Publiceerbare aanvraag/melding omgevingsvergunning

Behoort bij besluit van burgemeester en wethouders van Winterswijk van 18-3-2025 zaaknummer Z2023-00001685

Formulierversie
2020.01

Aanvraaggegevens

Algemeen

Aanvraagnummer	8323523
Aanvraagnaam	Kerkhoflaan 4-6
Uw referentiecode	-
Ingediend op	30-12-2023
Soort procedure	Onbekend
Projectomschrijving	Realisatie 8 woningen aan Kerkhoflaan 4-6 te Winterswijk via grote buitenplanse afwijking. Ambtelijk is er al een akkoord. Aanvraag dienen we vast in i.v.m. intrede WKB en betaalbaarheid woningen die we willen borgen.
Opmerking	Aanvullende gegevens over projectkosten volgen nog later.
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Ja
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	Aanvullende gegevens volgen in 2024. Aanvraag dienen we alvast in i.v.m. borging betaalbaarheid woningen (intrede van de Wkb).
Bijlagen n.v.t. of al bekend	Deze volgen later zoals hierboven aangegeven.

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Winterswijk
Bezoekadres:	Stationsstraat 25 te Winterswijk
Postadres:	Postbus 101 7100 AC Winterswijk
Telefoonnummer:	0543-543543
Faxnummer:	0543-543065
E-mailadres:	gemeente@winterswijk.nl
Website:	www.winterswijk.nl

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Woning bouwen

- Bouwen

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Bijlagen

Locatie

1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente	Winterswijk
Kadastrale gemeente	Winterswijk
Kadastrale sectie	M
Kadastraal perceelnummer	737
Bouwplannaam	Kerkhoflaan 4-6
Bouwnummer	-
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☑ Ja ☐ Nee
Specificatie locatie	M738, M737

3 Toelichting

Eventuele toelichting op locatie	Kerkhoflaan 4-6 te Winterswijk

Bouwen

Woning bouwen

1 Woonboten en drijvende objecten

Betreft de woning een woonboot of ander drijvend object met een woonfunctie?	☐ Ja ☑ Nee

2 Woning

Gaat het om de bouw van één of meer woningen?	☑ Ja ☐ Nee
Voor welke functie wordt de woning gebouwd?	☐ Eigen bewoning ☐ Zorgwoning ☑ Anders

3 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?	☐ Het wordt geheel vervangen ☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen ☑ Het wordt nieuw geplaatst
Eventuele toelichting	Huurwoningen voor starters/senioren
Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?	☐ Ja ☑ Nee

4 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?	Terrein

5 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	600

6 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	2700

7 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	1643
Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	800

8 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee
Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee

9 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor?	☐ Wonen ☑ Overige gebruiksfuncties
Geef aan waar u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor gebruikt.	Bedrijventerrein
Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?	☑ Wonen ☐ Overige gebruiksfuncties
Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	75
Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	50

10 Huurwoningen

Wat is het aantal huurwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	8
Wat is het aantal huurwooneenheden waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	8

11 Koopwoningen

Wat is het aantal koopwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	0
Wat is het aantal koopwooneenheden waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	0

12 Algemeen

Bent u na voltooiing van de werkzaamheden bewoner van het bouwwerk?

- ☐ Ja
- ☑ Nee

13 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels	-	-
- Plint gebouw	-	-
- Gevelbekleding	-	-
- Borstweringen	-	-
- Voegwerk	-	-
Kozijnen	-	-
- Ramen	-	-
- Deuren	-	-
- Luiken	-	-
Dakgoten en boeidelen	-	-
Dakbedekking	-	-

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.

Aanvullende gegevens volgen in januari 2024. We vragen bewust nu al aan om te voorkomen dat de betaalbaarheid van de huurwoningen onder druk komt te staan.

14 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan mondeling toelichten voor de welstandscommissie/ stadsbouwmeester.

- ☑ Ja
- ☐ Nee

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

1 Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Met welke regels voor ruimtelijke ordening zijn de voorgenomen werkzaamheden in strijd?	☑ Bestemmingsplan ☐ Beheersverordening ☐ Exploitatieplan ☐ Regels op grond van de provinciale verordening ☐ Regels op grond van een AMvB ☐ Regels van het voorbereidingsbesluit
Beschrijf hoe en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden in strijd zijn met de regels voor ruimtelijke ordening.	Op dit moment bedrijfsbestemming. Willen dit graag via grote buitenplanse afwijking realiseren tot wonen. Ambtelijk advies is positief. Nu nog principebesluit hopelijk begin 2024 om vervolgens deze aanvraag verder in behandeling te laten nemen.
Beschrijf het huidige gebruik van de gronden of het bouwwerk.	Bedrijf
Beschrijf het beoogde gebruik van de gronden of het bouwwerk.	Wonen
Beschrijf de gevolgen van het beoogde gebruik voor de ruimtelijke ordening.	t.z.t. wordt onderbouwd hoe het bouwplan voldoet aan een goede ruimtelijke ordening.
Is het beoogde gebruik tijdelijk van aard?	☐ Ja ☑ Nee
Hebt u een rapport nodig waarin de archeologische waarde van het terrein dat zal worden verstoord in voldoende mate is vastgelegd?	☐ Ja ☑ Nee
Wordt er afgeweken van het exploitatieplan?	☐ Ja ☑ Nee

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
_kerkhoflaan_4--6_Winterswijk14042023_pdf	Verzoek loket-LEEF kerkhoflaan 4-6 Winterswijk140-42023-.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	30-12-2023	In behandeling
ontwerp_[redacted] pdf	Bijlage 1 Schetsontwerp [redacted]	Welstand	30-12-2023	In behandeling
Aanvullende_notitie_pdf	Aanvullende notitie.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	30-12-2023	In behandeling
raal_Ambtelijk_Advies_Kerkhoflaan4--6_pdf	Integraal Ambtelijk Advies Kerkhoflaan4-6-.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	30-12-2023	In behandeling
ing_getekend_kerkhoflaan_winterswijk_pdf	Machtiging getekend kerkhoflaan winterswijk.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	30-12-2023	In behandeling

Deze woning heeft energielabel A+++

G F E D C B A+++

Isolatie

1	Gevels	++
2	Gevelpanelen	++
3	Daken	++
4	Vloeren	++
5	Ramen	++
6	Buitendeuren	n.v.t.

Installaties

7	Verwarming	Warmtepomp	
8	Warm water	Warmtepomp	Verbeteradvies
9	Zonneboiler	Geen zonneboiler	Verbeteradvies
10	Ventilatie	Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	
11	Koeling	Koeling aanwezig	
12	Zonnepanelen	2800 Wp	

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Laag | Gemiddeld | Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Laag | Hoog

Aandeel hernieuwbare energie

82,1 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

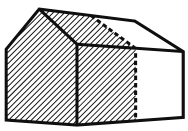
Over deze woning

Objectomschrijving
Nieuwbouw Kerkhoflaan 4 te Winterswijk
Kavel 5 type 2

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,61
Vloeroppervlakte 95m²

Woningtype
Twee-onder-één kap



Opnamedetails

Naam
[redacted]

Examennummer
64373

Certificaathouder
[redacted]

Inschrijfnummer
SKGIKOB 013038

KvK-nummer
39090359

Certificerende instelling
SKGIKOB

Soort opname
Detailopname

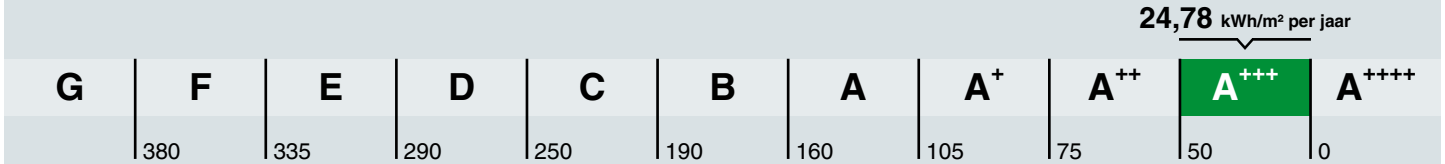
U kunt de geldigheid van dit energielabel controleren op www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid

VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. De energiezuinigheid wordt bepaald door de mate van isolatie en de energiezuinigheid van de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie. Ook de eventuele opbrengst van zonnepanelen wordt meegenomen in de berkening van het energielabel.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A^{++++} het beste. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. **Uw woning gebruikt 24,78 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 5,81 kg CO_2 /m² per jaar.** De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. **De warmtebehoefte van uw woning is 77,45 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.** Bij een warmtebehoefte van maximaal 107 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 82,1%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil januari 2024

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A+	A++	A+++	A++++
Laag	€195	€195	€185	€180	€170	€160	€135	€135	€130	€125	€120
Gemiddeld	€270	€265	€255	€245	€230	€215	€200	€190	€185	€180	€170
Hoog	€360	€355	€340	€320	€310	€290	€270	€260	€255	€245	€235

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen. Bij de toelichting over isolatie, staat telkens een streefwaarde. Deze streefwaarde geeft aan naar welk isolatieniveau u kunt streven als u wilt gaan na-isoleren. Als u alle bouwdelen isoleert tot de streefwaarde, dan hoeft u in de toekomst niet nog een keer te isoleren en wordt de Standaard voor woningisolatie ruimschoots gerealiseerd. Door het voldoen aan de Standaard zorgt u ervoor dat uw woning op de toekomst is voorbereid.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden (isolatiewaarden) van de gevels van **uw woning.** Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord			Oost			West		
Opp.	0 – 6	R_c	Opp.	0 – 6	R_c	Opp.	0 – 6	R_c
36,0 m²		**4,70**	**20,0 m²**		**4,70**	**22,7 m²**		**4,70**

Toelichting

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald (R_c = 1,0 tot 1,7 m²K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 6,0 m²K/W).

2 **Gevelpanelen**

Hieronder ziet u de oppervlakken en U-waarden (isolatiewaarden) van de gevelpanelen van **uw woning.** Hoe lager de U-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

West

Opp.	0 – 4	U
2,2 m²		**1,40**

Toelichting

Gevelpanelen zijn dichte, ondoorzichtige vlakken die in een kozijn zitten. Gevelpanelen komen bijvoorbeeld voor onder ramen. Gevelpanelen worden ook wel vulpanelen genoemd. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van gevelpanelen wordt gekeken naar de combinatie van het paneel en het kozijn waarin het paneel zit. De isolatiewaarde van de gevelpanelen wordt uitgedrukt in een U-waarde. Hoe lager de U-waarde, hoe beter de isolatie is. Geïsoleerde gevelpanelen houden de warmte beter in de woning in de winter. Hoe groter het gevelpaneel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Met goed geïsoleerde gevelpanelen verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Zeker als er een radiator voor het gevelpaneel staat. Ook levert een goed geïsoleerd gevelpaneel een verhoging op van het comfort in de woning.

Als u de gevelpanelen vervangt, is het verstandig om te kiezen voor goed geïsoleerde panelen. **Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (U-waarde van 1,4 W/m²K).**

3 **Daken**

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_C-waarden (isolatiewaarden) van de daken van **uw woning.** Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost

Opp.	0 – 8	R_C
44,7 m²		**6,30**

West

Opp.	0 – 8	R_C
33,6 m²		**6,30**

Horizontaal

Opp.	0 – 8	R_C
16,3 m²		**6,30**
6,0 m²		**6,30**

Toelichting

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_C-waarde. Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen.

Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is of u wilt het dak na-isoleren, isoleer dan meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 m²K/W).

4 **Vloeren**

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden (isolatiewaarden) van de vloeren van **uw woning.** Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren

Opp.	0 – 3,5	R_c
62,0 m²		**3,70**

Toelichting

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat na-isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 m^2K/W).

5 **Ramen**

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_w-waarden (isolatiewaarden) van de ramen van **uw woning.** Hoe lager de U_w-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp.	0 – 7	U_w
4,2 m²		**1,40**
3,6 m²		**1,40**
1,2 m²		**1,40**
1,1 m²		**1,40**

Oost

Opp.	0 – 7	U_w
4,4 m²		**1,40**

West

Opp.	0 – 7	U_w
3,5 m²		**1,40**
2,5 m²		**1,40**
2,1 m²		**1,40**
1,1 m²		**1,30**

Toelichting

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_w-waarde. Hoe lager de U_w-waarde, hoe beter de isolatie is. HR^{++}-glas en triple-glas hebben een lage U_w-waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

5 **Ramen** (vervolg)

Door goed isolerend glas, zoals HR^{++}-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van 1,0 W/m²K).

LET OP!

Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgeregelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 **Verwarming**

In de tabel hieronder staat welke toestellen in **uw woning** aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt. In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	95,4 m^2

8 **Warm water**

In de tabel hieronder is weergegeven welke warmwatertoestellen in **uw woning** aanwezig zijn.
De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water.

Warmwatertoestellen	Warmtepomp
Douche met warmteterugwinning	Niet aanwezig

Verbeteradvies: warmteterugwinning uit douchewater
Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Verbeteradvies: zonneboiler voor warm water en/of verwarming
Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

10 **Ventilatie**

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem **uw woning** heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	Nee	Nee	95,4 m^2

11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

Heeft **uw woning** een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	95,4 m^2

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem van **uw woning** aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
2800 Wp	West	13,6 m^2

Twijfels of klachten?

Bent u eigenaar van de woning? Neem dan eerst contact op met de energieadviseur als u het niet eens bent met uw energielabel.
U kunt dan uitleggen waarom u het niet eens bent met uw energielabel. Mogelijk krijgt u een nieuwe opname of wijziging in de bestaande opname. Komt u er met uw energieadviseur niet uit? Neem dan contact op met de certificaathouder die het label geregistreerd heeft.
De naam van de certificaathouder staat op de eerste pagina van dit energielabel.
Vindt u dat de certificaathouder uw melding niet goed afhandelt? Neem dan contact op met de certificerende instelling.
Deze instelling controleert de certificaathouder. De naam vindt u ook op de eerste pagina van dit energielabel.

Bent u huurder? Twijfelt u als huurder of het geregistreerde energielabel wel klopt? Neem dan contact op met de verhuurder.
De verhuurder kan dan contact opnemen met de certificaathouder om de melding te behandelen. Vindt u dat uw verhuurder uw melding niet goed behandelt en heeft het energielabel invloed op uw huurprijs? Dan kunt u de Huurcommissie inschakelen.

Meer informatie

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden.
Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing.
Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Dit document is digitaal ondertekend. U kunt de echtheid van het document controleren. Hoe dat in zijn werk gaat leest u op www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid.

Energielabel woningen

Registratienummer	Datum registratie	Geldig tot	Status
990088546	11-12-2024	Tot oplevering	Voorlopig

Deze woning heeft energielabel A+++

G F E D C B A +++

Isolatie

1	Gevels	++
2	Gevelpanelen	++
3	Daken	++
4	Vloeren	++
5	Ramen	++
6	Buitendeuren	n.v.t.

Installaties

7	Verwarming	Warmtepomp	
8	Warm water	Warmtepomp	Verbeteradvies
9	Zonneboiler	Geen zonneboiler	Verbeteradvies
10	Ventilatie	Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	
11	Koeling	Koeling aanwezig	
12	Zonnepanelen	2800 Wp	

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Laag | Gemiddeld | Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Laag | Hoog

Aandeel hernieuwbare energie

81,9 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

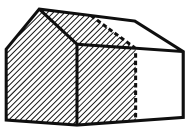
Over deze woning

Objectomschrijving
Nieuwbouw Kerkhoflaan 4 te Winterswijk
Kavel 6 type 2

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,61
Vloeroppervlakte 95m²

Woningtype
Twee-onder-één kap



Opnamedetails

Naam
[redacted]

Examennummer
64373

Certificaathouder
[redacted]

Inschrijfnummer
SKGIKOB 013038

KvK-nummer
39090359

Certificerende instelling
SKGIKOB

Soort opname
Detailopname

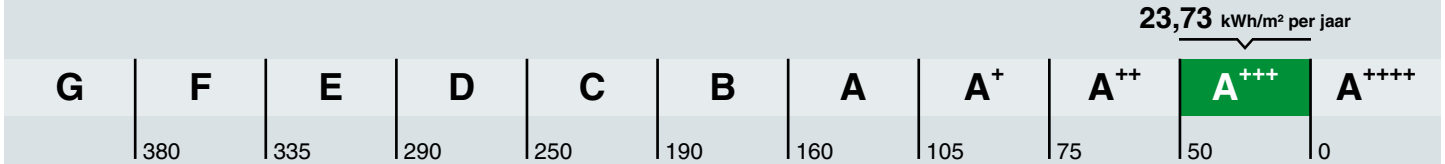
U kunt de geldigheid van dit energielabel controleren op www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid

VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. De energiezuinigheid wordt bepaald door de mate van isolatie en de energiezuinigheid van de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie. Ook de eventuele opbrengst van zonnepanelen wordt meegenomen in de berkening van het energielabel.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A++++ het beste. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. **Uw woning gebruikt 23,73 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 5,57 kg CO_2 /m² per jaar.** De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. **De warmtebehoefte van uw woning is 70,79 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.** Bij een warmtebehoefte van maximaal 107 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 81,9%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil januari 2024

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A+	A++	A+++	A++++
Laag	€195	€195	€185	€180	€170	€160	€135	€135	€130	€125	€120
Gemiddeld	€270	€265	€255	€245	€230	€215	€200	€190	€185	€180	€170
Hoog	€360	€355	€340	€320	€310	€290	€270	€260	€255	€245	€235

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen. Bij de toelichting over isolatie, staat telkens een streefwaarde. Deze streefwaarde geeft aan naar welk isolatieniveau u kunt streven als u wilt gaan na-isoleren. Als u alle bouwdelen isoleert tot de streefwaarde, dan hoeft u in de toekomst niet nog een keer te isoleren en wordt de Standaard voor woningisolatie ruimschoots gerealiseerd. Door het voldoen aan de Standaard zorgt u ervoor dat uw woning op de toekomst is voorbereid.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden (isolatiewaarden) van de gevels van **uw woning.** Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost			Zuid			West		
Opp.	0 – 6	R_c	Opp.	0 – 6	R_c	Opp.	0 – 6	R_c
20,0 m²		**4,70**	**36,0 m²**		**4,70**	**22,7 m²**		**4,70**

Toelichting

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald (R_c = 1,0 tot 1,7 m²K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 6,0 m²K/W).

2 **Gevelpanelen**

Hieronder ziet u de oppervlakken en U-waarden (isolatiewaarden) van de gevelpanelen van **uw woning.** Hoe lager de U-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

West

Opp.	0 – 4	U
2,2 m²		**1,40**

Toelichting

Gevelpanelen zijn dichte, ondoorzichtige vlakken die in een kozijn zitten. Gevelpanelen komen bijvoorbeeld voor onder ramen. Gevelpanelen worden ook wel vulpanelen genoemd. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van gevelpanelen wordt gekeken naar de combinatie van het paneel en het kozijn waarin het paneel zit. De isolatiewaarde van de gevelpanelen wordt uitgedrukt in een U-waarde. Hoe lager de U-waarde, hoe beter de isolatie is. Geïsoleerde gevelpanelen houden de warmte beter in de woning in de winter. Hoe groter het gevelpaneel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Met goed geïsoleerde gevelpanelen verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Zeker als er een radiator voor het gevelpaneel staat. Ook levert een goed geïsoleerd gevelpaneel een verhoging op van het comfort in de woning.

Als u de gevelpanelen vervangt, is het verstandig om te kiezen voor goed geïsoleerde panelen. **Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (U-waarde van 1,4 W/m²K).**

3 **Daken**

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_C-waarden (isolatiewaarden) van de daken van **uw woning.** Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost

Opp.	0 – 8	R_C
44,7 m²		**6,30**

West

Opp.	0 – 8	R_C
33,6 m²		**6,30**

Horizontaal

Opp.	0 – 8	R_C
16,3 m²		**6,30**
6,0 m²		**6,30**

Toelichting

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_C-waarde. Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen.

Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is of u wilt het dak na-isoleren, isoleer dan meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 m²K/W).

4 **Vloeren**

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden (isolatiewaarden) van de vloeren van **uw woning.** Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren

Opp.	0 – 3,5	R_c
62,0 m²		**3,70**

Toelichting

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat na-isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 m²K/W).

5 **Ramen**

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_w-waarden (isolatiewaarden) van de ramen van **uw woning.** Hoe lager de U_w-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost

Opp.	0 – 7	U_w
4,4 m²		**1,40**

Zuid

Opp.	0 – 7	U_w
4,2 m²		**1,40**
3,6 m²		**1,40**
1,2 m²		**1,40**
1,1 m²		**1,40**

West

Opp.	0 – 7	U_w
3,5 m²		**1,40**
2,5 m²		**1,40**
2,1 m²		**1,40**
1,1 m²		**1,30**

Toelichting

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_w-waarde. Hoe lager de U_w-waarde, hoe beter de isolatie is. HR^{++}-glas en triple-glas hebben een lage U_w-waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

5 **Ramen** (vervolg)

Door goed isolerend glas, zoals HR^{++}-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van 1,0 W/m²K).

LET OP!

Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgeregelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 **Verwarming**

In de tabel hieronder staat welke toestellen in **uw woning** aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt. In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	95,4 m^2

8 **Warm water**

In de tabel hieronder is weergegeven welke warmwatertoestellen in **uw woning** aanwezig zijn.
De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water.

Warmwatertoestellen	Warmtepomp
Douche met warmteterugwinning	Niet aanwezig

Verbeteradvies: warmteterugwinning uit douchewater
Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Verbeteradvies: zonneboiler voor warm water en/of verwarming
Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

10 **Ventilatie**

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem **uw woning** heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	Nee	Nee	95,4 m^2

11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

Heeft **uw woning** een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	95,4 m^2

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem van **uw woning** aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
2800 Wp	West	13,6 m^2

Twijfels of klachten?

Bent u eigenaar van de woning? Neem dan eerst contact op met de energieadviseur als u het niet eens bent met uw energielabel.
U kunt dan uitleggen waarom u het niet eens bent met uw energielabel. Mogelijk krijgt u een nieuwe opname of wijziging in de bestaande opname. Komt u er met uw energieadviseur niet uit? Neem dan contact op met de certificaathouder die het label geregistreerd heeft.
De naam van de certificaathouder staat op de eerste pagina van dit energielabel.
Vindt u dat de certificaathouder uw melding niet goed afhandelt? Neem dan contact op met de certificerende instelling.
Deze instelling controleert de certificaathouder. De naam vindt u ook op de eerste pagina van dit energielabel.

Bent u huurder? Twijfelt u als huurder of het geregistreerde energielabel wel klopt? Neem dan contact op met de verhuurder.
De verhuurder kan dan contact opnemen met de certificaathouder om de melding te behandelen. Vindt u dat uw verhuurder uw melding niet goed behandelt en heeft het energielabel invloed op uw huurprijs? Dan kunt u de Huurcommissie inschakelen.

Meer informatie

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden.
Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing.
Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Dit document is digitaal ondertekend. U kunt de echtheid van het document controleren. Hoe dat in zijn werk gaat leest u op www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid.

Deze woning heeft energielabel A+++

G F E D C B A +++

Isolatie

1	**Gevels**	++
2	**Gevelpanelen**	n.v.t.
3	**Daken**	++
4	**Vloeren**	++
5	**Ramen**	++
6	**Buitendeuren**	n.v.t.

Installaties

7	**Verwarming**	Warmtepomp	
8	**Warm water**	Warmtepomp	Verbeteradvies
9	**Zonneboiler**	Geen zonneboiler	Verbeteradvies
10	**Ventilatie**	Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	
11	**Koeling**	Koeling aanwezig	
12	**Zonnepanelen**	2800 Wp	

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Laag | Gemiddeld | Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Laag | Hoog

Aandeel hernieuwbare energie

80,9 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

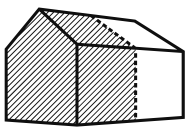
Over deze woning

Objectomschrijving
Nieuwbouw Kerkhoflaan 4 te Winterswijk
Kavel 7 type 3

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,66
Vloeroppervlakte 112m²

Woningtype
Twee-onder-één kap



Opnamedetails

Naam
[redacted]

Examennummer
64373

Certificaathouder
[redacted]

Inschrijfnummer
SKGIKOB 013038

KvK-nummer
39090359

Certificerende instelling
SKGIKOB

Soort opname
Detailopname

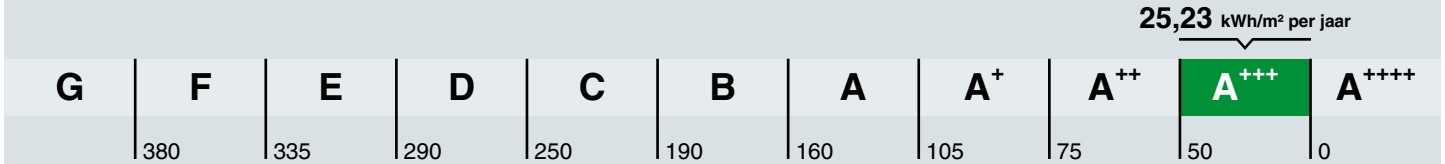
U kunt de geldigheid van dit energielabel controleren op www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid

VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. De energiezuinigheid wordt bepaald door de mate van isolatie en de energiezuinigheid van de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie. Ook de eventuele opbrengst van zonnepanelen wordt meegenomen in de berkening van het energielabel.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A++++ het beste. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. **Uw woning gebruikt 25,23 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 5,91 kg CO_2 /m² per jaar.** De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. **De warmtebehoefte van uw woning is 74,07 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.** Bij een warmtebehoefte van maximaal 109 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 80,9%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil januari 2024

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A+	A++	A+++	A++++
Laag	€220	€220	€220	€210	€205	€190	€165	€165	€160	€155	€150
Gemiddeld	€310	€305	€295	€285	€275	€260	€230	€225	€220	€210	€205
Hoog	€415	€405	€395	€380	€360	€335	€300	€300	€290	€275	€270

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen. Bij de toelichting over isolatie, staat telkens een streefwaarde. Deze streefwaarde geeft aan naar welk isolatieniveau u kunt streven als u wilt gaan na-isoleren. Als u alle bouwdelen isoleert tot de streefwaarde, dan hoeft u in de toekomst niet nog een keer te isoleren en wordt de Standaard voor woningisolatie ruimschoots gerealiseerd. Door het voldoen aan de Standaard zorgt u ervoor dat uw woning op de toekomst is voorbereid.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_C-waarden (isolatiewaarden) van de gevels van **uw woning.** Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord			Oost			Zuid		
Opp.	0 – 6	R_C	Opp.	0 – 6	R_C	Opp.	0 – 6	R_C
32,0 m²		**4,70**	**22,4 m²**		**4,70**	**26,8 m²**		**4,70**

West		
Opp.	0 – 6	R_C
2,8 m²		**4,70**

Toelichting

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_C-waarde. Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald (R_C = 1,0 tot 1,7 m²K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_C 6,0 m²K/W).

3 **Daken**

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_C-waarden (isolatiewaarden) van de daken van **uw woning.** Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp.	0 – 8	R_C
22,9 m²		**6,30**

Oost

Opp.	0 – 8	R_C
42,7 m²		**6,30**

Zuid

Opp.	0 – 8	R_C
22,9 m²		**6,30**

West

Opp.	0 – 8	R_C
33,5 m²		**6,30**

Horizontaal

Opp.	0 – 8	R_C
11,8 m²		**6,30**

Toelichting

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_C-waarde. Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen.

Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is of u wilt het dak na-isoleren, isoleer dan meteen richting de streefwaarde (R_C 8,0 m^2K/W).

4 **Vloeren**

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_C-waarden (isolatiewaarden) van de vloeren van **uw woning.** Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren

Opp.	0 – 3,5	R_C
71,7 m²		**3,70**

Toelichting

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_C-waarde. Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

4 **Vloeren** (vervolg)

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat na-isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 m^2K/W).

5 Ramen

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_w-waarden (isolatiewaarden) van de ramen van **uw woning.** Hoe lager de U_w-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp.	0–7	U_w
4,0 m²		**1,40**
2,5 m²		**1,40**
1,2 m²		**1,40**

Oost

Opp.	0–7	U_w
4,4 m²		**1,40**
2,5 m²		**1,40**

Zuid

Opp.	0–7	U_w
4,4 m²		**1,40**
4,4 m²		**1,40**
1,2 m²		**1,40**

West

Opp.	0–7	U_w
3,5 m²		**1,40**

Toelichting

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_w-waarde. Hoe lager de U_w-waarde, hoe beter de isolatie is. HR^{++}-glas en triple-glas hebben een lage U_w-waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR^{++}-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van 1,0 W/m^2K).

LET OP!

Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgeregelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 **Verwarming**

In de tabel hieronder staat welke toestellen in **uw woning** aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt. In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	111,5 m^2

8 **Warm water**

In de tabel hieronder is weergegeven welke warmwatertoestellen in **uw woning** aanwezig zijn.
De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water.

Warmwatertoestellen	Warmtepomp
Douche met warmteterugwinning	Niet aanwezig

Verbeteradvies: warmteterugwinning uit douchewater
Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Verbeteradvies: zonneboiler voor warm water en/of verwarming
Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

10 **Ventilatie**

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem **uw woning** heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	Nee	Nee	111,5 m^2

11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

Heeft **uw woning** een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	111,5 m^2

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem van **uw woning** aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
2800 Wp	West	13,6 m^2

Twijfels of klachten?

Bent u eigenaar van de woning? Neem dan eerst contact op met de energieadviseur als u het niet eens bent met uw energielabel.
U kunt dan uitleggen waarom u het niet eens bent met uw energielabel. Mogelijk krijgt u een nieuwe opname of wijziging in de bestaande opname. Komt u er met uw energieadviseur niet uit? Neem dan contact op met de certificaathouder die het label geregistreerd heeft.
De naam van de certificaathouder staat op de eerste pagina van dit energielabel.
Vindt u dat de certificaathouder uw melding niet goed afhandelt? Neem dan contact op met de certificerende instelling.
Deze instelling controleert de certificaathouder. De naam vindt u ook op de eerste pagina van dit energielabel.

Bent u huurder? Twijfelt u als huurder of het geregistreerde energielabel wel klopt? Neem dan contact op met de verhuurder.
De verhuurder kan dan contact opnemen met de certificaathouder om de melding te behandelen. Vindt u dat uw verhuurder uw melding niet goed behandelt en heeft het energielabel invloed op uw huurprijs? Dan kunt u de Huurcommissie inschakelen.

Meer informatie

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden.
Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing.
Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Dit document is digitaal ondertekend. U kunt de echtheid van het document controleren. Hoe dat in zijn werk gaat leest u op www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid.

Deze woning heeft energielabel A+++

G F E D C B A +++

Isolatie

1	**Gevels**	++
2	**Gevelpanelen**	n.v.t.
3	**Daken**	++
4	**Vloeren**	++
5	**Ramen**	++
6	**Buitendeuren**	n.v.t.

Installaties

7	**Verwarming**	Warmtepomp	
8	**Warm water**	Warmtepomp	Verbeteradvies
9	**Zonneboiler**	Geen zonneboiler	Verbeteradvies
10	**Ventilatie**	Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	
11	**Koeling**	Koeling aanwezig	
12	**Zonnepanelen**	2800 Wp	

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Laag | Gemiddeld | Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Laag | Hoog

Aandeel hernieuwbare energie

80,9 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

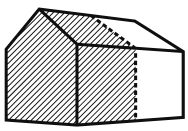
Over deze woning

Objectomschrijving
Nieuwbouw Kerkhoflaan 4 te Winterswijk
Kavel 8 type 3

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,66
Vloeroppervlakte 112m²

Woningtype
Twee-onder-één kap



Opnamedetails

Naam
[redacted]

Examennummer
64373

Certificaathouder
[redacted]

Inschrijfnummer
SKGIKOB 013038

KvK-nummer
39090359

Certificerende instelling
SKGIKOB

Soort opname
Detailopname

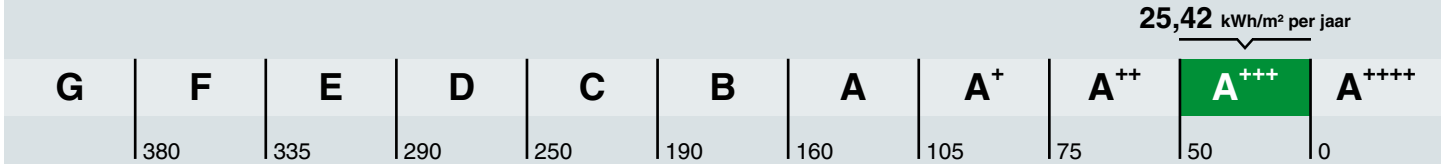
U kunt de geldigheid van dit energielabel controleren op www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid

VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. De energiezuinigheid wordt bepaald door de mate van isolatie en de energiezuinigheid van de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie. Ook de eventuele opbrengst van zonnepanelen wordt meegenomen in de berkening van het energielabel.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A++++ het beste. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. **Uw woning gebruikt 25,42 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 5,96 kg CO_2 /m² per jaar.** De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. **De warmtebehoefte van uw woning is 74,40 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.** Bij een warmtebehoefte van maximaal 109 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 80,9%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil januari 2024

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A+	A++	A+++	A++++
Laag	€220	€220	€220	€210	€205	€190	€165	€165	€160	€155	€150
Gemiddeld	€310	€305	€295	€285	€275	€260	€230	€225	€220	€210	€205
Hoog	€415	€405	€395	€380	€360	€335	€300	€300	€290	€275	€270

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen. Bij de toelichting over isolatie, staat telkens een streefwaarde. Deze streefwaarde geeft aan naar welk isolatieniveau u kunt streven als u wilt gaan na-isoleren. Als u alle bouwdelen isoleert tot de streefwaarde, dan hoeft u in de toekomst niet nog een keer te isoleren en wordt de Standaard voor woningisolatie ruimschoots gerealiseerd. Door het voldoen aan de Standaard zorgt u ervoor dat uw woning op de toekomst is voorbereid.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_C-waarden (isolatiewaarden) van de gevels van **uw woning.** Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord		Oost		Zuid	
Opp.	R_C	Opp.	R_C	Opp.	R_C
32,0 m²	**4,70**	**2,8 m²**	**4,70**	**26,8 m²**	**4,70**

West	
Opp.	R_C
22,4 m²	**4,70**

Toelichting

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_C-waarde. Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald (R_c = 1,0 tot 1,7 m²K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 6,0 m²K/W).

3 **Daken**

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_C-waarden (isolatiewaarden) van de daken van **uw woning.** Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp.	0 – 8	R_C
22,9 m²		**6,30**

Oost

Opp.	0 – 8	R_C
33,5 m²		**6,30**

Zuid

Opp.	0 – 8	R_C
22,9 m²		**6,30**

West

Opp.	0 – 8	R_C
42,7 m²		**6,30**

Horizontaal

Opp.	0 – 8	R_C
11,8 m²		**6,30**

Toelichting

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_C-waarde. Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen.

Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is of u wilt het dak na-isoleren, isoleer dan meteen richting de streefwaarde (R_C 8,0 m^2K/W).

4 **Vloeren**

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_C-waarden (isolatiewaarden) van de vloeren van **uw woning.** Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren

Opp.	0 – 3,5	R_C
71,7 m²		**3,70**

Toelichting

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_C-waarde. Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

4 **Vloeren** (vervolg)

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat na-isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 m²K/W).

5 Ramen

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_w-waarden (isolatiewaarden) van de ramen van **uw woning.** Hoe lager de U_w-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp.	0 – 7	U_w
4,0 m²		**1,40**
2,5 m²		**1,40**
1,2 m²		**1,40**

Oost

Opp.	0 – 7	U_w
3,5 m²		**1,40**

Zuid

Opp.	0 – 7	U_w
4,4 m²		**1,40**
4,4 m²		**1,40**
1,2 m²		**1,40**

West

Opp.	0 – 7	U_w
4,4 m²		**1,40**
2,5 m²		**1,40**

Toelichting

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_w-waarde. Hoe lager de U_w-waarde, hoe beter de isolatie is. HR^{++}-glas en triple-glas hebben een lage U_w-waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR^{++}-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van 1,0 W/m²K).

LET OP!

Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgeregelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 **Verwarming**

In de tabel hieronder staat welke toestellen in **uw woning** aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt. In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	111,5 m^2

8 **Warm water**

In de tabel hieronder is weergegeven welke warmwatertoestellen in **uw woning** aanwezig zijn.
De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water.

Warmwatertoestellen	Warmtepomp
Douche met warmteterugwinning	Niet aanwezig

Verbeteradvies: warmteterugwinning uit douchewater
Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Verbeteradvies: zonneboiler voor warm water en/of verwarming
Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

10 **Ventilatie**

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem **uw woning** heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	Nee	Nee	111,5 m^2

11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

Heeft **uw woning** een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	111,5 m^2

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem van **uw woning** aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
2800 Wp	West	13,6 m^2

Twijfels of klachten?

Bent u eigenaar van de woning? Neem dan eerst contact op met de energieadviseur als u het niet eens bent met uw energielabel.
U kunt dan uitleggen waarom u het niet eens bent met uw energielabel. Mogelijk krijgt u een nieuwe opname of wijziging in de bestaande opname. Komt u er met uw energieadviseur niet uit? Neem dan contact op met de certificaathouder die het label geregistreerd heeft.
De naam van de certificaathouder staat op de eerste pagina van dit energielabel.
Vindt u dat de certificaathouder uw melding niet goed afhandelt? Neem dan contact op met de certificerende instelling.
Deze instelling controleert de certificaathouder. De naam vindt u ook op de eerste pagina van dit energielabel.

Bent u huurder? Twijfelt u als huurder of het geregistreerde energielabel wel klopt? Neem dan contact op met de verhuurder.
De verhuurder kan dan contact opnemen met de certificaathouder om de melding te behandelen. Vindt u dat uw verhuurder uw melding niet goed behandelt en heeft het energielabel invloed op uw huurprijs? Dan kunt u de Huurcommissie inschakelen.

Meer informatie

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden.
Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing.
Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Dit document is digitaal ondertekend. U kunt de echtheid van het document controleren. Hoe dat in zijn werk gaat leest u op www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid.

Machtiging

Gegevens volmachtgever:

[redacted]

Gegevens gemachtigden:

[redacted] | Buro Kwiek planologie & gebiedsontwikkeling
[redacted]
De Bleek 9
7141 GN Groenlo

Ondergetekenden, de heer geeft hierbij de volmacht aan [redacted] kantoorhoudend aan d[redacted], voor indiening van een principeverzoek, ruimtelijke procedure t.b.v. een (omgevings)planwijziging dan wel de begeleiding van een procedure voor een omgevingsvergunning voor de locatie Kerkhoflaan 4-6 te Winterswijk.

Getekend op 23 december 2023 te Winterswijk

Volmachtgever

MPG berekening

Nieuwbouw Kerkhoflaan 4 Winterswijk

Bouwplanfase

Susthermo B.V.

Nobelstraat 7-06

7131 PZ Lichtenvoorde

KvK 87684918

www.susthermo.nl

info@susthermo.nl

0. Projectinformatie

Opdrachtgever

Contact [redacted]

Architect [redacted]

Adviesbureau

Opgesteld door [redacted]
[redacted]
[redacted]
[redacted]
Contactpersoon [redacted]EP-U(D) adviseur (EPUD.64373)
Email [redacted]
Documentnummer MPG.2411211
Datum 11 december 2024

Project

Projectnaam	Nieuwbouw Kerkhoflaan 4 te Winterswijk
Adres	Nabij Kerkhoflaan 4, 7103 KC Winterwijk
Kadastrale gemeente	Winterswijk
Sectie	M
Perceelnummer(s)	737, 738, 1254
Gebouwtype	2x vrijstaande woning 6x 2^1 kapwoningen
Berekeningstype	Milieu Prestatie Gebouw berekening
Softwareversie	GPR Materiaal 5.4.0

Inhoud

0. Projectinformatie **1**
1. Inleiding **2**
2. Uitgangspunten **2**
3. Toetsingscriteria **2**
4. Berekening **3**
4.1 Rekenregels 3
4.2 Aanvullende uitgangspunten 4
5. Resultaten **4**

Bijlagen

MPG-calculatie rapportages

---

1. Inleiding

Via de opdrachtgever heeft Susthermo B.V. de opdracht ontvangen om voor het bouwproject “Nieuwbouw Kerkhoflaan 4 te Winterswijk”, de Milieu Prestatie Gebouw (MPG) berekeningen uit te voeren. Dit rapport geeft de technische onderbouwing als achtergrond voor het resultaat. Navolgend worden de resultaten en bevindingen in dit rapport samengevat.

2. Uitgangspunten

Voor de berekening is uitgegaan diverse bouwkundige en installatietechnische documenten zoals ontvangen vanuit de opdrachtgever.

Document titel	Document datum	Type
240321_SO-3a_CW-2121	21-03-2024	Project omschrijving / situatietekening
241120_DO-1_1_woningen type 1_CW-2121	20-11-2024	Type 1 – Plattegronden, gevelaanzichten, doorsneden, details.
241120_DO-1_2_woningen type 2_CW-2121	20-11-2024	Type 2 – Plattegronden, gevelaanzichten, doorsneden, details.
241120_DO-1_3_woningen type 3_CW-2121	20-11-2024	Type 3 – Plattegronden, gevelaanzichten, doorsneden, details.

3. Toetsingscriteria

Het betreft de nieuwbouw van een achttal woningen. Hiervoor gelden conform Besluit Bouwwerken Leefomgeving (BBL) minimaal de eisen uit artikel 4.159 lid 1, bepaald volgens de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken 2019+WB:2019. Hierbij wordt gesteld dat de milieuprestatie van woonfuncties maximaal 0.80 [€/m²BVO/jaar] moet bedragen. Naast het BBL worden er geen aanvullende (lokale) eisen gesteld.

4. Berekening

4.1 Rekenregels

Conform: W/E adviseurs - WE9799-Eindrapport Materialisatie referentiegebouwen_22 juli 2019.
Uit de bouwregelgeving volgt dat bij de materialisatie alle bouwkundige en installatietechnische voorzieningen meegenomen moeten worden, waaraan in het BBL, de afdelingen 2 t/m 6 voorschriften zijn verbonden. Dit betekent bijvoorbeeld dat luifels, waaraan constructieve eisen worden gesteld, dus wel meegenomen dienen te worden. En het betreft ook de niet-gebouwgebonden installatiesystemen, die nodig zijn voor het functioneren van een aangewezen gebruiksfunctie.

Binnen de scope van de berekening

- Bouwkundige elementen van de woonfuncties, inclusief balkon delen;
- Gemeenschappelijke ruimten zoals; trappenhuis, lift, gemeenschappelijke gangen & galerijen
- Inpandige bergingen voor opslag
- Kavel gebonden externe gebouwvoorzieningen, zoals buitenriolering en aansluitingen op externe energieleveringen
- Buiten de kavel gelegen systeemonderdelen voor externe energielevering voor zover deze ten dienste staat van het voldoen aan de energieprestatie.
- Aarding van de woonfuncties
- Interne elektriciteitsdistributie van de woonfuncties
- Verlichting van gemeenschappelijke ruimten
- Sanitair

Buiten de scope van de berekening

- Parkeergarage (inpandig)
- Inpandige bergingen die ten dienste staan van de inpandige parkeergarage
- Fietsenbergingen (inpandig)
- Niet gebouwgebonden voorzieningen
- Installaties voor communicatie, rook- en brandmelding, voorkomen van criminaliteit en veilig onderhoud.
- Keukenvoorzieningen
- Tegelwerk boven 1.2m bij toilet en 2.1m bij badkamers
- Verlichting bij woonfuncties;
- Losse kasten en inventarissen
- Materialen zoals bekistingen;
- Stoffering
- Vloerbedekking
- Waterkranen (incl. douchekop, (gas)kranen en elektra)
- Armaturen
- Opstallen (anders dan losstaande bergingen)
- Terreinvoorzieningen
- Lichtmasten
- Beplanting op terrein of daken

Aansluiting op de BENG berekeningen
De opgave ten behoeve van de milieuprestatie moet aansluiten bij de opgave ten behoeve van de energieprestatieberekening. Dit betekent dat alle voorzieningen die in de energieprestatieberekening zijn opgenomen, ook in de milieuprestatie berekening meegenomen moeten worden. Dus niet alleen datgene wat nodig is om de minimale bouwbesluiteis te behalen.
Van de energieleverende voorzieningen (bv. PV-panelen) moet enkel het procentuele deel van de milieulast in rekening worden gebracht, dat voor het gebouwgebonden energiegebruik van de gebruiksfuncties is bedoeld. De voorzieningen voor het dekken van huishoudelijke toepassingen kunnen buiten beschouwing blijven. Dit is van toepassing voor externe elektriciteitslevering, externe warmtelevering en externe gasleveringen. Het gaat hierbij om het verbruik op de meter en dus na aftrek van eigen energieproductie. Indien de eigen opwekking groter is dan het gebouwgebonden verbruik dan dient er 0kWh aan externe levering aangehouden te worden.

4.2 Aanvullende uitgangspunten

Levensduur
Er is geen aanwijzing dat er afgeweken moet worden van de forfaitaire levensduur van 75 jaar.

Peildatum
De peildatum is vastgesteld op 7 december 2024, het moment dat de berekening opgemaakt is.

Bruto vloeroppervlak
Het bruto vloeroppervlak is bepaald a.d.h.v. de bouwkundige plattegronden. Hiervoor is het oppervlak conform NEN2580 vastgesteld. Hierbij wordt alleen het bruto vloeroppervlak gebruikt dat in de MPG-berekening meegenomen dient te worden.

Materiaalgebruik
Indien er op de bestektekening er specifiek gerefereerd wordt naar een merk en/of type zal deze in de berekening worden overgenomen (categorie 1 materialen). Alle overige materialen worden representatieve alternatieven gehanteerd in de categorie 2 (branche kwaliteit) of categorie 3 (forfaitair).

5. Resultaten

Aan de hand van het huidige ontwerp is gebleken dat de MPG-score voldoet aan de wettelijke gestelde eisen conform het BBL. Er zijn geen aanvullende acties vereist.

Blok	Nummer	Type	MPG-eis [€/m²$_{BVO}$/jaar]	Resultaat [€/m²$_{BVO}$/jaar]	Resultaat	Opmerkingen
Type 1	Kavel 1	Vrijstaand	≤ 0.80	0.773	Voldoet √	Geen aanvullende actie vereist.
	Kavel 2	Vrijstaand	≤ 0.80	0.773	Voldoet √	Geen aanvullende actie vereist.
Type 2	Kavel 3	2^1 kapwoning	≤ 0.80	0.747	Voldoet √	Geen aanvullende actie vereist.
	Kavel 4	2^1 kapwoning	≤ 0.80	0.747	Voldoet √	Geen aanvullende actie vereist.
	Kavel 5	2^1 kapwoning	≤ 0.80	0.747	Voldoet √	Geen aanvullende actie vereist.
	Kavel 6	2^1 kapwoning	≤ 0.80	0.747	Voldoet √	Geen aanvullende actie vereist.
Type 3	Kavel 7	2^1 kapwoning	≤ 0.80	0.676	Voldoet √	Geen aanvullende actie vereist.
	Kavel 8	2^1 kapwoning	≤ 0.80	0.676	Voldoet √	Geen aanvullende actie vereist.

Bijlage

MPG-calculatie rapportage

GPR Materiaal

Rapportage
Milieuprestatieberekening

Naam berekening: P.2411211 - Kerkhoflaan 4 - Type 1

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES
Kerkhoflaan 4

POSTCODE
7103KC

PLAATS
Winterswijk

Projectorganisatie

CLIËNT
[redacted]

ARCHITECT
[redacted]

DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG
08 december 2024

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE
Woonfunctie

BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
149.1 m^2

GEBRUIKSOPPERVLAKTE (GBO)
89.7

GEBOUWLEVENSDUUR
75 jaar

Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met GPR Materiaal versie 5. Er is voor de berekening gebruik gemaakt van de productendatabase met peildatum 07 december 2024 van de nationale milieudatabase versie 3.0

MPG Resultaten op basis van A1 data

MPG

Berekend per m2 BVO, per jaar

0,773

A. Productiefase	0,505
A. Constructiefase	0,038
B. Gebruiksfase	0,314
C. Afdankfase	0,026
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,110

MKI

Berekend over de totale BVO en levensduur

8.649

A. Productiefase	5.651,429
A. Constructiefase	420,090
B. Gebruiksfase	3.510,648
C. Afdankfase	293,719
D. Buiten gebouwlevensloop	-1.226,761

Paris Proof Indicator (materiaalgebonden emissies)

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 BVO

331

GWP voor EU Taxonomy

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 GBO, per jaar

12,599

	10,228
	0,788
	2,569
	0,549
	-1,537

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.3

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per m2 BVO, per jaar

6,058

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.4

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per jaar

903,240

MPG resultaten per hoofdelement op basis van A1 data

MPG 0,773

●	Fundering	0,074	10 %	●	Vloeren	0,100	13 %
●	Draagconstructie	0,008	1 %	●	Gevel	0,129	17 %
●	Daken	0,073	9 %	●	Binnenwanden	0,017	2 %
●	Klimaatinstallaties	0,134	17 %	●	Elektrische installaties	0,227	29 %
●	Toe- en afvoeren	0,007	1 %	●	Verkeersruimte	0,002	0 %
●	Vaste voorzieningen	0,004	1 %	●	Terrein	0,000	0 %

Milieu-impactcategorieën (ongewogen)

	FASE A PROD	FASE A CONSTR	FASE B	FASE C	FASE D	ALLE FASEN	EENHEID
Uitputting abiotische grondstoffen (exclusief fossiele energiedragers) - ADP	1.28e+0	7.62e-2	1.73e+0	9.03e-3	-2.53e-1	2.84e+0	kg Sb eq
Uitputting fossiele energiedragers – ADP	2.70e+2	2.34e+1	1.40e+2	-6.41e+0	-4.62e+1	3.80e+2	kg Sb eq
Klimaatverandering – GWP 100 jaar	4.59e+4	3.53e+3	2.28e+4	2.46e+3	-6.89e+3	6.77e+4	kg CO2 eq
Aantasting ozonlaag – ODP	5.60e-3	5.61e-4	7.38e-3	1.04e-4	-1.07e-3	1.26e-2	kg CFK-11 eq
Fotochemische oxidantvorming – POCP	3.31e+1	2.23e+0	1.43e+1	6.71e-1	-6.29e+0	4.41e+1	kg C2H4 eq
Verzuring – AP	1.79e+2	1.43e+1	1.19e+2	4.23e+0	-3.73e+1	2.79e+2	kg SO2 eq
Vermesting – EP	2.87e+1	2.63e+0	2.00e+1	9.15e-1	-3.72e+0	4.85e+1	kg PO4 eq
Humane toxiciteit – HTP	2.32e+4	1.54e+3	1.66e+4	1.32e+3	-7.17e+3	3.55e+4	kg 1,4-DCB eq
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit – FAETP	3.90e+2	3.79e+1	4.24e+2	5.66e+1	-5.86e+1	8.50e+2	kg 1,4-DCB eq
Mariene aquatische ecotoxiciteit - MAETP	1.59e+6	1.42e+5	1.31e+6	2.46e+5	-3.60e+5	2.93e+6	kg 1,4-DCB eq
Terrestrische ecotoxiciteit – TETP	1.71e+2	7.42e+0	4.44e+2	2.54e+0	6.94e+1	6.94e+2	kg 1,4-DCB eq
MKI (gewogen gesommeerd)	5.65e+3	4.20e+2	3.51e+3	2.94e+2	-1.23e+3	8.65e+3	

Elementen op basis van A1 data

Strokenfundatie — 0,057

Funderingsconstructies; voetenenbalken

Cat. 3	Fundatiebalken, Beton,in het werk gestort, C20/25; incl.wapening + eps	breedte, hoogte 1000 mm dimensie 2 200 mm	16,9 m	0,025
Cat. 3	Fundatiebalken, Beton,in het werk gestort, C20/25; incl.wapening + eps	breedte, hoogte 800 mm dimensie 2 200 mm	26,2 m	0,031

Fundatiemetselwerk — 0,017

Funderingsconstructies; keerwanden

Cat. 2	Betonnen bouwblok + metselmortel, Betonhuis		129,3 m	0,017

3 laags Bia blokken hoogte 200mm

Begane grondvloeren — 0,034

Vloeren; constructief

Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement		56,7 m²	0,009

70mm cementdekvloer.

Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/cement		1,4 m²	0,000

Badkamer/toiletvloer afwerking.

Cat. 1	Dycore geïsoleerde kanaalplaatvloer 200	rc waarde 3.7 m²k/w	62,1 m²	0,025

Verdiepingsvloeren — 0,059

Vloeren; constructief

Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement		40 m²	0,006
Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/cement		4,25 m²	0,001

Badkamervloer

Cat. 2	Breedplaat, beton, prefab, Betonhuis (verdieping)	dikte 0.06 m	43,4 m²	0,016
Cat. 3	Vrijdragende Vloeren, Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25; incl. wapening		43,4 m²	0,033

Plafondafwerkingen; verlaagd

Cat. 3	Afwerklagen, Kalkstuc, pleisterwerk		40 m²	0,003

Plafondafwerking.

Vlieringvloer — 0,006

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3	Vrijdragende Vloeren, HSB; Europees naaldhout balken, steenwol, multiplex, 2x gipsplaat; duurzame bosbouw		18,9 m²	0,005

Plafondafwerkingen; verlaagd

Cat. 3	Afwerklagen, Kalkstuc, pleisterwerk		18,9 m²	0,001

Vloerluik

0,001

Vloeropeningen; gevuld

Cat. 3	Geisoleerd vloerluik, houtvezelcement, EPS isolatie, stalen ravel	dikte 2.25 m²k/w	0,4 m²	0,001

Binnenwanden, constructief

0,008

Binnenwanden; constructie

Cat. 1	Binnenwanden, constructief: Calduran kalkzandsteen lijmblokken CS12 of CS20	dikte 100 mm	32,5 m²	0,006
Cat. 1	Binnenwanden, constructief: Calduran kalkzandsteen lijmblokken CS12 of CS20	dikte 120 mm	9,2 m²	0,002

Gevels, dicht

0,056

Buitenwanden; constructief,

Cat. 3	Spouwmuren buitenblad, Baksteenmetselwerk		24,5 m²	0,013
Cat. 1	Buitenwanden, constructief: Silka kalkzandsteen elementen CS12 of CS20	dikte 120 mm	88,8 m²	0,016

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 2	Houtskeletbouw frame voor een nietdragend binnenspouwblad (gevel- of gevelvullend element). Representatief voor leden van de NBvT	diepte van de houtmaat hsb frame 145 mm	64,3 m²	0,002
Cat. 2	NVPU; PIR plaat; gecacheerd met alulaminaat (gevelisolatie) (Rd=4,5)	rd-waarde 4.7 m²k/w	24,5 m²	0,005
Cat. 3	Isolatielagen, Steenwol MWA 2012; platen;		64,3 m²	0,004

Buitenwandafwerkingen

Cat. 2	Aluminium composiet paneel, European Aluminium	dikte 3 mm	64,3 m²	0,015

Gevels, open

0,073

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 3	Stelkozijnen, Onverduurzaamd hout; geverfd		12 stuk(s)	0,000
Cat. 3	Vensterbanken, Vensterbank - gegoten composietsteen		3,4 m	0,001
Cat. 3	Waterslagen, Aluminium; gemoffeld		17,1 m	0,001
Cat. 3	Waterkeringen, EPDM; folie		90,6 m	0,004
Cat. 1	SolidScreen Standaard - kap 85		10,2 m²	0,010
Cat. 3	Buitenbeglazing, HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 6/16/4 mm		22,9 m²	0,042
Cat. 2	Aluminium raamkozijn, vleugeldeel, met VMRG keurmerk		35,1 m²	0,015

Daken hellend

0,039

Daken; constructief

Cat. 3	Hellende daken, Dak elementen, houten ribben, steenwol, spaanplaat; duurzame bosbouw		84,8 m²	0,018

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 3	Bekledingen, Keramische pan - ongeglazuurd		84,8 m²	0,020

Composietdelen als dakafwerking staat niet in de NMD benoemd. Daarom wordt er in deze berekening uitgegaan van een keramische pan.

Daken plat - Bijkeuken

0,025

Daken; constructief

Cat. 2	Breedplaat, beton, prefab, Betonhuis (dak)	dikte 0.06 m	13,8 m²	0,005
Cat. 3	Platte daken, Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25; incl. wapening		13,8 m²	0,010

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3	Isolatielagen plat dak, XPS		13,8 m²	0,005
Cat. 3	Waterkeringen, Pvc; gerecycled pvc; folie		13,8 m	0,000
Cat. 3	Dakafwerkingen, daktrim aluminium gemoffeld		2,5 m²	0,000

Plafondafwerkingen; verlaagd

Cat. 3	Afwerklagen, Kalkstuc, pleisterwerk		13,8 m²	0,001

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 3	Plat dakbedekkingen, POCB, mechanisch bevestigd		13,8 m²	0,003

Dakopeningen

0,009

Dakopeningen; gevuld

Cat. 1	Dakopening; dakraam: VELUX dakraam - wit afgelakt (type GGL/MK06/2070Q)		2,2 m²	0,009

Binnenwanden niet-dragend

0,004

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd		11,8 m²	0,002
Cat. 2	Gipsblokken, normale dichtheid, 70 mm (NBVG)	wanddikte 70 mm	8,8 m²	0,002

Deuren

0,013

Binnenwandopeningen; gevuldmetdeuren

Cat. 3	Binnendorpels, Kunststeen		2 m	0,001
Cat. 3	Binnenkozijnen, Staal; verzinkt+gemoffeld		15,75 m²	0,005
Cat. 3	Binnendeuren, Honingraat; geschilderd:alkyd		7 stuk(s)	0,007

Warmteopwekking

0,126

Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

Cat. 3	Warmtedistributiesystemen, Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling		89,7 m²gbo	0,007

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3	Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming 95 W/m2; leidingen:kunststof		89,7 m²gbo	0,005

Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 2	Lucht-water warmtepomp, solo, koudemiddel R32, Vereniging Warmtepompen (3,4 - 12 kWt)	vermogen 7 kw vermogen 7 kw	1 stuk(s)	0,115

Koudeopwekking

0,002

koude-opwekking; koellichamen

Cat. 3	Koudeafgiftesystemen, Vloerkoeling / wandkoeling; extra materiaal t.b.v. distributienet		89,7 m²gbo	0,002

Luchtbehandeling

0,005

Luchtbehandeling; lokale(dak)ventilatoren

Cat. 3	Ventilatie van woning, type C, stuks		1 stuk(s)	0,005

Elektrische installaties

0,227

Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3	Aarding, aarding woningen		89,7 m²gbo	0,003

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3	Elektricteitsleidingen, Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc		89,7 m²gbo	0,002

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 3a	Centrale elektrotechnische voorz.; energie, laagspanning, algemeen, Netstroom; NL-mix, 1 kWh (forfaitair)		1.603 kWh	0,033
Cat. 3	PV paneel – monokristallijn / hellend dak	oppervlakte 1.95 m²	7 stuk(s)	0,189

Tapwater

0,000

Water; drinkwater

Cat. 3	Waterleidingen, Polyetheen; leiding+mantelbuis		89,7 m²gbo	0,000

Afvoeren

0,006

Afvoeren; regenwater

Cat. 3	Buitenrioleringen kavel, Pvc; gerecycled; leiding		180,7 m²gbo	0,001
Cat. 3	Binnenrioleringen, Pvc; gerecycled; leiding		180,7 m²gbo	0,002
Cat. 3	Hemelwaterafvoeren, Gevormd plaatstaal; verzinkt en gecoat		17,8 m	0,003
Cat. 1	HWA-buis, Rheinzink, Rond 80mm		18,7 m	0,001

Trappen

0,002

Balustradesenleuningen; leuningen

Cat. 3	Leuningen, Europees loofhout; duurzame bosbouw	9,2 m	0,001

Balustradesenleuningen; balustrades

Cat. 3	Balustrades, Europees loofhout; spijlen; duurzame bosbouw	1,4 m	0,000

Trappenenhellingen; trappen

Cat. 2	Houten trap met twee kwarten representatief voor leden NBvT	1 stuk(s)	0,001

Vaste voorzieningen

0,004

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Cat. 3	Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	2 stuk(s)	0,001
Cat. 3	Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel	1 stuk(s)	0,000
Cat. 3	Douchevoorzieningen, Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot	1 stuk(s)	0,003

GPR Materiaal

Rapportage
Milieuprestatieberekening

Naam berekening: P.2411211 - Kerkhoflaan 4 - Type 2

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES
Kerkhoflaan 4

POSTCODE
7103KC

PLAATS
Winterswijk

Projectorganisatie

CLIËNT
[redacted]

ARCHITECT
[redacted]

DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG
08 december 2024

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE
Woonfunctie

BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
149.5 m^2

GEBRUIKSOPPERVLAKTE (GBO)
95.4

GEBOUWLEVENSDUUR
75 jaar

Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met GPR Materiaal versie 5. Er is voor de berekening gebruik gemaakt van de productendatabase met peildatum 11 december 2024 van de nationale milieudatabase versie 3.0

MPG Resultaten op basis van A1 data

MPG

Berekend per m2 BVO, per jaar

0,747

A. Productiefase	0,478
A. Constructiefase	0,041
B. Gebruiksfase	0,294
C. Afdankfase	0,029
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,094

MKI

Berekend over de totale BVO en levensduur

8.377

A. Productiefase	5.360,369
A. Constructiefase	454,799
B. Gebruiksfase	3.293,941
C. Afdankfase	321,983
D. Buiten gebouwlevensloop	-1.054,496

Paris Proof Indicator (materiaalgebonden emissies)

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 BVO

324

GWP voor EU Taxonomy

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 GBO, per jaar

11,789

	9,322
	0,827
	2,274
	0,579
	-1,213

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.3

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per m2 BVO, per jaar

5,952

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.4

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per jaar

889,827

MPG resultaten per hoofdelement op basis van A1 data

MPG 0,747

●	Fundering	0,072	10 %	●	Vloeren	0,102	14 %
●	Draagconstructie	0,020	3 %	●	Gevel	0,092	12 %
●	Daken	0,074	10 %	●	Binnenwanden	0,017	2 %
●	Klimaatinstallaties	0,134	18 %	●	Elektrische installaties	0,227	30 %
●	Toe- en afvoeren	0,003	0 %	●	Verkeersruimte	0,002	0 %
●	Vaste voorzieningen	0,004	1 %	●	Terrein	0,000	0 %

Milieu-impactcategorieën (ongewogen)

	FASE A PROD	FASE A CONSTR	FASE B	FASE C	FASE D	ALLE FASEN	EENHEID
Uitputting abiotische grondstoffen (exclusief fossiele energiedragers) - ADP	1.24e+0	8.09e-2	1.63e+0	1.05e-2	-2.48e-1	2.71e+0	kg Sb eq
Uitputting fossiele energiedragers – ADP	2.57e+2	2.51e+1	1.31e+2	-4.55e+0	-3.95e+1	3.69e+2	kg Sb eq
Klimaatverandering – GWP 100 jaar	4.45e+4	3.94e+3	2.14e+4	2.76e+3	-5.78e+3	6.67e+4	kg CO2 eq
Aantasting ozonlaag – ODP	6.22e-3	6.01e-4	7.26e-3	1.34e-4	-1.03e-3	1.32e-2	kg CFK-11 eq
Fotochemische oxidantvorming – POCP	3.17e+1	2.34e+0	1.36e+1	8.16e-1	-5.83e+0	4.26e+1	kg C2H4 eq
Verzuring – AP	1.68e+2	1.54e+1	1.11e+2	5.28e+0	-3.20e+1	2.67e+2	kg SO2 eq
Vermesting – EP	2.76e+1	2.84e+0	1.91e+1	1.14e+0	-3.31e+0	4.73e+1	kg PO4 eq
Humane toxiciteit – HTP	2.16e+4	1.60e+3	1.56e+4	1.38e+3	-6.23e+3	3.39e+4	kg 1,4-DCB eq
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit – FAETP	3.66e+2	4.16e+1	3.84e+2	5.86e+1	-5.16e+1	7.99e+2	kg 1,4-DCB eq
Mariene aquatische ecotoxiciteit - MAETP	1.48e+6	1.59e+5	1.24e+6	2.58e+5	-3.11e+5	2.83e+6	kg 1,4-DCB eq
Terrestrische ecotoxiciteit – TETP	1.66e+2	7.62e+0	4.34e+2	2.73e+0	7.18e+1	6.82e+2	kg 1,4-DCB eq
MKI (gewogen gesommeerd)	5.36e+3	4.55e+2	3.29e+3	3.22e+2	-1.05e+3	8.38e+3	

Elementen op basis van A1 data

Strokenfundatie — 0,054

Funderingsconstructies; voetenenbalken

Cat. 3	Fundatiebalken, Beton,in het werk gestort, C20/25; incl.wapening + eps	breedte, hoogte 1000 mm dimensie 2 200 mm	16,1 m	0,024
Cat. 3	Fundatiebalken, Beton,in het werk gestort, C20/25; incl.wapening + eps	breedte, hoogte 800 mm dimensie 2 200 mm	17,7 m	0,021
Cat. 3	Fundatiebalken, Beton,in het werk gestort, C20/25; incl.wapening + eps	breedte, hoogte 500 mm dimensie 2 200 mm	11,95 m	0,009

Scheidende wand met buren.

Fundatiemetselwerk — 0,018

Funderingsconstructies; keerwanden

Cat. 2	Betonnen bouwblok + metselmortel, Betonhuis		137,25 m	0,018

3 laags Bia blokken hoogte 200mm

Begane grondvloeren — 0,036

Vloeren; constructief

Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement		60 m²	0,010

70mm cementdekvloer.

Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/cement		1,5 m²	0,000

Badkamer/toiletvloer afwerking.

Cat. 1	Dycore geïsoleerde kanaalplaatvloer 200	rc waarde 3.7 m²k/w	64,9 m²	0,026

Verdiepingsvloeren — 0,061

Vloeren; constructief

Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement		41,3 m²	0,007
Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/cement		4,3 m²	0,001

Badkamervloer

Cat. 2	Breedplaat, beton, prefab, Betonhuis (verdieping)	dikte 0.06 m	44,8 m²	0,016
Cat. 3	Vrijdragende Vloeren, Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25; incl. wapening		44,8 m²	0,034

Plafondafwerkingen; verlaagd

Cat. 3	Afwerklagen, Kalkstuc, pleisterwerk		41,3 m²	0,003

Plafondafwerking.

Vlieringvloer

0,005

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3	Vrijdragende Vloeren, HSB; Europees naaldhout balken, steenwol, multiplex, 2x gipsplaat; duurzame bosbouw		16,2 m²	0,004

Plafondafwerkingen; verlaagd

Cat. 3	Afwerklagen, Kalkstuc, pleisterwerk		16,2 m²	0,001

Vloerluik

0,001

Vloeropeningen; gevuld

Cat. 3	Geisoleerd vloerluik, houtvezelcement, EPS isolatie, stalen ravel	dikte 2.25 m²k/w	0,4 m²	0,001

Binnenwanden, constructief

0,020

Binnenwanden; constructie

Cat. 1	Binnenwanden, constructief: Calduran kalkzandsteen lijmblokken CS12 of CS20	dikte 100 mm	34,9 m²	0,007
Cat. 1	Binnenwanden, constructief: Calduran kalkzandsteen lijmblokken CS12 of CS20	dikte 150 mm	46,1 m²	0,013

Gevels, dicht

0,048

Buitenwanden; constructief,

Cat. 3	Spouwmuren buitenblad, Baksteenmetselwerk		18,4 m²	0,010
Cat. 1	Buitenwanden, constructief: Silka kalkzandsteen elementen CS12 of CS20	dikte 120 mm	78,7 m²	0,014

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 2	Houtskeletbouw frame voor een nietdragend binnenspouwblad (gevel- of gevelvullend element). Representatief voor leden van de NBvT	diepte van de houtmaat hsb frame 145 mm	60,3 m²	0,002
Cat. 2	NVPU; PIR plaat; gecacheerd met alulaminaat (gevelisolatie) (Rd=4,5)	rd-waarde 4.7 m²k/w	18,4 m²	0,004
Cat. 3	Isolatielagen, Steenwol MWA 2012; platen;		60,3 m²	0,004

Buitenwandafwerkingen

Cat. 2	Aluminium composiet paneel, European Aluminium	dikte 3 mm	60,3 m²	0,014

Gevels, open

0,044

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 3	Stelkozijnen, Onverduurzaamd hout; geverfd		9 stuk(s)	0,000
Cat. 3	Vensterbanken, Vensterbank - gegoten composietsteen		4,8 m	0,001
Cat. 3	Waterslagen, Aluminium; gemoffeld		14 m	0,001
Cat. 3	Waterkeringen, EPDM; folie		65,9 m	0,003
Cat. 3	Buitenbeglazing, HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 6/16/4 mm		15,1 m²	0,028
Cat. 2	Aluminium raamkozijn, vleugeldeel, met VMRG keurmerk		25,9 m²	0,011

Daken hellend

0,035

Daken; constructief

Cat. 3	Hellende daken, Dak elementen, houten ribben, steenwol, spaanplaat; duurzame bosbouw		78,2 m²	0,017

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 3	Bekledingen, Keramische pan - ongeglazuurd		78,2 m²	0,019

Composietdelen als dakafwerking staat niet in de NMD benoemd. Daarom wordt er in deze berekening uitgegaan van een keramische pan.

Daken plat - Bijkeuken

0,030

Daken; constructief

Cat. 2	Breedplaat, beton, prefab, Betonhuis (dak)	dikte 0.06 m	16,3 m²	0,006
Cat. 3	Platte daken, Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25; incl. wapening		16,3 m²	0,012

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3	Isolatielagen plat dak, XPS		16,3 m²	0,006
Cat. 3	Waterkeringen, Pvc; gerecycled pvc; folie		16,3 m	0,000
Cat. 3	Dakafwerkingen, daktrim aluminium gemoffeld		9,4 m²	0,000

Plafondafwerkingen; verlaagd

Cat. 3	Afwerklagen, Kalkstuc, pleisterwerk		16,3 m²	0,001

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 3	Plat dakbedekkingen, POCB, mechanisch bevestigd		16,3 m²	0,004

Dakopeningen

0,005

Dakopeningen; gevuld

Cat. 1	Dakopening; dakraam: VELUX dakraam - wit afgelakt (type GGL/MK06/2070Q)		1,1 m²	0,005

Daken plat - 1e verdieping

0,004

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3	Isolatielagen plat dak, XPS		6,1 m²	0,002
Cat. 3	Waterkeringen, Pvc; gerecycled pvc; folie		6,1 m	0,000
Cat. 3	Dakafwerkingen, daktrim aluminium gemoffeld		1,1 m²	0,000

Plafondafwerkingen; verlaagd

Cat. 3	Afwerklagen, Kalkstuc, pleisterwerk		6,1 m²	0,000

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 3	Plat dakbedekkingen, POCB, mechanisch bevestigd		6,1 m²	0,001

Daken; niet-constructief

Cat. 2	Houtskeletbouw frame voor platdakelement. Representatief voor leden van de NBvT	diepte van de houtmaat hsb frame 220 mm	6,1 m²	0,000

Binnenwanden niet-dragend

0,004

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd		11,8 m²	0,002
Cat. 2	Gipsblokken, normale dichtheid, 70 mm (NBVG)	wanddikte 70 mm	11,1 m²	0,002

Deuren

0,013

Binnenwandopeningen; gevuldmetdeuren

Cat. 3	Binnendorpels, Kunststeen		2 m	0,001
Cat. 3	Binnenkozijnen, Staal; verzinkt+gemoffeld		15,75 m²	0,005
Cat. 3	Binnendeuren, Honingraat; geschilderd:alkyd		7 stuk(s)	0,007

Warmteopwekking

0,127

Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

Cat. 3	Warmtedistributiesystemen, Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling		95,4 m²gbo	0,008

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3	Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming 95 W/m2; leidingen:kunststof		95,4 m²gbo	0,005

Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 2	Lucht-water warmtepomp, solo, koudemiddel R32, Vereniging Warmtepompen (3,4 - 12 kWt)	vermogen 7 kw vermogen 7 kw	1 stuk(s)	0,114

Koudeopwekking

0,002

koude-opwekking; koellichamen

Cat. 3	Koudeafgiftesystemen, Vloerkoeling / wandkoeling; extra materiaal t.b.v. distributienet		95,4 m²gbo	0,002

Luchtbehandeling

0,005

Luchtbehandeling; lokale(dak)ventilatoren

Cat. 3	Ventilatie van woning, type C, stuks	1 stuk(s)	0,005

Elektrische installaties

0,227

Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3	Aarding, aarding woningen	95,4 m²gbo	0,004

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3	Elektricteitsleidingen, Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc	95,4 m²gbo	0,003

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 3a	Centrale elektrotechnische voorz.; energie, laagspanning, algemeen, Netstroom; NL-mix, 1 kWh (forfaitair)	1.603 kWh	0,033
Cat. 3	PV paneel – monokristallijn / hellend dak oppervlakte 1.95 m²	7 stuk(s)	0,188

Tapwater

0,000

Water; drinkwater

Cat. 3	Waterleidingen, Polyetheen; leiding+mantelbuis	89,7 m²gbo	0,000

Afvoeren

0,003

Afvoeren; regenwater

Cat. 3	Buitenrioleringen kavel, Pvc; gerecycled; leiding	95,4 m²gbo	0,001
Cat. 3	Binnenrioleringen, Pvc; gerecycled; leiding	95,4 m²gbo	0,001
Cat. 3	Hemelwaterafvoeren, Gevormd plaatstaal; verzinkt en gecoat	7,25 m	0,001
Cat. 1	HWA-buis, Rheinzink, Rond 80mm	9,4 m	0,000

Trappen

0,002

Balustradesenleuningen; leuningen

Cat. 3	Leuningen, Europees loofhout; duurzame bosbouw	9,2 m	0,001

Balustradesenleuningen; balustrades

Cat. 3	Balustrades, Europees loofhout; spijlen; duurzame bosbouw	1,4 m	0,000

Trappenenhellingen; trappen

Cat. 2	Houten trap met twee kwarten representatief voor leden NBvT	1 stuk(s)	0,001

Vaste voorzieningen

0,004

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Cat. 3	Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	2 stuk(s)	0,001
Cat. 3	Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel	1 stuk(s)	0,000
Cat. 3	Douchevoorzieningen, Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot	1 stuk(s)	0,003

GPR Materiaal

Rapportage
Milieuprestatieberekening

Naam berekening: P.2411211 - Kerkhoflaan 4 - Type 3

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES
Kerkhoflaan 4

POSTCODE
7103KC

PLAATS
Winterswijk

Projectorganisatie

CLIËNT
[redacted]

ARCHITECT
[redacted]

DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG
08 december 2024

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE
Woonfunctie

BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
176.9 m^2

GEBRUIKSOPPERVLAKTE (GBO)
111.5

GEBOUWLEVENSDUUR
75 jaar

Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met GPR Materiaal versie 5. Er is voor de berekening gebruik gemaakt van de productendatabase met peildatum 11 december 2024 van de nationale milieudatabase versie 3.0

MPG Resultaten op basis van A1 data

MPG

Berekend per m2 BVO, per jaar

0,676

A. Productiefase	0,446
A. Constructiefase	0,034
B. Gebruiksfase	0,261
C. Afdankfase	0,022
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,086

MKI

Berekend over de totale BVO en levensduur

8.975

A. Productiefase	5.920,745
A. Constructiefase	448,424
B. Gebruiksfase	3.466,083
C. Afdankfase	285,715
D. Buiten gebouwlevensloop	-1.145,839

Paris Proof Indicator (materiaalgebonden emissies)

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 BVO

292

GWP voor EU Taxonomy

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 GBO, per jaar

10,544

	8,589
	0,685
	1,997
	0,378
	-1,104

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.3

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per m2 BVO, per jaar

5,257

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.4

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per jaar

930,008

MPG resultaten per hoofdelement op basis van A1 data

MPG 0,676

●	Fundering	0,067	10 %	●	Vloeren	0,099	15 %
●	Draagconstructie	0,010	2 %	●	Gevel	0,090	13 %
●	Daken	0,065	10 %	●	Binnenwanden	0,021	3 %
●	Klimaatinstallaties	0,116	17 %	●	Elektrische installaties	0,198	29 %
●	Toe- en afvoeren	0,003	0 %	●	Verkeersruimte	0,001	0 %
●	Vaste voorzieningen	0,006	1 %	●	Terrein	0,000	0 %

Milieu-impactcategorieën (ongewogen)

	FASE A PROD	FASE A CONSTR	FASE B	FASE C	FASE D	ALLE FASEN	EENHEID
Uitputting abiotische grondstoffen (exclusief fossiele energiedragers) - ADP	1.29e+0	7.83e-2	1.62e+0	7.73e-3	-2.54e-1	2.74e+0	kg Sb eq
Uitputting fossiele energiedragers – ADP	2.82e+2	2.50e+1	1.36e+2	-1.07e+1	-4.08e+1	3.91e+2	kg Sb eq
Klimaatverandering – GWP 100 jaar	4.79e+4	3.82e+3	2.21e+4	2.10e+3	-6.15e+3	6.98e+4	kg CO2 eq
Aantasting ozonlaag – ODP	5.55e-3	5.97e-4	7.33e-3	8.16e-5	-1.05e-3	1.25e-2	kg CFK-11 eq
Fotochemische oxidantvorming – POCP	3.47e+1	2.38e+0	1.41e+1	7.37e-1	-6.08e+0	4.58e+1	kg C2H4 eq
Verzuring – AP	1.88e+2	1.53e+1	1.18e+2	4.22e+0	-3.43e+1	2.92e+2	kg SO2 eq
Vermesting – EP	3.08e+1	2.83e+0	2.03e+1	9.27e-1	-3.52e+0	5.14e+1	kg PO4 eq
Humane toxiciteit – HTP	2.43e+4	1.61e+3	1.65e+4	1.36e+3	-6.89e+3	3.68e+4	kg 1,4-DCB eq
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit – FAETP	4.11e+2	4.05e+1	4.08e+2	6.82e+1	-5.41e+1	8.74e+2	kg 1,4-DCB eq
Mariene aquatische ecotoxiciteit - MAETP	1.72e+6	1.53e+5	1.31e+6	3.05e+5	-3.34e+5	3.15e+6	kg 1,4-DCB eq
Terrestrische ecotoxiciteit – TETP	1.87e+2	7.69e+0	5.06e+2	2.61e+0	7.50e+1	7.78e+2	kg 1,4-DCB eq
MKI (gewogen gesommeerd)	5.92e+3	4.48e+2	3.47e+3	2.86e+2	-1.15e+3	8.98e+3	

Elementen op basis van A1 data

Strokenfundatie — 0,050

Funderingsconstructies; voetenenbalken

Cat. 3	Fundatiebalken, Beton,in het werk gestort, C20/25; incl.wapening + eps	breedte, hoogte 1000 mm	dimensie 2 200 mm	11,1 m	0,014
Cat. 3	Fundatiebalken, Beton,in het werk gestort, C20/25; incl.wapening + eps	breedte, hoogte 800 mm	dimensie 2 200 mm	30,2 m	0,031
Cat. 3	Fundatiebalken, Beton,in het werk gestort, C20/25; incl.wapening + eps	breedte, hoogte 500 mm	dimensie 2 200 mm	8,95 m	0,006

Scheidende wand met buren.

Fundatiemetselwerk — 0,017

Funderingsconstructies; keerwanden

Cat. 2	Betonnen bouwblok + metselmortel, Betonhuis			150,8 m	0,017

3 laags Bia blokken hoogte 200mm

Begane grondvloeren — 0,025

Vloeren; constructief

Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement			70,5 m²	0,009

70mm cementdekvloer.

Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/cement			12 m²	0,003

Badkamer/toiletvloer afwerking.

Cat. 1	Dycore geïsoleerde kanaalplaatvloer 200		rc waarde 3.7 m²k/w	39 m²	0,013

Verdiepingsvloeren — 0,067

Vloeren; constructief

Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement			54 m²	0,007
Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/cement			5,8 m²	0,001

Badkamervloer

Cat. 2	Breedplaat, beton, prefab, Betonhuis (verdieping)		dikte 0.06 m	58 m²	0,018
Cat. 3	Vrijdragende Vloeren, Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25; incl. wapening			58 m²	0,037

Plafondafwerkingen; verlaagd

Cat. 3	Afwerklagen, Kalkstuc, pleisterwerk			54 m²	0,003

Plafondafwerking.

Vlieringvloer

0,007

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3	Vrijdragende Vloeren, HSB; Europees naaldhout balken, steenwol, multiplex, 2x gipsplaat; duurzame bosbouw		24,5 m²	0,005

Plafondafwerkingen; verlaagd

Cat. 3	Afwerklagen, Kalkstuc, pleisterwerk		24,5 m²	0,002

Vloerluik

0,000

Vloeropeningen; gevuld

Cat. 3	Geisoleerd vloerluik, houtvezelcement, EPS isolatie, stalen ravel	dikte 2.25 m²k/w	0,4 m²	0,000

Binnenwanden, constructief

0,010

Binnenwanden; constructie

Cat. 1	Binnenwanden, constructief: Calduran kalkzandsteen lijmblokken CS12 of CS20	dikte 100 mm	18,85 m²	0,003
Cat. 1	Binnenwanden, constructief: Calduran kalkzandsteen lijmblokken CS12 of CS20	dikte 150 mm	30,65 m²	0,007

Gevels, dicht

0,040

Buitenwanden; constructief,

Cat. 3	Spouwmuren buitenblad, Baksteenmetselwerk		10,8 m²	0,005
Cat. 1	Buitenwanden, constructief: Silka kalkzandsteen elementen CS12 of CS20	dikte 120 mm	84 m²	0,013

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 2	Houtskeletbouw frame voor een nietdragend binnenspouwblad (gevel- of gevelvullend element). Representatief voor leden van de NBvT	diepte van de houtmaat hsb frame 145 mm	73,2 m²	0,002
Cat. 2	NVPU; PIR plaat; gecacheerd met alulaminaat (gevelisolatie) (Rd=4,5)	rd-waarde 4.7 m²k/w	10,8 m²	0,002
Cat. 3	Isolatielagen, Steenwol MWA 2012; platen;		73,2 m²	0,004

Buitenwandafwerkingen

Cat. 2	Aluminium composiet paneel, European Aluminium	dikte 3 mm	73,2 m²	0,014

Gevels, open

0,050

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 3	Stelkozijnen, Onverduurzaamd hout; geverfd		10 stuk(s)	0,000
Cat. 3	Vensterbanken, Vensterbank - gegoten composietsteen		1,6 m	0,000
Cat. 3	Waterslagen, Aluminium; gemoffeld		13,6 m	0,001
Cat. 3	Waterkeringen, EPDM; folie		72 m	0,002
Cat. 3	Buitenbeglazing, HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 6/16/4 mm		22,2 m²	0,035
Cat. 2	Aluminium raamkozijn, vleugeldeel, met VMRG keurmerk		31,5 m²	0,011

Daken hellend

0,047

Daken; constructief

Cat. 3	Hellende daken, Dak elementen, houten ribben, steenwol, spaanplaat; duurzame bosbouw		122 m²	0,022

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 3	Bekledingen, Keramische pan - ongeglazuurd		122 m²	0,025

Composietdelen als dakafwerking staat niet in de NMD benoemd. Daarom wordt er in deze berekening uitgegaan van een keramische pan.

Daken plat - Bijkeuken

0,018

Daken; constructief

Cat. 2	Breedplaat, beton, prefab, Betonhuis (dak)	dikte 0.06 m	11,8 m²	0,004
Cat. 3	Platte daken, Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25; incl. wapening		11,8 m²	0,008

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3	Isolatielagen plat dak, XPS		11,8 m²	0,003
Cat. 3	Waterkeringen, Pvc; gerecycled pvc; folie		11,8 m	0,000
Cat. 3	Dakafwerkingen, daktrim aluminium gemoffeld		5,6 m²	0,000

Plafondafwerkingen; verlaagd

Cat. 3	Afwerklagen, Kalkstuc, pleisterwerk		11,8 m²	0,001

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 3	Plat dakbedekkingen, POCB, mechanisch bevestigd		11,8 m²	0,002

Binnenwanden niet-dragend

0,008

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd		35,4 m²	0,005
Cat. 2	Gipsblokken, normale dichtheid, 70 mm (NBVG)	wanddikte 70 mm	24,1 m²	0,004

Deuren

0,013

Binnenwandopeningen; gevuldmetdeuren

Cat. 3	Binnendorpels, Kunststeen		3,2 m	0,001
Cat. 3	Binnenkozijnen, Staal; verzinkt+gemoffeld		18 m²	0,005
Cat. 3	Binnendeuren, Honingraat; geschilderd:alkyd		8 stuk(s)	0,007

Warmteopwekking — 0,109

Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

Cat. 3	Warmtedistributiesystemen, Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling		111,5 m²gbo	0,008

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3	Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming 95 W/m2; leidingen:kunststof		111,5 m²gbo	0,005

Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 2	Lucht-water warmtepomp, solo, koudemiddel R32, Vereniging Warmtepompen (3,4 - 12 kWt)	vermogen 7 kw vermogen 7 kw	1 stuk(s)	0,097

Koudeopwekking — 0,002

koude-opwekking; koellichamen

Cat. 3	Koudeafgiftesystemen, Vloerkoeling / wandkoeling; extra materiaal t.b.v. distributienet		111,5 m²gbo	0,002

Luchtbehandeling — 0,005

Luchtbehandeling; lokale(dak)ventilatoren

Cat. 3	Ventilatie van woning, type C, stuks		1 stuk(s)	0,005

Elektrische installaties — 0,198

Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3	Aarding, aarding woningen		111,5 m²gbo	0,003

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3	Elektricteitsleidingen, Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc		111,5 m²gbo	0,002

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 3a	Centrale elektrotechnische voorz.; energie, laagspanning, algemeen, Netstroom; NL-mix, 1 kWh (forfaitair)		1.908 kWh	0,033
Cat. 3	PV paneel – monokristallijn / hellend dak	oppervlakte 1.95 m²	7 stuk(s)	0,159

Tapwater — 0,000

Water; drinkwater

Cat. 3	Waterleidingen, Polyetheen; leiding+mantelbuis		89,7 m²gbo	0,000

Afvoeren — 0,003

Afvoeren; regenwater

Cat. 3	Buitenrioleringen kavel, Pvc; gerecycled; leiding		111,5 m²gbo	0,001
Cat. 3	Binnenrioleringen, Pvc; gerecycled; leiding		95,4 m²gbo	0,001
Cat. 3	Hemelwaterafvoeren, Gevormd plaatstaal; verzinkt en gecoat		9,65 m	0,001
Cat. 1	HWA-buis, Rheinzink, Rond 80mm		12,5 m	0,000

Trappen

0,001

Balustradesenleuningen; leuningen

Cat. 3	Leuningen, Europees loofhout; duurzame bosbouw	9,2 m	0,001

Balustradesenleuningen; balustrades

Cat. 3	Balustrades, Europees loofhout; spijlen; duurzame bosbouw	1,4 m	0,000

Trappenenhellingen; trappen

Cat. 2	Houten trap met twee kwarten representatief voor leden NBvT	1 stuk(s)	0,001

Vaste voorzieningen

0,006

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Cat. 3	Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	2 stuk(s)	0,001
Cat. 3	Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel	2 stuk(s)	0,000
Cat. 3	Douchevoorzieningen, Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot	2 stuk(s)	0,005

Participatieverslag – Kerkhoflaan 4-6, Winterswijk

Dit verslag beschrijft de participatie-activiteiten rondom het ruimtelijke plan voor de realisatie van 8 woningen op de locatie van de voormalige steenhouwersfabriek, gelegen aan de Kerkhoflaan 4-6 te Winterswijk. Het document vormt een bijlage bij de ruimtelijke onderbouwing van het project.

1. Projectomschrijving

Het voorgenomen project behelst de bouw van 8 woningen op het terrein waar voorheen een steenhouwersfabriek was gevestigd. De locatie betreft de adressen Kerkhoflaan 4-6 in Winterswijk. De ontwikkeling heeft als doel om, naast woningbouw, de bestaande ruimtelijke context te optimaliseren door een integrale aanpak waarbij ook aandacht wordt besteed aan parkeervoorzieningen.

2. Participatieactiviteiten

2.1. Communicatie met direct aangrenzende buren

- **Informatiebijeenkomst en schriftelijke communicatie:**
  Alle direct aangrenzende bewoners van de betrokken adressen hebben een informatieve brief ontvangen, waarin het bouwplan uitgebreid werd toegelicht. In deze brief werd de gelegenheid geboden om opmerkingen en bezwaren kenbaar te maken.
- **Reactie van de buurman van de voormalige snackbar:**
  - Deze buurman, wiens pand voorheen als snackbar functioneerde, heeft op de brief gereageerd door aan te geven geen bezwaar te hebben tegen het project.
  - Hij verbleef gedurende een groot deel van het jaar in Thailand bij zijn vrouw.
  - Tijdens de ontwikkelingsfase van het project heeft hij zijn woning verkocht, waarna hij permanent naar Thailand is verhuisd.
  - De nieuwe eigenaren van het pand hebben eveneens bevestigd geen problemen te zien met de voorgenomen ontwikkelingen.
- **Reacties van overige direct aangrenzende buren:**
  - Van de overige buren, die eveneens op of nabij de adressen Kerkhoflaan 4-6 te Winterswijk wonen, is geen schriftelijke reactie ontvangen.
  - Het ontbreken van aanvullende reacties heeft niet geleid tot verdere gesprekken, hetgeen geïnterpreteerd kan worden als het ontbreken van ernstige bezwaren.

2.2. Overleg met de GUV

- **Bespreking bouwplan en parkeersituatie:**

    - Er is een constructief gesprek gevoerd met de Gemeenschappelijke Uitvoeringsinstantie (GUV) omtrent de realisatie van de 8 woningen op de locatie Kerkhoflaan 4-6.
    - De GUV heeft aangegeven geen bezwaren te hebben tegen het voorgenomen plan.
- **Parkeeronderzoek en uitkomst:**
    - In eerste instantie bestonden er zorgen over het realiseren van een voldoende aantal parkeerplekken, gezien de parkeervraag in de directe omgeving.
    - In samenwerking met de GUV is een parkeeronderzoek uitgevoerd, waaruit bleek dat er een evenwichtige parkeerbalans kan worden gerealiseerd.
    - Hierdoor is vastgesteld dat aanvullende afspraken omtrent het parkeren niet noodzakelijk zijn, hetgeen het project extra draagvlak geeft.

3. Conclusie

De participatie-activiteiten rondom het bouwproject aan de Kerkhoflaan 4-6 in Winterswijk hebben overwegend positieve reacties opgeleverd:

- **Burenparticipatie:**
    - De direct aangrenzende buren, waaronder de buurman van de voormalige snackbar, hebben het project in principe omarmd.
    - Het gebrek aan negatieve reacties van de overige buren ondersteunt de veronderstelling dat er geen significante bezwaren leven.
- **Overleg met de GUV:**
    - De GUV onderschrijft de voorgenomen ontwikkeling, mede dankzij de oplossing van de aanvankelijke parkeerkwesties via een gedegen parkeeronderzoek.

Op basis van deze participatieresultaten en de constructieve samenwerking met zowel de bewoners als de GUV, kan worden geconcludeerd dat het bouwplan voor 8 woningen op de adressen Kerkhoflaan 4-6 in Winterswijk goed is onderbouwd en maatschappelijk draagvlak geniet.

Ruimtelijke motivering

Kerkhoflaan 4-6 te Winterswijk

19 februari 2024

ABC Staete Vastgoed B.V.

kwiek

Planologie en
Gebiedsontwikkeling

Projectinformatie

Plannaam:	Kerkhoflaan 4-6 te Winterswijk
Plantype:	Ruimtelijke motivering
Status:	Definitief
Datum:	19 februari 2024
Referentie:	2023-KHL

Bedrijfsgegevens: [redacted]

kwiek
Planologie en
Gebiedsontwikkeling

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4
1.1 Aanleiding 4
1.2 Ligging plangebied 4
1.3 Geldende regeling 5
1.4 Leeswijzer 6
2 Het plan 7
2.1 Huidige situatie 7
2.2 Planbeschrijving 8
3 Beleidskader 10
3.1 Internationaal beleid 10
3.2 Rijksbeleid 12
3.3 Provinciaal beleid 13
3.4 Regionaal beleid 16
3.5 Gemeentelijk beleid 19
4 Fysieke leefomgeving 22
4.1 Bodemkwaliteit 22
4.2 Geluid 23
4.3 Lucht 25
4.4 Milieubelastende activiteiten 26
4.5 Externe veiligheid 28
4.6 Milieueffectrapportage (vormvrije m.e.r.) 29
4.7 Cultureel erfgoed en archeologie 30
4.8 Natuur 32
4.9 Mobiliteit en parkeren 34
4.10 Water 36
4.11 Landschap 37
4.12 Ladder voor duurzame verstedelijking/behoefte 37
5 Uitvoerbaarheid 39
5.1 Economische uitvoerbaarheid 39
5.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid 39
6 Conclusie 41
Bijlagen 42

Bijlage 1 Schetsplan 42
Bijlage 2 Verkennend bodemonderzoek 42
Bijlage 3 Archeologisch onderzoek 42
Bijlage 4 Geluidsonderzoek 42
Bijlage 5 Quickscan flora en fauna 42
Bijlage 6 Parkeerbalans 42
Bijlage 7 Resultaat watertoets 42

1 Inleiding

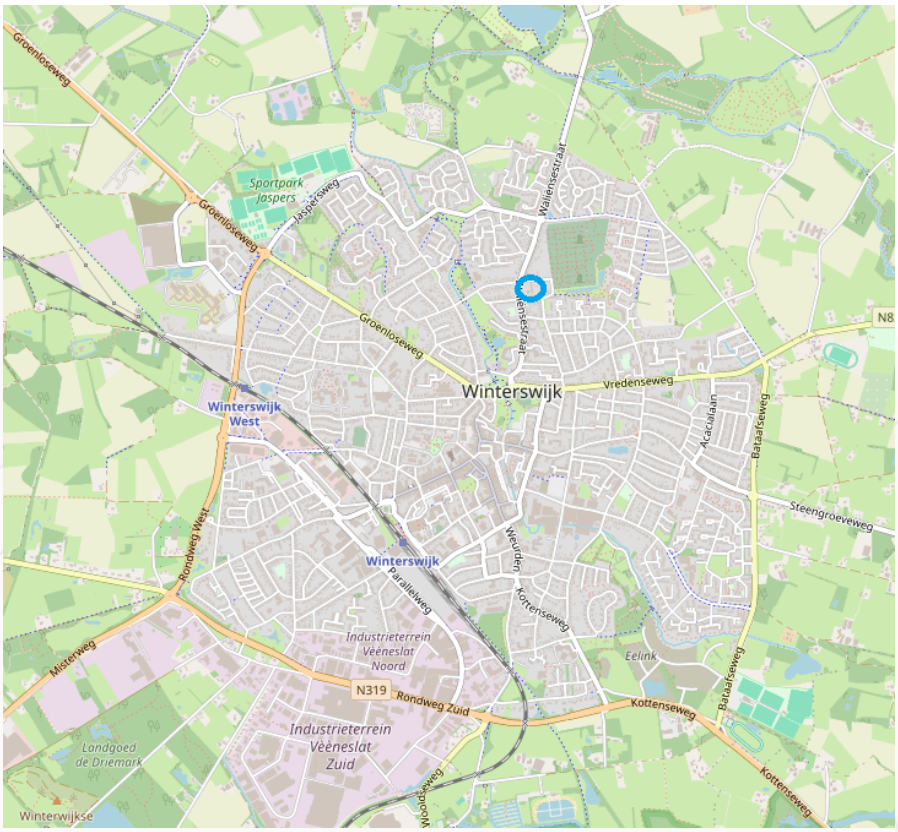
1.1 Aanleiding

Aan de Kerkhoflaan 4 – 6 in de kern van Winterswijk ligt een voormalig bedrijfsperceel. Op deze locatie was voorheen onder meer een steenhouwer gevestigd. De eigenaar van het pand (hierna: initiatiefnemer) heeft de wens om de vervallen bedrijfsbebouwing te slopen en acht woningen op de locatie te realiseren. De beoogde gronden zijn bestemd voor bedrijven, waarbinnen acht woningen niet zijn toegestaan.

Om het plan te kunnen realiseren is een omgevingsvergunning nodig op basis van artikel 2.12 lid 1, sub a onder 3º van de Wabo. De initiatiefnemer heeft daarom gemeente Winterswijk concreet gevraagd om een omgevingsvergunning te verlenen ten behoeve van het realiseren van acht woningen. Uit de onderhavige ruimtelijke onderbouwing blijkt dat aan het beginsel van de goede ruimtelijke ordening voldoet. Concreet worden twee vrijstaande- en vier twee-onder-een-kap woningen aan de Kerkhoflaan 4 – 6 mogelijk gemaakt.

1.2 Ligging plangebied

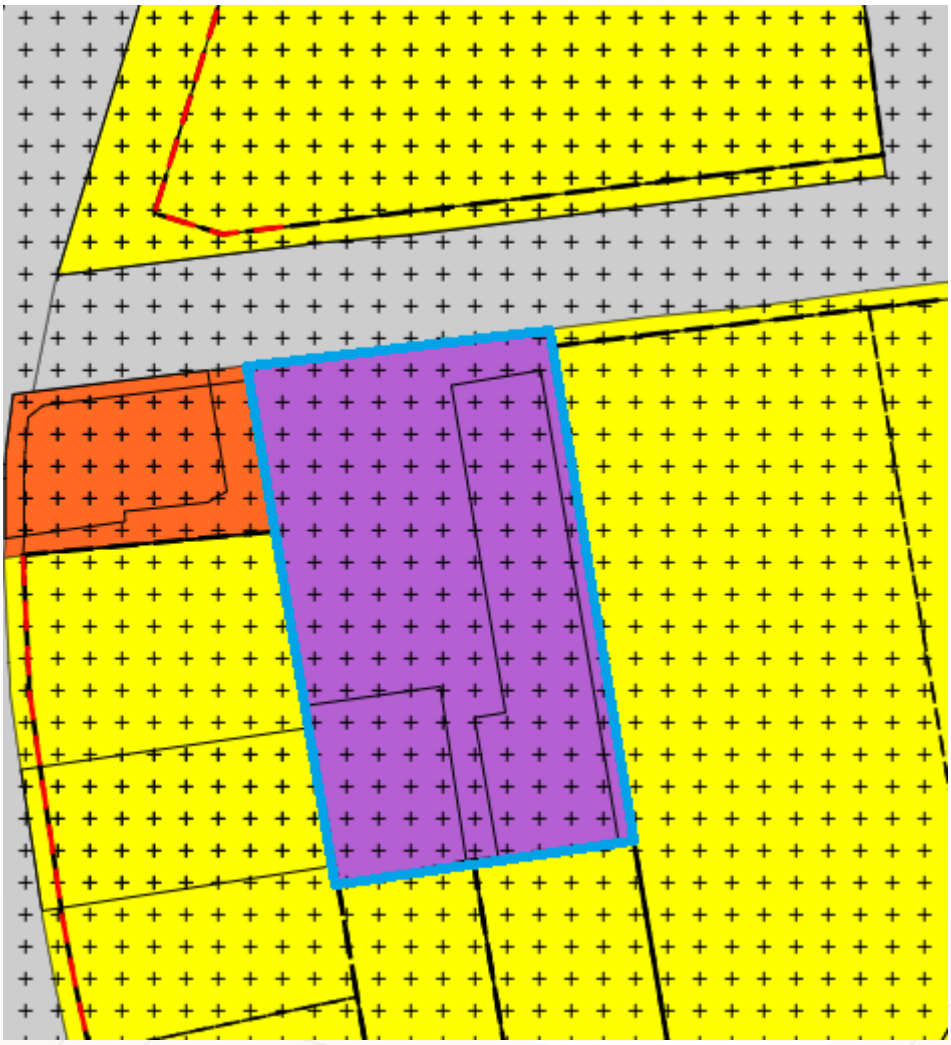
Het plangebied is gelegen aan Kerkhoflaan 4 – 6 in de kern van Winterswijk. De omgeving van het plangebied kenmerkt zich als woongebied, met in de directe omgeving een cafetaria en een begraafplaats. Op bijgevoegde afbeelding is de globale ligging van het plangebied weergegeven.



Afbeelding 1: Globale ligging plangebied (bron: openstreetmap.org)

1.3 Geldende regeling

Ter plaatse van het plangebied geldt het bestemmingsplan ‘Kom Winterswijk 2011’, vastgesteld op 28 november 2013. Het plangebied heeft de bestemming ‘Bedrijf’ met twee bouwvlakken. Binnen deze bestemming zijn onder andere bedrijven in de categorieën 1 en 2 van de staat van bedrijfsactiviteiten toegestaan. Op bijgevoegde uitsnede van het geldende bestemmingsplan is het plangebied weergegeven.



Afbeelding 2: Uitsnede geldend bestemmingsplan 'Kom Winterswijk 2011', plangebied globaal blauw omlijnd (bron: www.omgevingswet.overheid.nl/regels-op-de-kaart)

Het bestemmingsplan bevat geen flexibiliteitsbepaling om de bouw van woningen alsnog mogelijk te maken. Het realiseren van de woningen kan mogelijk worden gemaakt op basis van een omgevingsvergunning met een grote buitenplanse afwijking. Dit is mogelijk op basis van artikel 2.1 lid 1 aanhef en onder c Wabo gelezen in samenhang met artikel 2.12 lid 1, sub a onder 3º Wabo.

Facetbestemmingsplan ‘Parkeren Winterswijk 2017’

Ook geldt ter plaatse van het plangebied het facetbestemmingsplan ‘Parkeren Winterswijk 2017’, vastgesteld op 28 juni 2018. Dit bestemmingsplan regelt dat nieuwe ontwikkelingen aan bepaalde parkeernormen moeten voldoen. Het aspect verkeer is in paragraaf 4.9 verder toegelicht

1.4 Leeswijzer

Na dit inleidende hoofdstuk vormen de daaropvolgende hoofdstukken de verantwoording van de activiteit die deze motivering mogelijk maakt. In hoofdstuk 2 is ingegaan op de gewenste situatie, de beoogde ontwikkeling. In hoofdstuk 3 is het Rijks-, provinciaal-, regionaal- en gemeentelijk beleid beschreven. In hoofdstuk 4 is inzicht gegeven in diverse planologische aspecten die relevant zijn voor de fysieke leefomgeving. In hoofdstuk 5 komen de economische en maatschappelijke uitvoerbaarheid aan de orde. Tot slot is in hoofdstuk 6 de conclusie van de ruimtelijke onderbouwing toegelicht.

2 Het plan

2.1 Huidige situatie

Het plangebied is gelegen aan Kerkhoflaan 4 – 6 in de kern van Winterswijk. De omgeving van het plangebied kenmerkt zich als woongebied met direct ten westen een cafetaria en op ongeveer 90 m ten oosten van het plangebied is een begraafplaats aanwezig. Het perceel is oorspronkelijk als parkeerterrein ingericht, later is op het terrein een steenhouwersbedrijf gevestigd. In de huidige situatie bestaat het plangebied uit de bebouwing van een voormalig steenhouwersbedrijf. Daarbij is het volledige plangebied verhard. Op bijgevoegde foto's is de huidige situatie van het plangebied weergegeven.

Afbeelding 3: (lucht)foto's bestaande situatie omgeving plangebied, te verbouwen gedeelte blauw omlijnd (bron: www.omgevingswet.overheid.nl/regels-op-de-kaart)

Afbeelding 4: Aanzicht bestaande situatie plangebied (bron: Google)

2.2 Planbeschrijving

Het plan betreft de sloop van de voormalige bedrijfsbebouwing van de steenhouwer en het realiseren van acht nieuwe woningen. Daarbij gaat het om acht grondgebonden, prefab woningen die worden geplaatst in de vorm van een hof. Van de acht woningen zijn er zes woningen gericht op de doelgroep starters en twee woningen op senioren. De zes woningen zijn een kleine eengezinswoning en hebben een oppervlakte van ongeveer 85 m2 per woning (BG en 1e verdieping). De twee grotere woningen hebben een oppervlakte van in totaal 114 m2 per woning (BG en 1^{e} verdieping). Alle woningen in het plan zijn levensloopbestendig. Dit betekent dat de woningen een badkamer en slaapkamer op de begane grond (kunnen) hebben. Aansluitingen hiervoor zijn aanwezig (water en afvoer) in de bijkeuken. In de woonkamer kan eventueel een extra wand worden geplaatst.

De kavels van de woningen zijn bewust klein gehouden. Ook de keuze voor de wijze van bouwen is bewust gemaakt. Dit voornamelijk om de betaalbaarheid te waarborgen. Doordat verharding binnen het plan wordt beperkt, neemt het verharde oppervlakte binnen het plangebied t.o.v. de huidige situatie af met ongeveer 30%.

Op bijgevoegde afbeeldingen en in bijlage 1 is de beoogde situatie weergegeven.

Afbeelding 5: Toekomstige situatie plangebied (Bron: Christian Wieggers Architectuur)

Afbeelding 6: Toekomstige situatie plangebied (Bron: Christian Wieggers Architectuur)

Afbeelding 7: Toekomstige situatie plangebied (Bron: Christian Wieggers Architectuur)

3 Beleidskader

3.1 Internationaal beleid

3.1.1 Vogelrichtlijn

De "Vogelrichtlijn" (79/409/EG) uit 1979 heeft tot doel: de bescherming en het beheer van alle op het grondgebied van de Europese Unie in het wild levende vogels en hun habitats. De lidstaten zijn verantwoordelijk voor de instandhouding van al deze vogelsoorten. In het bijzonder voor de trekvogels. De lidstaten zijn ook verplicht om de verschillende natuurlijke habitats die het leefmilieu van de wilde vogels vormen in stand te houden. Op grond van deze richtlijn worden gebieden aangewezen als Speciale Beschermingszone. Deze gebieden maken deel uit van het Europese initiatief om een ecologisch netwerk van natuurgebieden duurzaam te beschermen (Natura 2000). Daarnaast stelt de richtlijn nadere regels voor de bescherming, het beheer en de regulering van vogelsoorten.

De rechtsgevolgen die voortvloeien uit de Vogelrichtlijn geven ook de verplichting om passende maatregelen te nemen om de kwaliteit van de leefgebieden van de vogelsoorten niet te laten verslechteren. Verder mogen er geen storende invloeden optreden in gebieden. Dit om negatieve gevolgen voor het voortbestaan van de vogelsoorten die door de Vogelrichtlijn beschermd worden te voorkomen. Nieuwe plannen of projecten in en in de nabijheid van Speciale Beschermingszones worden volgens de richtlijn getoetst.

Planspecifiek

Het plangebied en de directe omgeving zijn niet aangewezen als Speciale Beschermingszone in het kader van de Vogelrichtlijn.

3.1.2 Habitatrichtlijn

De in 1992 vastgestelde "Habitatrichtlijn" is het voornaamste stuk wetgeving van de Europese Gemeenschap ter bevordering van de biologische verscheidenheid. Deze richtlijn houdt de verplichting in voor deelstaten om de habitats en soorten in stand te houden. Iedere lidstaat van de EU moet op zijn grondgebied de gebieden die voor het behoud van de (onder de richtlijn vallende) habitats en soorten het belangrijkst zijn identificeren en vervolgens aanwijzen als Speciale Beschermingszones.

Planspecifiek

Het plangebied en de directe omgeving zijn niet aangewezen als Speciale Beschermingszone in het kader van de Habitatrichtlijn.

3.1.3 Het verdrag van Malta

Het "Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed", oftewel het Verdrag van Malta is op 16 januari 1992 tot stand gekomen. Het uitgangspunt van dit verdrag is het

archeologisch erfgoed waar mogelijk te behouden. Bij het ontwikkelen van ruimtelijk beleid moet het archeologisch belang daarom vanaf het begin meewegen in de besluitvorming. Het verdrag is geratificeerd door de Eerste en Tweede Kamer. Invoering van het verdrag heeft gevolgen voor het huidige archeologisch bestel.

Alle overheden hebben zorgplicht voor archeologische waarden gekregen, dus ook de gemeenten. In de ruimtelijke ordening wordt aan veel aspecten aandacht geschonken en worden tal van belangen tegen elkaar afgewogen. Voor veel zaken wordt de afweging gestuurd door wet- en regelgeving. Het verdrag van Malta heeft tot gevolg dat dit ook voor de archeologie het geval is. Door het verdrag heeft (ook) de gemeente de inspanningsverplichting de archeologische waarden te beschermen.

Planspecifiek

De gemeente Winterswijk heeft een archeologische verwachtingswaarde vastgesteld die geldt voor het plangebied. Bij het aspect 'cultureel erfgoed en archeologie', paragraaf 4.7 wordt nader ingegaan op de archeologische waarden binnen het plangebied

3.1.4 Kaderrichtlijn water

De Kaderrichtlijn water (KRW) is een Europese richtlijn gericht op de verbetering van de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater. De KRW is vanaf december 2000 van kracht en maakt het mogelijk om waterverontreiniging van oppervlaktewater en grondwater internationaal aan te pakken. De kaderrichtlijn is geen vrijblijvende richtlijn, ze vormt een Europese verplichting, waar de waterbeheerder (Rijk, waterschappen, provincies en gemeenten) niet omheen kan. De belangrijkste uitgangspunten van de KRW zijn:

I. De vervuiler betaalt
II. De gebruiker betaalt
III. Na 2000 geen achteruitgang van de chemische en ecologische toestand van het water
IV. Resultaatsverplichting in 2015
V. Stroomgebiedsbenadering

Via de Implementatiewet EG-kaderrichtlijn water is de KRW vertaald in de Nederlandse wetgeving. De Kaderrichtlijn water moet ervoor zorgen dat de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater in 2015 op orde is. In dat jaar moet het oppervlaktewater voldoen aan normen voor bepaalde chemische stoffen (waaronder de zogeheten prioritaire (gevaarlijke) stoffen). Worden die normen gehaald, dan spreken we van 'een goede chemische toestand'. Daarnaast moet het oppervlaktewater goed zijn voor een gevarieerde planten- en dierenwereld. Is dat het geval, dan heet dat 'een goede ecologische toestand'. Hieronder valt ook een groot aantal andere chemische stoffen dan de hierboven al genoemde prioritaire (gevaarlijke) stoffen. Voor het grondwater gelden aparte normen voor chemische stoffen. Daarnaast moet de grondwatervoorraad stabiel zijn en mogen bijvoorbeeld natuurgebieden niet verdrogen door een te lage grondwaterstand (goede kwantitatieve toestand).Voor verschillende typen wateren gelden verschillende ecologische doelstellingen. In een plas leven bijvoorbeeld andere planten- en dierensoorten dan in kustwater. Daarom verschillen de ecologische doelen per watertype. De chemische normen zijn bij ieder water ongeveer hetzelfde, met

uitzondering van de nutriënten. Daarvoor geldt weer wel een benadering die per watertype kan verschillen.

Planspecifiek

Bij het aspect water wordt nader ingegaan op de waterhuishouding binnen het plangebied.

3.2 Rijksbeleid

3.2.1 Nationale Omgevingsvisie

Met betrekking tot het Rijksbeleid is op gemeentelijk niveau de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) van toepassing. Op 11 september 2020 is de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) vastgesteld als structuurvisie. De NOVI biedt een langetermijnperspectief op de ontwikkeling van de leefomgeving in Nederland tot 2050. Met de NOVI geeft de landelijke overheid richting aan de grote opgaven, zoals het bouwen van nieuwe woningen, ruimte voor opwekking van duurzame energie, aanpassing aan een veranderend klimaat, ontwikkeling van een circulaire economie en omschakeling naar kringlooplandbouw. De NOVI schetst een duurzaam toekomstperspectief voor de leefomgeving in Nederland in 2050:

Een klimaatbestendige delta: waarbij Nederland beschermd is tegen de negatieve gevolgen van klimaatverandering, waterveiligheid (ook voor de laaggelegen gebieden in het westen) gegarandeerd is en voldoende zoetwater beschikbaar is van goede kwaliteit;

Duurzaam, concurrerend en circulair: een toekomstbestendige en volledig circulaire economie zonder vervuilende manieren van produceren en consumeren, met een uitstekend vestigingsklimaat en een hoge quality of life, met een zo goed mogelijke inpassing van duurzame energie in onze leefomgeving en slimme combinaties van functies zonder de risico's en milieunadelen te vergroten. Een economie die veel maatschappelijke winst oplevert in termen van banen, innovatie en nieuwe bedrijvigheid en exportmogelijkheden;

Kwaliteit van leven in stad en dorp: met een aantrekkelijke woon- en leefomgeving en een goede verbondenheid van stad en land. De ontwikkelingen zijn gericht op kwaliteit, met gecontroleerde en doordachte groei waar dat nodig is, waardoor diversiteit in wonen, een stedelijk netwerk, prettige woonmilieus, met rust en ruimte maar ook vitale en leefbare regio's ontstaan.

Nabijheid en betrouwbare verbindingen: een uitstekende bereikbaarheid wordt met een goede en betrouwbare infrastructuur gegarandeerd, waarbij wordt ingespeeld op locatiekeuzes voor wonen en werken (nabijheid). De infrastructuur is onderdeel van een mobiliteitssysteem dat een meer divers patroon van mobiliteit veilig, robuust en duurzaam afhandelt. Luchthavens blijven belangrijk voor een sterk internationaal netwerk voor de lange afstanden. De uitdaging is om het vliegverkeer net als het goederenvervoer op een zo veilige, efficiënte en duurzame manier vorm te geven.

Veilig en gezond, herkenbaar en natuurlijk: een veilig en gezond leven voor iedereen staat voorop. De leefomgeving nodigt uit om te bewegen, elkaar te ontmoeten en te ontspannen. Daarbij horen een

goede milieukwaliteit, robuuste natuur, klimaatbestendigheid en voor iedereen goede toegang tot wonen, werken en voorzieningen.

Het realiseren van een fysieke leefomgeving die dit toekomstperspectief mogelijk maakt, is een gezamenlijke verantwoordelijkheid van alle overheden. In de NOVI benoemt het Rijk 21 nationale belangen voor het omgevingsbeleid, inclusief de opgaven en de rol van het Rijk in het realiseren van deze opgaven. Deze opgaven komen samen in vier prioriteiten. Deze prioriteiten vormen complexe, omvangrijke en dringende opgaven die voortkomen uit of samenhangen met grote transities. Deze prioriteiten zijn:

- Naar een ruimte voor klimaat adaptatie en energietransitie.
- Naar een duurzaam economisch groeipotentieel.
- Naar sterke en gezonde steden en regio's.
- Naar een toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied.

Deze vier opgaven kunnen alleen in samenhang verder worden gebracht wanneer aandacht is voor thema's die hier dwars doorheen lopen, zoals omgevingskwaliteit, gezondheid, cultuurhistorie, klimaatadaptatie, water, bodem, (nationale) veiligheid en milieukwaliteit.

Planspecifiek

In het kader van het Rijksbeleid is geen sprake van direct belang bij of rechtstreekse doorwerking op het plangebied. Het plangebied ligt niet in een van de aangewezen gebieden van de NOVI. De NOVI gaat niet concreet in op kleinschalige lokale ontwikkelingen.

3.3 Provinciaal beleid

3.3.1 Omgevingsvisie Gaaf Gelderland

De Omgevingsvisie Gaaf Gelderland, vastgesteld op 19 december 2018 gaat over ‘Gaaf Gelderland’. ‘Gaaf’ is een woord met twee betekenissen. ‘Gaaf’ betekent ‘mooi’ en gaat over wat historisch en landschappelijk gezien heel en mooi en ongeschonden is. Het beschermen waard! Maar ‘Gaaf’ verwijst ook naar dat wat ‘cool’ en nieuw en vernieuwend is; aantrekkelijk voor nieuwe generaties. Het ontwikkelen waard! Beide kanten zijn van toepassing op Gelderland en onlosmakelijk verbonden met de Gelderlanders. Beide aspecten zijn dan ook opgenomen in de Gelderse Omgevingsvisie. In de Omgevingsvisie 'Gaaf Gelderland' is benoemd wat voor de provincie van waarde is en wat moet worden beschermd. Daarnaast geeft de provincie richting aan wat ze willen en ook moeten veranderen en ontwikkelen.

In de visie staan de volgende begrippen centraal: gezond, veilig, schoon en welvarend Gelderland. Met gezond en veilig worden een gezonde leefomgeving, schone en frisse lucht, een schoon milieu, een niet vervuilde bodem, voldoende schoon en veilig (drink)water, bescherming van onze flora en fauna gestimuleerd. Daarmee bereidt de provincie zich voor op klimaatverandering, zoals hitte, droogte, bosbranden en overstromingen. Om deze doelen te bereiken moet met name aandacht worden besteed aan verkeersveiligheid en veilige bedrijvigheid.

Met schoon en welvarend worden een dynamisch, duurzaam en aantrekkelijk woon-, werk- en ondernemersklimaat, goed bereikbaar en met een goed functionerende arbeidsmarkt en dito kennis- en onderwijsinstellingen gestimuleerd. Daarmee bereidt de provincie zich voor op het tegengaan van schadelijke uitstoot, afval en uitputting van grondstoffen. Om deze doelen te bereiken moet met name aandacht worden besteed aan het investeren in nieuwe, alternatieve vormen van energie.

Woon- en leefklimaat

Om Gelderland voor mensen en bedrijven aantrekkelijk te houden, is de kwaliteit van de leefomgeving van groot belang. Bovendien draagt een goede kwaliteit van de leefomgeving bij aan gezondheid. Goed bereikbare voorzieningen, aansprekende evenementen, unieke cultuurhistorie, inspirerende culturele voorzieningen, een mooie natuur; het is allemaal van belang. Ook goed wonen hoort daarbij. Gelderland heeft op woongebied een bijzondere positie met uiteenlopende woonkwaliteiten, zowel stedelijke als landelijke. De Gelderse streken hebben ieder hun eigen aard, waar mensen zich thuis en verbonden met elkaar voelen. In onze groeiende Gelderse steden komen veel activiteiten samen. Tegelijkertijd wordt geïnvesteerd in een vitaal platteland, juist als daar krimp plaatsvindt. Om het landschap open, groen en het voorzieningenniveau op peil te houden en leegstand te voorkomen, is bouwen binnen bestaand stedelijk gebied het vertrekpunt. De provincie geeft de voorkeur aan het benutten van bestaande gebouwen en gaat voor concentraties van bebouwing. Pas als er geen andere goede mogelijkheden zijn, kan worden uitgebreid aan de randen van de steden of dorpen.

Klimaatadaptatie

Het klimaat is merkbaar aan het veranderen, waarbij hoosbuien, extreme hitte en langdurige droogte hierbij goede voorbeelden van zijn. Provincie Gelderland wil zich voorbereiden op het veranderende klimaat door in te zetten op het tegengaan van de bijbehorende risico's en gevaren. Dit heeft prioriteit: In 2050 wil Gelderland optimaal beschermd zijn en kunnen meebewegen met het veranderend klimaat. De provincie Gelderland werkt hierbij vooral vanuit haar betrokkenheid bij waterveiligheid, waterkwaliteit, bodem en natuur. Daarnaast wordt er rekening gehouden met de variatie van de Gelderse streken.

De provincie Gelderland wil met haar partners verder kijken. Bij de aanleg, inrichting, veiligheid en leefbaarheid van de gebouwde omgeving nemen we de gevolgen van het veranderende klimaat mee en maken afspraken over hoe met de risico's om te gaan. Klimaatbestendig werken is daarbij voor de provincie Gelderland een logische voorwaarde als er samengewerkt wordt met anderen. Verschillende ontwikkelingen binnen toerisme en recreatie horen hier ook bij. Deze ontwikkelen wil de provincie Gelderland benutten. Hierbij is het van belang dat de ontwikkelingen passen bij de Gelderse kwaliteiten. De provincie streeft naar een op de toekomst toegerust beschermend klimaatbeleid zodat Gelderland versterkt wordt voor nu en in de toekomst.

Naast de nieuwe focus en ambities zijn er 5 wettelijk verplichte planfiguren voor het provinciaal beleid voor de leefomgeving. Deze gaan sinds 2014 op in de Omgevingsvisie. Het gaat om de planfiguren voor ruimte, natuur, water, milieu, en verkeer en vervoer. Vanuit de Omgevingsvisie volgen voor deze planfiguren een aantal specifieke uitwerkingen in programma’s of kaders binnen de provinciale omgevingsverordening. Een aantal voorbeelden binnen de planfiguren zijn:

1. Ruimtelijk beleid: zonneparken en windturbines.
2. Waterbeleid: bescherming oppervlakte- en grondwater, waterberging, natte landnatuur;
3. Milieubeleid: stiltegebieden;
4. Natuur- en landschapsbeleid: Natura2000-gebieden, Groene ontwikkelingszone, Gelders natuurnetwerk;
5. Verkeers- en vervoersbeleid: kwaliteit, doorstroming en veiligheid middels voorkomen, benutten en bouwen.

Planspecifiek

De uitgangspunten van de omgevingsvisie, inclusief de themakaarten, zijn verwerkt in de provinciale omgevingsverordening. De omgevingsverordening Gelderland is in paragraaf 3.3.2 toegelicht. In die paragraaf is toegelicht dat het plan aansluit op de uitgangspunten van de provinciale omgevingsvisie.

3.3.2 Omgevingsverordening Gelderland

Provinciale Staten hebben de Omgevingsverordening Gelderland vastgesteld op 24 september 2014. Daarna hebben nog enkele actualisaties plaatsgevonden. De laatste in december 2023. De regels in de verordening kunnen betrekking hebben op het hele provinciale grondgebied, delen of gebiedsgerichte thema's. Gemeenten moeten binnen een bepaalde termijn hun bestemmingsplan afstemmen op de in de verordening opgenomen regels. De regels in de verordening zijn gebaseerd op de hierboven beschreven Omgevingsvisie Gelderland.

Planspecifiek

Het plangebied ligt in de kern Winterswijk en heeft in de omgevingsverordening de specifieke aanduidingen Gelderse streek Achterhoek, Glastuinbouwbedrijf buiten een glastuinbouwontwikkelingsgebied en werkgebied van Faunabeheereenheid Gelderland. Deze aanduidingen hebben betrekking op landschappelijke waarden en glastuinbouw. Het realiseren van acht woningen in de bebouwde kom heeft geen raakvlakken met deze aanduidingen.

Op grond van de omgevingsverordening moeten ruimtelijke ontwikkelingen nader worden onderbouwd met betrekking tot het thema ‘klimaatadaptatie’. Met het plan neemt het verharde oppervlakte binnen het plangebied af met ongeveer 30%. Met het plan wordt in directe behoefte voorzien aan het tekort aan woningen op korte termijn. De woningen worden gasloos gerealiseerd, bevatten zonnepanelen en voldoen aan de BENG. Materiaal dat wordt toegepast zijn voornamelijk natuurlijke materialen, waaronder verschillende soorten hout. Met het plan is rekening gehouden met behoud van bestaand groen. Het plan sluit daarmee aan op de uitgangspunten met betrekking tot het thema ‘klimaatadaptatie’.

Het provinciale woonbeleid is verwerkt in de regionale woonagenda. Dit aspect is in paragraaf 3.4.1 verder toegelicht. Op basis van bovenstaande onderdelen sluit het plan aan op de uitgangspunten van het provinciale beleid.

Op basis van bovenstaande onderdelen sluit het plan aan op de uitgangspunten van het provinciale beleid.

3.4 Regionaal beleid

3.4.1 Regionale Woonagenda 2022-2030

De afspraken over de groei van de woningvoorraad worden op basis van de provinciale Omgevingsverordening vastgelegd in de 'Regionale woondeal 2022-2030 Achterhoek'. Nieuwe woningen in bestemmingsplannen moeten passen in de door Gedeputeerde Staten goedgekeurde programmering.

Op 7 maart 2023 is de "Regionale Woonagenda Achterhoek 2022-2030: goed wonen in een vitale regio" vastgesteld. In deze agenda is het centrale thema 'goed wonen in een vitale regio'. Hiervoor zijn drie ambities geformuleerd die centraal staan bij de totstandkoming van de regionale doelstellingen:

- Een passende woning voor iedereen.
- Goed wonen voor een gezonde en duurzame Achterhoekse Economie.
- Wonen als basis voor de leefbaarheid.

Om deze ambities te verwezenlijken, wordt samengewerkt aan de woonopgaven tussen overheden, woningcorporaties, maatschappelijke organisaties, de markt en de inwoners. Deze ambities worden gestructureerd langs vier regionale programmalijnen. Elke programmalijn bevat de regionale beleidsdoelen en de aanpak die de regio voor ogen heeft:
vergroten woningvoorraad en versnelling productie;
investeren in kwaliteit bestaande woningvoorraad;
de Achterhoek, een plek voor iedereen;
wonen als integrale gebiedsopgave.

Aan de regionale woonagenda is de regionale woondeal gekoppeld. Hierin is per gemeente vastgelegd wat de woningbouwopgave tot en met 2030 is.

Kwalitatieve toetsingscriteria woningbouw

De gemeenteraad van Winterswijk heeft de regionale kwalitatieve toetsingscriteria voor nieuwe woningbouwinitiatieven vastgesteld. Er zijn drie kwaliteitscriteria waaraan voldaan moet worden, te weten:

- de behoefte moet zijn aangetoond;
- voorrang voor transformatie van leegstaand vastgoed, en:
- inbreiding gaat voor uitbreiding.

Planspecifiek

De gemeente Winterswijk heeft de regionale criteria voor woningbouwplannen vertaald naar lokale criteria in het gemeentelijke woonbeleid. Het plan is getoetst aan deze criteria om te beoordelen of de ontwikkeling past binnen de gemeentelijke visie op woningbouw. De toetsing van het plan aan de criteria is toegelicht onder het gemeentelijk beleid. Het plan sluit daarmee aan bij de uitgangspunten van de regionale woonagenda.

3.4.2 Achterhoek Visie 2030

Sinds september 2018 trekken ondernemers, maatschappelijke organisaties en de overheid in de Achterhoek intensief samen op. Het eerste product van de nieuwe samenwerking is de Achterhoek Visie 2030 die op 14 mei 2019 is vastgesteld.

De visie is opgesteld door de zes Thematafels en de Achterhoek Board. Naast de Achterhoek Raad hebben zo'n 150 bestuurders van Achterhoekse bedrijven, onderwijsinstellingen, gemeenten, zorgorganisaties, ziekenhuizen, woningcorporaties, waterschappen, belangen- organisaties en vele anderen hiervoor hun inbreng geleverd. De Visie 2030 geeft aan waar de Thematafels, Achterhoek Board en Achterhoek Raad de komende jaren samen hun energie op richten.
De visie is een voorwaarde voor een flexibele agenda waarmee de Achterhoek wil inspelen op ontwikkelingen buiten en binnen de Achterhoek. Hierbij is nadrukkelijk aandacht voor samenwerkingskansen met andere regio's in Nederland en over de Duitse grens.

De Achterhoek staat voor flinke opgaven komende jaren. De beroepsbevolking neemt sneller af dan elders (-12% tot 2030), de huidige woningvoorraad voldoet niet aan de toekomstige vraag, de lichte huishoudensgroei die nu nog aan de orde is, zal over tien jaar omslaan in een daling, de bereikbaarheid van bedrijven en voorzieningen is matig tot slecht. Tevens is de verwachting dat circa 40% van de agrariërs in de Achterhoek in 2030 is gestopt met hun bedrijf.

In de visie zijn daarom zes streefbeelden geformuleerd waar de regio Achterhoek zich komende jaren op gaat richten:

1. De productieve regio

Richt zich op de regio als open innovatiesysteem, waarbij het gaat om economische én sociale innovatie.

2. De gekwalificeerde regio

Richt zich op de beschikbaarheid van de juiste kwaliteiten op de arbeidsmarkt (onderwijs) en het benutten van talenten. Hieronder valt ook de inclusieve arbeidsmarkt, met als uitgangspunt dat iedereen in de Achterhoek mee kan doen.

3. De bereikbare regio

Richt zich op duurzame en slimme mobiliteitsoplossingen voor alle vervoersmodaliteiten, en het op een innovatieve wijze verbinden en integreren hiervan.

4. De schone regio

Gaat over de energietransitie, verduurzaming en grootschalige energieopwekking, kringlooplandbouw, circulair ondernemen en circulair vastgoed.

5. De leefbare regio

Gaat over duurzame en passende woningen en de ontwikkeling van dorpen. Bij die leefbaarheid hoort ook aandacht voor vastgoed, voorzieningen, groen en sociale cohesie.

6. De gezonde regio

Werkt aan het langer gezond blijven van mensen door preventie en zorginnovatie.

Leefbare regio

Het voorliggend plan vindt vooral aansluiting bij de leefbare regio. Hier wordt daarom nader op ingegaan.

Om de aantrekkelijkheid van de Achterhoek te waarborgen liggen er uitdagingen in de centra van steden en dorpen en het buitengebied. Denk aan het verkleinen van kernwinkelgebieden om leegstand te voorkomen, nieuwe bestemmingen voor of sloop van vrijkomende agrarische bebouwing en de noodzaak van grootschalige asbestsanering.

Juist in een regio waar het accent ligt op de bestaande woningen, zijn er volop kansen voor creativiteit en innovatie. Hoe kunnen we een leegstaand gebouw omvormen tot bijvoorbeeld woningbouwplan? De Achterhoek is een proeftuin voor nieuwe woonconcepten. De energietransitie en vergrijzing zijn van blijvende invloed op de woningmarkt. Met het oog op de toekomst moeten woningen energieneutraal en levensloopbestendig worden. Daarnaast zien we een opgave om te voorzien in het tekort aan woningen op de korte termijn. De Achterhoek is bereid naar verhouding in de Gelderse opgave voor 100.000 nieuwe woningen te gaan voorzien. Ook gaan we een transformatie- en sloopstrategie voor leegstaand en leegkomend vastgoed ontwikkelen en uitvoeren (agrarische bebouwing, kantoren, detailhandel, maatschappelijk vastgoed).

Planspecifiek

Met het plan wordt het terrein van een voormalig bedrijf herontwikkeld tot een woonlocatie met acht woningen. Deze ontwikkeling betreft een forse kwaliteitsimpuls in het gebied. De verharding binnen het plangebied neemt af met ongeveer 30%. Met het plan wordt in directe behoefte voorzien aan het tekort aan woningen op korte termijn. De woningen worden gasloos gerealiseerd, bevatten zonnepanelen en voldoen aan de BENG. Materiaal dat wordt toegepast zijn voornamelijk natuurlijke materialen, waaronder verschillende soorten hout. Met het plan is rekening gehouden met behoud van bestaand groen. Het plan is daarmee passend in de Achterhoek Visie 2030.

3.5 Gemeentelijk beleid

3.5.1 Structuurvisie Kom Winterswijk 2010-2020

De structuurvisie Kom Winterswijk 2010-2020 is op 24 februari 2011 door de gemeenteraad vastgesteld. De Structuurvisie richt zich op het verbeteren van de drie kernkwaliteiten van de gemeente, te weten:

- realiseren van een betere woonomgeving in Winterswijk;
- zorgen voor een aantrekkelijk en concurrerend hart met voorzieningen;
- het verbinden van de kwaliteiten van de kern en haar buitengebied.

Om invulling te geven aan deze kernkwaliteiten wil de gemeente ruimte creëren voor een:

- meer ontspannen en groene woonomgeving;
- een veilige bereikbaarheid van wijken en voorzieningen;
- passende werkgelegenheid;
- gezonde mix van functies in het centrum;
- groene hoofdstructuur met hoge ecologische en maatschappelijke kwaliteiten.

Planspecifiek

Winterswijk heeft een goede mix van winkels, horeca, wonen en maatschappelijke voorzieningen. Wat betreft wonen wordt ingezet op transformatie van de bestaande woongebieden.
Het plan betreft het slopen van voormalige bedrijfsbebouwing. De bebouwing heeft geen cultuurhistorische waarde en staat al lange tijd leeg. Het slopen van leegstaande bebouwing en het realiseren van acht woningen vormt een toegevoegde waarde voor de leefbaarheid van het betreffende gebied. Het plan sluit hiermee aan bij de structuurvisie Kom Winterswijk 2010-2020.

3.5.2 Woonvisie Winterswijk 2020 - 2025

De woonvisie geeft de beleidskaders voor woningbouwplannen. In de woonvisie zijn 41 maatregelen benoemd. De gemeente voert deze maatregelen samen met de inwoners en maatschappelijke partners uit. Het beleid heeft een planhorizon tot 2025. Het doel is om het woningaanbod aan te laten sluiten op de woningvraag, zowel qua kwaliteit als qua kwantiteit. De woonvisie benoemd daarbij de volgende ambities:

- Inspelen op verschillende woonwensen;
- Energieneutraal 2030;
- Verbeteren van bestaande woningen;
- Kwalitatief goede woonomgeving;
- Het aantal inwoners laten groeien;
- Voldoende huisvesting voor nieuwe beroepsbevolking;
- Aantrekkelijk woon-, werk- en leefklimaat op langere termijn.

Voor het toevoegen van nieuwe woningen is uitnodigingsplanologie de basis. Nieuwbouwplannen worden getoetst aan het volkshuisvestelijk afwegingskader woningbouw Winterswijk 2019-2025.

Planspecifiek

In het onderzoek naar de Winterswijkse woningmarkt is aangetoond dat binnen Winterswijk een tekort is aan grondgebonden woningen. Met het plan worden acht grondgebonden woningen gerealiseerd, waarvan zes kleine eensgezinswoningen en twee grotere woningen. Alle woningen in het plan zijn levensloopbestendig. Kwalitatief en kwantitatief gezien sluit het plan aan op de woonbehoefte in de gemeente Winterswijk. Het plan sluit daarmee aan op de uitgangspunten van Woonvisie Winterswijk 2020 – 2025.

3.5.3 Volkshuisvestelijk afwegingkader woningbouw Winterswijk 2023-2026

De gemeente Winterswijk heeft een eigen woonvisie vastgesteld voor de periode 2023-2026. Deze is door de gemeenteraad vastgesteld op 2 november 2023.

Het Volkshuisvestelijk afwegingskader woningbouw Winterswijk 2023-2026 is een herijking van het Volkshuisvestelijk Afwegingskader Woningbouw Winterswijk 2019-2025. Aanleiding om het afwegingskader van 2019 aan te passen, is dat de gemeente daarmee inspeelt op de actuele woningbehoefte en aansluit bij de afspraken en uitgangspunten van de Regionale Woonagenda Achterhoek 2023-2030 en de afspraken uit de Woondeal Achterhoek 2022-2030. Afspraken over betaalbaarheid en woningaantallen komen terug in basisprincipe 2 van het afwegingskader.

Daarnaast zijn ten opzichte van het vorige afwegingskader een aantal kwalitatieve criteria aangepast. De gemeente sluit door middel van de herijking aan bij de actuele kwalitatieve woningbehoefte (criterium 1) en heeft aandacht voor de thema's klimaatadaptatie, biodiversiteit en biobased bouwen door middel van criterium 3.

Het hoofdstuk 'Voorzienbaarheid' is vervallen waardoor er geen sprake meer is van een maximale termijn van realisatie voor woningbouwplannen. In de afgelopen jaren zijn de bestaande woningbouwplannen daadwerkelijk gerealiseerd vanwege de woningbehoefte. Vanwege de verwachte woningbehoefte in de komende jaren is intrekken van woonbestemmingen onwenselijk.

Planspecifiek

De gemeente Winterswijk heeft de regionale criteria voor woningbouwplannen vertaald naar lokale criteria. Ieder woningbouwplan in Winterswijk wordt aan deze criteria getoetst om te beoordelen of een plan past binnen de gemeentelijke visie op woningbouw. Op basis van het gemeentelijke woningbouwbeleid zijn de volgende toetsingscriteria van toepassing:

1. Invulling geven aan kwalitatieve woningbehoefte;
2. Levensloopbestendig bouwen voor meerdere doelgroepen;
3. Verduurzaming bebouwde omgeving;
4. Herbestemming en onttrekken leegstaand vastgoed;
5. Ontwikkeling binnen bestaand stedelijk gebied;
6. Onttrekken incourante woningen;

Onderstaand is het plan getoetst aan de criteria vanuit het woonbeleid van de gemeente Winterswijk.

Ad 1: Het plan betreft een invulling aan kwalitatieve woningbehoefte, waardoor aan dit criterium wordt voldaan. Er is een potentieel woningtekort aan (huur)eengezinswoningen en koop tweekapper. Inzet is ook op de prioritaire doelgroepen starters en senioren.

Ad 2: In dit geval gaat het om zes kleine eensgezinswoningen en twee grotere woningen. Alle woningen in het plan zijn levensloopbestendig. Er is namelijk een badkamer en slaapkamer op de begane grond mogelijk. Aan dit criterium wordt dus voldaan. Het plan is gericht op de doelgroepen starters en senioren.

Ad 3: Met het plan worden kleine woningen in prefab-vorm gebouwd. De woningen worden gasloos gerealiseerd, krijgen zonnepanelen en voldoen aan de BENG. Materiaal dat wordt toegepast zijn voornamelijk natuurlijke materialen, waaronder verschillende soorten hout. Met het plan is rekening gehouden met behoud van bestaand groen.

Hemelwater wordt binnen het plangebied opgevangen via een regenwatersysteem en vervolgens te laten infiltreren in de bodem. Op dit moment is het volledige perceel verhard en wordt HWA geloosd op het rioolstelsel van de gemeente. In de nieuwe situatie wordt dit afgekoppeld. Per woning kan minimaal 4,5 m3 worden opgevangen via een standaard waterzak.

De oppervlakte verharding in het plangebied neemt af met ongeveer 648 m2. Op de inrit voor het hofje wordt half-open-verharding toegepast. De middenberm wordt verlaagd aangelegd om water op te vangen en vast te houden. Mocht dit niet voldoende zijn, kan overig water met een IT-riool worden afgevoerd of er kan met infiltratiekratten worden gewerkt.

Ad 4: Er is sprake van een transformatieproject. De bestaande opstallen zullen daarbij worden gesloopt en worden vervangen door een bij deze locatie passende nieuwbouw (massa, hoogte en bouwstijl). Dit vanwege de zeer beperkte beeldkwaliteit en praktische functionaliteit van de bestaande gebouwen, maar ook vanwege een lastige perceelvorm waar vanuit ontwerp-perspectief een creatieve invulling voor moest worden gevonden. Ook aan dit criterium wordt dus voldaan

Ad 5: Het gaat om een binnenstedelijke functieverandering van bedrijf naar wonen. Ook aan dit criterium wordt dus voldaan.

Ad 6: Er is één bedrijfswoning op het perceel aanwezig. Deze woning wordt gesloopt. Daarmee wordt één incourante woning onttrokken. Ook aan dit criterium wordt dus voldaan.

Het plan is hiermee passend binnen het Volkshuisvestelijk afwegingkader woningbouw Winterswijk.

4 Fysieke leefomgeving

4.1 Bodemkwaliteit

4.1.1 Wettelijk kader

Bij een bestemmingsplanprocedure wordt op grond van artikel 3.1.6 Besluit ruimtelijke ordening (Bro) vastgesteld of de bodemkwaliteit een belemmering vormt voor de uitvoerbaarheid van het plan. Aan de hand van beschikbare bodeminformatie wordt onderbouwd wat de verwachte bodemkwaliteit is, of bodemonderzoek nodig is en of er maatregelen nodig zijn om de bodemkwaliteit geschikt te maken voor het beoogde gebruik. Deze paragraaf betreft de Wet bodembescherming, het Besluit Asbestwegen, het Besluit bodemkwaliteit, de Woningwet/bouwverordening en de Arbowet.

4.1.2 Onderzoek

Het plan betreft de sloop van voormalige bedrijfsbebouwing en de realisatie van acht woningen. De locatie betreft het bedrijfsterrein van een voormalige steenhouwer. Bij een functieverandering naar wonen dient de bodemkwaliteit geschikt te zijn voor de nieuwe functie. Voor de uitvoerbaarheid van het plan is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. In bijlage 2 is de volledige rapportage van het bodemonderzoek weergegeven.

Op basis van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek aan de Kerkhoflaan 4-6 te Winterswijk, uitgevoerd conform de normen NEN 5740 (verkennend bodemonderzoek) en NEN 5707 (asbest in bodem), zijn de bodemkwaliteit en geschiktheid van de locatie voor herontwikkeling onderzocht. De aanleiding voor dit onderzoek is de geplande sloop van de bestaande opstallen en de herontwikkeling van de locatie tot een woonbestemming.

Resultaten van het bodemonderzoek

Bodemkwaliteit

Zowel de bovengrond als de ondergrond voldoen aan de kwaliteitsklasse Landbouw/Natuur. Dit betekent dat de grond geschikt is voor het beoogde gebruik als woonlocatie.
Bij de uitgevoerde analyses zijn geen verhoogde concentraties van zware metalen, PAK's (Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen) of minerale olie aangetroffen die de interventiewaarde overschrijden. De bodemkwaliteit kan dus als schoon worden beschouwd.

Olieverontreiniging

Eerdere onderzoeken wezen op een verontreiniging met minerale olie ter plaatse van een voormalige dieseltank. In het huidige onderzoek zijn hier geen restanten van deze verontreiniging aangetroffen. Dit suggereert dat de verontreiniging mogelijk na 2003 is gesaneerd. De locatie van de tank is visueel gecontroleerd en aanvullend bemonsterd, waarbij geen verontreinigingen zijn vastgesteld.

Grondwaterkwaliteit

Het grondwater is bemonsterd en geanalyseerd. Hierbij zijn lichte verhogingen van zink en barium vastgesteld. Deze concentraties overschrijden echter de tussenwaarde niet en vallen binnen de acceptabele grenzen.

Er zijn geen olie-gerelateerde verontreinigingen aangetroffen in het grondwater.

Asbest in de bodem

Conform de NEN 5707 is de locatie onderzocht op de aanwezigheid van asbest. Bij de maaiveldinspectie en aanvullende boringen is geen asbest visueel aangetroffen.
In de geanalyseerde bodemmonsters is geen asbest aangetoond, of het gewogen asbestgehalte ligt ruim onder de toetsingswaarde.

4.1.3 Conclusie

Op basis van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat:

- De bodemkwaliteit geschikt is voor de voorgenomen ontwikkeling van de locatie tot woonbestemming.
- Er geen verontreinigingen zijn aangetroffen die een risico vormen voor mens of milieu.
- De eerdere olieverontreiniging ter plaatse van de voormalige dieseltank niet meer aanwezig is.
- Er geen aanwijzingen zijn voor asbestverontreiniging in de bodem.
- De lichte verhogingen van zink en barium in het grondwater vormen geen belemmering voor het gebruik van de locatie.

Geschiktheid voor herontwikkeling

Het bodemonderzoek toont aan dat de locatie vanuit milieuhygiënisch oogpunt geschikt is voor herontwikkeling tot woonlocatie. Een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk. Indien grond van de locatie wordt afgevoerd, dient wel rekening te worden gehouden met het uitvoeren van een aanvullende partijkeuring conform het Besluit Bodemkwaliteit.

Deze conclusies onderbouwen dat er geen milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de beoogde ruimtelijke ontwikkeling van de locatie aan de Kerkhoflaan 4-6 te Winterswijk

4.2 Geluid

4.2.1 Wettelijk kader

De bescherming van geluidsgevoelige objecten tegen geluidhinder is geregeld in de Wet Geluidhinder (Wgh). Deze wet stelt eisen aan de geluidbelasting van verschillende bronnen, zoals spoorweglawaai, industrielawaai en wegverkeerslawaai, op geluidsgevoelige objecten. Volgens artikel 1 van de Wgh worden de volgende objecten beschermd:

- Woningen;
- Geluidsgevoelige terreinen, zoals terreinen behorend bij bepaalde gezondheidszorggebouwen (niet zijnde categorale ziekenhuizen en academische ziekenhuizen);

- Andere geluidsgevoelige gebouwen, zoals onderwijsgebouwen, ziekenhuizen, verpleeghuizen, verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen en kinderdagverblijven (Besluit geluidhinder, artikel 1.2).

Voor deze geluidsgevoelige objecten hanteert de Wgh zonegrenzen rondom de belangrijkste geluidsbronnen:

1. Wegverkeerslawaai: een geluidszone langs wegen met een snelheid hoger dan 30 km/uur;
2. Spoorweglawaai: een geluidszone langs spoorwegen;
3. Industrielawaai: een geluidszone rondom industrieterreinen waarop geluidzonebeheer van toepassing is.

Indien binnen deze zones nieuwe geluidsgevoelige objecten worden toegestaan, schrijft de Wgh voor dat er een akoestisch onderzoek wordt uitgevoerd om de geluidbelasting op deze objecten vast te stellen. De geluidbelasting moet worden getoetst aan de vastgestelde grenswaarden in de Wgh.

4.2.2 Onderzoek

Dit plan voorziet in de realisatie van een geluidsgevoelig object (wonen) aan de Kerkhoflaan te Winterswijk. Er is een akoestisch onderzoek voor wegverkeerslawaai uitgevoerd (zie bijlage 4). Er is daarnaast getoetst aan de geluidnormen voor spoorweglawaai en industrielawaai conform de Wet Geluidhinder:

1. Wegverkeerslawaai
    - Het plangebied wordt belast door de Waliënsestraat, een gemeentelijke weg met een snelheid van 50 km/uur. Op basis van het akoestisch onderzoek bedraagt de gezamenlijke gevelbelasting maximaal 53 dB.
    - De standaardwaarde van 53 dB wordt daarmee niet overschreden. Ook de grenswaarde van 70 dB wordt ruimschoots onderschreden.
    - Er zijn geen aanvullende geluidbeperkende maatregelen noodzakelijk, en het binnenniveau blijft binnen de toegestane grenswaarde.
2. Spoorweglawaai
    - De locatie ligt niet in de nabijheid van een spoorweg waarop een geluidszone van toepassing is conform artikel 1 en 106a van de Wet Geluidhinder. Hierdoor is spoorweglawaai geen relevante factor voor deze ontwikkeling.
3. Industrielawaai
    - Het plangebied ligt niet binnen de geluidszone van een industrieterrein waarop geluidzonebeheer conform de Wgh van toepassing is. Industrielawaai hoeft daarom niet nader onderzocht te worden.

4.2.3 Conclusie

Op basis van het uitgevoerde akoestisch onderzoek en de wettelijke kaders kan worden geconcludeerd dat:

- Het plangebied niet binnen een geluidszone van een spoorweg of industrieterrein ligt;
- De nabijgelegen Waliënsestraat leidt tot een gezamenlijke gevelbelasting van maximaal 53 dB, wat voldoet aan de standaardwaarde;

- Er zijn geen overschrijdingen van de geluidnormen vastgesteld;
- Nader onderzoek of aanvullende maatregelen zijn niet noodzakelijk.

Hiermee voldoet het plan aan de eisen van de Wet Geluidhinder en is er sprake van een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat voor het plangebied Kerkhoflaan.

4.3 Lucht

4.3.1 Wettelijk kader

De Wet milieubeheer biedt het kader om te toetsen aan luchtkwaliteitseisen. Een uitzondering op deze verplichting om de gevolgen van ruimtelijke ontwikkelingen op de luchtkwaliteit mee te wegen, vormen bepaalde typen projecten die niet in betekende mate (NIBM) bijdragen aan de luchtkwaliteit. Het begrip NIBM is uitgewerkt in het "Besluit niet in betekende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)", en de bijbehorende "Regeling niet in betekende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)".

Een plan draagt niet in betekende mate bij aan de luchtverontreiniging wanneer aannemelijk is (door berekening of motivering) dat de "3% grens" niet wordt overschreden. Deze grens is 3% van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van fijn stof (PM10) of stikstofdioxide (NO2). Dit komt overeen met 1.2 µg/m3 voor zowel PM10 als NO2. De Regeling NIBM geeft voor een aantal categorieën van ruimtelijke ontwikkelingen een invulling aan de NIBM-grens. Indien er binnen de getalsmatige begrenzing van de Regeling wordt gebleven, is er geen nader onderzoek nodig. Bij de ruimtelijke ontwikkeling is er dan automatisch sprake van een niet in betekende mate bijdrage aan de luchtkwaliteit.

4.3.2 Onderzoek

Op en rondom het plangebied is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde uit bijlage 2 van de Wet milieubeheer.

De Regeling niet in betekenende mate bijdragen (nibm) is in dit geval van toepassing. De aanvraag heeft betrekking op de toevoeging van 8 woningen. De grens in de regeling ligt bij 1500 woningen met een enkele ontsluitingsweg of 3000 woningen met twee ontsluitingswegen.
De ontwikkeling blijft daar ruimschoots onder. Dit blijkt ook uit de NIBM-rekentool die is ingevuld voor dit project. Hierbij is op grond van de CROW-publicatie 381 uitgegaan van een verkeersgeneratie op een gemiddelde weekdag van 8,6 voertuigbewegingen per woning. Omdat het plan woningen betreft, is het aandeel vrachtverkeer op 1,0% gezet.

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit, GCN2023

	Jaar van planrealisatie	2025
Extra verkeer als gevolg van het plan		
	Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)	68,8
	Aandeel vrachtverkeer	1,0%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO_2 in µg/m^3	**0,03**
	PM_{10} in µg/m^3	**0,01**
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m^3		1,2
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is niet-in-betekenende-mate; geen nader onderzoek nodig		

Tabel 3: NIBM tool (Bron: Rijkswaterstaat)

De ruimtelijke procedure heeft bovendien geen betrekking op de ontwikkeling van een gevoelige functie in het kader van luchtkwaliteit. Deze gevoelige functies zijn concreet: scholen, kinderdagverblijven en verzorgings-, verpleeg- en bejaardentehuizen. Woningen en ziekenhuizen zijn geen gevoelige functies in het kader van de beoordeling voor luchtkwaliteit.

4.3.3 Conclusie

Op basis van bovenstaande is het plan uitvoerbaar met betrekking tot het aspect lucht.

4.4 Milieubelastende activiteiten

Zowel de ruimtelijke ordening als het milieubeleid stellen zich ten doel een goede kwaliteit van het leefmilieu te handhaven en te bevorderen. Dit gebeurt onder andere door milieuzonering. Onder milieuzonering wordt verstaan het aanbrengen van een voldoende ruimtelijke scheiding tussen milieubelastende bedrijven of inrichtingen enerzijds en milieugevoelige functies als wonen en recreëren anderzijds. De ruimtelijke scheiding bestaat doorgaans uit het aanhouden van een bepaalde afstand tussen milieubelastende en milieugevoelige functies. Die onderlinge afstand moet groter zijn naarmate de milieubelastende functie het milieu sterker belast. Milieuzonering heeft twee doelen:

- het voorkomen of zoveel mogelijk beperken van hinder en gevaar bij woningen en andere gevoelige functies;
- het bieden van voldoende zekerheid aan bedrijven dat zij hun activiteiten duurzaam onder aanvaardbare voorwaarden kunnen uitoefenen.

Het is gebruikelijk om voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van bedrijvigheid gebruik te maken van de afstanden uit de publicatie Bedrijven en milieuzonering (VNG-uitgeverij, 2009). Andersom is deze publicatie te gebruiken voor het verantwoord inpassen van bedrijvigheid in een woon- of werkomgeving. De publicatie geeft informatie over de milieukenmerken van vrijwel alle voorkomende bedrijfstypen. Het biedt daarmee een hulpmiddel om ruimtelijke ordening en milieu op elkaar af te stemmen. In bijgevoegde tabel zijn de afstanden uit de publicatie van de VNG weergegeven.

Afstand	Code
10	1
30	2
50	3.1
100	3.2
200	4.1
300	4.2
500	5.1
700	5.2
1000	5.3
1500	6

Tabel met afstanden uit de VNG-publicatie

Het is niet de bedoeling om de in deze publicatie genoemde richtafstanden zonder meer toe te passen. De afstanden zijn namelijk afhankelijk van de omgevings- en bedrijfskenmerken. Dit leidt tot een gemotiveerd toepassen van de afstanden. Uitgangspunt is dat de in de bedrijvenlijst genoemde afstanden gelden tussen enerzijds de perceelgrens van het bedrijf en anderzijds de gevel van de woning. De richtafstanden gelden ten opzichte van rustige woongebieden. Dit kan zowel een rustige woonwijk als een rustig buitengebied zijn.

Gemengd gebied
In bepaalde gevallen kan worden gemotiveerd dat er geen sprake is van een 'rustige woonwijk', maar een 'gemengd gebied'. Dit is het geval wanneer in een gebied meerdere functies bij elkaar in de buurt zijn gevestigd, bijvoorbeeld langs een dorpslint of nabij een grote ontsluitingsweg. Bij een 'gemengd gebied' kunnen de richtafstanden met 1 afstandsstap verkleind worden.

Het kan zo zijn dat specifieke wet- en regelgeving andere afstanden voorschrijft. Deze gaan dan voor de afstanden uit de VNG-publicatie. Te denken valt aan de Wet geurhinder en veehouderij, het Activiteitenbesluit of het Besluit externe veiligheid inrichtingen.

4.4.1 Beoordeling van het plangebied

Het plangebied is niet gelegen in of nabij een industrie- of bedrijventerrein. Het geldende bestemmingsplan bevat geen geluidsregels die op de activiteiten in de directe omgeving van toepassing zijn.

De VNG-handreiking bedrijven en milieuzonering 2009 is daarom gebruikt als richtlijn voor een beoordeling van industrielawaai van het te realiseren 'geluidgevoelige gebouw' ten opzichte van activiteiten (bedrijvigheid) in het kader van milieuzonering.

4.4.2 Onderzoek

Het plangebied ligt in de bebouwde kom van Winterswijk. In de directe omgeving van het plangebied zijn een snackbar, een begraafplaats, maar voornamelijk woningen aanwezig. Door de voornamelijk aanwezigheid van woningen is geen sprake van een gemengd gebied.

Naast het plangebied is een snackbar gevestigd. Voor een snackbar geldt een minimale richtafstand van 10 m vanuit de bedrijven en milieuzonering. De afstand van de snackbar tot de dichtstbijzijnde te realiseren woning is minimaal 10 m. Hierdoor vormt het plan geen beperkingen in het kader van de milieubelastende activiteiten. Met andere woorden er is sprake van een goed woon- en leefklimaat

en bedrijven in de nabije omgeving worden niet belemmerd in hun activiteiten door de voorgestane ontwikkeling.

4.4.3 Conclusie

Op basis van bovenstaande is het plan uitvoerbaar met betrekking tot het aspect milieubelastende activiteiten.

4.5 Externe veiligheid

4.5.1 Wettelijk kader

Het aspect externe veiligheid betreft het risico op een ongeval waarbij een gevaarlijke stof aanwezig is. Deze gevaarlijke stoffen kennen twee verschillende bronnen. Dit zijn de stationaire bronnen (chemische fabriek, lpg-vulpunt) en de mobiele bronnen (route gevaarlijke stoffen). Er wordt onderscheid gemaakt tussen de kans op een ramp en het aantal mogelijk slachtoffers, dit is respectievelijk het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Het plaatsgebonden risico biedt burgers in hun woonomgeving een minimum beschermingsniveau tegen gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico heeft een oriënterende waarde en voor het plaatsgebonden risico geldt een grenswaarde voor kwetsbare objecten en een richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten.

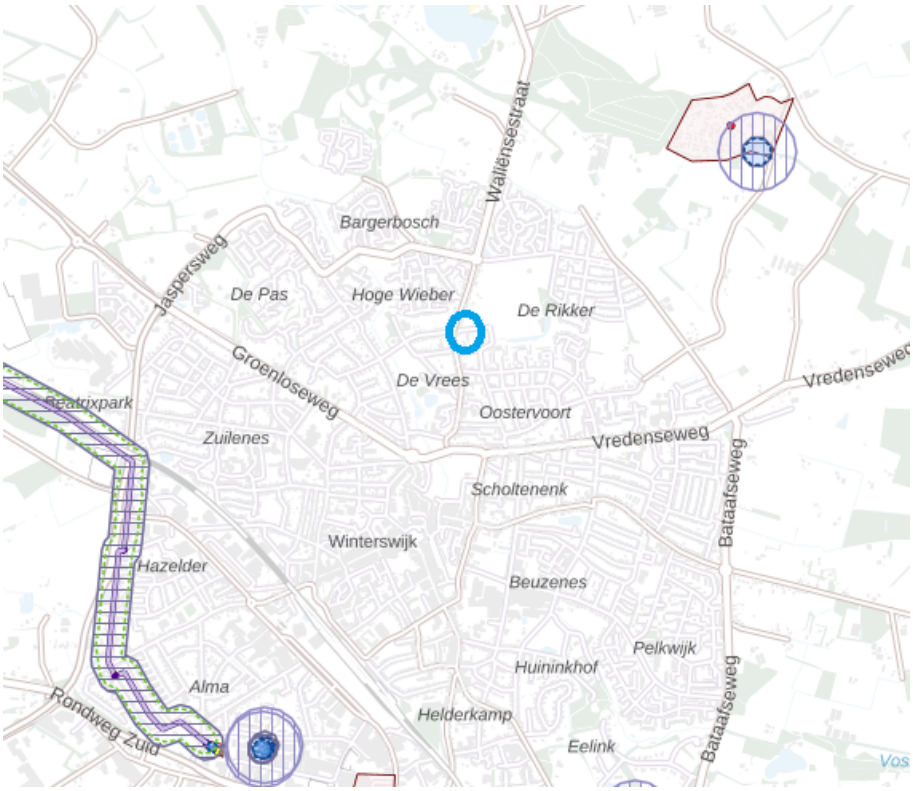
Het plaatsgebonden risico mag in principe nergens groter zijn dan 1 op 1 miljoen (ofwel 10-6). Dit is de kans dat een denkbeeldig persoon, die zich een jaar lang permanent op de betreffende plek bevindt (de plek waarvoor het risico is uitgerekend), dodelijk verongelukt door een ongeval. Deze kans mag niet groter zijn dan eens in de miljoen jaar. Elke ruimtelijke ontwikkeling wordt getoetst aan het plaatsgebonden risico van 10-6 als grenswaarde.

Het groepsrisico geeft de kans aan dat in één keer een groep mensen die zich in de omgeving van een risicosituatie bevindt, dodelijk door een ongeval wordt getroffen. Het groepsrisico legt een relatie tussen de kans op een ramp en het aantal mogelijke slachtoffers. Bij groepsrisico is het dan ook niet een contour die bepalend is, maar het aantal mensen dat zich gedurende een bepaalde periode binnen de effectafstand van een risicovolle activiteit ophoudt. Welke kans nog acceptabel wordt geacht, is afhankelijk van de omvang van de ramp. Een ongeval met 100 doden leidt tot meer ontwrichting, leed en emoties, dan een ongeval met 10 dodelijke slachtoffers. Aan de kans op een ramp met 100 doden wordt dan ook een grens gesteld die een factor honderd lager ligt dan voor een ramp met 10 doden.

In het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi, stb. 250, 2004) wordt verder een verantwoordingsplicht (door de overheid) voor het groepsrisico rond inrichtingen wettelijk geregeld. De verantwoording houdt in dat wordt aangegeven of risico's acceptabel zijn en welke maatregelen worden genomen om de risico's te verkleinen.

4.5.2 Onderzoek

Aan de hand van de Atlas leefomgeving is een inventarisatie verricht van risicobronnen in en rond het plangebied. Op bijgevoegde afbeelding is een uitsnede van de Atlas leefomgeving weergegeven.



Afbeelding 8: Uitsnede Atlas leefomgeving, plangebied blauw aangeduid (bron: atlasleefomgeving.nl/kaarten)

Het realiseren van een woning wordt gezien als het realiseren van een nieuw beperkt kwetsbaar object. In de directe omgeving van het plangebied (binnen 1 km) zijn geen inrichtingen aanwezig met een risicocontour. Daarnaast vallen er geen andere risicocontouren van inrichtingen over het plangebied.

Nu er geen sprake is van risicobronnen in de directe omgeving van het plangebied of risicocontouren over het plangebied is het niet noodzakelijk om het groepsrisico te verantwoorden.

4.5.3 Conclusie

Op basis van bovenstaande is het plan uitvoerbaar met betrekking tot het aspect omgevingsveiligheid.

4.6 Milieueffectrapportage (vormvrije m.e.r.)

4.6.1 Wettelijk kader

De milieueffectrapportage (m.e.r.) is een hulpmiddel om bij diverse procedures het milieubelang een volwaardige plaats in de besluitvorming te geven. De m.e.r.-procedure is gekoppeld aan de “moederprocedure”. Dit is in dit geval de bestemmingsplanprocedure. Een m.e.r. is verplicht bij de voorbereiding van plannen en besluiten van de overheid die kunnen leiden tot belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Bepalend hierbij is de activiteit (of zijn de activiteiten) waarop het plan of besluit betrekking heeft.

In het Besluit milieueffectrapportage is vastgelegd welke activiteiten m.e.r-plichtig zijn en voor welke activiteiten een m.e.r-beoordeling moet worden verricht. In onderdeel C van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage zijn de activiteiten, plannen en besluiten opgenomen ten aanzien waarvan het maken van een milieueffectrapportage (m.e.r.) verplicht is. In onderdeel D van de bijlage zijn de activiteiten, plannen en besluiten opgenomen waarvoor een m.e.r.-beoordeling moet worden uitgevoerd. Als een activiteit op grond van onderdeel D m.e.r.-beoordelingsplichtig is, geldt voor een kaderstellend (bestemmings)plan dat die activiteit mogelijk maakt, een plan-m.e.r-plicht.

4.6.2 Onderzoek

Met het plan worden acht woningen binnen bestaand stedelijk gebied gerealiseerd. In de gevraagde situatie worden de in de onderdelen C en D van de bijlage van het Besluit m.e.r., genoemde drempelwaarden niet overschreden. Tevens komt de ontwikkeling niet voor in onderdeel C of D van de bijlage van het Besluit milieueffectrapportage. Een passende MER-beoordeling is daarom niet noodzakelijk.

4.6.3 Conclusie

Op basis van de beoordeling en op basis van de behandelde milieu- en omgevingsaspecten, kan geconcludeerd worden dat het milieubelang van onderhavig plan voldoende mate is afgewogen. Gelet op de kenmerken van het project (zoals het karakter in vergelijking met de drempelwaarden uit het Besluit m.e.r.), de plaats van het project en de kenmerken van de potentiële effecten zullen geen belangrijke negatieve milieugevolgen optreden.

4.7 Cultureel erfgoed en archeologie

4.7.1 Wettelijk kader

In elk bestemmingsplan moet een beschrijving worden opgenomen van de wijze waarop met de in het gebied aanwezige cultuurhistorische waarden wordt omgegaan. Denk aan aanwezige monumenten, historische gebieden, kenmerkende (straat)beelden en landschapselementen. Bij het maken van plannen kan ook (weer) rekening worden gehouden met al deze elementen die er vroeger wel waren maar nu niet meer. Een bijzonder onderdeel van cultuurhistorie is archeologie.

Cultuurhistorie

Onder de noemer Modernisering Monumentenzorg (MoMo) heeft het Rijk in 2009 een aanzet gegeven voor een goede afweging van het belang van de cultuurhistorie in de ruimtelijke ordening. Gepleit wordt voor een verantwoorde verankering van de integrale cultuurhistorie in structuurvisies, bestemmingsplannen en milieueffectrapportages. Het voornaamste doel hiervan is om het cultuurhistorische karakter van Nederland op gebiedsniveau te behouden en te versterken. De aandacht voor cultuurhistorie is ook wettelijk vastgelegd in het Besluit ruimtelijke ordening. Artikel 3.1.6 onder 2 van dit Besluit geeft aan dat “een beschrijving van de wijze waarop met de in het gebied aanwezige cultuurhistorische waarden en in de grond aanwezige of te verwachten monumenten rekening is gehouden” in het bestemmingsplan moet worden opgenomen.

Archeologie

Op 16 januari 1992 is in Valletta (Malta) het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed (Verdrag van Malta) ondertekend. Het Nederlandse parlement heeft dit verdrag in 1998 goedgekeurd. Het Verdrag van Malta voorziet in bescherming van het Europees archeologisch erfgoed onder meer door de risico's op aantasting van dit erfgoed te beperken. Deze bescherming is in Nederland wettelijk verankerd in de Erfgoedwet. In het kader van een goede ruimtelijke ordening in relatie tot de Erfgoedwet kan vooronderzoek naar mogelijke waarden nodig zijn.

4.7.2 Onderzoek

Cultuurhistorie

Het plan betreft het realiseren van acht woningen ter plaatse van een voormalig bedrijfsterrein. Doordat het plangebied geen cultuurhistorische waarde heeft, is het plan uitvoerbaar met betrekking tot het aspect cultuurhistorie.

Archeologie

Voor het gehele plangebied geldt de dubbelbestemming ‘Waarde - Archeologische verwachting 2’ ten behoeve van de bescherming van de mogelijk aanwezige archeologische waarden. Voor gronden binnen deze dubbelfunctie geldt dat voor bodemingrepen groter dan 100 m2 een archeologisch onderzoek nodig.

Voor de uitvoerbaarheid van het plan is al eerder een archeologisch onderzoek uitgevoerd. In bijlage 3 is de volledige rapportage van het archeologisch onderzoek weergegeven.

Onderzoek archeologie

Op basis van het uitgevoerde Inventariserend Veldonderzoek aan de Kerkhoflaan te Winterswijk zijn de volgende resultaten en conclusies samengevat:

Resultaten

Het archeologisch onderzoek bestond uit een bureauonderzoek en booronderzoek om de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied vast te stellen. De belangrijkste bevindingen zijn als volgt:

- De locatie bevindt zich op een voormalige eenmanses (kleinschalige ophoging van landbouwgrond).
- De bodemopbouw bestaat uit een zwarte enkeerdgrond op een dekzandkop. Dit bodemtype is kenmerkend voor oude landbouwgronden.
- In het plangebied zijn geen archeologische resten of vondstniveaus aangetroffen.
- De bodem is grotendeels intact en onverstoord, zonder recente graafwerkzaamheden.

Conclusie

Uit het onderzoek blijkt dat de locatie altijd onbebouwd is geweest en agrarisch in gebruik was. Er zijn geen archeologische indicatoren of vondsten aangetroffen. Hoewel het plangebied op een dekzandkop ligt, is de oorspronkelijke bodem (podzol) door bemesting grotendeels vermengd geraakt met de bovengrond (esdek).

Advies

Op basis van de resultaten zijn er vanuit archeologisch oogpunt geen belemmeringen voor de voorgenomen ontwikkelingen in het plangebied Kerkhoflaan. Een vervolgonderzoek is niet noodzakelijk. Indien tijdens de uitvoering van de werkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen, geldt een meldingsplicht bij het bevoegd gezag, de gemeente Winterswijk.

4.7.3 Conclusie

Op basis van bovenstaande is het plan uitvoerbaar met betrekking tot het aspect cultureel erfgoed en archeologie.

4.8 Natuur

4.8.1 Wettelijk kader

Gebiedsbescherming

De Wet natuurbescherming richt zich op de bescherming van gebieden. In de Wet natuurbescherming zijn Natura 2000-gebieden (Habitat- en Vogelrichtlijngebieden) beschermd. Naast deze drie soorten gebieden is in het kader van de gebiedsbescherming het Natuurnetwerk Nederland van belang. In Gelderland betreft dit het Gelders Natuurnetwerk (GNN).
Dit is een samenhangend netwerk van belangrijke natuurgebieden in Nederland. Zij bestaat uit bestaande natuurgebieden, nieuwe natuurgebieden en ecologische verbindingszones die tussen de natuurgebieden liggen. Het natuurnetwerk draagt bij aan het bereiken van de hoofddoelstelling van het Nederlandse natuurbeleid, namelijk: 'Natuur en landschap behouden, versterken en ontwikkelen, als bijdrage aan een leefbaar Nederland en een duurzame samenleving'. Hiertoe zijn de volgende uitgangspunten van belang:

- vergroten: het areaal natuur uitbreiden en zorgen voor grotere aaneengesloten gebieden;
- verbinden: natuurgebieden zoveel mogelijk met elkaar verbinden;
- verbeteren: de omgeving zo beïnvloeden dat in natuurgebieden een zo hoog mogelijke natuurkwaliteit haalbaar is.

Soortenbescherming

Voorts is in de Wet natuurbescherming de bescherming van de in het wild voorkomende inheemse planten en dieren geregeld: de soortenbescherming. De wet richt zich vooral op het in stand houden van populaties van soorten die bescherming behoeven. In de wet zijn algemene en specifieke verboden vastgelegd ten aanzien van beschermde dier- en plantensoorten. Onderzocht moet worden in hoeverre ruimtelijke plannen negatieve gevolgen hebben op beschermde dier- en plantensoorten en of er compenserende of mitigerende maatregelen genomen moeten worden.

Daarnaast geldt voor iedereen in Nederland altijd, dus ook voor het voorliggende plan, dat de zorgplicht nageleefd moet worden bij het verrichten van werkzaamheden.

4.8.2 Onderzoek

Op basis van de uitgevoerde quickscan flora en fauna aan de Kerkhoflaan 4 in Winterswijk is vastgesteld dat de voorgenomen bouw van 8 woningen geen significante negatieve effecten heeft op beschermde natuurgebieden of soorten, mits zorgvuldig gehandeld wordt.

Gebiedsbescherming

Het plangebied ligt op meer dan 3,3 km afstand van de Natura 2000-gebieden Korenburgerveen, Willinks Weust en Bekendelle. Gelet op de afstand, aard en omvang van de werkzaamheden kunnen negatieve effecten op deze gebieden, zoals stikstofdepositie of optische verstoring, op voorhand worden uitgesloten. Het uitvoeren van een stikstofberekening is niet noodzakelijk. Daarnaast valt het plangebied buiten het Gelders Natuurnetwerk (GNN), waardoor provinciale beleidsregels hiervoor niet van toepassing zijn.

Soortenbescherming

Het plangebied wordt niet gezien als een geschikte locatie voor beschermde planten, maar vormt wel functioneel leefgebied voor enkele dieren:

- Vogels: Mogelijk nestelen vogels in de aanwezige bebouwing of in de loofboom. Om verstoring te voorkomen, dienen werkzaamheden zoals het slopen van gebouwen en het rooien van bomen buiten de broedperiode (maart - augustus) te worden uitgevoerd of dient een broedvogelscan te worden uitgevoerd.
- Grondgebonden zoogdieren: Er kunnen algemene soorten, zoals muizen, in het plangebied aanwezig zijn. Om te voorkomen dat deze dieren gedood worden, dient het terrein natuurvrij gemaakt te worden zodat de dieren het gebied veilig kunnen verlaten.
- Amfibieën: Mogelijke winterrustplaatsen in bebouwing kunnen worden benut door soorten zoals de gewone pad. Zorgvuldig handelen en het natuurvrij maken van het terrein zijn noodzakelijk om verstoring te voorkomen.
- Vleermuizen: Het plangebied wordt door vleermuizen mogelijk gebruikt als foerageergebied; echter, er zijn geen verblijfplaatsen of essentiële vliegroutes aangetroffen.

Stikstof

In het kader van het natuurwaardenonderzoek voor het bouwplan aan de Kerkhoflaan 4 in Winterswijk is ook het aspect stikstofdepositie beoordeeld. De toetsing richtte zich op mogelijke effecten van stikstofemissies op nabijgelegen Natura 2000-gebieden tijdens zowel de ontwikkel- als gebruiksfase.

Ontwikkelfase

Tijdens de uitvoeringswerkzaamheden, zoals sloop, bouw en aanvoer van materialen, is er sprake van tijdelijke emissies van stikstofoxiden door materieel en bouwverkeer. Gezien de afstand van het plangebied tot de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden Korenburgerveen (3,3 km), Willinks Weust (3,8 km) en Bekendelle (4,4 km), en de beperkte duur en omvang van de werkzaamheden, kan een negatief effect op stikstofgevoelige natuur in deze gebieden op voorhand worden uitgesloten. Het uitvoeren van een stikstofberekening voor de ontwikkelfase is daarom niet noodzakelijk.

Gebruiksfase

Na realisatie van de 8 woningen kan er een beperkte toename in verkeersbewegingen optreden. Gelet op de afstand tot de Natura 2000-gebieden en de geringe verkeersintensiteit is ook in de gebruiksfase geen significant effect te verwachten op stikstofgevoelige habitats. Het uitvoeren van een stikstofberekening is voor de gebruiksfase eveneens niet noodzakelijk.

4.8.3 Conclusie

Het bouwplan voldoet aan de eisen van de Natuurbeschermingswet en de soortenbeschermingsregels. Met het treffen van passende maatregelen (zoals werkzaamheden buiten de broedperiode en het natuurvrij maken van het werkterrein) kunnen negatieve effecten op beschermde soorten worden uitgesloten. Er zijn geen aanvullende vergunningen of nader onderzoek vereist. Deze resultaten tonen aan dat het bouwplan haalbaar is vanuit ecologisch oogpunt.

Op basis van het onderzoek kan worden geconcludeerd dat het bouwplan aan de Kerkhoflaan 4 geen significante stikstofdepositie veroorzaakt op de nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Er zijn geen aanvullende berekeningen of vergunningen nodig met betrekking tot stikstof, en het plan is daarmee haalbaar vanuit het oogpunt van stikstofwetgeving.

Op basis van bovenstaande is het plan uitvoerbaar met betrekking tot het aspect natuur.

4.9 Mobiliteit en parkeren

4.9.1 Wettelijk kader

Verkeer

In het kader van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties dient het effect van de beoogde ontwikkeling op de verkeersstructuur inzichtelijk te worden gemaakt.

Parkeren

De gemeente Winterswijk heeft voor verschillende gebiedstypen parkeernormen vastgesteld. De parkeernormen dienen als toetsingskader voor het opstellen van ruimtelijke plannen en waar initiatiefnemers van ruimtelijke activiteiten aan moeten voldoen.

De parkeernormen geven aan hoeveel parkeerplaatsen er nodig zijn voor een bepaalde functie. Het kan gaan over woningen, kantoren en supermarkten maar bijvoorbeeld ook over een camping of een manege. Iedere functie heeft een eigen parkeernorm.

4.9.2 Onderzoek

Het plan betreft de sloop van een bedrijf en de realisatie van acht woningen.

Verkeersontsluiting

De te realiseren woningen zijn bereikbaar via de bestaande infrastructuur.

Parkeeronderzoek Kerkhoflaan 4-6 Winterswijk

Aanleiding

Voor de herontwikkeling van het perceel Kerkhoflaan 4-6 te Winterswijk naar acht nieuwe woningen is een parkeeronderzoek uitgevoerd (bijlage 6). Het huidige bedrijfspand zal worden gesloopt en vervangen door woningen. Dit onderzoek is uitgevoerd conform de Beleidsregels parkeren Winterswijk (2018). Het doel van het onderzoek is om de parkeerbalans in kaart te brengen en te bepalen of de extra parkeervraag als gevolg van de ontwikkeling kan worden opgevangen

binnen het omliggende openbare gebied.

Parkeervraag en parkeeraanbod

Op basis van de gemeentelijke parkeernormen is de parkeervraag als volgt berekend:

- 8 woningen in de vrije sector met een parkeernorm van 2 parkeerplaatsen per woning;
- De totale parkeervraag bedraagt hierdoor 16 parkeerplaatsen.

Van deze 16 parkeerplaatsen kunnen er 14 gerealiseerd worden op eigen terrein. Deze parkeerplaatsen worden verdeeld als volgt:

- 4 haakse parkeervakken (4 plaatsen);
- 4 enkele parkeervakken naast de woningen (4 plaatsen);
- 4 parkeervakken achter elkaar die als 6 parkeerplaatsen meetellen.

Dit leidt tot een restvraag van 2 parkeerplaatsen die in de openbare ruimte moet worden opgevangen.

Onderzoeksgebied en parkeercapaciteit

Het onderzoeksgebied is gedefinieerd als alle openbare parkeerplaatsen binnen een loopafstand van 200 meter vanaf het plangebied, conform de richtlijnen van het CROW. Binnen dit gebied zijn 79 parkeerplaatsen geïnventariseerd.

Resultaten van de parkeerdrukmetingen

De parkeerdruk is op zes verschillende momenten gemeten, waaronder op werkdagen, ’s avonds en in het weekend. De belangrijkste bevindingen zijn:

- De gemiddelde parkeerdruk in het onderzoeksgebied bedraagt 43,9%;
- Het hoogste gemeten piekmoment vond plaats op zaterdagavond, met een parkeerdruk van 54,5%.

Zelfs tijdens dit piekmoment blijft er ruim voldoende parkeercapaciteit over, omdat de norm van 85% bezettingsgraad bij lange na niet wordt bereikt.

Parkeerbalans

De verwachte toename in de parkeerdruk door de realisatie van de 8 woningen bedraagt 2 parkeerplaatsen. De impact van deze toename is berekend op:

(2/79)×100%=2,53%(2/79)×100%=2,53%

Om te voldoen aan de gemeentelijke parkeernorm mag de bezettingsgraad in de openbare ruimte na toevoeging van deze parkeerplaatsen niet hoger zijn dan 82,47% (85% minus 2,53%).
Uit de metingen blijkt dat zelfs tijdens het drukste moment (zaterdagavond) de bezettingsgraad niet boven de 54,5% uitkomt. Dit betekent dat er nog ruim voldoende ruimte beschikbaar is in de openbare parkeerplaatsen om de extra parkeervraag van 2 plaatsen op te vangen zonder knelpunten te veroorzaken.

4.9.3 Conclusie

Op basis van het parkeeronderzoek kan worden geconcludeerd dat:

- De parkeervraag van de herontwikkeling grotendeels op eigen terrein wordt opgelost;
- De resterende vraag van 2 parkeerplaatsen eenvoudig in de openbare ruimte kan worden opgevangen;
- De parkeerdruk in het onderzoeksgebied ruim onder de norm van 85% blijft, zelfs op het piekmoment.

Er zijn geen belemmeringen vanuit het oogpunt van parkeren voor de herontwikkeling van het perceel Kerkhoflaan 4-6. Het plan voldoet aan de gemeentelijke eisen en komt in aanmerking voor een ontheffing van het bestemmingsplan met betrekking tot parkeren.

4.10 Water

4.10.1 Wettelijk kader

Het waterbeleid van Rijk en provincie is gericht op een veilig en goed bewoonbaar land met gezonde en duurzame watersystemen. Het Waterschap Rijn en IJssel laat in het Waterbeheerplan 2016-2021 zien welke ontwikkelingen voor het waterbeheer van belang zijn en welke accenten het waterschap in de samenwerking met haar partners wil leggen. Vanuit die omgevingsverkenning wordt vervolgens het beleid voor de planperiode 2016-2021 beschreven voor de primaire taakgebieden:

- Bescherming tegen overstromingen en werken aan veiligheid: Veilig water.
- Zorgen voor de juiste hoeveelheid water en passende waterpeilen: Voldoende water.
- Zorgen voor een goede waterkwaliteit die nodig is voor mens, plant en dier: Schoon water.
- Verwerken van afvalwater en het benutten van energie en grondstoffen daaruit: Afvalwater.

Voor het taakgebied Veiligheid water is bescherming tegen hoog water op de rivieren het speerpunt. Het functioneren van de primaire en regionale waterkeringen staat hierbij centraal. Het taakgebied Voldoende water is gericht op het voorkomen van afwenteling door het hanteren van de drietrapsstrategie "Vasthouden-Bergen-Afvoeren". Voor Schoon water is het uitgangspunt “stand still - step forward”. Essentieel is het benutten van de natuurlijke veerkracht van een watersysteem met als einddoel een robuust en klimaatbestendig watersysteem voor de toekomst. Partnerschappen met gemeenten en andere partijen zorgen voor een effectieve en efficiënte (afval)waterketen. Door optimalisatie van de behandeling van afvalwater wordt een bijdrage geleverd aan een goede volksgezondheid en een schoon watersysteem. Het terugwinnen van energie en grondstoffen uit afvalwater draagt bij aan een meer circulaire economie.

Ruimtelijke ordening en water zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Er is meer ruimte nodig voor het waterbeheer van de toekomst. Ook op andere terreinen, zoals recreatie, wonen en landbouw speelt water een centrale rol. Het waterschap wil in het watertoetsproces vroegtijdig meedenken over de rol van het water in de ruimtelijke ontwikkeling en wil samen met de gemeente op zoek naar de bijdrage die water kan leveren aan de verbetering van de leefomgeving.

4.10.2 Onderzoek

Het plan betreft de sloop van bedrijfsbebouwing en de realisatie van acht woningen. In de bestaande situatie is het plangebied volledig verhard. Het Waterschap Rijn en IJssel is geïnformeerd over het plan via de digitale watertoets (www.dewatertoets.nl). Hiermee is bepaald dat voor het plan de normale procedure van toepassing is. In bijlage 7 is het resultaat van de digitale watertoets weergegeven.

4.10.3 Conclusie

Op basis van bovenstaande is het plan uitvoerbaar met betrekking tot het aspect water.

4.11 Landschap

4.11.1 Wettelijk kader

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het van belang dat ruimtelijke ontwikkeling passend zijn in de omgeving. Voor plannen in het buitengebied zijn de landschappelijke waarden van belang. Voor ontwikkelingen binnen de kom zijn stedenbouwkundige aspecten meer van belang. Van belang is dat ontwikkelingen worden ingepast in de omgeving van het plangebied.

4.11.2 Onderzoek

Het plan betreft de sloop van bedrijfsbebouwing en de realisatie van acht woningen. Het plan betreft een kwaliteitsimpuls voor de omgeving met een afname van verhard oppervlakte. Doordat in de omgeving verschillende functies en woningen aanwezig zijn, is het gebruik van acht woningen passend in de omgeving.

4.11.3 Conclusie

Op basis van bovenstaande is het plan uitvoerbaar met betrekking tot het aspect landschap.

4.12 Ladder voor duurzame verstedelijking/behoefte

4.12.1 Wettelijk kader

Voor een nieuwe stedelijke ontwikkeling is de ladder voor duurzame verstedelijking is van toepassing. Een stedelijke ontwikkeling wordt gedefinieerd als ‘de ontwikkeling of uitbreiding van een bedrijventerrein, een zeehaventerrein, een woningbouwlocatie, kantoren, een detailhandelvoorziening of een andere stedelijke voorziening en die voldoende substantieel is’. Of een ontwikkeling of uitbreiding voldoende substantieel is, volgt uit jurisprudentie. Daaruit blijkt onder meer dat een woningbouwontwikkeling die voorziet in de realisatie van meer dan 11 woningen binnen de bebouwde kom moet worden aangemerkt als woningbouwlocatie. Ook een kantoor, detailhandelsvoorziening of bedrijf met een oppervlakte van meer dan 500 m2 brutovloeroppervlak kan worden beschouwd als een stedelijke ontwikkeling.

4.12.2 Onderzoek

Het plan betreft de sloop van bedrijfsbebouwing en de realisatie van acht woningen. Doordat minder dan 12 woningen worden toegevoegd betreft het plan geen stedelijke ontwikkeling.

Doordat gebruik wordt gemaakt van een voormalig bedrijventerrein is sprake van een duurzame ontwikkeling. Met het plan neem de verharde oppervlakte binnen het plangebied af. In de paragraaf 3.5 van deze ruimtelijke onderbouwing is toegelicht dat het plan voorziet in concrete behoefte.

4.14.3 Conclusie

Op basis van bovenstaande is het plan uitvoerbaar met betrekking tot de ladder voor duurzame verstedelijking/ behoefte.

5 Uitvoerbaarheid

5.1 Economische uitvoerbaarheid

Bij de voorbereiding van bestemmingsplan dient, op grond van artikel 3.1.6 lid 1, sub f van het Bro, onderzoek plaats te vinden naar de (economische) uitvoerbaarheid van het plan. In principe dient bij vaststelling van een ruimtelijk besluit ook een exploitatieplan vastgesteld te worden om verhaal van plankosten zeker te stellen. Op basis van 'afdeling 6.4 grondexploitatie', artikel 6.12, lid 2 van de Wro kan de gemeenteraad bij het besluit tot vaststelling van het bestemmingsplan echter besluiten geen exploitatieplan vast te stellen indien:

- het verhaal van kosten van de grondexploitatie over de in het plan of besluit begrepen gronden anderszins verzekerd is;
- het bepalen van een tijdvak of fasering als bedoeld in artikel 6.13, eerste lid, onder c, 4°, onderscheidenlijk 5°, niet noodzakelijk is;
- het stellen van eisen, regels, of een uitwerking van regels als bedoeld in artikel 6.13, tweede lid, onderscheidenlijk b, c of d, niet noodzakelijk is.

Planspecifiek

Het voorliggende plan heeft voor de gemeente Winterswijk geen financiële consequenties, aangezien de plannen voor rekening en risico van de initiatiefnemer komen. Het vaststellen van een exploitatieplan is niet noodzakelijk. De procedurekosten van de omgevingsvergunning worden verhaald op de initiatiefnemer door middel van leges. Het plan is daarmee economisch uitvoerbaar.

5.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

5.2.1 Participatie

Voor de uitvoerbaarheid van het plan is participatie uitgevoerd. Het participatieverslag is meegestuurd naar de gemeente bij indiening van de stukken. In deze ruimtelijke onderbouwing is hier een korte samenvatting van gemaakt.

Er is een brief naar de direct omgeving verzonden, waarin buren zijn geïnformeerd over het voornemen voor de bouw van acht woningen.

Samenvatting participatie Kerkhoflaan 4-6

Voor het plan om 8 woningen te realiseren op de voormalige steenhouwersfabriek is er participatie gevoerd met de direct aangrenzende buren en met de GUV:

Buren:

- Directe buren hebben een brief ontvangen.
- De buurman van de voormalige snackbar heeft aangegeven geen bezwaar te hebben. Hij verbleef veel in Thailand en heeft later zijn woning verkocht; de nieuwe bewoners hebben eveneens geen bezwaar.

- Van de overige direct aangrenzende buren is geen reactie gekomen, waardoor er geen verdere gesprekken zijn ontstaan.

GUV:

- Er is gesproken over de realisatie van de woningen; zij hebben geen problemen met het plan.
- Er werd samen gekeken naar de parkeersituatie. Hoewel er aanvankelijk twijfels waren over de parkeervraag, wees een parkeeronderzoek uit dat er een juiste balans is.
- Hierdoor hoeven er geen verdere afspraken over parkeren te worden gemaakt.

Samengevat is de participatie tot nu toe positief verlopen: zowel de buren als de GUV hebben geen bezwaren, en de parkeervraag blijkt opgelost te zijn.

6 Conclusie

In deze ruimtelijke onderbouwing is toegelicht dat met de realisatie van acht woningen sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Bijlagen

Bijlage 1 Schetsplan

Bijlage 2 Verkennend bodemonderzoek

Bijlage 3 Archeologisch onderzoek

Bijlage 4 Geluidsonderzoek

Bijlage 5 Quickscan flora en fauna

Bijlage 6 Parkeerbalans

Bijlage 7 Resultaat watertoets

kwiek

Planologie en
Gebiedsontwikkeling

[redacted]

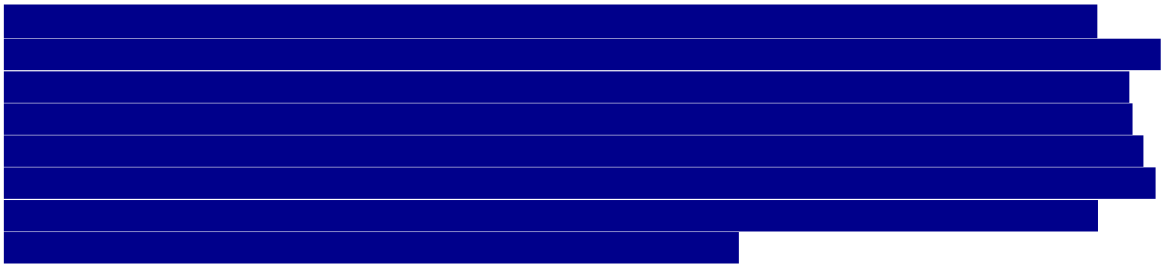
Ruimtelijk advies & omgevingsmanagement

Aan het college van burgemeester en wethouders
van de gemeente Winterswijk
Stationsstraat 25
7101 GH Winterswijk

Datum: 14 april 2023
Betreft: Verzoek tot woningbouwontwikkeling Kerkhoflaan 4-6 te Winterswijk

Geacht college,

Namens mijn opdrachtgever [redacted] dien ik een verzoek in voor woningbouwontwikkeling op de locatie Kerkhoflaan 4-6 te Winterswijk.



Het plan voor de Kerkhoflaan 4-6 is om de bestaande opstallen te slopen en hier kleine, grondgebonden woningen voor terug te bouwen. Dit bouwplan past niet binnen de nu geldende bestemming ‘bedrijf’. Middels dit verzoek willen wij u daarom vragen om medewerking aan het beoogde plan. Op basis van uw medewerking kan dit plan vervolgens worden vergund door het verlenen van een omgevingsvergunning op grond van een zogenaamde ‘grote buitenplanse afwijking’ (art. 2.12 lid 1 sub a onder 3º Wabo).

In overleg met uw stedenbouwkundige hebben wij al het nodige voorwerk kunnen doen. Dit onder meer als het gaat om het in beeld brengen van een passende stedenbouwkundige situatie. Om u inzicht te geven in de haalbaarheid van de plannen geef ik hierop aanvullend een analyse van het geldend bestemmingsplan, een analyse van uw woonbeleid en een korte samenvatting van de voor dit plan relevante milieu- en omgevingsthema’s die samenhangen met de goede ruimtelijke ordening.

Hiermee is beoogd een stevige basis te leggen onder dit verzoek en een goed startpunt te creëren voor een constructieve en voortvarende beoordeling zodat medewerking kan worden verleend door uw college om de plannen te realiseren. Op de opeenvolgende pagina’s ga ik verder in op de inhoud van dit verzoek.

Huidige situatie

Het plangebied betreft een perceel in de bebouwde kom van Winterswijk nabij het kerkhof. Op deze locatie was voorheen onder meer een steenhouwer gevestigd. De panden,

bedrijfshal en bedrijfswoning hebben hun huidige functie(s) echter verloren. hebben de bestaande panden een beperkte beeldkwaliteit en functionaliteit. Het perceel is deels bebouwd en ingericht als parkeerterrein.

Luchtfoto huidige situatie Kerkhoflaan 4-6

Het plan

De initiatiefnemer wil deze locatie herontwikkelen tot woningbouwlocatie. De bedoeling is om alle bestaande panden te slopen en plek een meer passende nieuwe invulling te geven, zowel functioneel als in beeldkwaliteit. Het plan is om 8 grondgebonden, kleine woningen te realiseren in de vorm van een hof. Van de 8 woningen zijn er 6 woningen gericht op starters (*waarbij eventueel ook kwetsbare jongeren) en 2 woningen op senioren. De 6 woningen voor starters hebben een oppervlakte van c.a. 85 m2 per woning (BG en 1e verdieping). De 3 woningen voor senioren hebben een oppervlakte van in totaal 114 m2 per woning (BG en 1e verdieping).

De kavels van de woningen zijn bewust klein gehouden. Ook de keuze voor wijze van bouwen is bewust gemaakt. Dit voornamelijk om betaalbaarheid voor starters te waarborgen. Via het landelijke-puntensysteem zullen de woningen straks moeten worden getoetst. Dit kan pas wanneer de WOZ-waarde bekend is. De bedoeling is in de eerste instantie om de 2 woningen voor de senioren ook te verhuren. Mocht dit niet lukken vanwege het rendabel krijgen van het plan, dan worden deze 2 woningen alsnog ingezet voor de verkoop. De keuze voor 8 kleine woningen die op een prefab wijze worden gebouwd is dan ook heel bewust gemaakt. Dit om de beoogde doelgroepen voor dit plan te dienen. Op de volgende pagina is een afbeelding van de beoogde situatie weergegeven.

Uitsnede schetsplan Kerkhoflaan 4-6 (Bron: Christian Wieggers Architectuur)

Nadere beschrijving

Het gebied kenmerkt zich als een rustige zijsteek van de Waliënsestraat met een voor- en naoorlogse ontwikkeling van Winterswijk. Grote en diepe percelen waarbij de structuur richting de Algemene Begraafplaats fragmentarischer van opzet wordt. Van oudsher maakt het bestaande bedrijfsgebouw deel uit van de bestaande ontwikkeling maar wordt het niet meer gebruikt. Het plan is daarom opgevat om met de huidige woningproblematiek die landelijk speelt, de locatie een nieuwe impuls te geven door hier eigentijdse huurwoningen te realiseren voor een gemengde doelgroep van starters tot senioren. Dat eventueel ook een woonzorgvorm (onder begeleiding, niet 24-uurs zijn) als alternatief middels een z.g. “Knarrenhof” maar ook alleenstaanden of stellen die zich op de markt willen begeven. De opzet met verschillende woningtypen, laat juist die brede doelgroep toe, waarmee de betaalbaarheid ook naar schaal kan worden ingepast.

Leegstand is ongewenst t.b.v. de leefbaarheid van het gebied. Grootschalige woningbouw past evenmin op de locatie. Getracht is om een goede compromis neer te leggen, waarbij de ruimtelijke kwaliteit zo goed mogelijk gewaarborgd moet worden.

Ruimtelijk is gekozen om het wonen richting het gezamenlijke terrein te richten. Hierdoor wordt de leefbaarheid vergroot van het binnenterrein. De privacy wordt hierdoor meer gewaarborgd richting de omliggende belendingen. Er ontstaat een eenduidige structuur in de gebouwen, die de opzet duidelijk en logisch maakt. Iedere woning is voorzien van een terras en een eigen inpandige berging.

Parkeren

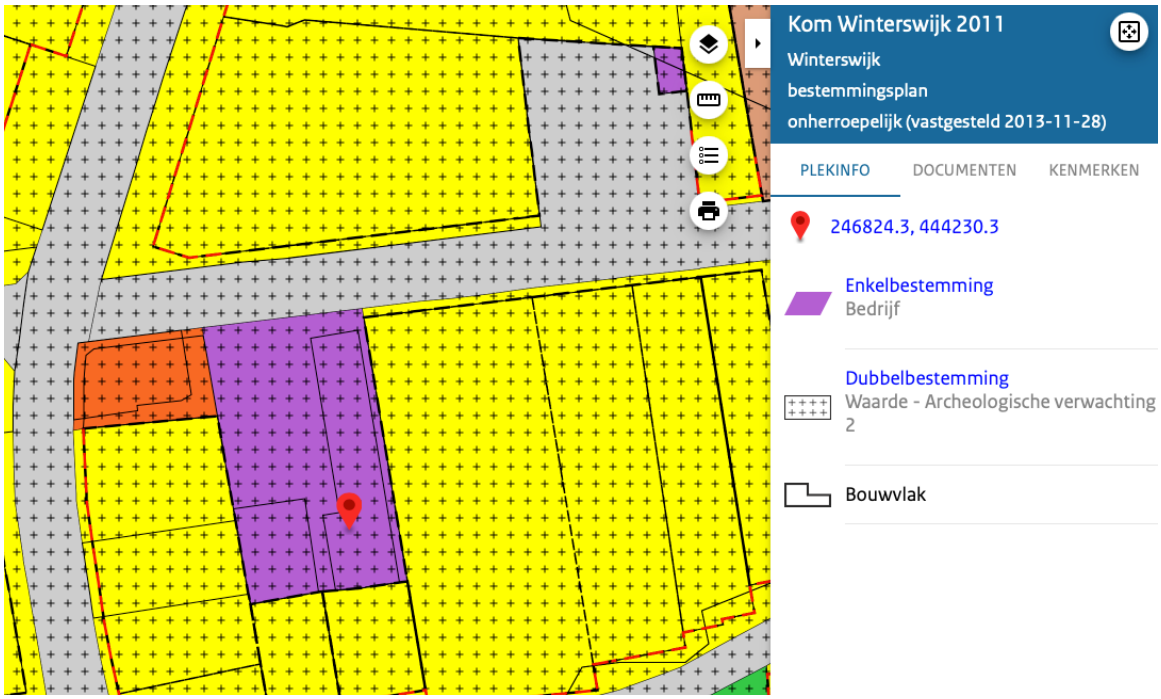
Het parkeren is zoveel mogelijk in het plangebied opgelost. Echter, gezien de vorm van het perceel en de parkeernormen die gelden voor twee-aan-een geschakelde woningen en vrijstaande woningen is het lastig om volledig aan de parkeernorm te voldoen. Op dit moment is er beschikbare ruimte voor 14 parkeerplekken. Optioneel kunnen er nog 6 plekken worden toegevoegd (achter de bestaande ingetekende plekken) op eigen terrein. De

vraag is echter of dit wenselijk is. Aan de voorzijde van het plangebied zijn een 4-tal plekken deels op gemeentegrond geprojecteerd. Onderzocht is, in relatie tot het parkeren, of het mogelijk is om naar minder woningen te gaan. Dit maakt helaas gezien de beoogde doelgroep starters het niet mogelijk om het plan rendabel te krijgen. Vandaar dat de inzet voor het plan is op 8 woningen.

In de bijlagen bij dit verzoek vindt u een schetsontwerp van de architect Wieggers waar het aantal parkeerplaatsen ook op is weergegeven.

Het vigerende bestemmingsplan

Het perceel valt onder de werking van het bestemmingsplan 'Kom Winterswijk 2011'. In dat plan heeft het perceel de bestemming `Bedrijf'. Op de verbeelding zijn twee bouwvlak aangegeven dat qua grootte en vorm ongeveer de helft van het onderliggende bestemmingsvlak beslaat. Binnen de bouwvlakken geldt een maximale bouwhoogte van 10 m.
Wat betreft het gebruik zijn bedrijven in de categorieën 1 en 2 bij recht toegelaten. Voor wat betreft het gebruik voor wonen is uitsluitend het bestaande aantal bedrijfswoningen toegelaten. In dit geval is er geen sprake van 1 bestaande bedrijfswoning. Hieruit volgt dat het vigerende bestemmingsplan het nu voorgenomen woningbouwplan niet bij recht mogelijk maakt.



Uitsnede bestemmingsplan Kerkhoflaan 4-6 (Bron: Ruimtelijkeplannen.nl)

Het bestemmingsplan bevat geen flexibiliteitsbepaling om het voorgenomen bouwplan alsnog mogelijk te maken. Er moet daarom een buitenplanse oplossing worden gevonden. Die oplossing kan (naar huidig recht) bestaan uit een herziening van het bestemmingsplan of een grote buitenplanse afwijking (omgevingsvergunning op grond van art. 2.12 lid 1 sub a onder 3° Wabo). Zoals aangegeven in de inleiding is ons verzoek om de grote buitenplanse afwijking toe te passen. Uw gemeenteraad heeft voor de toepassing van die bevoegdheid een algemene verklaring van geen bedenkingen afgegeven. Daarmee kan uw college ons verzoek zelfstandig afhandelen.

Het gemeentelijk woningbouwbeleid

In september 2019 stemden de zeven gemeenteraden in de regio Achterhoek in met de Kwalitatieve Toetsingscriteria voor woningbouw in de Achterhoek (regionale criteria). Door dit document is er ruimte ontstaan voor extra woningen in de Achterhoek. De ontwikkelingen op de woningmarkt worden jaarlijks bijgehouden in het ALWO. De laatste versie is van december 2021. Het AWLO laat zien dat de vraag naar woningen de laatste jaren alleen maar verder is toegenomen.

De gemeente Winterswijk heeft de regionale criteria voor woningbouwplannen vertaald naar lokale criteria. Ieder woningbouwplan in Winterswijk wordt aan deze criteria getoetst om te beoordelen of een plan past binnen de gemeentelijke visie op woningbouw. Op basis van het gemeentelijke woningbouwbeleid zijn de volgende toetsingscriteria van toepassing:

1. Invulling geven aan kwalitatieve woningbehoefte;
2. Levensloopbestendig bouwen voor meerdere doelgroepen;
3. Verduurzaming bebouwde omgeving;
4. Herbestemming en onttrekken leegstaand vastgoed;
5. Ontwikkeling binnen bestaand stedelijk gebied;
6. Onttrekken incourante woningen;

Op basis van uw beleid is mijn inschatting dat dit verzoek voldoet aan de gestelde criteria. In de opeenvolgende alinea's ga ik hier nader op in.

Ad 1: Dit initiatief betreft een invulling aan kwalitatieve woningbehoefte zodat aan dit criterium wordt voldaan. Er is een potentieel woningtekort aan huureengezins en koop tweekapper. Inzet is ook op de prioritaire doelgroepen starters en senioren.

Ad 2: In dit geval gaat het om 6 woningen voor starters welke niet-levensloopbestendig zijn en 2 woningen voor senioren die wel levensloopbestendig zijn. Aan dit criterium wordt dus deels voldaan.

Ad 3: De bedoeling is om hier kleine woningen in prefab-vorm te bouwen. Deze woningen zijn uiteraard gasloos, bevatten zonnepanelen en voldoen aan de BENG. Materiaal dat wordt toegepast zijn voornamelijk natuurlijke materialen, waaronder verschillende soorten hout. In de ontwerpschets is rekening gehouden met behoud van bestaand groen. De woningen worden ingezet voor verhuur, waarbij geen extra verharding in tuinen mag worden aangebracht.

Hemelwater wordt getracht op te vangen op eigen perceel (eerste trap) via een regenwatersysteem (https://justnimbus.com/regenwatersysteem/) en vervolgens (in een tweede trap) te laten infiltreren in de bodem. Op dit moment is het volledige perceel verhard en wordt HWA geloosd op het rioolstelsel van de gemeente. In de nieuwe situatie wordt dit afgekoppeld. Per woning kan er minimaal 4,5 m3 worden opgevangen via een standaard waterzak.

De oppervlakte verharding in het plangebied neemt af met 647,5 m2. Op de inrit voor het hofje wordt half-open-verharding toegepast. De middenberm wordt verlaagd aangelegd om water op te vangen en vast te houden. Een waterhuishoudkundig plan moet nog worden gemaakt (latere fase) verwachting is echter dat er in het gebied voldoende m3 kan worden geborgd. Mocht dit niet zo zijn, dan kan in het laatste geval (derde trap) overig water (indien gewenst door gemeente) met een IT-riool worden afgevoerd of er kan met infiltratiekratten worden gewerkt.

Totaal oppervlakte perceel	**1739 m2**
Verharding oude situatie	**100%**

Soort/type verharding of bebouwing	*Oppervlakte verhard/half verhard*
Kavels buitenruimte	100 m2
Woningen	513 m2
Bijgebouwen	171 m2
22 Parkeerplaatsen(half-open, worst case berekening)	275 m2
Inrit (half-open)	175 m2
Totaal oppervlakte verhard	1234
Totaal oppervlakte onverhard	505
Afname totale verharding t.o.v. huidige situatie	**29%**

Ad 4: Er is sprake van een transformatieproject. De bestaande opstallen zullen daarbij worden gesloopt en worden vervangen door een bij deze locatie passende nieuwbouw (massa, hoogte en bouwstijl). Dit vanwege de zeer beperkte beeldkwaliteit en praktische functionaliteit van de bestaande gebouwen, maar ook vanwege een lastige perceelvorm waar vanuit ontwerp-perspectief een creatieve invulling voor moest worden gevonden. Ook aan dit criterium wordt dus voldaan
Ad 5: Het gaat iom een binnenstedelijke functieverandering van bedrijf naar wonen. Ook aan dit criterium wordt dus voldaan

Ad 6: Er is 1 bedrijfswoning op het perceel aanwezig. Deze woning wordt gesloopt. Daarmee wordt 1 incourante woning onttrokken. Ook aan dit criterium wordt dus voldaan

Met dit initiatief hebben wij zoveel mogelijk aansluiting gezocht bij uw woningbouwbeleid. Daarbij rekening houdend met de fysieke en stedenbouwkundige kenmerken van de locatie. Graag stemmen wij nader met u af of u onze mening deelt dat het verzoek binnen het gemeentelijke woningbouwbeleid past.

Ruimtelijke verkenning

Om te toetsen of het plan zou kunnen voldoen aan een goede ruimtelijke ordening is hieronder kort ingegaan op de milieu- en omgevingsaspecten die in onze ogen voor dit initiatief relevant zijn. Onze conclusie is dat voldaan zal worden aan het beginsel van een goede ruimtelijke ordening bij het verlenen van een omgevingsvergunning voor het onderhavige plan.

Geluid

Voor het thema geluid moet gekeken worden naar twee onderwerpen. Het eerste onderwerp is wegverkeerslawaai. Op de wegen rondom het plangebied geldt een maximum snelheid van 30 km/u. Hier is geen geluidszonering op van toepassing vanuit de Wet Geluidhinder. Gezien deze maximale snelheid en de te verwachten verkeersintensiteit ligt het voor de hand dat de maximale geluidsbelasting op de gevel dan wel het binnen-niveau dusdanig zullen zijn dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Het tweede thema is het geluid vanuit inrichtingen in de zin van de Wet milieubeheer. Daarbij speelt ook de verhouding tussen de omgeving en het plangebied een rol. Het plangebied is momenteel in een rustige woonwijk gelegen. De naaste buren aan de Waliënsestraat 110

hebben een horecabestemming, bekend als cafetaria Rooks. De dichtst bijgelegen woning aan de Waliënsestraat 108/I is hiervoor in de huidige situatie al maatgevend voor het aspect geluid. Wat betekent dat hier in het beginsel geen belemmering op dit aspect wordt verwacht. Bij de nadere uitwerking van het plan is het wel belangrijk dit als aandachtspunt mee te nemen. Het is daarbij van belang dat er sprake is van voldoende geluidsisolatie tussen de horeca en de kleine woningen. Dit zodat het geluidsniveau in de woningen voldoet aan de vereiste waarde. Duidelijk is dat dit een technisch vraagstuk is dat niet in de weg staat aan de realisatie van dit plan.

Milieuzonering

Bij milieuzonering gaat het erom dat de nieuwe woningen geen hinder ondervinden van omliggende bedrijven en dat, vice versa, die bedrijven geen hinder ondervinden van de nieuwe woningen. In de nabije omgeving van het plangebied komt de bestemming ‘horeca’ voor en het plangebied zelf is bestemd als ‘bedrijf’. Er is daarmee sprake van het gebiedstype ‘gemengd’ in de zin van de VNG-handreiking ‘Bedrijven en milieuzonering’. Dit betekent dat voor onder meer de functie ‘horeca’ uitgegaan mag worden van een richtafstand van 0 m. Op basis van de VNG Handreiking ‘Bedrijven en milieuzonering’ voorzien wij dan ook geen knelpunten op voorhand.

Archeologie

Binnen de systematiek van het geldende bestemmingsplan zijn middels dubbelbestemmingen archeologische verwachtingswaarden aangeduid. Dit plangebied heeft de dubbelbestemming ‘Waarde – Archeologische verwachting 2’. Dit betekent dat het thema archeologie een aandachtspunt is voor het voorgenomen bouwplan. Het plan bevat een grondingreep die groter is dan 100 m2, dus er dient een archeologisch onderzoek uit te worden gevoerd (laten) voorafgaand aan de sloop van de fundering en/of eventuele kelders onder de huidige bebouwing. Hierbij wordt gestart met een bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek. Wanneer de archeologische waarden voorafgaand aan de sloop voldoende zijn aangetoond, hoeft dit niet als belemmerend te worden ervaren t.b.v. uitvoering van beoogd plan.

Luchtkwaliteit

Voor het thema luchtkwaliteit zijn twee vragen van belang. De eerste vraag is of de luchtkwaliteit ter plaatse voldoende is voor de te realiseren woningen. De tweede vraag is of de ontwikkeling een significante invloed heeft op de luchtkwaliteit ter plaatse. De eerste vraag dat gezien de ligging in een woongebied en het aantal verkeersbewegingen (onder de 1200 mvt per dag) aangenomen mag worden dat de luchtkwaliteit ter plaatse geschikt is voor het bouwen van woningen. Als het gaat om de invloed van de ontwikkeling zelf op de luchtkwaliteit, dan kan gezien de beperkte omvang van het project op voorhand worden aangenomen dat deze niet in betekenende mate is. Het thema luchtkwaliteit vormt dan ook geen belemmering voor dit initiatief en behoeft ook geen nader onderzoek.

Bodemkwaliteit

De bodem zal geschikt moeten zijn voor de nieuwe functie wonen. Ook zal moeten worden uitgesloten of er op dit moment vervuiling met bijvoorbeeld asbest in de bodem aanwezig is en of dit verwijderd moet worden. Een bodemonderzoek wordt voorafgaand aan de aanvraag omgevingsvergunning uitgevoerd en zal hier uitsluitsel over geven.

Flora en fauna

Voor dit bouwplan zullen eerst de bestaande opstallen moeten worden gesloopt. Daarbij geldt een zorgplicht op grond van de Wet natuurbescherming. Voorafgaand aan de sloop zal een quickscan worden uitgevoerd om vast te stellen of er sprake is van de aanwezigheid van beschermde soorten. Indien noodzakelijk wordt er nader onderzoek uitgevoerd.

Stikstof
De verwachting is dat er geen significant negatieve effecten zullen optreden als gevolg van dit plan. Dit gezien de aard van het bouwplan (prefab-bouw), het huidige gebruik en de ligging t.o.v. Natura 2000-gebieden. Dit aspect hoeft dan ook niet nader onderzocht of beoordeeld te worden.

Geur
Voor het thema geur kunnen verschillende geurbronnen relevant zijn. In dit geval is gezien de ligging de geur uit de veehouderij of die van een rioolgemaal niet relevant. Potentieel relevant is de geur van omliggende bedrijven. Daarbij dient te worden gekeken naar de verhouding tussen de te realiseren woningen en de naastgelegen horeca. Dit zal in een later stadium nader onderzocht kunnen worden. De verwachting is echter dat het thema geur geen belemmeringen oplevert voor dit plan. Dit gezien de beoogde richtafstand en de bestaande woning aan de Waliënsestraat 108/I die in de huidige situatie al maatgevend is voor geur.

Externe veiligheid
In dit plan worden nieuwe woningen gerealiseerd. Onderdeel van een goed woon- en leefklimaat voor deze woningen is dat er sprake is van een veilige situatie. Die veiligheid kan bijvoorbeeld beïnvloed worden door het transport of de opslag van gevaarlijke stoffen. Het gaat dus om het veiligheidsrisico dat uitgaat van activiteiten in de omgeving van de nieuwe woningen. In het kader van externe veiligheid zijn er geen risicobronnen in de omgeving aanwezig. Hieruit volgt dat er geen sprake is van belemmeringen voor dit plan als het gaat om de externe veiligheid. Ook zijn een nader onderzoek of een nader advies voor de veiligheidsregio niet aan de orde.

Milieu effect rapportage (m.e.r.)
Op grond van de Wet milieubeheer en het Besluit milieueffectrapportage moet het milieubelang expliciet worden meegewogen bij ruimtelijke ontwikkelingen. In sommige gevallen moet daarbij een formele m.e.r.-procedure doorlopen worden. In dit geval is de verwachting dat er geen m.e.r. procedure noodzakelijk is. Dit gezien de aard en omvang van het plan (geen stedelijke ontwikkeling) en daarmee het dus niet voorkomen van dit plan op de D-lijst van Besluit m.e.r..

Parkeren
Onze inschatting (op basis van de door u gehanteerde parkeernormen) is dat er geen sprake is van een significante wijziging van de parkeerdruk t.o.v. het bestaande gebruik. Op eigen terrein worden 14 parkeerplaatsen aangelegd (22 is optioneel maar niet gewenst, zie ook bijlage met schets). Wij zijn van mening dat hiermee een goede balans is gevonden tussen de beschikbare ruimte binnen het plangebied, de parkeernormen voor woningen, het stedenbouwkundige beeld van de omgeving, de verkeersveiligheid en de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden. De vraag die wij hierbij zelf nog hebben is of de algemene parkeernorm die wordt aangehouden voor vrijstaande woningen en twee-aan-een geschakelde woningen gezien de beoogde doelgroep en inzet op verhuur ook passend is voor dit plan. Beoordeling hierover ligt echter bij u.

Duurzaamheid
De bouwkundige opzet zal middels de actuele (geprefabriceerde) houtskeletbouwmethoden worden gerealiseerd t.b.v. een maximaal wooncomfort en zo laag mogelijke emissie uitstoot. Het dak van het bedrijfsgebouw is gedacht als extensief groendak t.b.v. fijnstof en waterbuffering welke ook op eigen terrein geïnfiltreerd zal worden. Het parkeerterrein zal worden voorzien van groene bestrating waardoor het water snel kan infiltreren in de eigen

bodem. Verwarmingssysteem zal als blokverwarming (warmtepomp) worden ingepast. T.b.v. het stroomverbruik zal iedere wooneenheid worden voorzien van voldoende PV-panelen die volgens de BENG noodzakelijkerwijs moeten worden aangebracht. Voordeel van prefab-woningen (met in dit geval houten constructie) is dat deze grotendeels in de timmerfabriek met een HSB-kraan worden gemaakt. Op locatie hoeven deze woningen enkel nog in elkaar te worden gezet door de aannemer. Op deze wijze is de bouwperiode vele malen korter, zijn er minder vervoersbewegingen en dus ook minder stikstofuitstoot bij deze bouwwijze.

Klimaatadaptatie

Het plangebied is momenteel volledig verhard met beton en klinkers. De HWA van de daken is aangesloten op het gemeentelijk riool. Met dit plan wordt beoogd om de oppervlakteverharding in het gebied te laten afnemen. Er worden weliswaar 8 woningen gebouwd, maar er wordt natuurlijk eerst gesloopt. Het nieuwe bouwplan geeft meer lucht en ruimte aan het perceel voor groen. De inrit wordt met half-open-verharding aangelegd en een verlaagde middenberm. Indien gewenst/passend kunnen hier nog bomen worden aangeplant. De HWA wordt afgekoppeld van het riool, zodat het gemeentelijk riool wordt ontlast t.o.v. de huidige situatie. Zodra het plan verder wordt uitgewerkt kunnen er ook uitvoeringstekeningen worden opgesteld voor water, riool, bestrating e.d. En kan dit natuurlijk ook (indien gewenst) in overleg met uw afdeling Civiel en Verkeer verder worden afgestemd.

Samenvattend

Wij zijn van mening dat dit bouwplan past binnen het gemeentelijke (woon)beleid en dat het zal voldoen aan het vereiste van een goede ruimtelijke ordening. De te bouwen woningen vormen een mooie nieuwe invulling van deze locatie aan de Kerkhoflaan 4-6. Het bouwplan voegt zich daarbij in onze ogen op een heel goede manier in de bestaande stedenbouwkundige structuur en de bestaande omliggende functies. Een aantal aspecten voor de goede ruimtelijke ordening komen nader aan de orde bij de procedure voor de omgevingsvergunning. In deze fase kan hier nog geen definitief uitsluitsel over worden gegeven.

Naar aanleiding van bovenstaande onderbouwing en toetsing, voorzien wij op voorhand daarmee geen strijdigheid de goede ruimtelijke ordening. We vragen u dan ook om medewerking te verlenen aan voorliggend principeverzoek.

We zien uw reactie graag tegemoet.

Met vriendelijke groet,

[redacted]
Ruimtelijk advies & Omgevingsmanagement

Bijlagen:

I Voorlopige schets [redacted] Architectuur

OPDRACHTGEVER: Samsin Enterprises, t.a.v. de heer A. Samsin, Kerkhoflaan 4 te Winterswijk

PROJECT: Principeverzoek transitie voormalige bedrijfsfunctie naar wonen

OMSCHRIJVING: Schetsontwerp: Voorblad

bladnr.: SO-2_11 werknr.: CW-2121 schaal: n.v.t. get.: CW datum.: 09-02-2023 afm.: A3

wijz. datum: a: - b: - c: - d: -

De auteursrechten van deze tekening liggen bij Christian Wieggers. Wijzigen, kopiëren, bewerking op welke wijze dan ook is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van de auteur.

[redacted]
Architectuur Stedenbouw Interieur
[redacted]

OPDRACHTGEVER: Samsin Enterprises, t.a.v. de heer A. Samsin, Kerkhoflaan 4 te Winterswijk

PROJECT: Principeverzoek transitie voormalige bedrijfsfunctie naar wonen

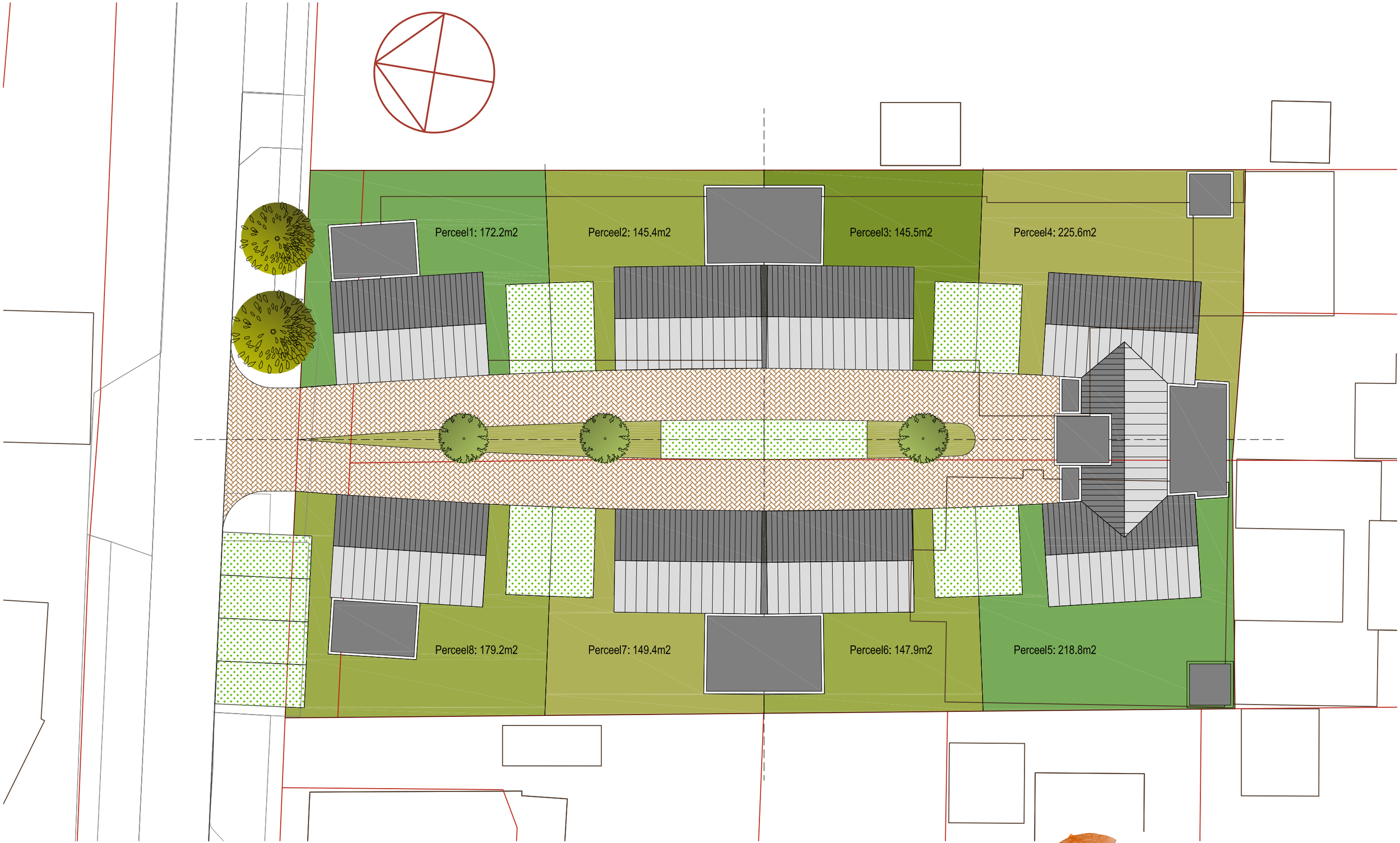
OMSCHRIJVING: Schetsontwerp: Perspectief 1

bladnr.: SO-2_14 werknr.: CW-2121 schaal: n.v.t. get.: CW datum.: 09-02-2023 afm.: A3

wijz. datum: a: - b: - c: - d: -

De auteursrechten van deze tekening liggen bij Christian Wieggers. Wijzigen, kopiëren, bewerking op welke wijze dan ook is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van de auteur.

[redacted]
Architectuur Stedenbouw Interieur
[redacted]tect BNA)
[redacted]



OPDRACHTGEVER: Samsin Enterprises, t.a.v. de heer A. Samsin, Kerkhoflaan 4 te Winterswijk

PROJECT: Principeverzoek transitie voormalige bedrijfsfunctie naar wonen

OMSCHRIJVING: Schetsontwerp: Planopzet terreininrichting - Situatie 6 starters, 2 seniorenwoningen

bladnr.: SO-2_15 werknr.: CW-2121 schaal: 1:200 get.: CW datum.: 09-02-2023 afm.: A3

wijz. datum: a: - b: - c: - d: -

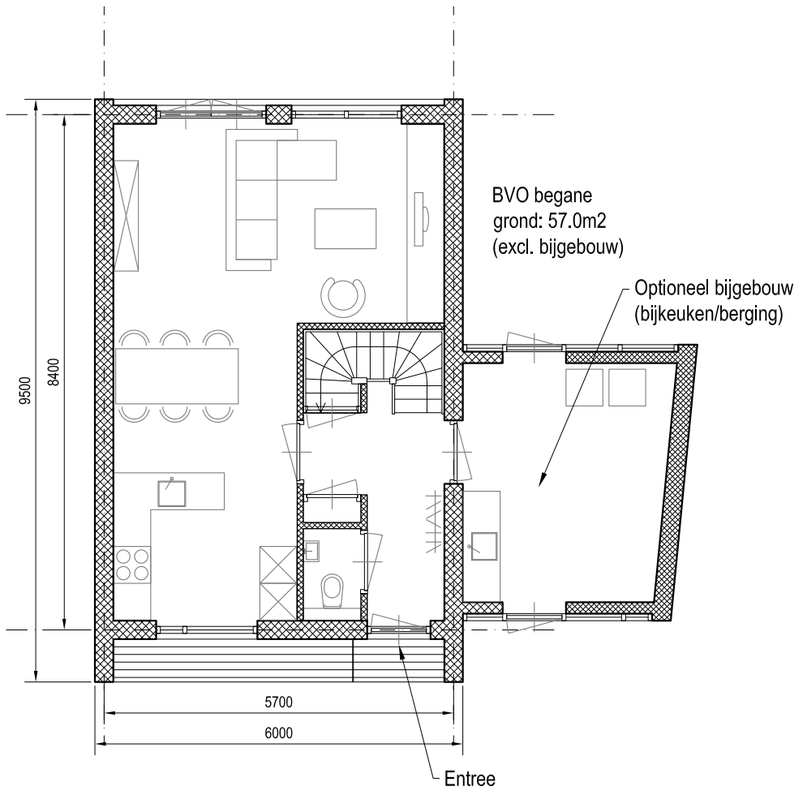
De auteursrechten van deze tekening liggen bij Christian Wieggers. Wijzigen, kopiëren, bewerking op welke wijze dan ook is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van de auteur.

[redacted]

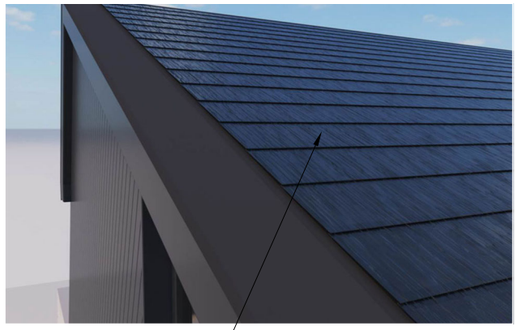
Architectuur Stedenbouw Interieur

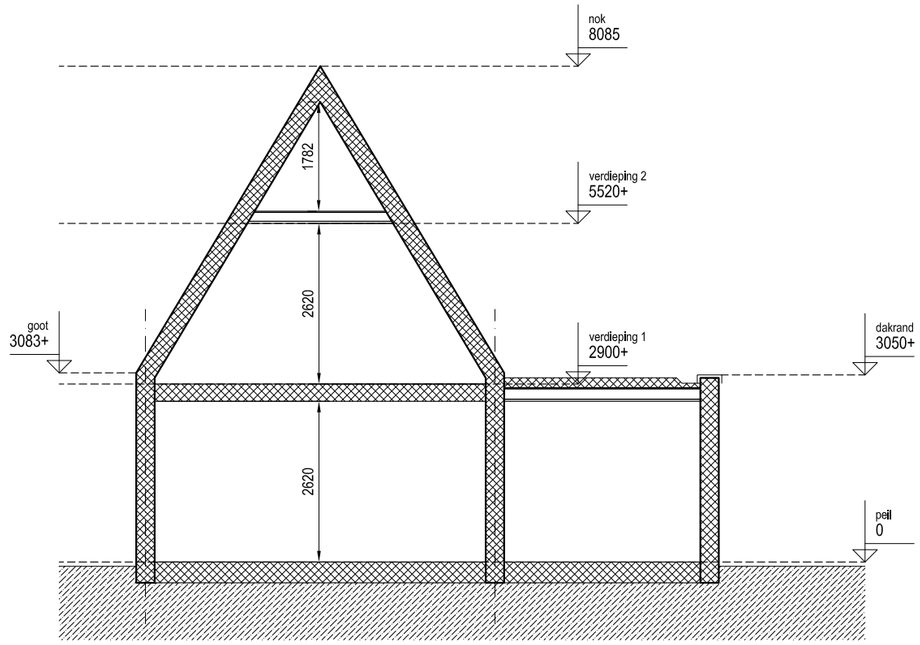
[redacted]

[redacted]

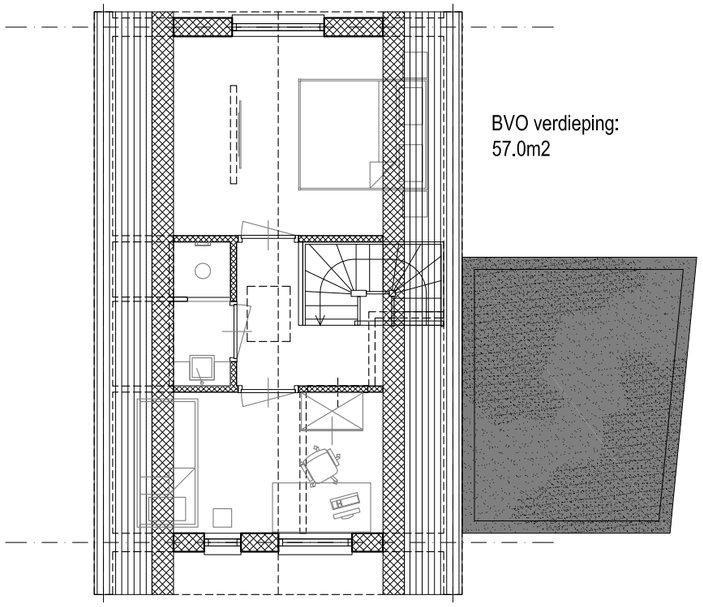


Plattegrond begane grond 1:100





Principedoorsnede 1:100



Plattegrond verdieping 1 1:100

OPDRACHTGEVER: Samsin Enterprises, t.a.v. de heer A. Samsin, Kerkhoflaan 4 te Winterswijk

PROJECT: Principeverzoek transitie voormalige bedrijfsfunctie naar wonen

OMSCHRIJVING: Schetsontwerp: Planopzet principe remontabele "Small Houses" met variable hoogte

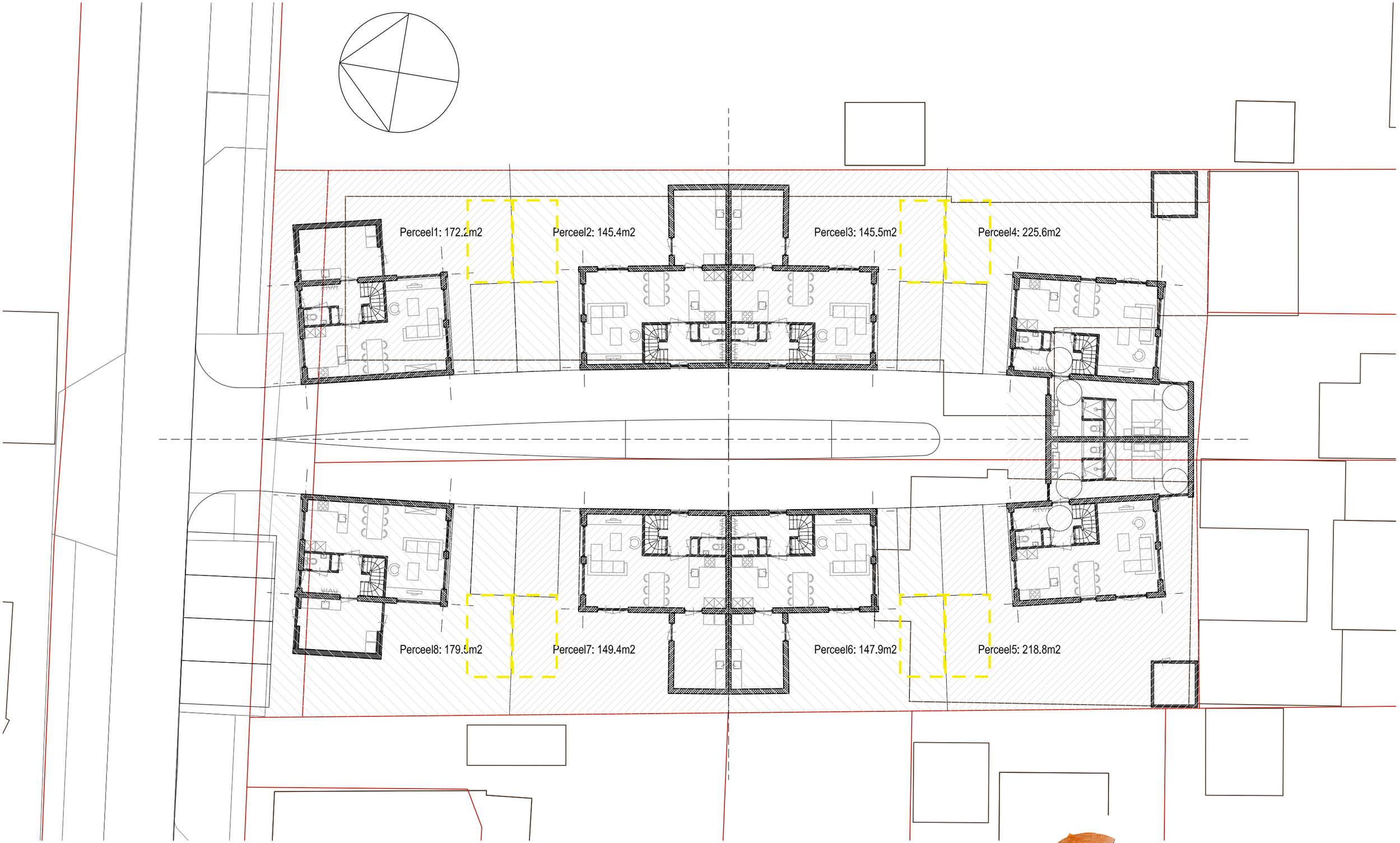
bladnr.: SO-2_3 werknr.: CW-2121 schaal: 1:100 get.: CW dd.: 14-10-2022 afm.: A3

De auteursrechten van deze tekening liggen bij Christian Wieggers. Wijzigen, kopiëren, bewerking op welke wijze dan ook is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van de auteur.

wijz. datum

a:
b:
c:
d:
e:
f:
g:

[redacted]
Architectuur Stedenbouw Interieur
[redacted]



OPDRACHTGEVER: Samsin Enterprises, t.a.v. de heer A. Samsin, Kerkhoflaan 4 te Winterswijk

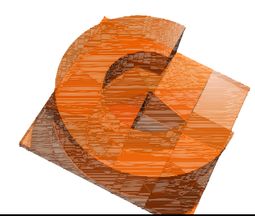
PROJECT: Principeverzoek transitie voormalige bedrijfsfunctie naar wonen

OMSCHRIJVING: Schetsontwerp: Planopzet terreininrichting - Situatie voorstel 2; 6 starterswoningen en 2 seniorenwoningen

bladnr.: SO-2_13 werknr.: CW-2121 schaal: 1:200 get.: CW datum.: 09-02-2023 afm.: A3

wijz. datum: a: - b: - c: - d: -

De auteursrechten van deze tekening liggen bij Christian Wieggers. Wijzigen, kopiëren, bewerking op welke wijze dan ook is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van de auteur.



[redacted]

Architectuur Stedenbouw Interieur

[redacted] BNA)

[redacted]

wm Bouwtechniek
raadgevende ingenieurs

Project	8 woningen Kerkhoflaan 4 te Winterswijk
Onderwerp	Statische berekening type 2
Projectnummer	24.034
Doc.tnummer	UO-H00.01
Status	Definitief

Project- en documentgegevens

Projectrelaties

Opsteller rapport	WM Bouwtechniek
Adviestaak	Hoofdconstructeur
Projectnummer	24.034
Contactpersoon	[redacted]
Adres	[redacted]
Plaats	[redacted]
Telefoon	[redacted]
E-mail	[redacted]

wm Bouwtechniek
raadgevende ingenieurs

INHOUDSOPGAVE

1	**Algemene uitgangspunten**	**3**
1.1	Omschrijving	3
1.2	Functie bouwwerk	3
1.3	Gevolgklasse, ontwerplevensduur en belastingfactoren	4
1.4	Van toepassing zijnde normen en voorschriften	4
1.5	Overzicht Ψ-factoren voor gebouwen (per klasse)	5
1.6	Materiaaleigenschappen	5
1.7	Geprefabriceerde betonnen onderdelen	5
1.8	Stalen onderdelen	6
1.9	Uitvoeringsfase	6
2	**Belastingen**	**7**
2.1	Overzicht blijvende belastingen	7
2.2	Opgelegde belastingen	8
2.3	Horizontale belasting op vloerafscheidingen (Nationale Bijlage)	9
2.4	Windbelastingen	10
2.5	Sneeuwbelastingen	11
3	**Brand**	**12**
3.1	Brandeisen hoofddraagconstructie en WBDBO	12
4	**Geotechniek**	**13**
5	**Grenstoestanden**	**14**
6	**Constructieoverzichten**	**15**
6.1	Kapconstructie	15
6.2	Zolder	16
6.3	1e verdieping	17
6.4	Fundering	18
7	**Gewichtsberekening**	**19**
8	**Stabiliteitsbeschouwing**	**21**
9	**Berekening constructieonderdelen**	**22**
9.1	Houten zolder	22
9.2	Stalen ligger zolder	23
9.3	Stalen ligger op schil	25
9.4	Randligger breedplaatvloer	27
9.5	Controle metselwerk penant	31
9.6	draagvermogen fundering	33
9.7	Funderingstroken	34
10	**Sonderingen en boringen**	**36**

1 Algemene uitgangspunten

1.1 Omschrijving

Het betreft de bouw van 8 woningen, aan de Kerkhoflaan 4 te Winterswijk.

Het hellend dak is opgebouwd uit een houten geïsoleerde systeemkap met een Composietdak. De systeemkap is een sporenkap die wordt bevestigd in een stalen muurplaat. De zoldervloer wordt uitgevoerd in een houten balklaag. De verdiepingsvloer wordt uitgevoerd als een breedplaatvloer, dik 250mm. De begane grondvloer wordt uitgevoerd als een systeemvloer. De hoofddraagconstructie wordt uitgevoerd als een betonsteen casco. De stabiliteit wordt ontleend aan schijfwerking van de vloeren en het dak in samenwerking met betonsteenwanden. De lateien, binnen en buiten, worden uitgevoerd als prefab betonlateien of stalen systeemlateien. Het geheel wordt gefundeerd op staal, e.e.a. afhankelijk van de sonderingen

1.2 Functie bouwwerk

De gebouwcategorie wordt conform tabel NB.2-A1.1 uit NEN-EN 1990 als volgt bepaald:

- Categorie A : woon- en verblijfsruimtes
- Categorie H: daken

1.3 Gevolgklasse, ontwerplevensduur en belastingfactoren

De constructie van dit gebouw moet worden berekend volgens de NEN-EN 1990 + NB (2011) – Grondslagen van het constructief ontwerp. Uit deze norm volgen de volgende gegevens:

gevolgklasse	CC1			
betrouwbaarheidsklasse	RC1			
K_{FI}-factor voor belastingen	0,9			
ontwerplevensduur	50 jaar (klasse 3)			
uiterste grenstoestand (incl. K_{FI}-factor)			6.10a	6.10b
	Permanente belasting	$\gamma_{f;g;ongunstig}$	1,22	1,08
	Permanente belasting	$\gamma_{f;g;gunstig}$	0,9	0,9
	Veranderlijke belasting	$\gamma_{f;q}$	1,35M	1,35
bruikbaarheidsgrenstoestand	Permanente belasting	$\gamma_{f;g;ongunstig}$	1,0	
	Permanente belasting	$\gamma_{f;g;gunstig}$	1,0	
	Veranderlijke belasting	$\gamma_{f;q}$	1,0	

Supervisieniveau — DSL1 (design supervision level) — *NEN-EN 1990 art. B4*
Normale supervisie
Eigen controle: controle door de persoon die het ontwerp en de berekening gemaakt heeft.

Inspectieniveau — IL1 (inspection level) — *NEN-EN 1990 art. B5*
Normale inspectie
Eigen inspectie

1.4 Van toepassing zijnde normen en voorschriften

NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991 Belastingen
NEN-EN 1992 Betonconstructies
NEN-EN 1993 Staalconstructies
NEN-EN 1994 Staalbetonconstructies
NEN-EN 1995 Houtconstructies
NEN-EN 1996 Metselwerkconstructies
NEN-EN 1997 Geotechnisch ontwerp
NEN-EN 1998 Aardbevingsbestendige constructies
NEN-EN 1999 Aluminiumconstructies
Nationale bijlagen van de hierboven genoemde normen
Bouwbesluit 2012
Compendium Aanpak Constructieve Veiligheid

1.5 Overzicht Ψ-factoren voor gebouwen (per klasse)

In onderstaande tabel zijn de waarden van de Ψ-factoren voor gebouwen gegeven.

Belasting	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Categorie A : woon – en verblijfsruimtes	0,4	0,5	0,3
Categorie H: daken	0	0	0
Sneeuwbelasting	0	0,2	0
Belasting door regenwater	0	0	0
Windbelasting	0	0,2	0
Temperatuur (geen brand)	0	0,5	0

1.6 Materiaaleigenschappen

Beton	in het werk gestort	minimaal C20/25		
	prefab onderdelen, volgens leverancier	minimaal C35/45		
Betonstaal	staven	B500B		
	gepuntlaste wapeningsnetten	B500A		
Cementsoort	hoogovencement	CEM III/B	42,5	LH/HS
Constructiestaal	walsprofielen	S235 JRG2		
	koker- en buisprofielen	S275 JOH (koudgevormd)		
	geïntegreerde profielen	S355 JO		
	windverbanden (profielstaal)	S235 JRG2		
	windverbanden (naspanbaar)	S355 JO		
Boutkwaliteit		8.8		
Ankerkwaliteit		4.6		
Hout	constructiehout	C24		
	gelamineerd hout	GL28h		
Kalkzandsteen	minimale rekenwaarde druksterkte f_d	3,89	N/mm²	
Metselwerk	minimale rekenwaarde druksterkte f_d	2,58	N/mm²	
Betonsteen	minimale rekenwaarde druksterkte f_d	3,39	N/mm²	
Poriso	minimale rekenwaarde druksterkte f_d	3,44	N/mm²	

1.7 Geprefabriceerde betonnen onderdelen

Bedoeld worden geprefabriceerde onderdelen t.b.v. staal-, hout-, houtskeletbouw, kap-, latei, trap-, puiconstructies en hiermee vergelijkbare constructies.

Vorm, functie, doel, afmetingen en materiaalkeuze van deze onderdelen: zie bestektekeningen en bestekdetails hoofdconstructeur en/of architect.
Principedetails: zie tekeningen hoofdconstructeur en/of tekeningen architect. Aan te houden belastingen en overige prestatie-eisen: zie hoofdstuk 2 van dit rapport.

Elementindeling, elementtekeningen, definitieve details, inclusief bevestigingen: door leverancier.
Berekening van elementen, hun onderlinge samenhang, inclusief de bevestigingen: door leverancier.
(Instort)voorzieningen, doorvoeren, ravelingen, sparingen, hulpstaal, opleggingen, consoles en overige voorzieningen, zoals (boor)ankers, stekken, bouten, deuvels, inclusief berekening: door leverancier.

Onderdelen geprefabriceerd beton te leveren door productcertificaathoudende leverancier.
Categorie 3: Heipalen
Categorie 4: Vloeren, funderingen, trappen, bordessen, galerijen, lateien, balkons, kolommen, wanden, balken

Tekeningen, inclusief (detail)berekeningen, ter controle indienen bij info@wmbouwtechniek.nl met een maximale bestandsgrootte van 5 MB.

1.8 Stalen onderdelen

Vorm, functie, doel, afmetingen en materiaalkeuze van de staalconstructies: zie bestektekeningen en bestekdetails hoofdconstructeur en/of architect.

Definitieve details, detailberekeningen, werkplaatstekeningen, hulpstaal, valbeveiliging, (vloer)ravelingen, opleggingen, sparingen, (boor)anker- en boutverbindingen, tijdelijke voorzieningen voor montage en uitvoering, stalen trappen en bordessen, lateien en geveldragers: door leverancier.
Voor bouwkundig staal en details: zie bouwkundige tekeningen.

Staalconstructies en verankeringen in vochtig milieu (o.a. overgang binnen/buiten) corrosiewerend behandelen, ontwerplevensduur 50 jaar.

Indien een dak of vloerliggers worden voorzien van een zeeg, deze parabool-vormig uitvoeren.
Alle onderdelen conform de vingerende normen, vernoemd in het bouwbesluit, uitvoeren, expliciet de NEN-EN 1993-1-1 met bijbehorende verwijzigen, inclusief imperfecties en verbindingsmiddelen (bouten en lassen).

Tekeningen, inclusief (detail)berekeningen, ter controle indienen bij info@wmbouwtechniek.nl met een maximale bestandsgrootte van 5 MB.

1.9 Uitvoeringsfase

Belastingen voortkomend uit de wijze van uitvoeren en bouwmethode zijn conform de opgave van de aannemer. De verschillende leveranciers dienen hier de uitgangspunten op af te stemmen.

Bedoeld wordt o.a. stortbelasting, stempellasten, bekistingsberekeningen, opperbelasting en tijdelijke afstempeling op de constructieve elementen.

2 Belastingen

2.1 Overzicht blijvende belastingen

Onderstaande tabel geeft een samenvatting van de karakteristieke waarden van de blijvende belastingen (permanente belastingen). Het gestelde in NEN-EN 1991-1-1 blijft onverkort van kracht.

Hellend dak	α_1 = 60°	Composiet, geisoleerde dakpl.		0,45	kN/m²	=	0,90	kN/m² grondvlak
	α_2 = 60°	Composiet, geisoleerde dakpl.		0,45	kN/m²	=	0,90	kN/m² grondvlak
		Zadeldak						
Plat dak		Bekistingsplaatvloer	d =	250	mm	=	6,25	kN/m²
		Grind	d =	0	mm	=	0,00	
		Sedumdak				=	0,00	
		Kunststofisolatiemateriaal 150mm dik				=	0,07	
		Dakbedekking				=	0,05	
		Plafond, installaties e.d.				=	0,25	+
						G_k =	6,62	kN/m²
Plat dak		Houten balklaag met beplanking				=	0,25	kN/m²
		Grind	d =	0	mm	=	0,00	
		Sedumdak				=	0,00	
		Isolatie (type onbekend)				=	0,10	
		Dakbedekking				=	0,05	
		Plafond (gipsplaten met tengels)				=	0,20	+
						G_k =	0,60	kN/m²
Zoldervloer		Houten balklaag met beplanking				=	0,30	kN/m²
		Plafond (gipsplaten met tengels)				=	0,20	+
						G_k =	0,50	kN/m²
Verdiepingsvloer		Bekistingsplaatvloer	d =	250	mm	=	6,25	kN/m²
		Afwerklaag	d =	70	mm	=	1,40	
		Plafond, installaties e.d.				=	0,00	+
						G_k =	7,65	kN/m²
Begane grondvloer		Kanaalplaatvloer	d =	200	mm	=	3,30	kN/m²
		Afwerklaag	d =	60	mm	=	1,20	+
						G_k =	4,50	kN/m²
Wand		Kalkzandsteen	d =	100	mm	G_k =	1,80	kN/m²
		Kalkzandsteen	d =	120	mm	G_k =	2,16	kN/m²
		Kalkzandsteen	d =	214	mm	G_k =	3,85	kN/m²
Wand		Metselwerk	d =	100	mm	G_k =	2,00	kN/m²
Wand		Houtskeletbouw				G_k =	0,80	kN/m²
		Glas				G_k =	0,80	kN/m²
		Poriso	d =	100	mm	G_k =	1,40	kN/m²

2.2 Opgelegde belastingen

Onderstaande tabel geeft een samenvatting van de karakteristieke waarden van de opgelegde belastingen (veranderlijke belastingen). Het gestelde in NEN-EN 1991-1-1 blijft onverkort van kracht.

Klasse van belaste oppervlakte	opgelegde belastingen	
	q_k [kN/m^2]	Q_k [kN]
Klasse A (wonen en huishoudelijk gebruik)		
A-vloeren	1,75	3[a]
A-trappen	2,0	3
A-balkons	2,5	3
A-ontsluitingswegen	2,0	3[b]
Klasse A t/m D (verplaatsbare scheidingswanden)		
Eigen gewicht ≤ 1,0 kN/m	0,5	-
Eigen gewicht > 1,0 ≤ 2,0 kN/m	0,8	-
Eigen gewicht > 2,0 ≤ 3,0 kN/m	1,2	-

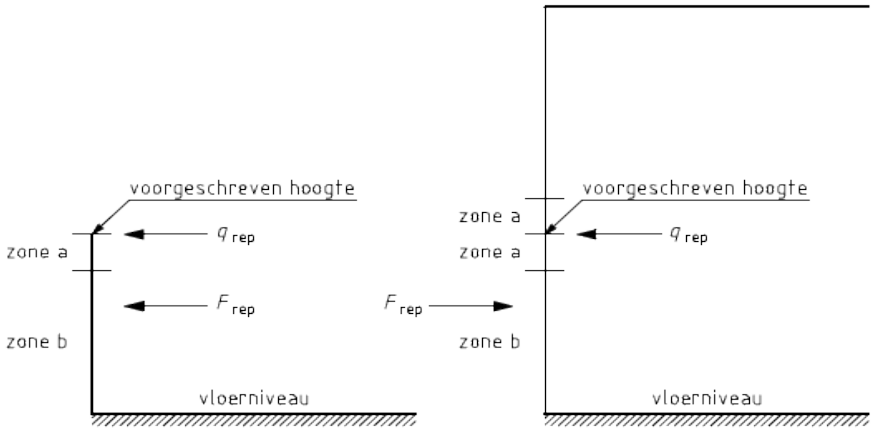
[a] De puntlasten moeten zijn aangebracht op een oppervlakte van 100 mm x 100 mm; de gegeven waarden moeten ook zijn gebruikt voor constructies van ondergeschikte betekenis.

[b] Werkend op een oppervlakte van 0,5 m x 0,5 m.

2.3 Horizontale belasting op vloerafscheidingen (Nationale Bijlage)

Tabel NB.6:

Ruimten	q_{rep}	F_{rep}		
	Voorgeschreven hoogte of zone a [a]	Voorgeschreven hoogte of zone a [a]	Zone b	Zone a + b
Niet-gemeenschappelijke ruimten met een woonfunctie	0,3 kN/m [c] 1 min	0,5 kN [c] 1 min	0,35 kN [c d] 10 s	0,2 kN [b] [c d] 24 h



[a] Voor zones zie bovenstaande figuur (NB.1).

[b] Deze belasting is niet van toepassing op afscheidingen langs trappen.

[c] Zie voetnoot b uit tabel NB.20 – B.1 van NB bij NEN-EN 1990.

[d] In zone b mag bij plaatconstructies een afstand van 250 mm tussen de rand van de plaat en het zwaartepunt van de last worden aangehouden, op voorwaarde dat zich op een afstand van maximaal 100 mm van de rand van de plaat een balustrade of ander draagkrachtig element bevindt.

Bij plaatconstructies met één of meer afmetingen kleiner dan 500 mm moet worden aangenomen dat het zwaartepunt van de last in het midden van deze kleine afmeting ligt.

[e] Waarbij de groep van niet-gemeenschappelijke ruimten, gelegen binnen de omhullende ruimte van een andere gebruiksruimte die bijdraagt aan het functioneren van de beschouwde gebruiksfunctie, buiten beschouwing blijft.

[f] Daaronder mede begrepen een buitenbergruimte of een garage.

[g] Bij tribunes moet bovendien rekening zijn gehouden met een veranderlijke gelijkmatig verdeelde horizontale belasting die kan optreden als gevolg van de bewegende mensenmassa. Deze horizontale belasting bedraagt 10 % van de verticale belasting en moet wat betreft de richting zijn beschouwd als een vrije belasting.

De geconcentreerde belasting F_k, is een vrije belasting. F_k kan in horizontale richting aangrijpen, afhankelijk van het gestelde in tabel NB.A.1, op ieder punt van de afscheiding ter plaatse van zone a, zone b en van zone (a + b). De grootte van de geconcentreerde last F_k is beschreven in tabel NB.A.1. F_k werkt op een oppervlakte van 0,2 m × 0,2 m. Indien de vloerafscheiding bestaat uit constructieonderdelen met een kleinere oppervlakte, dan grijpt de volle belasting aan op het vlak van constructieonderdelen dat is gelegen binnen de afmetingen van 0,2 m × 0,2 m. De geconcentreerde last moet ten minste gedurende de in die tabel aangegeven tijdsduur op de vloerafscheiding aangrijpen.

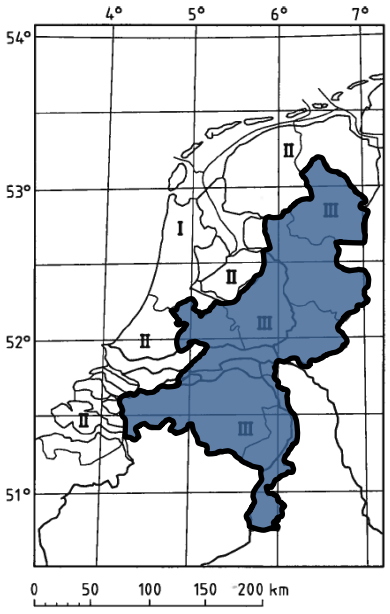
* In aanvulling op (2) moet een geconcentreerde belasting F_k als een vrije belasting in verticale richting van 1 kN in rekening worden gebracht voor zover deze belasting, gegeven de constructie, in de praktijk kan worden teweeggebracht.

2.4 Windbelastingen

NEN-EN 1991-1-4

Algemeen uitgangspunten

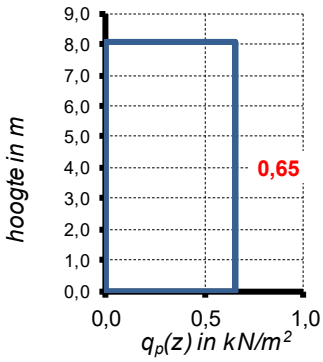
windgebied		gebied III	
terreincategorie		II: onbebouwd	
correlatiefactor		0,85	
bouwwerkfactor	$c_s c_d$	1,00	
orologiefactor	$c_o(z)$	1,00	
waarschijnlijkheidsfactor	c_{prob}	1,00	
windrichtingsfactor	c_{dir}	1,00	
seizoensfactor	c_{season}	1,00	
basiswindsnelheid	v_b	24,5	m/s



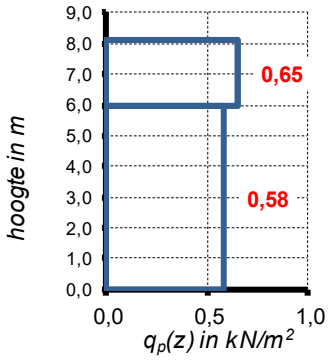
Bouwdeel 1

gebouwhoogte	h	8,1	m
gebouwbreedte	b	16,0	m
gebouwdiepte	d	6,0	m
referentiehoogte	z	8,1	m
extr. stuwdruk	**$q_p(z)$**	**0,65**	**kN/m²**

wind loodrecht op b:



wind loodrecht op d:



2.5 Sneeuwbelastingen

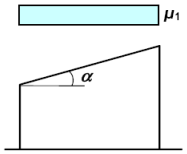
Algemeen

karakteristieke sneeuwbelasting	s_k	0,7	kN/m^2	(herh.tijd 50 jaar)	*NEN-EN 1991-1-3 art. 4.1*
karakteristieke sneeuwbelasting	s_n	0,7	kN/m^2	(herh.tijd n jaar)	*NEN-EN 1991-1-3 bijlage D(2)*
warmtecoëfficiënt	C_t	1,0			*NEN-EN 1991-1-3 art. 5.2*
blootstellingscoëfficiënt	C_e	1,0			*NEN-EN 1991-1-3 art. 5.2*

Plat dak / Lessenaarsdak

NEN-EN 1991-1-3 art. 5.3.2

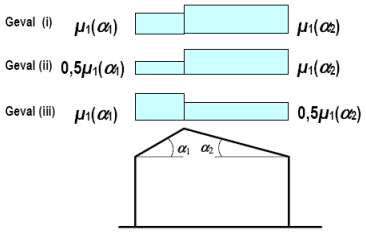
dakhelling	α	0	°			
sneeuwbelastingvormcoëfficiënt	μ_1	0,80		s_1 =	0,56	kN/m^2



Zadeldak

NEN-EN 1991-1-3 art. 5.3.3

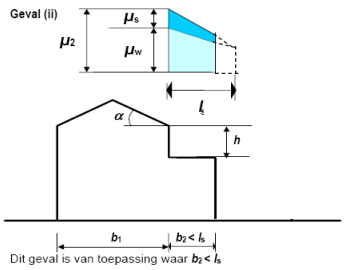
dakhelling	α_1	60	°			
dakhelling	α_2	60	°			
sneeuwbelastingvormcoëfficiënt	$\mu_1(\alpha_1)$	0,00		s_1 =	0,00	kN/m^2
sneeuwbelastingvormcoëfficiënt	$\mu_1(\alpha_2)$	0,00		s_2 =	0,00	kN/m^2



Daken aangrenzend aan hogere gebouwen

NEN-EN 1991-1-3 art. 5.3.6

dakhelling	α	60	°			
breedte hoge bouwdeel	b_1	6,0	m			
breedte lage bouwdeel	b_2	5,0	m			
hoogteverschil	h	0,3	m			
stuiflengte	l_s	5,0	m			
volumieke gewicht sneeuw	γ	2,0	kN/m^3			
sneeuwbelastingvormcoëfficiënt	μ_1	0,80		s_1 =	0,56	kN/m^2
sneeuwbelastingvormcoëfficiënt	μ_s	0,00				
sneeuwbelastingvormcoëfficiënt	μ_w	0,86				
sneeuwbelastingvormcoëfficiënt	μ_2	0,86		s_2 =	0,60	kN/m^2



3 Brand

3.1 Brandeisen hoofddraagconstructie en WBDBO

Bouwbesluit 2012 - §2.2.1, §2.2.2, §2.10.1 en §2.10.2

type bouwwerk	woonfunctie, anders dan woonwagen
hoogste vloer verblijfsgebied	3,0 m + meetniveau
bouwsituatie	nieuwbouw

brandwerendheid bouwconstructie	**60 min.**
reductie bouwconstructie	**30 min.**

vluchten	**30 min.**

WBDBO	**60 min.**
reductie WBDBO	**0 min.**

* De indeling van de brandcompartimenten bepaalt welke onderdelen toetsing, danwel brandwerendheidsvoorzieningen behoeven.
* Indien een reductie is toegestaan, dan dient te worden aangetoond dat de permanente vuurbelasting van het brandcompartiment niet groter is dan 500 MJ/m^2.
* WBDBO naar ander brandcompartiment, extra beschermde vluchtroute, niet besloten veiligheidsroute en een lifschacht van een brandweerlift.

4 Geotechniek

4.1 Geotechnische uitgangspunten

NEN 9997-1 art. 2.4.7.3.4.4

Ontwerpbenadering	OB3

In deze benadering worden partiële factoren aangebracht op belastingen of belastingseffecten van de constructie en op sterkteparameters van de grond.
Bij berekeningen van de taludstabiliteit of de algehele stabiliteit worden belastingen op de ondergrond (zoals constructieve belastingen, verkeersbelasting) opgevat als geotechnische belastingen door voor de belastingsfactoren verzameling A2 te gebruiken.

Geotechnische Categorie	GC2	*NEN 9997-1 art. 2.1*
Omschrijving:	Funderingen op staal, plaatfunderingen, paalfunderingen, wanden en andere grond- of waterkerende constructies, ontgravingen, brugpijlers en landhoofden, ophogingen en grondconstructies, grondankers en andere verankeringsystemen, tunnels in hard, niet-gescheurd gesteente waaraan geen speciale eisen zijn gesteld aan waterdichtheid of andere eigenschappen.	

4.2 Funderingelementen

Uit de ontwerpberekening van de constructie en de fundering volgen de volgende kenmerken van de funderingselementen:

- bouwpeil t.o.v. NAP: ……..m +
- fundering op de vaste grondslag
- strookbreedte 800mm, 1000mm en 1200mm, strookhoogte 200mm
- gerekende gronddekking van 200mm

- werkwijze grondverbetering:
  1) De ontgraving voor de grondverbetering weer aanvullen met schoon zand in lagen van 300mm dikte, waarbij iedere laag verdicht dient te worden met een mechanische trilplaat met een slaggewicht van 500kg. Dit aantrillen dient te geschieden in 4 gangen per laag, welke om en om haaks op elkaar moeten worden uitgevoerd. 2) De aanvulling in den droge uitvoeren; zonodig de grondwaterstand verlagen tot 500mm onder het ontgravingsnivo. 3) Het zandpakket onder de funderingsstroken dient een oplopende sondeerwaarde te hebben van 10 kgf/cm² per 10 cm diepte (1 N/mm² per 100mm diepte) dus bijvoorbeeld: 25 kgf/cm² op 25 cm en 40 kgf/cm² op 40 cm diepte. 4) Indien geen grondverbetering wordt toegepast, de bouwput natrillen zodat aan bovenstaande eis wordt voldaan. 5) Door het lostrillen van de bovenkant van het zandpakket dient ter plaatse van de funderingsstroken het losse zand verwijderd teworden. Daarom de grondverbetering 30mm hoger aanbrengen aangegeven. 6) Het zandnivo aanvullen tot bovenkant funderingsstrook of tot minimale grondekking is bereikt.

Voor uitgebreidere gegevens: zie funderingstekeningen en berekeningen en het geotechnisch advies.

5 Grenstoestanden

5.1 Grenstoestanden nieuwbouw

NEN-EN 1990 art. A1.3

5.1.1 Uiterste Grenstoestanden (Ultimate Limit State)

NEN-EN 1990 art. A1.3.1

Belastingcombinaties blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties:

NEN-EN 1990 art. A1.3.1

EQU		Blijvende belasting		Overheersende	Overige (gelijktijdige)
		Ongunstig	Gunstig	opg. bel.	opg. bel.
CC1	*6.10*	1,10 G_k	0,9 G_k	1,50 $Q_{k,1}$	1,50 $y_{0,i}$ $Q_{k,i}$
CC2	*6.10*	1,10 G_k	0,9 G_k	1,50 $Q_{k,1}$	1,50 $y_{0,i}$ $Q_{k,i}$
CC3	*6.10*	1,10 G_k	0,9 G_k	1,50 $Q_{k,1}$	1,50 $y_{0,i}$ $Q_{k,i}$

STR/GEO		Blijvende belasting		Overheersende	Overige (gelijktijdige)
		Ongunstig	Gunstig	opg. bel.	opg. bel.
CC1	*6.10a*	1,215 G_k	0,9 G_k	1,35 $y_{0,1}$ $Q_{k,1}$	1,35 $y_{0,1}$ $Q_{k,i}$
CC2	*6.10a*	1,35 G_k	0,9 G_k	1,50 $y_{0,1}$ $Q_{k,1}$	1,50 $y_{0,1}$ $Q_{k,i}$
CC3	*6.10a*	1,485 G_k	0,9 G_k	1,65 $y_{0,1}$ $Q_{k,1}$	1,65 $y_{0,1}$ $Q_{k,i}$
CC1	*6.10b*	1,08 G_k	0,9 G_k	1,35 $Q_{k,1}$	1,35 $y_{0,1}$ $Q_{k,i}$
CC2	*6.10b*	1,2 G_k	0,9 G_k	1,50 $Q_{k,1}$	1,50 $y_{0,1}$ $Q_{k,i}$
CC3	*6.10b*	1,32 G_k	0,9 G_k	1,65 $Q_{k,1}$	1,65 $y_{0,1}$ $Q_{k,i}$

** in de belastingfactoren is reeds de differentatiefactor K_{FI} verwerkt*

Belastingcombinaties buitengewone en ontwerp- en berekeningssituaties:

NEN-EN 1990 art. A1.3.2

		Blijvende belasting		Overheersende	Belangrijkste	Overige (gelijktijdige)	
		Ongunstig	Gunstig	opg. bel.	opg. bel.	opg. bel.	
Buitenwoon	*6.11a/b*	1,0 G_k	1,0 G_k	1,0 A_d	1,0 $y_{1,1}$ $Q_{k,1}$	1,0 $y_{2,i}$ $Q_{k,i}$	(met i > 1)
Aardbeving	*6.12a/b*	1,0 G_k	1,0 G_k	1,0 A_{Ed} of A_{ek}		1,0 $y_{2,i}$ $Q_{k,i}$	(met i > 1)

5.1.2 Bruikbaarheids Grenstoestanden (Serviceability Limit State)

NEN-EN 1990 art. A1.4

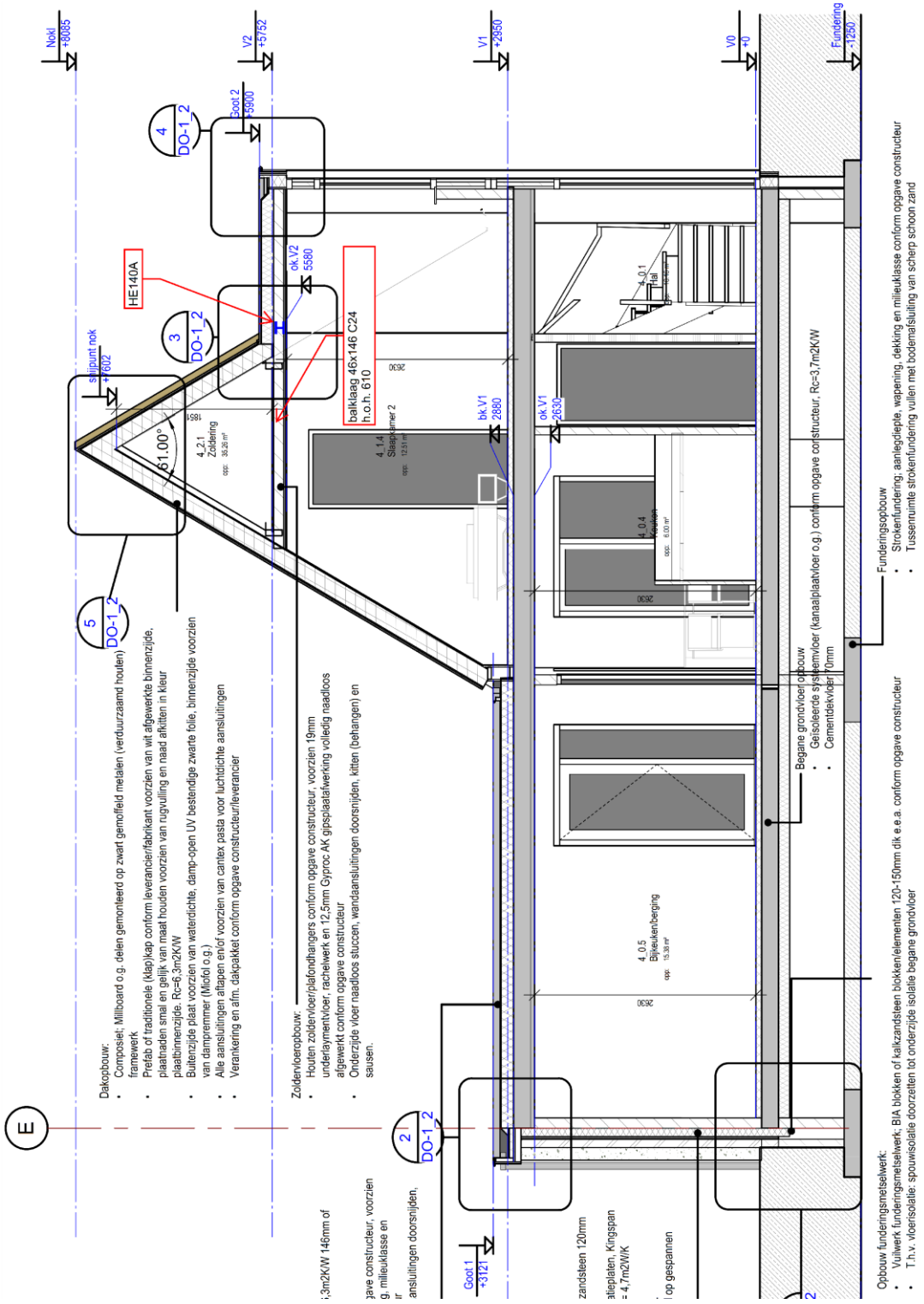
Belastingcombinaties voor belasting in gebruik

NEN-EN 1990 art. A1.4-1

		Blijvende belasting		Overheersende	Overige (gelijktijdige)	
		Ongunstig	Gunstig	opg. bel.	opg. bel.	
Karakteristiek	*6.14a/b*	1,0 G_k	1,0 G_k	1,0 $Q_{k,1}$	1,0 $y_{0,i}$ $Q_{k,i}$	(met i > 1)
Frequent	*6.15a/b*	1,0 G_k	1,0 G_k	1,0 $y_{1,1}$ $Q_{k,1}$	1,0 $y_{2,i}$ $Q_{k,i}$	(met i > 1)
Quasi-blijvend	*6.16a/b*	1,0 G_k	1,0 G_k	1,0 $y_{2,1}$ $Q_{k,1}$	1,0 $y_{2,i}$ $Q_{k,i}$	(met i > 1)

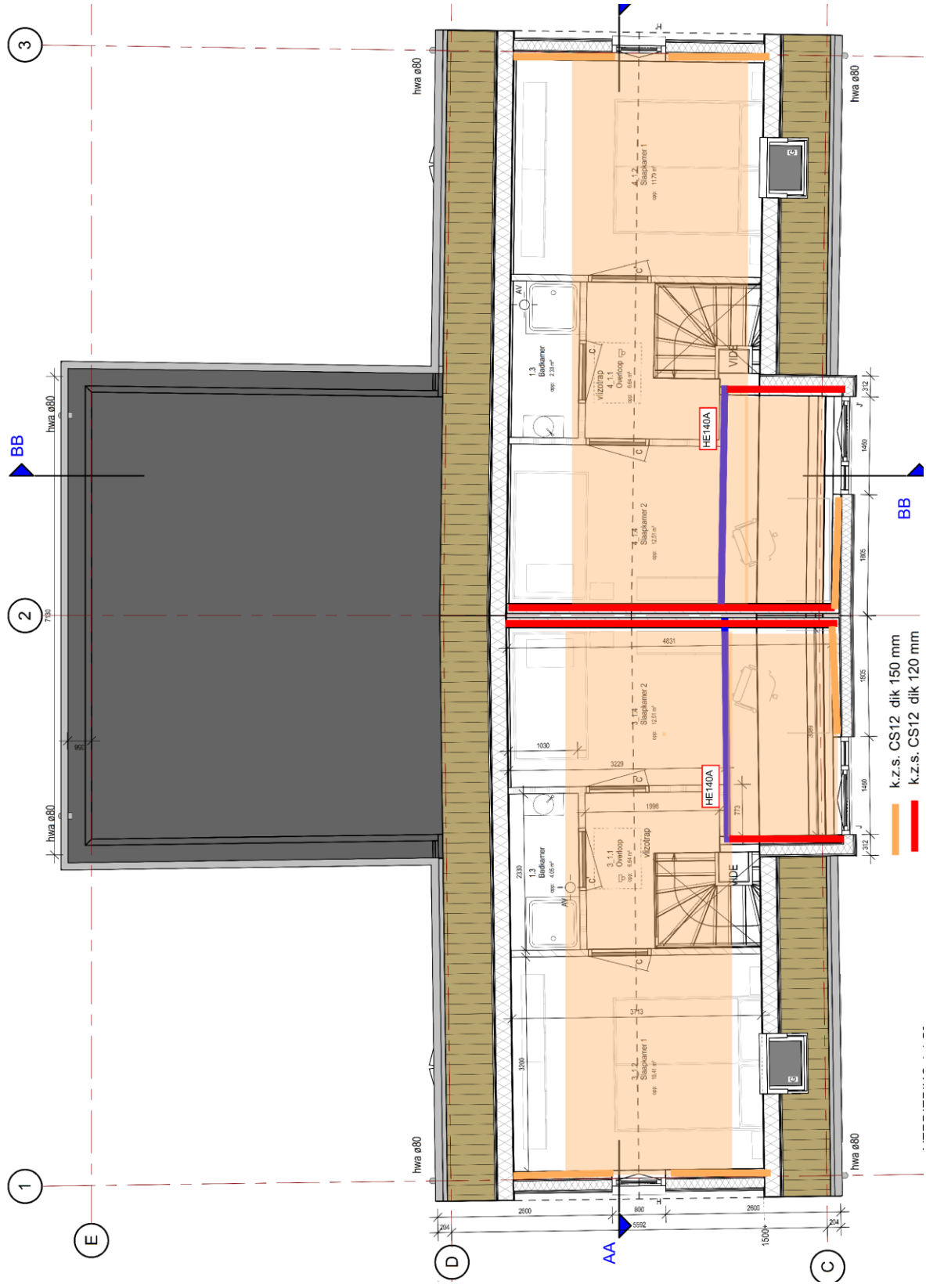
6 Constructieoverzichten

6.1 Kapconstructie

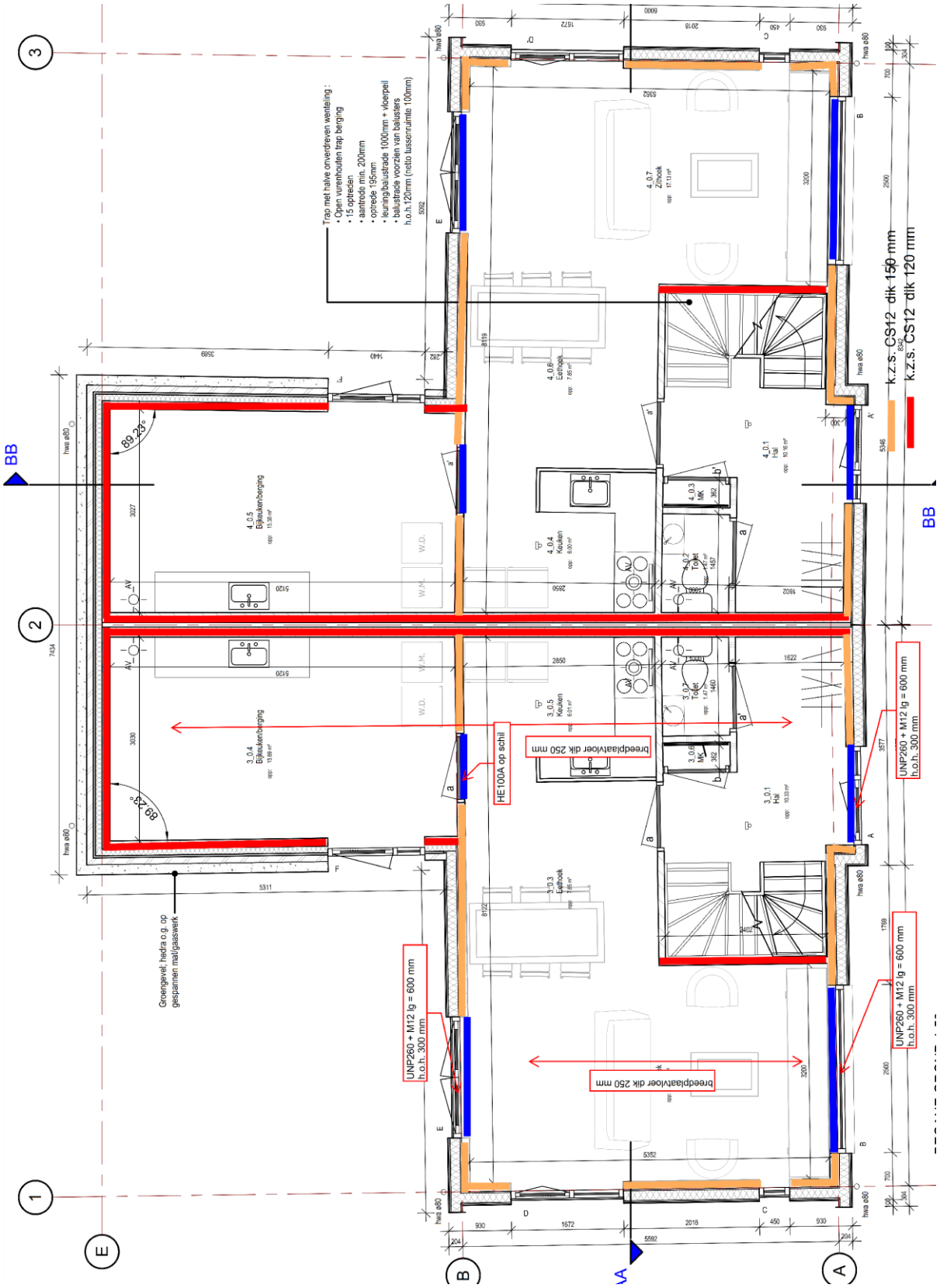


Kapconstructie scharnierkap conform fabrikant-leverancier waarin zoldervloer wordt opgenomen.

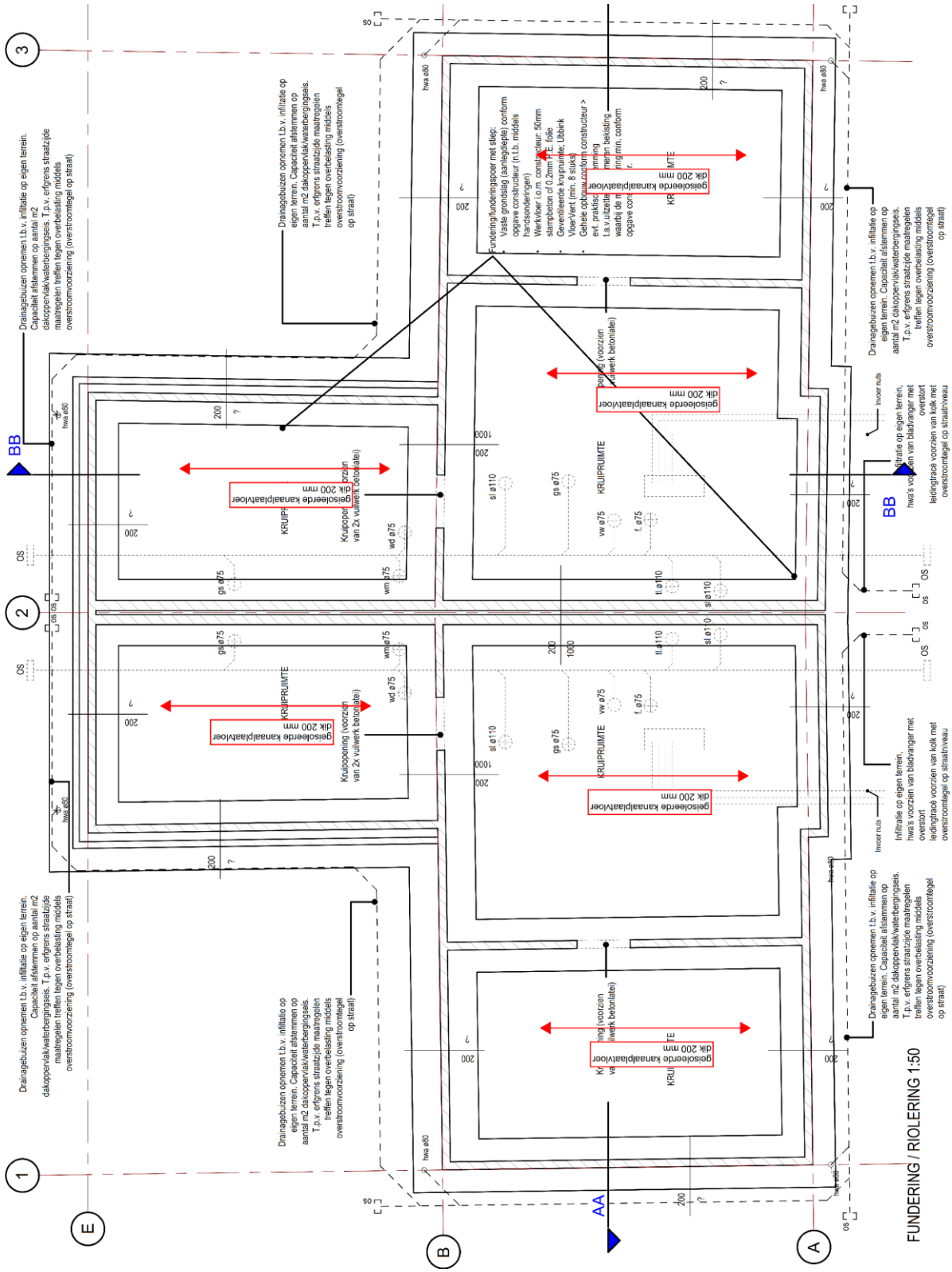
6.2 Zolder


hwa ø80
BB
AA
HE140A
k.z.s. CS12 dik 150 mm
k.z.s. CS12 dik 120 mm
1 Slaapkamer 1
2 Slaapkamer 2
3 Slaapkamer 2
4 Slaapkamer 1
1.3 Badkamer
3.1.1 Overloop
vlizotrap
VIDE
2600
800
5592
1500+

6.3 1e verdieping



6.4 Fundering



7 Gewichtsberekening

lijnlast as A en deels as B

Lijnlast	b	α	G_k	Q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2	overheersend		G_k	6.10a Q_k	6.10b Q_k	6.14b Q_k	6.15b Q_k	6.16b Q_k	
	m		kN/m²	kN/m²												
dak	3,00	1,00	0,90	0,00	0,00	0,20	0,00	nee	=	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	kN/m¹
zolder	1,00	1,00	0,50	2,25	0,40	0,50	0,30	nee	=	0,5	0,9	0,9	0,9	0,7	0,7	
1e verdiepingsvloer	3,00	1,00	7,65	2,95	0,40	0,50	0,30	ja	=	23,0	3,5	8,9	8,9	4,4	2,7	
begane grondvloer	3,00	1,00	4,50	2,95	0,40	0,50	0,30	ja	=	13,5	3,5	8,9	8,9	4,4	2,7	
kalkzandsteen	3,00	1,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	n.v.t.	=	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	+
										48,7	8,0	18,6	18,6	9,5	6,0	kN/m¹

6.10a:	q_{Ed} =	1,215 * 48,7 + 1,35 * 8	=	69,9 kN/m¹
6.10b:	q_{Ed} =	1,08 * 48,7 + 1,35 * 18,6	=	77,7 kN/m¹
6.14b:	$q_{E,k}$ =	1,0 * 48,7 + 1,0 * 18,6	=	67,3 kN/m¹
6.15b:	$q_{E,freq}$ =	1,0 * 48,7 + 1,0 * 9,5	=	58,2 kN/m¹
6.16b:	$q_{E,qp}$ =	1,0 * 48,7 + 1,0 * 6	=	54,6 kN/m¹

lijnlast as B

Lijnlast	b	α	G_k	Q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2	overheersend		G_k	6.10a Q_k	6.10b Q_k	6.14b Q_k	6.15b Q_k	6.16b Q_k	
	m		kN/m²	kN/m²												
dak	3,00	1,00	0,90	0,00	0,00	0,20	0,00	nee	=	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	kN/m¹
zolder	1,00	1,00	0,50	2,25	0,40	0,50	0,30	nee	=	0,5	0,9	0,9	0,9	0,7	0,7	
1e verdiepingsvloer	5,60	1,25	7,65	2,95	0,40	0,50	0,30	ja	=	53,6	8,3	20,7	20,7	10,3	6,2	
begane grondvloer	5,60	1,00	4,50	2,95	0,40	0,50	0,30	ja	=	25,2	6,6	16,5	16,5	8,3	5,0	
kalkzandsteen	3,00	1,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	n.v.t.	=	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	+
										91,0	15,8	38,1	38,1	19,3	11,8	kN/m¹

6.10a:	q_{Ed} =	1,215 * 91 + 1,35 * 15,8	=	131,8 kN/m¹
6.10b:	q_{Ed} =	1,08 * 91 + 1,35 * 38,1	=	149,6 kN/m¹
6.14b:	$q_{E,k}$ =	1,0 * 91 + 1,0 * 38,1	=	129,0 kN/m¹
6.15b:	$q_{E,freq}$ =	1,0 * 91 + 1,0 * 19,3	=	110,2 kN/m¹
6.16b:	$q_{E,qp}$ =	1,0 * 91 + 1,0 * 11,8	=	102,8 kN/m¹

lijnlast as C

Lijnlast	b	α	G_k	Q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2	overheersend		G_k	6.10a Q_k	6.10b Q_k	6.14b Q_k	6.15b Q_k	6.16b Q_k	
	m		kN/m²	kN/m²												
dak	0,00	1,00	0,90	0,00	0,00	0,20	0,00	nee	=	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	kN/m¹
zolder	0,00	1,00	0,50	2,25	0,40	0,50	0,30	nee	=	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
1e verdiepingsvloer	2,70	1,25	7,65	2,95	0,40	0,50	0,30	ja	=	25,8	4,0	10,0	10,0	5,0	3,0	
begane grondvloer	2,70	1,00	4,50	2,95	0,40	0,50	0,30	ja	=	12,2	3,2	8,0	8,0	4,0	2,4	
kalkzandsteen	3,00	1,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	n.v.t.	=	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	+
										50,0	7,2	17,9	17,9	9,0	5,4	kN/m¹

6.10a:	q_{Ed} =	1,215 * 50 + 1,35 * 7,2	=	70,4 kN/m¹
6.10b:	q_{Ed} =	1,08 * 50 + 1,35 * 17,9	=	78,2 kN/m¹
6.14b:	$q_{E,k}$ =	1,0 * 50 + 1,0 * 17,9	=	67,9 kN/m¹
6.15b:	$q_{E,freq}$ =	1,0 * 50 + 1,0 * 9	=	58,9 kN/m¹
6.16b:	$q_{E,qp}$ =	1,0 * 50 + 1,0 * 5,4	=	55,3 kN/m¹

lijnlast as 1 en as 3

Lijnlast	b	α	G_k	Q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2	overheersend		G_k	6.10a Q_k	6.10b Q_k	6.14b Q_k	6.15b Q_k	6.16b Q_k	
	m		kN/m²	kN/m²												
dak	1,00	1,00	0,90	0,00	0,00	0,20	0,00	nee	=	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	kN/m¹
zolder	1,00	1,00	0,50	2,25	0,40	0,50	0,30	nee	=	0,5	0,9	0,9	0,9	0,7	0,7	
1e verdiepingsvloer	1,00	1,25	7,65	2,95	0,40	0,50	0,30	ja	=	9,6	1,5	3,7	3,7	1,8	1,1	
begane grondvloer	1,00	1,00	4,50	2,95	0,40	0,50	0,30	ja	=	4,5	1,2	3,0	3,0	1,5	0,9	
kalkzandsteen	6,00	1,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	n.v.t.	=	18,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	+
										33,5	3,6	7,5	7,5	4,0	2,7	kN/m¹

6.10a:	q_{Ed} =	1,215 * 33,5 + 1,35 * 3,6	=	45,5 kN/m¹
6.10b:	q_{Ed} =	1,08 * 33,5 + 1,35 * 7,5	=	46,3 kN/m¹
6.14b:	$q_{E,k}$ =	1,0 * 33,5 + 1,0 * 7,5	=	41,0 kN/m¹
6.15b:	$q_{E,freq}$ =	1,0 * 33,5 + 1,0 * 4	=	37,5 kN/m¹
6.16b:	$q_{E,qp}$ =	1,0 * 33,5 + 1,0 * 2,7	=	36,1 kN/m¹

lijnlast as 2

Lijnlast	b	α	G_k	Q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2	overheersend		G_k	6.10a Q_k	6.10b Q_k	6.14b Q_k	6.15b Q_k	6.16b Q_k	
	m		kN/m²	kN/m²												
dak	0,00	1,00	0,90	0,00	0,00	0,20	0,00	nee	=	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	kN/m¹
zolder	0,00	1,00	0,50	2,25	0,40	0,50	0,30	nee	=	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
1e verdiepingsvloer	1,00	1,25	7,65	2,95	0,40	0,50	0,30	ja	=	9,6	1,5	3,7	3,7	1,8	1,1	
begane grondvloer	1,00	1,00	4,50	2,95	0,40	0,50	0,30	ja	=	4,5	1,2	3,0	3,0	1,5	0,9	
kalkzandsteen	3,00	1,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	n.v.t.	=	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	+
										26,1	2,7	6,6	6,6	3,3	2,0	kN/m¹

6.10a:	q_{Ed} =	1,215 * 26,1 + 1,35 * 2,7	=	35,3 kN/m¹
6.10b:	q_{Ed} =	1,08 * 26,1 + 1,35 * 6,6	=	37,1 kN/m¹
6.14b:	$q_{E,k}$ =	1,0 * 26,1 + 1,0 * 6,6	=	32,7 kN/m¹
6.15b:	$q_{E,freq}$ =	1,0 * 26,1 + 1,0 * 3,3	=	29,4 kN/m¹
6.16b:	$q_{E,qp}$ =	1,0 * 26,1 + 1,0 * 2	=	28,1 kN/m¹

8 Stabiliteitsbeschouwing

Vereenvoudigde rekenmethode voor stabiliteitswanden zonder toetsing van de weerstand tegen windbelasting

Stabiliteitsberekening voor ongewapende wanden in gebouwen - conform NEN-EN 1996-3 bijlage A3

Algemene voorwaarden

- er zijn twee of meer wanden in beide haaks op elkaar staande richtingen;
- de hartlijnen van de stabiliteitswanden komen in de plattegrond niet in één punt samen;
- de schikking van de stabiliteitswanden is in de plattegrond ongeveer symmetrisch of tenminste in één richting indien de verhouding l_{bx}/l_{by} niet kleiner is dan 3;
- de stabiliteitwanden zijn dragend uitgevoerd;
- de wanden zijn zijdelings gesteund door de vloeren, daken en ringbalken met voldoende stijfheid;
- de oplegging van de vloer en het dak op de wanden bedraagt ten minste 2/3 van de wanddikte, en is niet kleiner dan 85 mm.

Gegevens bouwwerk

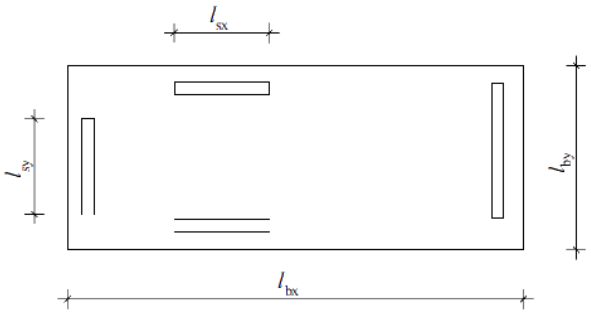
gevolgklasse		CC1	
aantal bouwlagen boven maaiveld		2	
vrije verdiepingshoogte	h	2,6	m
hoogte bouwwerk	h_{tot}	8,0	m
lengte bouwwerk	l_{bx}	8,9	m
diepte bouwwerk	l_{by}	9,5	m
max. overspanning vloer	L_s	5,4	m
max. veranderlijke belasting	Q_k	2,95	kN/m^2
extreme stuwdruk	$q_p(z)$	0,65	kN/m^2
winddrukfactor	$C_{pe,10}$	1,30	
karakteristieke windbelasting	w_{Ek}	0,85	kN/m^2

Materiaaleigenschappen

materiaal		kalkzandsteen	
hechting		lijmmortel	
perforaties		<25%	
constante	K	0,80	
constante	α	0,85	
constante	β	0,00	
gem. druksterkte steen	f_b	12,0	N/mm^2
kar. druksterkte metselwerk	f_k	6,61	N/mm^2
rek. druksterkte metselwerk	f_d	4,41	N/mm^2

Stabiliteitswanden

vorm stabiliteitswanden		rechthoekig	
constante	c_i	1,00	
gemiddelde benuttingsgraad x	α_x	0,60	
gemiddelde benuttingsgraad y	α_y	0,37	
constante x	$c_{t,x}$	0,0030	m^2/kN
constante y	$c_{t,y}$	0,0033	m^2/kN
constante x	$c_{s,x}$	0,0025	m^2/kN
constante y	$c_{s,y}$	0,0028	m^2/kN



Configuratie wanden

nr.	richting	$l_{s(x,y)}$ (m)	t (m)	aantal	gesteund	eind-oplegging	ρ_n	h_{eff}	slankheid	α
1	x	0,60	0,15	1	O, B	nee	0,75	1,95	13,0	0,60
2	x	2,30	0,12	1	O, B	nee	0,75	1,95	16,3	0,60
3	x	5,50	0,12	1	O, B	nee	0,75	1,95	16,3	0,60
4	x	0,00	0,00	0	O, B	ja	0,00	0,00	0,0	0,60
5	x	0,00	0,00	0	O, B	ja	0,00	0,00	0,0	0,60
6	y	2,40	0,12	1	O, B	nee	0,75	1,95	16,3	0,55
7	y	1,20	0,12	2	O, B	nee	0,75	1,95	16,3	0,30
8	y	1,75	0,15	2	O, B	ja	1,00	2,60	17,3	0,30
9	y	0,00	0,00	0	O, B	ja	0,00	0,00	0,0	0,30
10	y	0,00	0,00	0	O, B	ja	0,00	0,00	0,0	0,30

Toetsingsregels (A-2)

$\sum t * l_{sx}^2 =$	4,32	>	$c_{s,x} * l_{by} * h_{tot}^2 =$	1,52	stabiliteit x-richting voldoet	*u.c.= 0,35*
$\sum t * l_{sy}^2 =$	1,96	>	$c_{s,y} * l_{bx} * h_{tot}^2 =$	1,58	stabiliteit y-richting voldoet	*u.c.= 0,81*

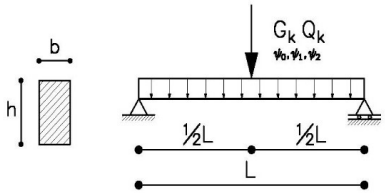
Eindconclusie: stabiliteit voldoet

9 Berekening constructieonderdelen

9.1 Houten zolder

Houten balk — zolder

Berekening van een houten balk op enkele buiging, afschuiving, oplegging, kip, brand en belastingen met een verschillende oorzaak - bij brand is gebruik gemaakt van de gereduceerde doorsnede methode - conform NEN-EN 1995-1-1 en NEN-EN 1995-1-2



Uitgangspunten veiligheid

gevolgklasse		CC1
situatie		nieuw bouw

Geometrie

balkbreedte	b	46	mm
balkhoogte	h	146	mm
hart op hart afstand	a	610	mm
overspanningslengte	L	2000	mm
kiplengte	L_{kip}	2000	mm
opleglengte	L_1	100	mm
oplegbreedte	b_1	46	mm
vloertype		vloer w oning	
belastingaangrijpingspunt		bovenzijde	
eis bijkomende doorbuiging	$U_{bij,max}$	0,003	L
eis einddoorbuiging	$U_{fin,max}$	0,004	L

Materiaal

houtsoort	gezaagd hout
houtsterkteklasse	C24
klimaatklasse	1

Brand

tijdsduur van belasten	t	0 minuten
brandbelasting		0-zijdig (beschermd)
houtsoort		naaldhout of beuken

Belastingen

		vlaklast	lijnlast	puntlast	combinatiew aarden		
		kN/m²	*kN/m¹*	*kN*	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Blijvende belasting		0,50	0,31	-	-	-	-
Opgelegde belasting	personen	2,25	1,37	2,54	0,4	0,5	0,3
	w indzuiging	0,00	0,00	-	0,0	0,2	0,0
	sneeuw	0,00	0,00	-	0,0	0,2	0,0

Belastingcombinaties

				belasting-duurklasse	k_{mod} / $k_{mod,fi}$	q_{Ed} *kN/m¹*	F_{Ed} *kN*	M_{Ed} *kNm*	V_{Ed} *kN*	R_{Ed} *kN*
1a	ULS	6.10a	Blijvend + Personen	blijvend	0,60	1,11	-	0,56	1,11	1,11
1b	ULS	6.10b	Blijvend + Personen	middellang	0,80	2,18	-	1,09	2,18	2,18
1c	ULS	6.10b	Blijvend + Personen	kort	0,90	0,33	3,43	1,88	2,04	2,04
2a	ULS	6.10a	Blijvend + Wind	lang	0,70	0,27	-	0,14	0,27	0,27
2b	ULS	6.10b	Blijvend + Wind	kort	0,90	0,27	-	0,14	0,27	0,27
3a	ULS	6.10a	Blijvend + Sneeuw	lang	0,70	0,37	-	0,19	0,37	0,37
3b	ULS	6.10b	Blijvend + Sneeuw	kort	0,90	0,33	-	0,16	0,33	0,33
4a	SLS	-	Blijvend + Personen	-	-	-	-	-	-	-
4b	SLS	-	Blijvend + Personen	-	-	-	-	-	-	-
5	SLS	-	Blijvend + Wind	-	-	-	-	-	-	-
6	SLS	-	Blijvend + Sneeuw	-	-	-	-	-	-	-
7a	Brand	6.11a/b	Blijvend + Personen	kort	1,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00
7b	Brand	6.11a/b	Blijvend + Personen	kort	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Brand	6.11a/b	Blijvend + Wind	kort	1,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00
9	Brand	6.11a/b	Blijvend + Sneeuw	kort	1,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00

ULS	$f_{m,y,d}$	$f_{v,d}$	$f_{c,90,d}$	$\sigma_{m,y,d}$	τ_d	$\sigma_{c,90,d}$	k_{crit}	buiging	fschuivin	plegging
1a	11,14	1,85	1,15	3,40	0,25	0,19	0,98	**0,31**	**0,13**	**0,13**
1b	14,85	2,46	1,54	6,68	0,49	0,36	0,98	**0,46**	**0,20**	**0,19**
1c	16,71	2,77	1,73	11,50	0,46	0,34	0,98	**0,70**	**0,16**	**0,16**
2a	12,99	2,15	1,35	0,84	0,06	0,05	0,98	**0,07**	**0,03**	**0,03**
2b	16,71	2,77	1,73	0,84	0,06	0,05	0,98	**0,05**	**0,02**	**0,02**
3a	12,99	2,15	1,35	1,13	0,08	0,06	0,98	**0,09**	**0,04**	**0,04**
3b	16,71	2,77	1,73	1,01	0,07	0,06	0,98	**0,06**	**0,03**	**0,03**

SLS	$U_{inst,G}$	$U_{cr,G}$	$U_{inst,Q}$	$U_{cr,Q}$	U_{bij}	U_{fin}	$U_{bij,max}$	$U_{fin,max}$	bijkomend	eind
4a	0,48	0,29	2,18	0,39	2,86	3,35	6,00	8,00	**0,48**	**0,42**
4b	0,48	0,29	3,23	0,58	4,10	4,58	6,00	8,00	**0,68**	**0,57**
5	0,48	0,29	0,00	0,00	0,29	0,77	6,00	8,00	**0,05**	**0,10**
6	0,48	0,29	0,00	0,00	0,29	0,77	6,00	8,00	**0,05**	**0,10**

Brand	$f_{20,m,y,d}$	$f_{20,v,d}$	$f_{20,c,90,d}$	$\sigma_{m,y,d,fi}$	$\tau_{d,fi}$	$\sigma_{c,90,d,fi}$	$k_{crit,fi}$	buiging	fschuivin	plegging
7a	30,00	5,00	3,13	0,00	0,00	0,00	0,98	**0,00**	**0,00**	**0,00**
7b	30,00	5,00	3,13	0,00	0,00	0,00	0,98	**0,00**	**0,00**	**0,00**
8	30,00	5,00	3,13	0,00	0,00	0,00	0,98	**0,00**	**0,00**	**0,00**
9	30,00	5,00	3,13	0,00	0,00	0,00	0,98	**0,00**	**0,00**	**0,00**

houten balk 46x146mm **voldoet**

9.2 Stalen ligger zolder

Stalen balk

zolder

Berekening van een enkelvelds stalen balk, volledig gesteund tegen kippen - conform NEN-EN 1993-1-1

Ontwerpsituatie

gevolgklasse	CC1
situatie	nieuw bouw
bouw besluit	na 2003

Geometrie

dagmaat opening	L	3200	mm
opleglengte	a_L	200	mm
oplegbreedte	a_B	140	mm
systeemlengte	L_t	3400	mm

Profielgegevens

profiel		HE140A	
doorsnedeklasse		1	
correctiefactor	α	1,00	
breedte	b	140	mm
hoogte	h	133	mm
flensdikte	t_f	8,5	mm
lijfdikte	t_w	5,5	mm
afrondingsstraal	r	12	mm
oppervlakte	A	3142	mm^2
eigen gewicht	G	24,7	kg/m^1

Doorbuigingseisen

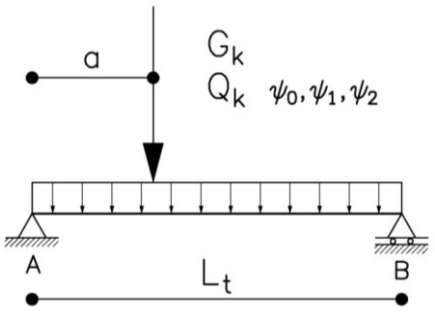
bijkomend doorbuiging	$u_{bij,max}$	0,003	* L_t
einddoorbuiging	$u_{eind,max}$	0,004	* L_t
parabolische zeeg	u_{zeeg}	0	mm

Materiaaleigenschappen staal

staalkwaliteit		S235	
vloeigrens	f_y	235	N/mm^2
treksterkte	f_u	360	N/mm^2
partiële factor	$\gamma_{M,0}$	1,0	
elasticiteitsmodulus	E	210000	N/mm^2

Materiaaleigenschappen oplegging

materiaal		kalkzandsteen	<25% perforaties
hechting		lijmmortel	
gem. oplegsterkte steen	f_b	12,0	N/mm^2
rek. oplegsterkte	f_d	4,41	N/mm^2



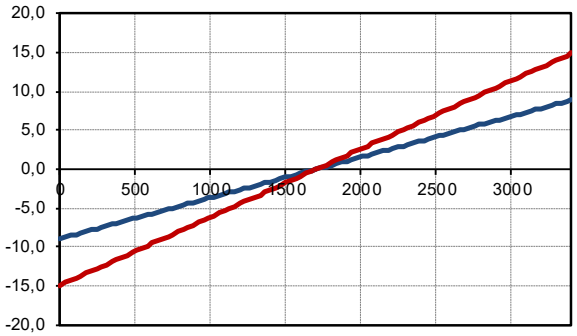
Invoer belastingen

Lijnlast	breedte m	α	G_k kN/m²	Q_k kN/m²	ψ_0	overheersend		G_k	6.10a Q_k	6.10b Q_k	6.14a Q_k	
dak	1,00	1,00	0,90	0,00	0,00	ja	=	0,9	0,0	0,0	0,0	kN/m¹
zolder	2,10	1,00	0,50	2,25	0,40	ja	=	1,1	1,9	4,7	4,7	
metselwerk	0,00	1,00	2,00	0,00	0,00	n.v.t.	=	0,0	0,0	0,0	0,0	
eigen gewicht profiel							=	0,2	0,0	0,0	0,0	+
								2,2	1,9	4,7	4,7	kN/m¹

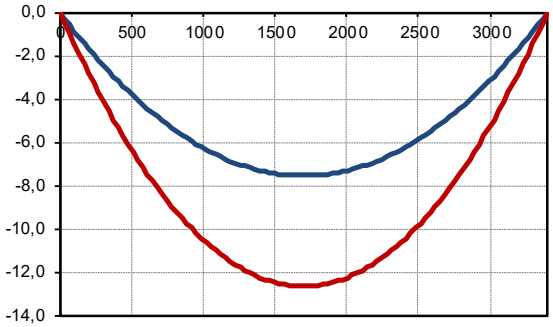
6.10a:	q_{Ed} =	1,215 * 2,2 + 1,35 * 1,9	=	5,2 kN/m¹
6.10b:	q_{Ed} =	1,08 * 2,2 + 1,35 * 4,7	=	8,8 kN/m¹
6.14a:	$q_{E,k}$ =	1,0 * 2,2 + 1,0 * 4,7	=	6,9 kN/m¹

Resultaten

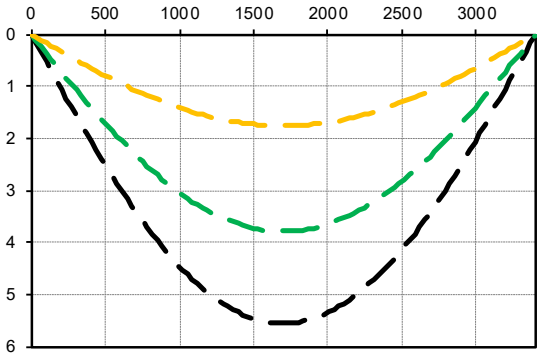
Dwarskrachtenlijn



Momentenlijn



Doorbuiging



Oplegreacties

	links	rechts	
R_G	3,7	3,7	kN
$R_{Q,a}$	3,2	3,2	kN
$R_{Q,b}$	8,0	8,0	kN

Plastische controle

Buiging

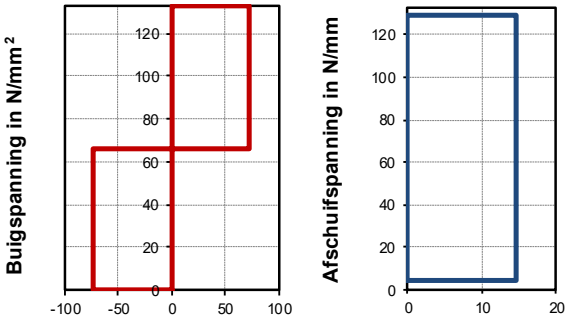
w eerstandsmoment	$W_{y,pl}$	1,73E+05	mm^3
rekenw aarde moment	M_{Ed}	12,6	kNm
uiterste moment	$M_{c,Rd}$	40,8	kNm
	u.c.	*0,31*	

Afschuiving

oppervlakte lijf	A_v	1012	mm^2
rek. w aarde dw arskracht	V_{Ed}	14,9	kN
uiterste dw arskracht	$V_{c,Rd}$	137,4	kN
	u.c.	*0,11*	

Interactie

rek. moment t.p.v. a	$M_{Ed,a}$	12,6	kNm
rek. dw arskracht t.p.v. a	$V_{Ed,a}$	0,0	kN
afschuiffactor	ρ	0,00	
afschuiffactor	q_z	-	
oppervlakte lijf	A_w	638	mm^2
gecorrigeerd uiterst moment	$M_{y,V,Rd}$	40,8	kNm
	u.c.	*0,31*	



Doorbuiging

traagheidsmoment	I_y	1,03E+07	mm^4				
onmiddellijke doorbuiging	u_{on}	1,8	mm				
bijkomende doorbuiging	u_{bij}	3,8	mm	<	$u_{bij,max}$	10,2 mm	*u.c.* *0,37*
einddoorbuiging	u_{eind}	5,6	mm	<	$u_{eind,max}$	13,6 mm	*u.c.* *0,41*

Oplegging

rek. w aarde oplegreactie	R_{Ed}	14,9	kN	oppervlakte oplegvlak	A	0,028 m^2
toeslagfactor toepassen?		nee		toeslagfactor oplegging	β	1,00
uiterste oplegreactie	R_{Rd}	123,4	kN			
	u.c.	*0,12*				

HE140A **voldoet**

9.3 Stalen ligger op schil

Stalen balk

Stalen ligger op schil

Berekening van een enkelvelds stalen balk, volledig gesteund tegen kippen - conform NEN-EN 1993-1-1

Ontwerpsituatie

gevolgklasse	CC1
situatie	nieuw bouw
bouw besluit	na 2003

Geometrie

dagmaat opening	L	1100	mm
opleglengte	a_L	200	mm
oplegbreedte	a_B	100	mm
systeemlengte	L_t	1300	mm

Profielgegevens

profiel		HE100A	
doorsnedeklasse		1	
correctiefactor	α	1,00	
breedte	b	100	mm
hoogte	h	96	mm
flensdikte	t_f	8	mm
lijfdikte	t_w	5	mm
afrondingsstraal	r	12	mm
oppervlakte	A	2124	mm^2
eigen gewicht	G	16,7	kg/m^1

Doorbuigingseisen

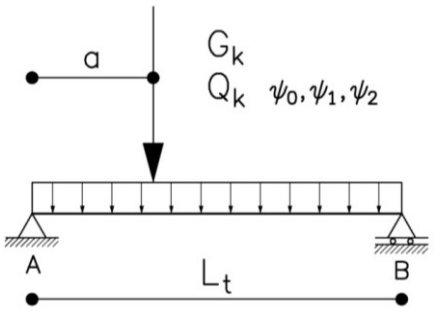
bijkomend doorbuiging	$u_{bij,max}$	0,003 * L_t
einddoorbuiging	$u_{eind,max}$	0,004 * L_t
parabolische zeeg	u_{zeeg}	0 mm

Materiaaleigenschappen staal

staalkwaliteit		S235	
vloeigrens	f_y	235	N/mm^2
treksterkte	f_u	360	N/mm^2
partiële factor	$\gamma_{M,0}$	1,0	
elasticiteitsmodulus	E	210000	N/mm^2

Materiaaleigenschappen oplegging

materiaal		kalkzandsteen	<25% perforaties
hechting		lijmmortel	
gem. oplegsterkte steen	f_b	12,0	N/mm^2
rek. oplegsterkte	f_d	4,41	N/mm^2



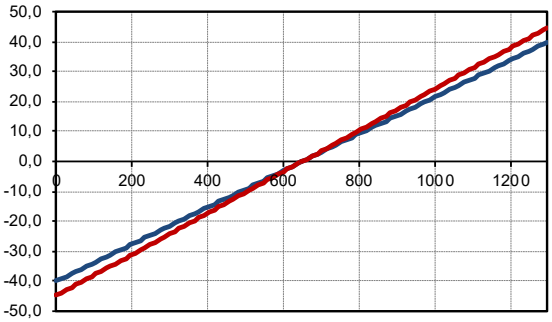
Invoer belastingen

Lijnlast	breedte m	α	G_k kN/m²	Q_k kN/m²	ψ_0	overheersend		G_k	6.10a Q_k	6.10b Q_k	6.14a Q_k	
dak	0,00	1,00	3,50	1,00	0,00	ja	=	0,0	0,0	0,0	0,0	kN/m¹
1e verdieping	5,63	1,00	7,65	2,95	0,40	ja	=	43,0	6,6	16,6	16,6	
metselwerk	0,00	1,00	2,00	0,00	0,00	n.v.t.	=	0,0	0,0	0,0	0,0	
eigen gewicht profiel							=	0,2	0,0	0,0	0,0	+
								43,2	6,6	16,6	16,6	kN/m¹

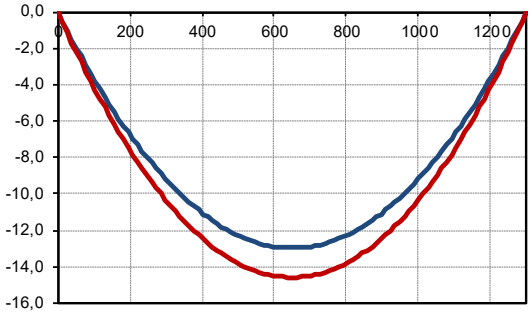
6.10a:	q_{Ed} =	1,215 * 43,2 + 1,35 * 6,6	=	61,4	kN/m¹
6.10b:	q_{Ed} =	1,08 * 43,2 + 1,35 * 16,6	=	69,1	kN/m¹
6.14a:	$q_{E,k}$ =	1,0 * 43,2 + 1,0 * 16,6	=	59,8	kN/m¹

Resultaten

Dwarskrachtenlijn



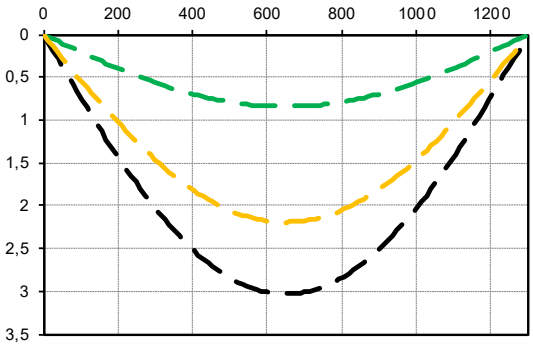
Momentenlijn



belastingcombinatie 6.10a

belastingcombinatie 6.10b

Doorbuiging



einddoorbuiging

bijkomende doorbuiging

onmiddellijke doorbuiging

Oplegreacties

	links	rechts	
R_G	28,1	28,1	kN
$R_{Q,a}$	4,3	4,3	kN
$R_{Q,b}$	10,8	10,8	kN

Plastische controle

Buiging

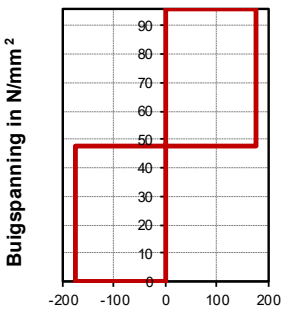
w eerstandsmoment	$W_{y,pl}$	8,30E+04	mm^3
rekenw aarde moment	M_{Ed}	14,6	kNm
uiterste moment	$M_{c,Rd}$	19,5	kNm
	u.c.	*0,75*	

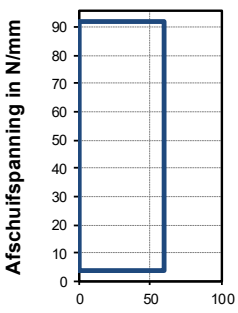
Afschuiving

oppervlakte lijf	A_v	756	mm^2
rek. w aarde dw arskracht	V_{Ed}	44,9	kN
uiterste dw arskracht	$V_{c,Rd}$	102,5	kN
	u.c.	*0,44*	

Interactie

rek. moment t.p.v. a	$M_{Ed,a}$	14,6	kNm
rek. dw arskracht t.p.v. a	$V_{Ed,a}$	0,0	kN
afschuiffactor	ρ	0,00	
afschuiffactor	q_z	-	
oppervlakte lijf	A_w	400	mm^2
gecorrigeerd uiterst moment	$M_{y,V,Rd}$	19,5	kNm
	u.c.	*0,75*	





Doorbuiging

traagheidsmoment	I_y	3,49E+06	mm^4				
onmiddellijke doorbuiging	u_{on}	2,2	mm				
bijkomende doorbuiging	u_{bij}	0,8	mm	<	$u_{bij,max}$	3,9 mm	*u.c.* *0,22*
einddoorbuiging	u_{eind}	3,0	mm	<	$u_{eind,max}$	5,2 mm	*u.c.* *0,58*

Oplegging

rek. w aarde oplegreactie	R_{Ed}	44,9	kN	oppervlakte oplegvlak	A	0,02 m^2
toeslagfactor toepassen?		nee		toeslagfactor oplegging	β	1,00
uiterste oplegreactie	R_{Rd}	88,2	kN			
	u.c.	*0,51*				

HE100A **voldoet**

9.4 Randligger breedplaatvloer

Stalen balk

Stalen ligger

Berekening van een enkelvelds stalen balk, volledig gesteund tegen kippen - conform NEN-EN 1993-1-1

Ontwerpsituatie

gevolgklasse		CC1
situatie		nieuw bouw
bouw besluit		na 2003

Geometrie

dagmaat opening	L	1800	mm
opleglengte	a_L	200	mm
oplegbreedte	a_B	90	mm
systeemlengte	L_t	2000	mm

Profielgegevens

profiel		UNP260	
doorsnedeklasse		1	
correctiefactor	α	1,00	
breedte	b	90	mm
hoogte	h	260	mm
flensdikte	t_f	14	mm
lijfdikte	t_w	10	mm
afrondingsstraal	r	14	mm
oppervlakte	A	4828	mm^2
eigen gewicht	G	37,9	kg/m^1

Doorbuigingseisen

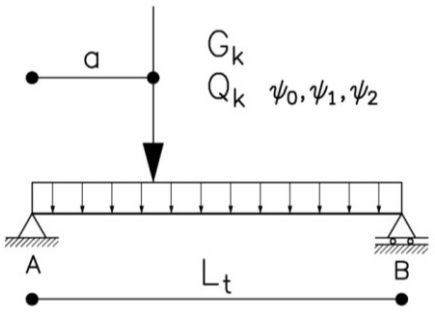
bijkomend doorbuiging	$u_{bij,max}$	0,003 * L_t
einddoorbuiging	$u_{eind,max}$	0,004 * L_t
parabolische zeeg	u_{zeeg}	0 mm

Materiaaleigenschappen staal

staalkwaliteit		S235	
vloeigrens	f_y	235	N/mm^2
treksterkte	f_u	360	N/mm^2
partiële factor	$\gamma_{M,0}$	1,0	
elasticiteitsmodulus	E	210000	N/mm^2

Materiaaleigenschappen oplegging

materiaal		kalkzandsteen	<25% perforaties
hechting		lijmmortel	
gem. oplegsterkte steen	f_b	12,0	N/mm^2
rek. oplegsterkte	f_d	4,41	N/mm^2



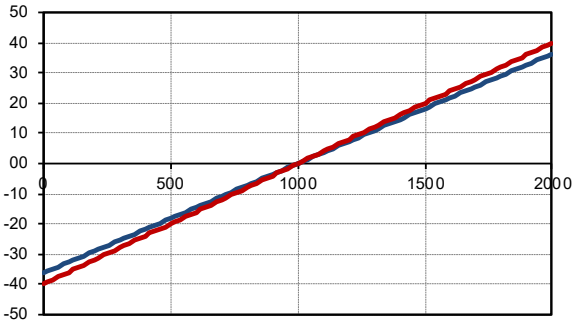
Invoer belastingen

Lijnlast	breedte m	α	G_k kN/m²	Q_k kN/m²	ψ_0	overheersend		G_k	6.10a Q_k	6.10b Q_k	6.14a Q_k	
dak	3,00	1,00	0,90	0,00	0,00	ja	=	2,7	0,0	0,0	0,0	kN/m¹
1e verdieping	3,00	1,00	7,65	2,95	0,40	ja	=	23,0	3,5	8,9	8,9	
metselwerk	0,00	1,00	2,00	0,00	0,00	n.v.t.	=	0,0	0,0	0,0	0,0	
eigen gewicht profiel							=	0,4	0,0	0,0	0,0	+
								26,0	3,5	8,9	8,9	kN/m¹

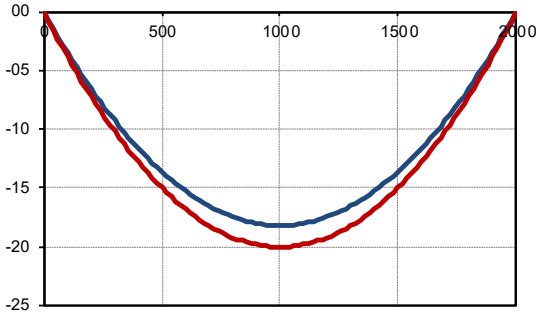
6.10a:	q_{Ed} =	1,215 * 26 + 1,35 * 3,5	=	36,4	kN/m¹
6.10b:	q_{Ed} =	1,08 * 26 + 1,35 * 8,9	=	40,1	kN/m¹
6.14a:	$q_{E,k}$ =	1,0 * 26 + 1,0 * 8,9	=	34,9	kN/m¹

Resultaten

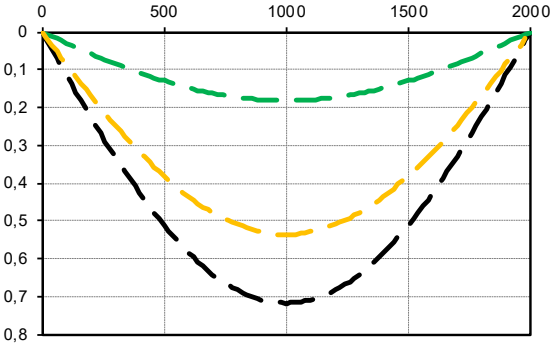
Dwarskrachtenlijn



Momentenlijn



Doorbuiging



Oplegreacties

	links	rechts	
R_G	26,0	26,0	kN
$R_{Q,a}$	3,5	3,5	kN
$R_{Q,b}$	8,9	8,9	kN

Plastische controle

Buiging

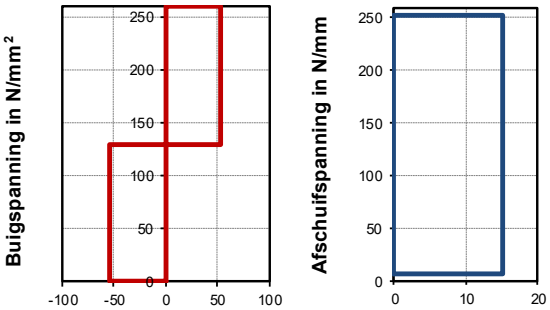
w eerstandsmoment	$W_{y,pl}$	3,71E+05	mm^3
rekenw aarde moment	M_{Ed}	20,0	kNm
uiterste moment	$M_{c,Rd}$	87,2	kNm
	u.c.	*0,23*	

Interactie

rek. moment t.p.v. a	$M_{Ed,a}$	20,0	kNm
rek. dw arskracht t.p.v. a	$V_{Ed,a}$	0,0	kN
afschuiffactor	ρ	0,00	
afschuiffactor	q_z	-	
oppervlakte lijf	A_w	-	mm^2
gecorrigeerd uiterst moment	$M_{y,V,Rd}$	87,2	kNm
	u.c.	*0,23*	

Afschuiving

oppervlakte lijf	A_v	2644	mm^2
rek. w aarde dw arskracht	V_{Ed}	40,1	kN
uiterste dw arskracht	$V_{c,Rd}$	358,7	kN
	u.c.	*0,11*	



Doorbuiging

traagheidsmoment	I_y	4,82E+07	mm^4				
onmiddellijke doorbuiging	u_{on}	0,5	mm				
bijkomende doorbuiging	u_{bij}	0,2	mm	<	$u_{bij,max}$	6,0 mm	*u.c.* *0,03*
einddoorbuiging	u_{eind}	0,7	mm	<	$u_{eind,max}$	8,0 mm	*u.c.* *0,09*

Oplegging

rek. w aarde oplegreactie	R_{Ed}	40,1	kN	oppervlakte oplegvlak	A 0,018 m^2
toeslagfactor toepassen?		nee		toeslagfactor oplegging	β 1,00
uiterste oplegreactie	R_{Rd}	79,4	kN		
	u.c.	*0,50*			

UNP260 **voldoet**

Stalen balk

randligger breedplaatvloer

Berekening van een enkelvelds stalen balk, volledig gesteund tegen kippen - conform NEN-EN 1993-1-1

Ontwerpsituatie

gevolgklasse	CC1
situatie	nieuw bouw
bouw besluit	na 2003

Geometrie

dagmaat opening	L	2500	mm
opleglengte	a_L	200	mm
oplegbreedte	a_B	90	mm
systeemlengte	L_t	2700	mm

Profielgegevens

profiel		UNP260	
doorsnedeklasse		1	
correctiefactor	α	1,00	
breedte	b	90	mm
hoogte	h	260	mm
flensdikte	t_f	14	mm
lijfdikte	t_w	10	mm
afrondingsstraal	r	14	mm
oppervlakte	A	4828	mm^2
eigen gewicht	G	37,9	kg/m^1

Doorbuigingseisen

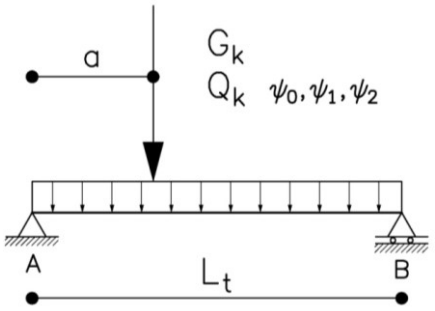
bijkomend doorbuiging	$u_{bij,max}$	0,003 * L_t
einddoorbuiging	$u_{eind,max}$	0,004 * L_t
parabolische zeeg	u_{zeeg}	0 mm

Materiaaleigenschappen staal

staalkwaliteit		S235	
vloeigrens	f_y	235	N/mm^2
treksterkte	f_u	360	N/mm^2
partiële factor	$\gamma_{M,0}$	1,0	
elasticiteitsmodulus	E	210000	N/mm^2

Materiaaleigenschappen oplegging

materiaal		kalkzandsteen	<25% perforaties
hechting		lijmmortel	
gem. oplegsterkte steen	f_b	12,0	N/mm^2
rek. oplegsterkte	f_d	4,41	N/mm^2



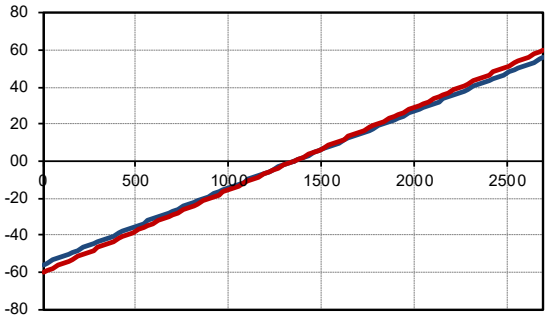
Invoer belastingen

Lijnlast	breedte m	α	G_k kN/m²	Q_k kN/m²	ψ_0	overheersend		G_k	6.10a Q_k	6.10b Q_k	6.14a Q_k	
dak	3,00	1,00	0,90	0,00	0,00	ja	=	2,7	0,0	0,0	0,0	kN/m¹
1e verdieping	3,00	1,00	7,65	2,95	0,40	ja	=	23,0	3,5	8,9	8,9	
metselwerk	2,00	1,00	2,00	0,00	0,00	n.v.t.	=	4,0	0,0	0,0	0,0	
eigen gewicht profiel							=	0,4	0,0	0,0	0,0	+
								30,0	3,5	8,9	8,9	kN/m¹

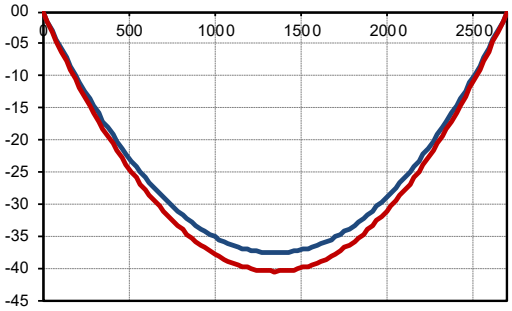
6.10a:	q_{Ed} =	1,215 * 30 + 1,35 * 3,5	=	41,3	kN/m¹
6.10b:	q_{Ed} =	1,08 * 30 + 1,35 * 8,9	=	44,4	kN/m¹
6.14a:	$q_{E,k}$ =	1,0 * 30 + 1,0 * 8,9	=	38,9	kN/m¹

Resultaten

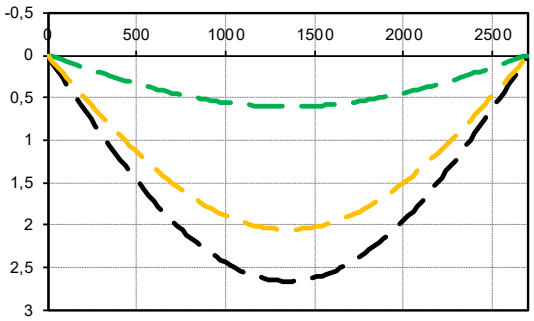
Dwarskrachtenlijn



Momentenlijn



Doorbuiging



Oplegreacties

	links	rechts	
R_G	40,5	40,5	kN
$R_{Q,a}$	4,8	4,8	kN
$R_{Q,b}$	11,9	11,9	kN

Plastische controle

Buiging

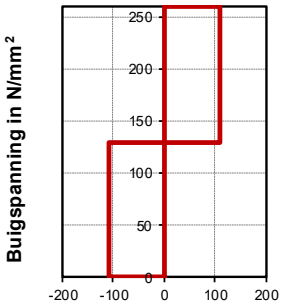
w eerstandsmoment	$W_{y,pl}$	3,71E+05	mm^3
rekenw aarde moment	M_{Ed}	40,4	kNm
uiterste moment	$M_{c,Rd}$	87,2	kNm
	u.c.	*0,46*	

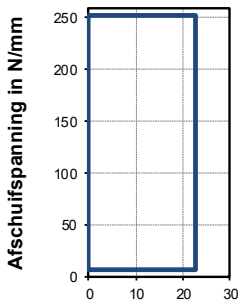
Afschuiving

oppervlakte lijf	A_v	2644	mm^2
rek. w aarde dw arskracht	V_{Ed}	59,9	kN
uiterste dw arskracht	$V_{c,Rd}$	358,7	kN
	u.c.	*0,17*	

Interactie

rek. moment t.p.v. a	$M_{Ed,a}$	40,4	kNm
rek. dw arskracht t.p.v. a	$V_{Ed,a}$	0,0	kN
afschuiffactor	ρ	0,00	
afschuiffactor	q_z	-	
oppervlakte lijf	A_w	-	mm^2
gecorrigeerd uiterst moment	$M_{y,V,Rd}$	87,2	kNm
	u.c.	*0,46*	





Doorbuiging

traagheidsmoment	I_y	4,82E+07	mm^4				
onmiddellijke doorbuiging	u_{on}	2,1	mm				
bijkomende doorbuiging	u_{bij}	0,6	mm	<	$u_{bij,max}$	8,1 mm	*u.c.* *0,07*
einddoorbuiging	u_{eind}	2,7	mm	<	$u_{eind,max}$	10,8 mm	*u.c.* *0,25*

Oplegging

rek. w aarde oplegreactie	R_{Ed}	59,9	kN	oppervlakte oplegvlak	A	0,018 m^2
toeslagfactor toepassen?		nee		toeslagfactor oplegging	β	1,00
uiterste oplegreactie	R_{Rd}	79,4	kN			
	u.c.	*0,75*				

UNP260 **voldoet**

9.5 Controle metselwerk penant

Metselwerk penant

Metselwerkpenant belast door voornamelijk normaalkracht - conform NEN-EN 1996-1-1

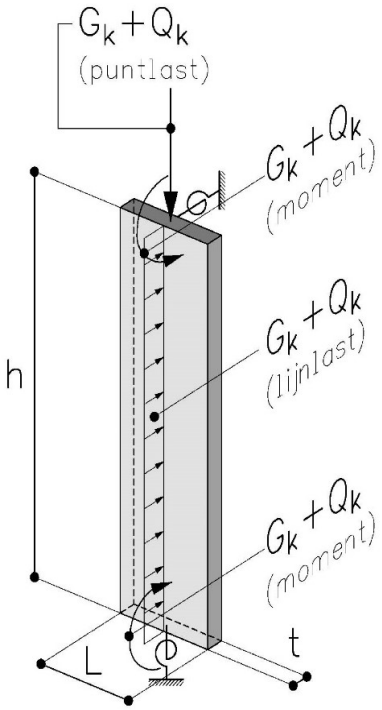
Algemene uitgangpunten

gevolgklasse	CC1
bouw situatie	nieuw bouw

Steenconstructietype

steenconstructietype 1

categorie I-stenen zijn metselstenen w aarvan de druksterkte door de producent gegarandeerd w ordt met een betrouw baarheidsniveau van 95 %.



Geometrie

w and boven en onder gesteund door	betonvloeren
w and gesteund	uitsluitend boven en onder
w andconstructie	spouw muur, buitenblad niet dragend

excentriciteit oplegging vloer		≤ 0,25 * t	
w anddikte	t (t_2)	120	mm
factor relatieve E-w aarden	k_{tef}	0,00	
coëfficiënt steunberen	ρ_t	n.v.t.	
effectieve w anddikte	t_{ef}	120	mm
w andlengte	L	1000	mm
w andoppervlakte	A	0,12	m^2
reductiew aarde druksterkte		1,00	
vrije w andhoogte	h	2700	mm
reductiefactor eff. hoogte	ρ_n	0,75	(1)
effectieve w andhoogte	h_{ef}	2025	mm
slankheid w and	λ_c	16,9	

Materiaaleigenschappen

materiaal		betonsteen	
hechting		algemene mortel	
perforaties		<25%	
constante	K	0,50	
constante	α	0,65	
constante	β	0,25	
gem. druksterkte steen	f_b	20,0	N/mm²
druksterkte mortel	f_m	5,0	N/mm²
karakteristieke druksterkte	f_k	5,24	N/mm²
partiële factor materiaal	γ_M	1,5	
rekenw aarde druksterkte	f_d	3,49	N/mm²
factor elasticiteitsmodulus	K_E	700	
uiteindelijke kruipcoëfficiënt	ϕ_∞	1,90	
elasticiteitsmodulus korte duur	E	3668	N/mm²
elasticiteitsmodulus lange duur	E	1265	N/mm²

Invoer buitenblad		**(van toepassing)**	
materiaal		baksteen	
hechting		algemene mortel	
perforaties		<25%	
gem. druksterkte steen	f_b	10,0	N/mm²
druksterkte mortel	f_m	5,0	N/mm²
karakteristieke druksterkte	f_k	4,01	N/mm²
elasticiteitsmodulus korte duur	E	2805	N/mm²
w anddikte	t_1	100	mm

Invoer steunberen		**(niet van toepassing)**	
h.o.h.-afstand steunberen	L_{st}	1000	mm
dikte steunberen	t_{st}	100	mm
breedte steunberen	b_{st}	400	mm

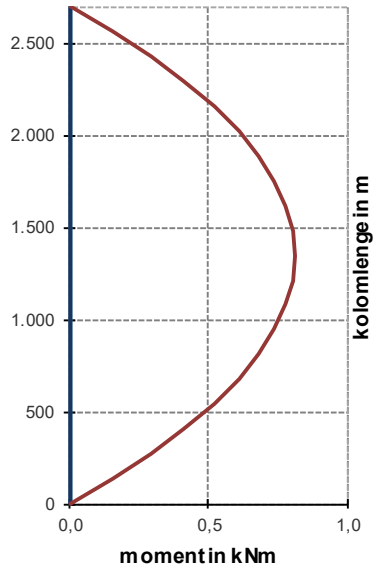
Karakteristieke belastingen

						ψ_0	ψ_1	ψ_2
Puntlast	blijvend		G_k	50,0	kN	-	-	-
	veranderlijk	(geen wind)	Q_k	15,0	kN	0,4	0,5	0,3
Lijnlast	blijvend		G_k	0,00	kN/m[1]	-	-	-
	veranderlijk	(wind)	Q_k	0,66	kN/m[1]	0,0	0,2	0,0
Kopmoment boven	blijvend		G_k	0,00	kNm	-	-	-
	veranderlijk	(geen wind)	Q_k	0,00	kNm	0,4	0,5	0,3
Kopmoment onder	blijvend		G_k	0,00	kNm	-	-	-
	veranderlijk	(geen wind)	Q_k	0,00	kNm	0,4	0,5	0,3

Rekenwaarden belastingen

		belastingcombinaties			
		6.10a	6.10b	6.10b	
Puntlast	N_{Ed}	68,9	74,3	62,1	kN
Lijnlast	q_{Ed}	0,00	0,00	0,89	kN/m[1]
Kopmoment boven	$M_{bo,Ed}$	0,00	0,00	0,00	kNm
Kopmoment onder	$M_{on,Ed}$	0,00	0,00	0,00	kNm
Moment midden	$M_{m,Ed}$	0,00	0,00	0,81	kNm

Momentenlijnen



Sterktecontrole **Op middenhoogte**

initiële excentriciteit	$e_{init,m}$	14,5	mm
excentriciteit door kruip	$e_{k,m}$	0,0	mm

		b.c.1	b.c.2	b.c.3	
excentriciteit door belasting	M_{md}/N_{Ed}	0,0	0,0	13,1	mm
excentriciteit door hor. belastir	e_{hm}	0,0	0,0	2,5	mm
excentricteit op middenhoogte	e_m	14,5	14,5	30,1	mm
excentricteit op middenhoogte	e_{mk}	14,5	14,5	30,1	mm
slankheidsfactor	A_1	0,76	0,76	0,50	
slankheid	λ	0,64	0,64	0,64	
slankheidsfactor	u	0,98	0,98	1,32	
reductiefactor voor slankheid	Φ_m	0,47	0,47	0,21	
rekenwaarde weerstand	N_{Rd}	197,4	197,4	87,9	kN
	u.c.	*0,35*	*0,38*	*0,71*	

Sterktecontrole **Bovenzijde**

initiële excentriciteit	$e_{init,bo}$	4,5	mm
excentriciteit door horizontale belasting	$e_{he,bo}$	0	mm

		b.c.1	b.c.2	b.c.3	
excentriciteit door belasting	$M_{bo,d}/N_{Ed}$	0,0	0,0	0,0	mm
excentricteit aan bovenzijde	e_{bo}	6,0	6,0	6,0	mm
reductiefactor voor slankheid	Φ_{bo}	0,90	0,90	0,90	
rekenwaarde weerstand	$N_{Rd,bo}$	377,3	377,3	377,3	kN
	u.c.	*0,18*	*0,20*	*0,16*	

Onderzijde

initiële excentriciteit	$e_{init,on}$	4,5	mm
excentriciteit door horizontale belasting	$e_{he,on}$	0	mm

		b.c.1	b.c.2	b.c.3	
excentriciteit door belasting	$M_{on,d}/N_{Ed}$	0,0	0,0	0,0	mm
excentricteit aan bovenzijde	e_{on}	6,0	6,0	6,0	mm
reductiefactor voor slankheid	Φ_{on}	0,90	0,90	0,90	
rekenwaarde weerstand	$N_{Rd,on}$	377,3	377,3	377,3	kN
	u.c.	*0,18*	*0,20*	*0,16*	

9.6 draagvermogen fundering

Draagvermogen fundering op de vaste grondslag

Berekening van een funderingsstrook in gedraineerde toestand - STR/GEO - conform NEN 9997-1

Grond onder aanlegniveau

grondsoort		zand; schoon; matig	
effectieve hoek van inw endige w rijving	φ'	32,5	°
rek. eff. hoek van inw endige w rijving	φ'_d	29,0	°
effectieve cohesie	c'	0,0	kN/m^2
rekenw aarde effectieve cohesie	c'_d	0,0	kN/m^2
volumieke massa	γ_k	20,0	kN/m^3
effectieve volumieke massa	γ'_d	8,2	kN/m^3
grondw aterstand		tot onderzijde fundering	

Grond boven aanlegniveau (gronddekking)

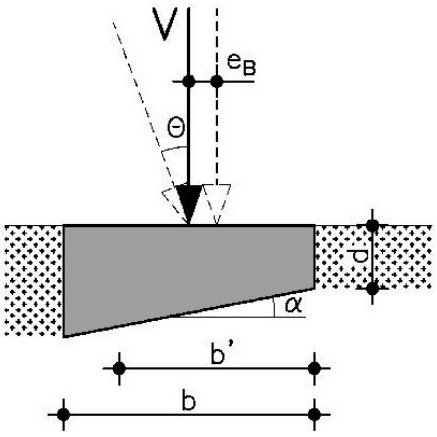
grondsoort		zand; schoon; matig	
volumieke massa	γ_k	18,0	kN/m^3
effectieve volumieke massa	γ'_d	16,4	kN/m^3

Constructiegegevens

excentriciteit belasting in breedte	e_b	0,10	m
strooklengte	l	100,00	m
helling onderzijde fundering	α	0	°
hoek van de belasting	θ	0	°
maximale grondspanning	$\sigma'_{max;d}$	300	kN/m^2

Partiële factoren

hoek van inw endige w rijving	$\gamma_{\varphi'}$	1,15
effectieve cohesie	$\gamma_{c'}$	1,60
volumieke massa (gunstig)	γ_γ	1,10



Rekenvoorbeeld

strookbreedte	b	0,60	m
effectieve strookbreedte	b'	0,40	m
oppervlakte (alleen t.b.v. voorbeeld)	A'	40,0	m^2
gronddekking (alleen t.b.v. voorbeeld)	d	0,40	m

Rekenwaarde draagvermogen

aandeel cohesie	$c'_d\ N_c\ b_c\ s_c\ i_c$	0,0	kN/m^2
aandeel gronddekking	$\sigma'_{v;z;d}\ N_q\ b_q\ s_q\ i_q$	107,7	kN/m^2
aandeel grond	$0{,}5\ \gamma'_d\ b'\ N_\gamma\ b_\gamma\ s_\gamma\ i_\gamma$	27,9	kN/m^2
rekenw aarde draagvermogen	$\sigma'_{max;d}$	135,6	kN/m^2

Draagvermogen

N_q	16,4
N_γ	17,1
N_c	27,8

Vorm fundering

s_q	1,00
s_γ	1,00
s_c	1,00

Helling onderkant fundering

b_q	1,00
b_γ	1,00
b_c	1,00

Helling van de belasting

i_q	1,00
i_γ	1,00
i_c	1,00
$\sigma'_{v;z;d}$	6,55 kN/m^2

Stroken draagvermogen $\sigma'_{max;d}$ in kN/m^2

strookafmetingen in m			gronddekking d in m			
b	b'	l	0,00	0,20	0,40	0,80
0,60	0,40	100,00	27,9	81,7	135,6	243,2
0,80	0,60	100,00	41,8	95,7	149,6	257,4
1,00	0,80	100,00	55,8	109,7	163,6	271,5
1,20	1,00	100,00	69,7	123,7	177,6	285,6
1,40	1,20	100,00	83,5	137,6	191,6	299,7

Poeren draagvermogen $\sigma'_{max;d}$ in kN/m^2

poerafmetingen in m			gronddekking d in m			
b	b'	l	0,00	0,20	0,40	0,80
0,60	0,40	0,60	22,4	93,4	164,5	300,0
0,80	0,60	0,80	32,5	105,7	179,0	300,0
1,00	0,80	1,00	42,5	117,0	191,6	300,0
1,20	1,00	1,20	52,4	127,8	203,3	300,0
1,40	1,20	1,40	62,3	138,3	214,4	300,0

9.7 Funderingstroken

Stroken

Berekening van een funderingsstrook op de vaste grondslag - conform NEN-EN 1992-1-1

gevolgklasse	CC1		staalkw aliteit		B500B
betonkw aliteit	C20/25		toegepaste dekking	c_{nom}	70 mm
ontw erpsituatie	blijvend		maximale grondspanning	$\sigma'_{max;d}$	250 kN/m²

Strook in as A — **met q-last op de strook**

b x h 900 x 200 mm² — lastbreedte 200 mm

strook is voldoende stijf

q-last

rekenw aarde q-last	q_{Ed}	77,7 kN/m¹	totale belasting	q_{Ed}	83,2	kN/m¹
rekenw aarde q-last	$q_{Ed;strook}$	5,5 kN/m¹	optredende grondspanning	σ'_{Ed}	92	kN/m²
			grondspanning voldoet			

Afschuiving

karakteristieke druksterkte	f_{ck}	20,0 N/mm²	dw arskracht hart van de belasting	V_{Ed}	41,6	kN
nuttige hoogte	d	126 mm	gereduceerde dw arskracht	$V_{Ed;red}$	20,7	kN
hoogtefactor	k	2,00	rekenw aarde schuifspanning	ν_{Ed}	0,16	N/mm²
w apeningsverhouding	ρ_l	0,003	maximale dw arskracht	$V_{Ed,max}$	463,7	kN
opneembare schuifspanning	$\nu_{Rd;c}$	0,44 N/mm²	*drukdiagonaal voldoet*			

er is geen beugelwapening benodigd

Buiging

basis w apening	ø 8 - 150	A_s =	335 mm²/m¹
bijleg w apening	ø 0 - 0	A_s =	0 mm²/m¹ +
		$A_{s;tot}$ =	335 mm²/m¹

rekenw aarde moment	M_{Ed}	7,4 kNm	*buigwapening voldoet*	
opneembaar moment	M_{Rd}	17,5 kNm		***strook voldoet***

Strook in as B — **met q-last op de strook**

b x h 1200 x 200 mm² — lastbreedte 200 mm

strook is voldoende stijf

q-last

rekenw aarde q-last	q_{Ed}	117,0 kN/m¹	totale belasting	q_{Ed}	124,3	kN/m¹
rekenw aarde q-last	$q_{Ed;strook}$	7,3 kN/m¹	optredende grondspanning	σ'_{Ed}	104	kN/m²
			grondspanning voldoet			

Afschuiving

karakteristieke druksterkte	f_{ck}	20,0 N/mm²	dw arskracht hart van de belasting	V_{Ed}	62,1	kN
nuttige hoogte	d	126 mm	gereduceerde dw arskracht	$V_{Ed;red}$	38,7	kN
hoogtefactor	k	2,00	rekenw aarde schuifspanning	ν_{Ed}	0,31	N/mm²
w apeningsverhouding	ρ_l	0,003	maximale dw arskracht	$V_{Ed,max}$	463,7	kN
opneembare schuifspanning	$\nu_{Rd;c}$	0,44 N/mm²	*drukdiagonaal voldoet*			

er is geen beugelwapening benodigd

Buiging

basis w apening	ø 8 - 150	A_s =	335 mm²/m¹
bijleg w apening	ø 0 - 0	A_s =	0 mm²/m¹ +
		$A_{s;tot}$ =	335 mm²/m¹

rekenw aarde moment	M_{Ed}	15,7 kNm	*buigwapening voldoet*	
opneembaar moment	M_{Rd}	17,5 kNm		***strook voldoet***

Strook in as C — **met q-last op de strook**

b x h	700 x 200	mm²		lastbreedte		200	mm
strook is voldoende stijf							
q-last							
rekenw aarde q-last	q_{Ed}	51,6	kN/m¹	totale belasting	q_{Ed}	55,9	kN/m¹
rekenw aarde q-last	$q_{Ed;strook}$	4,3	kN/m¹	optredende grondspanning	σ'_{Ed}	80	kN/m²
				grondspanning voldoet			
Afschuiving							
karakteristieke druksterkte	f_{ck}	20,0	N/mm²	dw arskracht hart van de belasting	V_{Ed}	27,9	kN
nuttige hoogte	d	126	mm	gereduceerde dw arskracht	$V_{Ed;red}$	9,9	kN
hoogtefactor	k	2,00		rekenw aarde schuifspanning	ν_{Ed}	0,08	N/mm²
w apeningsverhouding	ρ_l	0,003		maximale dw arskracht	$V_{Ed,max}$	463,7	kN
opneembare schuifspanning	$\nu_{Rd;c}$	0,44	N/mm²	*drukdiagonaal voldoet*			
er is geen beugelwapening benodigd							
Buiging							
basis w apening	ø 8 - 150			A_s =	335	mm²/m¹	
bijleg w apening	ø 0 - 0			A_s =	0	mm²/m¹	+
				$A_{s;tot}$ =	335	mm²/m¹	
rekenw aarde moment	M_{Ed}	3,6	kNm	*buigwapening voldoet*			
opneembaar moment	M_{Rd}	17,5	kNm				***strook voldoet***

Strook in as 1, 2 en 3 — **met q-last op de strook**

b x h	700 x 200	mm²		lastbreedte		200	mm
strook is voldoende stijf							
q-last							
rekenw aarde q-last	q_{Ed}	46,3	kN/m¹	totale belasting	q_{Ed}	50,6	kN/m¹
rekenw aarde q-last	$q_{Ed;strook}$	4,3	kN/m¹	optredende grondspanning	σ'_{Ed}	72	kN/m²
				grondspanning voldoet			
Afschuiving							
karakteristieke druksterkte	f_{ck}	20,0	N/mm²	dw arskracht hart van de belasting	V_{Ed}	25,3	kN
nuttige hoogte	d	126	mm	gereduceerde dw arskracht	$V_{Ed;red}$	9,0	kN
hoogtefactor	k	2,00		rekenw aarde schuifspanning	ν_{Ed}	0,07	N/mm²
w apeningsverhouding	ρ_l	0,003		maximale dw arskracht	$V_{Ed,max}$	463,7	kN
opneembare schuifspanning	$\nu_{Rd;c}$	0,44	N/mm²	*drukdiagonaal voldoet*			
er is geen beugelwapening benodigd							
Buiging							
basis w apening	ø 8 - 150			A_s =	335	mm²/m¹	
bijleg w apening	ø 0 - 0			A_s =	0	mm²/m¹	+
				$A_{s;tot}$ =	335	mm²/m¹	
rekenw aarde moment	M_{Ed}	3,2	kNm	*buigwapening voldoet*			
opneembaar moment	M_{Rd}	17,5	kNm				***strook voldoet***

10 Sonderingen en boringen

Sonderingen en grondboringen worden nog uitgevoerd.

wm Bouwtechniek
raadgevende ingenieurs

Project	8 woningen Kerkhoflaan 4 te Winterswijk
Onderwerp	Statische berekening type 3
Projectnummer	24.034
Doc.tnummer	UO-H00.01
Status	Definitief

Project- en documentgegevens

Projectrelaties

Opsteller rapport	WM Bouwtechniek
Adviestaak	Hoofdconstructeur
Projectnummer	24.034
Contactpersoon	[redacted]
Adres	[redacted]
Plaats	[redacted]
Telefoon	[redacted]
E-mail	info@wmbouwtechniek.nl

wm Bouwtechniek
raadgevende ingenieurs

INHOUDSOPGAVE

1	**Algemene uitgangspunten**	**3**
1.1	Omschrijving	3
1.2	Functie bouwwerk	3
1.3	Gevolgklasse, ontwerplevensduur en belastingfactoren	4
1.4	Van toepassing zijnde normen en voorschriften	4
1.5	Overzicht Ψ-factoren voor gebouwen (per klasse)	5
1.6	Materiaaleigenschappen	5
1.7	Geprefabriceerde betonnen onderdelen	5
1.8	Stalen onderdelen	6
1.9	Uitvoeringsfase	6
2	**Belastingen**	**7**
2.1	Overzicht blijvende belastingen	7
2.2	Opgelegde belastingen	8
2.3	Horizontale belasting op vloerafscheidingen (Nationale Bijlage)	9
2.4	Windbelastingen	10
2.5	Sneeuwbelastingen	11
3	**Brand**	**12**
3.1	Brandeisen hoofddraagconstructie en WBDBO	12
4	**Geotechniek**	**13**
5	**Grenstoestanden**	**14**
6	**Constructieoverzichten**	**15**
6.1	Kapconstructie	15
6.2	Zolder	16
6.3	1e verdieping	17
6.4	Fundering	18
7	**Gewichtsberekening**	**19**
8	**Stabiliteitsbeschouwing**	**21**
9	**Berekening constructieonderdelen**	**22**
9.1	Houten zolder	22
9.2	Stalen ligger op schil	23
9.3	Randligger breedplaatvloer	25
9.4	Controle metselwerk penant	29
9.5	draagvermogen fundering	33
9.6	Funderingstroken	34
10	**Sonderingen en boringen**	**36**

1 Algemene uitgangspunten

1.1 Omschrijving

Het betreft de bouw van 8 woningen, aan de Kerkhoflaan 4 te Winterswijk.

Het hellend dak is opgebouwd uit een houten geïsoleerde systeemkap met een Composietdak. De systeemkap is een sporenkap die wordt bevestigd in een stalen muurplaat. De zoldervloer wordt uitgevoerd in een houten balklaag. De verdiepingsvloer wordt uitgevoerd als een breedplaatvloer, dik 250mm. De begane grondvloer wordt uitgevoerd als een systeemvloer. De hoofddraagconstructie wordt uitgevoerd als een betonsteen casco. De stabiliteit wordt ontleend aan schijfwerking van de vloeren en het dak in samenwerking met betonsteenwanden. De lateien, binnen en buiten, worden uitgevoerd als prefab betonlateien of stalen systeemlateien. Het geheel wordt gefundeerd op staal, e.e.a. afhankelijk van de sonderingen

1.2 Functie bouwwerk

De gebouwcategorie wordt conform tabel NB.2-A1.1 uit NEN-EN 1990 als volgt bepaald:

- Categorie A : woon- en verblijfsruimtes
- Categorie H: daken

1.3 Gevolgklasse, ontwerplevensduur en belastingfactoren

De constructie van dit gebouw moet worden berekend volgens de NEN-EN 1990 + NB (2011) – Grondslagen van het constructief ontwerp. Uit deze norm volgen de volgende gegevens:

gevolgklasse	CC1			
betrouwbaarheidsklasse	RC1			
K_{FI}-factor voor belastingen	0,9			
ontwerplevensduur	50 jaar (klasse 3)			
uiterste grenstoestand (incl. K_{FI}-factor)			6.10a	6.10b
	Permanente belasting	$\gamma_{f;g;ongunstig}$	1,22	1,08
	Permanente belasting	$\gamma_{f;g;gunstig}$	0,9	0,9
	Veranderlijke belasting	$\gamma_{f;q}$	1,35M	1,35
bruikbaarheidsgrenstoestand	Permanente belasting	$\gamma_{f;g;ongunstig}$	1,0	
	Permanente belasting	$\gamma_{f;g;gunstig}$	1,0	
	Veranderlijke belasting	$\gamma_{f;q}$	1,0	

Supervisieniveau DSL1 (design supervision level) *NEN-EN 1990 art. B4*
Normale supervisie
Eigen controle: controle door de persoon die het ontwerp en de berekening gemaakt heeft.

Inspectieniveau IL1 (inspection level) *NEN-EN 1990 art. B5*
Normale inspectie
Eigen inspectie

1.4 Van toepassing zijnde normen en voorschriften

NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991 Belastingen
NEN-EN 1992 Betonconstructies
NEN-EN 1993 Staalconstructies
NEN-EN 1994 Staalbetonconstructies
NEN-EN 1995 Houtconstructies
NEN-EN 1996 Metselwerkconstructies
NEN-EN 1997 Geotechnisch ontwerp
NEN-EN 1998 Aardbevingsbestendige constructies
NEN-EN 1999 Aluminiumconstructies
Nationale bijlagen van de hierboven genoemde normen
Bouwbesluit 2012
Compendium Aanpak Constructieve Veiligheid

1.5 Overzicht Ψ-factoren voor gebouwen (per klasse)

In onderstaande tabel zijn de waarden van de Ψ-factoren voor gebouwen gegeven.

Belasting	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Categorie A : woon – en verblijfsruimtes	0,4	0,5	0,3
Categorie H: daken	0	0	0
Sneeuwbelasting	0	0,2	0
Belasting door regenwater	0	0	0
Windbelasting	0	0,2	0
Temperatuur (geen brand)	0	0,5	0

1.6 Materiaaleigenschappen

Beton	in het werk gestort	minimaal C20/25		
	prefab onderdelen, volgens leverancier	minimaal C35/45		
Betonstaal	staven	B500B		
	gepuntlaste wapeningsnetten	B500A		
Cementsoort	hoogovencement	CEM III/B	42,5	LH/HS
Constructiestaal	walsprofielen	S235 JRG2		
	koker- en buisprofielen	S275 JOH (koudgevormd)		
	geïntegreerde profielen	S355 JO		
	windverbanden (profielstaal)	S235 JRG2		
	windverbanden (naspanbaar)	S355 JO		
Boutkwaliteit		8.8		
Ankerkwaliteit		4.6		
Hout	constructiehout	C24		
	gelamineerd hout	GL28h		
Kalkzandsteen	minimale rekenwaarde druksterkte f_d	3,89	N/mm²	
Metselwerk	minimale rekenwaarde druksterkte f_d	2,58	N/mm²	
Betonsteen	minimale rekenwaarde druksterkte f_d	3,39	N/mm²	
Poriso	minimale rekenwaarde druksterkte f_d	3,44	N/mm²	

1.7 Geprefabriceerde betonnen onderdelen

Bedoeld worden geprefabriceerde onderdelen t.b.v. staal-, hout-, houtskeletbouw, kap-, latei, trap-, puiconstructies en hiermee vergelijkbare constructies.

Vorm, functie, doel, afmetingen en materiaalkeuze van deze onderdelen: zie bestektekeningen en bestekdetails hoofdconstructeur en/of architect.
Principedetails: zie tekeningen hoofdconstructeur en/of tekeningen architect. Aan te houden belastingen en overige prestatie-eisen: zie hoofdstuk 2 van dit rapport.

Elementindeling, elementtekeningen, definitieve details, inclusief bevestigingen: door leverancier.
Berekening van elementen, hun onderlinge samenhang, inclusief de bevestigingen: door leverancier.
(Instort)voorzieningen, doorvoeren, ravelingen, sparingen, hulpstaal, opleggingen, consoles en overige voorzieningen, zoals (boor)ankers, stekken, bouten, deuvels, inclusief berekening: door leverancier.

Onderdelen geprefabriceerd beton te leveren door productcertificaathoudende leverancier.
Categorie 3: Heipalen
Categorie 4: Vloeren, funderingen, trappen, bordessen, galerijen, lateien, balkons, kolommen, wanden, balken

Tekeningen, inclusief (detail)berekeningen, ter controle indienen bij info@wmbouwtechniek.nl met een maximale bestandsgrootte van 5 MB.

1.8 Stalen onderdelen

Vorm, functie, doel, afmetingen en materiaalkeuze van de staalconstructies: zie bestektekeningen en bestekdetails hoofdconstructeur en/of architect.

Definitieve details, detailberekeningen, werkplaatstekeningen, hulpstaal, valbeveiliging, (vloer)ravelingen, opleggingen, sparingen, (boor)anker- en boutverbindingen, tijdelijke voorzieningen voor montage en uitvoering, stalen trappen en bordessen, lateien en geveldragers: door leverancier.
Voor bouwkundig staal en details: zie bouwkundige tekeningen.

Staalconstructies en verankeringen in vochtig milieu (o.a. overgang binnen/buiten) corrosiewerend behandelen, ontwerplevensduur 50 jaar.

Indien een dak of vloerliggers worden voorzien van een zeeg, deze parabool-vormig uitvoeren.
Alle onderdelen conform de vingerende normen, vernoemd in het bouwbesluit, uitvoeren, expliciet de NEN-EN 1993-1-1 met bijbehorende verwijzigen, inclusief imperfecties en verbindingsmiddelen (bouten en lassen).

Tekeningen, inclusief (detail)berekeningen, ter controle indienen bij info@wmbouwtechniek.nl met een maximale bestandsgrootte van 5 MB.

1.9 Uitvoeringsfase

Belastingen voortkomend uit de wijze van uitvoeren en bouwmethode zijn conform de opgave van de aannemer. De verschillende leveranciers dienen hier de uitgangspunten op af te stemmen.

Bedoeld wordt o.a. stortbelasting, stempellasten, bekistingsberekeningen, opperbelasting en tijdelijke afstempeling op de constructieve elementen.

2 Belastingen

2.1 Overzicht blijvende belastingen

Onderstaande tabel geeft een samenvatting van de karakteristieke waarden van de blijvende belastingen (permanente belastingen). Het gestelde in NEN-EN 1991-1-1 blijft onverkort van kracht.

Hellend dak	α_1 = 60°	Composiet, geisoleerde dakpl.		0,45	kN/m²	=	0,90	kN/m² grondvlak
	α_2 = 60°	Composiet, geisoleerde dakpl.		0,45	kN/m²	=	0,90	kN/m² grondvlak
		Zadeldak						
Plat dak		Bekistingsplaatvloer	d =	250	mm	=	6,25	kN/m²
		Grind	d =	0	mm	=	0,00	
		Sedumdak				=	0,00	
		Kunststofisolatiemateriaal 150mm dik				=	0,07	
		Dakbedekking				=	0,05	
		Plafond, installaties e.d.				=	0,25	+
						G_k =	6,62	kN/m²
Plat dak		Houten balklaag met beplanking				=	0,25	kN/m²
		Grind	d =	0	mm	=	0,00	
		Sedumdak				=	0,00	
		Isolatie (type onbekend)				=	0,10	
		Dakbedekking				=	0,05	
		Plafond (gipsplaten met tengels)				=	0,20	+
						G_k =	0,60	kN/m²
Zoldervloer		Houten balklaag met beplanking				=	0,30	kN/m²
		Plafond (gipsplaten met tengels)				=	0,20	+
						G_k =	0,50	kN/m²
Verdiepingsvloer		Bekistingsplaatvloer	d =	250	mm	=	6,25	kN/m²
		Afwerklaag	d =	70	mm	=	1,40	
		Plafond, installaties e.d.				=	0,00	+
						G_k =	7,65	kN/m²
Begane grondvloer		Kanaalplaatvloer	d =	200	mm	=	3,30	kN/m²
		Afwerklaag	d =	60	mm	=	1,20	+
						G_k =	4,50	kN/m²
Wand		Kalkzandsteen	d =	100	mm	G_k =	1,80	kN/m²
		Kalkzandsteen	d =	120	mm	G_k =	2,16	kN/m²
		Kalkzandsteen	d =	214	mm	G_k =	3,85	kN/m²
Wand		Metselwerk	d =	100	mm	G_k =	2,00	kN/m²
Wand		Houtskeletbouw				G_k =	0,80	kN/m²
		Glas				G_k =	0,80	kN/m²
		Poriso	d =	100	mm	G_k =	1,40	kN/m²

2.2 Opgelegde belastingen

Onderstaande tabel geeft een samenvatting van de karakteristieke waarden van de opgelegde belastingen (veranderlijke belastingen). Het gestelde in NEN-EN 1991-1-1 blijft onverkort van kracht.

Klasse van belaste oppervlakte	opgelegde belastingen	
	q_k [kN/m^2]	Q_k [kN]
Klasse A (wonen en huishoudelijk gebruik)		
A-vloeren	1,75	3[a]
A-trappen	2,0	3
A-balkons	2,5	3
A-ontsluitingswegen	2,0	3[b]
Klasse A t/m D (verplaatsbare scheidingswanden)		
Eigen gewicht ≤ 1,0 kN/m	0,5	-
Eigen gewicht > 1,0 ≤ 2,0 kN/m	0,8	-
Eigen gewicht > 2,0 ≤ 3,0 kN/m	1,2	-

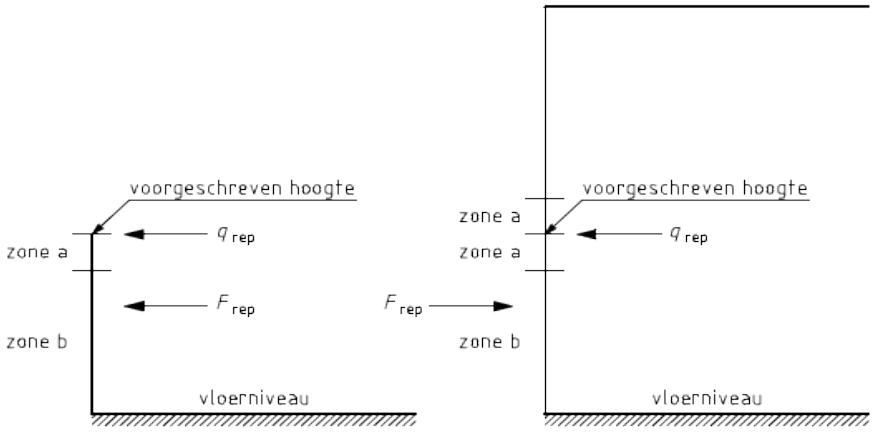
[a] De puntlasten moeten zijn aangebracht op een oppervlakte van 100 mm x 100 mm; de gegeven waarden moeten ook zijn gebruikt voor constructies van ondergeschikte betekenis.

[b] Werkend op een oppervlakte van 0,5 m x 0,5 m.

2.3 Horizontale belasting op vloerafscheidingen (Nationale Bijlage)

Tabel NB.6:

Ruimten	q_{rep}	F_{rep}		
	Voorgeschreven hoogte of zone a [a]	Voorgeschreven hoogte of zone a [a]	Zone b	Zone a + b
Niet-gemeenschappelijke ruimten met een woonfunctie	0,3 kN/m [c] 1 min	0,5 kN [c] 1 min	0,35 kN [c d] 10 s	0,2 kN [b] [c d] 24 h



[a] Voor zones zie bovenstaande figuur (NB.1).

[b] Deze belasting is niet van toepassing op afscheidingen langs trappen.

[c] Zie voetnoot b uit tabel NB.20 – B.1 van NB bij NEN-EN 1990.

[d] In zone b mag bij plaatconstructies een afstand van 250 mm tussen de rand van de plaat en het zwaartepunt van de last worden aangehouden, op voorwaarde dat zich op een afstand van maximaal 100 mm van de rand van de plaat een balustrade of ander draagkrachtig element bevindt.

Bij plaatconstructies met één of meer afmetingen kleiner dan 500 mm moet worden aangenomen dat het zwaartepunt van de last in het midden van deze kleine afmeting ligt.

[e] Waarbij de groep van niet-gemeenschappelijke ruimten, gelegen binnen de omhullende ruimte van een andere gebruiksruimte die bijdraagt aan het functioneren van de beschouwde gebruiksfunctie, buiten beschouwing blijft.

[f] Daaronder mede begrepen een buitenbergruimte of een garage.

[g] Bij tribunes moet bovendien rekening zijn gehouden met een veranderlijke gelijkmatig verdeelde horizontale belasting die kan optreden als gevolg van de bewegende mensenmassa. Deze horizontale belasting bedraagt 10 % van de verticale belasting en moet wat betreft de richting zijn beschouwd als een vrije belasting.

De geconcentreerde belasting F_k, is een vrije belasting. F_k kan in horizontale richting aangrijpen, afhankelijk van het gestelde in tabel NB.A.1, op ieder punt van de afscheiding ter plaatse van zone a, zone b en van zone (a + b). De grootte van de geconcentreerde last F_k is beschreven in tabel NB.A.1. F_k werkt op een oppervlakte van 0,2 m × 0,2 m. Indien de vloerafscheiding bestaat uit constructieonderdelen met een kleinere oppervlakte, dan grijpt de volle belasting aan op het vlak van constructieonderdelen dat is gelegen binnen de afmetingen van 0,2 m × 0,2 m. De geconcentreerde last moet ten minste gedurende de in die tabel aangegeven tijdsduur op de vloerafscheiding aangrijpen.

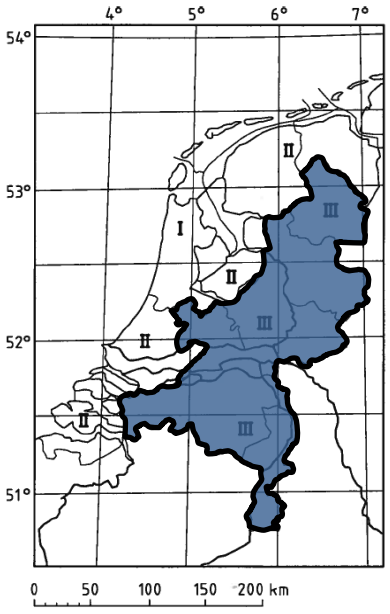
* In aanvulling op (2) moet een geconcentreerde belasting F_k als een vrije belasting in verticale richting van 1 kN in rekening worden gebracht voor zover deze belasting, gegeven de constructie, in de praktijk kan worden teweeggebracht.

2.4 Windbelastingen

NEN-EN 1991-1-4

Algemeen uitgangspunten

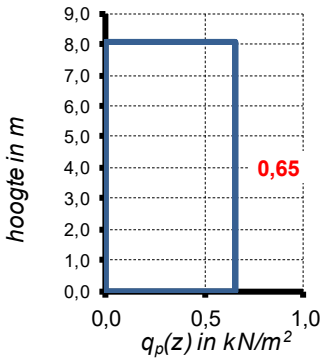
windgebied		gebied III
terreincategorie		II: onbebouwd
correlatiefactor		0,85
bouwwerkfactor	$c_s c_d$	1,00
orologiefactor	$c_o(z)$	1,00
waarschijnlijkheidsfactor	c_{prob}	1,00
windrichtingsfactor	c_{dir}	1,00
seizoensfactor	c_{season}	1,00
basiswindsnelheid	v_b	24,5 m/s



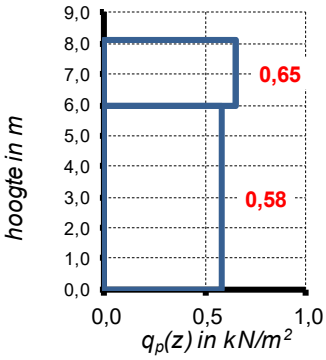
Bouwdeel 1

gebouwhoogte	h	8,1	m
gebouwbreedte	b	16,0	m
gebouwdiepte	d	6,0	m
referentiehoogte	z	8,1	m
extr. stuwdruk	**$q_p(z)$**	**0,65**	**kN/m²**

wind loodrecht op b:



wind loodrecht op d:



2.5 Sneeuwbelastingen

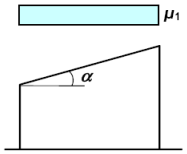
Algemeen

karakteristieke sneeuwbelasting	s_k	0,7	kN/m^2	(herh.tijd 50 jaar)	*NEN-EN 1991-1-3 art. 4.1*
karakteristieke sneeuwbelasting	s_n	0,7	kN/m^2	(herh.tijd n jaar)	*NEN-EN 1991-1-3 bijlage D(2)*
warmtecoëfficiënt	C_t	1,0			*NEN-EN 1991-1-3 art. 5.2*
blootstellingscoëfficiënt	C_e	1,0			*NEN-EN 1991-1-3 art. 5.2*

Plat dak / Lessenaarsdak

NEN-EN 1991-1-3 art. 5.3.2

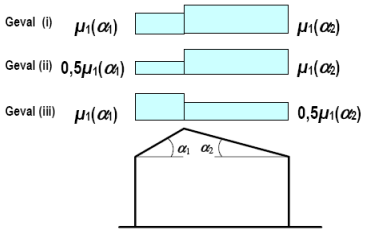
dakhelling	α	0	°		
sneeuwbelastingvormcoëfficiënt	μ_1	0,80	s_1 =	0,56	kN/m^2



Zadeldak

NEN-EN 1991-1-3 art. 5.3.3

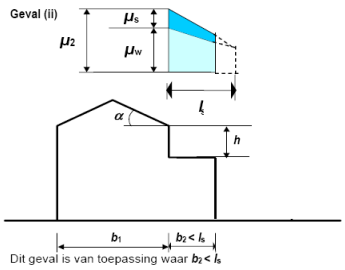
dakhelling	α_1	60	°		
dakhelling	α_2	60	°		
sneeuwbelastingvormcoëfficiënt	$\mu_1(\alpha_1)$	0,00	s_1 =	0,00	kN/m^2
sneeuwbelastingvormcoëfficiënt	$\mu_1(\alpha_2)$	0,00	s_2 =	0,00	kN/m^2



Daken aangrenzend aan hogere gebouwen

NEN-EN 1991-1-3 art. 5.3.6

dakhelling	α	60	°		
breedte hoge bouwdeel	b_1	6,0	m		
breedte lage bouwdeel	b_2	5,0	m		
hoogteverschil	h	0,3	m		
stuiflengte	l_s	5,0	m		
volumieke gewicht sneeuw	γ	2,0	kN/m^3		
sneeuwbelastingvormcoëfficiënt	μ_1	0,80	s_1 =	0,56	kN/m^2
sneeuwbelastingvormcoëfficiënt	μ_s	0,00			
sneeuwbelastingvormcoëfficiënt	μ_w	0,86			
sneeuwbelastingvormcoëfficiënt	μ_2	0,86	s_2 =	0,60	kN/m^2



3 Brand

3.1 Brandeisen hoofddraagconstructie en WBDBO

Bouwbesluit 2012 - §2.2.1, §2.2.2, §2.10.1 en §2.10.2

type bouwwerk	woonfunctie, anders dan woonwagen
hoogste vloer verblijfsgebied	3,0 m + meetniveau
bouwsituatie	nieuwbouw

brandwerendheid bouwconstructie	**60 min.**
reductie bouwconstructie	**30 min.**

vluchten	**30 min.**

WBDBO	**60 min.**
reductie WBDBO	**0 min.**

* De indeling van de brandcompartimenten bepaalt welke onderdelen toetsing, danwel brandwerendheidsvoorzieningen behoeven.
* Indien een reductie is toegestaan, dan dient te worden aangetoond dat de permanente vuurbelasting van het brandcompartiment niet groter is dan 500 MJ/m^2.
* WBDBO naar ander brandcompartiment, extra beschermde vluchtroute, niet besloten veiligheidsroute en een lifschacht van een brandweerlift.

4 Geotechniek

4.1 Geotechnische uitgangspunten

NEN 9997-1 art. 2.4.7.3.4.4

Ontwerpbenadering	OB3

In deze benadering worden partiële factoren aangebracht op belastingen of belastingseffecten van de constructie en op sterkteparameters van de grond.
Bij berekeningen van de taludstabiliteit of de algehele stabiliteit worden belastingen op de ondergrond (zoals constructieve belastingen, verkeersbelasting) opgevat als geotechnische belastingen door voor de belastingsfactoren verzameling A2 te gebruiken.

Geotechnische Categorie	GC2	*NEN 9997-1 art. 2.1*
Omschrijving:	Funderingen op staal, plaatfunderingen, paalfunderingen, wanden en andere grond- of waterkerende constructies, ontgravingen, brugpijlers en landhoofden, ophogingen en grondconstructies, grondankers en andere verankeringsystemen, tunnels in hard, niet-gescheurd gesteente waaraan geen speciale eisen zijn gesteld aan waterdichtheid of andere eigenschappen.	

4.2 Funderingelementen

Uit de ontwerpberekening van de constructie en de fundering volgen de volgende kenmerken van de funderingselementen:

- bouwpeil t.o.v. NAP: ……..m +
- fundering op de vaste grondslag
- strookbreedte 800mm, 1000mm en 1200mm, strookhoogte 200mm
- gerekende gronddekking van 200mm

- werkwijze grondverbetering:
  1) De ontgraving voor de grondverbetering weer aanvullen met schoon zand in lagen van 300mm dikte, waarbij iedere laag verdicht dient te worden met een mechanische trilplaat met een slaggewicht van 500kg. Dit aantrillen dient te geschieden in 4 gangen per laag, welke om en om haaks op elkaar moeten worden uitgevoerd. 2) De aanvulling in den droge uitvoeren; zonodig de grondwaterstand verlagen tot 500mm onder het ontgravingsnivo. 3) Het zandpakket onder de funderingsstroken dient een oplopende sondeerwaarde te hebben van 10 kgf/cm² per 10 cm diepte (1 N/mm² per 100mm diepte) dus bijvoorbeeld: 25 kgf/cm² op 25 cm en 40 kgf/cm² op 40 cm diepte. 4) Indien geen grondverbetering wordt toegepast, de bouwput natrillen zodat aan bovenstaande eis wordt voldaan. 5) Door het lostrillen van de bovenkant van het zandpakket dient ter plaatse van de funderingsstroken het losse zand verwijderd teworden. Daarom de grondverbetering 30mm hoger aanbrengen aangegeven. 6) Het zandnivo aanvullen tot bovenkant funderingsstrook of tot minimale grondekking is bereikt.

Voor uitgebreidere gegevens: zie funderingstekeningen en berekeningen en het geotechnisch advies.

5 Grenstoestanden

5.1 Grenstoestanden nieuwbouw

NEN-EN 1990 art. A1.3

5.1.1 Uiterste Grenstoestanden (Ultimate Limit State)

NEN-EN 1990 art. A1.3.1

Belastingcombinaties blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties:

NEN-EN 1990 art. A1.3.1

EQU		Blijvende belasting		Overheersende	Overige (gelijktijdige)
		Ongunstig	Gunstig	opg. bel.	opg. bel.
CC1	*6.10*	1,10 G_k	0,9 G_k	1,50 $Q_{k,1}$	1,50 $y_{0,i}$ $Q_{k,i}$
CC2	*6.10*	1,10 G_k	0,9 G_k	1,50 $Q_{k,1}$	1,50 $y_{0,i}$ $Q_{k,i}$
CC3	*6.10*	1,10 G_k	0,9 G_k	1,50 $Q_{k,1}$	1,50 $y_{0,i}$ $Q_{k,i}$

STR/GEO		Blijvende belasting		Overheersende	Overige (gelijktijdige)
		Ongunstig	Gunstig	opg. bel.	opg. bel.
CC1	*6.10a*	1,215 G_k	0,9 G_k	1,35 $y_{0,1}$ $Q_{k,1}$	1,35 $y_{0,1}$ $Q_{k,i}$
CC2	*6.10a*	1,35 G_k	0,9 G_k	1,50 $y_{0,1}$ $Q_{k,1}$	1,50 $y_{0,1}$ $Q_{k,i}$
CC3	*6.10a*	1,485 G_k	0,9 G_k	1,65 $y_{0,1}$ $Q_{k,1}$	1,65 $y_{0,1}$ $Q_{k,i}$
CC1	*6.10b*	1,08 G_k	0,9 G_k	1,35 $Q_{k,1}$	1,35 $y_{0,1}$ $Q_{k,i}$
CC2	*6.10b*	1,2 G_k	0,9 G_k	1,50 $Q_{k,1}$	1,50 $y_{0,1}$ $Q_{k,i}$
CC3	*6.10b*	1,32 G_k	0,9 G_k	1,65 $Q_{k,1}$	1,65 $y_{0,1}$ $Q_{k,i}$

** in de belastingfactoren is reeds de differentatiefactor K_{FI} verwerkt*

Belastingcombinaties buitengewone en ontwerp- en berekeningssituaties:

NEN-EN 1990 art. A1.3.2

		Blijvende belasting		Overheersende	Belangrijkste	Overige (gelijktijdige)	
		Ongunstig	Gunstig	opg. bel.	opg. bel.	opg. bel.	
Buitenwoon	*6.11a/b*	1,0 G_k	1,0 G_k	1,0 A_d	1,0 $y_{1,1}$ $Q_{k,1}$	1,0 $y_{2,i}$ $Q_{k,i}$	(met i > 1)
Aardbeving	*6.12a/b*	1,0 G_k	1,0 G_k	1,0 A_{Ed} of A_{ek}		1,0 $y_{2,i}$ $Q_{k,i}$	(met i > 1)

5.1.2 Bruikbaarheids Grenstoestanden (Serviceability Limit State)

NEN-EN 1990 art. A1.4

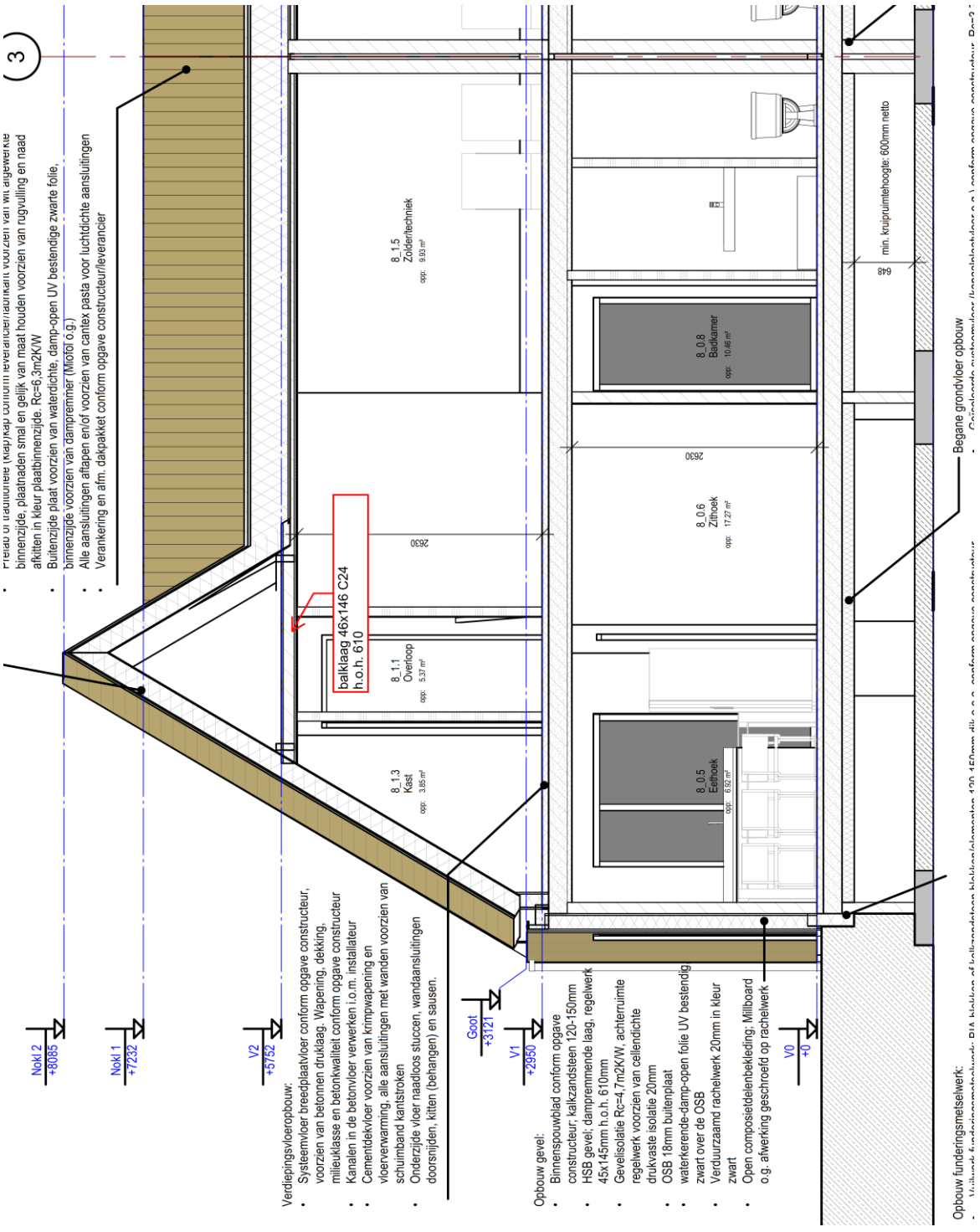
Belastingcombinaties voor belasting in gebruik

NEN-EN 1990 art. A1.4-1

		Blijvende belasting		Overheersende	Overige (gelijktijdige)	
		Ongunstig	Gunstig	opg. bel.	opg. bel.	
Karakteristiek	*6.14a/b*	1,0 G_k	1,0 G_k	1,0 $Q_{k,1}$	1,0 $y_{0,i}$ $Q_{k,i}$	(met i > 1)
Frequent	*6.15a/b*	1,0 G_k	1,0 G_k	1,0 $y_{1,1}$ $Q_{k,1}$	1,0 $y_{2,i}$ $Q_{k,i}$	(met i > 1)
Quasi-blijvend	*6.16a/b*	1,0 G_k	1,0 G_k	1,0 $y_{2,1}$ $Q_{k,1}$	1,0 $y_{2,i}$ $Q_{k,i}$	(met i > 1)

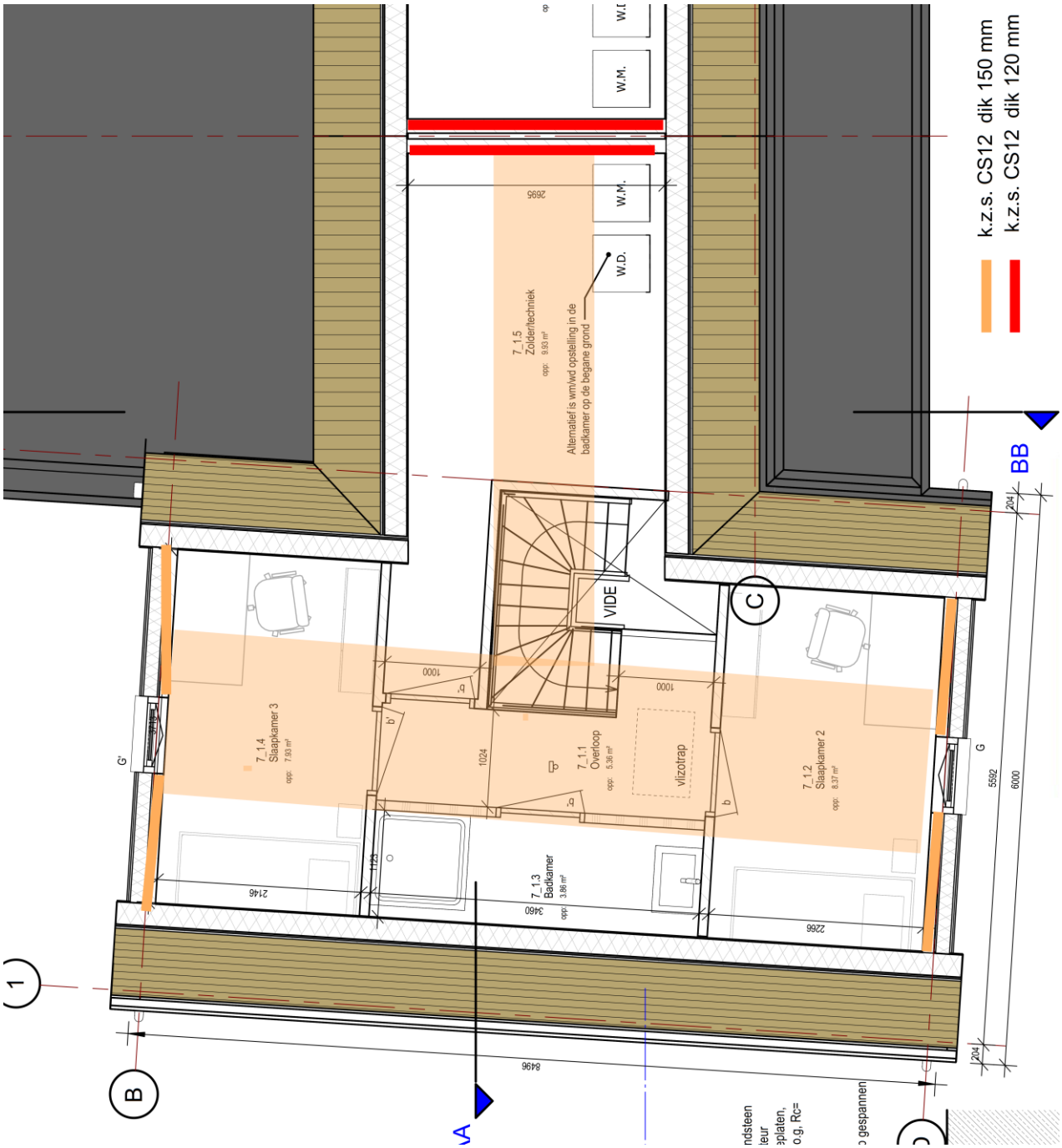
6 Constructieoverzichten

6.1 Kapconstructie

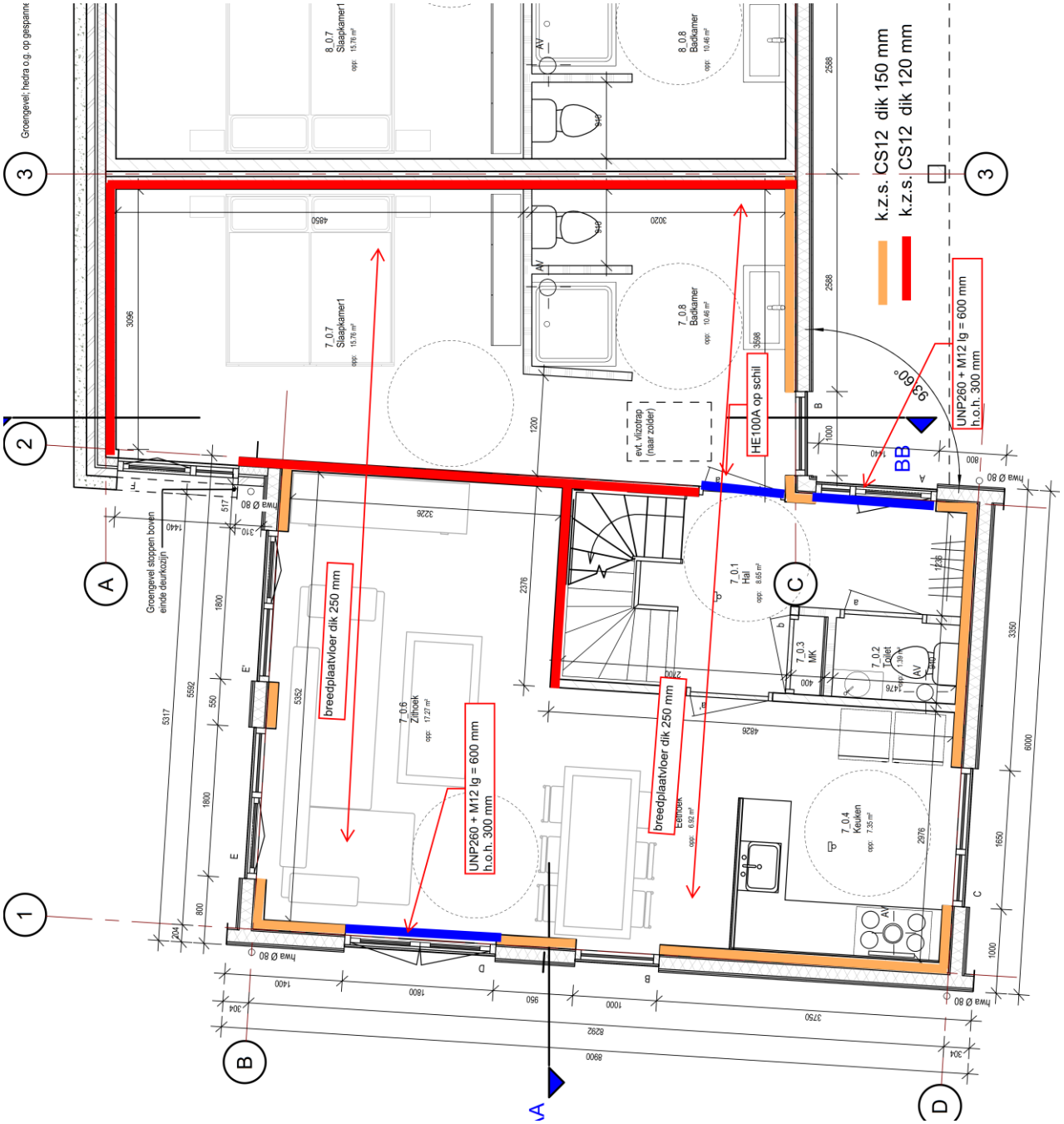


Kapconstructie scharnierkap conform fabrikant-leverancier waarin zoldervloer wordt opgenomen.

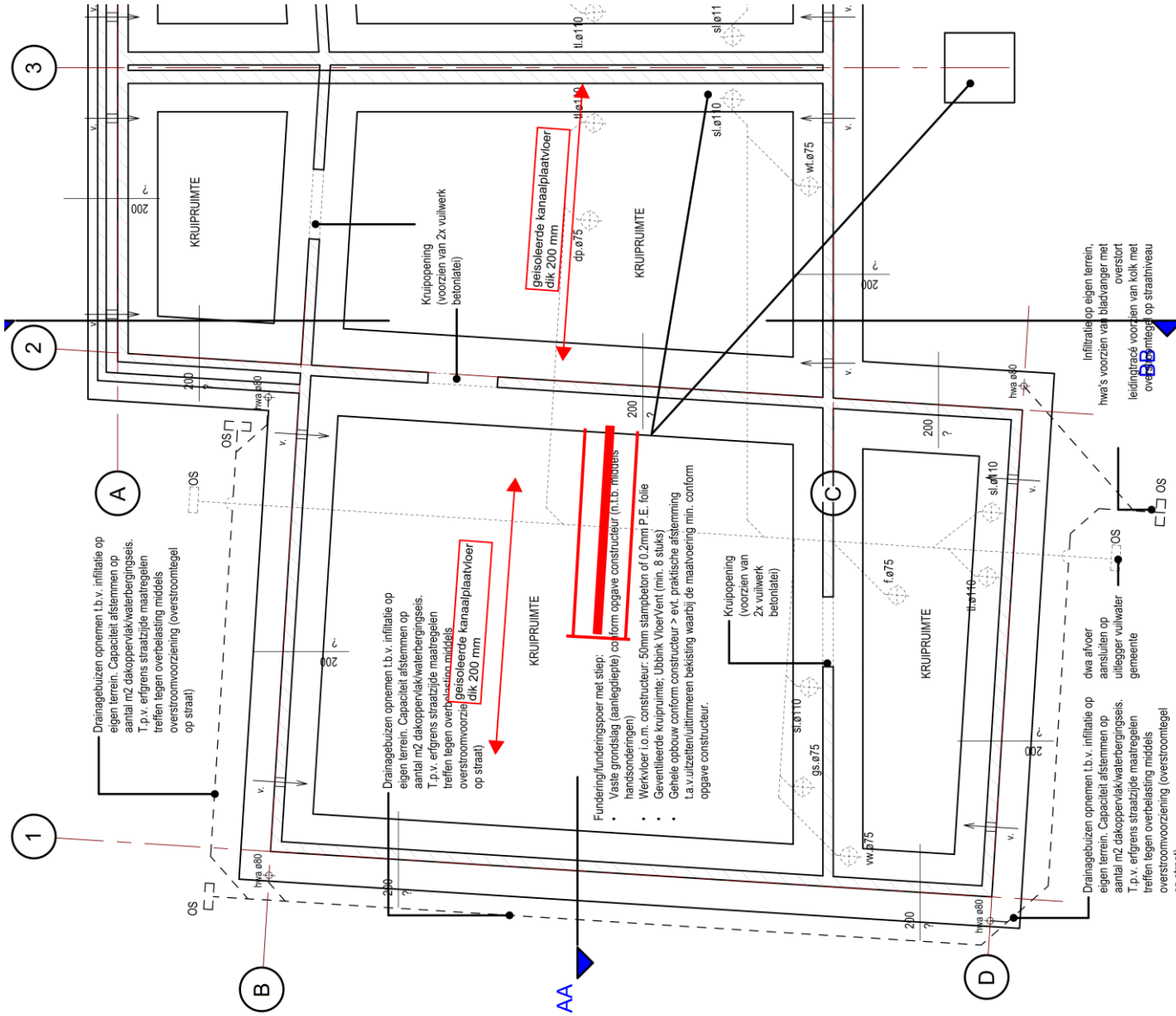
6.2 Zolder


k.z.s. CS12 dik 150 mm
k.z.s. CS12 dik 120 mm
W.M.
W.M.
W.D.
7_1.5
Zolder/techniek
opp: 9.93 m²
Alternatief is wm/wd opstelling in de badkamer op de begane grond
VIDE
7_1.4
Slaapkamer 3
opp: 7.93 m²
7_1.1
Overloop
opp: 5.38 m²
vlizotrap
7_1.2
Slaapkamer 2
opp: 8.37 m²
7_1.3
Badkamer
opp: 3.86 m²
BB
C
B
A
1
G
G'
2895
1000
1000
1024
1125
2146
3460
2266
8496
204
5592
6000
204

6.3 1e verdieping



6.4 Fundering



7 Gewichtsberekening

lijnlast as 1 en deels as 2

Lijnlast	b	α	G_k	Q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2	overheersend		G_k	6.10a Q_k	6.10b Q_k	6.14b Q_k	6.15b Q_k	6.16b Q_k	
	m		kN/m²	kN/m²												
dak	3,00	1,00	0,90	0,00	0,00	0,20	0,00	nee	=	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	kN/m¹
zolder	1,00	1,00	0,50	2,25	0,40	0,50	0,30	nee	=	0,5	0,9	0,9	0,9	0,7	0,7	
1e verdiepingsvloer	3,00	1,00	7,65	2,95	0,40	0,50	0,30	ja	=	23,0	3,5	8,9	8,9	4,4	2,7	
begane grondvloer	3,00	1,00	4,50	2,95	0,40	0,50	0,30	ja	=	13,5	3,5	8,9	8,9	4,4	2,7	
kalkzandsteen	3,00	1,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	n.v.t.	=	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	+
										48,7	8,0	18,6	18,6	9,5	6,0	kN/m¹

6.10a:	q_{Ed} =	1,215 * 48,7 + 1,35 * 8	=	69,9	kN/m¹
6.10b:	q_{Ed} =	1,08 * 48,7 + 1,35 * 18,6	=	77,7	kN/m¹
6.14b:	$q_{E,k}$ =	1,0 * 48,7 + 1,0 * 18,6	=	67,3	kN/m¹
6.15b:	$q_{E,freq}$ =	1,0 * 48,7 + 1,0 * 9,5	=	58,2	kN/m¹
6.16b:	$q_{E,qp}$ =	1,0 * 48,7 + 1,0 * 6	=	54,6	kN/m¹

lijnlast as 2

Lijnlast	b	α	G_k	Q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2	overheersend		G_k	6.10a Q_k	6.10b Q_k	6.14b Q_k	6.15b Q_k	6.16b Q_k	
	m		kN/m²	kN/m²												
dak	3,00	1,00	0,90	0,00	0,00	0,20	0,00	nee	=	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	kN/m¹
zolder	1,00	1,00	0,50	2,25	0,40	0,50	0,30	nee	=	0,5	0,9	0,9	0,9	0,7	0,7	
1e verdiepingsvloer	4,60	1,25	7,65	2,95	0,40	0,50	0,30	ja	=	44,0	6,8	17,0	17,0	8,5	5,1	
begane grondvloer	4,60	1,00	4,50	2,95	0,40	0,50	0,30	ja	=	20,7	5,4	13,6	13,6	6,8	4,1	
kalkzandsteen	3,00	1,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	n.v.t.	=	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	+
										76,9	13,1	31,4	31,4	15,9	9,8	kN/m¹

6.10a:	q_{Ed} =	1,215 * 76,9 + 1,35 * 13,1	=	111,1	kN/m¹
6.10b:	q_{Ed} =	1,08 * 76,9 + 1,35 * 31,4	=	125,5	kN/m¹
6.14b:	$q_{E,k}$ =	1,0 * 76,9 + 1,0 * 31,4	=	108,3	kN/m¹
6.15b:	$q_{E,freq}$ =	1,0 * 76,9 + 1,0 * 15,9	=	92,8	kN/m¹
6.16b:	$q_{E,qp}$ =	1,0 * 76,9 + 1,0 * 9,8	=	86,7	kN/m¹

lijnlast as 3

Lijnlast	b	α	G_k	Q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2	overheersend		G_k	6.10a Q_k	6.10b Q_k	6.14b Q_k	6.15b Q_k	6.16b Q_k	
	m		kN/m²	kN/m²												
dak	0,00	1,00	0,90	0,00	0,00	0,20	0,00	nee	=	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	kN/m¹
zolder	0,00	1,00	0,50	2,25	0,40	0,50	0,30	nee	=	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
1e verdiepingsvloer	4,00	1,25	7,65	2,95	0,40	0,50	0,30	ja	=	38,3	5,9	14,8	14,8	7,4	4,4	
begane grondvloer	4,00	1,00	4,50	2,95	0,40	0,50	0,30	ja	=	18,0	4,7	11,8	11,8	5,9	3,5	
kalkzandsteen	3,00	1,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	n.v.t.	=	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	+
										68,3	10,6	26,6	26,6	13,3	8,0	kN/m¹

6.10a:	q_{Ed} =	1,215 * 68,3 + 1,35 * 10,6	=	97,3	kN/m¹
6.10b:	q_{Ed} =	1,08 * 68,3 + 1,35 * 26,6	=	109,6	kN/m¹
6.14b:	$q_{E,k}$ =	1,0 * 68,3 + 1,0 * 26,6	=	94,8	kN/m¹
6.15b:	$q_{E,freq}$ =	1,0 * 68,3 + 1,0 * 13,3	=	81,5	kN/m¹
6.16b:	$q_{E,qp}$ =	1,0 * 68,3 + 1,0 * 8	=	76,2	kN/m¹

lijnlast as B en D

Lijnlast	b	α	G_k	Q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2	overheersend		G_k	6.10a Q_k	6.10b Q_k	6.14b Q_k	6.15b Q_k	6.16b Q_k	
	m		kN/m²	kN/m²												
dak	1,00	1,00	0,90	0,00	0,00	0,20	0,00	nee	=	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	kN/m¹
zolder	1,00	1,00	0,50	2,25	0,40	0,50	0,30	nee	=	0,5	0,9	0,9	0,9	0,7	0,7	
1e verdiepingsvloer	1,00	1,25	7,65	2,95	0,40	0,50	0,30	ja	=	9,6	1,5	3,7	3,7	1,8	1,1	
begane grondvloer	1,00	1,00	4,50	2,95	0,40	0,50	0,30	ja	=	4,5	1,2	3,0	3,0	1,5	0,9	
kalkzandsteen	6,00	1,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	n.v.t.	=	18,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	+
										33,5	3,6	7,5	7,5	4,0	2,7	kN/m¹

6.10a:	q_{Ed} =	1,215 * 33,5 + 1,35 * 3,6	=	45,5 kN/m¹
6.10b:	q_{Ed} =	1,08 * 33,5 + 1,35 * 7,5	=	46,3 kN/m¹
6.14b:	$q_{E,k}$ =	1,0 * 33,5 + 1,0 * 7,5	=	41,0 kN/m¹
6.15b:	$q_{E,freq}$ =	1,0 * 33,5 + 1,0 * 4	=	37,5 kN/m¹
6.16b:	$q_{E,qp}$ =	1,0 * 33,5 + 1,0 * 2,7	=	36,1 kN/m¹

lijnlast as A

Lijnlast	b	α	G_k	Q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2	overheersend		G_k	6.10a Q_k	6.10b Q_k	6.14b Q_k	6.15b Q_k	6.16b Q_k	
	m		kN/m²	kN/m²												
dak	0,00	1,00	0,90	0,00	0,00	0,20	0,00	nee	=	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	kN/m¹
zolder	0,00	1,00	0,50	2,25	0,40	0,50	0,30	nee	=	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
1e verdiepingsvloer	1,00	1,25	7,65	2,95	0,40	0,50	0,30	ja	=	9,6	1,5	3,7	3,7	1,8	1,1	
begane grondvloer	1,00	1,00	4,50	2,95	0,40	0,50	0,30	ja	=	4,5	1,2	3,0	3,0	1,5	0,9	
kalkzandsteen	3,00	1,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	n.v.t.	=	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	+
										26,1	2,7	6,6	6,6	3,3	2,0	kN/m¹

6.10a:	q_{Ed} =	1,215 * 26,1 + 1,35 * 2,7	=	35,3 kN/m¹
6.10b:	q_{Ed} =	1,08 * 26,1 + 1,35 * 6,6	=	37,1 kN/m¹
6.14b:	$q_{E,k}$ =	1,0 * 26,1 + 1,0 * 6,6	=	32,7 kN/m¹
6.15b:	$q_{E,freq}$ =	1,0 * 26,1 + 1,0 * 3,3	=	29,4 kN/m¹
6.16b:	$q_{E,qp}$ =	1,0 * 26,1 + 1,0 * 2	=	28,1 kN/m¹

8 Stabiliteitsbeschouwing

Vereenvoudigde rekenmethode voor stabiliteitswanden zonder toetsing van de weerstand tegen windbelasting

Stabiliteitsberekening voor ongewapende wanden in gebouwen - conform NEN-EN 1996-3 bijlage A3

Algemene voorwaarden

- er zijn twee of meer wanden in beide haaks op elkaar staande richtingen;
- de hartlijnen van de stabiliteitswanden komen in de plattegrond niet in één punt samen;
- de schikking van de stabiliteitswanden is in de plattegrond ongeveer symmetrisch of tenminste in één richting indien de verhouding l_{bx}/l_{by} niet kleiner is dan 3;
- de stabiliteitwanden zijn dragend uitgevoerd;
- de wanden zijn zijdelings gesteund door de vloeren, daken en ringbalken met voldoende stijfheid;
- de oplegging van de vloer en het dak op de wanden bedraagt ten minste 2/3 van de wanddikte, en is niet kleiner dan 85 mm.

Gegevens bouwwerk

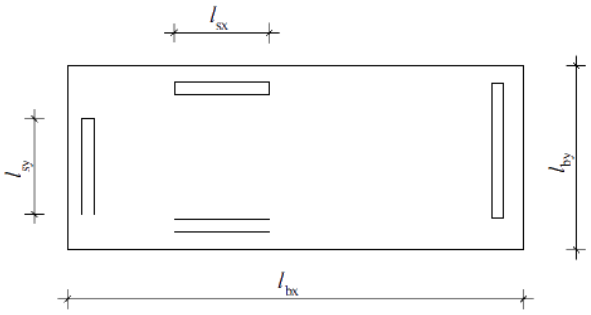
gevolgklasse		CC1	
aantal bouwlagen boven maaiveld		2	
vrije verdiepingshoogte	h	2,6	m
hoogte bouwwerk	h_{tot}	8,0	m
lengte bouwwerk	l_{bx}	8,9	m
diepte bouwwerk	l_{by}	9,5	m
max. overspanning vloer	L_s	5,4	m
max. veranderlijke belasting	Q_k	2,95	kN/m^2
extreme stuwdruk	$q_p(z)$	0,65	kN/m^2
winddrukfactor	$C_{pe,10}$	1,30	
karakteristieke windbelasting	w_{Ek}	0,85	kN/m^2

Materiaaleigenschappen

materiaal		kalkzandsteen	
hechting		lijmmortel	
perforaties		<25%	
constante	K	0,80	
constante	α	0,85	
constante	β	0,00	
gem. druksterkte steen	f_b	12,0	N/mm^2
kar. druksterkte metselwerk	f_k	6,61	N/mm^2
rek. druksterkte metselwerk	f_d	4,41	N/mm^2

Stabiliteitswanden

vorm stabiliteitswanden		rechthoekig	
constante	c_i	1,00	
gemiddelde benuttingsgraad x	α_x	0,60	
gemiddelde benuttingsgraad y	α_y	0,37	
constante x	$c_{t,x}$	0,0030	m^2/kN
constante y	$c_{t,y}$	0,0033	m^2/kN
constante x	$c_{s,x}$	0,0025	m^2/kN
constante y	$c_{s,y}$	0,0028	m^2/kN



Configuratie wanden

nr.	richting	$l_{s(x,y)}$ (m)	t (m)	aantal	gesteund	eind-oplegging	ρ_n	h_{eff}	slankheid	α
1	x	0,60	0,15	1	O, B	nee	0,75	1,95	13,0	0,60
2	x	2,30	0,12	1	O, B	nee	0,75	1,95	16,3	0,60
3	x	5,50	0,12	1	O, B	nee	0,75	1,95	16,3	0,60
4	x	0,00	0,00	0	O, B	ja	0,00	0,00	0,0	0,60
5	x	0,00	0,00	0	O, B	ja	0,00	0,00	0,0	0,60
6	y	2,40	0,12	1	O, B	nee	0,75	1,95	16,3	0,55
7	y	1,20	0,12	2	O, B	nee	0,75	1,95	16,3	0,30
8	y	1,75	0,15	2	O, B	ja	1,00	2,60	17,3	0,30
9	y	0,00	0,00	0	O, B	ja	0,00	0,00	0,0	0,30
10	y	0,00	0,00	0	O, B	ja	0,00	0,00	0,0	0,30

Toetsingsregels (A-2)

$\sum t * l_{sx}^2 =$	4,32	>	$c_{s,x} * l_{by} * h_{tot}^2 =$	1,52	stabiliteit x-richting voldoet	*u.c.= 0,35*
$\sum t * l_{sy}^2 =$	1,96	>	$c_{s,y} * l_{bx} * h_{tot}^2 =$	1,58	stabiliteit y-richting voldoet	*u.c.= 0,81*

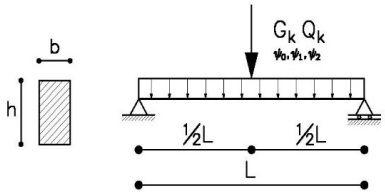
Eindconclusie: stabiliteit voldoet

9 Berekening constructieonderdelen

9.1 Houten zolder

Houten balk — zolder

Berekening van een houten balk op enkele buiging, afschuiving, oplegging, kip, brand en belastingen met een verschillende oorzaak - bij brand is gebruik gemaakt van de gereduceerde doorsnede methode - conform NEN-EN 1995-1-1 en NEN-EN 1995-1-2



Uitgangspunten veiligheid

gevolgklasse		CC1
situatie		nieuw bouw

Geometrie

balkbreedte	b	46	mm
balkhoogte	h	146	mm
hart op hart afstand	a	610	mm
overspanningslengte	L	2000	mm
kiplengte	L_{kip}	2000	mm
oplaglengte	L_1	100	mm
oplegbreedte	b_1	46	mm
vloertype		vloer woning	
belastingaangrijpingspunt		bovenzijde	
eis bijkomende doorbuiging	$U_{bij,max}$	0,003	L
eis einddoorbuiging	$U_{fin,max}$	0,004	L

Materiaal

houtsoort	gezaagd hout
houtsterkteklasse	C24
klimaatklasse	1

Brand

tijdsduur van belasten	t	0 minuten
brandbelasting		0-zijdig (beschermd)
houtsoort		naaldhout of beuken

Belastingen

		vlaklast	lijnlast	puntlast	combinatiew aarden		
		kN/m²	*kN/m¹*	*kN*	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Blijvende belasting		0,50	0,31	-	-	-	-
Opgelegde belasting	personen	2,25	1,37	2,54	0,4	0,5	0,3
	w indzuiging	0,00	0,00	-	0,0	0,2	0,0
	sneeuw	0,00	0,00	-	0,0	0,2	0,0

Belastingcombinaties

				belasting-duurklasse	k_{mod} / $k_{mod,fi}$	q_{Ed} *kN/m¹*	F_{Ed} *kN*	M_{Ed} *kNm*	V_{Ed} *kN*	R_{Ed} *kN*
1a	ULS	6.10a	Blijvend + Personen	blijvend	0,60	1,11	-	0,56	1,11	1,11
1b	ULS	6.10b	Blijvend + Personen	middellang	0,80	2,18	-	1,09	2,18	2,18
1c	ULS	6.10b	Blijvend + Personen	kort	0,90	0,33	3,43	1,88	2,04	2,04
2a	ULS	6.10a	Blijvend + Wind	lang	0,70	0,27	-	0,14	0,27	0,27
2b	ULS	6.10b	Blijvend + Wind	kort	0,90	0,27	-	0,14	0,27	0,27
3a	ULS	6.10a	Blijvend + Sneeuw	lang	0,70	0,37	-	0,19	0,37	0,37
3b	ULS	6.10b	Blijvend + Sneeuw	kort	0,90	0,33	-	0,16	0,33	0,33
4a	SLS	-	Blijvend + Personen	-	-	-	-	-	-	-
4b	SLS	-	Blijvend + Personen	-	-	-	-	-	-	-
5	SLS	-	Blijvend + Wind	-	-	-	-	-	-	-
6	SLS	-	Blijvend + Sneeuw	-	-	-	-	-	-	-
7a	Brand	6.11a/b	Blijvend + Personen	kort	1,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00
7b	Brand	6.11a/b	Blijvend + Personen	kort	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Brand	6.11a/b	Blijvend + Wind	kort	1,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00
9	Brand	6.11a/b	Blijvend + Sneeuw	kort	1,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00

ULS	$f_{m,y,d}$	$f_{v,d}$	$f_{c,90,d}$	$\sigma_{m,y,d}$	τ_d	$\sigma_{c,90,d}$	k_{crit}	buiging	fschuivin	plegging
1a	11,14	1,85	1,15	3,40	0,25	0,19	0,98	**0,31**	**0,13**	**0,13**
1b	14,85	2,46	1,54	6,68	0,49	0,36	0,98	**0,46**	**0,20**	**0,19**
1c	16,71	2,77	1,73	11,50	0,46	0,34	0,98	**0,70**	**0,16**	**0,16**
2a	12,99	2,15	1,35	0,84	0,06	0,05	0,98	**0,07**	**0,03**	**0,03**
2b	16,71	2,77	1,73	0,84	0,06	0,05	0,98	**0,05**	**0,02**	**0,02**
3a	12,99	2,15	1,35	1,13	0,08	0,06	0,98	**0,09**	**0,04**	**0,04**
3b	16,71	2,77	1,73	1,01	0,07	0,06	0,98	**0,06**	**0,03**	**0,03**

SLS	$U_{inst,G}$	$U_{cr,G}$	$U_{inst,Q}$	$U_{cr,Q}$	U_{bij}	U_{fin}	$U_{bij,max}$	$U_{fin,max}$	bijkomend	eind
4a	0,48	0,29	2,18	0,39	2,86	3,35	6,00	8,00	**0,48**	**0,42**
4b	0,48	0,29	3,23	0,58	4,10	4,58	6,00	8,00	**0,68**	**0,57**
5	0,48	0,29	0,00	0,00	0,29	0,77	6,00	8,00	**0,05**	**0,10**
6	0,48	0,29	0,00	0,00	0,29	0,77	6,00	8,00	**0,05**	**0,10**

Brand	$f_{20,m,y,d}$	$f_{20,v,d}$	$f_{20,c,90,d}$	$\sigma_{m,y,d,fi}$	$\tau_{d,fi}$	$\sigma_{c,90,d,fi}$	$k_{crit,fi}$	buiging	fschuivin	plegging
7a	30,00	5,00	3,13	0,00	0,00	0,00	0,98	**0,00**	**0,00**	**0,00**
7b	30,00	5,00	3,13	0,00	0,00	0,00	0,98	**0,00**	**0,00**	**0,00**
8	30,00	5,00	3,13	0,00	0,00	0,00	0,98	**0,00**	**0,00**	**0,00**
9	30,00	5,00	3,13	0,00	0,00	0,00	0,98	**0,00**	**0,00**	**0,00**

houten balk 46x146mm **voldoet**

9.2 Stalen ligger op schil

Stalen balk

Stalen ligger op schil

Berekening van een enkelvelds stalen balk, volledig gesteund tegen kippen - conform NEN-EN 1993-1-1

Ontwerpsituatie

gevolgklasse		CC1
situatie		nieuw bouw
bouw besluit		na 2003

Geometrie

dagmaat opening	L	1100	mm
opleglengte	a_L	200	mm
oplegbreedte	a_B	100	mm
systeemlengte	L_t	1300	mm

Profielgegevens

profiel		HE100A	
doorsnedeklasse		1	
correctiefactor	α	1,00	
breedte	b	100	mm
hoogte	h	96	mm
flensdikte	t_f	8	mm
lijfdikte	t_w	5	mm
afrondingsstraal	r	12	mm
oppervlakte	A	2124	mm^2
eigen gewicht	G	16,7	kg/m^1

Doorbuigingseisen

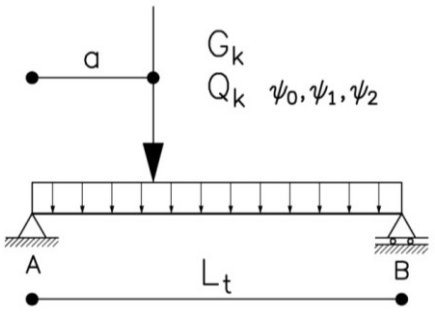
bijkomend doorbuiging	$u_{bij,max}$	0,003 * L_t
einddoorbuiging	$u_{eind,max}$	0,004 * L_t
parabolische zeeg	u_{zeeg}	0 mm

Materiaaleigenschappen staal

staalkwaliteit		S235	
vloeigrens	f_y	235	N/mm^2
treksterkte	f_u	360	N/mm^2
partiële factor	$\gamma_{M,0}$	1,0	
elasticiteitsmodulus	E	210000	N/mm^2

Materiaaleigenschappen oplegging

materiaal		kalkzandsteen	<25% perforaties
hechting		lijmmortel	
gem. oplegsterkte steen	f_b	12,0	N/mm^2
rek. oplegsterkte	f_d	4,41	N/mm^2



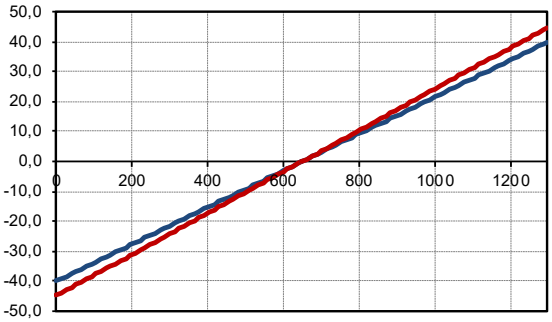
Invoer belastingen

Lijnlast	breedte m	α	G_k kN/m²	Q_k kN/m²	ψ_0	overheersend		G_k	6.10a Q_k	6.10b Q_k	6.14a Q_k	
dak	0,00	1,00	3,50	1,00	0,00	ja	=	0,0	0,0	0,0	0,0	kN/m¹
1e verdieping	5,63	1,00	7,65	2,95	0,40	ja	=	43,0	6,6	16,6	16,6	
metselwerk	0,00	1,00	2,00	0,00	0,00	n.v.t.	=	0,0	0,0	0,0	0,0	
eigen gewicht profiel							=	0,2	0,0	0,0	0,0	+
								43,2	6,6	16,6	16,6	kN/m¹

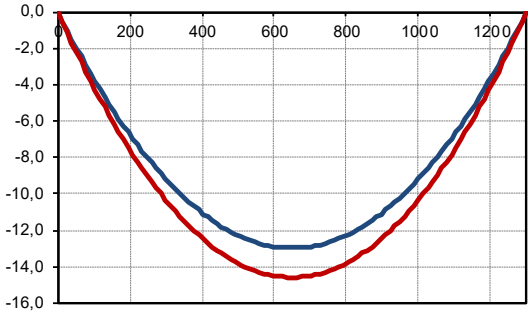
6.10a:	q_{Ed} =	1,215 * 43,2 + 1,35 * 6,6	=	61,4	kN/m¹
6.10b:	q_{Ed} =	1,08 * 43,2 + 1,35 * 16,6	=	69,1	kN/m¹
6.14a:	$q_{E,k}$ =	1,0 * 43,2 + 1,0 * 16,6	=	59,8	kN/m¹

Resultaten

Dwarskrachtenlijn



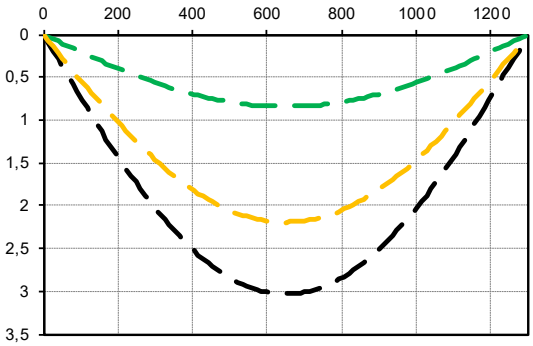
Momentenlijn



belastingcombinatie 6.10a

belastingcombinatie 6.10b

Doorbuiging



einddoorbuiging

bijkomende doorbuiging

onmiddellijke doorbuiging

Oplegreacties

	links	rechts	
R_G	28,1	28,1	kN
$R_{Q,a}$	4,3	4,3	kN
$R_{Q,b}$	10,8	10,8	kN

Plastische controle

Buiging

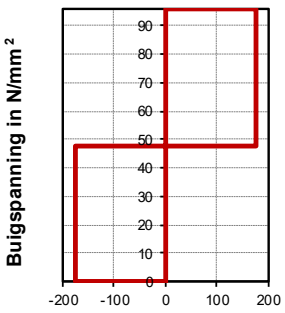
w eerstandsmoment	$W_{y,pl}$	8,30E+04	mm^3
rekenw aarde moment	M_{Ed}	14,6	kNm
uiterste moment	$M_{c,Rd}$	19,5	kNm
	u.c.	*0,75*	

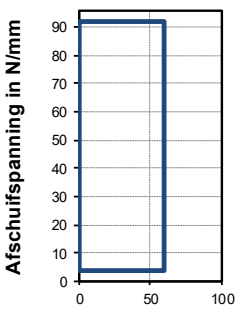
Afschuiving

oppervlakte lijf	A_v	756	mm^2
rek. w aarde dw arskracht	V_{Ed}	44,9	kN
uiterste dw arskracht	$V_{c,Rd}$	102,5	kN
	u.c.	*0,44*	

Interactie

rek. moment t.p.v. a	$M_{Ed,a}$	14,6	kNm
rek. dw arskracht t.p.v. a	$V_{Ed,a}$	0,0	kN
afschuiffactor	ρ	0,00	
afschuiffactor	q_z	-	
oppervlakte lijf	A_w	400	mm^2
gecorrigeerd uiterst moment	$M_{y,V,Rd}$	19,5	kNm
	u.c.	*0,75*	





Doorbuiging

traagheidsmoment	I_y	3,49E+06	mm^4				
onmiddellijke doorbuiging	u_{on}	2,2	mm				
bijkomende doorbuiging	u_{bij}	0,8	mm	<	$u_{bij,max}$	3,9 mm	*u.c.* *0,22*
einddoorbuiging	u_{eind}	3,0	mm	<	$u_{eind,max}$	5,2 mm	*u.c.* *0,58*

Oplegging

rek. w aarde oplegreactie	R_{Ed}	44,9	kN	oppervlakte oplegvlak	A	0,02 m^2
toeslagfactor toepassen?		nee		toeslagfactor oplegging	β	1,00
uiterste oplegreactie	R_{Rd}	88,2	kN			
	u.c.	*0,51*				

HE100A **voldoet**

9.3 Randligger breedplaatvloer

Stalen balk

Stalen ligger

Berekening van een enkelvelds stalen balk, volledig gesteund tegen kippen - conform NEN-EN 1993-1-1

Ontwerpsituatie

gevolgklasse	CC1
situatie	nieuw bouw
bouw besluit	na 2003

Geometrie

dagmaat opening	L	1800	mm
opleglengte	a_L	200	mm
oplegbreedte	a_B	90	mm
systeemlengte	L_t	2000	mm

Profielgegevens

profiel		UNP260	
doorsnedeklasse		1	
correctiefactor	α	1,00	
breedte	b	90	mm
hoogte	h	260	mm
flensdikte	t_f	14	mm
lijfdikte	t_w	10	mm
afrondingsstraal	r	14	mm
oppervlakte	A	4828	mm^2
eigen gewicht	G	37,9	kg/m^1

Doorbuigingseisen

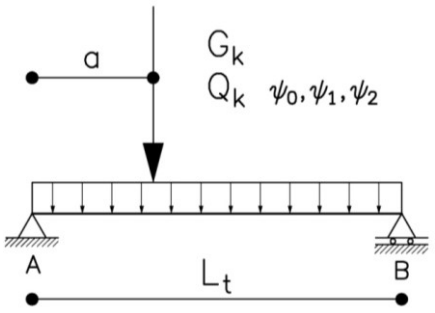
bijkomend doorbuiging	$u_{bij,max}$	0,003 * L_t
einddoorbuiging	$u_{eind,max}$	0,004 * L_t
parabolische zeeg	u_{zeeg}	0 mm

Materiaaleigenschappen staal

staalkwaliteit		S235	
vloeigrens	f_y	235	N/mm^2
treksterkte	f_u	360	N/mm^2
partiële factor	$\gamma_{M,0}$	1,0	
elasticiteitsmodulus	E	210000	N/mm^2

Materiaaleigenschappen oplegging

materiaal		kalkzandsteen	<25% perforaties
hechting		lijmmortel	
gem. oplegsterkte steen	f_b	12,0	N/mm^2
rek. oplegsterkte	f_d	4,41	N/mm^2



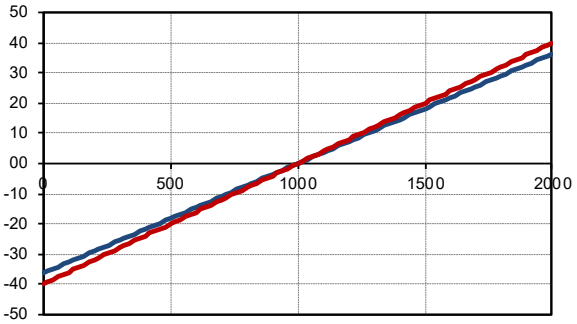
Invoer belastingen

Lijnlast	breedte m	α	G_k kN/m²	Q_k kN/m²	ψ_0	overheersend		G_k	6.10a Q_k	6.10b Q_k	6.14a Q_k	
dak	3,00	1,00	0,90	0,00	0,00	ja	=	2,7	0,0	0,0	0,0	kN/m¹
1e verdieping	3,00	1,00	7,65	2,95	0,40	ja	=	23,0	3,5	8,9	8,9	
metselwerk	0,00	1,00	2,00	0,00	0,00	n.v.t.	=	0,0	0,0	0,0	0,0	
eigen gewicht profiel							=	0,4	0,0	0,0	0,0	+
								26,0	3,5	8,9	8,9	kN/m¹

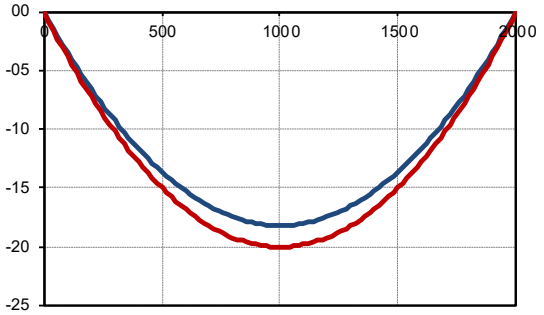
6.10a:	q_{Ed} =	1,215 * 26 + 1,35 * 3,5	=	36,4	kN/m¹
6.10b:	q_{Ed} =	1,08 * 26 + 1,35 * 8,9	=	40,1	kN/m¹
6.14a:	$q_{E,k}$ =	1,0 * 26 + 1,0 * 8,9	=	34,9	kN/m¹

Resultaten

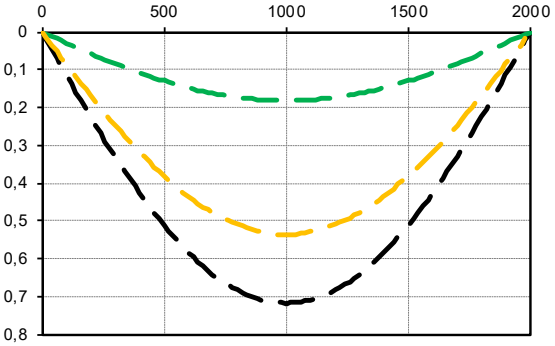
Dwarskrachtenlijn



Momentenlijn



Doorbuiging



Oplegreacties

	links	rechts	
R_G	26,0	26,0	kN
$R_{Q,a}$	3,5	3,5	kN
$R_{Q,b}$	8,9	8,9	kN

Plastische controle

Buiging

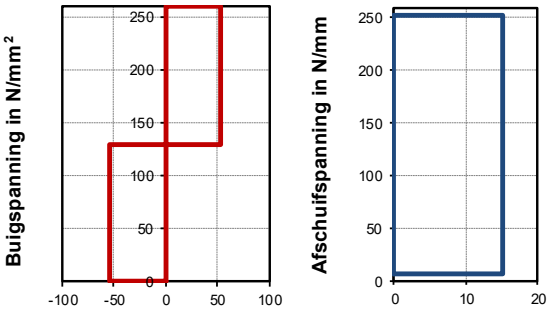
w eerstandsmoment	$W_{y,pl}$	3,71E+05	mm^3
rekenw aarde moment	M_{Ed}	20,0	kNm
uiterste moment	$M_{c,Rd}$	87,2	kNm
	u.c.	*0,23*	

Afschuiving

oppervlakte lijf	A_v	2644	mm^2
rek. w aarde dw arskracht	V_{Ed}	40,1	kN
uiterste dw arskracht	$V_{c,Rd}$	358,7	kN
	u.c.	*0,11*	

Interactie

rek. moment t.p.v. a	$M_{Ed,a}$	20,0	kNm
rek. dw arskracht t.p.v. a	$V_{Ed,a}$	0,0	kN
afschuiffactor	ρ	0,00	
afschuiffactor	q_z	-	
oppervlakte lijf	A_w	-	mm^2
gecorrigeerd uiterst moment	$M_{y,V,Rd}$	87,2	kNm
	u.c.	*0,23*	



Doorbuiging

traagheidsmoment	I_y	4,82E+07	mm^4				
onmiddellijke doorbuiging	u_{on}	0,5	mm				
bijkomende doorbuiging	u_{bij}	0,2	mm	<	$u_{bij,max}$	6,0 mm	*u.c.* *0,03*
einddoorbuiging	u_{eind}	0,7	mm	<	$u_{eind,max}$	8,0 mm	*u.c.* *0,09*

Oplegging

rek. w aarde oplegreactie	R_{Ed}	40,1	kN	oppervlakte oplegvlak	A	0,018 m^2
toeslagfactor toepassen?		nee		toeslagfactor oplegging	β	1,00
uiterste oplegreactie	R_{Rd}	79,4	kN			
	u.c.	*0,50*				

UNP260 **voldoet**

Stalen balk

randligger breedplaatvloer

Berekening van een enkelvelds stalen balk, volledig gesteund tegen kippen - conform NEN-EN 1993-1-1

Ontwerpsituatie

gevolgklasse	CC1
situatie	nieuw bouw
bouw besluit	na 2003

Geometrie

dagmaat opening	L	2500	mm
opleglengte	a_L	200	mm
oplegbreedte	a_B	90	mm
systeemlengte	L_t	2700	mm

Profielgegevens

profiel		UNP260	
doorsnedeklasse		1	
correctiefactor	α	1,00	
breedte	b	90	mm
hoogte	h	260	mm
flensdikte	t_f	14	mm
lijfdikte	t_w	10	mm
afrondingsstraal	r	14	mm
oppervlakte	A	4828	mm^2
eigen gewicht	G	37,9	kg/m^1

Doorbuigingseisen

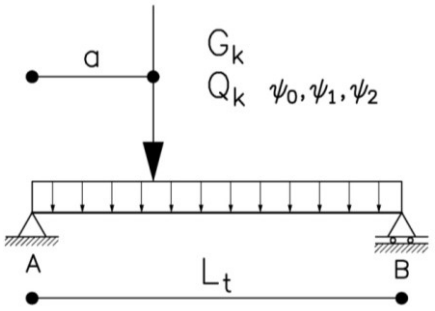
bijkomend doorbuiging	$u_{bij,max}$	0,003	* L_t
einddoorbuiging	$u_{eind,max}$	0,004	* L_t
parabolische zeeg	u_{zeeg}	0	mm

Materiaaleigenschappen staal

staalkwaliteit		S235	
vloeigrens	f_y	235	N/mm^2
treksterkte	f_u	360	N/mm^2
partiële factor	$\gamma_{M,0}$	1,0	
elasticiteitsmodulus	E	210000	N/mm^2

Materiaaleigenschappen oplegging

materiaal		kalkzandsteen	<25% perforaties
hechting		lijmmortel	
gem. oplegsterkte steen	f_b	12,0	N/mm^2
rek. oplegsterkte	f_d	4,41	N/mm^2



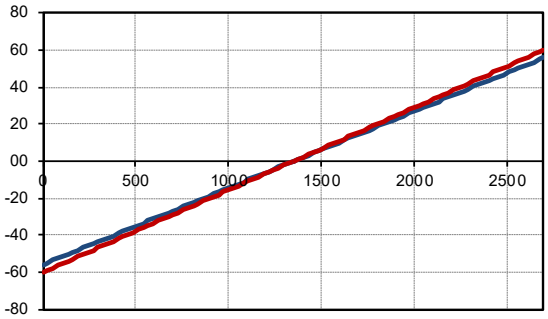
Invoer belastingen

Lijnlast	breedte m	α	G_k kN/m²	Q_k kN/m²	ψ_0	overheersend		G_k	6.10a Q_k	6.10b Q_k	6.14a Q_k	
dak	3,00	1,00	0,90	0,00	0,00	ja	=	2,7	0,0	0,0	0,0	kN/m¹
1e verdieping	3,00	1,00	7,65	2,95	0,40	ja	=	23,0	3,5	8,9	8,9	
metselwerk	2,00	1,00	2,00	0,00	0,00	n.v.t.	=	4,0	0,0	0,0	0,0	
eigen gewicht profiel							=	0,4	0,0	0,0	0,0	+
								30,0	3,5	8,9	8,9	kN/m¹

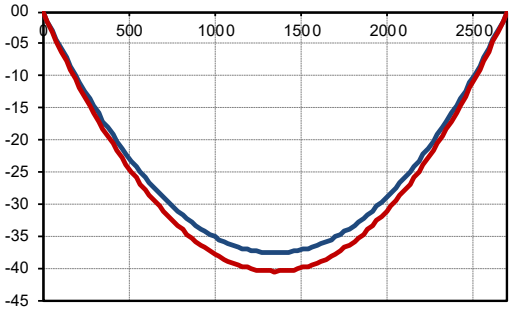
6.10a:	q_{Ed} =	1,215 * 30 + 1,35 * 3,5	=	41,3	kN/m¹
6.10b:	q_{Ed} =	1,08 * 30 + 1,35 * 8,9	=	44,4	kN/m¹
6.14a:	$q_{E,k}$ =	1,0 * 30 + 1,0 * 8,9	=	38,9	kN/m¹

Resultaten

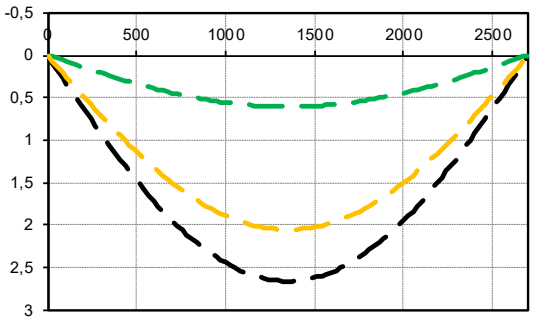
Dwarskrachtenlijn



Momentenlijn



Doorbuiging



Oplegreacties

	links	rechts	
R_G	40,5	40,5	kN
$R_{Q,a}$	4,8	4,8	kN
$R_{Q,b}$	11,9	11,9	kN

Plastische controle

Buiging

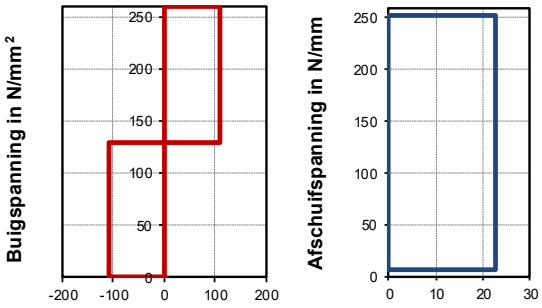
w eerstandsmoment	$W_{y,pl}$	3,71E+05	mm^3
rekenw aarde moment	M_{Ed}	40,4	kNm
uiterste moment	$M_{c,Rd}$	87,2	kNm
	u.c.	*0,46*	

Afschuiving

oppervlakte lijf	A_v	2644	mm^2
rek. w aarde dw arskracht	V_{Ed}	59,9	kN
uiterste dw arskracht	$V_{c,Rd}$	358,7	kN
	u.c.	*0,17*	

Interactie

rek. moment t.p.v. a	$M_{Ed,a}$	40,4	kNm
rek. dw arskracht t.p.v. a	$V_{Ed,a}$	0,0	kN
afschuiffactor	ρ	0,00	
afschuiffactor	q_z	-	
oppervlakte lijf	A_w	-	mm^2
gecorrigeerd uiterst moment	$M_{y,V,Rd}$	87,2	kNm
	u.c.	*0,46*	



Doorbuiging

traagheidsmoment	I_y	4,82E+07	mm^4				
onmiddellijke doorbuiging	u_{on}	2,1	mm				
bijkomende doorbuiging	u_{bij}	0,6	mm	<	$u_{bij,max}$	8,1 mm	*u.c.* *0,07*
einddoorbuiging	u_{eind}	2,7	mm	<	$u_{eind,max}$	10,8 mm	*u.c.* *0,25*

Oplegging

rek. w aarde oplegreactie	R_{Ed}	59,9	kN	oppervlakte oplegvlak	A	0,018 m^2
toeslagfactor toepassen?		nee		toeslagfactor oplegging	β	1,00
uiterste oplegreactie	R_{Rd}	79,4	kN			
	u.c.	*0,75*				

UNP260 **voldoet**

9.4 Controle metselwerk penant

Metselwerk penant

Metselwerkpenant belast door voornamelijk normaalkracht - conform NEN-EN 1996-1-1

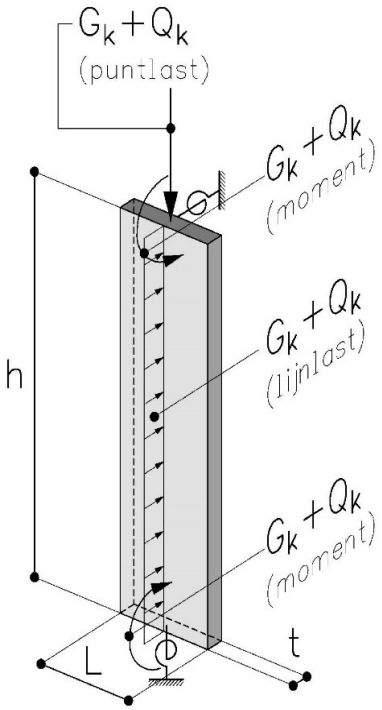
Algemene uitgangpunten

gevolgklasse	CC1
bouw situatie	nieuw bouw

Steenconstructietype

steenconstructietype 1

categorie I-stenen zijn metselstenen w aarvan de druksterkte door de producent gegarandeerd w ordt met een betrouw baarheidsniveau van 95 %.



Geometrie

w and boven en onder gesteund door	betonvloeren
w and gesteund	uitsluitend boven en onder
w andconstructie	spouw muur, buitenblad niet dragend

excentriciteit oplegging vloer		≤ 0,25 * t	
w anddikte	t (t_2)	120	mm
factor relatieve E-w aarden	k_{tef}	0,00	
coëfficiënt steunberen	ρ_t	n.v.t.	
effectieve w anddikte	t_{ef}	120	mm
w andlengte	L	1000	mm
w andoppervlakte	A	0,12	m^2
reductiew aarde druksterkte		1,00	
vrije w andhoogte	h	2700	mm
reductiefactor eff. hoogte	ρ_n	0,75	(1)
effectieve w andhoogte	h_{ef}	2025	mm
slankheid w and	λ_c	16,9	

Materiaaleigenschappen

materiaal		betonsteen	
hechting		algemene mortel	
perforaties		<25%	
constante	K	0,50	
constante	α	0,65	
constante	β	0,25	
gem. druksterkte steen	f_b	20,0	N/mm²
druksterkte mortel	f_m	5,0	N/mm²
karakteristieke druksterkte	f_k	5,24	N/mm²
partiële factor materiaal	γ_M	1,5	
rekenw aarde druksterkte	f_d	3,49	N/mm²
factor elasticiteitsmodulus	K_E	700	
uiteindelijke kruipcoëfficiënt	ϕ_∞	1,90	
elasticiteitsmodulus korte duur	E	3668	N/mm²
elasticiteitsmodulus lange duur	E	1265	N/mm²

Invoer buitenblad		**(van toepassing)**	
materiaal		baksteen	
hechting		algemene mortel	
perforaties		<25%	
gem. druksterkte steen	f_b	10,0	N/mm²
druksterkte mortel	f_m	5,0	N/mm²
karakteristieke druksterkte	f_k	4,01	N/mm²
elasticiteitsmodulus korte duur	E	2805	N/mm²
w anddikte	t_1	100	mm

Invoer steunberen		**(niet van toepassing)**	
h.o.h.-afstand steunberen	L_{st}	1000	mm
dikte steunberen	t_{st}	100	mm
breedte steunberen	b_{st}	400	mm

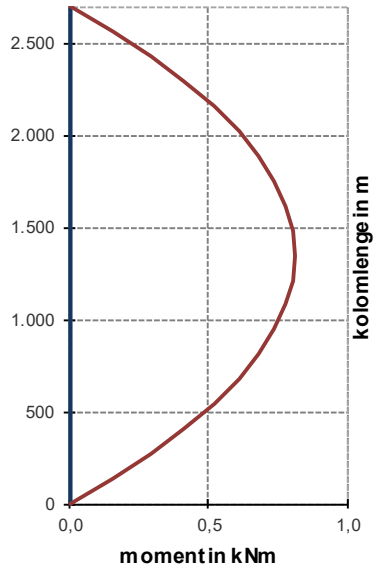
Karakteristieke belastingen

						ψ_0	ψ_1	ψ_2
Puntlast	blijvend		G_k	50,0	kN	-	-	-
	veranderlijk	(geen wind)	Q_k	15,0	kN	0,4	0,5	0,3
Lijnlast	blijvend		G_k	0,00	kN/m[1]	-	-	-
	veranderlijk	(wind)	Q_k	0,66	kN/m[1]	0,0	0,2	0,0
Kopmoment boven	blijvend		G_k	0,00	kNm	-	-	-
	veranderlijk	(geen wind)	Q_k	0,00	kNm	0,4	0,5	0,3
Kopmoment onder	blijvend		G_k	0,00	kNm	-	-	-
	veranderlijk	(geen wind)	Q_k	0,00	kNm	0,4	0,5	0,3

Rekenwaarden belastingen

		belastingcombinaties			
		6.10a	6.10b	6.10b	
Puntlast	N_{Ed}	68,9	74,3	62,1	kN
Lijnlast	q_{Ed}	0,00	0,00	0,89	kN/m[1]
Kopmoment boven	$M_{bo,Ed}$	0,00	0,00	0,00	kNm
Kopmoment onder	$M_{on,Ed}$	0,00	0,00	0,00	kNm
Moment midden	$M_{m,Ed}$	0,00	0,00	0,81	kNm

Momentenlijnen



Sterktecontrole **Op middenhoogte**

initiële excentriciteit	$e_{init,m}$	14,5	mm	
excentriciteit door kruip	$e_{k,m}$	0,0	mm	

		b.c.1	b.c.2	b.c.3	
excentriciteit door belasting	M_{md}/N_{Ed}	0,0	0,0	13,1	mm
excentriciteit door hor. belastir	e_{hm}	0,0	0,0	2,5	mm
excentricteit op middenhoogte	e_m	14,5	14,5	30,1	mm
excentricteit op middenhoogte	e_{mk}	14,5	14,5	30,1	mm
slankheidsfactor	A_1	0,76	0,76	0,50	
slankheid	λ	0,64	0,64	0,64	
slankheidsfactor	u	0,98	0,98	1,32	
reductiefactor voor slankheid	Φ_m	0,47	0,47	0,21	
rekenwaarde weerstand	N_{Rd}	197,4	197,4	87,9	kN
	u.c.	*0,35*	*0,38*	*0,71*	

Sterktecontrole **Bovenzijde**

initiële excentriciteit	$e_{init,bo}$	4,5	mm
excentriciteit door horizontale belasting	$e_{he,bo}$	0	mm

		b.c.1	b.c.2	b.c.3	
excentriciteit door belasting	$M_{bo,d}/N_{Ed}$	0,0	0,0	0,0	mm
excentricteit aan bovenzijde	e_{bo}	6,0	6,0	6,0	mm
reductiefactor voor slankheid	Φ_{bo}	0,90	0,90	0,90	
rekenwaarde weerstand	$N_{Rd,bo}$	377,3	377,3	377,3	kN
	u.c.	*0,18*	*0,20*	*0,16*	

Onderzijde

$e_{init,on}$	4,5	mm
$e_{he,on}$	0	mm

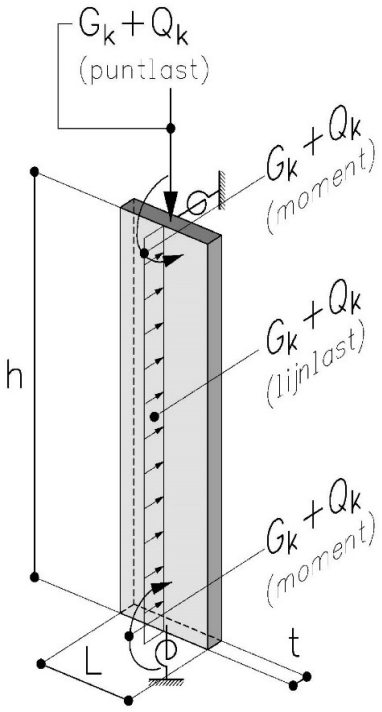
	b.c.1	b.c.2	b.c.3	
$M_{on,d}/N_{Ed}$	0,0	0,0	0,0	mm
e_{on}	6,0	6,0	6,0	mm
Φ_{on}	0,90	0,90	0,90	
$N_{Rd,on}$	377,3	377,3	377,3	kN
u.c.	*0,18*	*0,20*	*0,16*	

Metselwerk penant

Metselwerkpenant belast door voornamelijk normaalkracht - conform NEN-EN 1996-1-1

Algemene uitgangpunten

gevolgklasse	CC1
bouw situatie	nieuw bouw



Steenconstructietype

steenconstructietype 1

categorie I-stenen zijn metselstenen w aarvan de druksterkte door de producent gegarandeerd w ordt met een betrouw baarheidsniveau van 95 %.

Geometrie

w and boven en onder gesteund door	betonvloeren
w and gesteund	boven, onder en één verticale rand
w andconstructie	vrijstaande w and, geen buitenblad

excentriciteit oplegging vloer		≤ 0,25 * t	
w anddikte	t (t_2)	150	mm
factor relatieve E-w aarden	k_{tef}	n.v.t.	
coëfficiënt steunberen	ρ_t	n.v.t.	
effectieve w anddikte	t_{ef}	150	mm
w andlengte	L	350	mm
w andoppervlakte	A	0,0525	m^2
reductiew aarde druksterkte		0,86	
vrije w andhoogte	h	2700	mm
reductiefactor eff. hoogte	ρ_n	0,30	(2)
effectieve w andhoogte	h_{ef}	810	mm
slankheid w and	λ_c	5,4	

Materiaaleigenschappen

materiaal		kalkzandsteen	
hechting		lijmmortel	
perforaties		<25%	
constante	K	0,80	
constante	α	0,85	
constante	β	0,00	
gem. druksterkte steen	f_b	12,0	N/mm²
karakteristieke druksterkte	f_k	6,61	N/mm²
partiële factor materiaal	γ_M	1,5	
rekenw aarde druksterkte	f_d	3,78	N/mm²
factor elasticiteitsmodulus	K_E	700	
uiteindelijke kruipcoëfficiënt	ϕ_∞	0,80	
elasticiteitsmodulus korte duur	E	4629	N/mm²
elasticiteitsmodulus lange duu	E	2572	N/mm²

Invoer buitenblad **(niet van toepassing)**

materiaal		baksteen	
hechting		algemene mortel	
perforaties		<25%	
gem. druksterkte steen	f_b	10,0	N/mm²
druksterkte mortel	f_m	5,0	N/mm²
karakteristieke druksterkte	f_k	4,01	N/mm²
elasticiteitsmodulus korte duur	E	2805	N/mm²
w anddikte	t_1	100	mm

Invoer steunberen **(niet van toepassing)**

h.o.h.-afstand steunberen	L_{st}	1000	mm
dikte steunberen	t_{st}	100	mm
breedte steunberen	b_{st}	400	mm

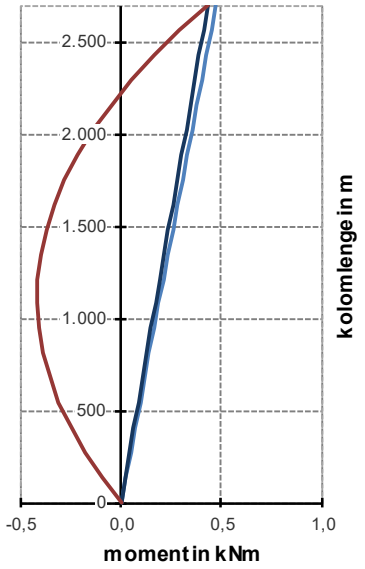
Karakteristieke belastingen

						ψ_0	ψ_1	ψ_2
Puntlast	blijvend		G_k	70,0	kN	-	-	-
	veranderlijk	(geen w ind)	Q_k	25,0	kN	0,4	0,5	0,3
Lijnlast	blijvend		G_k	0,00	kN/m¹	-	-	-
	veranderlijk	(w ind)	Q_k	-0,50	kN/m¹	0,0	0,2	0,0
Kopmoment boven	blijvend		G_k	0,30	kNm	-	-	-
	veranderlijk	(geen w ind)	Q_k	0,20	kNm	0,4	0,5	0,3
Kopmoment onder	blijvend		G_k	0,00	kNm	-	-	-
	veranderlijk	(geen w ind)	Q_k	0,00	kNm	0,4	0,5	0,3

Rekenwaarden belastingen

		belastingcombinaties			
		6.10a	6.10b	6.10b	
Puntlast	N_{Ed}	98,6	109,4	89,1	kN
Lijnlast	q_{Ed}	0,00	0,00	-0,68	kN/m[1]
Kopmoment boven	$M_{bo,Ed}$	0,47	0,59	0,43	kNm
Kopmoment onder	$M_{on,Ed}$	0,00	0,00	0,00	kNm
Moment midden	$M_{m,Ed}$	0,24	0,22	-0,40	kNm

Momentenlijnen



Sterktecontrole **Op middenhoogte**

initiële excentriciteit	$e_{init,m}$	11,8	mm
excentriciteit door kruip	$e_{k,m}$	0,0	mm

		b.c.1	b.c.2	b.c.3	
excentriciteit door belasting	M_{md}/N_{Ed}	2,4	2,0	4,5	mm
excentriciteit door hor. belastir	e_{hm}	0,9	1,1	0,6	mm
excentricteit op middenhoogte	e_m	15,1	14,9	16,8	mm
excentricteit op middenhoogte	e_{mk}	15,1	14,9	16,8	mm
slankheidsfactor	A_1	0,80	0,80	0,78	
slankheid	λ	0,20	0,20	0,20	
slankheidsfactor	u	0,23	0,23	0,24	
reductiefactor voor slankheid	Φ_m	0,78	0,78	0,75	
rekenwaarde weerstand	N_{Rd}	154,4	155,0	149,7	kN
	u.c.	*0,64*	*0,71*	*0,60*	

Sterktecontrole **Bovenzijde**

initiële excentriciteit	$e_{init,bo}$	1,8	mm
excentriciteit door horizontale belasting	$e_{he,bo}$	0	mm

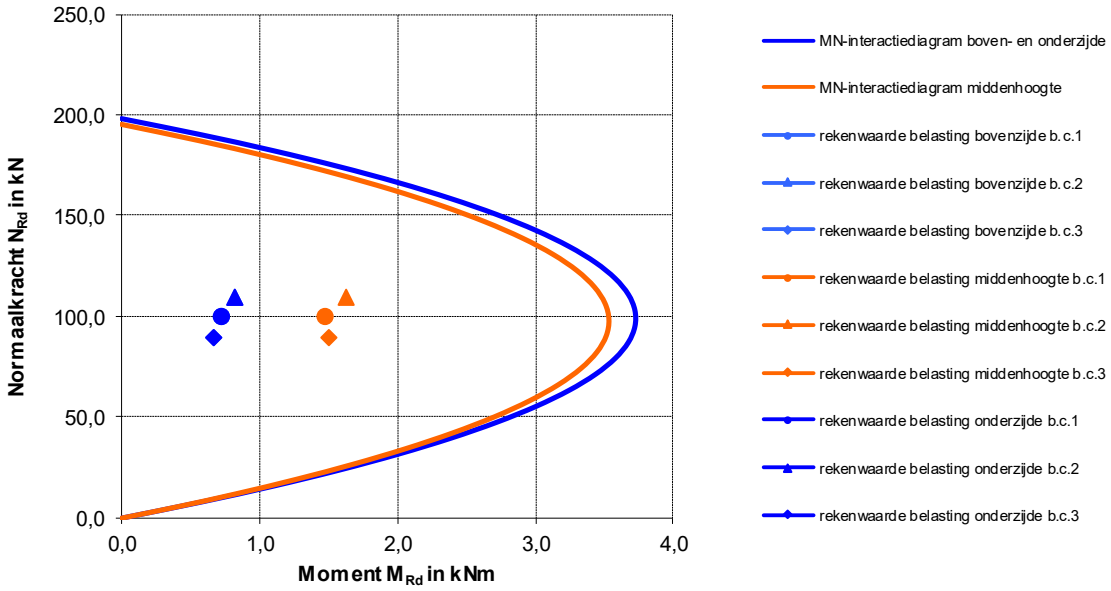
		b.c.1	b.c.2	b.c.3	
excentriciteit door belasting	$M_{bo,d}/N_{Ed}$	4,8	5,4	4,8	mm
excentricteit aan bovenzijde	e_{bo}	7,5	7,5	7,5	mm
reductiefactor voor slankheid	Φ_{bo}	0,90	0,90	0,90	
rekenwaarde weerstand	$N_{Rd,bo}$	178,6	178,6	178,6	kN
	u.c.	*0,55*	*0,61*	*0,50*	

Onderzijde

$e_{init,on}$	1,8	mm	
$e_{he,on}$	0	mm	

	b.c.1	b.c.2	b.c.3	
$M_{on,d}/N_{Ed}$	0,0	0,0	0,0	mm
e_{on}	7,5	7,5	7,5	mm
Φ_{on}	0,90	0,90	0,90	
$N_{Rd,on}$	178,6	178,6	178,6	kN
u.c.	*0,55*	*0,61*	*0,50*	

MN-interactiediagram



9.5 draagvermogen fundering

Draagvermogen fundering op de vaste grondslag

Berekening van een funderingsstrook in gedraineerde toestand - STR/GEO - conform NEN 9997-1

Grond onder aanlegniveau

grondsoort		zand; schoon; matig	
effectieve hoek van inw endige w rijving	φ'	32,5	°
rek. eff. hoek van inw endige w rijving	φ'_d	29,0	°
effectieve cohesie	c'	0,0	kN/m^2
rekenw aarde effectieve cohesie	c'_d	0,0	kN/m^2
volumieke massa	γ_k	20,0	kN/m^3
effectieve volumieke massa	γ'_d	8,2	kN/m^3
grondw aterstand		tot onderzijde fundering	

Grond boven aanlegniveau (gronddekking)

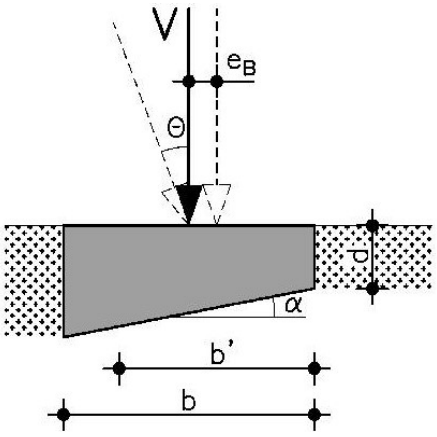
grondsoort		zand; schoon; matig	
volumieke massa	γ_k	18,0	kN/m^3
effectieve volumieke massa	γ'_d	16,4	kN/m^3

Constructiegegevens

excentriciteit belasting in breedte	e_b	0,10	m
strooklengte	l	100,00	m
helling onderzijde fundering	α	0	°
hoek van de belasting	θ	0	°
maximale grondspanning	$\sigma'_{max;d}$	300	kN/m^2

Partiële factoren

hoek van inw endige w rijving	$\gamma_{\varphi'}$	1,15
effectieve cohesie	$\gamma_{c'}$	1,60
volumieke massa (gunstig)	γ_γ	1,10



Rekenvoorbeeld

strookbreedte	b	0,60	m
effectieve strookbreedte	b'	0,40	m
oppervlakte (alleen t.b.v. voorbeeld)	A'	40,0	m^2
gronddekking (alleen t.b.v. voorbeeld)	d	0,40	m

Rekenwaarde draagvermogen

aandeel cohesie	$c'_d\ N_c\ b_c\ s_c\ i_c$	0,0	kN/m^2
aandeel gronddekking	$\sigma'_{v;z;d}\ N_q\ b_q\ s_q\ i_q$	107,7	kN/m^2
aandeel grond	$0{,}5\ \gamma'_d\ b'\ N_\gamma\ b_\gamma\ s_\gamma\ i_\gamma$	27,9	kN/m^2
rekenw aarde draagvermogen	$\sigma'_{max;d}$	135,6	kN/m^2

Draagvermogen

N_q	16,4
N_γ	17,1
N_c	27,8

Vorm fundering

s_q	1,00
s_γ	1,00
s_c	1,00

Helling onderkant fundering

b_q	1,00
b_γ	1,00
b_c	1,00

Helling van de belasting

i_q	1,00
i_γ	1,00
i_c	1,00
$\sigma'_{v;z;d}$	6,55 kN/m^2

Stroken draagvermogen $\sigma'_{max;d}$ in kN/m^2

strookafmetingen in m			gronddekking d in m			
b	b'	l	0,00	0,20	0,40	0,80
0,60	0,40	100,00	27,9	81,7	135,6	243,2
0,80	0,60	100,00	41,8	95,7	149,6	257,4
1,00	0,80	100,00	55,8	109,7	163,6	271,5
1,20	1,00	100,00	69,7	123,7	177,6	285,6
1,40	1,20	100,00	83,5	137,6	191,6	299,7

Poeren draagvermogen $\sigma'_{max;d}$ in kN/m^2

poerafmetingen in m			gronddekking d in m			
b	b'	l	0,00	0,20	0,40	0,80
0,60	0,40	0,60	22,4	93,4	164,5	300,0
0,80	0,60	0,80	32,5	105,7	179,0	300,0
1,00	0,80	1,00	42,5	117,0	191,6	300,0
1,20	1,00	1,20	52,4	127,8	203,3	300,0
1,40	1,20	1,40	62,3	138,3	214,4	300,0

9.6 Funderingstroken

Stroken

Berekening van een funderingsstrook op de vaste grondslag - conform NEN-EN 1992-1-1

gevolgklasse	CC1		staalkw aliteit		B500B
betonkw aliteit	C20/25		toegepaste dekking	c_{nom}	70 mm
ontw erpsituatie	blijvend		maximale grondspanning	$\sigma'_{max;d}$	250 kN/m²

Strook in as A — **met q-last op de strook**

b x h 900 x 200 mm² — lastbreedte 200 mm

strook is voldoende stijf

q-last

rekenw aarde q-last	q_{Ed}	77,7	kN/m¹	totale belasting	q_{Ed}	83,2 kN/m¹
rekenw aarde q-last	$q_{Ed;strook}$	5,5	kN/m¹	optredende grondspanning	σ'_{Ed}	92 kN/m²
				grondspanning voldoet		

Afschuiving

karakteristieke druksterkte	f_{ck}	20,0	N/mm²	dw arskracht hart van de belasting	V_{Ed}	41,6 kN
nuttige hoogte	d	126	mm	gereduceerde dw arskracht	$V_{Ed;red}$	20,7 kN
hoogtefactor	k	2,00		rekenw aarde schuifspanning	ν_{Ed}	0,16 N/mm²
w apeningsverhouding	ρ_l	0,003		maximale dw arskracht	$V_{Ed,max}$	463,7 kN
opneembare schuifspanning	$\nu_{Rd;c}$	0,44	N/mm²	*drukdiagonaal voldoet*		

er is geen beugelwapening benodigd

Buiging

basis w apening ø 8 - 150 — A_s = 335 mm²/m¹

bijleg w apening ø 0 - 0 — A_s = 0 mm²/m¹ +

$A_{s;tot}$ = 335 mm²/m¹

rekenw aarde moment	M_{Ed}	7,4	kNm	*buigwapening voldoet*	
opneembaar moment	M_{Rd}	17,5	kNm		***strook voldoet***

Strook in as B — **met q-last op de strook**

b x h 1200 x 200 mm² — lastbreedte 200 mm

strook is voldoende stijf

q-last

rekenw aarde q-last	q_{Ed}	117,0	kN/m¹	totale belasting	q_{Ed}	124,3 kN/m¹
rekenw aarde q-last	$q_{Ed;strook}$	7,3	kN/m¹	optredende grondspanning	σ'_{Ed}	104 kN/m²
				grondspanning voldoet		

Afschuiving

karakteristieke druksterkte	f_{ck}	20,0	N/mm²	dw arskracht hart van de belasting	V_{Ed}	62,1 kN
nuttige hoogte	d	126	mm	gereduceerde dw arskracht	$V_{Ed;red}$	38,7 kN
hoogtefactor	k	2,00		rekenw aarde schuifspanning	ν_{Ed}	0,31 N/mm²
w apeningsverhouding	ρ_l	0,003		maximale dw arskracht	$V_{Ed,max}$	463,7 kN
opneembare schuifspanning	$\nu_{Rd;c}$	0,44	N/mm²	*drukdiagonaal voldoet*		

er is geen beugelwapening benodigd

Buiging

basis w apening ø 8 - 150 — A_s = 335 mm²/m¹

bijleg w apening ø 0 - 0 — A_s = 0 mm²/m¹ +

$A_{s;tot}$ = 335 mm²/m¹

rekenw aarde moment	M_{Ed}	15,7	kNm	*buigwapening voldoet*		
opneembaar moment	M_{Rd}	17,5	kNm			***strook voldoet***

Strook in as C — **met q-last op de strook**

b x h	700 x 200	mm²		lastbreedte		200	mm
strook is voldoende stijf							
q-last							
rekenw aarde q-last	q_{Ed}	51,6	kN/m¹	totale belasting	q_{Ed}	55,9	kN/m¹
rekenw aarde q-last	$q_{Ed;strook}$	4,3	kN/m¹	optredende grondspanning	σ'_{Ed}	80	kN/m²
				grondspanning voldoet			
Afschuiving							
karakteristieke druksterkte	f_{ck}	20,0	N/mm²	dw arskracht hart van de belasting	V_{Ed}	27,9	kN
nuttige hoogte	d	126	mm	gereduceerde dw arskracht	$V_{Ed;red}$	9,9	kN
hoogtefactor	k	2,00		rekenw aarde schuifspanning	ν_{Ed}	0,08	N/mm²
w apeningsverhouding	ρ_l	0,003		maximale dw arskracht	$V_{Ed,max}$	463,7	kN
opneembare schuifspanning	$\nu_{Rd;c}$	0,44	N/mm²	*drukdiagonaal voldoet*			
er is geen beugelwapening benodigd							
Buiging							
basis w apening	ø 8 - 150			A_s =	335	mm²/m¹	
bijleg w apening	ø 0 - 0			A_s =	0	mm²/m¹	+
				$A_{s;tot}$ =	335	mm²/m¹	
rekenw aarde moment	M_{Ed}	3,6	kNm	*buigwapening voldoet*			
opneembaar moment	M_{Rd}	17,5	kNm				

strook voldoet

Strook in as 1, 2 en 3 — **met q-last op de strook**

b x h	700 x 200	mm²		lastbreedte		200	mm
strook is voldoende stijf							
q-last							
rekenw aarde q-last	q_{Ed}	46,3	kN/m¹	totale belasting	q_{Ed}	50,6	kN/m¹
rekenw aarde q-last	$q_{Ed;strook}$	4,3	kN/m¹	optredende grondspanning	σ'_{Ed}	72	kN/m²
				grondspanning voldoet			
Afschuiving							
karakteristieke druksterkte	f_{ck}	20,0	N/mm²	dw arskracht hart van de belasting	V_{Ed}	25,3	kN
nuttige hoogte	d	126	mm	gereduceerde dw arskracht	$V_{Ed;red}$	9,0	kN
hoogtefactor	k	2,00		rekenw aarde schuifspanning	ν_{Ed}	0,07	N/mm²
w apeningsverhouding	ρ_l	0,003		maximale dw arskracht	$V_{Ed,max}$	463,7	kN
opneembare schuifspanning	$\nu_{Rd;c}$	0,44	N/mm²	*drukdiagonaal voldoet*			
er is geen beugelwapening benodigd							
Buiging							
basis w apening	ø 8 - 150			A_s =	335	mm²/m¹	
bijleg w apening	ø 0 - 0			A_s =	0	mm²/m¹	+
				$A_{s;tot}$ =	335	mm²/m¹	
rekenw aarde moment	M_{Ed}	3,2	kNm	*buigwapening voldoet*			
opneembaar moment	M_{Rd}	17,5	kNm				

strook voldoet

10 Sonderingen en boringen

Sonderingen en grondboringen worden nog uitgevoerd.

wm Bouwtechniek
raadgevende ingenieurs

Project	8 woningen Kerkhoflaan 4 te Winterswijk
Onderwerp	Statische berekening type 1
Projectnummer	24.034
Doc.tnummer	UO-H00.01
Status	Definitief

Project- en documentgegevens

Projectrelaties

Opsteller rapport	WM Bouwtechniek
Adviestaak	Hoofdconstructeur
Projectnummer	24.034
Contactpersoon	[redacted]
Adres	[redacted]
Plaats	[redacted]
Telefoon	[redacted]
E-mail	info@wmbouwtechniek.nl

wm Bouwtechniek
raadgevende ingenieurs

INHOUDSOPGAVE

1	**Algemene uitgangspunten**	**3**
1.1	Omschrijving	3
1.2	Functie bouwwerk	3
1.3	Gevolgklasse, ontwerplevensduur en belastingfactoren	4
1.4	Van toepassing zijnde normen en voorschriften	4
1.5	Overzicht Ψ-factoren voor gebouwen (per klasse)	5
1.6	Materiaaleigenschappen	5
1.7	Geprefabriceerde betonnen onderdelen	5
1.8	Stalen onderdelen	6
1.9	Uitvoeringsfase	6
2	**Belastingen**	**7**
2.1	Overzicht blijvende belastingen	7
2.2	Opgelegde belastingen	8
2.3	Horizontale belasting op vloerafscheidingen (Nationale Bijlage)	9
2.4	Windbelastingen	10
2.5	Sneeuwbelastingen	11
3	**Brand**	**12**
3.1	Brandeisen hoofddraagconstructie en WBDBO	12
4	**Geotechniek**	**13**
5	**Grenstoestanden**	**14**
6	**Constructieoverzichten**	**15**
6.1	Kapconstructie	15
6.2	Zolder	16
6.3	1e verdieping	17
6.4	Fundering	18
7	**Gewichtsberekening**	**19**
8	**Stabiliteitsbeschouwing**	**21**
9	**Berekening constructieonderdelen**	**22**
9.1	Houten zolder	22
9.2	Stalen ligger op schil	23
9.3	Randligger breedplaatvloer	25
9.4	Controle metselwerk penant	27
9.5	draagvermogen fundering	29
9.6	Funderingstroken	30
10	**Sonderingen en boringen**	**32**

1 Algemene uitgangspunten

1.1 Omschrijving

Het betreft de bouw van 8 woningen, aan de Kerkhoflaan 4 te Winterswijk.

Het hellend dak is opgebouwd uit een houten geïsoleerde systeemkap met een Composietdak. De systeemkap is een sporenkap die wordt bevestigd in een stalen muurplaat. De zoldervloer wordt uitgevoerd in een houten balklaag. De verdiepingsvloer wordt uitgevoerd als een breedplaatvloer, dik 250mm. De begane grondvloer wordt uitgevoerd als een systeemvloer. De hoofddraagconstructie wordt uitgevoerd als een betonsteen casco. De stabiliteit wordt ontleend aan schijfwerking van de vloeren en het dak in samenwerking met betonsteenwanden. De lateien, binnen en buiten, worden uitgevoerd als prefab betonlateien of stalen systeemlateien. Het geheel wordt gefundeerd op staal, e.e.a. afhankelijk van de sonderingen

1.2 Functie bouwwerk

De gebouwcategorie wordt conform tabel NB.2-A1.1 uit NEN-EN 1990 als volgt bepaald:

- Categorie A : woon- en verblijfsruimtes
- Categorie H: daken

1.3 Gevolgklasse, ontwerplevensduur en belastingfactoren

De constructie van dit gebouw moet worden berekend volgens de NEN-EN 1990 + NB (2011) – Grondslagen van het constructief ontwerp. Uit deze norm volgen de volgende gegevens:

gevolgklasse	CC1			
betrouwbaarheidsklasse	RC1			
K_{FI}-factor voor belastingen	0,9			
ontwerplevensduur	50 jaar (klasse 3)			
uiterste grenstoestand (incl. K_{FI}-factor)			6.10a	6.10b
	Permanente belasting	$\gamma_{f;g;ongunstig}$	1,22	1,08
	Permanente belasting	$\gamma_{f;g;gunstig}$	0,9	0,9
	Veranderlijke belasting	$\gamma_{f;q}$	1,35M	1,35
bruikbaarheidsgrenstoestand	Permanente belasting	$\gamma_{f;g;ongunstig}$	1,0	
	Permanente belasting	$\gamma_{f;g;gunstig}$	1,0	
	Veranderlijke belasting	$\gamma_{f;q}$	1,0	

Supervisieniveau — DSL1 (design supervision level) — *NEN-EN 1990 art. B4*
Normale supervisie
Eigen controle: controle door de persoon die het ontwerp en de berekening gemaakt heeft.

Inspectieniveau — IL1 (inspection level) — *NEN-EN 1990 art. B5*
Normale inspectie
Eigen inspectie

1.4 Van toepassing zijnde normen en voorschriften

NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991 Belastingen
NEN-EN 1992 Betonconstructies
NEN-EN 1993 Staalconstructies
NEN-EN 1994 Staalbetonconstructies
NEN-EN 1995 Houtconstructies
NEN-EN 1996 Metselwerkconstructies
NEN-EN 1997 Geotechnisch ontwerp
NEN-EN 1998 Aardbevingsbestendige constructies
NEN-EN 1999 Aluminiumconstructies
Nationale bijlagen van de hierboven genoemde normen
Bouwbesluit 2012
Compendium Aanpak Constructieve Veiligheid

1.5 Overzicht Ψ-factoren voor gebouwen (per klasse)

In onderstaande tabel zijn de waarden van de Ψ-factoren voor gebouwen gegeven.

Belasting	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Categorie A : woon – en verblijfsruimtes	0,4	0,5	0,3
Categorie H: daken	0	0	0
Sneeuwbelasting	0	0,2	0
Belasting door regenwater	0	0	0
Windbelasting	0	0,2	0
Temperatuur (geen brand)	0	0,5	0

1.6 Materiaaleigenschappen

Beton	in het werk gestort	minimaal C20/25		
	prefab onderdelen, volgens leverancier	minimaal C35/45		
Betonstaal	staven	B500B		
	gepuntlaste wapeningsnetten	B500A		
Cementsoort	hoogovencement	CEM III/B	42,5	LH/HS
Constructiestaal	walsprofielen	S235 JRG2		
	koker- en buisprofielen	S275 JOH (koudgevormd)		
	geïntegreerde profielen	S355 JO		
	windverbanden (profielstaal)	S235 JRG2		
	windverbanden (naspanbaar)	S355 JO		
Boutkwaliteit		8.8		
Ankerkwaliteit		4.6		
Hout	constructiehout	C24		
	gelamineerd hout	GL28h		
Kalkzandsteen	minimale rekenwaarde druksterkte f_d	3,89	N/mm²	
Metselwerk	minimale rekenwaarde druksterkte f_d	2,58	N/mm²	
Betonsteen	minimale rekenwaarde druksterkte f_d	3,39	N/mm²	
Poriso	minimale rekenwaarde druksterkte f_d	3,44	N/mm²	

1.7 Geprefabriceerde betonnen onderdelen

Bedoeld worden geprefabriceerde onderdelen t.b.v. staal-, hout-, houtskeletbouw, kap-, latei, trap-, puiconstructies en hiermee vergelijkbare constructies.

Vorm, functie, doel, afmetingen en materiaalkeuze van deze onderdelen: zie bestektekeningen en bestekdetails hoofdconstructeur en/of architect.
Principedetails: zie tekeningen hoofdconstructeur en/of tekeningen architect. Aan te houden belastingen en overige prestatie-eisen: zie hoofdstuk 2 van dit rapport.

Elementindeling, elementtekeningen, definitieve details, inclusief bevestigingen: door leverancier.
Berekening van elementen, hun onderlinge samenhang, inclusief de bevestigingen: door leverancier.
(Instort)voorzieningen, doorvoeren, ravelingen, sparingen, hulpstaal, opleggingen, consoles en overige voorzieningen, zoals (boor)ankers, stekken, bouten, deuvels, inclusief berekening: door leverancier.

Onderdelen geprefabriceerd beton te leveren door productcertificaathoudende leverancier.
Categorie 3: Heipalen
Categorie 4: Vloeren, funderingen, trappen, bordessen, galerijen, lateien, balkons, kolommen, wanden, balken

Tekeningen, inclusief (detail)berekeningen, ter controle indienen bij info@wmbouwtechniek.nl met een maximale bestandsgrootte van 5 MB.

1.8 Stalen onderdelen

Vorm, functie, doel, afmetingen en materiaalkeuze van de staalconstructies: zie bestektekeningen en bestekdetails hoofdconstructeur en/of architect.

Definitieve details, detailberekeningen, werkplaatstekeningen, hulpstaal, valbeveiliging, (vloer)ravelingen, opleggingen, sparingen, (boor)anker- en boutverbindingen, tijdelijke voorzieningen voor montage en uitvoering, stalen trappen en bordessen, lateien en geveldragers: door leverancier.
Voor bouwkundig staal en details: zie bouwkundige tekeningen.

Staalconstructies en verankeringen in vochtig milieu (o.a. overgang binnen/buiten) corrosiewerend behandelen, ontwerplevensduur 50 jaar.

Indien een dak of vloerliggers worden voorzien van een zeeg, deze parabool-vormig uitvoeren.
Alle onderdelen conform de vingerende normen, vernoemd in het bouwbesluit, uitvoeren, expliciet de NEN-EN 1993-1-1 met bijbehorende verwijzigen, inclusief imperfecties en verbindingsmiddelen (bouten en lassen).

Tekeningen, inclusief (detail)berekeningen, ter controle indienen bij info@wmbouwtechniek.nl met een maximale bestandsgrootte van 5 MB.

1.9 Uitvoeringsfase

Belastingen voortkomend uit de wijze van uitvoeren en bouwmethode zijn conform de opgave van de aannemer. De verschillende leveranciers dienen hier de uitgangspunten op af te stemmen.

Bedoeld wordt o.a. stortbelasting, stempellasten, bekistingsberekeningen, opperbelasting en tijdelijke afstempeling op de constructieve elementen.

2 Belastingen

2.1 Overzicht blijvende belastingen

Onderstaande tabel geeft een samenvatting van de karakteristieke waarden van de blijvende belastingen (permanente belastingen). Het gestelde in NEN-EN 1991-1-1 blijft onverkort van kracht.

Hellend dak	α_1 = 60°	Composiet, geisoleerde dakpl.		0,45	kN/m²	=	0,90	kN/m² grondvlak
	α_2 = 60°	Composiet, geisoleerde dakpl.		0,45	kN/m²	=	0,90	kN/m² grondvlak
		Zadeldak						
Plat dak		Bekistingsplaatvloer	d =	250	mm	=	6,25	kN/m²
		Grind	d =	0	mm	=	0,00	
		Sedumdak				=	0,00	
		Kunststofisolatiemateriaal 150mm dik				=	0,07	
		Dakbedekking				=	0,05	
		Plafond, installaties e.d.				=	0,25	+
						G_k =	6,62	kN/m²
Plat dak		Houten balklaag met beplanking				=	0,25	kN/m²
		Grind	d =	0	mm	=	0,00	
		Sedumdak				=	0,00	
		Isolatie (type onbekend)				=	0,10	
		Dakbedekking				=	0,05	
		Plafond (gipsplaten met tengels)				=	0,20	+
						G_k =	0,60	kN/m²
Zoldervloer		Houten balklaag met beplanking				=	0,30	kN/m²
		Plafond (gipsplaten met tengels)				=	0,20	+
						G_k =	0,50	kN/m²
Verdiepingsvloer		Bekistingsplaatvloer	d =	250	mm	=	6,25	kN/m²
		Afwerklaag	d =	70	mm	=	1,40	
		Plafond, installaties e.d.				=	0,00	+
						G_k =	7,65	kN/m²
Begane grondvloer		Kanaalplaatvloer	d =	200	mm	=	3,30	kN/m²
		Afwerklaag	d =	60	mm	=	1,20	+
						G_k =	4,50	kN/m²
Wand		Kalkzandsteen	d =	100	mm	G_k =	1,80	kN/m²
		Kalkzandsteen	d =	120	mm	G_k =	2,16	kN/m²
		Kalkzandsteen	d =	214	mm	G_k =	3,85	kN/m²
Wand		Metselwerk	d =	100	mm	G_k =	2,00	kN/m²
Wand		Houtskeletbouw				G_k =	0,80	kN/m²
		Glas				G_k =	0,80	kN/m²
		Poriso	d =	100	mm	G_k =	1,40	kN/m²

2.2 Opgelegde belastingen

Onderstaande tabel geeft een samenvatting van de karakteristieke waarden van de opgelegde belastingen (veranderlijke belastingen). Het gestelde in NEN-EN 1991-1-1 blijft onverkort van kracht.

Klasse van belaste oppervlakte	opgelegde belastingen	
	q_k [kN/m^2]	Q_k [kN]
Klasse A (wonen en huishoudelijk gebruik)		
A-vloeren	1,75	3[a]
A-trappen	2,0	3
A-balkons	2,5	3
A-ontsluitingswegen	2,0	3[b]
Klasse A t/m D (verplaatsbare scheidingswanden)		
Eigen gewicht ≤ 1,0 kN/m	0,5	-
Eigen gewicht > 1,0 ≤ 2,0 kN/m	0,8	-
Eigen gewicht > 2,0 ≤ 3,0 kN/m	1,2	-

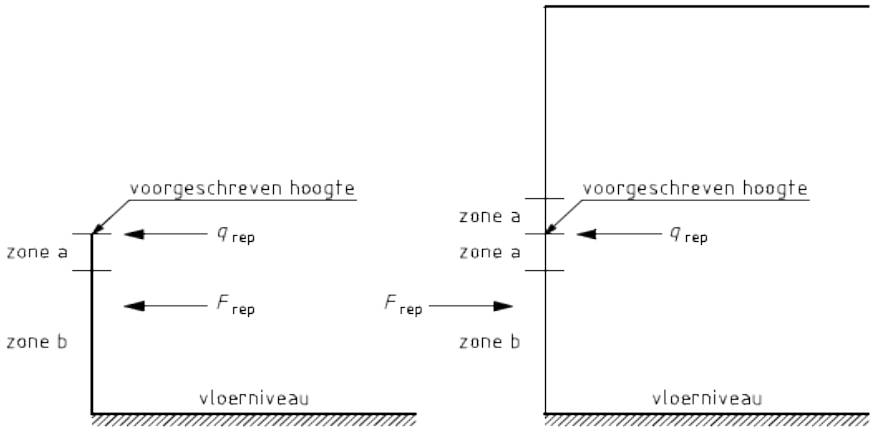
[a] De puntlasten moeten zijn aangebracht op een oppervlakte van 100 mm x 100 mm; de gegeven waarden moeten ook zijn gebruikt voor constructies van ondergeschikte betekenis.

[b] Werkend op een oppervlakte van 0,5 m x 0,5 m.

2.3 Horizontale belasting op vloerafscheidingen (Nationale Bijlage)

Tabel NB.6:

Ruimten	q_{rep}	F_{rep}		
	Voorgeschreven hoogte of zone a [a]	Voorgeschreven hoogte of zone a [a]	Zone b	Zone a + b
Niet-gemeenschappelijke ruimten met een woonfunctie	0,3 kN/m [c] 1 min	0,5 kN [c] 1 min	0,35 kN [c d] 10 s	0,2 kN [b] [c d] 24 h



[a] Voor zones zie bovenstaande figuur (NB.1).

[b] Deze belasting is niet van toepassing op afscheidingen langs trappen.

[c] Zie voetnoot b uit tabel NB.20 – B.1 van NB bij NEN-EN 1990.

[d] In zone b mag bij plaatconstructies een afstand van 250 mm tussen de rand van de plaat en het zwaartepunt van de last worden aangehouden, op voorwaarde dat zich op een afstand van maximaal 100 mm van de rand van de plaat een balustrade of ander draagkrachtig element bevindt.

Bij plaatconstructies met één of meer afmetingen kleiner dan 500 mm moet worden aangenomen dat het zwaartepunt van de last in het midden van deze kleine afmeting ligt.

[e] Waarbij de groep van niet-gemeenschappelijke ruimten, gelegen binnen de omhullende ruimte van een andere gebruiksruimte die bijdraagt aan het functioneren van de beschouwde gebruiksfunctie, buiten beschouwing blijft.

[f] Daaronder mede begrepen een buitenbergruimte of een garage.

[g] Bij tribunes moet bovendien rekening zijn gehouden met een veranderlijke gelijkmatig verdeelde horizontale belasting die kan optreden als gevolg van de bewegende mensenmassa. Deze horizontale belasting bedraagt 10 % van de verticale belasting en moet wat betreft de richting zijn beschouwd als een vrije belasting.

De geconcentreerde belasting F_k, is een vrije belasting. F_k kan in horizontale richting aangrijpen, afhankelijk van het gestelde in tabel NB.A.1, op ieder punt van de afscheiding ter plaatse van zone a, zone b en van zone (a + b). De grootte van de geconcentreerde last F_k is beschreven in tabel NB.A.1. F_k werkt op een oppervlakte van 0,2 m × 0,2 m. Indien de vloerafscheiding bestaat uit constructieonderdelen met een kleinere oppervlakte, dan grijpt de volle belasting aan op het vlak van constructieonderdelen dat is gelegen binnen de afmetingen van 0,2 m × 0,2 m. De geconcentreerde last moet ten minste gedurende de in die tabel aangegeven tijdsduur op de vloerafscheiding aangrijpen.

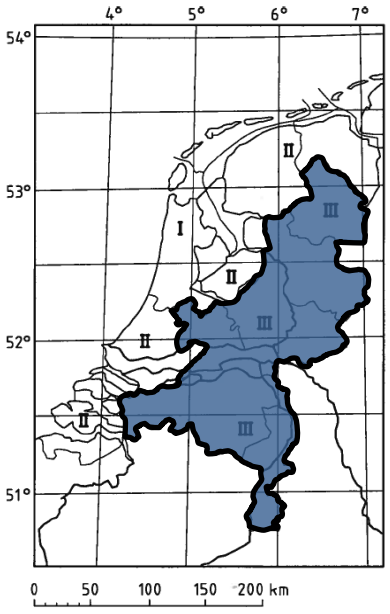
* In aanvulling op (2) moet een geconcentreerde belasting F_k als een vrije belasting in verticale richting van 1 kN in rekening worden gebracht voor zover deze belasting, gegeven de constructie, in de praktijk kan worden teweeggebracht.

2.4 Windbelastingen

NEN-EN 1991-1-4

Algemeen uitgangspunten

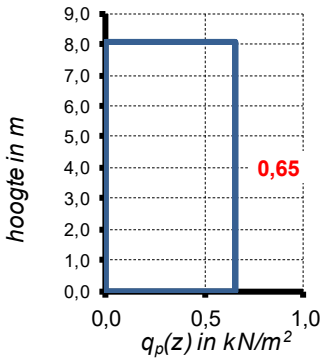
windgebied		gebied III
terreincategorie		II: onbebouwd
correlatiefactor		0,85
bouwwerkfactor	$c_s c_d$	1,00
orologiefactor	$c_o(z)$	1,00
waarschijnlijkheidsfactor	c_{prob}	1,00
windrichtingsfactor	c_{dir}	1,00
seizoensfactor	c_{season}	1,00
basiswindsnelheid	v_b	24,5 m/s



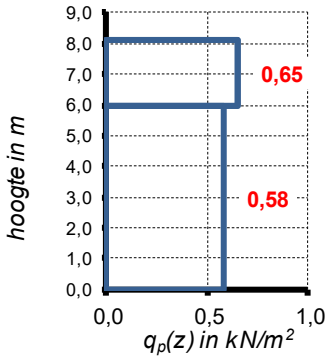
Bouwdeel 1

gebouwhoogte	h	8,1	m
gebouwbreedte	b	16,0	m
gebouwdiepte	d	6,0	m
referentiehoogte	z	8,1	m
extr. stuwdruk	**$q_p(z)$**	**0,65**	**kN/m²**

wind loodrecht op b:



wind loodrecht op d:



2.5 Sneeuwbelastingen

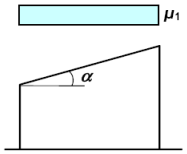
Algemeen

karakteristieke sneeuwbelasting	s_k	0,7	kN/m^2	(herh.tijd 50 jaar)	*NEN-EN 1991-1-3 art. 4.1*
karakteristieke sneeuwbelasting	s_n	0,7	kN/m^2	(herh.tijd n jaar)	*NEN-EN 1991-1-3 bijlage D(2)*
warmtecoëfficiënt	C_t	1,0			*NEN-EN 1991-1-3 art. 5.2*
blootstellingscoëfficiënt	C_e	1,0			*NEN-EN 1991-1-3 art. 5.2*

Plat dak / Lessenaarsdak

NEN-EN 1991-1-3 art. 5.3.2

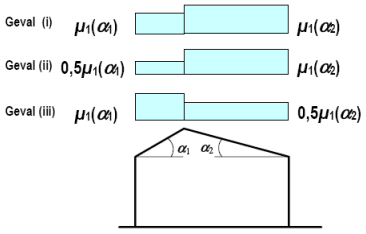
dakhelling	α	0	°		
sneeuwbelastingvormcoëfficiënt	μ_1	0,80	s_1 =	0,56	kN/m^2



Zadeldak

NEN-EN 1991-1-3 art. 5.3.3

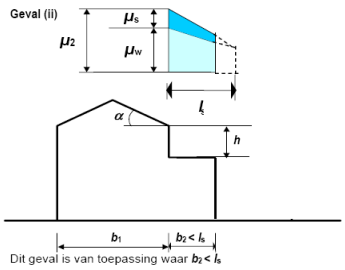
dakhelling	α_1	60	°		
dakhelling	α_2	60	°		
sneeuwbelastingvormcoëfficiënt	$\mu_1(\alpha_1)$	0,00	s_1 =	0,00	kN/m^2
sneeuwbelastingvormcoëfficiënt	$\mu_1(\alpha_2)$	0,00	s_2 =	0,00	kN/m^2



Daken aangrenzend aan hogere gebouwen

NEN-EN 1991-1-3 art. 5.3.6

dakhelling	α	60	°		
breedte hoge bouwdeel	b_1	6,0	m		
breedte lage bouwdeel	b_2	5,0	m		
hoogteverschil	h	0,3	m		
stuiflengte	l_s	5,0	m		
volumieke gewicht sneeuw	γ	2,0	kN/m^3		
sneeuwbelastingvormcoëfficiënt	μ_1	0,80	s_1 =	0,56	kN/m^2
sneeuwbelastingvormcoëfficiënt	μ_s	0,00			
sneeuwbelastingvormcoëfficiënt	μ_w	0,86			
sneeuwbelastingvormcoëfficiënt	μ_2	0,86	s_2 =	0,60	kN/m^2



3 Brand

3.1 Brandeisen hoofddraagconstructie en WBDBO

Bouwbesluit 2012 - §2.2.1, §2.2.2, §2.10.1 en §2.10.2

type bouwwerk	woonfunctie, anders dan woonwagen
hoogste vloer verblijfsgebied	3,0 m + meetniveau
bouwsituatie	nieuwbouw

brandwerendheid bouwconstructie	**60 min.**
reductie bouwconstructie	**30 min.**

vluchten	**30 min.**

WBDBO	**60 min.**
reductie WBDBO	**0 min.**

* De indeling van de brandcompartimenten bepaalt welke onderdelen toetsing, danwel brandwerendheidsvoorzieningen behoeven.
* Indien een reductie is toegestaan, dan dient te worden aangetoond dat de permanente vuurbelasting van het brandcompartiment niet groter is dan 500 MJ/m^2.
* WBDBO naar ander brandcompartiment, extra beschermde vluchtroute, niet besloten veiligheidsroute en een lifschacht van een brandweerlift.

4 Geotechniek

4.1 Geotechnische uitgangspunten

NEN 9997-1 art. 2.4.7.3.4.4

Ontwerpbenadering	OB3

In deze benadering worden partiële factoren aangebracht op belastingen of belastingseffecten van de constructie en op sterkteparameters van de grond.
Bij berekeningen van de taludstabiliteit of de algehele stabiliteit worden belastingen op de ondergrond (zoals constructieve belastingen, verkeersbelasting) opgevat als geotechnische belastingen door voor de belastingsfactoren verzameling A2 te gebruiken.

Geotechnische Categorie	GC2	*NEN 9997-1 art. 2.1*
Omschrijving:	Funderingen op staal, plaatfunderingen, paalfunderingen, wanden en andere grond- of waterkerende constructies, ontgravingen, brugpijlers en landhoofden, ophogingen en grondconstructies, grondankers en andere verankeringsystemen, tunnels in hard, niet-gescheurd gesteente waaraan geen speciale eisen zijn gesteld aan waterdichtheid of andere eigenschappen.	

4.2 Funderingelementen

Uit de ontwerpberekening van de constructie en de fundering volgen de volgende kenmerken van de funderingselementen:

- bouwpeil t.o.v. NAP: ……..m +
- fundering op de vaste grondslag
- strookbreedte 800mm, 1000mm en 1200mm, strookhoogte 200mm
- gerekende gronddekking van 200mm

- werkwijze grondverbetering:
  1) De ontgraving voor de grondverbetering weer aanvullen met schoon zand in lagen van 300mm dikte, waarbij iedere laag verdicht dient te worden met een mechanische trilplaat met een slaggewicht van 500kg. Dit aantrillen dient te geschieden in 4 gangen per laag, welke om en om haaks op elkaar moeten worden uitgevoerd. 2) De aanvulling in den droge uitvoeren; zonodig de grondwaterstand verlagen tot 500mm onder het ontgravingsnivo. 3) Het zandpakket onder de funderingsstroken dient een oplopende sondeerwaarde te hebben van 10 kgf/cm² per 10 cm diepte (1 N/mm² per 100mm diepte) dus bijvoorbeeld: 25 kgf/cm² op 25 cm en 40 kgf/cm² op 40 cm diepte. 4) Indien geen grondverbetering wordt toegepast, de bouwput natrillen zodat aan bovenstaande eis wordt voldaan. 5) Door het lostrillen van de bovenkant van het zandpakket dient ter plaatse van de funderingsstroken het losse zand verwijderd teworden. Daarom de grondverbetering 30mm hoger aanbrengen aangegeven. 6) Het zandnivo aanvullen tot bovenkant funderingsstrook of tot minimale grondekking is bereikt.

Voor uitgebreidere gegevens: zie funderingstekeningen en berekeningen en het geotechnisch advies.

5 Grenstoestanden

5.1 Grenstoestanden nieuwbouw

NEN-EN 1990 art. A1.3

5.1.1 Uiterste Grenstoestanden (Ultimate Limit State)

NEN-EN 1990 art. A1.3.1

Belastingcombinaties blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties:

NEN-EN 1990 art. A1.3.1

EQU		Blijvende belasting		Overheersende	Overige (gelijktijdige)
		Ongunstig	Gunstig	opg. bel.	opg. bel.
CC1	*6.10*	1,10 G_k	0,9 G_k	1,50 $Q_{k,1}$	1,50 $y_{0,i}$ $Q_{k,i}$
CC2	*6.10*	1,10 G_k	0,9 G_k	1,50 $Q_{k,1}$	1,50 $y_{0,i}$ $Q_{k,i}$
CC3	*6.10*	1,10 G_k	0,9 G_k	1,50 $Q_{k,1}$	1,50 $y_{0,i}$ $Q_{k,i}$

STR/GEO		Blijvende belasting		Overheersende	Overige (gelijktijdige)
		Ongunstig	Gunstig	opg. bel.	opg. bel.
CC1	*6.10a*	1,215 G_k	0,9 G_k	1,35 $y_{0,1}$ $Q_{k,1}$	1,35 $y_{0,1}$ $Q_{k,i}$
CC2	*6.10a*	1,35 G_k	0,9 G_k	1,50 $y_{0,1}$ $Q_{k,1}$	1,50 $y_{0,1}$ $Q_{k,i}$
CC3	*6.10a*	1,485 G_k	0,9 G_k	1,65 $y_{0,1}$ $Q_{k,1}$	1,65 $y_{0,1}$ $Q_{k,i}$
CC1	*6.10b*	1,08 G_k	0,9 G_k	1,35 $Q_{k,1}$	1,35 $y_{0,1}$ $Q_{k,i}$
CC2	*6.10b*	1,2 G_k	0,9 G_k	1,50 $Q_{k,1}$	1,50 $y_{0,1}$ $Q_{k,i}$
CC3	*6.10b*	1,32 G_k	0,9 G_k	1,65 $Q_{k,1}$	1,65 $y_{0,1}$ $Q_{k,i}$

** in de belastingfactoren is reeds de differentatiefactor K_{FI} verwerkt*

Belastingcombinaties buitengewone en ontwerp- en berekeningssituaties:

NEN-EN 1990 art. A1.3.2

		Blijvende belasting		Overheersende	Belangrijkste	Overige (gelijktijdige)	
		Ongunstig	Gunstig	opg. bel.	opg. bel.	opg. bel.	
Buitenwoon	*6.11a/b*	1,0 G_k	1,0 G_k	1,0 A_d	1,0 $y_{1,1}$ $Q_{k,1}$	1,0 $y_{2,i}$ $Q_{k,i}$	(met i > 1)
Aardbeving	*6.12a/b*	1,0 G_k	1,0 G_k	1,0 A_{Ed} of A_{ek}		1,0 $y_{2,i}$ $Q_{k,i}$	(met i > 1)

5.1.2 Bruikbaarheids Grenstoestanden (Serviceability Limit State)

NEN-EN 1990 art. A1.4

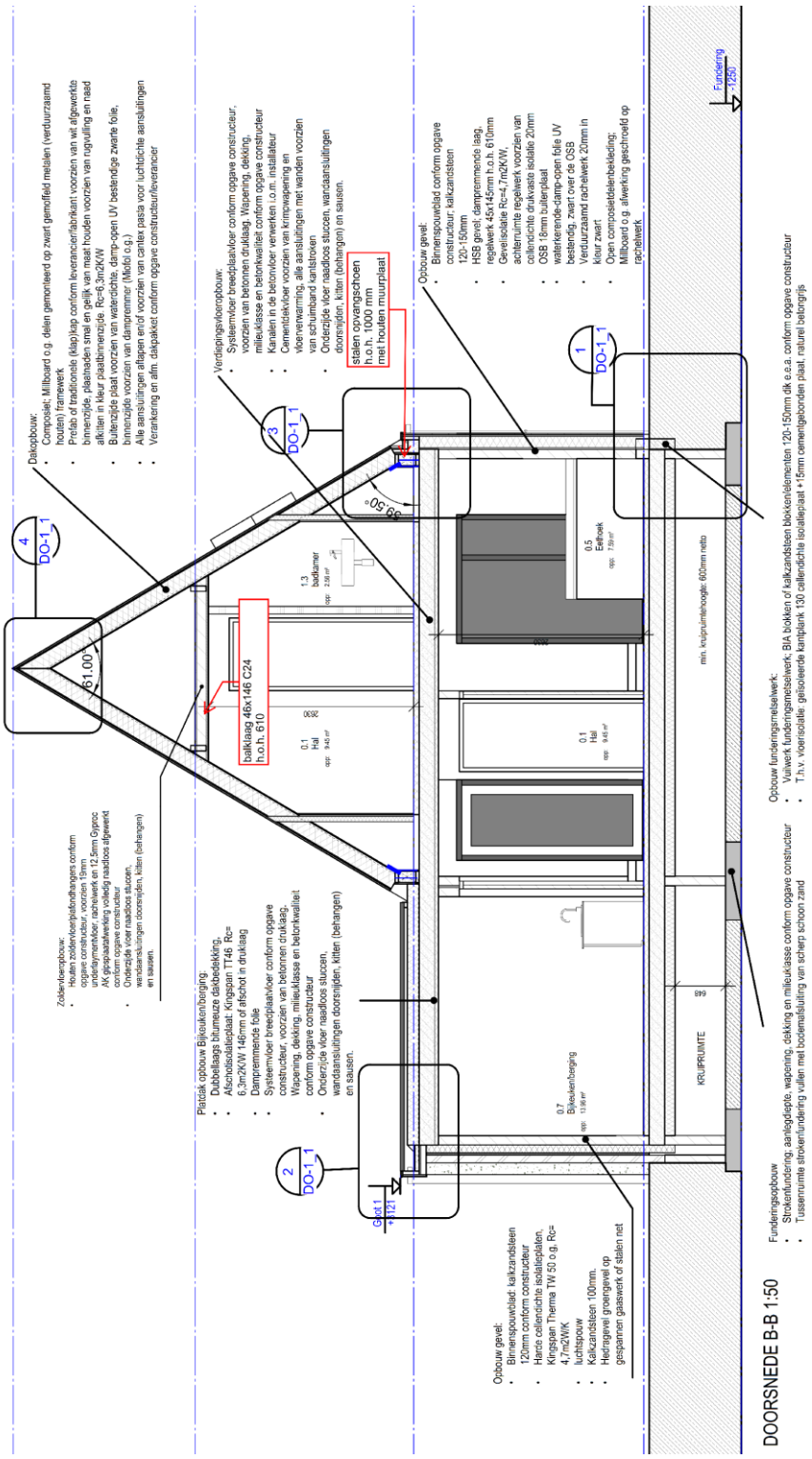
Belastingcombinaties voor belasting in gebruik

NEN-EN 1990 art. A1.4-1

		Blijvende belasting		Overheersende	Overige (gelijktijdige)	
		Ongunstig	Gunstig	opg. bel.	opg. bel.	
Karakteristiek	*6.14a/b*	1,0 G_k	1,0 G_k	1,0 $Q_{k,1}$	1,0 $y_{0,i}$ $Q_{k,i}$	(met i > 1)
Frequent	*6.15a/b*	1,0 G_k	1,0 G_k	1,0 $y_{1,1}$ $Q_{k,1}$	1,0 $y_{2,i}$ $Q_{k,i}$	(met i > 1)
Quasi-blijvend	*6.16a/b*	1,0 G_k	1,0 G_k	1,0 $y_{2,1}$ $Q_{k,1}$	1,0 $y_{2,i}$ $Q_{k,i}$	(met i > 1)

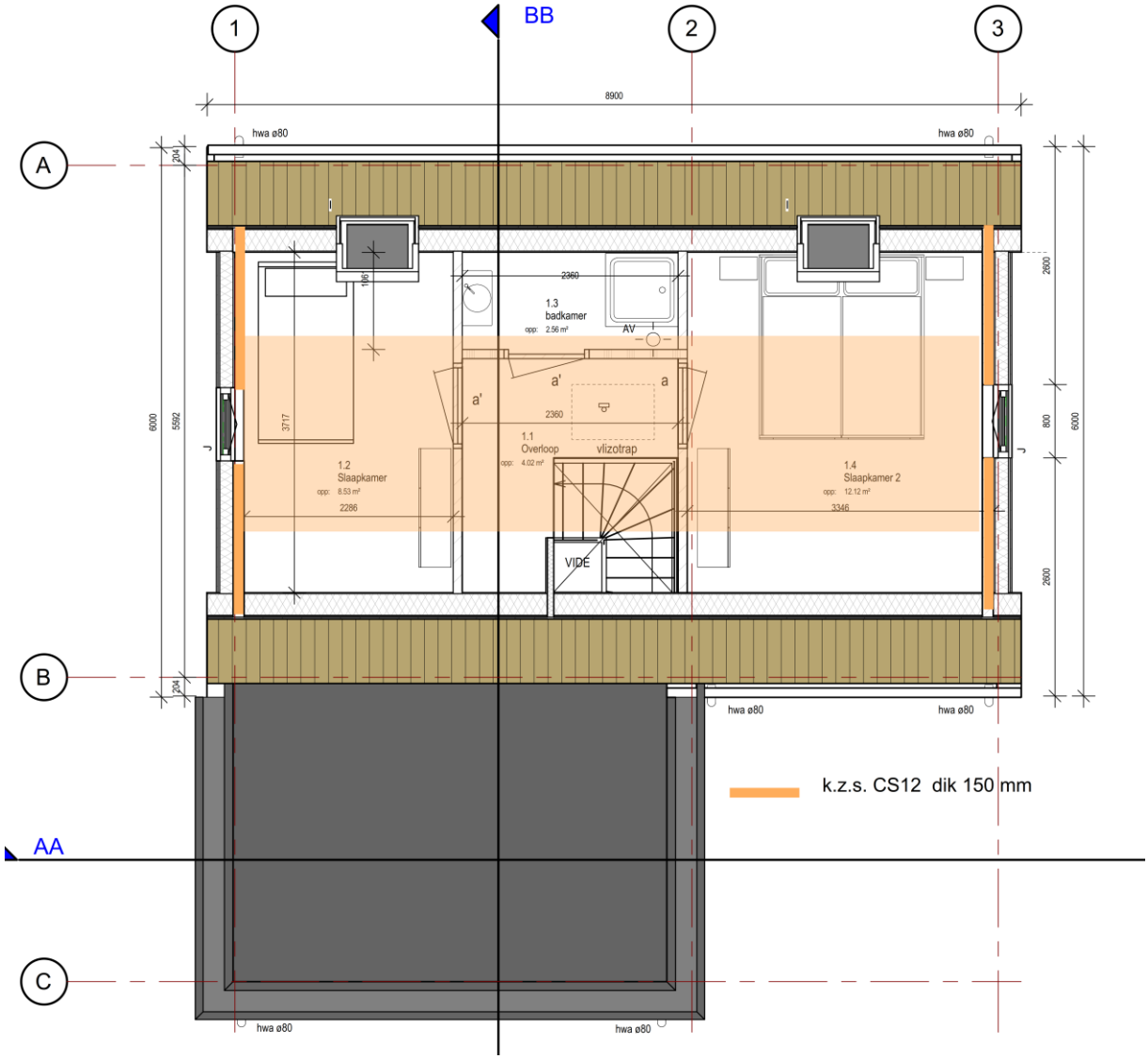
6 Constructieoverzichten

6.1 Kapconstructie

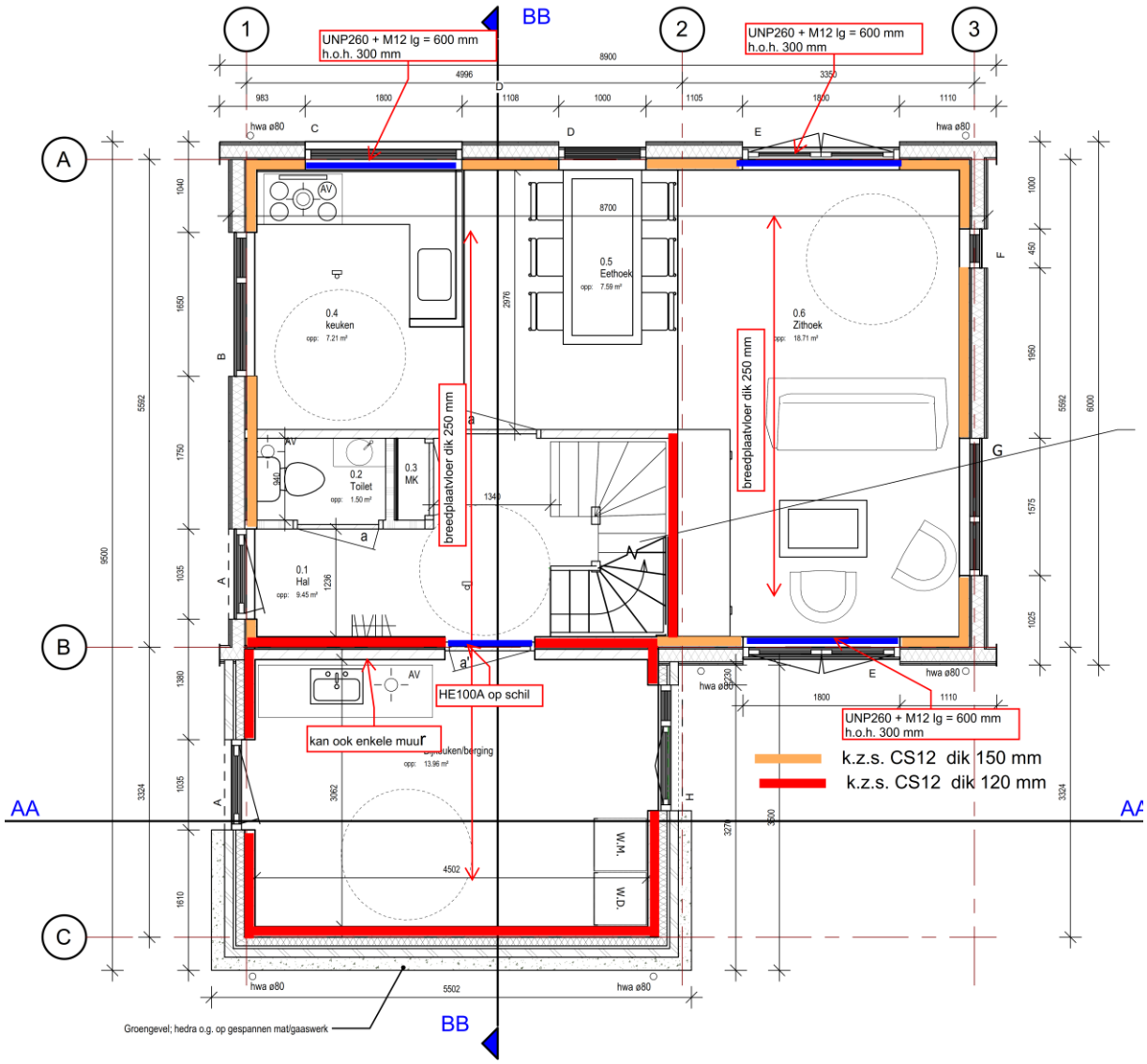


Kapconstructie scharnierkap conform fabrikant-leverancier waarin zoldervloer wordt opgenomen.

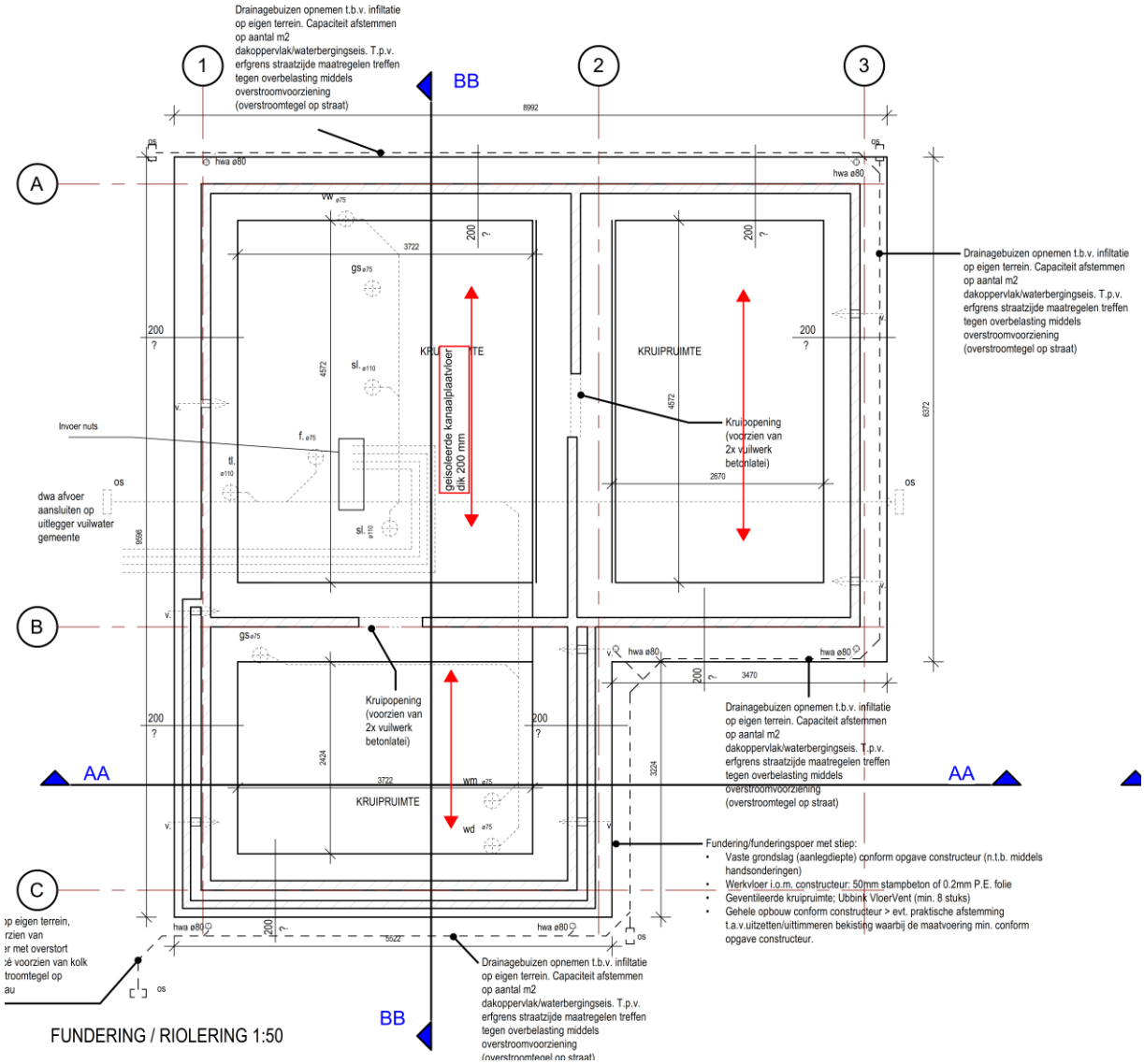
6.2 Zolder


1
2
3
BB
AA
A
B
C
8900
hwa ø80
1.3
badkamer
opp: 2.56 m²
AV
2360
1.1
Overloop
opp: 4.02 m²
vlizotrap
1.2
Slaapkamer
opp: 8.53 m²
2286
1.4
Slaapkamer 2
opp: 12.12 m²
3346
VIDE
6000
5592
2600
800
k.z.s. CS12 dik 150 mm

6.3 1e verdieping



6.4 Fundering



FUNDERING / RIOLERING 1:50

7 Gewichtsberekening

lijnlast as A en deels as B

Lijnlast	b	α	G_k	Q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2	overheersend		G_k	6.10a Q_k	6.10b Q_k	6.14b Q_k	6.15b Q_k	6.16b Q_k	
	m		kN/m²	kN/m²												
dak	3,00	1,00	0,90	0,00	0,00	0,20	0,00	nee	=	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	kN/m¹
zolder	1,00	1,00	0,50	2,25	0,40	0,50	0,30	nee	=	0,5	0,9	0,9	0,9	0,7	0,7	
1e verdiepingsvloer	3,00	1,00	7,65	2,95	0,40	0,50	0,30	ja	=	23,0	3,5	8,9	8,9	4,4	2,7	
begane grondvloer	3,00	1,00	4,50	2,95	0,40	0,50	0,30	ja	=	13,5	3,5	8,9	8,9	4,4	2,7	
kalkzandsteen	3,00	1,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	n.v.t.	=	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	+
										48,7	8,0	18,6	18,6	9,5	6,0	kN/m¹

6.10a:	q_{Ed} =	1,215 * 48,7 + 1,35 * 8	=	69,9	kN/m¹
6.10b:	q_{Ed} =	1,08 * 48,7 + 1,35 * 18,6	=	77,7	kN/m¹
6.14b:	$q_{E,k}$ =	1,0 * 48,7 + 1,0 * 18,6	=	67,3	kN/m¹
6.15b:	$q_{E,freq}$ =	1,0 * 48,7 + 1,0 * 9,5	=	58,2	kN/m¹
6.16b:	$q_{E,qp}$ =	1,0 * 48,7 + 1,0 * 6	=	54,6	kN/m¹

lijnlast as B tussen as 1 - 2

Lijnlast	b	α	G_k	Q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2	overheersend		G_k	6.10a Q_k	6.10b Q_k	6.14b Q_k	6.15b Q_k	6.16b Q_k	
	m		kN/m²	kN/m²												
dak	3,00	1,00	0,90	0,00	0,00	0,20	0,00	nee	=	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	kN/m¹
zolder	1,00	1,00	0,50	2,25	0,40	0,50	0,30	nee	=	0,5	0,9	0,9	0,9	0,7	0,7	
1e verdiepingsvloer	4,25	1,25	7,65	2,95	0,40	0,50	0,30	ja	=	40,6	6,3	15,7	15,7	7,8	4,7	
begane grondvloer	4,25	1,00	4,50	2,95	0,40	0,50	0,30	ja	=	19,1	5,0	12,5	12,5	6,3	3,8	
kalkzandsteen	3,00	1,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	n.v.t.	=	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	+
										72,0	12,2	29,1	29,1	14,8	9,1	kN/m¹

6.10a:	q_{Ed} =	1,215 * 72 + 1,35 * 12,2	=	103,9	kN/m¹
6.10b:	q_{Ed} =	1,08 * 72 + 1,35 * 29,1	=	117,0	kN/m¹
6.14b:	$q_{E,k}$ =	1,0 * 72 + 1,0 * 29,1	=	101,1	kN/m¹
6.15b:	$q_{E,freq}$ =	1,0 * 72 + 1,0 * 14,8	=	86,7	kN/m¹
6.16b:	$q_{E,qp}$ =	1,0 * 72 + 1,0 * 9,1	=	81,1	kN/m¹

lijnlast as C

Lijnlast	b	α	G_k	Q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2	overheersend		G_k	6.10a Q_k	6.10b Q_k	6.14b Q_k	6.15b Q_k	6.16b Q_k	
	m		kN/m²	kN/m²												
dak	0,00	1,00	0,90	0,00	0,00	0,20	0,00	nee	=	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	kN/m¹
zolder	0,00	1,00	0,50	2,25	0,40	0,50	0,30	nee	=	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
1e verdiepingsvloer	1,60	1,25	7,65	2,95	0,40	0,50	0,30	ja	=	15,3	2,4	5,9	5,9	3,0	1,8	
begane grondvloer	1,60	1,00	4,50	2,95	0,40	0,50	0,30	ja	=	7,2	1,9	4,7	4,7	2,4	1,4	
kalkzandsteen	3,00	1,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	n.v.t.	=	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	+
										34,5	4,2	10,6	10,6	5,3	3,2	kN/m¹

6.10a:	q_{Ed} =	1,215 * 34,5 + 1,35 * 4,2	=	47,7	kN/m¹
6.10b:	q_{Ed} =	1,08 * 34,5 + 1,35 * 10,6	=	51,6	kN/m¹
6.14b:	$q_{E,k}$ =	1,0 * 34,5 + 1,0 * 10,6	=	45,1	kN/m¹
6.15b:	$q_{E,freq}$ =	1,0 * 34,5 + 1,0 * 5,3	=	39,8	kN/m¹
6.16b:	$q_{E,qp}$ =	1,0 * 34,5 + 1,0 * 3,2	=	37,7	kN/m¹

lijnlast as 1 en as 3

Lijnlast	b	α	G_k	Q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2	overheersend		G_k	6.10a Q_k	6.10b Q_k	6.14b Q_k	6.15b Q_k	6.16b Q_k	
	m		kN/m²	kN/m²												
dak	1,00	1,00	0,90	0,00	0,00	0,20	0,00	nee	=	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	kN/m¹
zolder	1,00	1,00	0,50	2,25	0,40	0,50	0,30	nee	=	0,5	0,9	0,9	0,9	0,7	0,7	
1e verdiepingsvloer	1,00	1,25	7,65	2,95	0,40	0,50	0,30	ja	=	9,6	1,5	3,7	3,7	1,8	1,1	
begane grondvloer	1,00	1,00	4,50	2,95	0,40	0,50	0,30	ja	=	4,5	1,2	3,0	3,0	1,5	0,9	
kalkzandsteen	6,00	1,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	n.v.t.	=	18,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	+
										33,5	3,6	7,5	7,5	4,0	2,7	kN/m¹

6.10a:	q_{Ed} =	1,215 * 33,5 + 1,35 * 3,6	=	45,5 kN/m¹
6.10b:	q_{Ed} =	1,08 * 33,5 + 1,35 * 7,5	=	46,3 kN/m¹
6.14b:	$q_{E,k}$ =	1,0 * 33,5 + 1,0 * 7,5	=	41,0 kN/m¹
6.15b:	$q_{E,freq}$ =	1,0 * 33,5 + 1,0 * 4	=	37,5 kN/m¹
6.16b:	$q_{E,qp}$ =	1,0 * 33,5 + 1,0 * 2,7	=	36,1 kN/m¹

lijnlast as 2

Lijnlast	b	α	G_k	Q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2	overheersend		G_k	6.10a Q_k	6.10b Q_k	6.14b Q_k	6.15b Q_k	6.16b Q_k	
	m		kN/m²	kN/m²												
dak	0,00	1,00	0,90	0,00	0,00	0,20	0,00	nee	=	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	kN/m¹
zolder	0,00	1,00	0,50	2,25	0,40	0,50	0,30	nee	=	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
1e verdiepingsvloer	1,00	1,25	7,65	2,95	0,40	0,50	0,30	ja	=	9,6	1,5	3,7	3,7	1,8	1,1	
begane grondvloer	1,00	1,00	4,50	2,95	0,40	0,50	0,30	ja	=	4,5	1,2	3,0	3,0	1,5	0,9	
kalkzandsteen	3,00	1,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	n.v.t.	=	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	+
										26,1	2,7	6,6	6,6	3,3	2,0	kN/m¹

6.10a:	q_{Ed} =	1,215 * 26,1 + 1,35 * 2,7	=	35,3 kN/m¹
6.10b:	q_{Ed} =	1,08 * 26,1 + 1,35 * 6,6	=	37,1 kN/m¹
6.14b:	$q_{E,k}$ =	1,0 * 26,1 + 1,0 * 6,6	=	32,7 kN/m¹
6.15b:	$q_{E,freq}$ =	1,0 * 26,1 + 1,0 * 3,3	=	29,4 kN/m¹
6.16b:	$q_{E,qp}$ =	1,0 * 26,1 + 1,0 * 2	=	28,1 kN/m¹

8 Stabiliteitsbeschouwing

Vereenvoudigde rekenmethode voor stabiliteitswanden zonder toetsing van de weerstand tegen windbelasting

Stabiliteitsberekening voor ongewapende wanden in gebouwen - conform NEN-EN 1996-3 bijlage A3

Algemene voorwaarden

- er zijn twee of meer wanden in beide haaks op elkaar staande richtingen;
- de hartlijnen van de stabiliteitswanden komen in de plattegrond niet in één punt samen;
- de schikking van de stabiliteitswanden is in de plattegrond ongeveer symmetrisch of tenminste in één richting indien de verhouding l_{bx}/l_{by} niet kleiner is dan 3;
- de stabiliteitwanden zijn dragend uitgevoerd;
- de wanden zijn zijdelings gesteund door de vloeren, daken en ringbalken met voldoende stijfheid;
- de oplegging van de vloer en het dak op de wanden bedraagt ten minste 2/3 van de wanddikte, en is niet kleiner dan 85 mm.

Gegevens bouwwerk

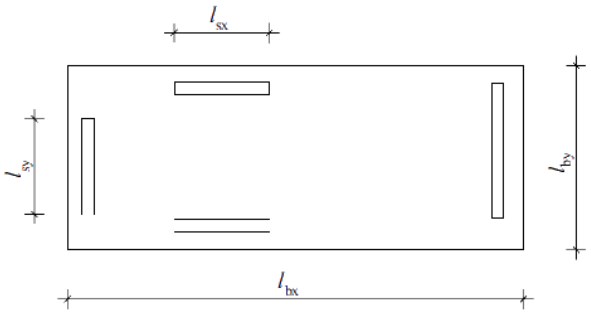
gevolgklasse		CC1	
aantal bouwlagen boven maaiveld		2	
vrije verdiepingshoogte	h	2,6	m
hoogte bouwwerk	h_{tot}	8,0	m
lengte bouwwerk	l_{bx}	8,9	m
diepte bouwwerk	l_{by}	9,5	m
max. overspanning vloer	L_s	5,4	m
max. veranderlijke belasting	Q_k	2,95	kN/m^2
extreme stuwdruk	$q_p(z)$	0,65	kN/m^2
winddrukfactor	$C_{pe,10}$	1,30	
karakteristieke windbelasting	w_{Ek}	0,85	kN/m^2

Materiaaleigenschappen

materiaal		kalkzandsteen	
hechting		lijmmortel	
perforaties		<25%	
constante	K	0,80	
constante	α	0,85	
constante	β	0,00	
gem. druksterkte steen	f_b	12,0	N/mm^2
kar. druksterkte metselwerk	f_k	6,61	N/mm^2
rek. druksterkte metselwerk	f_d	4,41	N/mm^2

Stabiliteitswanden

vorm stabiliteitswanden		rechthoekig	
constante	c_i	1,00	
gemiddelde benuttingsgraad x	α_x	0,60	
gemiddelde benuttingsgraad y	α_y	0,37	
constante x	$c_{t,x}$	0,0030	m^2/kN
constante y	$c_{t,y}$	0,0033	m^2/kN
constante x	$c_{s,x}$	0,0025	m^2/kN
constante y	$c_{s,y}$	0,0028	m^2/kN



Configuratie wanden

nr.	richting	$l_{s(x,y)}$ (m)	t (m)	aantal	gesteund	eind-oplegging	ρ_n	h_{eff}	slankheid	α
1	x	0,60	0,15	1	O, B	nee	0,75	1,95	13,0	0,60
2	x	2,30	0,12	1	O, B	nee	0,75	1,95	16,3	0,60
3	x	5,50	0,12	1	O, B	nee	0,75	1,95	16,3	0,60
4	x	0,00	0,00	0	O, B	ja	0,00	0,00	0,0	0,60
5	x	0,00	0,00	0	O, B	ja	0,00	0,00	0,0	0,60
6	y	2,40	0,12	1	O, B	nee	0,75	1,95	16,3	0,55
7	y	1,20	0,12	2	O, B	nee	0,75	1,95	16,3	0,30
8	y	1,75	0,15	2	O, B	ja	1,00	2,60	17,3	0,30
9	y	0,00	0,00	0	O, B	ja	0,00	0,00	0,0	0,30
10	y	0,00	0,00	0	O, B	ja	0,00	0,00	0,0	0,30

Toetsingsregels (A-2)

$\sum t * l_{sx}^2 =$	4,32	>	$c_{s,x} * l_{by} * h_{tot}^2 =$	1,52	stabiliteit x-richting voldoet	*u.c.= 0,35*
$\sum t * l_{sy}^2 =$	1,96	>	$c_{s,y} * l_{bx} * h_{tot}^2 =$	1,58	stabiliteit y-richting voldoet	*u.c.= 0,81*

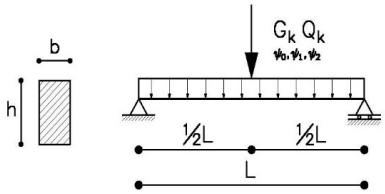
Eindconclusie: stabiliteit voldoet

9 Berekening constructieonderdelen

9.1 Houten zolder

Houten balk — zolder

Berekening van een houten balk op enkele buiging, afschuiving, oplegging, kip, brand en belastingen met een verschillende oorzaak - bij brand is gebruik gemaakt van de gereduceerde doorsnede methode - conform NEN-EN 1995-1-1 en NEN-EN 1995-1-2



Uitgangspunten veiligheid

gevolgklasse		CC1	
situatie		nieuw bouw	

Geometrie

balkbreedte	b	46	mm
balkhoogte	h	146	mm
hart op hart afstand	a	610	mm
overspanningslengte	L	2000	mm
kiplengte	L_{kip}	2000	mm
oplaglengte	L_1	100	mm
oplegbreedte	b_1	46	mm
vloertype		vloer woning	
belastingaangrijpingspunt		bovenzijde	
eis bijkomende doorbuiging	$U_{bij,max}$	0,003	L
eis einddoorbuiging	$U_{fin,max}$	0,004	L

Materiaal

houtsoort	gezaagd hout
houtsterkteklasse	C24
klimaatklasse	1

Brand

tijdsduur van belasten	t	0 minuten
brandbelasting		0-zijdig (beschermd)
houtsoort		naaldhout of beuken

Belastingen

		vlaklast	lijnlast	puntlast	combinatiew aarden		
		kN/m²	kN/m¹	kN	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Blijvende belasting		0,50	0,31	-	-	-	-
Opgelegde belasting	personen	2,25	1,37	2,54	0,4	0,5	0,3
	wind zuiging	0,00	0,00	-	0,0	0,2	0,0
	sneeuw	0,00	0,00	-	0,0	0,2	0,0

Belastingcombinaties

				belasting-duurklasse	k_{mod} / $k_{mod,fi}$	q_{Ed} kN/m¹	F_{Ed} kN	M_{Ed} kNm	V_{Ed} kN	R_{Ed} kN
1a	ULS	6.10a	Blijvend + Personen	blijvend	0,60	1,11	-	0,56	1,11	1,11
1b	ULS	6.10b	Blijvend + Personen	middellang	0,80	2,18	-	1,09	2,18	2,18
1c	ULS	6.10b	Blijvend + Personen	kort	0,90	0,33	3,43	1,88	2,04	2,04
2a	ULS	6.10a	Blijvend + Wind	lang	0,70	0,27	-	0,14	0,27	0,27
2b	ULS	6.10b	Blijvend + Wind	kort	0,90	0,27	-	0,14	0,27	0,27
3a	ULS	6.10a	Blijvend + Sneeuw	lang	0,70	0,37	-	0,19	0,37	0,37
3b	ULS	6.10b	Blijvend + Sneeuw	kort	0,90	0,33	-	0,16	0,33	0,33
4a	SLS	-	Blijvend + Personen	-	-	-	-	-	-	-
4b	SLS	-	Blijvend + Personen	-	-	-	-	-	-	-
5	SLS	-	Blijvend + Wind	-	-	-	-	-	-	-
6	SLS	-	Blijvend + Sneeuw	-	-	-	-	-	-	-
7a	Brand	6.11a/b	Blijvend + Personen	kort	1,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00
7b	Brand	6.11a/b	Blijvend + Personen	kort	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Brand	6.11a/b	Blijvend + Wind	kort	1,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00
9	Brand	6.11a/b	Blijvend + Sneeuw	kort	1,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00

ULS	$f_{m,y,d}$	$f_{v,d}$	$f_{c,90,d}$	$\sigma_{m,y,d}$	τ_d	$\sigma_{c,90,d}$	k_{crit}	buiging	fschuivin	plegging
1a	11,14	1,85	1,15	3,40	0,25	0,19	0,98	**0,31**	**0,13**	**0,13**
1b	14,85	2,46	1,54	6,68	0,49	0,36	0,98	**0,46**	**0,20**	**0,19**
1c	16,71	2,77	1,73	11,50	0,46	0,34	0,98	**0,70**	**0,16**	**0,16**
2a	12,99	2,15	1,35	0,84	0,06	0,05	0,98	**0,07**	**0,03**	**0,03**
2b	16,71	2,77	1,73	0,84	0,06	0,05	0,98	**0,05**	**0,02**	**0,02**
3a	12,99	2,15	1,35	1,13	0,08	0,06	0,98	**0,09**	**0,04**	**0,04**
3b	16,71	2,77	1,73	1,01	0,07	0,06	0,98	**0,06**	**0,03**	**0,03**

SLS	$U_{inst,G}$	$U_{cr,G}$	$U_{inst,Q}$	$U_{cr,Q}$	U_{bij}	U_{fin}	$U_{bij,max}$	$U_{fin,max}$	bijkomend	eind
4a	0,48	0,29	2,18	0,39	2,86	3,35	6,00	8,00	**0,48**	**0,42**
4b	0,48	0,29	3,23	0,58	4,10	4,58	6,00	8,00	**0,68**	**0,57**
5	0,48	0,29	0,00	0,00	0,29	0,77	6,00	8,00	**0,05**	**0,10**
6	0,48	0,29	0,00	0,00	0,29	0,77	6,00	8,00	**0,05**	**0,10**

Brand	$f_{20,m,y,d}$	$f_{20,v,d}$	$f_{20,c,90,d}$	$\sigma_{m,y,d,fi}$	$\tau_{d,fi}$	$\sigma_{c,90,d,fi}$	$k_{crit,fi}$	buiging	fschuivin	plegging
7a	30,00	5,00	3,13	0,00	0,00	0,00	0,98	**0,00**	**0,00**	**0,00**
7b	30,00	5,00	3,13	0,00	0,00	0,00	0,98	**0,00**	**0,00**	**0,00**
8	30,00	5,00	3,13	0,00	0,00	0,00	0,98	**0,00**	**0,00**	**0,00**
9	30,00	5,00	3,13	0,00	0,00	0,00	0,98	**0,00**	**0,00**	**0,00**

houten balk 46x146mm **voldoet**

9.2 Stalen ligger op schil

Stalen balk

Stalen ligger op schil

Berekening van een enkelvelds stalen balk, volledig gesteund tegen kippen - conform NEN-EN 1993-1-1

Ontwerpsituatie

gevolgklasse	CC1
situatie	nieuw bouw
bouw besluit	na 2003

Geometrie

dagmaat opening	L	1100	mm
opleglengte	a_L	200	mm
oplegbreedte	a_B	100	mm
systeemlengte	L_t	1300	mm

Profielgegevens

profiel		HE100A	
doorsnedeklasse		1	
correctiefactor	α	1,00	
breedte	b	100	mm
hoogte	h	96	mm
flensdikte	t_f	8	mm
lijfdikte	t_w	5	mm
afrondingsstraal	r	12	mm
oppervlakte	A	2124	mm^2
eigen gewicht	G	16,7	kg/m^1

Doorbuigingseisen

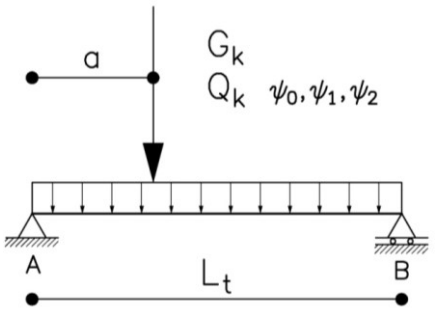
bijkomend doorbuiging	$u_{bij,max}$	0,003 * L_t
einddoorbuiging	$u_{eind,max}$	0,004 * L_t
parabolische zeeg	u_{zeeg}	0 mm

Materiaaleigenschappen staal

staalkwaliteit		S235	
vloeigrens	f_y	235	N/mm^2
treksterkte	f_u	360	N/mm^2
partiële factor	$\gamma_{M,0}$	1,0	
elasticiteitsmodulus	E	210000	N/mm^2

Materiaaleigenschappen oplegging

materiaal		kalkzandsteen	<25% perforaties
hechting		lijmmortel	
gem. oplegsterkte steen	f_b	12,0	N/mm^2
rek. oplegsterkte	f_d	4,41	N/mm^2



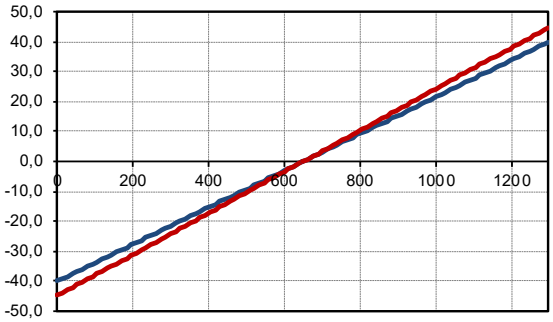
Invoer belastingen

Lijnlast	breedte m	α	G_k kN/m²	Q_k kN/m²	ψ_0	overheersend		G_k	6.10a Q_k	6.10b Q_k	6.14a Q_k	
dak	0,00	1,00	3,50	1,00	0,00	ja	=	0,0	0,0	0,0	0,0	kN/m¹
1e verdieping	5,63	1,00	7,65	2,95	0,40	ja	=	43,0	6,6	16,6	16,6	
metselwerk	0,00	1,00	2,00	0,00	0,00	n.v.t.	=	0,0	0,0	0,0	0,0	
eigen gewicht profiel							=	0,2	0,0	0,0	0,0	+
								43,2	6,6	16,6	16,6	kN/m¹

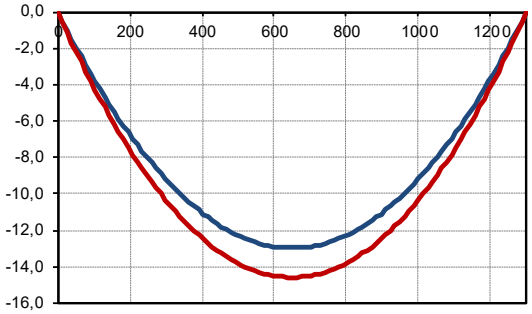
6.10a:	q_{Ed} =	1,215 * 43,2 + 1,35 * 6,6	=	61,4	kN/m¹
6.10b:	q_{Ed} =	1,08 * 43,2 + 1,35 * 16,6	=	69,1	kN/m¹
6.14a:	$q_{E,k}$ =	1,0 * 43,2 + 1,0 * 16,6	=	59,8	kN/m¹

Resultaten

Dwarskrachtenlijn



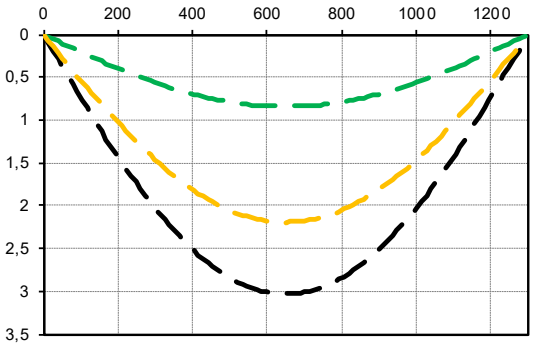
Momentenlijn



belastingcombinatie 6.10a

belastingcombinatie 6.10b

Doorbuiging



einddoorbuiging

bijkomende doorbuiging

onmiddellijke doorbuiging

Oplegreacties

	links	rechts	
R_G	28,1	28,1	kN
$R_{Q,a}$	4,3	4,3	kN
$R_{Q,b}$	10,8	10,8	kN

Plastische controle

Buiging

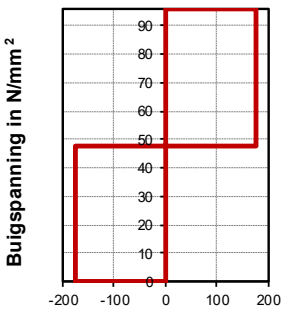
w eerstandsmoment	$W_{y,pl}$	8,30E+04	mm^3
rekenw aarde moment	M_{Ed}	14,6	kNm
uiterste moment	$M_{c,Rd}$	19,5	kNm
	u.c.	*0,75*	

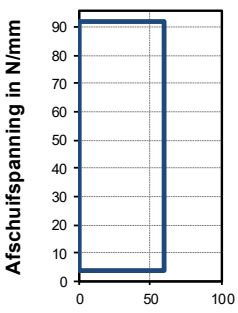
Afschuiving

oppervlakte lijf	A_v	756	mm^2
rek. w aarde dw arskracht	V_{Ed}	44,9	kN
uiterste dw arskracht	$V_{c,Rd}$	102,5	kN
	u.c.	*0,44*	

Interactie

rek. moment t.p.v. a	$M_{Ed,a}$	14,6	kNm
rek. dw arskracht t.p.v. a	$V_{Ed,a}$	0,0	kN
afschuiffactor	ρ	0,00	
afschuiffactor	q_z	-	
oppervlakte lijf	A_w	400	mm^2
gecorrigeerd uiterst moment	$M_{y,V,Rd}$	19,5	kNm
	u.c.	*0,75*	





Doorbuiging

traagheidsmoment	I_y	3,49E+06	mm^4				
onmiddellijke doorbuiging	u_{on}	2,2	mm				
bijkomende doorbuiging	u_{bij}	0,8	mm	<	$u_{bij,max}$	3,9 mm	*u.c.* *0,22*
einddoorbuiging	u_{eind}	3,0	mm	<	$u_{eind,max}$	5,2 mm	*u.c.* *0,58*

Oplegging

rek. w aarde oplegreactie	R_{Ed}	44,9	kN	oppervlakte oplegvlak	A	0,02 m^2
toeslagfactor toepassen?		nee		toeslagfactor oplegging	β	1,00
uiterste oplegreactie	R_{Rd}	88,2	kN			
	u.c.	*0,51*				

HE100A **voldoet**

9.3 Randligger breedplaatvloer

Stalen balk

Stalen ligger

Berekening van een enkelvelds stalen balk, volledig gesteund tegen kippen - conform NEN-EN 1993-1-1

Ontwerpsituatie

gevolgklasse	CC1
situatie	nieuw bouw
bouw besluit	na 2003

Geometrie

dagmaat opening	L	1800	mm
opleglengte	a_L	200	mm
oplegbreedte	a_B	90	mm
systeemlengte	L_t	2000	mm

Profielgegevens

profiel		UNP260	
doorsnedeklasse		1	
correctiefactor	α	1,00	
breedte	b	90	mm
hoogte	h	260	mm
flensdikte	t_f	14	mm
lijfdikte	t_w	10	mm
afrondingsstraal	r	14	mm
oppervlakte	A	4828	mm^2
eigen gewicht	G	37,9	kg/m^1

Doorbuigingseisen

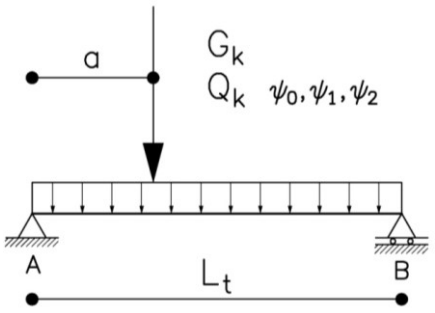
bijkomend doorbuiging	$u_{bij,max}$	0,003 * L_t
einddoorbuiging	$u_{eind,max}$	0,004 * L_t
parabolische zeeg	u_{zeeg}	0 mm

Materiaaleigenschappen staal

staalkwaliteit		S235	
vloeigrens	f_y	235	N/mm^2
treksterkte	f_u	360	N/mm^2
partiële factor	$\gamma_{M,0}$	1,0	
elasticiteitsmodulus	E	210000	N/mm^2

Materiaaleigenschappen oplegging

materiaal		kalkzandsteen	<25% perforaties
hechting		lijmmortel	
gem. oplegsterkte steen	f_b	12,0	N/mm^2
rek. oplegsterkte	f_d	4,41	N/mm^2



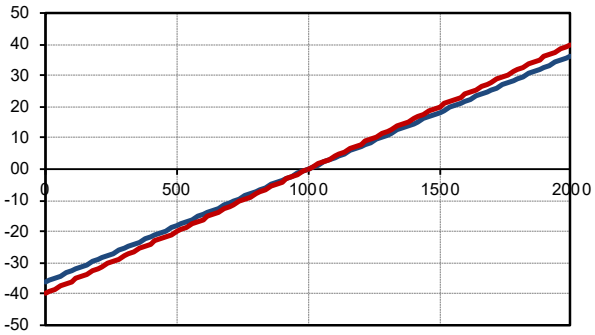
Invoer belastingen

Lijnlast	breedte m	α	G_k kN/m²	Q_k kN/m²	ψ_0	overheersend		G_k	6.10a Q_k	6.10b Q_k	6.14a Q_k	
dak	3,00	1,00	0,90	0,00	0,00	ja	=	2,7	0,0	0,0	0,0	kN/m¹
1e verdieping	3,00	1,00	7,65	2,95	0,40	ja	=	23,0	3,5	8,9	8,9	
metselwerk	0,00	1,00	2,00	0,00	0,00	n.v.t.	=	0,0	0,0	0,0	0,0	
eigen gewicht profiel							=	0,4	0,0	0,0	0,0	+
								26,0	3,5	8,9	8,9	kN/m¹

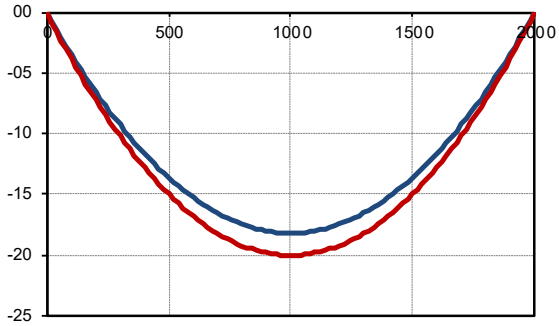
6.10a:	q_{Ed} =	1,215 * 26 + 1,35 * 3,5	=	36,4	kN/m¹
6.10b:	q_{Ed} =	1,08 * 26 + 1,35 * 8,9	=	40,1	kN/m¹
6.14a:	$q_{E,k}$ =	1,0 * 26 + 1,0 * 8,9	=	34,9	kN/m¹

Resultaten

Dwarskrachtenlijn

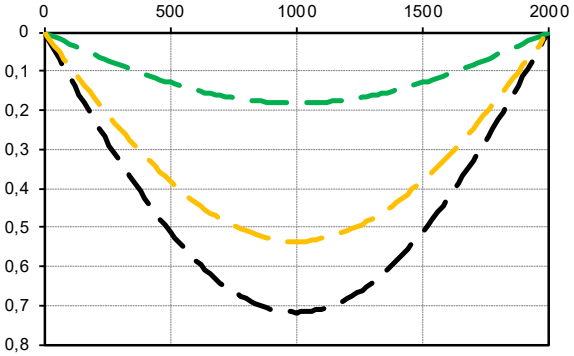


Momentenlijn



belastingcombinatie 6.10a
belastingcombinatie 6.10b

Doorbuiging



einddoorbuiging
bijkomende doorbuiging
onmiddellijke doorbuiging

Oplegreacties

	links	rechts		
R_G	26,0	26,0	kN	
$R_{Q,a}$	3,5	3,5	kN	
$R_{Q,b}$	8,9	8,9	kN	

Plastische controle

Buiging

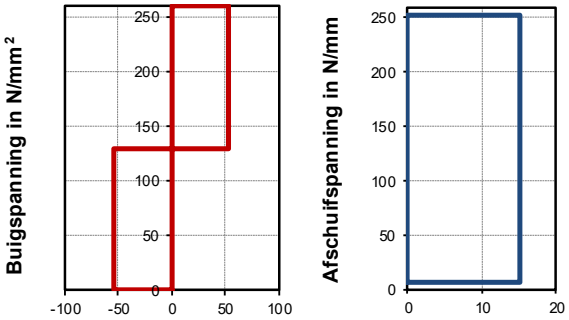
w eerstandsmoment	$W_{y,pl}$	3,71E+05	mm^3	
rekenw aarde moment	M_{Ed}	20,0	kNm	
uiterste moment	$M_{c,Rd}$	87,2	kNm	
	u.c.	*0,23*		

Afschuiving

oppervlakte lijf	A_v	2644	mm^2	
rek. w aarde dw arskracht	V_{Ed}	40,1	kN	
uiterste dw arskracht	$V_{c,Rd}$	358,7	kN	
	u.c.	*0,11*		

Interactie

rek. moment t.p.v. a	$M_{Ed,a}$	20,0	kNm
rek. dw arskracht t.p.v. a	$V_{Ed,a}$	0,0	kN
afschuiffactor	ρ	0,00	
afschuiffactor	q_z	-	
oppervlakte lijf	A_w	-	mm^2
gecorrigeerd uiterst moment	$M_{y,V,Rd}$	87,2	kNm
	u.c.	*0,23*	



Doorbuiging

traagheidsmoment	I_y	4,82E+07	mm^4					
onmiddellijke doorbuiging	u_{on}	0,5	mm					
bijkomende doorbuiging	u_{bij}	0,2	mm	<	$u_{bij,max}$	6,0	mm	*u.c.* *0,03*
einddoorbuiging	u_{eind}	0,7	mm	<	$u_{eind,max}$	8,0	mm	*u.c.* *0,09*

Oplegging

rek. w aarde oplegreactie	R_{Ed}	40,1	kN	oppervlakte oplegvlak	A	0,018	m^2
toeslagfactor toepassen?		nee		toeslagfactor oplegging	β	1,00	
uiterste oplegreactie	R_{Rd}	79,4	kN				
	u.c.	*0,50*					

UNP260 **voldoet**

9.4 Controle metselwerk penant

Metselwerk penant

Metselwerkpenant belast door voornamelijk normaalkracht - conform NEN-EN 1996-1-1

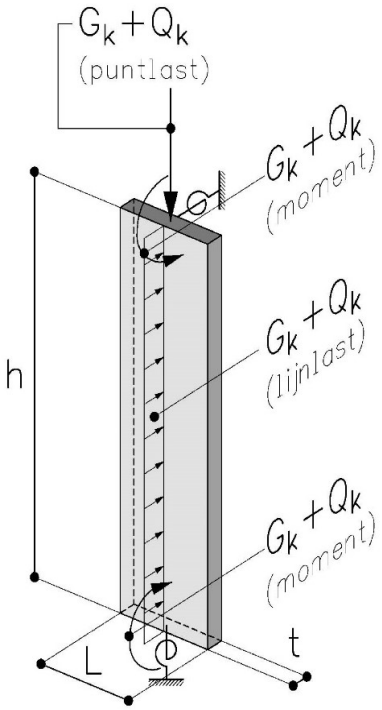
Algemene uitgangpunten

gevolgklasse	CC1
bouw situatie	nieuw bouw

Steenconstructietype

steenconstructietype 1

categorie I-stenen zijn metselstenen w aarvan de druksterkte door de producent gegarandeerd w ordt met een betrouw baarheidsniveau van 95 %.



Geometrie

w and boven en onder gesteund door	betonvloeren
w and gesteund	uitsluitend boven en onder
w andconstructie	spouw muur, buitenblad niet dragend

excentriciteit oplegging vloer		≤ 0,25 * t	
w anddikte	t (t_2)	120	mm
factor relatieve E-w aarden	k_{tef}	0,00	
coëfficiënt steunberen	ρ_t	n.v.t.	
effectieve w anddikte	t_{ef}	120	mm
w andlengte	L	1000	mm
w andoppervlakte	A	0,12	m^2
reductiew aarde druksterkte		1,00	
vrije w andhoogte	h	2700	mm
reductiefactor eff. hoogte	ρ_n	0,75	(1)
effectieve w andhoogte	h_{ef}	2025	mm
slankheid w and	λ_c	16,9	

Materiaaleigenschappen

materiaal		betonsteen	
hechting		algemene mortel	
perforaties		<25%	
constante	K	0,50	
constante	α	0,65	
constante	β	0,25	
gem. druksterkte steen	f_b	20,0	N/mm²
druksterkte mortel	f_m	5,0	N/mm²
karakteristieke druksterkte	f_k	5,24	N/mm²
partiële factor materiaal	γ_M	1,5	
rekenw aarde druksterkte	f_d	3,49	N/mm²
factor elasticiteitsmodulus	K_E	700	
uiteindelijke kruipcoëfficiënt	ϕ_∞	1,90	
elasticiteitsmodulus korte duur	E	3668	N/mm²
elasticiteitsmodulus lange duur	E	1265	N/mm²

Invoer buitenblad		**(van toepassing)**	
materiaal		baksteen	
hechting		algemene mortel	
perforaties		<25%	
gem. druksterkte steen	f_b	10,0	N/mm²
druksterkte mortel	f_m	5,0	N/mm²
karakteristieke druksterkte	f_k	4,01	N/mm²
elasticiteitsmodulus korte duur	E	2805	N/mm²
w anddikte	t_1	100	mm

Invoer steunberen		**(niet van toepassing)**	
h.o.h.-afstand steunberen	L_{st}	1000	mm
dikte steunberen	t_{st}	100	mm
breedte steunberen	b_{st}	400	mm

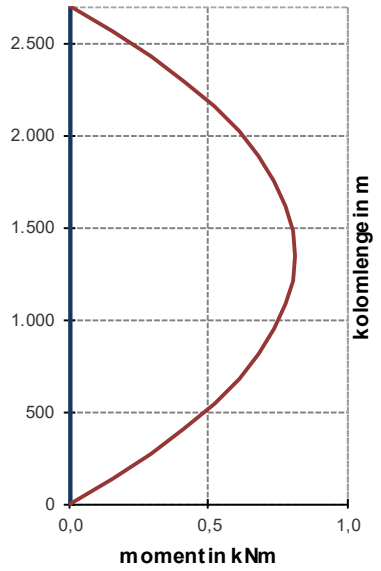
Karakteristieke belastingen

						ψ_0	ψ_1	ψ_2
Puntlast	blijvend		G_k	50,0	kN	-	-	-
	veranderlijk	(geen wind)	Q_k	15,0	kN	0,4	0,5	0,3
Lijnlast	blijvend		G_k	0,00	kN/m[1]	-	-	-
	veranderlijk	(wind)	Q_k	0,66	kN/m[1]	0,0	0,2	0,0
Kopmoment boven	blijvend		G_k	0,00	kNm	-	-	-
	veranderlijk	(geen wind)	Q_k	0,00	kNm	0,4	0,5	0,3
Kopmoment onder	blijvend		G_k	0,00	kNm	-	-	-
	veranderlijk	(geen wind)	Q_k	0,00	kNm	0,4	0,5	0,3

Rekenwaarden belastingen

		belastingcombinaties			
		6.10a	6.10b	6.10b	
Puntlast	N_{Ed}	68,9	74,3	62,1	kN
Lijnlast	q_{Ed}	0,00	0,00	0,89	kN/m[1]
Kopmoment boven	$M_{bo,Ed}$	0,00	0,00	0,00	kNm
Kopmoment onder	$M_{on,Ed}$	0,00	0,00	0,00	kNm
Moment midden	$M_{m,Ed}$	0,00	0,00	0,81	kNm

Momentenlijnen



Sterktecontrole **Op middenhoogte**

initiële excentriciteit	$e_{init,m}$	14,5	mm
excentriciteit door kruip	$e_{k,m}$	0,0	mm

		b.c.1	b.c.2	b.c.3	
excentriciteit door belasting	M_{md}/N_{Ed}	0,0	0,0	13,1	mm
excentriciteit door hor. belastir	e_{hm}	0,0	0,0	2,5	mm
excentricteit op middenhoogte	e_m	14,5	14,5	30,1	mm
excentricteit op middenhoogte	e_{mk}	14,5	14,5	30,1	mm
slankheidsfactor	A_1	0,76	0,76	0,50	
slankheid	λ	0,64	0,64	0,64	
slankheidsfactor	u	0,98	0,98	1,32	
reductiefactor voor slankheid	Φ_m	0,47	0,47	0,21	
rekenwaarde weerstand	N_{Rd}	197,4	197,4	87,9	kN
	u.c.	*0,35*	*0,38*	*0,71*	

Sterktecontrole **Bovenzijde**

initiële excentriciteit	$e_{init,bo}$	4,5	mm
excentriciteit door horizontale belasting	$e_{he,bo}$	0	mm

		b.c.1	b.c.2	b.c.3	
excentriciteit door belasting	$M_{bo,d}/N_{Ed}$	0,0	0,0	0,0	mm
excentricteit aan bovenzijde	e_{bo}	6,0	6,0	6,0	mm
reductiefactor voor slankheid	Φ_{bo}	0,90	0,90	0,90	
rekenwaarde weerstand	$N_{Rd,bo}$	377,3	377,3	377,3	kN
	u.c.	*0,18*	*0,20*	*0,16*	

Onderzijde

	$e_{init,on}$	4,5	mm
	$e_{he,on}$	0	mm

		b.c.1	b.c.2	b.c.3	
$M_{on,d}/N_{Ed}$		0,0	0,0	0,0	mm
e_{on}		6,0	6,0	6,0	mm
Φ_{on}		0,90	0,90	0,90	
$N_{Rd,on}$		377,3	377,3	377,3	kN
u.c.		*0,18*	*0,20*	*0,16*	

9.5 draagvermogen fundering

Draagvermogen fundering op de vaste grondslag

Berekening van een funderingsstrook in gedraineerde toestand - STR/GEO - conform NEN 9997-1

Grond onder aanlegniveau

grondsoort		zand; schoon; matig	
effectieve hoek van inw endige w rijving	φ'	32,5	°
rek. eff. hoek van inw endige w rijving	φ'_d	29,0	°
effectieve cohesie	c'	0,0	kN/m^2
rekenw aarde effectieve cohesie	c'_d	0,0	kN/m^2
volumieke massa	γ_k	20,0	kN/m^3
effectieve volumieke massa	γ'_d	8,2	kN/m^3
grondw aterstand		tot onderzijde fundering	

Grond boven aanlegniveau (gronddekking)

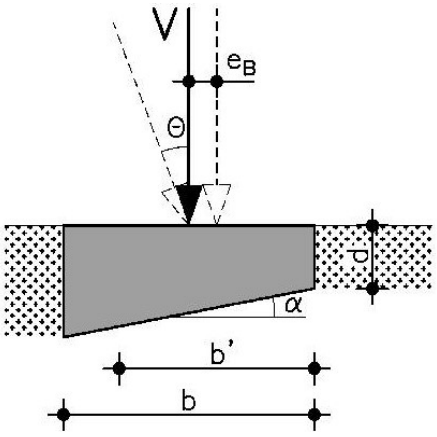
grondsoort		zand; schoon; matig	
volumieke massa	γ_k	18,0	kN/m^3
effectieve volumieke massa	γ'_d	16,4	kN/m^3

Constructiegegevens

excentriciteit belasting in breedte	e_b	0,10	m
strooklengte	l	100,00	m
helling onderzijde fundering	α	0	°
hoek van de belasting	θ	0	°
maximale grondspanning	$\sigma'_{max;d}$	300	kN/m^2

Partiële factoren

hoek van inw endige w rijving	$\gamma_{\varphi'}$	1,15
effectieve cohesie	$\gamma_{c'}$	1,60
volumieke massa (gunstig)	γ_γ	1,10



Rekenvoorbeeld

strookbreedte	b	0,60	m
effectieve strookbreedte	b'	0,40	m
oppervlakte (alleen t.b.v. voorbeeld)	A'	40,0	m^2
gronddekking (alleen t.b.v. voorbeeld)	d	0,40	m

Rekenwaarde draagvermogen

aandeel cohesie	$c'_d\ N_c\ b_c\ s_c\ i_c$	0,0	kN/m^2
aandeel gronddekking	$\sigma'_{v;z;d}\ N_q\ b_q\ s_q\ i_q$	107,7	kN/m^2
aandeel grond	$0{,}5\ \gamma'_d\ b'\ N_\gamma\ b_\gamma\ s_\gamma\ i_\gamma$	27,9	kN/m^2
rekenw aarde draagvermogen	$\sigma'_{max;d}$	135,6	kN/m^2

Draagvermogen

N_q	16,4
N_γ	17,1
N_c	27,8

Vorm fundering

s_q	1,00
s_γ	1,00
s_c	1,00

Helling onderkant fundering

b_q	1,00
b_γ	1,00
b_c	1,00

Helling van de belasting

i_q	1,00
i_γ	1,00
i_c	1,00
$\sigma'_{v;z;d}$	6,55 kN/m^2

Stroken draagvermogen $\sigma'_{max;d}$ in kN/m^2

strookafmetingen in m			gronddekking d in m			
b	b'	l	0,00	0,20	0,40	0,80
0,60	0,40	100,00	27,9	81,7	135,6	243,2
0,80	0,60	100,00	41,8	95,7	149,6	257,4
1,00	0,80	100,00	55,8	109,7	163,6	271,5
1,20	1,00	100,00	69,7	123,7	177,6	285,6
1,40	1,20	100,00	83,5	137,6	191,6	299,7

Poeren draagvermogen $\sigma'_{max;d}$ in kN/m^2

poerafmetingen in m			gronddekking d in m			
b	b'	l	0,00	0,20	0,40	0,80
0,60	0,40	0,60	22,4	93,4	164,5	300,0
0,80	0,60	0,80	32,5	105,7	179,0	300,0
1,00	0,80	1,00	42,5	117,0	191,6	300,0
1,20	1,00	1,20	52,4	127,8	203,3	300,0
1,40	1,20	1,40	62,3	138,3	214,4	300,0

9.6 Funderingstroken

Stroken

Berekening van een funderingsstrook op de vaste grondslag - conform NEN-EN 1992-1-1

gevolgklasse	CC1		staalkw aliteit		B500B
betonkw aliteit	C20/25		toegepaste dekking	c_{nom}	70 mm
ontw erpsituatie	blijvend		maximale grondspanning	$\sigma'_{max;d}$	250 kN/m²

Strook in as A — **met q-last op de strook**

b x h 900 x 200 mm² — lastbreedte 200 mm

strook is voldoende stijf

q-last

rekenw aarde q-last	q_{Ed}	77,7	kN/m¹	totale belasting	q_{Ed}	83,2 kN/m¹
rekenw aarde q-last	$q_{Ed;strook}$	5,5	kN/m¹	optredende grondspanning	σ'_{Ed}	92 kN/m²
				grondspanning voldoet		

Afschuiving

karakteristieke druksterkte	f_{ck}	20,0	N/mm²	dw arskracht hart van de belasting	V_{Ed}	41,6 kN
nuttige hoogte	d	126	mm	gereduceerde dw arskracht	$V_{Ed;red}$	20,7 kN
hoogtefactor	k	2,00		rekenw aarde schuifspanning	ν_{Ed}	0,16 N/mm²
w apeningsverhouding	ρ_l	0,003		maximale dw arskracht	$V_{Ed,max}$	463,7 kN
opneembare schuifspanning	$\nu_{Rd;c}$	0,44	N/mm²	*drukdiagonaal voldoet*		

er is geen beugelwapening benodigd

Buiging

basis w apening	ø 8 - 150			A_s =	335	mm²/m¹
bijleg w apening	ø 0 - 0			A_s =	0	mm²/m¹ +
				$A_{s;tot}$ =	335	mm²/m¹
rekenw aarde moment	M_{Ed}	7,4	kNm	*buigwapening voldoet*		
opneembaar moment	M_{Rd}	17,5	kNm			

strook voldoet

Strook in as B — **met q-last op de strook**

b x h 1200 x 200 mm² — lastbreedte 200 mm

strook is voldoende stijf

q-last

rekenw aarde q-last	q_{Ed}	117,0	kN/m¹	totale belasting	q_{Ed}	124,3 kN/m¹
rekenw aarde q-last	$q_{Ed;strook}$	7,3	kN/m¹	optredende grondspanning	σ'_{Ed}	104 kN/m²
				grondspanning voldoet		

Afschuiving

karakteristieke druksterkte	f_{ck}	20,0	N/mm²	dw arskracht hart van de belasting	V_{Ed}	62,1 kN
nuttige hoogte	d	126	mm	gereduceerde dw arskracht	$V_{Ed;red}$	38,7 kN
hoogtefactor	k	2,00		rekenw aarde schuifspanning	ν_{Ed}	0,31 N/mm²
w apeningsverhouding	ρ_l	0,003		maximale dw arskracht	$V_{Ed,max}$	463,7 kN
opneembare schuifspanning	$\nu_{Rd;c}$	0,44	N/mm²	*drukdiagonaal voldoet*		

er is geen beugelwapening benodigd

Buiging

basis w apening	ø 8 - 150			A_s =	335	mm²/m¹
bijleg w apening	ø 0 - 0			A_s =	0	mm²/m¹ +
				$A_{s;tot}$ =	335	mm²/m¹
rekenw aarde moment	M_{Ed}	15,7	kNm	*buigwapening voldoet*		
opneembaar moment	M_{Rd}	17,5	kNm			

strook voldoet

Strook in as C — **met q-last op de strook**

b x h	700 x 200	mm²		lastbreedte		200	mm
strook is voldoende stijf							
q-last							
rekenw aarde q-last	q_{Ed}	51,6	kN/m¹	totale belasting	q_{Ed}	55,9	kN/m¹
rekenw aarde q-last	$q_{Ed;strook}$	4,3	kN/m¹	optredende grondspanning	σ'_{Ed}	80	kN/m²
				grondspanning voldoet			
Afschuiving							
karakteristieke druksterkte	f_{ck}	20,0	N/mm²	dw arskracht hart van de belasting	V_{Ed}	27,9	kN
nuttige hoogte	d	126	mm	gereduceerde dw arskracht	$V_{Ed;red}$	9,9	kN
hoogtefactor	k	2,00		rekenw aarde schuifspanning	ν_{Ed}	0,08	N/mm²
w apeningsverhouding	ρ_l	0,003		maximale dw arskracht	$V_{Ed,max}$	463,7	kN
opneembare schuifspanning	$\nu_{Rd;c}$	0,44	N/mm²	*drukdiagonaal voldoet*			
er is geen beugelwapening benodigd							
Buiging							
basis w apening	ø 8 - 150			A_s =	335	mm²/m¹	
bijleg w apening	ø 0 - 0			A_s =	0	mm²/m¹	+
				$A_{s;tot}$ =	335	mm²/m¹	
rekenw aarde moment	M_{Ed}	3,6	kNm	*buigwapening voldoet*			
opneembaar moment	M_{Rd}	17,5	kNm				

strook voldoet

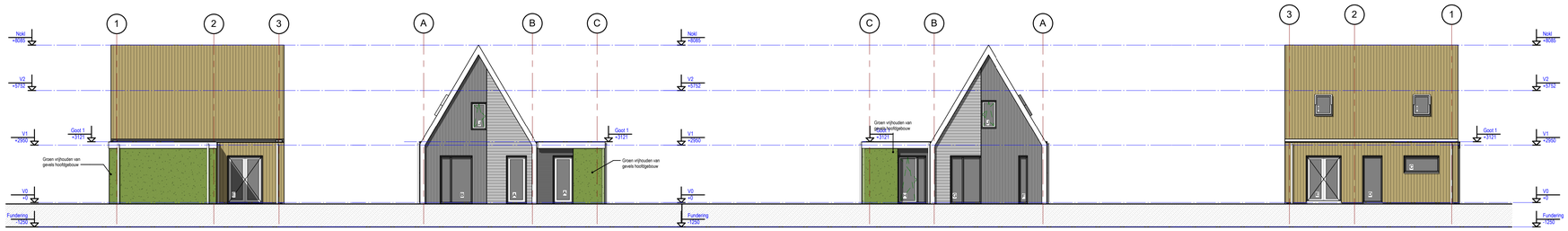
Strook in as 1, 2 en 3 — **met q-last op de strook**

b x h	700 x 200	mm²		lastbreedte		200	mm
strook is voldoende stijf							
q-last							
rekenw aarde q-last	q_{Ed}	46,3	kN/m¹	totale belasting	q_{Ed}	50,6	kN/m¹
rekenw aarde q-last	$q_{Ed;strook}$	4,3	kN/m¹	optredende grondspanning	σ'_{Ed}	72	kN/m²
				grondspanning voldoet			
Afschuiving							
karakteristieke druksterkte	f_{ck}	20,0	N/mm²	dw arskracht hart van de belasting	V_{Ed}	25,3	kN
nuttige hoogte	d	126	mm	gereduceerde dw arskracht	$V_{Ed;red}$	9,0	kN
hoogtefactor	k	2,00		rekenw aarde schuifspanning	ν_{Ed}	0,07	N/mm²
w apeningsverhouding	ρ_l	0,003		maximale dw arskracht	$V_{Ed,max}$	463,7	kN
opneembare schuifspanning	$\nu_{Rd;c}$	0,44	N/mm²	*drukdiagonaal voldoet*			
er is geen beugelwapening benodigd							
Buiging							
basis w apening	ø 8 - 150			A_s =	335	mm²/m¹	
bijleg w apening	ø 0 - 0			A_s =	0	mm²/m¹	+
				$A_{s;tot}$ =	335	mm²/m¹	
rekenw aarde moment	M_{Ed}	3,2	kNm	*buigwapening voldoet*			
opneembaar moment	M_{Rd}	17,5	kNm				

strook voldoet

10 Sonderingen en boringen

Sonderingen en grondboringen worden nog uitgevoerd.



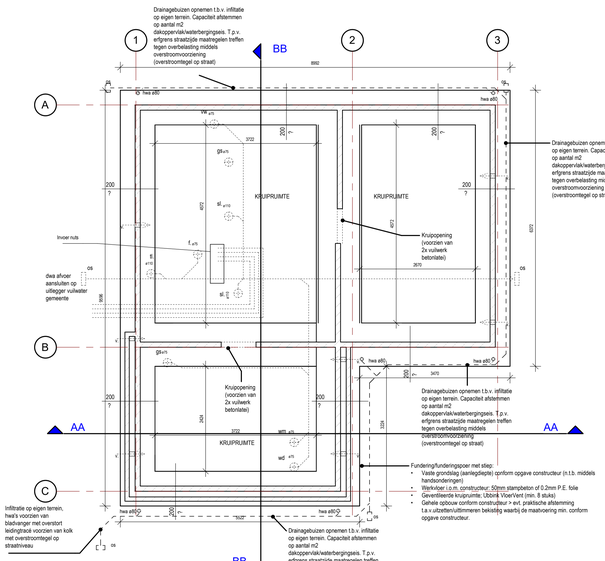
VOORGEVEL 1:100

LINKER ZIJGEVEL 1:100

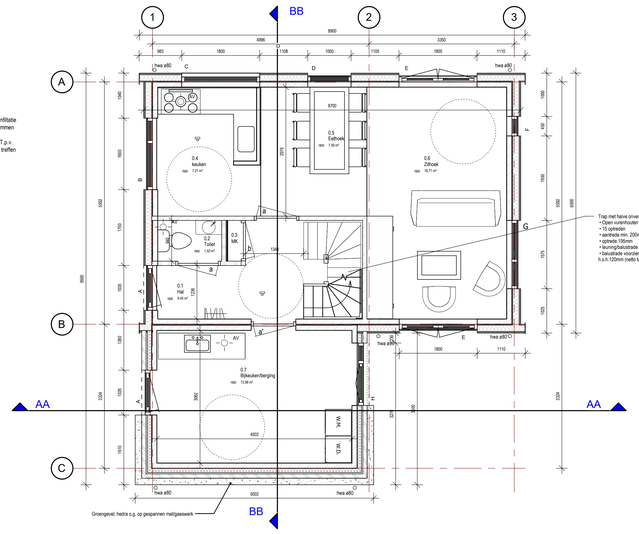
RECHTER ZIJGEVEL 1:100

ACHTER ZIJGEVEL 1:100

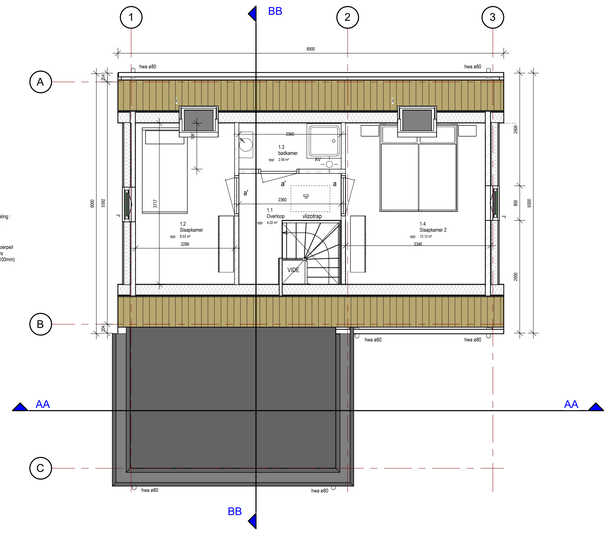
Perspectief 1



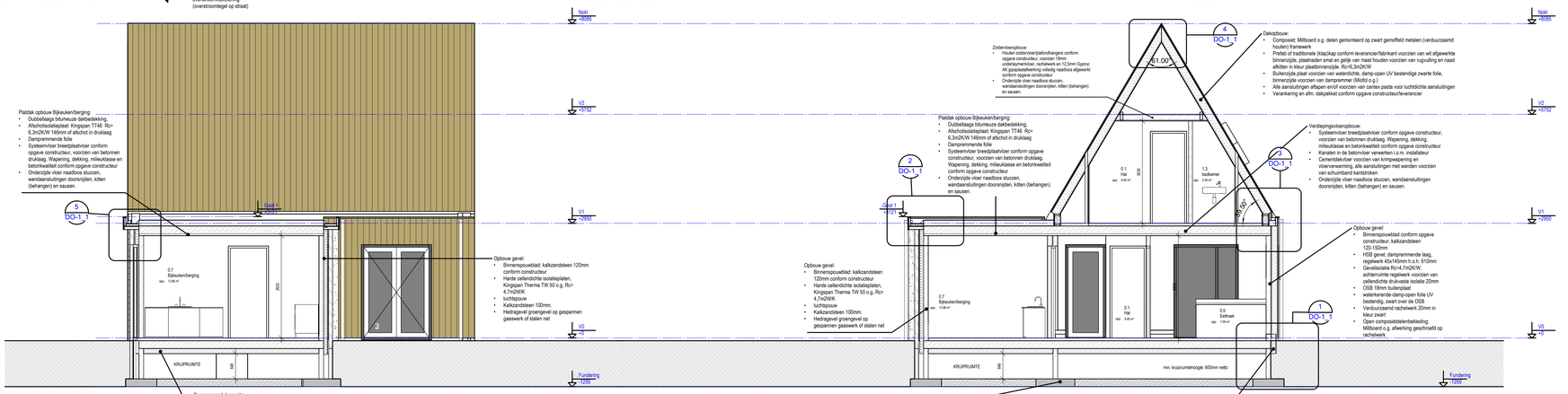
FUNDERING / RIOLERING 1:50



BEGANE GROND 1:50

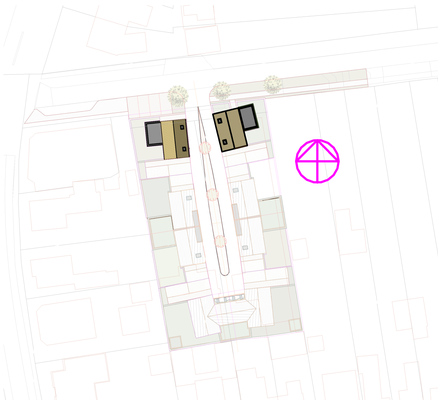


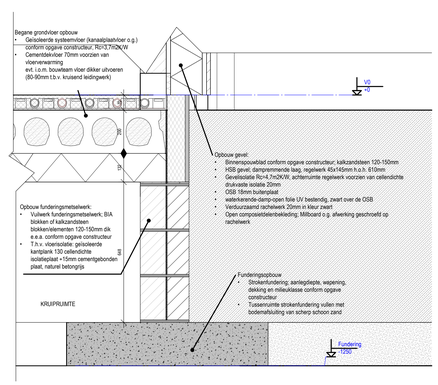
VERDIEPING 1 1:50



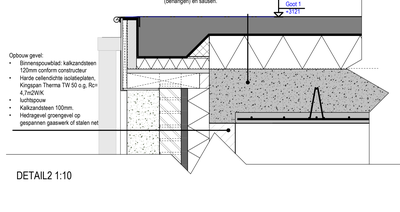
DOORSNEDE A-A 1:50

DOORSNEDE B-B 1:50

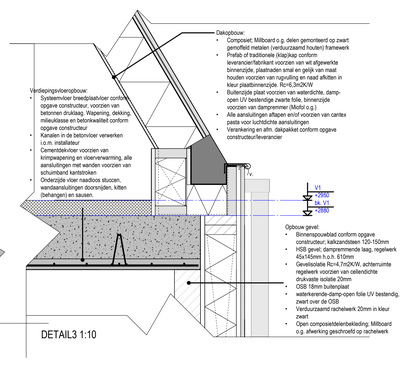




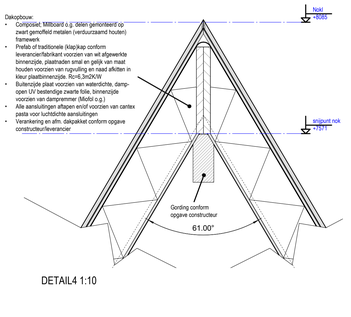
DETAIL1 1:10



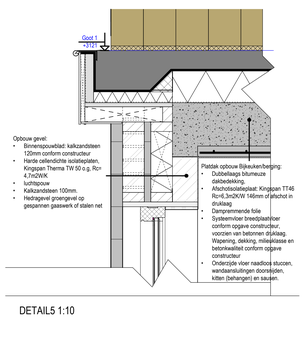
DETAIL2 1:10



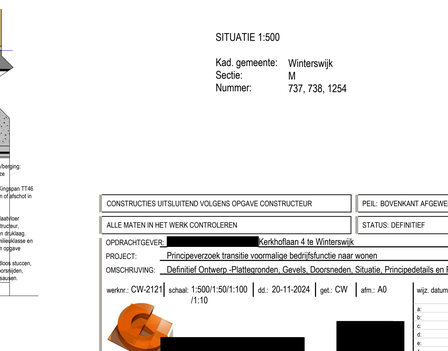
DETAIL3 1:10



DETAIL4 1:10



DETAIL5 1:10



RENVOOI

- schoon metselwerk bakstenen w.f. afgestemd (kleur, textuur) op gevelkleuren hoofdgebouwen
- nieuwe gevelisolatie: cellendichte, harde isolatieplaat, PIR o.g.
- kalkzandsteen dragend / vul nieuw metselwerk
- HSB wand: geïsoleerd regelwerk met beplating (in-exterieur)
- lichte scheidingswanden: Gipsblokken of elementen 70-100mm dik
- beton (vloer/wand)
- V. ventilatierooster conform rapportage bouwbesluit Susthermo
- hwa hemelwaterafvoer (in overleg met installateur)
- draaicirkel rolstoelgebruiker

wm wasmachine
wd wasdroger
gk gootsteen
vm vaatwasmachine
cv centrale verwarming
ti toilet
f fontein
sl standleiding
o.l. ontluchtingleiding (bovendaks doortrekken st.l.)
wt wastafel
dp douche(plug)
b bad
hwa hemelwaterafvoer
dwa droogwaterafvoer
os ontstoppingstuk
gk gevelkraan
aansluitpunt

- dimensionering vlgs. NEN 3215 en NTR 3216
- *afschot riolering 1:200
- *technische installaties uitsluitend conform opgave installatie adviseur.

ALGEMEEN

- Vloerpeil = bovenkant afgewerkte begane grondvloer
- Alle maten en onderdelen in het werk te controleren
- Voor alle onderdelen de verwerkingsvoorschriften van de betreffende leveranciers hanteren
- Onderdelen bouwbesluit conform Rapportage Bouwbesluit:
  Susthermo
  Dhr. J. Ethrink
  Nobelstraat 7-06
  7131 PZ Lichtenvoorde
  tel. 0544 - 200 303
- Constructeblen uitsluitend conform opgave constructeur:
  WM Bouwtechniek
  Dhr. H. Weener
  Deedingsweerweg 2
  7241 ST Lochem
  tel. 06 - 515 321 96
- De woningen worden van verse lucht voorzien d.m.v. roosters (natuurlijke toevoer) en mechanische afvoer conform rapportage Bouwbesluit, Susthermo
- Afvoerputten staan aangegeven in de tekening. Positie aan en afvoerputten in overleg met adviseur/installateur.
- Capaciteit volgens capaciteitsberekening rapportage bouwbesluit, Luchtverversing, afd. 3.10 Bouwbesluit
- Alle gevelelementen de bereikbaar zijn overeenkomstig NEN 5067 hebben een weerstandsklasse van ten minste 2 overeenkomstig NEN 5096.
- Voor de constructies gelden de volgende uitgangspunten:
  Gevels: Rc-waarde 4,7 m²K/W
  Dak: Rc-waarde 6,3 m²K/W
  Vloer: Rc-waarde 3,7 m²K/W
  Kozijnen Uglas=kozijn = 1,4W/m²K
  Uglas = 1,1 W/m²K (HR++)
  Ukozijn (DRM) = 1,6 W/m²K
- Toegankelijkheid:
  buitendeur: 2315 x 934 mm.
  binnendeur: 2315 x 934 mm / 2315 x 834 mm.

AFWERKING

- vloertegelwerk toiletten/badkamer
- wandtegelwerk toilet/urinoten tot 1200+
- wandtegelwerk keuken tot 1500+
- wandtegelwerk douche/urinoten tot plafond
- hangtoilet pothoogte: 430mm+
- overige afwerkingen n.t.b.

MECHANISCHE VENTILATIE

De woningen worden van verse lucht voorzien d.m.v. roosters (natuurlijke toevoer) en mechanische afvoer conform rapport Susthermo

Afvoerputten staan aangegeven in tekening. Positie aan en afvoerputten in overleg met adviseur/installateur.
Capaciteit volgens capaciteitsberekening rapportage bouwbesluit, Luchtverversing, afd. 3.10 Bouwbesluit

CONSTRUCTIE

De fundering is een stroken fundering op staal, dimensionering en wapening volgens opgave constructeur.

De begane grondvloer is een geïsoleerde systeemvloer.
De verdiepingsvloeren zijn systeemvloeren,
dimensionering, wapening en versterkte stroken volgens opgave constructeur.

De kap is opgebouwd uit muurplaten, spronrekapelement, kreupele stijlen, gordingen ravelingen en spanten. afmetingen en bevestiging volgens opgave constructeur / leverancier.

Stalen latei t.b.v. gevelmetselwerk L

Verbindingen, bouwverbindingen en opleggingen van stalen liggers volgens opgave constructeur

MATERIAAL EN KLEURENSTAAT:		
ONDERDEEL	MATERIAAL	KLEUR
Gevels	Composietsteen	Grijs, lichtgrijs, bruin-geel, wildverband
Raamdorpels	Aluminium met kopschotten	RAL 7021
(Plint	Gelijkgekerfde kantplank	Antraciet
Kantelaf beklading	Composietsteen	Grijs, lichtgrijs, bruin-geel
Kolom	Douglas naturel	Naturel (vergrijst)
Kozijnen	Aluminium	RAL 7021
Ramen	Aluminium	RAL 7021
Ramen	Aluminium	RAL 7021
Windveren	Rockpanel	Warmgrijs, RAL 9010
Boeiboord	Rockpanel	Warmgrijs
Dakrandprofiel/goten, hwa's	Titaanzink	Naturel
Groengevel	Hedra groen gevlochten op gaaswerk	Hedra (niet woekerend), groengevel
Plattedakbedeking	APP of PVCO3 dakbedekking	Antraciet
Hellende daken	Composietsteen	Bruin-geel, wildverband

CONSTRUCTIES UITSLUITEND VOLGENS OPGAVE CONSTRUCTEUR	PEIL: BOVENKANT AFGEWERKTE BGG VLOER
ALLE MATEN IN HET WERK CONTROLEREN	STATUS: DEFINITIEF

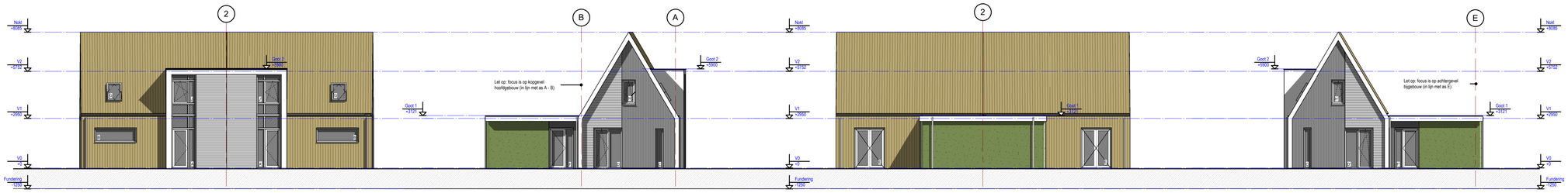
OPDRACHTGEVER: [redacted] Kerkhoflaan 4 te Winterswijk
PROJECT: Principeverzoek transitie voormalige bedrijfsfunctie naar wonen
OMSCHRIJVING: Definitief Ontwerp -Plattegronden, Gevels, Doorsneden, Situatie, Principedetails en Perspectief woning type 1

werknr.: CW-2121 | schaal: 1:500/1:50/1:100 /1:10 | dd.: 20-11-2024 | get.: CW | afm.: A0 | wijz. datum | bladnr.: DO-1_1

Architectuur Stedenbouw Interieur

a:
b:
c:
d:
e:
f:
g:

De auteursrechten van deze tekening liggen bij Christian Weggers. Wijzigen, kopiëren, bewerking op welke wijze dan ook is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van de auteur.



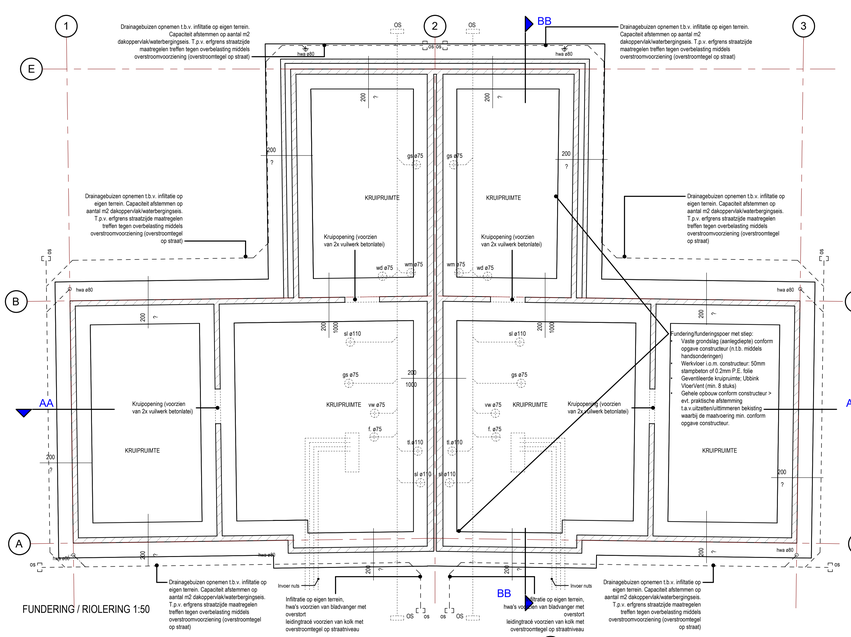
VOORGEVEL 1:100

LINKER ZIJGEVEL 1:100

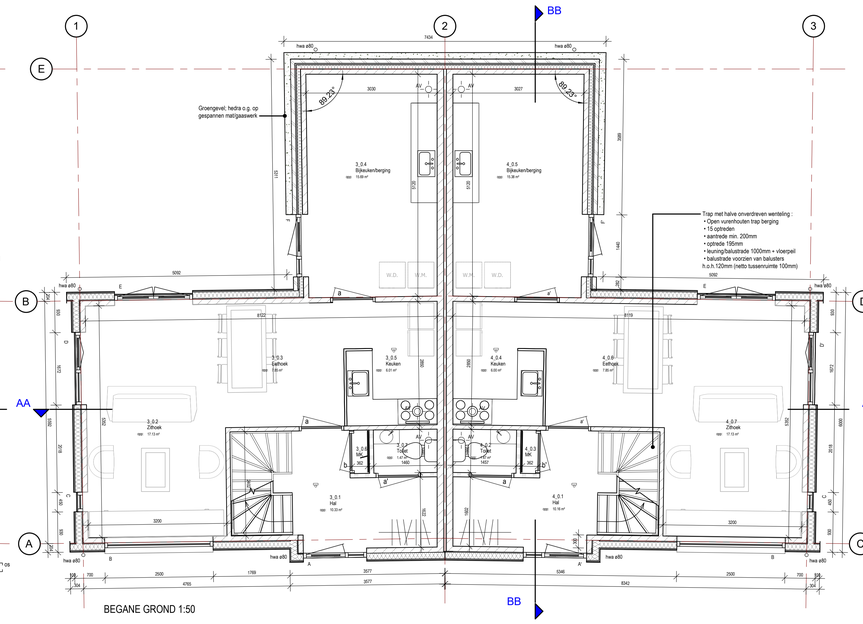
ACHTER ZIJGEVEL 1:100

RECHTER ZIJGEVEL 1:100

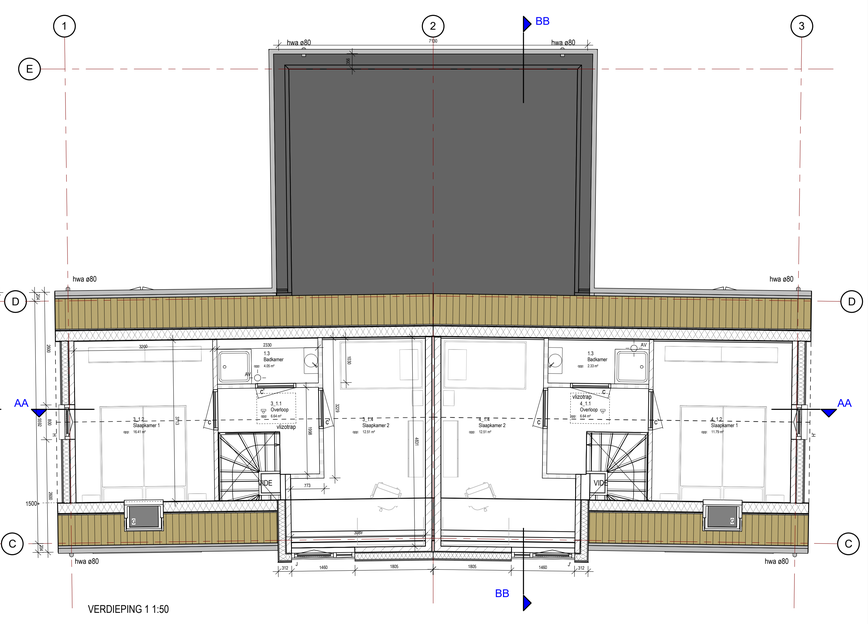
PERSPECTIEF



FUNDERING / RIOLERING 1:50



BEGANE GROND 1:50



VERDIEPING 1 1:50

ALGEMEEN

- Vloerpeil = bovenkant afgewerkte begane grondvloer
- Alle maten en onderdelen in het werk te controleren
- Voor alle onderdelen de verwerkingsvoorschriften van de betreffende leveranciers hanteren
- Onderdelen bouwbesluit conform Rapportage Bouwbesluit: Susthermo Dhr. J. Elfrink Nobelstraat 7-06 7131 PZ Lichtenvoorde tel. 0544 - 200 303
- Constructieberekenen uitsluitend conform opgave constructeur: WM Bouwtechniek Dhr. W. Weener Deedingseweerdweg 2 7241 ST Lochem tel. 06 - 515 321 96
- De woningen worden van verse lucht voorzien d.m.v. roosters (natuurlijke toevoer) en mechanische afvoer conform rapportage Bouwbesluit; Susthermo
- Afvoerputten staan aangegeven in de tekening. Positie aan en afvoerputten in overleg met adviseur/installateur.
- Capaciteit volgens capaciteitsberekening rapportage bouwbesluit, Luchtverversing, afd. 3.10 Bouwbesluit
- Alle gevelelementen die bereikbaar zijn overeenkomstig NEN 5087 hebben een weerstandsklasse van ten minste 2 overeenkomstig NEN 5096.
- Voor de constructies gelden de volgende uitgangspunten:
  Gevels: Rc-waarde 4,7 m²K/W
  Dak: Rc-waarde 6,3 m²K/W
  Vloer: Rc-waarde 3,7 m²K/W
  Kozijnen: Uglas-kozijn = 1,4W/m²K
  Uglas = 1,1 W/m²K (HR++)
  Ukozijn (DRM) = 1,6 W/m²K
- Toegankelijkheid:
  buitendeur: 2315 x 934 mm.
  binnendeur: 2315 x 834 mm / 2315 x 834 mm.

AFWERKING

- vloerbegalvelt toilet/en/badkamer
- wandbegalvelt toilet/vuimten tot 1200+
- wandbegalvelt keuken tot 1500+
- wandbegalvelt douche/ruimten tot plafond
- hangtoilet pothoogte: 430mm+
- overige afwerk/vloeren n.t.b.

MECHANISCHE VENTILATIE

De woningen worden van verse lucht voorzien d.m.v. roosters (natuurlijke toevoer) en mechanische afvoer conform rapport Systhermo

AV

Afvoerputten staan aangegeven in tekening. Positie aan en afvoerputten in overleg met adviseur/installateur.
Capaciteit volgens capaciteitsberekening rapportage bouwbesluit, Luchtverversing, afd. 3.10 Bouwbesluit

CONSTRUCTIE

De fundering is een stroken fundering op staal, dimensionering en wapening volgens opgave constructeur.

De begane grondvloer is een gesoleerde systeemvloer.
De verdiepingsvloeren zijn systeemvloeren,
dimensionering, wapening en verstekte stroken volgens opgave constructeur.

De kap is opgebouwd uit muurplaten, spoorenkapelement, kneupele stijlen, gordingen ravelingen en spanten. afmetingen en bevestiging volgens opgave constructeur / leverancier.

Stalen latei t.b.v. gevelmetselwerk

Verbindingen, bouwverbindingen en opleggingen van stalen liggers volgens opgave constructeur

RENVOOI

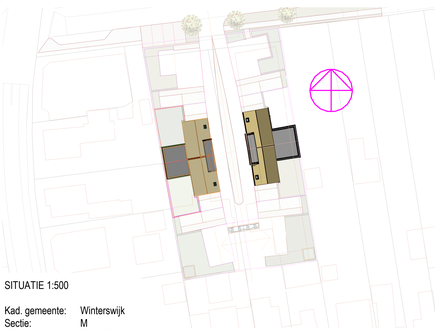
- schoon metselwerk baksteen w.f. afgestemd (kleur, textuur) op gevelkleuren hoofdgebouwen
- nieuwe gevelisolatie: cellendichte, harde isolatieplaat, PIR o.g.
- kalkzandsteen dragend / vul nieuw metselwerk
- HSB wand: gelaloeerd regelwerk met beplating (in-exterieur)
- lichte scheidingswanden: Gipsblokken of elementen 70-100mm dik
- beton (vloer/wand)
- V, ventilatierooster conform rapportage bouwbesluit Susthermo
- hwa hemelwaterafvoer (in overleg met installateur)
- draaicirkel rolstoelgebruiker

wm	wasmachine
wd	wasdroger
gs	gootsteen
vw	vaatwasmachine
cv	centrale verwarming
toilet	
f	fontein
sl	standleiding
o.l.	ontluchtingsleiding (bovendaks doortrekken st.l.)
wt	wastafel
dp	douche(plug)
b	bad
hwa	hemelwaterafvoer
dwa	droogwaterafvoer
os	ontstoppingstuk
gk	gevelkraan
	aansluitpunt

- dimensionering vlgs. NEN 3215 en NTR 3216
- afschot riolering 1:200
- technische installaties uitsluitend conform opgave installatie adviseur.

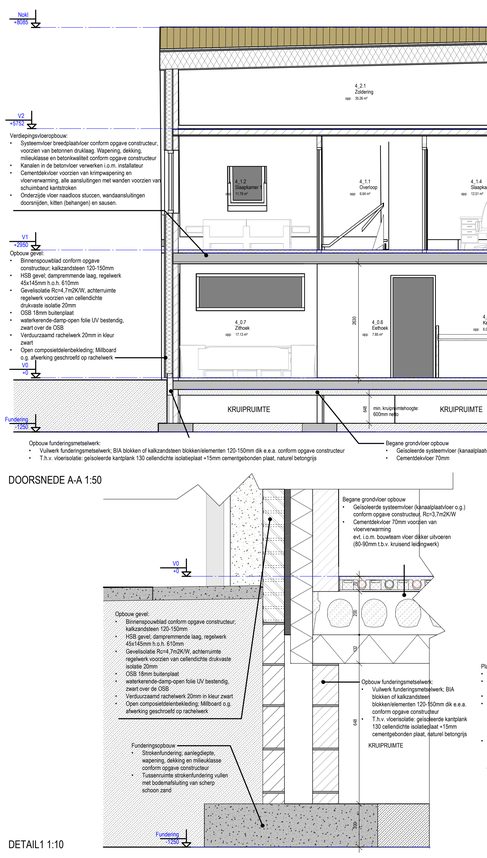
MATERIAAL EN KLEURENSTAAT:

ONDERDEEL	MATERIAAL	KLEUR
Gevels	Composietsteen	Grijs, lichtgrijs, bruin-geel, wit/verband
Dakkapellen/pits	Aluminium met kozijnhotten	Antraciet
Plint	Aluminium kantplank	Antraciet
Kantstaal beklading	Composietsteen	Grijs, lichtgrijs, bruin-geel
Kolom	Douglas naturel	Naturel (vergrijst)
Kozijnen	Aluminium	RAL 7021
Deuren	Aluminium	RAL 7021
Ramen	Aluminium	RAL 7021
Windveren	Rockpanel	Warmgrijs, RAL 9010
Bladdoorn	Rockpanel	Warmgrijs
Regenpijpen/dakgoten, hwa's	Zink/koper	Antraciet
Overstgevel	Rockpanel	Hedra groen gevlochten op gaaswerk
Plattedakbedekking	APP of PODI dakbedekking	Antraciet
Hellende daken	Composietsteen	Bruin-geel, wit/verband

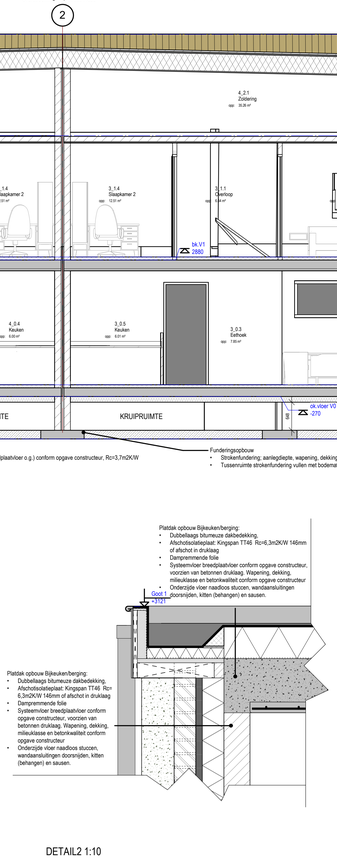


SITUATIE 1:500

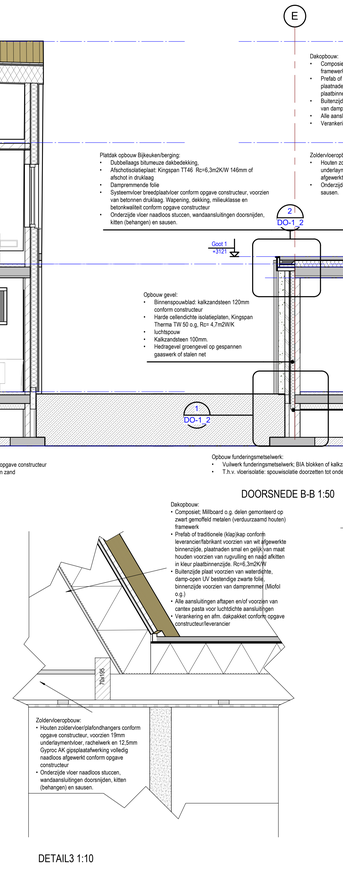
Kad. gemeente: Winterswijk
Sectie: M
Nummer: 737, 738, 1254



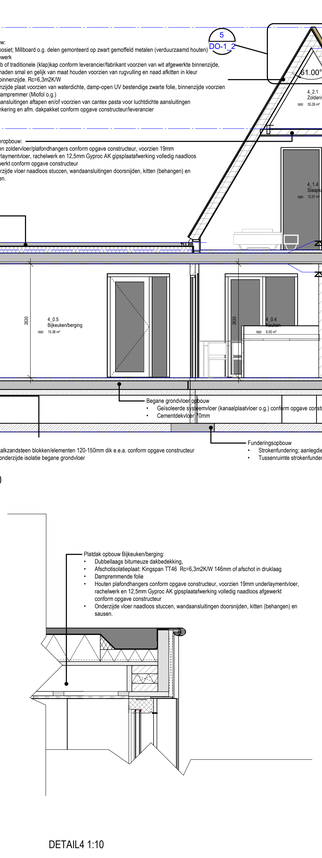
DETAIL1 1:10



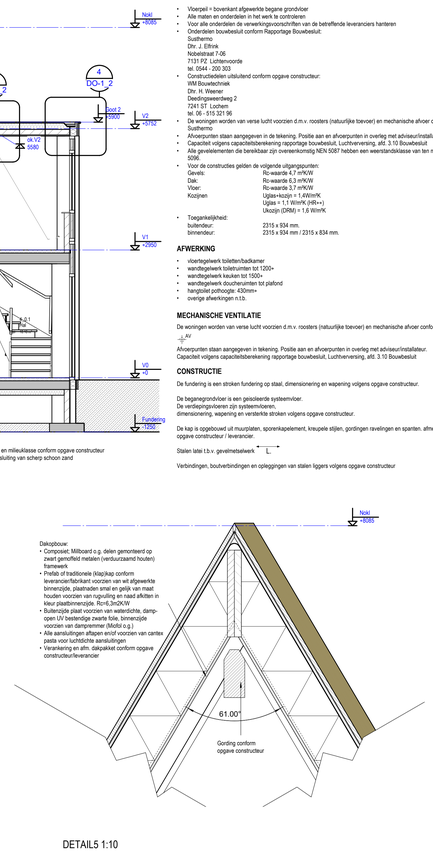
DETAIL2 1:10



DETAIL3 1:10



DETAIL4 1:10



DETAIL5 1:10

DOORSNEDE A-A 1:50

DOORSNEDE B-B 1:50

CONSTRUCTIES UITSLUITEND VOLGENS OPGAVE CONSTRUCTEUR	PEIL: BOVENKANT AFGEWERKTE BGG VLOER
ALLE MATEN IN HET WERK CONTROLEREN	STATUS: DEFINITIEF

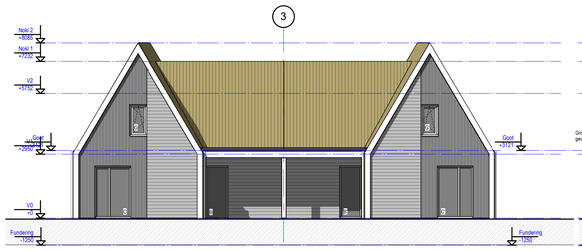
OPDRACHTGEVER: [redacted] Kerkhoflaan 4 te Winterswijk
PROJECT: Principeverzoek transitie voormalige bedrijfsfunctie naar wonen
OMSCHRUVING: Definitief Ontwerp -Plattegronden, Gevels, Doorsnaden, Situatie, Principedetails en Perspectief woning type 2

werknr.:	schaal:	dd.:	get.:	afm.:	wijz. datum	bladnr.:
CW-2121	1:500/1:50/1:100 /1:10	20-11-2024	CW	A0		DO-1_2

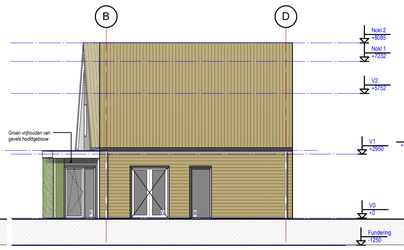
Architectuur Stedenbouw Interieur

wijz.:
a:
b:
c:
d:
e:
f:
g:

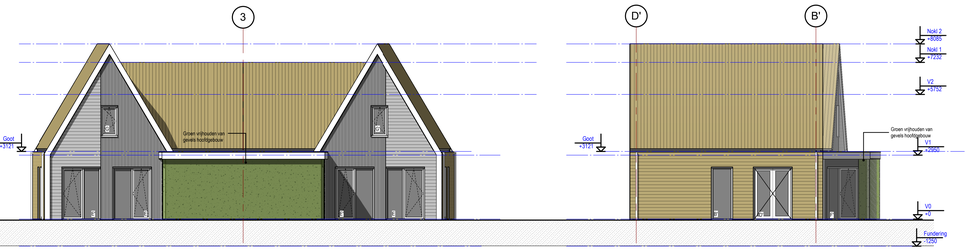
De auteursrechten van deze tekening liggen bij Christian Weggens. Wijzigen, kopiëren, bewerking op welke wijze dan ook is met toegestaan zonder schriftelijke toestemming van de auteur.



VOORGEVEL 1:100



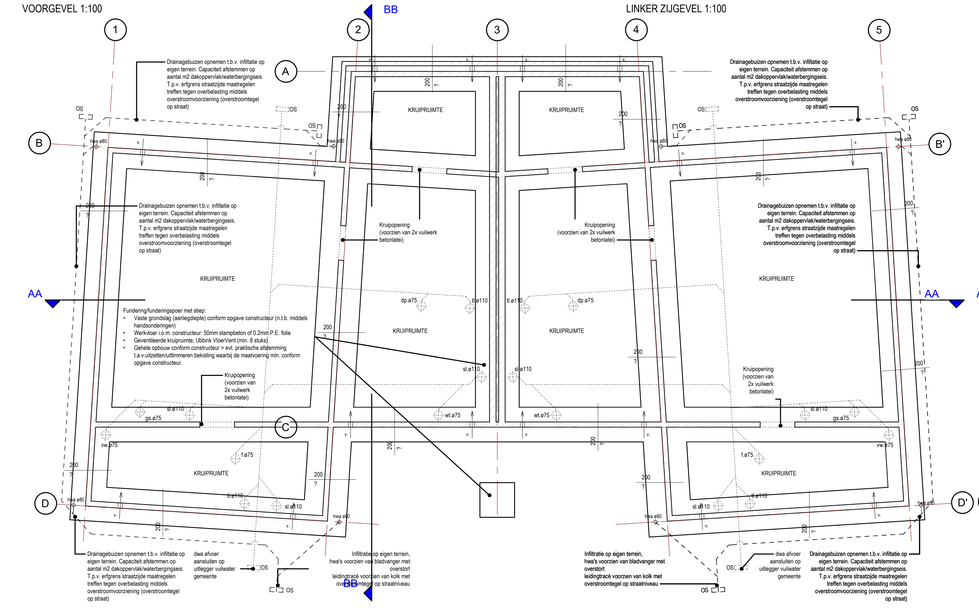
LINKER ZIJGEVEL 1:100



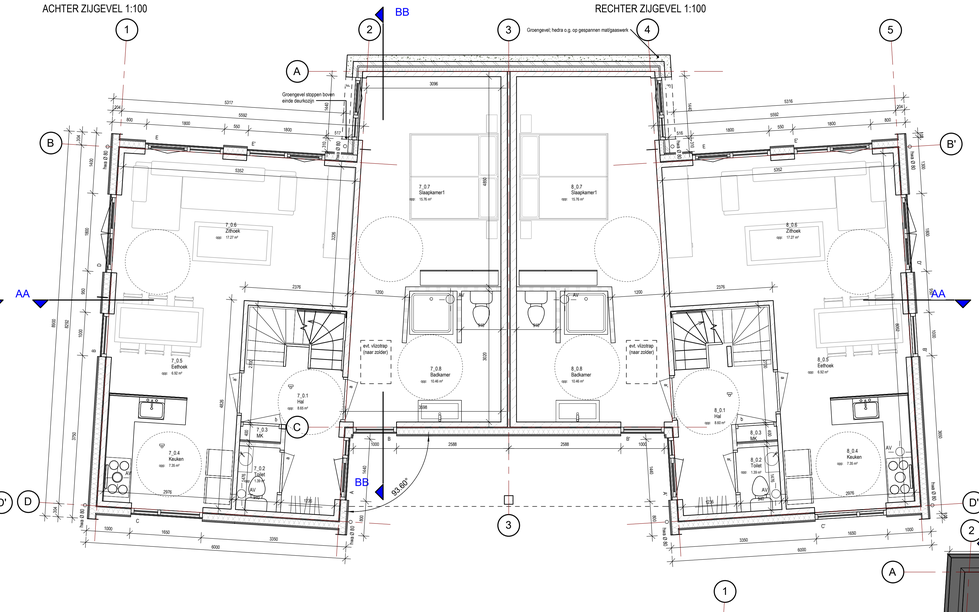
ACHTER ZIJGEVEL 1:100

RECHTER ZIJGEVEL 1:100

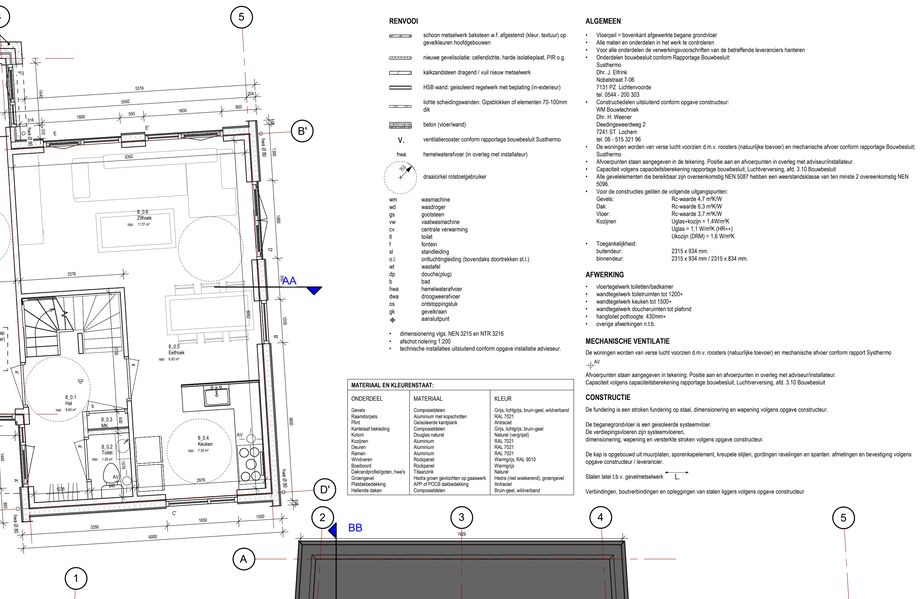
PERSPECTIEF



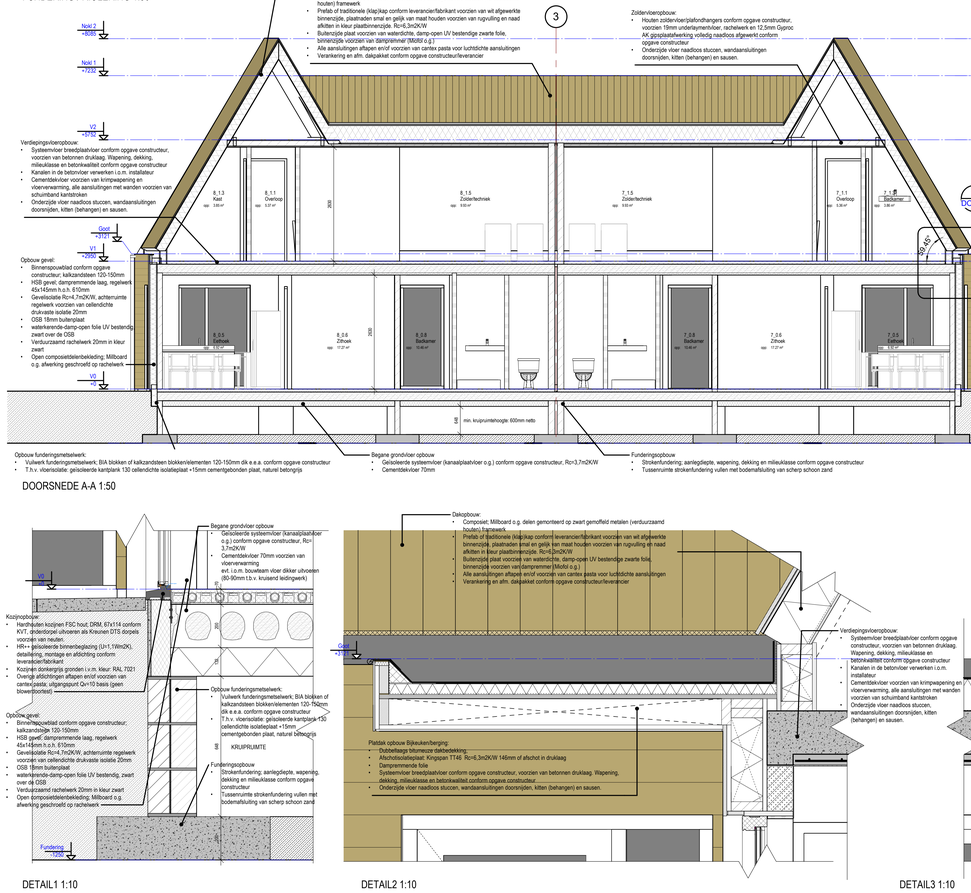
FUNDERING / RIOLERING 1:50



BEGANE GROND 1:50

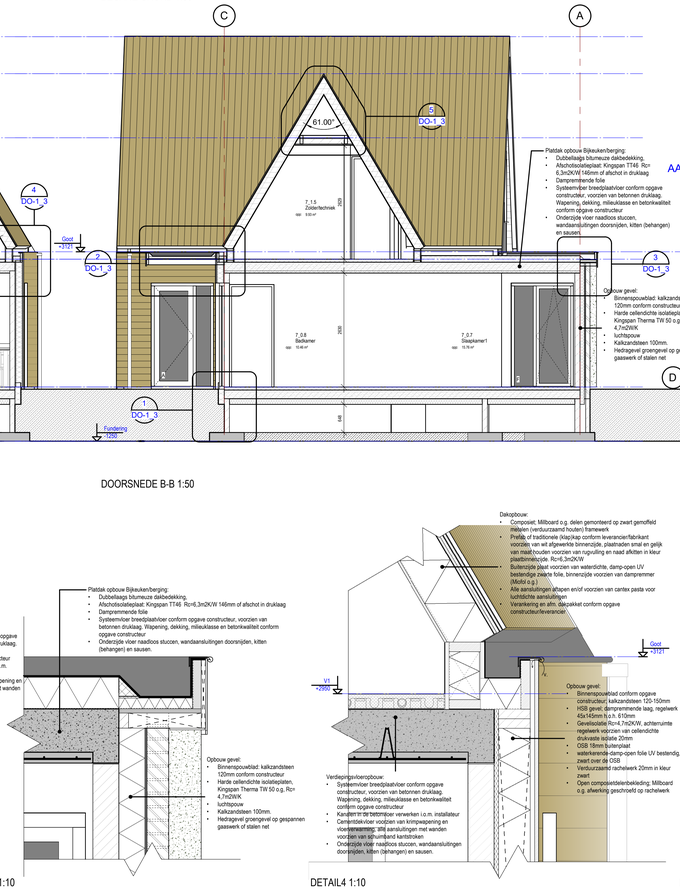


VERDIEPING 1 1:50



DOORSNEDE A-A 1:50

DOORSNEDE B-B 1:50

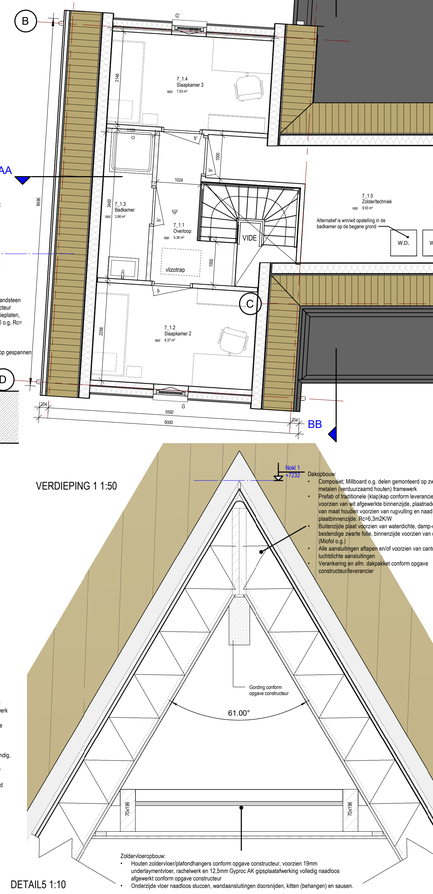


DETAIL1 1:10

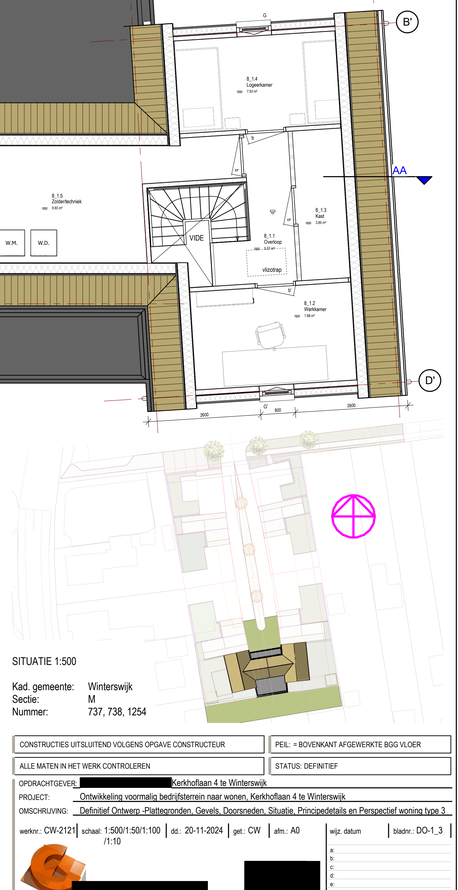
DETAIL2 1:10

DETAIL3 1:10

DETAIL4 1:10



DETAIL5 1:10



SITUATIE 1:500

Kad. gemeente: Winterswijk
Sectie: M
Nummer: 737, 738, 1254

CONSTRUCTIES UITSLUITEND VOLGENS OPGAVE CONSTRUCTEUR

PEIL: = BOVENKANT AFGEWERKTE BGG VLOER

ALLE MATEN IN HET WERK CONTROLEREN

STATUS: DEFINITIEF

OPDRACHTGEVER: [redacted] Kerkhoflaan 4 te Winterswijk

PROJECT: Ontwikkeling voormalig bedrijfsterrein naar wonen, Kerkhoflaan 4 te Winterswijk

OMSCHRIJVING: Definitief Ontwerp -Plattegronden, Gevels, Doorsneden, Situatie, Principedetails en Perspectief woning type 3

werknr.: CW-2121 | schaal: 1:500/1:50/1:100 /1:10 | dd.: 20-11-2024 | get.: CW | afm.: A0 | wijz. datum | bladnr.: DO-1_3

Architectuur Stedenbouw Interieur

De auteursrechten van deze tekening liggen bij Christian Weggens. Wijzigen, kopiëren, bewerking op welke wijze dan ook is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van de auteur.

RENVOOI

- schoon metselwerk baksteen w.f. afgestemd (kleur, textuur) op gevelkleuren hoofdgebouwen
- nieuwe gevelisolatie: cellendichte, harde isolatieplaat, PIR o.g.
- kalkzandsteen dragend / vuil nieuw metselwerk
- HSB wand: gelsoleerd regelwerk met beplating (in-exterieur)
- lichte scheidingswanden: Gipsblokken of elementen 70-100mm
- beton (vloer/wand)
- V. ventilatierooster conform rapportage bouwbesluit Sustiherno
- hwa hemelwaterafvoer (in overleg met installateur)
- draaicirkel rolstoelgebruiker
- wm wasmachine
- wd wasdroger
- gs gootsteen
- vw vaatwasmachine
- cv centrale verwarming
- toilet
- f fontein
- sl standleiding
- o.l. ontluchtingsleiding (bovendaks doortrekken sl.l.)
- wt wastafel
- dp douche(plug)
- b bad
- hwa hemelwaterafvoer
- dwa dwa afvoer
- ok ombtoppingstuk
- gk gevelkraan
- ankerlutpunt
- dimensionering vlgs. NEN 3215 en NTR 3216
- afschot rolering 1:200
- technische installaties uitsluitend conform opgave installatie adviseur.

MATERIAAL EN KLEURENSTAAT:

ONDERDEEL	MATERIAAL	KLEUR
Gevels	Composietplaten	Grijs, lichtgrijs, bruin-geel, wildverband
Dakvlakken/pels	Dakpannen/dakschoten	Antraciet
Rioll	Gelsoleerde kantplank	Antraciet
Kantstaal beklading	Composietplaten	Grijs, lichtgrijs, bruin-geel
Kolom	Douglas naturel	Naturel (vergrijsd)
Kozijnen	Aluminium	RAL 7021
Deuren	Aluminium	RAL 7021
Ramen	Aluminium	RAL 7021
Windvanen	Rockpanel	Warmgrijs, RAL 9010
Boeibomen	Rockpanel	Warmgrijs
Regenpijpen/leigoten, hwa's	Zink	Zink
Groengevel	Hedra groen gevlochten op gaaswerk	Hedra (met wrakkenrand), groengevel
Plattedakbedekking	APP of FOCSI dakbedekking	Antraciet
Hellende daken	Composietsteen	Bruin-geel, wildverband

ALGEMEEN

- Vloerpeil = bovenkant afgewerkte begane grondvloer
- Alle maten en onderdelen in het werk te controleren
- Voor alle onderdelen de verwerkingsvoorschriften van de betreffende leveranciers hanteren
- Onderdelen bouwbesluit conform Rapportage Bouwbesluit: Sustiherno
  Dhr. J. Elfrink
  Nobelstraat 7-06
  7131 PZ Lichtenvoorde
  tel. 0544 - 200 303
- Constructiedelen uitsluitend conform opgave constructeur:
  WM Bouwtechniek
  Dhr. H. Weener
  Deelzigsweerweg 2
  7241 ST Lochem
  tel. 06 - 515 321 96
- De woningen worden van verse lucht voorzien d.m.v. roosters (natuurlijke toevoer) en mechanische afvoer conform rapportage Bouwbesluit; Sustiherno
- Afvoerpunten staan aangegeven in de tekening. Positie aan en afvoerpunten in overleg met adviseur/installateur.
- Capaciteit volgens capaciteitsberekening rapportage bouwbesluit, Luchtverversing, afd. 3.10 Bouwbesluit
- Alle gevelelementen die bereikbaar zijn overeenkomstig NEN 5087 hebben een weerstandsklasse van ten minste 2 overeenkomstig NEN 5096
- Voor de constructies gelden de volgende uitgangspunten:
  Gevels: Rc-waarde 4,7 m²K/W
  Dak: Rc-waarde 6,3 m²K/W
  Vloer: Rc-waarde 3,7 m²K/W
  Kozijnen Uglas=kozijn = 1,4W/m²K
  Uglas = 1,1 W/m²K (HR++)
  Ukozijn (DRM) = 1,6 W/m²K
- Toegankelijkheid:
  buitendeur: 2315 x 934 mm.
  binnendeur: 2315 x 934 mm / 2315 x 834 mm.

AFWERKING

- vloerbegrijpelwerk toilet/en/badkamer:
- wanddegelwerk toilet/urinoirs tot 1200+
- wanddegelwerk keuken tot 1500+
- wanddegelwerk douchehoeken tot plafond
- hangtoilet pothoogte: 430mm+
- overige afwerkingen n.t.b.

MECHANISCHE VENTILATIE

De woningen worden van verse lucht voorzien d.m.v. roosters (natuurlijke toevoer) en mechanische afvoer conform rapport Systherno

AV

Afvoerpunten staan aangegeven in tekening. Positie aan en afvoerpunten in overleg met adviseur/installateur.
Capaciteit volgens capaciteitsberekening rapportage bouwbesluit, Luchtverversing, afd. 3.10 Bouwbesluit

CONSTRUCTIE

De fundering is een stroken funderring op staal, dimensionering en wapening volgens opgave constructeur.

De beganegrondvloer is een geïsoleerde systeemvloer.
De verdiepingsvloeren zijn systeemvloeren,
dimensionering, wapening en verstekte stroken volgens opgave constructeur.

De kap is opgebouwd uit muurplaten, spoorenkapelement, kreupele stijlen, gordingen ravelingen en spanten. afmetingen en bevestiging volgens opgave constructeur / leverancier.

Stalen latei t.b.v. gevelmetselwerk

Verbindingen, bouwverbindingen en opleggingen van stalen liggers volgens opgave constructeur

BBL-toetsing

Nieuwbouw Kerkhoflaan 4 Winterswijk

Bouwplanfase

Susthermo B.V.

Nobelstraat 7-06

7131 PZ Lichtenvoorde

KvK 87684918

www.susthermo.nl

info@susthermo.nl

1. Projectinformatie

Opdrachtgever

Contact [redacted]

Architect [redacted]

Adviesbureau [redacted]

Contactpersoon [redacted] (EPUD.64373)
Email [redacted]
Documentnummer BB.2411211
Datum 10 december 2024

Project

Projectnaam	Nieuwbouw Kerkhoflaan 4 te Winterswijk
Adres	Nabij Kerkhoflaan 4, 7103 KC Winterwijk
Kadastrale gemeente	Winterswijk
Sectie	M
Perceelnummer(s)	737, 738, 1254
Gebouwtype	2x vrijstaande woning 6x 2^1 kapwoningen
Gebruiksfunctie	6x Woonfunctie

Resultaat

Afdeling	Huidig ontwerp	Opmerkingen
BBL – 4.3.6 – Ventilatiecapaciteit	**Voldoet**	Geen aanvullende voorwaarden
BBL – 4.3.7 – Spuicapaciteit	**Voldoet**	Geen aanvullende voorwaarden
BBL – 4.3.10 – Daglicht	**Voldoet**	Geen aanvullende voorwaarden
BBL – 4.5 - Bruikbaarheid	**Voldoet**	Geen aanvullende voorwaarden
BBL – 4.6 – Toegankelijkheid	**Voldoet**	Geen aanvullende voorwaarden

Inhoud

1. Projectinformatie 1
1. Inleiding 2
2. Uitgangspunten 3
3. Situatie 3
3.1 Samenstelling 3
3.2 Verblijfsgebieden 3
4. Bruikbaarheid 4
4.1 Eisen 4
4.2 Beoordeling 5
5. Ventilatie berekening 6
5.1 Eisen 6
5.2 Berekening en beoordeling ventilatiecapaciteit 6
5.3 Berekening en beoordeling Spuicapaciteit 7
6. Daglicht berekening 7
6.1 Eisen 7
6.2 Beoordeling 7

Bijlage 1 – Oppervlakte toets

Bijlage 2 - Ventilatie berekening

Bijlage 3 – Spuicapaciteitsberekening

Bijlage 4 – Daglicht berekening

1. Inleiding

Via de opdrachtgever heeft Susthermo B.V. de opdracht ontvangen om voor het bouwproject “Nieuwbouw Kerkhoflaan 4 te Winterswijk” diverse BBL-toetsingen uit te voeren. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de vergunningsaanvraag van een achttal woningen. Het doel van dit rapport is om aan te tonen dat het gebouw voldoet aan de eisen die gesteld zijn in het Besluit Bouwwerken Leefomgeving. Navolgend worden de resultaten en bevindingen in dit rapport samengevat.

2. Uitgangspunten

Voor de berekening is uitgegaan diverse documenten zoals ontvangen van de opdrachtgever.

Document titel	Document datum	Type
240321_SO-3a_CW-2121	21-03-2024	Project omschrijving / situatietekening
241120_DO-1_1_woningen type 1_CW-2121	20-11-2024	Type 1 – Plattegronden, gevelaanzichten, doorsneden, details.
241120_DO-1_2_woningen type 2_CW-2121	20-11-2024	Type 2 – Plattegronden, gevelaanzichten, doorsneden, details.
241120_DO-1_3_woningen type 3_CW-2121	20-11-2024	Type 3 – Plattegronden, gevelaanzichten, doorsneden, details.

3. Situatie

3.1 Samenstelling

Verdieping		Omschrijving	Functie	GO [m²]	Verblijfsgebied	Verblijfs- oppervlak (≥2.6m)
Kavel 1 & 2 [type 1]	1/2_0.1	Hal	Verkeersruimte	8,95		
	1/2_0.2	Toilet	Toiletruimte	1,60		
	1/2_0.3	Meterkast	Meterruimte	0,50		
	1/2_0.4	Keuken	Verblijfsruimte	7,15	VG1.0.1	31.80
	1/2_0.5	Eethoek	Verblijfsruimte	7,35		
	1/2_0.6	Zithoek	Verblijfsruimte	17,30		
	1/2_0.7	Bijkeuken/berging	Bergruimte	13,70		
	1/2_1.1	Overloop	Verkeersruimte	6,40		
	1/2_1.2	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	8,65	VG1.1.1	7.60
	1/2_1.3	Badkamer	Badruimte	2,75		
	1/2_1.4	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte	12,15	VG1.1.2	10.60
	1/2_2.1	Vliering	Bergruimte	3,22		
			Subtotaal	**89,72 m²**		**50,00 m²**
Kavel 3,4,5,6 [type 2]	3/4_0.1	Hal	Verkeersruimte	10,50		
	3/4_0.2	Zithoek	Verblijfsruimte	17,30	VG2.0.1	31.35
	3/4_0.3	Eethoek	Verblijfsruimte	7,90		
	3/4_0.5	Keuken	Verblijfsruimte	6,15		
	3/4_0.4	Bijkeuken/berging	Bergruimte	15,40		
	3/4_0.6	Meterkast	Meterruimte	0,50		
	3/4_0.7	Toilet	Toiletruimte	1,65		
	3/4_1.1	Overloop	Verkeersruimte	5,85		
	3/4_1.2	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	12,00	VG2.1.1	7.75
	3/4_1.3	Badkamer	Badruimte	2,60		
	3/4_1.4	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte	12,70	VG2.1.2	10.95
	3/4_2.1	Vliering	Bergruimte	2,84		
			Subtotaal	**95,39 m²**		**50,05 m²**
Kavel 7,8 [type 3]	7/8_0.1	Hal	Verkeersruimte	9,00		
	7/8_0.2	Toilet	Toiletruimte	1,60		
	7/8_0.3	Meterkast	Meterruimte	0,50		
	7/8_0.4	keuken	Verblijfsruimte	7,55	VG3.0.1	32.00
	7/8_0.5	eethoek	Verblijfsruimte	7,10		
	7/8_0.6	zithoek	Verblijfsruimte	17,35		
	7/8_0.7	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	15,75	VG3.0.2	15,75
	7/8_0.8	Badkamer	Badruimte	10,85		
	7/8_1.1	Overloop	Verkeersruimte	9,10		
	7/8_1.2	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte	8,60	VG3.1.1	5.40
	7/8_1.3	Badkamer	Badruimte	4,15		
	7/8_1.4	Slaapkamer 3	Verblijfsruimte	8,20	VG3.1.2	5.10
	7/8_1.5	Zolder/techniek	Bergruimte	11,75		
			Subtotaal	**111,50 m²**		**58.25 m²**

3.2 Verblijfsgebieden

Een overzicht van de verblijfsgebieden is als bijlage 1 bij dit rapport bijgevoegd.

4. Bruikbaarheid

4.1 Eisen

In het Besluit Bouwwerken Leefomgeving (BBL) worden eisen gesteld ten aanzien van de bruikbaarheid van de zestal woningen. Deze staan benoemd in afdeling 4.5 & 4.6 van het BBL. Onderstaand volgt een beknopt overzicht van de eisen die gelden voor het betreffende project.

Afdeling	Artikel	Eis	Type 1	Type 2	Type 3
4.5.2 - Verblijfsgebied en verblijfsruimte	4.163;1	Een woonfunctie heeft ten minste 18.00 m² vloeroppervlakte aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied.	Woonkamer/keuken = 31.80 m²	Woonkamer/keuken = 31.35 m²	Woonkamer/keuken = 32.00 m²
	4.163;2	Ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte van een gebruiksfunctie is verblijfsgebied.	55,7% Zie bijlage 1	55,8% Zie bijlage 1	64,9% Zie bijlage 1
	4.164;1	Een verblijfsgebied heeft een vloeroppervlak ≥ 5.00 m²	Kleinste is 7,60m² (ruimte nr. 1_1.2)	Kleinste is 7,75m² (ruimte nr. 3_1.2)	Kleinste is 5,10m² (ruimte nr. 7_1.4)
	4.164;2	Een verblijfsgebied & verblijfsruimte heeft een breedte van ≥ 1.80 m	Voldoet	Voldoet	Voldoet
	4.164;3	In ten minste één verblijfsgebied ligt een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 11 m² bij een breedte van ten minste 3 meter	Voldoet Woonkamer/keuken	Voldoet Woonkamer/keuken	Voldoet Woonkamer/keuken
	4.164;4	Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte hebben ten minste een hoogte boven de vloer van 2.6 meter.	≥ 2.63 meter. Let op exacte maatvoering tijdens uitvoering en houd rekening met afwerkvloeren.	≥ 2.63 meter. Let op exacte maatvoering tijdens uitvoering en houd rekening met afwerkvloeren.	≥ 2.63 meter. Let op exacte maatvoering tijdens uitvoering en houd rekening met afwerkvloeren.
4.5.3 - Toiletruimte	4.166;1	De gebruiksfunctie heeft ten minste 1 toiletruimte	1 toiletvoorziening aanwezig	1 toiletvoorziening aanwezig	2 toiletvoorzieningen aanwezig
	4.167;1	Een toiletruimte heeft een vloeroppervlakte van ten minste 0.9 x 1.2meter.	Kleinste bedraagt 0.94x1,46meter	Kleinste bedraagt 1x1,46meter	Kleinste bedraagt 0.94x1,46meter
	4.167;2	De toiletruimte heeft ten minste een hoogte boven de vloer van 2.30 meter.	2.63 meter	2.63 meter	2.63 meter
4.5.4 - Badruimte	4.168;1	De gebruiksfunctie heeft ten minste 1 badruimte	1 badkamer aanwezig	1 badkamer aanwezig	2 badkamers aanwezig
	4.170;1	Een badruimte heeft ten minste een oppervlak van 1.60m² en een breedte van ten minste 0.8 meter.	Voldoet	Voldoet	Voldoet
	4.170;2	Een badruimte die is samengevoegd met een toiletruimte heeft een vloeroppervlakte van ten minste 2,20m² en een breedte van ten minste 0,90 m².	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Voldoet
	4.170;3	De badruimte heeft ten minste een hoogte boven de vloer van 2.30 meter	Voldoet	Voldoet	Voldoet
4.5.6 - Buitenruimte	4.175;1 4.175;2	Een woonfunctie met een gebruiksoppervlak van ≥ 50m² heeft een niet-gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 4 m² en een breedte van ten minste 1,5 m, die rechtstreeks bereikbaar is vanuit een niet-gemeenschappelijk	Perceelgrootte >>50m².	Perceelgrootte >>50m².	Perceelgrootte >>50m².

		verblijfsgebied van die woonfunctie.			
4.5.7 - Opstelplaatsen	4.176;1 4.177;1	Een te bouwen bouwwerk heeft opstelplaatsen voor een aanrecht, een kooktoestel, een verwarmingstoestel en een warmwatertoestel.	Keuken aanwezig	Keuken aanwezig	Keuken aanwezig
	4.178;1	Een opstelplaats voor een aanrecht heeft een vloeroppervlakte van ten minste 1,5 m x 0,6 m	7,15m² beschikbaar	6,15m² beschikbaar	7,55m² beschikbaar
	4.178;2	Een opstelplaats voor een kooktoestel als bedoeld in artikel 4.177, eerste lid, heeft een vloeroppervlakte van ten minste 0,6 m x 0,6 m.	7,15m² beschikbaar	6,15m² beschikbaar	7,55m² beschikbaar
4.6. – Toegankelijkheid	4.180;1	Een doorgang heeft een vrije breedte van ten minste 0,85 m en ten minste een vrije hoogte van 2.30 meter.	Breedte toegangsdeur 0.934m, hoogte ≥ 2.315 meter.	Breedte toegangsdeur 0.934m, hoogte ≥ 2.315 meter.	Breedte toegangsdeur 0.934m, hoogte ≥ 2.315 meter.
	4.181;1	Een verkeersroute die begint bij een doorgang als bedoeld in artikel 4.180, loopt door een ruimte met een vrije breedte van ten minste 0,85 m en ten minste aangegeven vrije hoogte.	Breedte entreehal 1,236m, hoogte 2.63 meter	Breedte entreehal 1,3m, hoogte 2.63 meter	Breedte entreehal 1,236m, hoogte 2.63 meter
	4.182;1	Bij alle toegangen van een woonfunctie is een hoogteverschil op de route tussen een niet-gemeenschappelijke vloer en de aangrenzende vloer van een gemeenschappelijke verkeersruimte of het aansluitende terrein groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een hellingbaan. Het hoogteverschil tussen die toegang en het aansluitende terrein of de gemeenschappelijke verkeersruimte is niet groter dan 1 m.	Standaard deurdorpel toegepast.	Standaard deurdorpel toegepast.	Standaard deurdorpel toegepast.

4.2 Beoordeling

Aan de hand van de ontvangen ontwerptekeningen is gebleken dat het ontwerp aan de gestelde eisen vanuit BBL-afdeling 4.5 & 4.6 voldoet. Er worden geen aanvullende voorwaarden aan het ontwerp gesteld.

5. Ventilatie berekening

5.1 Eisen

In het Besluit Bouwwerken Leefomgeving (BBL) worden in afdeling 4.3.6 en 4.3.7 eisen gesteld ten aanzien van de ventilatie en spuibaarheid van gebouwen. Hierbij dient het ontwerp getoetst te worden conform NEN 1087. Onderstaand volgt een beknopt overzicht van de eisen die gelden voor het betreffende project.

Gebruiksfunctie	Artikel	Gebied	Eis	Opmerkingen
Woonfunctie	4.122;1a	Verblijfsgebied	≥ 0.9 $dm^3/s/m^2$	Minimaal 7.0 dm^3/s
	4.122;1b	Verblijfsruimte	≥ 0.7 $dm^3/s/m^2$	Minimaal 7.0 dm^3/s
	4.131;2	Spuicapaciteit verblijfsruimte	3.0 $dm^3/s/m^2$	Ten minste één van de beweegbare constructieonderdelen is een beweegbaar raam.
	4.131;1	Spuicapaciteit Verblijfsgebied	6.0 $dm^3/s/m^2$	Ten minste één van de beweegbare constructieonderdelen is een beweegbaar raam.
Algemeen	4.122;3	Verblijfsruimte met opstelplaats voor kooktoestel	21.0 dm^3/s	Afvoer rechtstreeks naar buiten (3.34;7)
	4.122;5a	Toiletruimte	7.0 dm^3/s	Afvoer rechtstreeks naar buiten (3.34;8)
	4.122;5a	Badruimte	14.0 dm^3/s^2	Afvoer rechtstreeks naar buiten (3.34;8)
Overige ruimten	NEN 1087	Overige “droge” ruimten, bergingen, zolder, etc.	≥ 1 $dm^3/s/m^2$	Voor het behouden van een frisse ruimten.
		Was- en droogruimte	≥ 14.0 dm^3/s^2	Afvoer rechtstreeks naar buiten

Iedere verblijfsruimte zal geventileerd worden door middel natuurlijke lucht toevoer via ventilatieroosters boven de ramen, en in diverse ruimtes mechanisch afgevoerd worden middels afvoerventielen in het plafond.

Daarbij dient rekening gehouden te worden met overstroom voorzieningen, bijvoorbeeld een spleet onder de deur. Indien grote hoeveelheden lucht overgestort moet worden, dienen overstroomroosters toegepast te worden. Hierbij geldt de eis (art. 4.123) dat de luchtsnelheid van het toegevoerde lucht en de overstroom niet groter dan 0.2m/s mag bedragen. Als vuistregel kan voor een standaard deurbreedte aangehouden worden dat er 10mm luchtspleet per 25m^3/h lucht overstort aanwezig moet zijn. Een overzicht van de minimaal benodigde luchtspleethoogte per deur is als bijlage 2 bij dit rapport bijgevoegd.

Een voorziening voor luchtverversing voor meer dan een verblijfsgebied heeft een capaciteit die niet kleiner is dan de hoogste waarde voor elk afzonderlijk verblijfsgebied. In aanvulling daarop is de capaciteit in verband met de gelijktijdigheidsfactor niet kleiner dan 70% van de som van de minimaal benodigde capaciteit voor de aangewezen verblijfsgebieden.

Voor de spuiventilatie van de verblijfsruimten staan draaikiepramen en deuren ter beschikking. Iedere verblijfsruimte van een woonfunctie dient voorzien te worden met minimaal één te openen raam of een daaraan gelijk te stellen te openen constructie onderdeel.

5.2 Berekening en beoordeling ventilatiecapaciteit

In bijlage 2 zijn in een tabel per verblijfsruimte en verblijfsgebied de minimale ventilatiehoeveelheden aangegeven. De berekende capaciteit van de te realiseren installaties (kanalen, ventielen, ventilatoren, etc.) zal hier minimaal op ontworpen moeten worden. Uit de berekeningen in bijlage 2 blijkt dat in alle gevallen aan het BBL wordt voldaan.

5.3 Berekening en beoordeling Spuicapaciteit

De spuicapaciteit is berekend op zowel verblijfsruimte- als verblijfsgebiedsniveau. Aan de hand van de oppervlakte van het verblijfsgebied is de q_v-eis bepaald o.b.v. de eisen uit paragraaf 5.1. De relatie tussen de q_v-eis en de grootte van de spuiopening wordt conform NEN 1087 beschreven door de volgende formule:

$$q_v = A_{netto}\ x\ v\ x\ 1000$$

Waarbij:

- q_v is de capaciteit in dm³/s
- A_{netto} is de som van de effectieve spuioppervlakken A_{eff} voor de maatgevende component (d.w.z. de toe- of afvoercomponent)
- V is de luchtsnelheid in m/s, hierbij geldt:
    - Bij spuivoorziening(en) in één gevel: V=0.1 m/s
    - Bij spuivoorziening(en) in twee of meer gevels: V=0.4 m/s, waarbij uitgegaan wordt van de gevel met de kleinste A_{netto}.

Uit de berekeningen in bijlage 3 blijkt dat in alle gevallen aan het BBL wordt voldaan. Er worden geen aanvullende voorwaarden gesteld.

6. Daglicht berekening

6.1 Eisen

In het BBL worden er in artikel 4.3.10 eisen gesteld ten aanzien van de daglichttoetreding van gebouwen. Deze zijn afhankelijk van de gebruiksfunctie van de verblijfsruimte en verblijfsgebieden.
Het equivalente daglichtoppervlak dient bepaald te worden volgens NEN 2057:2011 ‘Daglichtopeningen van gebouwen – bepaling van de equivalente daglichtoppervlakte van een ruimte’.

Onderstaand volgt een beknopt overzicht van de eisen die gelden voor nieuwbouw:

Gebruiksfunctie	Artikel	Eis
Woonfunctie	4.147;1	Een verblijfsgebied heeft een equivalente daglichtoppervlakte van minimaal 10% van de vloeroppervlakte van het aangewezen verblijfsgebied.
	4.147;2	Een verblijfsruimte heeft een equivalente daglichtoppervlakte dat niet kleiner is dan 0.50 m².
Algemeen	4.147;3a	Belemmeringen op een ander perceel blijven buiten beschouwing
	4.147;3b	Daglichtopeningen op minder dan 2 meter van de perceelgrens blijven buiten beschouwing
	4.147;3c	Belemmeringshoek voor nieuwbouw is minimaal 20°

6.2 Beoordeling

Voor de verblijfsruimten en verblijfsgebieden zijn daglichtberekeningen uitgevoerd. Zie hiervoor bijlage 4. In de berekening is rekening gehouden met de aanwezige belemmeringen en overstekken. Hierbij is er rekening gehouden met de eigenschappen van het gekozen glaswerk conform de BENG-berekening en de aanwezige netto glasopeningen.

Uit de berekening volgt dat alle verblijfsruimten voldoen aan de eisen zoals gesteld in BBL-artikel 4.147 lid 2. Daarnaast voldoen ook de overige verblijfsgebieden aan de eisen zoals gesteld in BBL-artikel 4.147 lid 1.

Bijlage 1

Oppervlaktetoets

Oppervlakte toets

SUSTHERMO
ADVIESBUREAU DUURZAME ENERGIE

Nobelstraat 7-0 [redacted]

Projectnr.:	P.2411211	BBL Niveau: Nieuwbouw		**Opgesteld:**	9-12-2024
Projectnaam:	Nieuwbouw Kerkhoflaan 4 te Winterswijk			**Gewijzigd:**	
Versie:	Aanvraag Omgevingsvergunning			**Auteur:**	[redacted]

Type 1

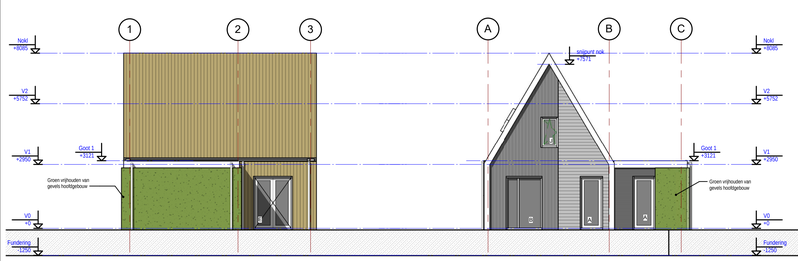
Zone	Ruimte nr.	Kenmerk	Type	NEN 2580 Ag [m²]		Percentage verblijfsgebied	Eis bouwbesluit art. 4.2;1	Resultaat
Begane grond	1/2_0.1	Hal	Verkeersruimte	8,95			Verblijfsgebied ≥ 55% van Ag	Voldoet
	1/2_0.2	Toilet	Toiletruimte	1,60				
	1/2_0.3	Meterkast	Meterruimte	0,50		0%		
	1/2_0.4	Keuken	Verblijfsruimte	7,15	7,15	8%		
	1/2_0.5	Eethoek	Verblijfsruimte	7,35	7,35	8%		
	1/2_0.6	Zithoek	Verblijfsruimte	17,30	17,30	19%		
	1/2_0.7	Bijkeuken/berging	Bergruimte	13,70				
Verdiepingen	1/2_1.1	Overloop	Verkeersruimte	6,40				
	1/2_1.2	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	8,65	7,60	8%		
	1/2_1.3	Badkamer	Badruimte	2,75				
	1/2_1.4	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte	12,15	10,60	12%		
	1/2_2.1	Vliering	Bergruimte	3,22				
			Totaal	***89,72***	***50,00***	***55,7%***		

Type 2

Zone	Ruimte nr.	Kenmerk	Type	NEN 2580 Ag [m²]		Percentage verblijfsgebied	Eis bouwbesluit art. 4.2;1	Resultaat
Begane grond	3/4_0.1	Hal	Verkeersruimte	10,50			Verblijfsgebied ≥ 55% van Ag	Voldoet
	3/4_0.2	Zithoek	Verblijfsruimte	17,30	17,30	19%		
	3/4_0.3	Eethoek	Verblijfsruimte	7,90	7,90	9%		
	3/4_0.4	Bijkeuken/berging	Bergruimte	15,40				
	3/4_0.5	Keuken	Verblijfsruimte	6,15	6,15	7%		
	3/4_0.6	Meterkast	Meterruimte	0,50				
	3/4_0.7	Toilet	Toiletruimte	1,65				
Verdiepingen	3/4_1.1	Overloop	Verkeersruimte	5,85				
	3/4_1.2	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	12,00	7,75	9%		
	3/4_1.3	Badkamer	Badruimte	2,60				
	3/4_1.4	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte	12,70	10,95	12%		
	3/4_2.1	Vliering	Bergruimte	2,84				
			Totaal	***95,39***	***50,05***	***55,8%***		

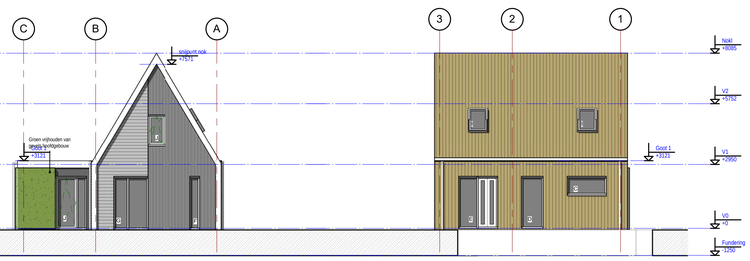
Type 3

Zone	Ruimte nr.	Kenmerk	Type	NEN 2580 Ag [m²]		Percentage verblijfsgebied	Eis bouwbesluit art. 4.2;1	Resultaat
Begane grond	7/8_0.1	Hal	Verkeersruimte	9,00			Verblijfsgebied ≥ 55% van Ag	Voldoet
	7/8_0.2	Toilet	Toiletruimte	1,60				
	7/8_0.3	Meterkast	Meterruimte	0,50				
	7/8_0.4	keuken	Verblijfsruimte	7,55	7,55	8%		
	7/8_0.5	eethoek	Verblijfsruimte	7,10	7,10	8%		
	7/8_0.6	zithoek	Verblijfsruimte	17,35	17,35	19%		
	7/8_0.7	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	15,75	15,75	18%		
	7/8_0.8	Badkamer	Badruimte	10,85				
Verdiepingen	7/8_1.1	Overloop	Verkeersruimte	9,10				
	7/8_1.2	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte	8,60	5,40	6%		
	7/8_1.3	Badkamer	Badruimte	4,15				
	7/8_1.4	Slaapkamer 3	Verblijfsruimte	8,20	5,10	6%		
	7/8_1.5	Zolder/techniek	Bergruimte	11,75				
			Totaal	***111,50***	***58,25***	***64,9%***		



VOORGEVEL 1:100

LINKER ZIJGEVEL 1:100

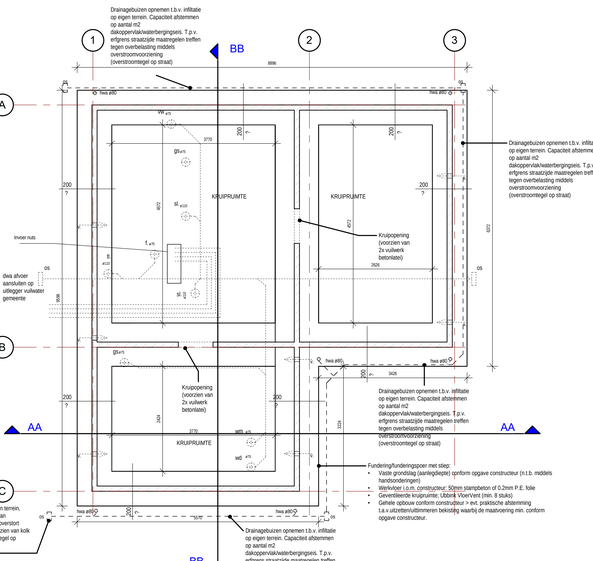


RECHTER ZIJGEVEL 1:100

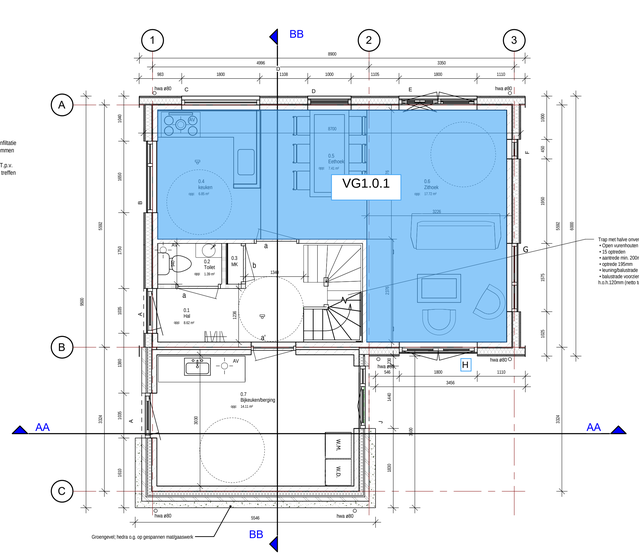
ACHTER ZIJGEVEL 1:100

Perspectief 1

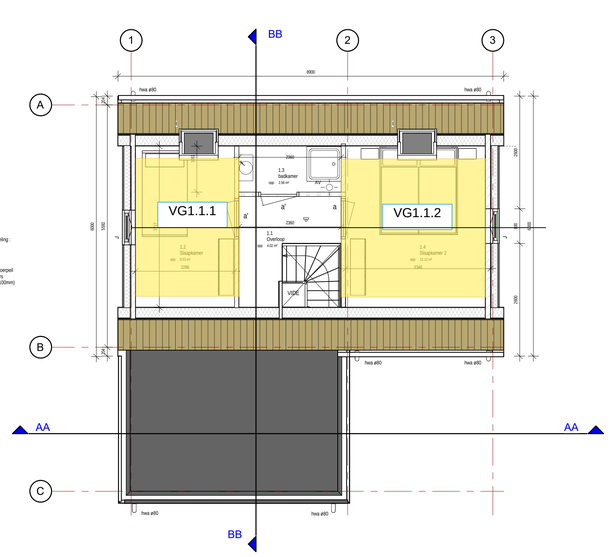
Perspectief 2



FUNDERING / RIOLERING 1:50



BEGANE GROND 1:50



VERDIEPING 1 1:50

RENVOOI

- schoon metselwerk bakstenen w.t. afgestemd (kleur, textuur) op gevelkleuren hoofdgebouwen
- nieuwe gevelisolatie: cellendichte, harde isolatieplaat, PIR o.g.
- kalkzandsteen dragend / vul nieuw metselwerk
- HSB wand: gelsoleerd regelwerk met beplating (in-exterieur)
- lichte scheidingswanden: Gipsblokken of elementen 70-100mm dik
- beton (vloer/wand)
- ventilatierooster conform rapportage bouwbesluit Susthermo
- hwa hemelwaterafvoer (in overleg met installateur)
- draaicirkel rolstoelgebruiker
- wm wasmachine
- wd wasdroger
- gs gootsteen
- vm vaatwasmachine
- cv centrale verwarming
- ti toilet
- f fontein
- sl standleiding
- o.l. ontluchtingleiding (bovendaks doortrekken st.l.)
- wt wastafel
- dp douche(plug)
- b bad
- hwa hemelwaterafvoer
- dwa droogweerafvoer
- os ontstoppingsstuk
- gk gevelkraan
- aansluitpunt

- dimensionering vlgs. NEN 3215 en NTR 3216
- *schuchot riolering 1:200
- *technische installaties uitsluitend conform opgave installatie adviseur.

ALGEMEEN

- Vloerpeil = bovenkant afgewerkte begane grondvloer
- Alle maten en onderdelen in het werk te controleren
- Voor alle onderdelen de verwerkingsvoorschriften van de betreffende leveranciers hanteren
- Onderstaten bouwbesluit conform Rapportage Bouwbesluit:
  Susthermo
  Dhr. J. Ethrink
  Nobelstraat 7-06
  7131 PJ Lichtenvoorde
  tel. 0544 - 200 303
- Constructeurs uitsluitend conform opgave constructeur:
  WM Bouwtechniek
  Dhr. H. Weener
  Dwingmaarsweg 2
  7241 ST Lochem
  tel. 06 - 515 321 96
- De woningen worden van verse lucht voorzien d.m.v. roosters (natuurlijke toevoer) en mechanische afvoer conform rapportage Bouwbesluit; Susthermo
- AVoerputten staan aangegeven in de tekening. Positie aan en afvoerputten in overleg met adviseur/installateur.
- Capaciteit volgens capaciteitsberekening rapportage bouwbesluit, Luchtverversing, afd. 3.10 Bouwbesluit
- Alle gevelelementen de bereikbaar zijn overeenkomstig NEN 5087 hebben een weerstandsklasse van ten minste 2 overeenkomstig NEN 5096.
- Voor de constructies gelden de volgende uitgangspunten:
  Gevels: Rc-waarde 4.7 m²K/W
  Dak: Rc-waarde 6.3 m²K/W
  Vloer: Rc-waarde 3.7 m²K/W
  Kozijnen: Uglas+kozijn = 1,4W/m²K
  Uglas = 1.1 W/m²K (HR++)
  Ukozijn (DRM) = 1.6 W/m²K
- Toegankelijkheid:
  buitendeur: 2315 x 934 mm.
  binnendeur: 2315 x 934 mm / 2315 x 834 mm.

AFWERKING

- vloertegelwerk toiletten/badkamer
- wandtegelwerk toilet/urinoten tot 1200+
- wandtegelwerk keuken tot 1500+
- wandtegelwerk douche/urinoten tot plafond
- hangtoilet pothoogte: 430mm+
- overige afwerkingen n.t.b.

MECHANISCHE VENTILATIE

De woningen worden van verse lucht voorzien d.m.v. roosters (natuurlijke toevoer) en mechanische afvoer conform rapport Susthermo

AV Afvoerputten staan aangegeven in tekening. Positie aan en afvoerputten in overleg met adviseur/installateur.
Capaciteit volgens capaciteitsberekening rapportage bouwbesluit, Luchtverversing, afd. 3.10 Bouwbesluit

CONSTRUCTIE

De fundering is een stroken fundering op staal, dimensionering en wapening volgens opgave constructeur.

De begane grondvloer is een gesoleerde systeemvloer.
De verdiepingsvloeren zijn systeemvloeren,
dimensionering, wapening en versterkte stroken volgens opgave constructeur.

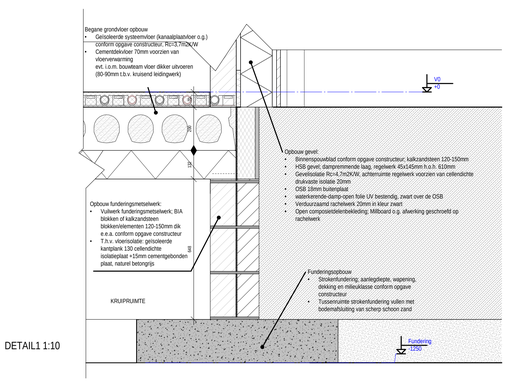
De kap is opgebouwd uit muurplaten, spronrkapelement, keupele stijlen, gordingen ravelingen en spanten. afmetingen en bevestiging volgens opgave constructeur / leverancier.

Stalen latei t.b.v. gevelmetselwerk L

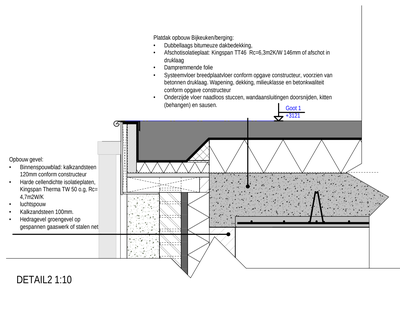
Verbindingen, bouwverbindingen en opleggingen van stalen liggers volgens opgave constructeur

MATERIAAL EN KLEURENSTAAT:

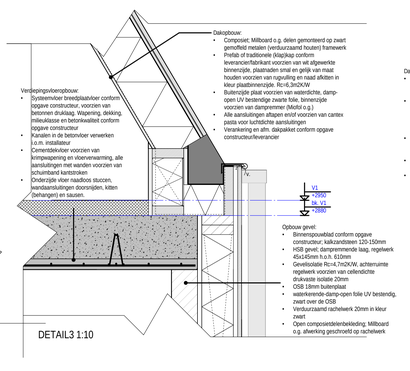
ONDERDEEL	MATERIAAL	KLEUR
Gevels	Composietdelen	Grijs, lichtgrijs, bruin-geel, wildverband
Raamdorpels	Aluminium met kopschotten	RAL 7021
Plint	Gelsoleerde kanplank	Antracriet
Kantelaf bekleding	Composietdelen	Grijs, lichtgrijs, bruin-geel
Kolom	Douglas naturel	Naturel (vergrijst)
Kozijnen	Hardhout	RAL 7021
Ramen	Hardhout	RAL 7021
Deuren	Hardhout	RAL 7021
Rramen	Hardhout	RAL 7021
Windveren	Rockpanel	Warmgrijs, RAL 9010
Bordzoord	Rockpanel	Warmgrijs
Dakrandprofielgoten, hwa's	Titaanzink	Naturel
Groengoed	Hedra groen gevlochten op gaasweerk	Hedra (niet woekerend), groengeel
Platdakbedekking	APP of PVCO-B dakbedekking	Antracriet
Hellende daken	Composietdelen	Bruin-geel, wildverband



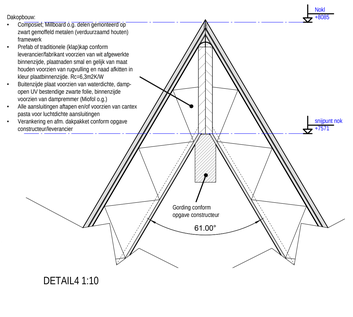
DETAIL1 1:10



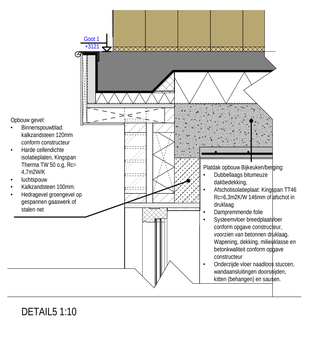
DETAIL2 1:10



DETAIL3 1:10



DETAIL4 1:10



DETAIL5 1:10

SITUATIE 1:500

Kad. gemeente: Winterswijk
Sectie: M
Nummer: 737, 738, 1254

CONSTRUCTIES UITSLUITEND VOLGENS OPGAVE CONSTRUCTEUR

PEIL: = bovenkant afgewerkte cementdekvloer

ALLE MATEN IN HET WERK CONTROLEREN

STATUS: Definitief

OPDRACHTGEVER: [redacted] Kerkhoflaan 4 te Winterswijk

PROJECT: Principeverzoek transitie voormalige bedrijfsfunctie naar wonen

OMSCHRIJVING: Definitief Ontwerp -Plattegronden, Gevels, Doorsneden, Situatie, Principedetails en Perspectief woningen voorzijde

werkn.: CW-2121 schaal: 1:500/1:50/1:100 /1:10 dd.: 20-11-2024 get.: CW afm.: A0

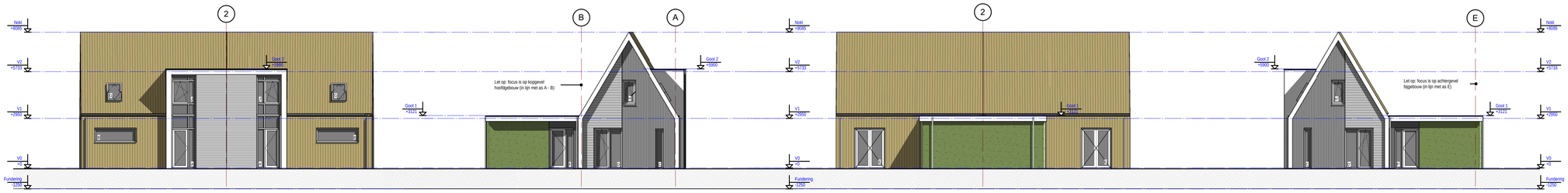
wijz. datum bladnr.: DO-1_1

a:
b:
c:
d:
e:
f:
g:

Architectuur Stedenbouw Interieur

T: [redacted] www.vmweerdwest.nl

De auteursrechten van deze tekening liggen bij Christian Weggers. Wijzigen, kopiëren, bewerking op welke wijze dan ook is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van de auteur.



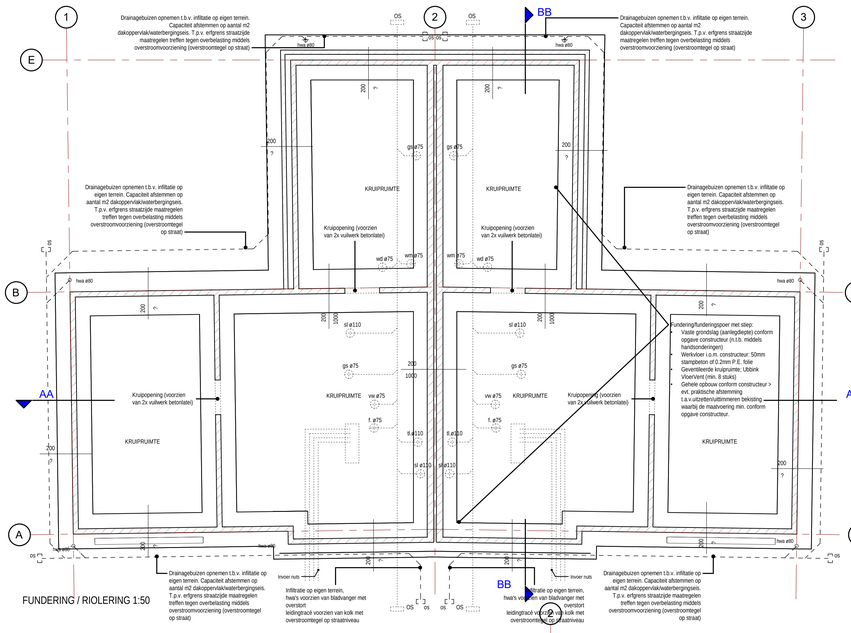
VOORGEVEL 1:100

LINKER ZIJGEVEL 1:100

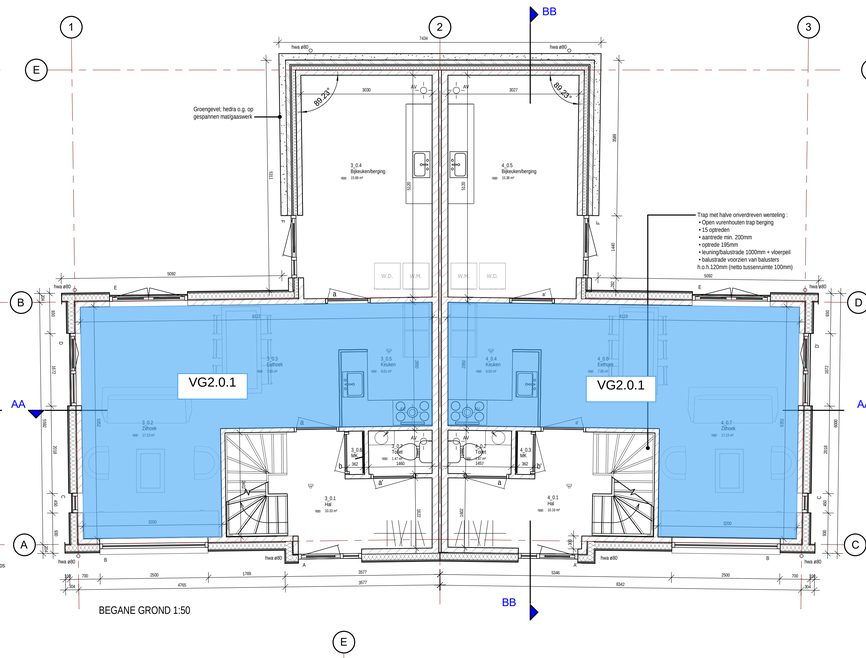
ACHTER ZIJGEVEL 1:100

RECHTER ZIJGEVEL 1:100

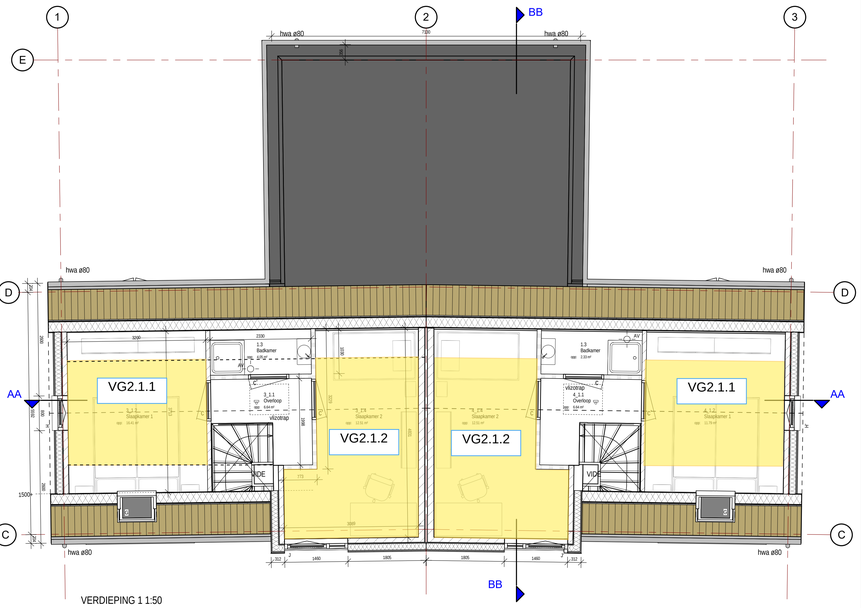
PERSPECTIEF



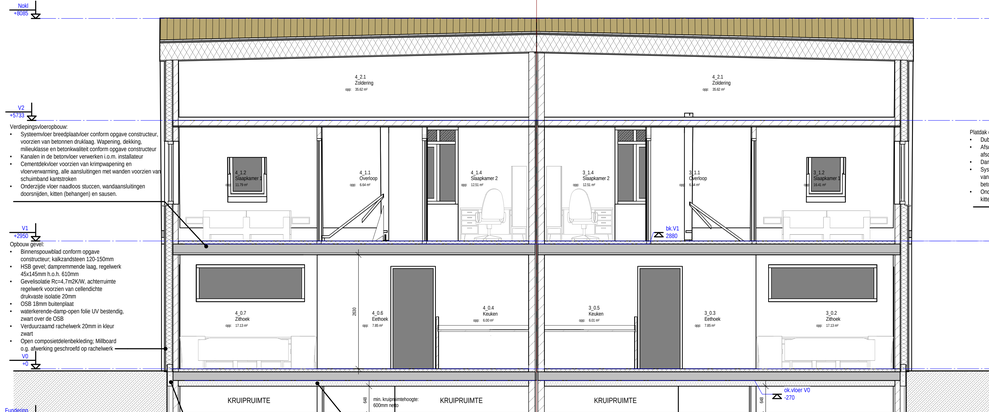
FUNDERING / RIOLERING 1:50



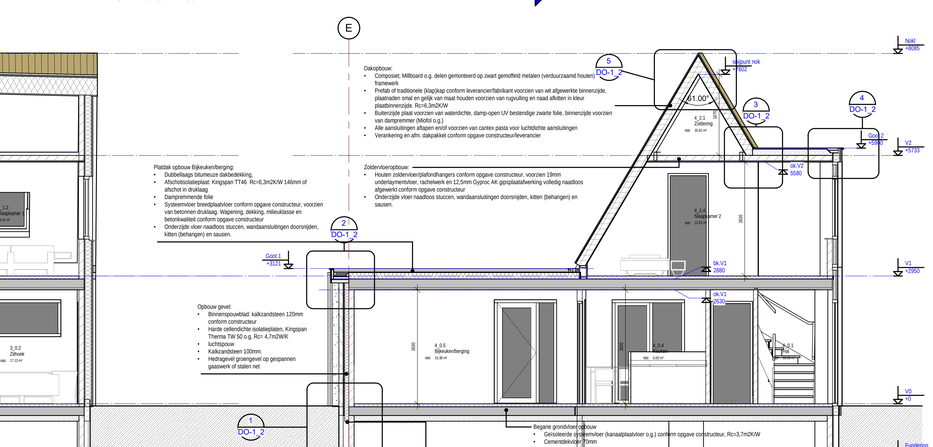
BEGANE GROND 1:50



VERDIEPING 1 1:50



DOORSNEDE A-A 1:50



DOORSNEDE B-B 1:50

ALGEMEEN

- Voorpeil = bovenkant afgewerkte begane grondvloer
- Alle maten en onderdelen in het werk te controleren
- Voor alle onderdelen de verwerkingsvoorschriften van de betreffende leveranciers hanteren
- Onderdelen bouwbesluit conform Rapportage Bouwbesluit: Susthermo Dhr. J. Ellrink Nobelstraat 7-06 7131 PZ Lichtenvoorde tel. 0544 - 200 303
- Constructiedelen uitsluitend conform opgave constructeur: WM Bouwtechniek Dhr. H. Weener Deedingsweerdweg 2 7241 ST Lochem tel. 06 - 515 321 96
- De woningen worden van verse lucht voorzien d.m.v. roosters (natuurlijke toevoer) en mechanische afvoer conform rapportage Bouwbesluit; Susthermo
- Afvoerpunten staan aangegeven in de tekening. Positie aan en afvoerpunten in overleg met adviseur/installateur.
- Capaciteit volgens capaciteitsberekening rapportage bouwbesluit, Luchtverversing, afd. 3.10 Bouwbesluit
- Alle gevelelementen die berekbaar zijn overeenkomstig NEN 5087 hebben een weerstandsklasse van ten minste 2 overeenkomstig NEN 5096.
- Voor de constructies gelden de volgende uitgangspunten:

Gevels:	Rc-waarde 4,7 m²K/W
Dak:	Rc-waarde 6,3 m²K/W
Vloer:	Rc-waarde 3,7 m²K/W
Kozijnen	Uglas=kozijn = 1,4W/m²K
	Uglas = 1,1 W/m²K (HR++)
	Ukozijn (DRM) = 1,6 W/m²K

- Toegankelijkheid:

buitendeur:	2315 x 934 mm.
binnendeur:	2315 x 834 mm / 2315 x 834 mm.

AFWERKING

- vloerbegelwerk toiletten/badkamer
- wandbegelwerk toilet/urinoten tot 1200+
- wandbegelwerk keuken tot 1500+
- wandbegelwerk douche/urinoten tot plafond
- hangtoilet pothooger: 430mm+
- overige afwerkingen n.t.b.

MECHANISCHE VENTILATIE

De woningen worden van verse lucht voorzien d.m.v. roosters (natuurlijke toevoer) en mechanische afvoer conform rapport Systhermo

AV

Afvoerpunten staan aangegeven in tekening. Positie aan en afvoerpunten in overleg met adviseur/installateur.
Capaciteit volgens capaciteitsberekening rapportage bouwbesluit, Luchtverversing, afd. 3.10 Bouwbesluit

CONSTRUCTIE

De fundering is een stroken fundering op staal, dimensionering en wapening volgens opgave constructeur.

De begaregrondvloer is een geisoleerde systeemvloer.
De verdiepingsvloeren zijn systeemvloeren,
dimensionering, wapening en verstenkte stroken volgens opgave constructeur.

De kap is opgebouwd uit muurplaten, spoorenkapelement, kneupele stijlen, gordingen ravelingen en spanten. afmetingen en bevestiging volgens opgave constructeur / leverancier.

Stalen latei t.b.v. gevelmetselwerk

Verbindingen, bouwverbindingen en opleggingen van stalen liggers volgens opgave constructeur

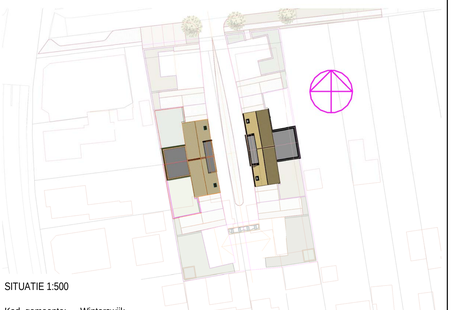
RENVOOI

- schoon metselwerk baksteen w.f. afgestemd (kleur, textuur) op gevelkleuren hoofdgebouwen
- nieuwe gevelisolatie: cellendichte, harde isolatieplat, PIR o.g.
- kalkzandsteen dragend / vuil nieuw metselwerk
- HSB wand: geisoleerd regelwerk met beplating (in-exterieur)
- lichte scheidingswanden: Gipsblokken of elementen 70-100mm dik
- beton (vloer/wand)
- V, ventilatierooster conform rapportage bouwbesluit Susthermo
- hwa hemelwaterafvoer (in overleg met installateur)
- draaicirkel rolstoelgebruiker
- wm wasmachine
- wd wasdroger
- gs gootsteen
- vw vaatwasmachine
- cv centrale verwarming
- toilet
- f fontein
- sl standleiding
- o.l. ontluchtingsleiding (bovendaks doortrekken st.l.)
- wt wastafel
- dp douche(plug)
- b bad
- hwa hemelwaterafvoer
- dwa droogwaterafvoer
- os ontstoppingsstuk
- gk gevelkraan
- aanstuitpunt

- dimensionering vlgs. NEN 3215 en NTR 3216
- afschot riolering 1:200
- technische installaties uitsluitend conform opgave installatie adviseur.

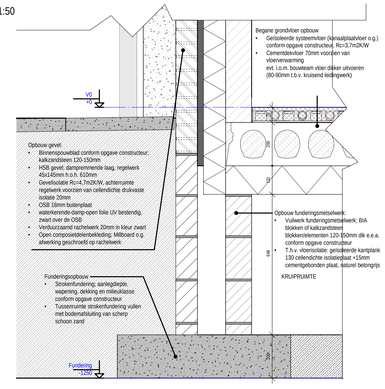
MATERIAAL EN KLEURENSTAAT:

ONDERDEEL	MATERIAAL	KLEUR
Gevels	Composietdelen	Grijs, lichtgrijs, bruin-geel, wildverband
Dakdelen/delen	Aluminium/met kopschotten	Antraciet
Plint	Betonnette kantplank	RAL 7021
Kantstaal bekleding	Composietdelen	Grijs, lichtgrijs, bruin-geel
Kolom	Douglas naturel	Naturel (vergrijsd)
Kozijnen	Hardhout	RAL 7021
Deuren	Hardhout	RAL 7021
Ramen	Hardhout	RAL 7021
Windveren	Rockpanel	Warmgrijs, RAL 9010
Bieibosch	Rockpanel	Warmgrijs
Regenpijpen/dwrgitters, hwa's	Zink	Zink
Gruimgewel	Hedra groen gevlochten op gaaswerk	Hedra (met workenrond), groengevel
Plaatdakbekleding	APP of PIDDI dakbedekking	Antracier
Hellende daken	Composietdelen	Bruin-geel, wildverband

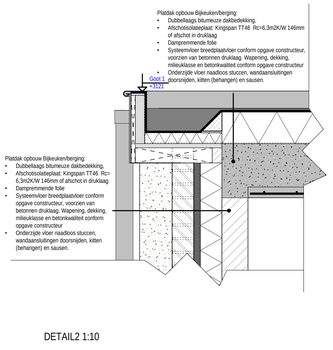


SITUATIE 1:500

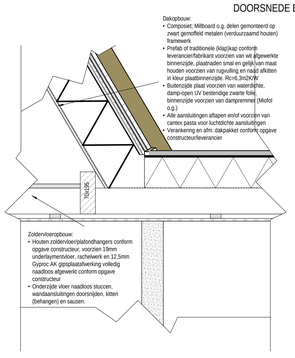
Kad. gemeente: Winterswijk
Sectie: M
Nummer: 737, 738, 1254



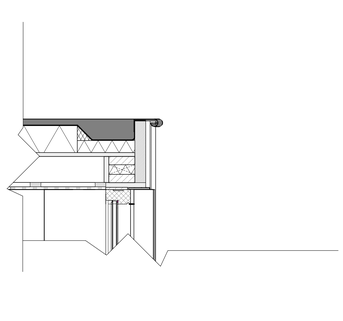
DETAIL1 1:10



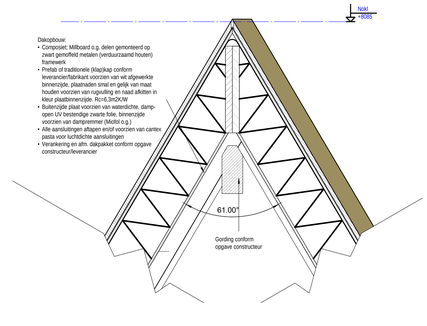
DETAIL2 1:10



DETAIL3 1:10



DETAIL4 1:10



DETAIL5 1:10

CONSTRUCTIES UITSLUITEND VOLGENS OPGAVE CONSTRUCTEUR	PEIL: BOVENKANT AFGEWERKTE BGG VLOER
ALLE MATEN IN HET WERK CONTROLEREN	STATUS: VOORLOPIG

OPDRACHTGEVER: [redacted] Kerkhoflaan 4 te Winterswijk
PROJECT: Principeverzoek transitie voormalige bedrijfsfunctie naar wonen
OMSCHRIJVING: Definitief Ontwerp -Plattegronden, Gevels, Doorsneden, Situatie, Principedetails en Perspectief woning type 2

werknr.: CW-2121 | schaal: 1:500/1:50/1:100 /1:10 | dd.: 20-11-2024 | get.: CW | afm.: A0

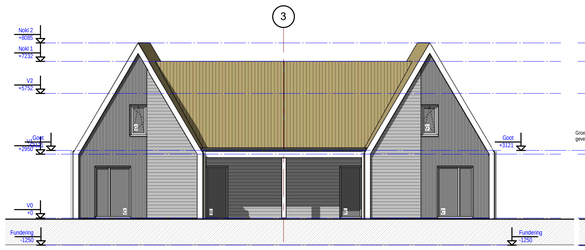
wijz. datum | bladnr.: DO-1_2

a:
b:
c:
d:
e:
f:
g:

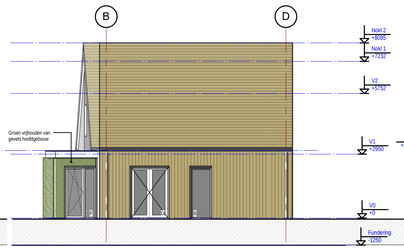
ARCHITECTUUR STEDENBOUW Winterswijk

De auteursrechten van deze tekening liggen bij Christian Weggens. Wijzigen, kopiëren, bewerking op welke wijze dan ook is met toegestaan zonder schriftelijke toestemming van de auteur.

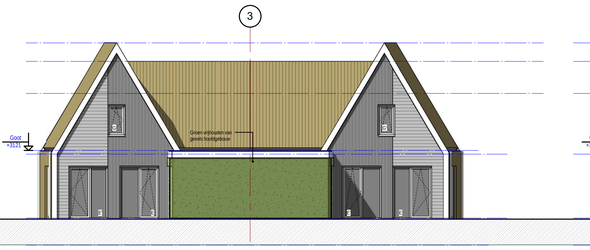
VOORGEVEL 1:100



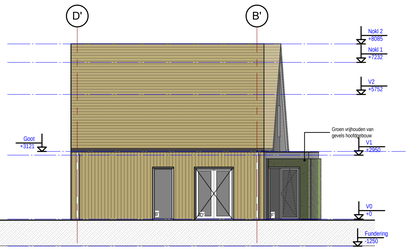
LINKER ZIJGEVEL 1:100



ACHTER ZIJGEVEL 1:100



RECHTER ZIJGEVEL 1:100



PERSPECTIEF

RENVOI

- schoon metselwerk baksteen w.f. afgestemd (kleur, textuur) op gevelsteunen hoofdgebouwen
- nieuwe gevelisolatie: cellendichte, harde isolatieplaat, PIR o.g.
- kalkzandsteen dragend / vull nieuw metselwerk
- HSB wand: gelsoleerd regelwerk met beplating (in-exterieur)
- lichte scheidingswanden: Gipsblokken of elementen 70-100mm dik
- beton (vloer/wand)
- V. ventilatierooster conform rapportage bouwbesluit Susthermo
- hwa hemelwaterafvoer (in overleg met installateur)
- draaicirkel rolstoelgebruiker
- wm wasmachine
- wd wasdroger
- gs gootsteen
- vw vaatwasmachine
- cv centrale verwarming
- toilet
- f fontein
- sd standleiding
- o.l. ontluchtingsleiding (bovendaks doortrekken sl.l.)
- wt wastafel
- dp douche(plug)
- b bad
- hwa hemelwaterafvoer
- dwa dreugwaterafvoer
- os ontstoppingsstuk
- gk gevelkraan
- sanitairpunt

- dimensionering vlgs. NEN 3215 en NTR 3216
- afschot nolering 1:200
- technische installaties uitsluitend conform opgave installatie adviseur.

ALGEMEEN

- Vloerpeil = bovenkant afgewerkte begane grondvloer
- Alle maten en onderdelen in het werk te controleren
- Voor alle onderdelen de verwerkingsvoorschriften van de betreffende leveranciers hanteren
- Onderdelen bouwbesluit conform Rapportage Bouwbesluit: Susthermo
  Dhr. J. Elfrink
  Nobelstraat 7-06
  7131 PZ Lichtenvoorde
  tel. 0544 - 200 303
- Constructiedelen uitsluitend conform opgave constructeur: WM Bouwtechniek
  Dhr. H. Weener
  Deedrigsweersweg 2
  7241 ST Lochem
  tel. 06 - 515 321 96
- De woningen worden van verse lucht voorzien d.m.v. roosters (natuurlijke toevoer) en mechanische afvoer conform rapportage Bouwbesluit; Susthermo
- Afvoerputten staan aangegeven in de tekening. Positie aan en afvoerputten in overleg met adviseur/installateur.
- Capaciteit volgens capaciteitsberekening rapportage bouwbesluit, Luchtverversing, afd. 3.10 Bouwbesluit
- Alle gevelelementen die bereikbaar zijn overeenkomstig NEN 5087 hebben een weerstandsklasse van ten minste 2 overeenkomstig NEN 5096.
- Voor de constructies gelden de volgende uitgangspunten:

Gevels:	Rc-waarde 4,7 m²K/W
Dak:	Rc-waarde 6,3 m²K/W
Vloer:	Rc-waarde 3,7 m²K/W
Kozijnen	Uglas=Kozijn = 1,4W/m²K
	Uglas = 1,1 W/m²K (HR++)
	Ukozijn (DRAL) = 1,6 W/m²K

- Toegankelijkheid:

buitendeur:	2315 x 934 mm.
binnendeur:	2315 x 934 mm / 2315 x 834 mm.

AFWERKING

- vloerbegrijpelwerk toilet/en/badkamer:
- wandbegrijpelwerk toilet/ruimten tot 1200+
- wandbegrijpelwerk keuken tot 1500+
- wandbegrijpelwerk douchenruimten tot plafond
- hangtoilet pothoogte: 430mm+
- overige afwerkingen n.t.b.

MECHANISCHE VENTILATIE

De woningen worden van verse lucht voorzien d.m.v. roosters (natuurlijke toevoer) en mechanische afvoer conform rapport Systhermo

AV

Afvoerputten staan aangegeven in tekening. Positie aan en afvoerputten in overleg met adviseur/installateur.
Capaciteit volgens capaciteitsberekening rapportage bouwbesluit, Luchtverversing, afd. 3.10 Bouwbesluit

CONSTRUCTIE

De fundering is een stroken fundering op staal, dimensionering en waapening volgens opgave constructeur.

De begaangrondvloer is een gelsoleerde systeemvloer.
De verdiepingsvloeren zijn systeemvloeren.
dimensionering, wapening en versterkte stroken volgens opgave constructeur.

De kap is opgebouwd uit muurplaten, spoorenkapelement, kreupele stijlen, gordingen ravelingen en spanten. afmetingen en bevestiging volgens opgave constructeur / leverancier.

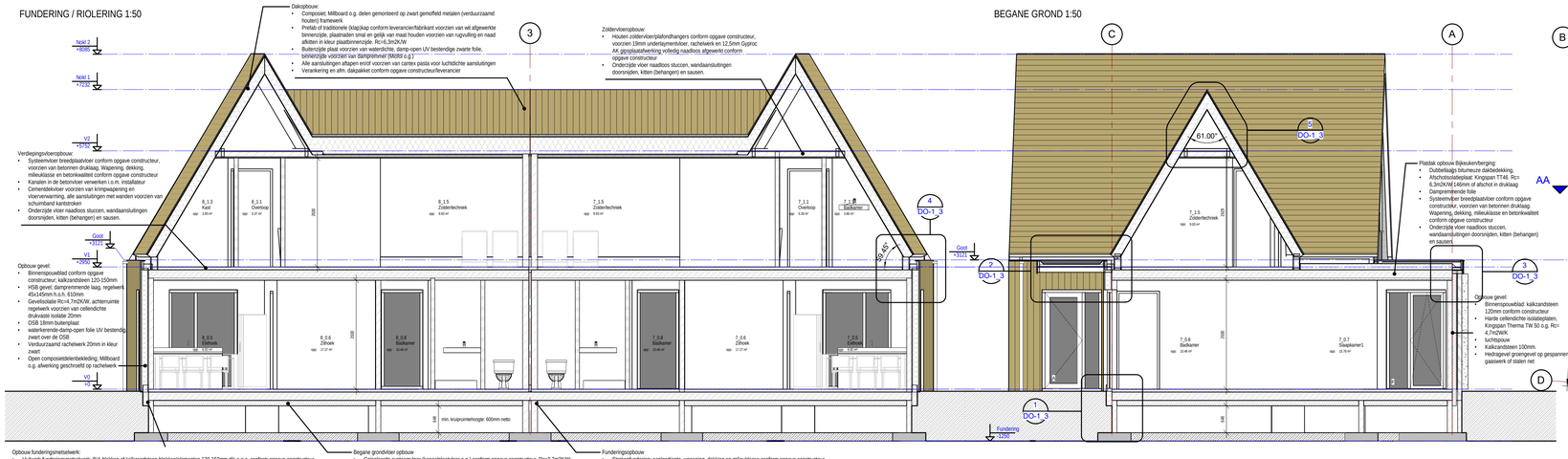
Stalen latei t.b.v. gevelmetselwerk

Verbindingen, bouwverbindingen en opleggingen van stalen liggers volgens opgave constructeur

MATERIAAL EN KLEURENSTAAT:

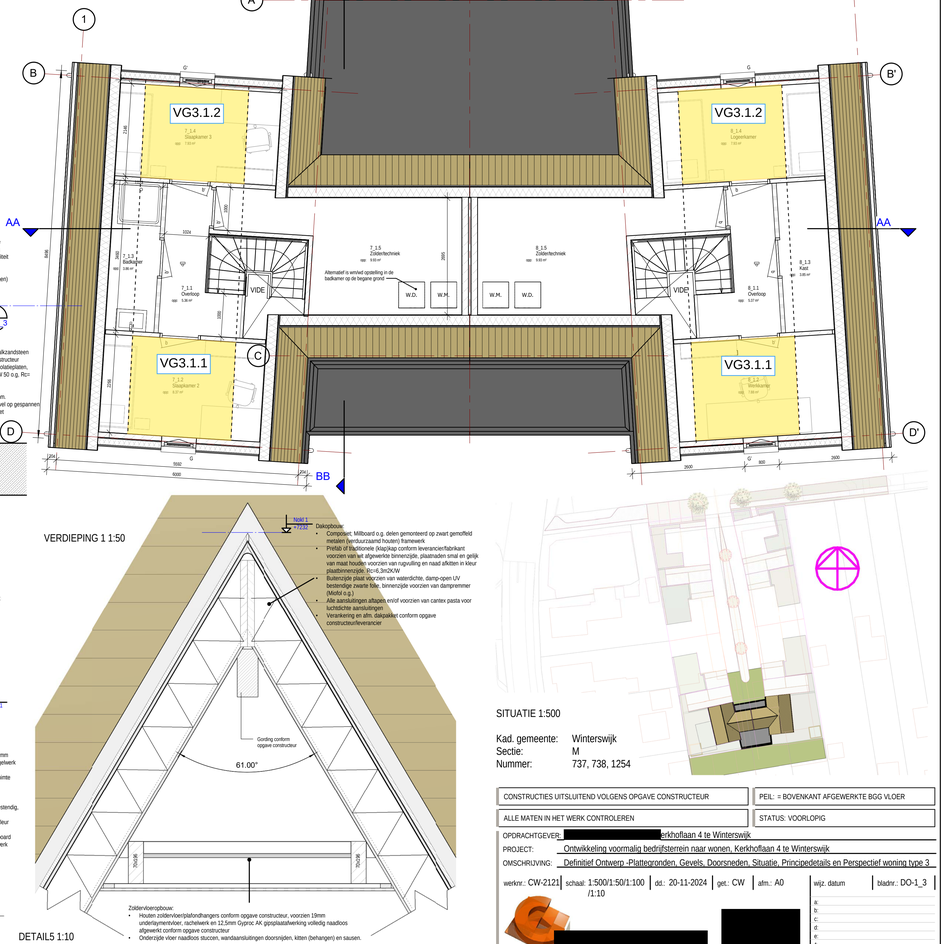
ONDERDEEL	MATERIAAL	KLEUR
Gevels	Composietelen	Grijs, lichtgrijs, bruin-geel, wildverband
Dakvlakken/pels	Composietelen/dakschoten	Antraciet
Rioot	Gelsoleerde kantplank	Antraciet
Kantrotsaf beklading	Composietelen	Grijs, lichtgrijs, bruin-geel
Kolom	Douglas naturel	Naturel (vergrijsd)
Kozijnen	Hardhout	RAL 7021
Deuren	Hardhout	RAL 7021
Ramen	Hardhout	RAL 7021
Windvenen	Rockpanel	Warmgrijs, RAL 9010
Boeiboorden	Rockpanel	Warmgrijs
Balkonborstwering/delen, hwa's	Gegalv. staal	RAL 7021
Gevelgrind	Hedra groen gevlochten op gaasweek	Hedra (met wrakelrond), grvengevel
Platdakbedekking	APP of FOCE-dakbedekking	Antraciet
Hellende daken	Composietelen	Bruin-geel, wildverband

FUNDERING / RIOLERING 1:50

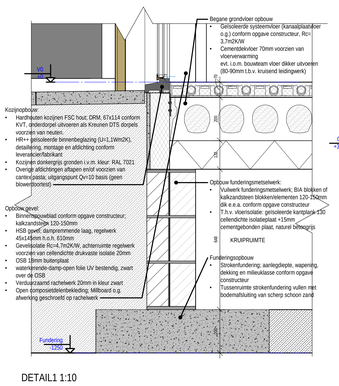


BEGANE GROND 1:50

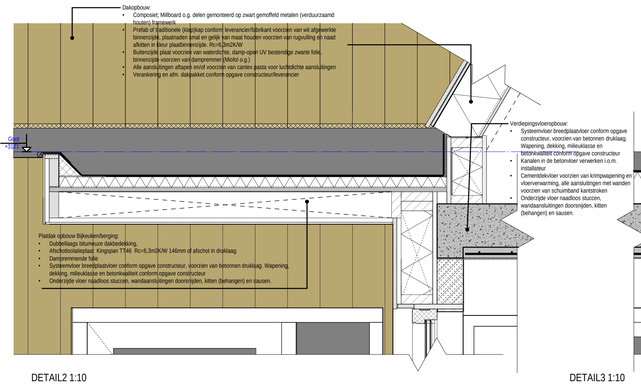
VERDIEPING 1 1:50



DOORSNEDE A-A 1:50



DOORSNEDE B-B 1:50



DETAIL1 1:10

DETAIL2 1:10

DETAIL3 1:10

DETAIL4 1:10

DETAIL5 1:10

SITUATIE 1:500

Kad. gemeente: Winterswijk
Sectie: M
Nummer: 737, 738, 1254

CONSTRUCTIES UITSLUITEND VOLGENS OPGAVE CONSTRUCTEUR	PEIL: = BOVENKANT AFGEWERKTE BGG VLOER
ALLE MATEN IN HET WERK CONTROLEREN	STATUS: VOORLOPIG

OPDRACHTGEVER: [redacted]erkhoflaan 4 te Winterswijk
PROJECT: Ontwikkeling voormalig bedrijfsterrein naar wonen, Kerkhoflaan 4 te Winterswijk
OMSCHRIJVING: Definitief Ontwerp -Plattegronden, Gevels, Doorsneden, Situatie, Principedetails en Perspectief woning type 3

werknr.: CW-2121 | schaal: 1:500/1:50/1:100 /1:10 | dd.: 20-11-2024 | get.: CW | afm.: A0 | wijz. datum | bladnr.: DO-1_3

a:
b:
c:
d:
e:
f:
g:

Architectuur Stedenbouw Interieur

De auteursrechten van deze tekening liggen bij Christian Weggens. Wijzigen, kopiëren, bewerking op welke wijze dan ook is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van de auteur.

Bijlage 2

Ventilatie berekening

Ventilatie conform NEN 1087

SUSTHERMO ADVIESBUREAU DUURZAME ENERGIE

Nobelstraat 7-0 [redacted]

Projectnr.:	P.2411211	BBL Niveau: Nieuwbouw		**Toevoer:**	Natuurlijk	**Opgesteld:**	10-12-2024
Projectnaam:	Nieuwbouw Kerkhoflaan 4 te Winterswijk			**Afvoer:**	Mechanisch	**Gewijzigd:**	
Versie:	Aanvraag Omgevingsvergunning			**Type:**	Type C.4a	**Auteur:**	[redacted]

Woning type 1

Bouwlaag	Ruimte nr.	Omschrijving	Functie	A_g [m²]	Eis/st. of m² dm³/s	Min [dm³/s] Natuurlijk Toevoer	Min [dm³/s] Mechanisch Afvoer	Min [m³/h] Natuurlijk Toevoer	Min [m³/h] Mechanisch Afvoer
Begane grond	1/2_0.1	Hal	Verkeersruimte	8,95	-	-	-	-	-
	1/2_0.2	Toilet	Toiletruimte	1,60	7	-	14	-	50
	1/2_0.3	Meterkast	Meterruimte	0,50	-	-	-	-	-
	1/2_0.4	Keuken	Verblijfsruimte	7,15	21	-	21	-	75
	1/2_0.5	Eethoek	Verblijfsruimte	7,35	7	-	-	-	-
	1/2_0.6	Zithoek	Verblijfsruimte	17,30	17	28	-	100	-
	1/2_0.7	Bijkeuken/berging	Bergruimte	13,70	14	14	14	50	50
	VG1.0.1		Verblijfsgebied	31,80	28				
1e verdieping	1/2_1.1	Overloop	Verkeersruimte	6,40	-	-	-	-	-
	1/2_1.2	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	7,60	8	14	-	50	-
	1/2_1.3	Badkamer	Badruimte	2,75	14	-	21	-	75
	1/2_1.4	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte	10,60	11	14	-	50	-
	1/2_2.1	Vliering	Bergruimte	3,22	-	-	-	-	-
	VG1.1.1	Slaapkamer 1	Verblijfsgebied	7,60	7				
	VG1.1.2	Slaapkamer 2	Verblijfsgebied	7,60	7				
					Begane grond	42	49	**150**	**175**
					1e verdieping	28	21	**100**	**75**
					Totaal	70	70	**250**	**250**
					Minimale afzuigcapaciteit (70%)			*175*	m³/h

Ventilatierooster berekening

Bouwlaag	Ventilatieroosters voorbeeld	Natuurlijke toevoer [dm3/s]	Roosterlengte [meters] *Ducoline 10ZR [10,7dm³/s/m]*	Roosterlengte [meters] *Ducoline 17ZR [17dm³/s/m]*
Begane grond	Merk H	20	1,87	1,18
	Merk F	8	0,75	0,47
	Merk J - Bijkeuken	14	1,31	0,82
1e verdieping	Merk J - 1e verdieping	14	1,31	0,82

Overstroom overzicht

Niveau	Van	naar	Deurnaam	Debiet [m³/h]	Maximale luchtsnelheid	$A_{netto\ doorlaat}$ [m²]	Deur dagmaat [m]	Spleet hoogte [mm]
Begane grond	0.5 Eethoek	0.1 Entree	Woonkamer deur	50	0,83	0,017	0,93	18
	0.1 Entree	0.2 Toilet	Toiletdeur	50	0,83	0,017	0,93	18
1e verdieping	1.2 Slaapkamer	1.1 Overloop	Slaapkamer 1 deur	50	0,83	0,017	0,93	18
	1.4 Slaapkamer 2	1.1 Overloop	Slaapkamer 2 deur	50	0,83	0,017	0,93	18
	1.1 Overloop	1.3 Badkamer	Badkamerdeur	75	0,83	0,025	0,93	27

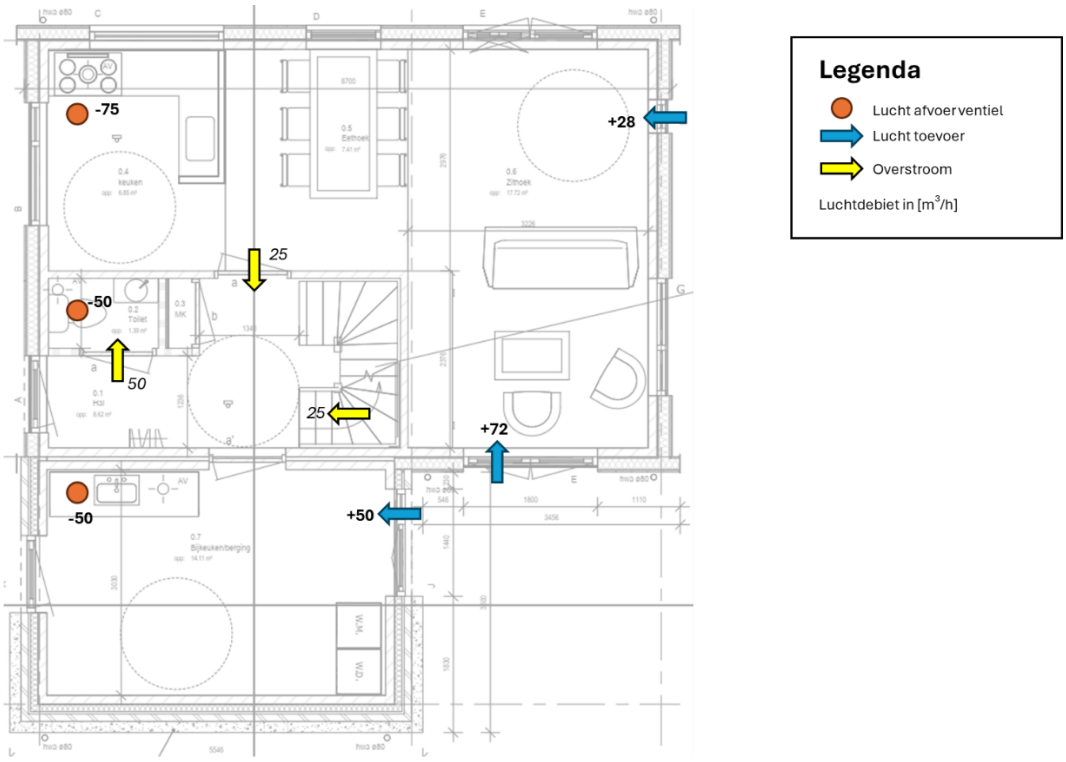
Opmerkingen

- Spleethoogte is de afstand gemeten tussen de afgewerkte vloer en de onderzijde van het deurblad.
- Maximale luchtsnelheid conform NPR1088
- Ventilatie debiet overgenomen uit ventilatieberekening conform NEN 1087

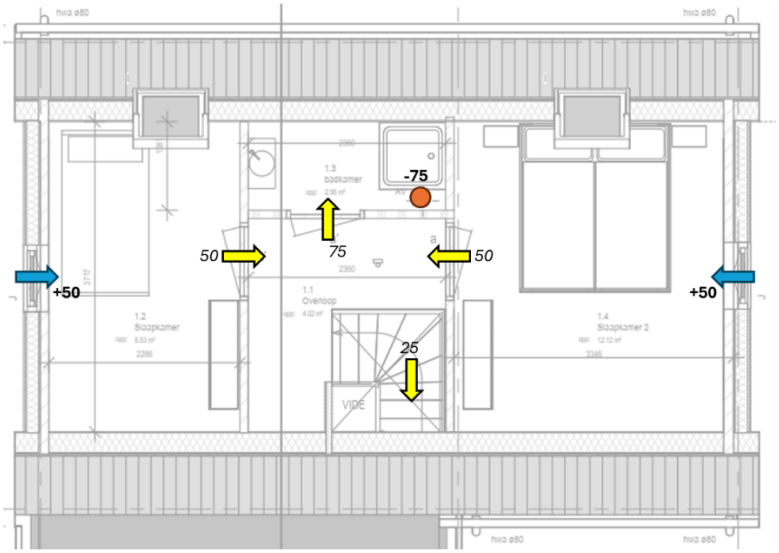
Concept ventilatiesysteem

Woning type 1

Het onderstaande overzicht toont de mogelijke locaties van afvoer en toevoerpunten. Een gecertificeerde installateur is hier vrij in om hier wijzigingen in aan te brengen zolang de minimale ventilatiecapaciteiten en comfort eisen conform NEN1087 / NEN8087 gewaarborgd blijven. Aan onderstaande afbeeldingen kunnen zich geen rechten aan ontleend worden.



Begane grond



1e verdieping

Ventilatie conform NEN 1087

SUSTHERMO ADVIESBUREAU DUURZAME ENERGIE

Nobelstraat 7 [redacted]

Projectnr.:	P.2411211	BBL Niveau: Nieuwbouw		**Toevoer:**	Natuurlijk	**Opgesteld:**	10-12-2024
Projectnaam:	Nieuwbouw Kerkhoflaan 4 te Winterswijk			**Afvoer:**	Mechanisch	**Gewijzigd:**	
Versie:	Aanvraag Omgevingsvergunning			**Type:**	Type C.4a	**Auteur:**	[redacted]

Woning type 2

Bouwlaag	Ruimte nr.	Omschrijving	Functie	A_g [m²]	Eis/st. of m² dm³/s	Min [dm³/s] Natuurlijk Toevoer	Min [dm³/s] Mechanisch Afvoer	Min [m³/h] Natuurlijk Toevoer	Min [m³/h] Mechanisch Afvoer
Begane grond	3/4_0.1	Hal	Verkeersruimte	10,50	-	-	-	-	-
	3/4_0.2	Zithoek	Verblijfsruimte	17,30	17	28	-	100	-
	3/4_0.3	Eethoek	Verblijfsruimte	7,90	8	-	-	-	-
	3/4_0.4	Bijkeuken/berging	Bergruimte	15,40	14	14	14	50	50
	3/4_0.5	Keuken	Verblijfsruimte	6,15	21	-	21	-	75
	3/4_0.6	Meterkast	Meterruimte	0,50	-	-	-	-	-
	3/4_0.7	Toilet	Toiletruimte	1,65	7	-	14	-	50
	VG2.0.1		Verblijfsgebied	31,35	28				
1e verdieping	3/4_1.1	Overloop	Verkeersruimte	5,85	-	-	-	-	-
	3/4_1.2	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	7,75	8	14	-	50	-
	3/4_1.3	Badkamer	Badruimte	2,60	14	-	21	-	75
	3/4_1.4	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte	10,95	11	14	-	50	-
	3/4_2.1	Vliering	Bergruimte	2,84	-	-	-	-	-
	VG2.1.1	Slaapkamer 1	Verblijfsgebied	7,75	7				
	VG2.1.2	Slaapkamer 2	Verblijfsgebied	10,95	10				
			Begane grond			42	49	**150**	**175**
			1e verdieping			28	21	**100**	**75**
			Totaal			70	70	**250**	**250**
			Minimale afzuigcapaciteit (70%)					*175*	m³/h

Ventilatierooster berekening

Bouwlaag	Ventilatieroosters voorbeeld	Natuurlijke toevoer [dm3/s]	Roosterlengte [meters] *Ducoline 10ZR [10,7dm³/s/m]*	Roosterlengte [meters] *Ducoline 17ZR [17dm³/s/m]*
Begane grond	Merk E	28	2,62	1,65
	Merk F	14	1,31	0,82
1e verdieping	Merk H	14	1,31	0,82
	Merk J	14	1,31	0,82

Overstroom overzicht

Niveau	Van	naar	Deurnaam	Debiet [m³/h]	Maximale luchtsnelheid	$A_{netto\ doorlaat}$ [m²]	Deur dagmaat [m]	Spleet hoogte [mm]
Begane grond	0.2 Zithoek	0.1 Hal	Woonkamer deur	25	0,83	0,008	0,93	9
	0.1 Hal	0.2 Toilet	Toiletdeur	50	0,83	0,017	0,93	18
					0,83	0,000		
1e verdieping	1.2 Slaapkamer 1	1.1 Overloop	Slaapkamer 1 deur	50	0,83	0,017	0,93	18
	1.4 Slaapkamer 2	1.1 Overloop	Slaapkamer 2 deur	50	0,83	0,017	0,93	18
	1.1 Overloop	1.3 Badkamer	Badkamerdeur	75	0,83	0,025	0,93	27
					0,83	0,000		

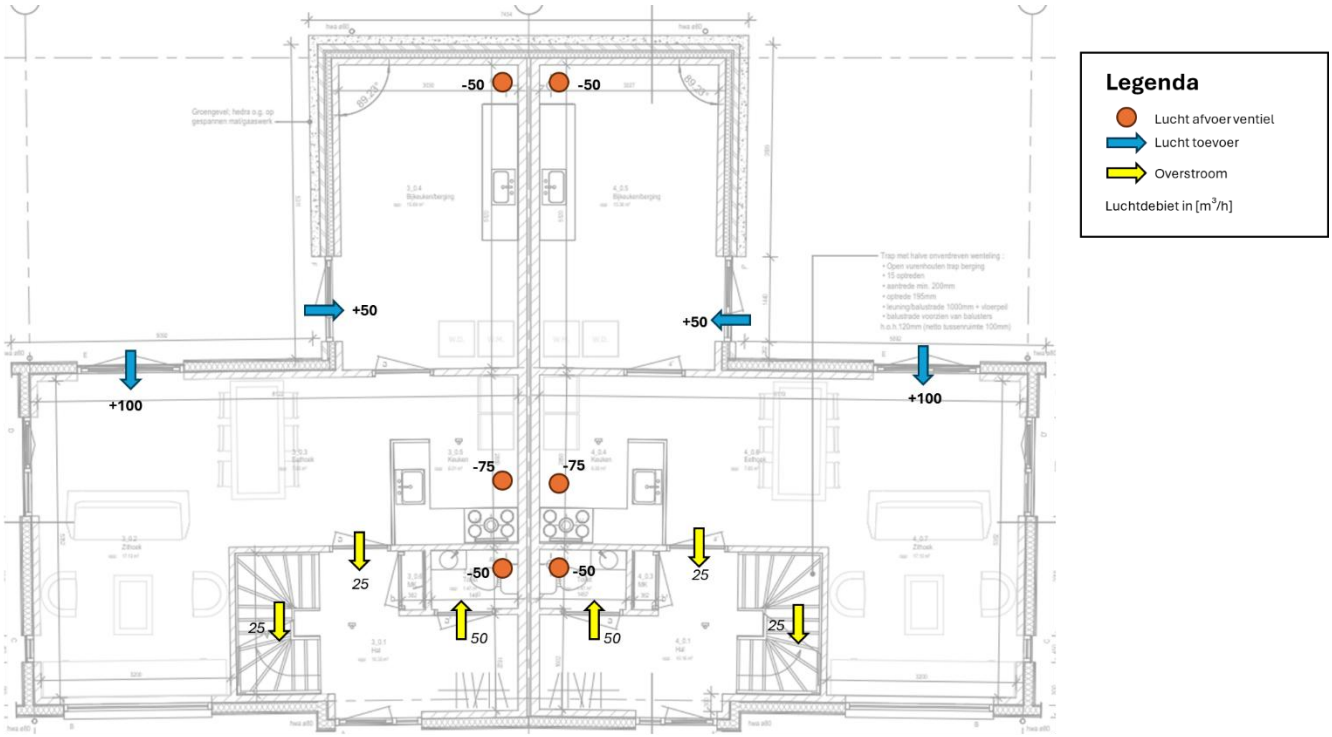
Opmerkingen

- Spleethoogte is de afstand gemeten tussen de afgewerkte vloer en de onderzijde van het deurblad.
- Maximale luchtsnelheid conform NPR1088
- Ventilatie debiet overgenomen uit ventilatieberekening conform NEN 1087

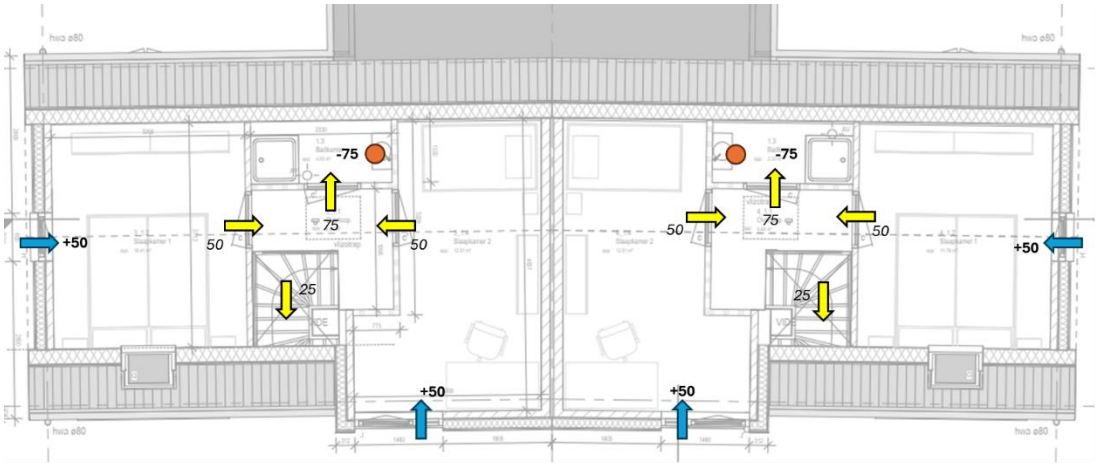
Concept ventilatiesysteem

Woning type 2

Het onderstaande overzicht toont de mogelijke locaties van afvoer en toevoerpunten. Een gecertificeerde installateur is hier vrij in om hier wijzigingen in aan te brengen zolang de minimale ventilatiecapaciteiten en comfort eisen conform NEN1087 / NEN8087 gewaarborgd blijven. Aan onderstaande afbeeldingen kunnen zich geen rechten aan ontleend worden.



Begane grond



1e verdieping

Ventilatie conform NEN 1087

SUSTHERMO ADVIESBUREAU DUURZAME ENERGIE

Nobelstraat 7-0 [redacted]

Projectnr.:	P.2411211	BBL Niveau: Nieuwbouw		**Toevoer:**	Natuurlijk	**Opgesteld:**	10-12-2024
Projectnaam:	Nieuwbouw Kerkhoflaan 4 te Winterswijk			**Afvoer:**	Mechanisch	**Gewijzigd:**	
Versie:	Aanvraag Omgevingsvergunning			**Type:**	Type C.4a	**Auteur:**	[redacted]

Woning type 3

Bouwlaag	Ruimte nr.	Omschrijving	Functie	A_g [m²]	Eis/st. of m² dm³/s	Min [dm³/s] Natuurlijk Toevoer	Min [dm³/s] Mechanisch Afvoer	Min [m³/h] Natuurlijk Toevoer	Min [m³/h] Mechanisch Afvoer
Begane grond	7/8_0.1	Hal	Verkeersruimte	9,00		-	-	-	-
	7/8_0.2	Toilet	Toiletruimte	1,60	7	-	8	-	29
	7/8_0.3	Meterkast	Meterruimte	0,50		-	-	-	-
	7/8_0.4	keuken	Verblijfsruimte	7,55	21	-	21	-	75
	7/8_0.5	eethoek	Verblijfsruimte	7,10	7	-	-	-	-
	7/8_0.6	zithoek	Verblijfsruimte	17,35	17	29	-	104	-
	7/8_0.7	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	15,75	16	21	-	50	-
	7/8_0.8	Badkamer	Badruimte	10,85	21	-	21	-	50
	VG3.0.1	Woonkamer	Verblijfsgebied	32,00	29				
	VG3.0.2	Slaapkamer 1	Verblijfsgebied	15,75	14				
1e verdieping	7/8_1.1	Overloop	Verkeersruimte	9,10		-	-	-	-
	7/8_1.2	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte	5,40	7	18	-	65	-
	7/8_1.3	Badkamer	Badruimte	4,15	21	-	21	-	75
	7/8_1.4	Slaapkamer 3	Verblijfsruimte	5,10	7	-	-	-	-
	7/8_1.5	Zolder/techniek	Bergruimte	11,75	14	18	15	65	55
	VG3.1.1	Slaapkamer 1	Verblijfsgebied	5,40	5				
	VG3.1.2	Slaapkamer 2	Verblijfsgebied	5,10	5				
					Begane grond	50	50	**154**	**154**
					1e verdieping	36	36	**130**	**130**
					Totaal	86	86	**284**	**284**
					Minimale afzuigcapaciteit (70%)			*199* m³/h	

Ventilatierooster berekening

Bouwlaag	Ventilatieroosters voorbeeld	Natuurlijke toevoer [dm3/s]	Roosterlengte [meters] *Ducoline 10ZR [10,7dm³/s/m]*	*Ducoline 17ZR [17dm³/s/m]*	*Ducoline 23ZR [22,6dm³/s/m]*
Begane grond	Merk D	29	2,71	1,71	1,28
	Merk F	21	1,96	1,24	0,93
1e verdieping	Merk G	18	1,68	1,06	0,80
	Merk G'	18	1,68	1,06	0,80

Overstroom overzicht

Niveau	Van	naar	Deurnaam	Debiet [m³/h]	luchtsnelheid [m/s]	$A_{netto\ doorlaat}$ [m²]	eur dagmaat [r	Spleet hoogte [mm]
Begane grond	0.5 Eethoek	0.1 Hal	Woonkamer deur	29	0,83	0,010	0,93	10
	0.1 Hal	0.2 Toilet	Toiletdeur	29	0,83	0,010	0,93	10
					0,83	0,000		
1e verdieping	1.2 Slaapkame	1.1 Overloop	Slaapkamer 2 deur	65	0,83	0,022	0,93	23
	1.4 Slaapkame	1.1 Overloop	Slaapkamer 3 deur	65	0,83	0,022	0,93	23
	1.1 Overloop	1.3 Badkamer	Badkamerdeur	75	0,83	0,025	0,93	27
	1.1 Overloop	1.5 Zolder/techiek	Zolder/techniekdeur	55	0,83	0,018	0,93	20
					0,83	0,000		

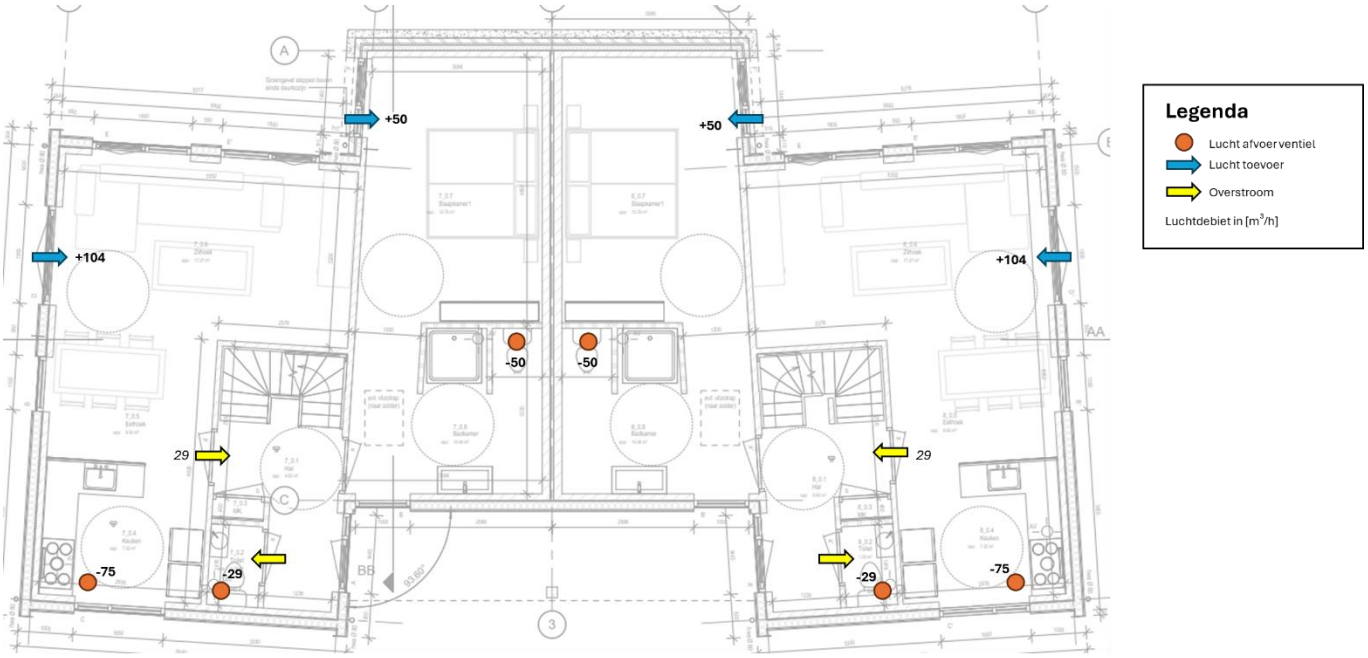
Opmerkingen

- Spleethoogte is de afstand gemeten tussen de afgewerkte vloer en de onderzijde van het deurblad.
- Maximale luchtsnelheid conform NPR1088
- Ventilatie debiet overgenomen uit ventilatieberekening conform NEN 1087

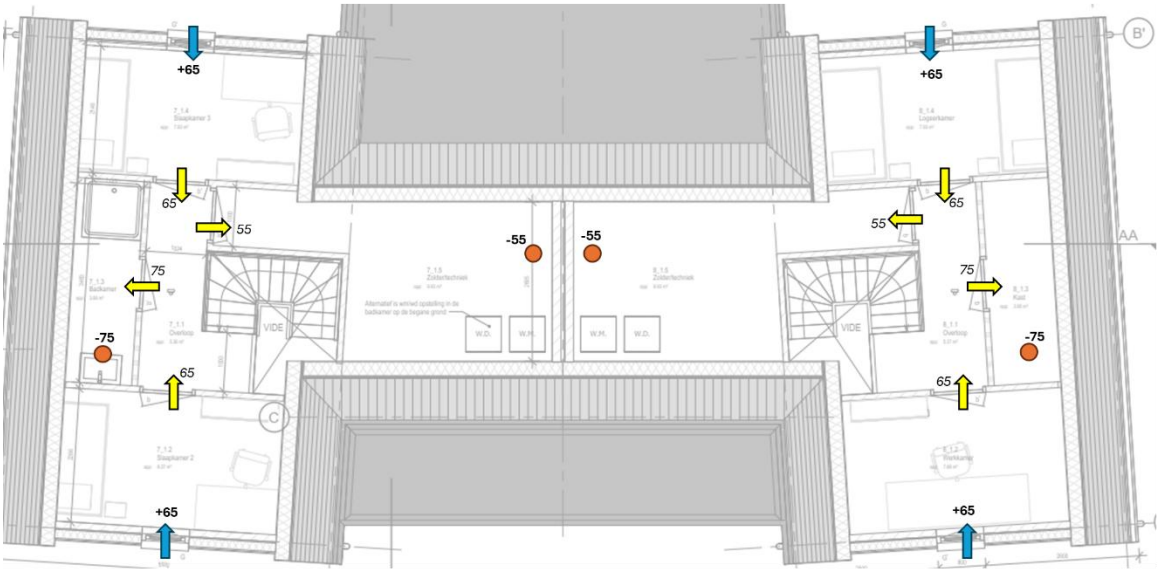
Concept ventilatiesysteem

Woning type 3

Het onderstaande overzicht toont de mogelijke locaties van afvoer en toevoerpunten. Een gecertificeerde installateur is hier vrij in om hier wijzigingen in aan te brengen zolang de minimale ventilatiecapaciteiten en comfort eisen conform NEN1087 / NEN8087 gewaarborgd blijven. Aan onderstaande afbeeldingen kunnen zich geen rechten aan ontleend worden.



Begane grond



1e verdieping

Bijlage 3

Spuiventilatie berekening

Spuiventilatie conform NEN 1087

SUSTHERMO
ADVIESBUREAU DUURZAME ENERGIE

Nobelstraat 7-06, 7131PZ Lichtenvoorde
[redacted]

Projectnr.: P.2411211 BBL Niveau: Nieuwbouw **Opgesteld:** 10-12-2024
Projectnaam: Nieuwbouw Kerkhoflaan 4 te Winterswijk **Gewijzigd:**
Versie: Aanvraag Omgevingsvergunning **Auteur:** [redacted]

Type 1

Bouwlaag	Ruimte nr.	Kenmerk	Type	Ag [m²]	Te openen kozijnen Merk	Type	Opp [m²]	V [m/s]	Ψ [°]	J [-]	Bouwbesluit-eis [per m² Ag]	[dm³/s]	Eis Anetto [m²]	A (Aeff/J) [m²]	Aanwezig Anetto	Resultaat
Begane grond	1/2_0.4	Keuken	Verblijfsruimte	7,15	Merk_E	Draaikiep	3,70	0,1	90	1,0	3,0	95,4	0,95	0,95	7,50	Voldoet
	1/2_0.5	Eethoek	Verblijfsruimte	7,35	Merk_H	Tuindeur	3,80	0,1	90	1,0						
	1/2_0.6	Zithoek	Verblijfsruimte	17,3												
	VG1.0.1	Verblijfsgebied		31,80			3,70	0,4	90	1,0	6,0	190,8	0,48	0,48	3,70	Voldoet
1e verdieping	1/2_1.2	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	7,60	Merk_J	Draaikiep	0,85	0,1	90	1,0	3,0	22,8	0,23	0,23	1,68	Voldoet
					Dakraam	Kantel	0,83	0,1	90	1,0						
	VG1.1.1	Verblijfsgebied		7,60			0,83	0,1	90	1,0	6,0	45,6	0,46	0,46	0,83	Voldoet
	1/2_1.4	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte	10,60	Merk_J	Draaikiep	0,85	0,1	90	1,0	3,0	31,8	0,32	0,32	1,68	Voldoet
					Dakraam	Kantel	0,83	0,1	90	1,0						
	VG1.1.2	Verblijfsgebied		10,60			0,83	0,1	90	1,0	6,0	63,6	0,64	0,64	0,83	Voldoet

Type 2

Bouwlaag	Ruimte nr.	Kenmerk	Type	Ag [m²]	Te openen kozijnen Merk	Type	Opp [m²]	V [m/s]	Ψ [°]	J [-]	Bouwbesluit-eis [per m² Ag]	[dm³/s]	Eis Anetto [m²]	A (Aeff/J) [m²]	Aanwezig Anetto	Resultaat
Begane grond	3/4_0.2	Zithoek	Verblijfsruimte	17,3	Merk D	Draaikiep	1,85	0,1	90	1,0	3,0	94,1	0,94	0,94	5,75	Voldoet
	3/4_0.3	Eethoek	Verblijfsruimte	7,9	Merk E	Tuindeur	3,90	0,1	90	1,0						
	3/4_0.5	Keuken	Verblijfsruimte	6,15												
	VG2.0.1	Verblijfsgebied		31,35			3,90	0,1	90	1,0	6,0	188,1	1,88	1,88	3,90	Voldoet
1e verdieping	3/4_1.2	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	7,75	Merk_H	Draaikiep	0,90	0,1	90	1,0	3,0	23,3	0,23	0,23	1,73	Voldoet
					Dakraam	Kantel	0,83	0,1	90	1,0						
	VG2.1.1	Verblijfsgebied		7,75			0,83	0,1	90	1,0	6,0	46,5	0,47	0,47	0,83	Voldoet
	3/4_1.4	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte	10,95	Merk_J	Draaikiep	1,25	0,1	90	1,0	3,0	32,9	0,33	0,33	1,25	Voldoet
								0,1	90	1,0						
	VG2.1.2	Verblijfsgebied		10,95			1,25	0,1	90	1,0	6,0	65,7	0,66	0,66	1,25	Voldoet

Type 3

Bouwlaag	Ruimte nr.	Kenmerk	Type	Ag [m²]	Te openen kozijnen Merk	Type	Opp [m²]	V [m/s]	Ψ [°]	J [-]	Bouwbesluit-eis [per m² Ag]	[dm³/s]	Eis Anetto [m²]	A (Aeff/J) [m²]	Aanwezig Anetto	Resultaat
Begane grond	7/8_0.4	keuken	Verblijfsruimte	7,55	Merk D	Tuindeuren	3,90	0,1	90	1,0	3,0	96,0	0,96	0,96	8,10	Voldoet
	7/8_0.5	eethoek	Verblijfsruimte	7,1	Merk E	Draaikiep	2,10	0,1	90	1,0						
	7/8_0.6	zithoek	Verblijfsruimte	17,35	Merk E'	Draaikiep	2,10	0,1	90	1,0						
	VG3.0.1	Verblijfsgebied		32,00			2,10	0,1	90	1,0	6,0	192,0	1,92	1,92	2,10	Voldoet
	7/8_0.7	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	15,75	Merk F	Draaikiep	1,85	0,1	90	1,0	3,0	47,3	0,47	0,47	1,85	Voldoet
								0,1	90	1,0						
	VG3.0.2	Verblijfsgebied		15,75			1,85	0,1	90	1,0	6,0	94,5	0,95	0,95	1,85	Voldoet
1e verdieping	7/8_1.2	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte	5,40	Merk G	Draaikiep	0,85	0,1	90	1,0	3,0	16,2	0,16	0,16	0,85	Voldoet
								0,1	90	1,0						
	VG3.1.1	Verblijfsgebied		5,40			0,85	0,1	90	1,0	6,0	32,4	0,32	0,32	0,85	Voldoet
	7/8_1.4	Slaapkamer 3	Verblijfsruimte	5,10	Merk G'	Draaikiep	0,85	0,1	90	1,0	3,0	15,3	0,15	0,15	0,85	Voldoet
								0,1	90	1,0						
	VG3.1.2	Verblijfsgebied		5,10			0,85	0,1	90	1,0	6,0	30,6	0,31	0,31	0,85	Voldoet

Bijlage 4

Daglicht berekening

Daglicht berekening NEN-2057

SUSTHERMO
ADVIESBUREAU DUURZAME ENERGIE

Nobelstraat 7-06, 7131PZ Lichtenvoorde
0544 200303
info@susthermo.com

Projectnr.: P.2411211 | BBL Niveau: Nieuwbouw | **Opgesteld:** 10-12-2024
Projectnaam: Nieuwbouw Kerkhoflaan 4 te Winterswijk | **Gewijzigd:**
Versie: Aanvraag Omgevingsvergunning | **Auteur:** Ir. J. Elferink

Type 1

				Daglichtopening					Equivalente daglichtoppervlakte									
Bouwlaag	Ruimte nr.	Omschrijving	Vloer oppervlak [m²]	Raamduiding	Aantal	Ad [m²]	Adtot [m²]	ZTA	α_1 [°]	α_2 [°]	β [°]	$C_{b,i}$ [-]	ε	$C_{u,i}$	Reductie factor	A_{eq} [m²]	Eisen BBL [m²] art. 4.147	Resultaat
Begane grond	1/2_0.4	Keuken	7,15	Merk_B	1	2,45	2,45	0,60	20	-	-	0,8	-	1	1,00	1,96	0,50	Voldoet
	1/2_0.5	Eethoek	7,35	Merk_C	1	1,15	1,15	0,60	20	-	-	0,8	-	1	1,00	0,92		
	1/2_0.6	Zithoek	17,3	Merk_D	1	1,70	1,70	0,60	20	-	-	0,8	-	1	1,00	1,36		
				Merk_E	1	1,60	1,60	0,60	20	-	-	0,8	-	1	1,00	1,28		
				Merk_F	1	0,50	0,50	0,60	20	-	-	0,8	-	1	1,00	0,40		
				Merk_G	1	2,30	2,30	0,60	20	-	-	0,8	-	1	1,00	1,84		
				Merk_H	1	1,90	1,90	0,60	30	-	-	0,73	-	1	1,00	1,39		
	VG1.0.1	Verblijfsgebied	31,80													9,15	3,18	Voldoet
1e verdieping	1/2_1.2	Slaapkamer 1	7,6	Merk_J	1	0,60	0,60	0,60	20	-	-	0,8	-	1	1,00	0,48	0,50	Voldoet
				Dakraam	1	0,75	0,75	0,60	20	-	-	0,8	-	1	1,00	0,60		
	VG1.1.1	Verblijfsgebied	7,60													1,08	0,76	Voldoet
	1/2_1.4	Slaapkamer 2	10,6	Merk_J	1	0,60	0,60	0,60	20	-	-	0,8	-	1	1,00	0,48	0,50	Voldoet
				Dakraam	1	0,75	0,75	0,60	20	-	-	0,8	-	1	1,00	0,60		
	VG1.1.2	Verblijfsgebied	10,60													1,08	1,06	Voldoet

Type 2

				Daglichtopening					Equivalente daglichtoppervlakte									
Bouwlaag	Ruimte nr.	Omschrijving	Vloer oppervlak [m²]	Raamduiding	Aantal	Ad [m²]	Adtot [m²]	ZTA	α_1 [°]	α_2 [°]	β [°]	$C_{b,i}$ [-]	ε	$C_{u,i}$	Reductie factor	A_{eq} [m²]	Eisen BBL [m²] art. 4.147	Resultaat
Begane grond	3/4_0.2	Zithoek	17,3	Merk B	1	1,60	1,60	0,60	20	-	-	0,8	-	1	1,00	1,28	0,50	Voldoet
	3/4_0.3	Eethoek	7,9	Merk C	1	0,54	0,54	0,60	20	-	-	0,8	-	1	1,00	0,43		
	3/4_0.5	Keuken	6,15	Merk D	1	1,10	1,10	0,60	20	-	-	0,8	-	1	1,00	0,88		
				Merk E	1	1,90	1,90	0,60	30	-	-	0,73	-	1	1,00	1,39		
	VG2.0.1	Verblijfsgebied	31,35													3,98	3,14	Voldoet
1e verdieping	3/4_1.2	Slaapkamer 1	7,75	Merk H	1	0,60	0,60	0,60	20	-	-	0,8	-	1	1,00	0,48	0,50	Voldoet
				Dakraam	1	0,75	0,75	0,60	20	-	-	0,8	-	1	1,00	0,60		
	VG2.1.1	Verblijfsgebied	7,75													1,08	0,78	Voldoet
	3/4_1.4	Slaapkamer 2	10,95	Merk_J	1	1,70	1,70	0,60	20	-	-	0,8	-	1	1,00	1,36	0,50	Voldoet
	VG2.1.2	Verblijfsgebied	10,95													1,36	1,10	Voldoet

Type 3

				Daglichtopening					Equivalente daglichtoppervlakte									
Bouwlaag	Ruimte nr.	Omschrijving	Vloer oppervlak [m²]	Raamduiding	Aantal	Ad [m²]	Adtot [m²]	ZTA	α_1 [°]	α_2 [°]	β [°]	$C_{b,i}$ [-]	ε	$C_{u,i}$	Reductie factor	A_{eq} [m²]	Eisen BBL [m²] art. 4.147	Resultaat
Begane grond	7/8_0.4	keuken	7,55	Merk_C	1	2,55	2,55	0,60	20	-	-	0,8	-	1	1,00	2,04	0,50	Voldoet
	7/8_0.5	eethoek	7,1	Merk_B	1	1,45	1,45	0,60	20	-	-	0,8	-	1	1,00	1,16		
	7/8_0.6	zithoek	17,35	Merk_D	1	1,90	1,90	0,60	20	-	-	0,8	-	1	1,00	1,52		
				Merk_E	2	2,50	5,00	0,60	30	-	-	0,73	-	1	1,00	3,65		
	VG3.0.1	Verblijfsgebied	32,00													8,37	3,20	Voldoet
	7/8_0.7	Slaapkamer 1	15,75	Merk_F	1	1,90	1,90	0,60	20	-	-	0,8	-	1	1,00	1,52	0,50	Voldoet
	VG3.0.1	Verblijfsgebied	15,75													1,50	1,50	Voldoet
1e verdieping	7/8_1.2	Slaapkamer 2	5,4	Merk_G	1	0,60	0,65	0,60	20	-	-	0,8	-	1	1,00	0,52	0,50	Voldoet
	VG3.1.1	Verblijfsgebied	5,10													0,52	0,51	Voldoet
	7/8_1.4	Slaapkamer 3	5,1	Merk_G	1	0,60	0,65	0,60	20	-	-	0,8	-	1	1,00	0,52	0,50	Voldoet
	VG3.1.2	Verblijfsgebied	5,10													0,52	0,51	Voldoet

OPDRACHTGEVER: ABC Staete Vastgoed b.v., Kerkhoflaan 4 te Winterswijk

PROJECT: Principeverzoek transitie voormalige bedrijfsfunctie naar wonen

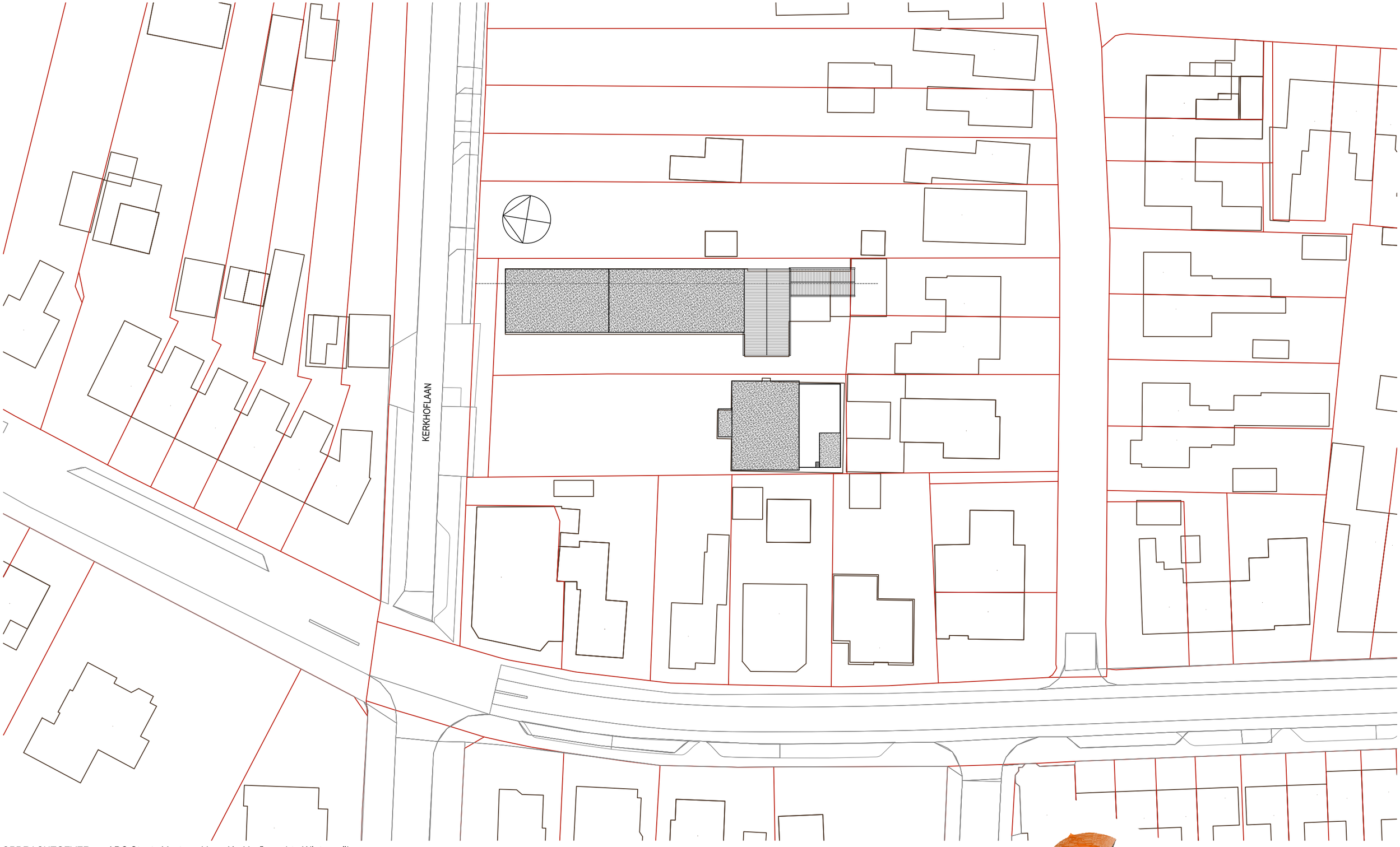
OMSCHRIJVING: Schetsontwerp: Voorblad

bladnr.: SO-3a_1 werknr.: CW-2121 schaal: n.v.t. get.: CW datum.: 02-02-2024 afm.: A3

wijz. datum: a: -21-03-2024 b: - c: - d: -

De auteursrechten van deze tekening liggen bij Christian Wieggers. Wijzigen, kopiëren, bewerking op welke wijze dan ook is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van de auteur.

[redacted]
Architectuur Stedenbouw Interieur
[redacted]



OPDRACHTGEVER: ABC Staete Vastgoed b.v., Kerkhoflaan 4 te Winterswijk

PROJECT: Principeverzoek transitie voormalige bedrijfsfunctie naar wonen

OMSCHRIJVING: Schetsontwerp: Situatie bestaand; Gemeente Winterswijk, Sectie: M, nummer 737, 738, 1254

bladnr.: SO-3a_2 werknr.: CW-2121 schaal: 1:500 get.: CW datum.: 02-02-2024 afm.: A3

wijz. datum: a: - 21-03-2024 b: - c: - d: -

De auteursrechten van deze tekening liggen bij Christian Wieggers. Wijzigen, kopiëren, bewerking op welke wijze dan ook is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van de auteur.

[redacted]
Architectuur Stedenbouw Interieur

Beknopte plantoelichting:

Namens opdrachtgever ABC Staete Vastgoed b.v., is in samenwerking met architectenbureau Christian Wieggers - Architectuur - Stedenbouw - Interieur gewerkt aan een transitie van een voormalig bedrijfsterrein met bedrijfswoning aan de Kerkhoflaan 4 te Winterswijk. Dit schetsplan vormt de basis voor een principeverzoek richting gemeente Winterswijk. De geschiedenis van het plan is lang. Afgelopen jaar is met hulp van bureau Kwiek (Ellen klein Gunnewiek) het plan in de werkgroep "Leef" behandeld en in de basis postief ontvangen na eerdere gemeentelijke overlegronden in het bijzijn van de stedenbouwkundige van gemeente Winterswijk.

Samengevat omvat het plan een 8-tal woningen waarvan 6 wooneenheden zijn ingericht voor starters. De twee geschakelde laatste woningen zijn in eerste instantie gedacht als seniorenwoningen. Een bewuste keuze om verschillende doelgroepen samen te brengen in een hofvorminge woonontwikkeling op een voormalig binnenstedelijke bedrijfsbestemming. Een welkom initiatief wat actueel en waar veel vraag naar is.

Het gebied kenmerkt zich als een rustige zijsteek van de Waliënsestraat met een voor- en naoorlogse ontwikkeling van Winterswijk. Grote en diepe percelen waarbij de structuur richting de Algemene Begraafplaats fragmentarischer van opzet wordt. Van oudsher maakt het bestaande bedrijfsgebouw deel uit van de bestaande ontwikkeling maar wordt het niet meer gebruikt. De typologie van de nieuwbouw welke is ingepast betreft een prefab HSB bouw welke het beste als "Small House" kan worden samengevat. Eén tot tweepersoons huishoudens waar zelfs plek is voor een kleine gezinssamenstelling (3 personen). De opzet laat in principe geen uitbreiding toe waarmee doorstroming ook beter wordt gestimuleerd.

Het plangebied ligt als postzegel aan de Kerkhoflaan. Deze laan gaat aan het einde wel de bocht om maar de entree van de algemene begraafplaats ligt als as in het verlengde van de Kerkhoflaan. Dat maakt de laan prominent wat mede versterkt wordt door de aanwezige groenstructuur. De geleding naar deze poort wordt mede versterkt door de groene hagen welke parallel aan de Kerkhoflaan lopen. Pijnpunt voor de gemeente is de soms fragmentarische invulling van bestaand parkeren aan de Kerkhoflaan. Bij het plangebied zijn welliswaar 4 parkeerplaatsen aanwezig. "Leef" heeft de wens om toch dit bestaande parkeren elders op te lossen als versterking van het plangebied en de structuur van de Kerkhoflaan.

Bestaand parkeren verwijderen heeft niet de voorkeur van de opdrachtgever temeer omdat moet worden voldaan aan de parkeernorm van afgerond 2 per wooneenheid. Iedere woning heeft min. één parkeerplaats op het eigen perceel. Bij enkele typen is dit nu verhoogd naar twee. In voorgaande overlegronden omtrent het principeverzoek is verzocht de 4 haakse parkeerplaatsen te laten vervallen. Deze zouden dan op de ontwikkeling van het GUV terrein moeten worden opgelost. Door het bestaande parkeren als groene bestrating in te passen, kan nu op de planlocatie met de getekende parkeerplaatsen op een vriendelijkere manier worden voldaan. De ontwikkeling is zo niet afhankelijk en lost zijn eigen parkeerprobleem op.

De groenstructuur is op verzoek van "Leef" uitgebreid. Naast de structuur van hagen reeds aanwezig is aan de Kerkhoflaan, zullen de perceelgrenzen tussen de woningen en omgeving onderling ook als hagen worden ingericht. Hierdoor is de nieuwe hofinrichting onderdeel van de Kerkhoflaan maar blijft deze wel ondergeschikt aan de hoofdstructuur van de Kerkhoflaan zelf. Dit mede door de entree en afsluiting van de hof ellipsvormig te versmallen. Hierdoor krijgt het hof een duidelijke start, centrum en einde. Het centrum van het binnenterrein wordt op deze manier ook echt een centrum voor de bewoners zelf. Een gezamenlijk erf voor activiteiten, spelen van kinderen. Een buurt die zich naar elkaar richt en contact heeft.

Om de architectuur van de woningen te laten spreken maar in schaal niet te uitbundig te laten spreken, worden de bijgebouwen ook van groene gevels voorzien met groene daken. Hierdoor ontstaat contrast maar ook harmonie met de gebouwde en aanwezige groene omgeving.

De bouwkundige opzet zal middels de actuele (geprefabriceerde) houtskeletbouwmethoden worden gerealiseerd t.b.v. een maximaal wooncomfort en zo laag mogelijke emissie uitstoot. Het dak van de bijgebouwen is gedacht als extensief groendak en zal bijdragen t.a.v. opname fijnstof en waterbuffering welke ook op eigen terrein geïnfiltreerd zal worden. Het parkeerterrein zal worden voorzien van groene bestrating waardoor het water snel kan infiltreren in de eigen bodem. Verwarmingssysteem zal als warmtepompsysteem worden ingepast. T.b.v. het stroomverbruik zal iedere wooneenheid worden voorzien van voldoende PV-panelen die volgens de BENG noodzakelijkerwijs moeten worden aangebracht.

OPDRACHTGEVER: ABC Staete Vastgoed b.v., Kerkhoflaan 4 te Winterswijk

PROJECT: Principeverzoek transitie voormalige bedrijfsfunctie naar wonen

OMSCHRIJVING: Schetsontwerp: Plantoelichting

bladnr.: SO-3a_3 werknr.: CW-2121 schaal: n.v.t. get.: CW datum.: 02-02-2024 afm.: A3

wijz. datum: a: - 21-03-2024 b: - c: - d: -

De auteursrechten van deze tekening liggen bij Christian Wieggers. Wijzigen, kopiëren, bewerking op welke wijze dan ook is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van de auteur.

Architectuur Stedenbouw Interieur

OPDRACHTGEVER: ABC Staete Vastgoed b.v., Kerkhoflaan 4 te Winterswijk

PROJECT: Principeverzoek transitie voormalige bedrijfsfunctie naar wonen

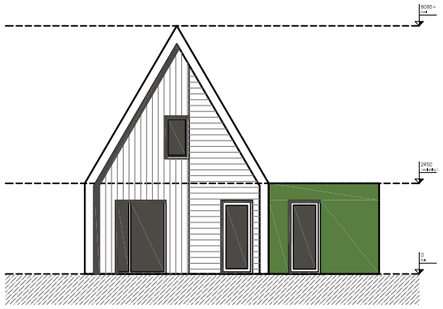
OMSCHRIJVING: Schetsontwerp: Situatie nieuw met 8 woningen

bladnr.: SO-3a_4 werknr.: CW-2121 schaal: 1:500 get.: CW datum.: 02-02-2024 afm.: A3

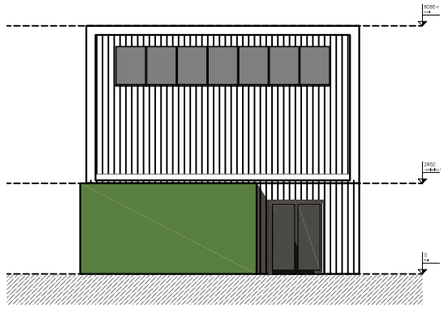
wijz. datum: a: - 21-03-2024 b: - c: - d: -

De auteursrechten van deze tekening liggen bij Christian Wieggers. Wijzigen, kopiëren, bewerking op welke wijze dan ook is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van de auteur.

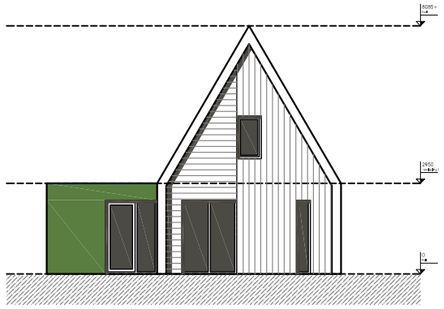
[redacted]
Architectuur Stedenbouw Interieur



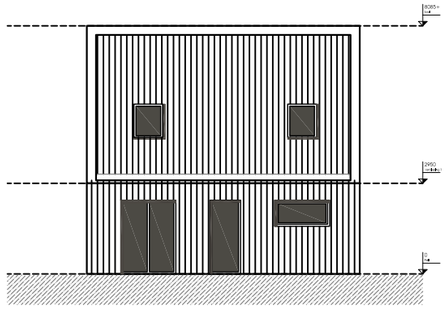
VOORGEVEL 1:200



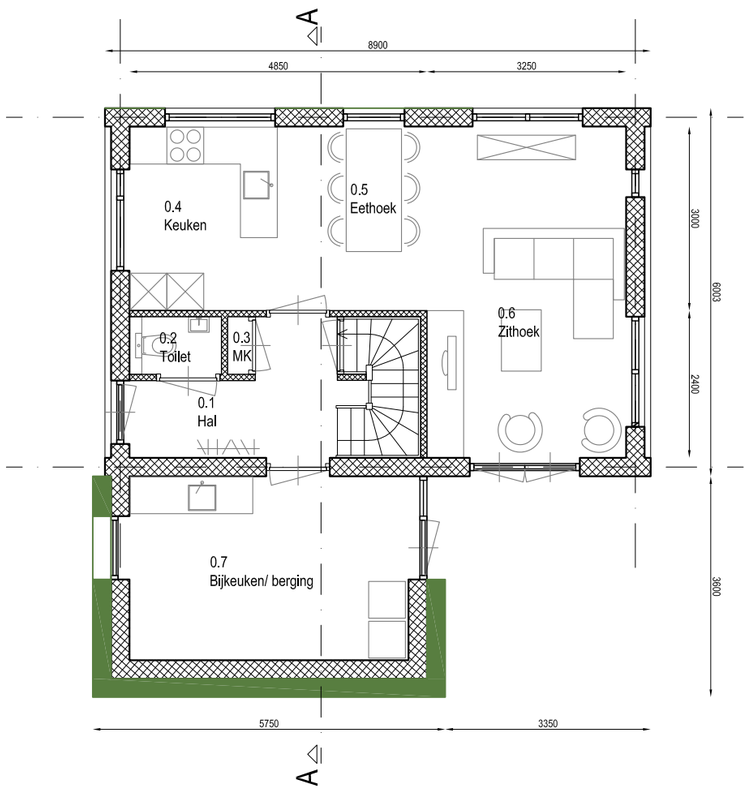
RECHTER ZIJGEVEL 1:200



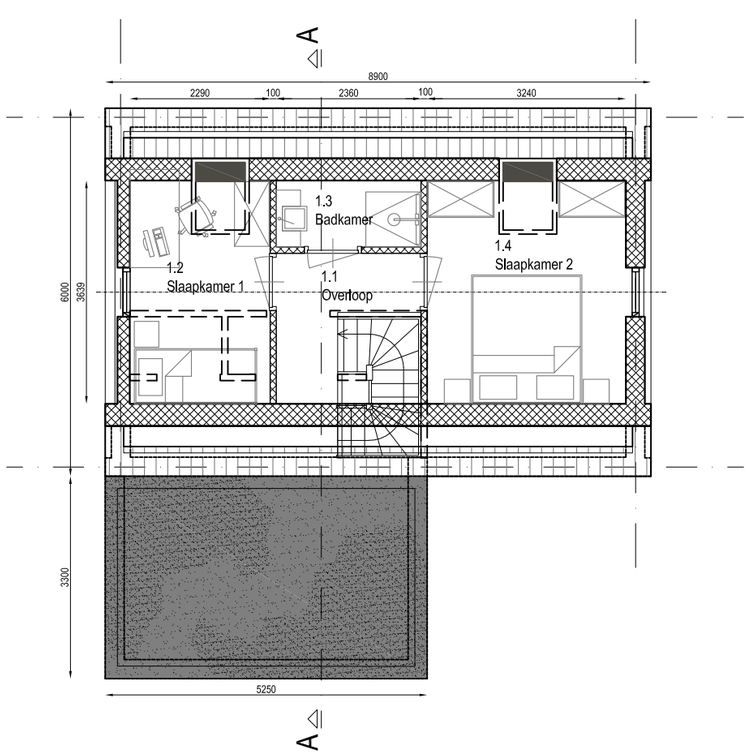
ACHTERGEVEL 1:200



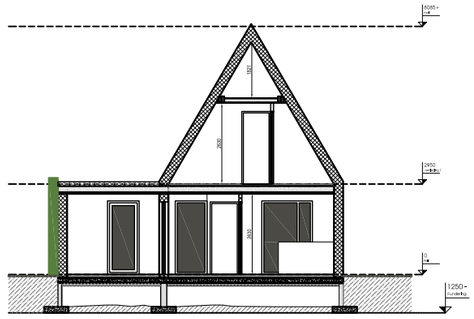
LINKER ZIJGEVEL 1:200



PLATTEGROND BEGANE GROND 1:100



PLATTEGROND VERDIEPING 1:100



DOORSNEDE A-A 1:200

3D IMPRESSIE

OPDRACHTGEVER: ABC Staete Vastgoed b.v., Kerkhoflaan 4 te Winterswijk

PROJECT: Principeverzoek transitie voormalige bedrijfsfunctie naar wonen

OMSCHRIJVING: Schetsontwerp: Plattegrond met indeling woning type 1

bladnr.: SO-3a_5 werknr.: CW-2121 schaal: 1:200 - 1:100 get.: CW datum.: 02-02-2024 afm.: A3

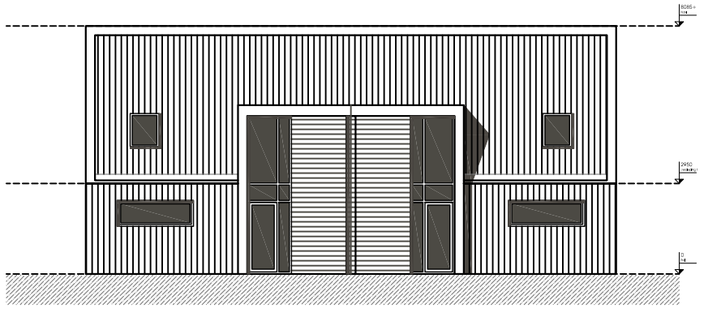
wijz. datum: a: - 21-03-2024 b: - c: - d: -

De auteursrechten van deze tekening liggen bij Christian Wieggers. Wijzigen, kopiëren, bewerking op welke wijze dan ook is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van de auteur.

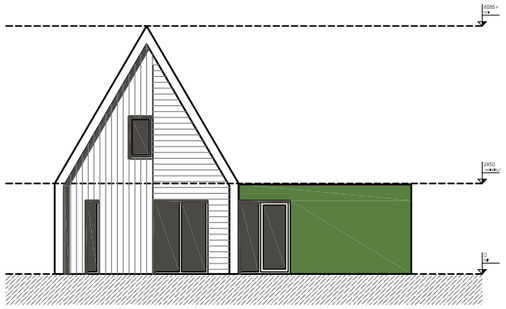
[redacted]

Architectuur Stedenbouw Interieur

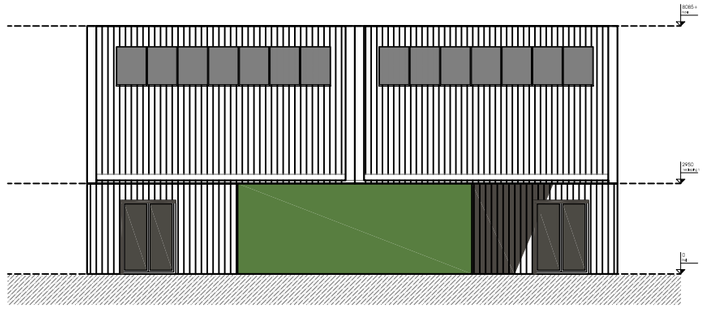
[redacted]



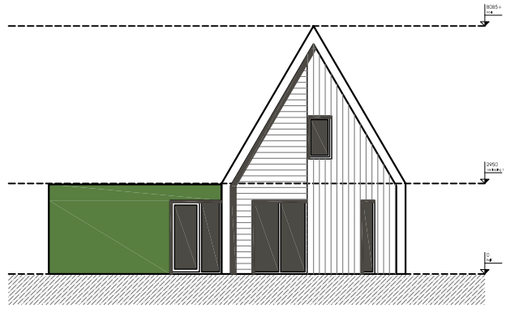
VOORGEVEL 1:200



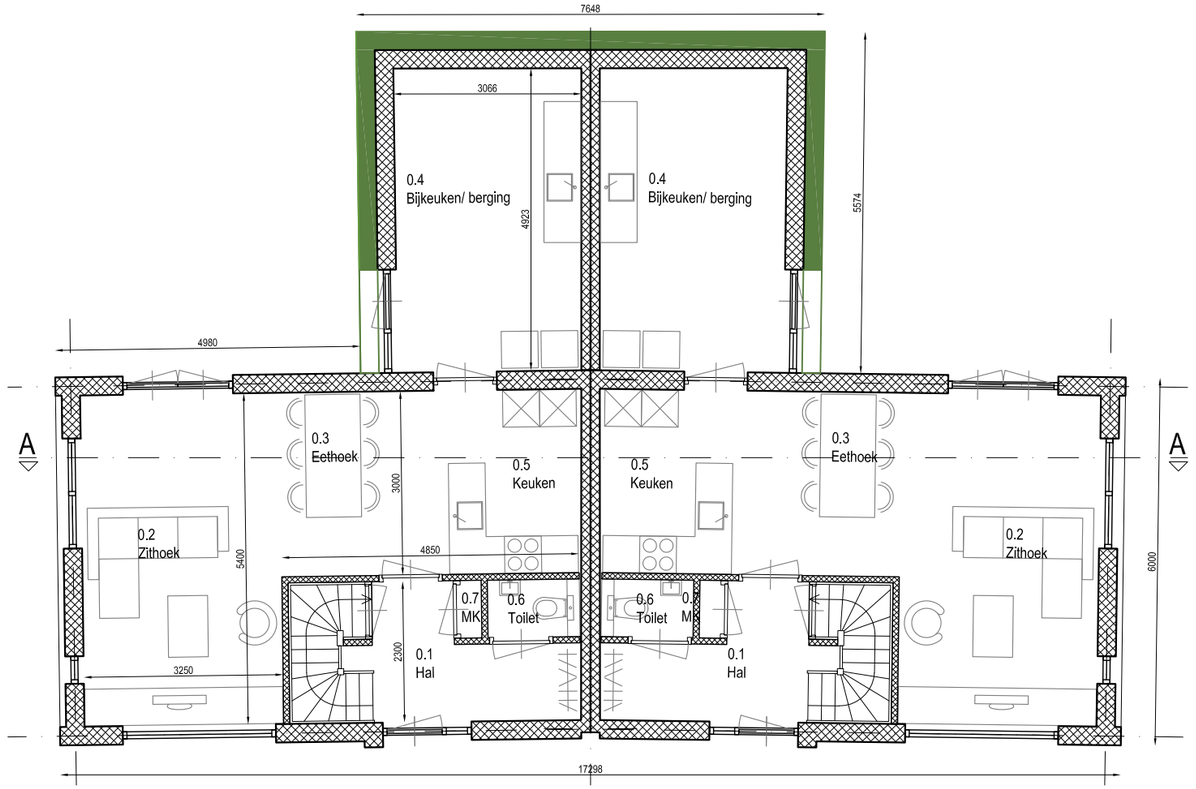
RECHTER ZIJGEVEL 1:200



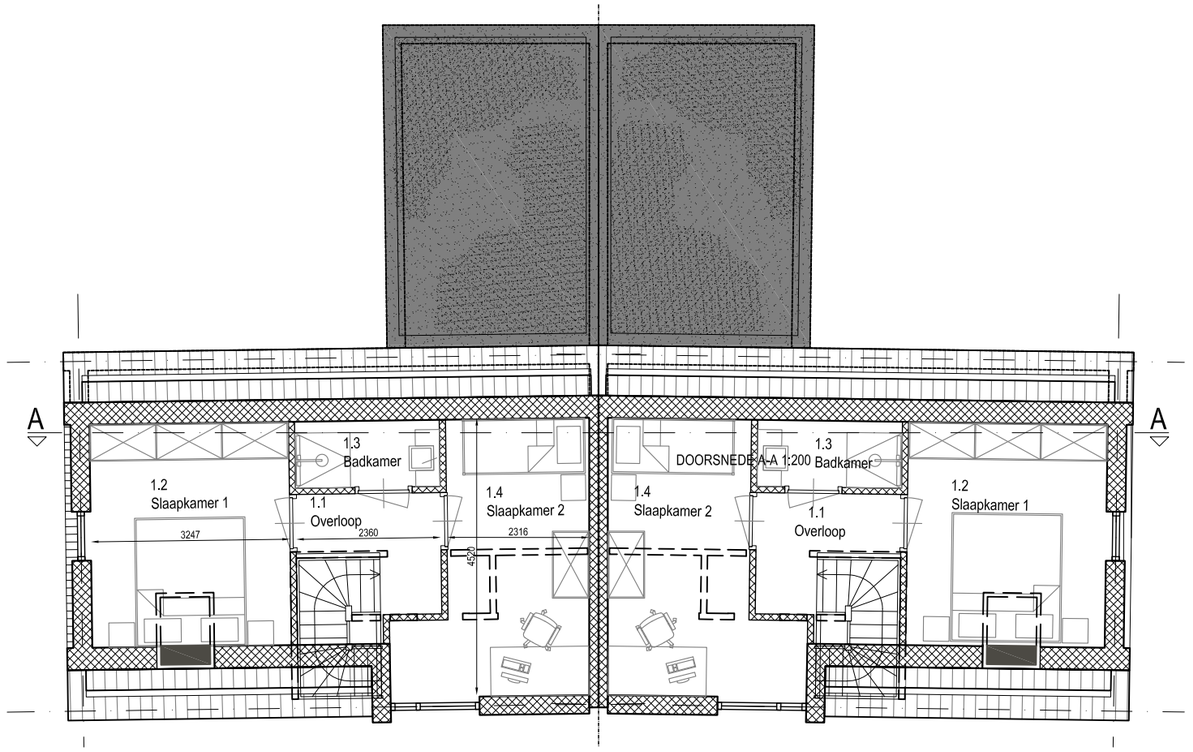
ACHTERGEVEL 1:200



LINKER ZIJGEVEL 1:200

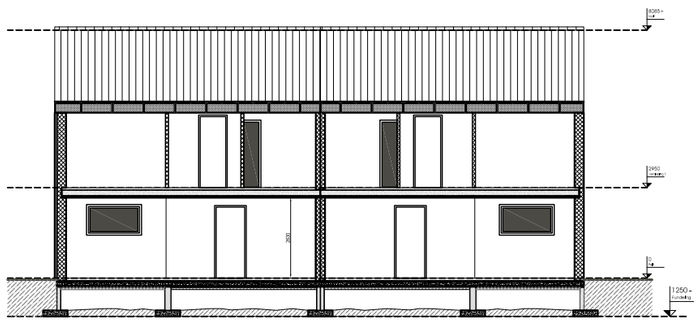


PLATTEGROND BEGANE GROND 1:100



PLATTEGROND VERDIEPING 1:100

3D IMPRESSIE



DOORSNEDE A-A 1:200

OPDRACHTGEVER: ABC Staete Vastgoed b.v., Kerkhoflaan 4 te Winterswijk

PROJECT: Principeverzoek transitie voormalige bedrijfsfunctie naar wonen

OMSCHRIJVING: Schetsontwerp: Plattegronden met indeling woning type 2

bladnr.: SO-3a_6 werknr.: CW-2121 schaal: 1:200 - 1:100 get.: CW datum.: 02-02-2024 afm.: A3

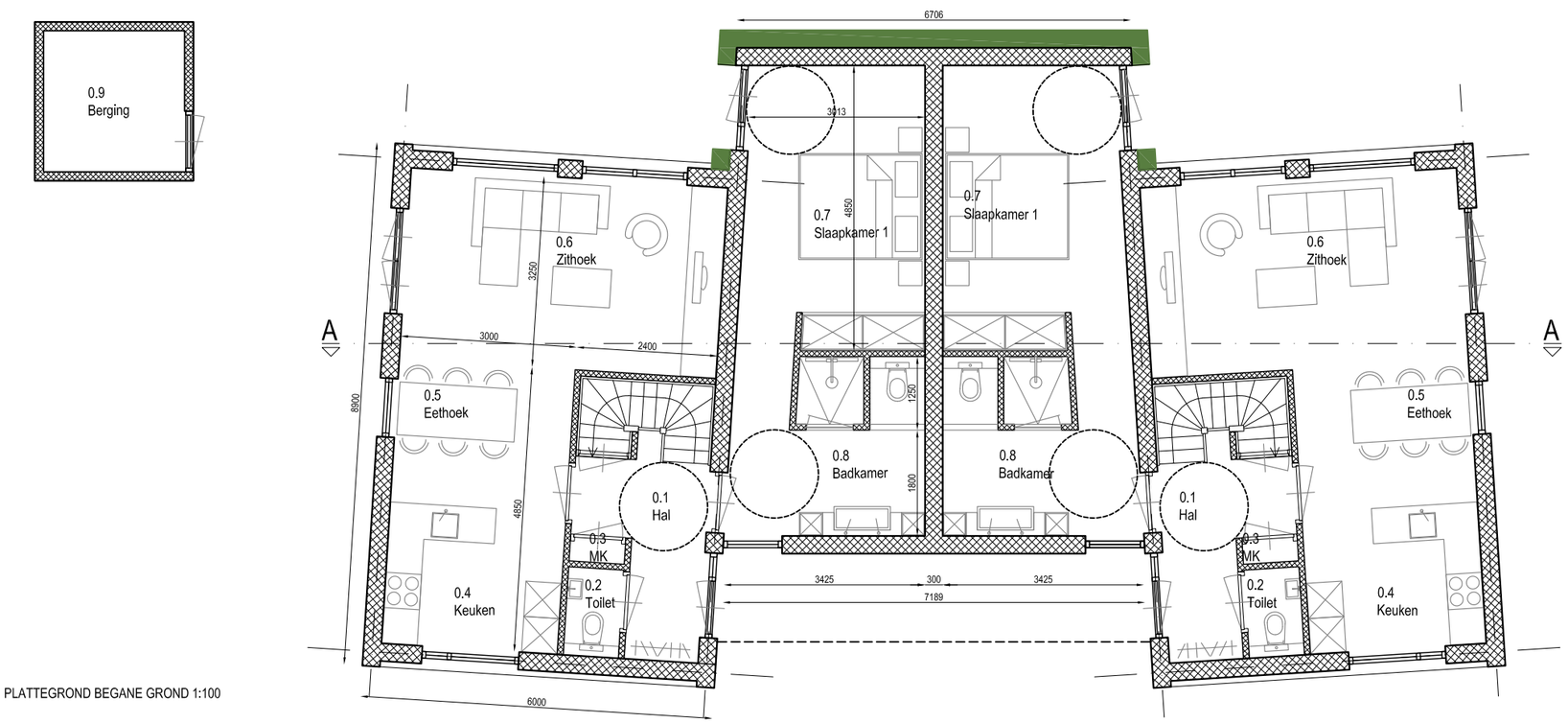
wijz. datum: a: - 21-03-2024 b: - c: - d: -

De auteursrechten van deze tekening liggen bij Christian Wieggers. Wijzigen, kopiëren, bewerking op welke wijze dan ook is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van de auteur.

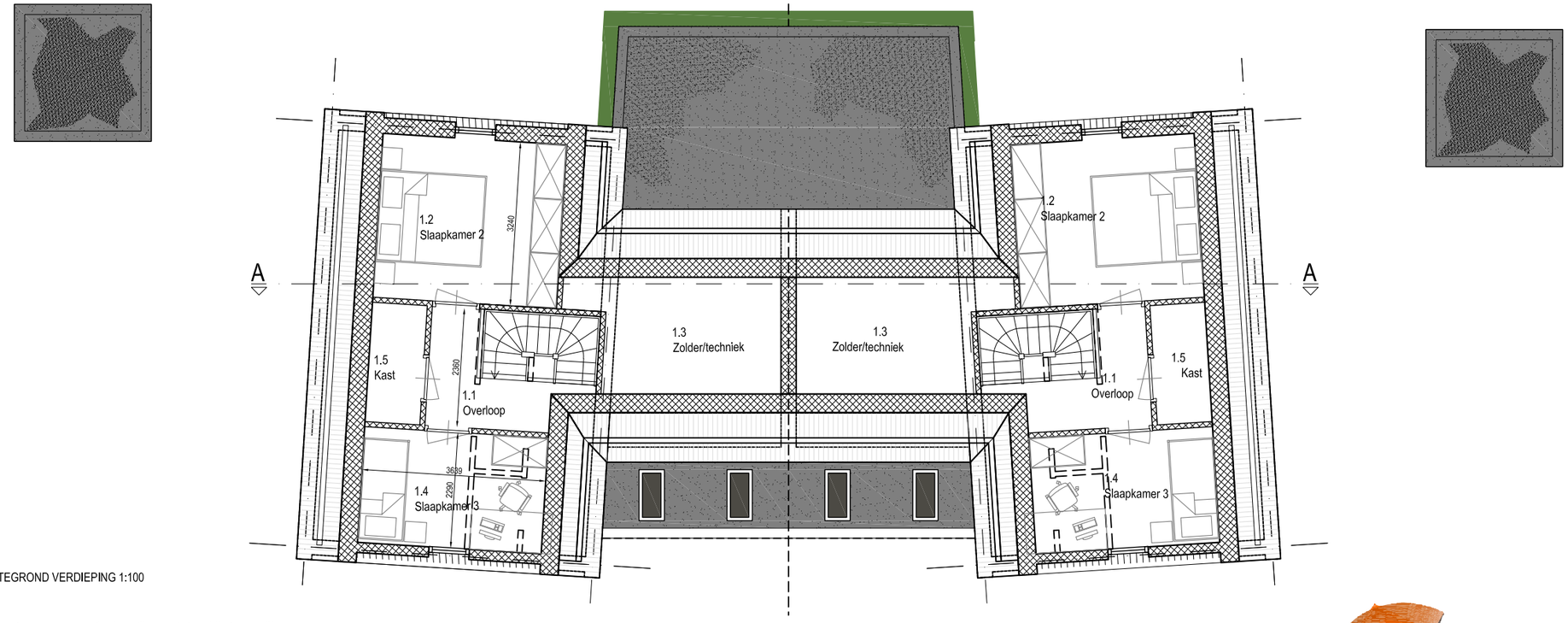
[redacted]

Architectuur Stedenbouw Interieur

[redacted]



PLATTEGROND BEGANE GROND 1:100



PLATTEGROND VERDIEPING 1:100

OPDRACHTGEVER: ABC Staete Vastgoed b.v., Kerkhoflaan 4 te Winterswijk

PROJECT: Principeverzoek transitie voormalige bedrijfsfunctie naar wonen

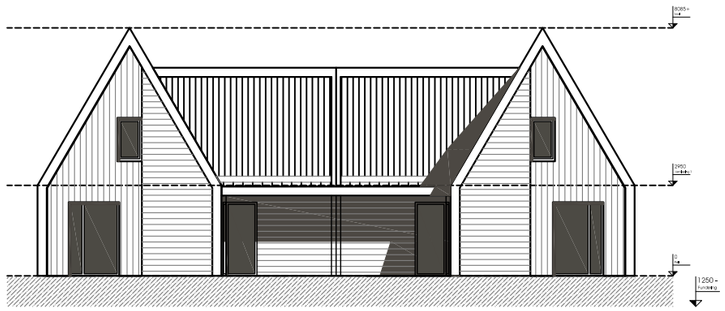
OMSCHRIJVING: Schetsontwerp: Plattegronden met indelingwoning type 3

bladnr.: SO-3a_7 werknr.: CW-2121 schaal: 1:100 get.: CW datum.: 02-02-2024 afm.: A3

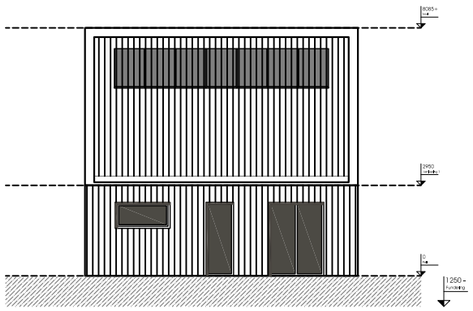
wijz. datum: a: - 21-03-2024 b: - c: - d: -

De auteursrechten van deze tekening liggen bij Christian Wieggers. Wijzigen, kopiëren, bewerking op welke wijze dan ook is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van de auteur.

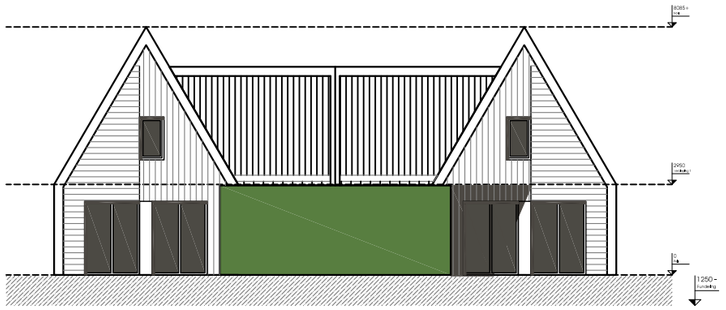
Architectuur Stedenbouw Interieur



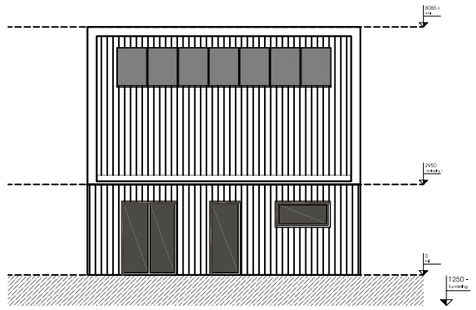
VOORGEVEL 1:200



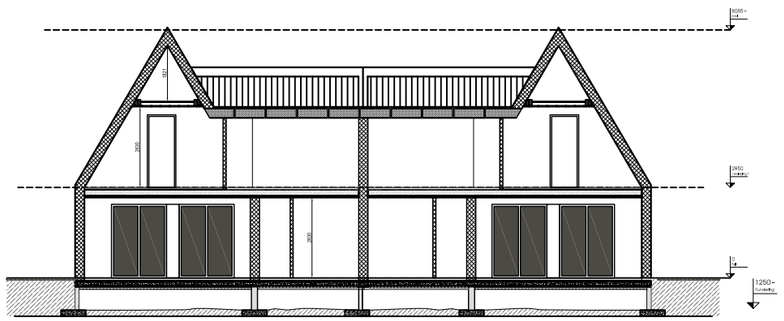
RECHTER ZIJGEVEL 1:200



ACHTERGEVEL 1:200



LINKER ZIJGEVEL 1:200



DOORSNEDE A-A 1:200

3D IMPRESSIE

OPDRACHTGEVER: ABC Staete Vastgoed b.v., Kerkhoflaan 4 te Winterswijk

PROJECT: Principeverzoek transitie voormalige bedrijfsfunctie naar wonen

OMSCHRIJVING: Schetsontwerp: Plattegronden met indelingwoning type 3

bladnr.: SO-3a_8 werknr.: CW-2121 schaal: 1:200 get.: CW datum.: 02-02-2024 afm.: A3

wijz. datum: a: - 21-03-2024 b: - c: - d: -

De auteursrechten van deze tekening liggen bij Christian Wieggers. Wijzigen, kopiëren, bewerking op welke wijze dan ook is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van de auteur.

[redacted]

Architectuur Stedenbouw Interieur

[redacted]

OPDRACHTGEVER: ABC Staete Vastgoed b.v., Kerkhoflaan 4 te Winterswijk

PROJECT: Principeverzoek transitie voormalige bedrijfsfunctie naar wonen

OMSCHRIJVING: Schetsontwerp: Artist Impression

bladnr.: SO-3a_9 werknr.: CW-2121 schaal: n.v.t. get.: CW datum.: 02-02-2024 afm.: A3

wijz. datum: a: - 21-03-2024 b: - c: - d: -

De auteursrechten van deze tekening liggen bij Christian Wieggers. Wijzigen, kopiëren, bewerking op welke wijze dan ook is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van de auteur.

[redacted]

Architectuur Stedenbouw Interieur

[redacted]

dumea
ONDERZOEK & ADVIES

Verkennend Bodemonderzoek

Project: 2024-087

Locatie: Kerkhoflaan 4-6 te Winterswijk

Verkennend Bodemonderzoek

Kerkhoflaan 4-6 te Winterswijk

Opdrachtgever: [redacted]

[redacted]

[redacted]

Adviesbureau: [redacted]

Status: Definitief

Versie: 1

Datum versie: 13 december 2024

Projectnummer: 2024-087

Auteur: [redacted] Paraaf: [redacted]

Kwaliteitscontrole: [redacted] Paraaf:

Veldwerkers: [redacted]

*De vermelde personen zijn akkoord met de openbaring van zijn of haar persoonsgegevens in het kader van de AVG-privacy wetgeving.

Inhoudsopgave **Pagina**

1 Inleiding 4

2 Vooronderzoek 5

2.1 Locatie gegevens 5
2.2 Algemene informatie locatie 5
2.3 Eerder uitgevoerd (bodem)onderzoek 5
2.4 Directe omgeving locatie 6
2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie 7
2.6 Vooronderzoek PFAS 8
2.7 Vooronderzoek 5707 Asbest 8
2.8 Visuele inspectie bodemoppervlak op asbest 8

3 Onderzoeksprogramma 9

3.1 Hypothesestelling 9
3.2 Onderzoeksopzet 10
3.3 Analysestrategie 10

4 Onderzoeksresultaten 12

4.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen 12
4.2 Analyseresultaten 14
4.3 Toetsing van de hypothese 16
4.4 Toetsing aan de noodzaak tot vervolgonderzoek 16

5 Samenvatting en conclusie 17

Bijlage I: Situering van de locatie
Bijlage II: Situering van de locatie
Bijlage III: Overzichtstekening boorpunten
Bijlage IV: Boorstaten
Bijlage V: Analysecertificaten en Overschrijdingstabellen
Bijlage VI: Foto's
Bijlage VII: Bodemonderzoek Rouwmaat 2003

1 Inleiding

In opdracht van [redacted] een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de Kerkhoflaan 4-6 te Winterswijk. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I. In onderhavig onderzoek is het verkennend bodemonderzoek uitgebreid met een asbest in grondonderzoek.

Aanleiding van het onderzoek is in het kader van voorgenomen omgevingsplanwijziging, sloop- en nieuwbouwactiviteiten.

Doel van het onderzoek is het door middel van een steekproef conform het soort bodemonderzoek, nagaan van de huidige kwaliteit van de grond op de locatie. Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen:

- NEN 5725 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek (NEN5725:2023);
- NEN 5740 Bodem - Landbodem - strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (NEN5740:2023);
- NEN 5707 Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem. (NEN 5707+C2:2017)
- BRL SIKB Protocol 2001 “Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen”
- BRL SIKB Protocol 2002 “Het nemen van grondwatermonsters”
- BRL SIKB Protocol 2018 “Locatie inspectie en monsterneming van asbest in bodem"

Normec
BRL SIKB 2000

Dumea is een handelsnaam van Terra Agribusiness. Het procescertificaat van Terra Agribusiness en het hierbij behorende keurmerk (BRL SIKB 2000) zijn van toepassing op de activiteiten inzake het milieukundig veldwerk, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, en de overdracht van de monsters aan een erkend laboratorium.

Om de onafhankelijkheid van het onderzoek te waarborgen, verklaart Terra Agribusiness op geen enkele wijze gelieerd te zijn aan de te onderzoeken projectlocatie, zowel in juridische, financiële of personele sfeer.

De opbouw van dit rapport wordt als volgt weergegeven:

- vooronderzoek naar historie en bodemgesteldheid;
- opstellen van een hypothese;
- opstellen van een onderzoeksstrategie;
- resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek;
- conclusies, aanbevelingen en samenvatting.

In geval van klachten kan de opdrachtgever zich wenden tot Dumea en zo nodig tot de certificerende-instelling (Normec).

2 Vooronderzoek

Conform het onderzoeksprotocol NEN 5725 is ten behoeve van de onderzoeksstrategie op de locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De onderstaande informatie is afkomstig uit:

Tabel 1 Bronnen vooronderzoek

Bron	Omschrijving
www.ahn.nl	AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland)
www.bodemloket.nl	Bodemloket van Nederland
www.topotijdreis.nl	Historische kaarten
www.dinoloket.nl	Ondergrond gegevens van Nederland
BAG viewer	Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG)
Gemeente Winterswijk	Historische informatie van de gemeente
Omgevingsdienst Achterhoek	Historische informatie van de omgevingsdienst
Bodematlas Provincie Gelderland	Bodem gerelateerde informatie van de Provincie Gelderland
Informatie Opdrachtgever	Buro Kwiek
Inspectie onderzoekslocatie	Visueel inspectie van de locatie

2.1 Locatie gegevens

Gegevens over de locatie zijn weergegeven in onderstaande tabel

Tabel 2 Locatiegegevens

Adres onderzoekslocatie	Kerkhoflaan 4-6 te Winterswijk
Kadastrale gemeente	Winterswijk
Sectie	M
Percelen	737, 738, 1254
Oppervlakte van de onderzoekslocatie	<2000 m^2
Eigenaar/ gebruiker	-
Korte beschrijving van de onderzoekslocatie	De onderzoekslocatie betreft een bedrijfslocatie
Bebouwing	Op de onderzoekslocatie staat een (bedrijfs)woning met een bedrijfsgebouw
Verharding	De onderzoekslocatie is grotendeels verhard met klinkers

2.2 Algemene informatie locatie

De onderzoekslocatie betreft een voormalige bedrijfslocatie. Ter plaatse is initiatiefnemer voornemens de opstallen te slopen en de locatie te herontwikkelen tot woonlocatie.

Op historische kaarten is vanaf 1955 bebouwing op de locatie te zien. Volgens het BAG-register zijn de panden gebouwd in 1964. Voor de bebouwing heeft de locatie, voor zover bekend, altijd uit landbouwgrond en woeste grond bestaan.

De bedrijfswoning is in het verleden in gebruik geweest als kantoor en showroom. De locatie was voorheen in gebruik door Natuursteenbedrijf Greven. Het bedrijfspand bestond uit een werkruimte, compressorruimte, garage/berging, tweetal bezinkputten en magazijn.

In 1984 is een oprichtingsvergunning aangevraagd voor een steenhouwerij/natuursteenbedrijf en in 1986 is een uitbreidingsvergunning aangevraagd.

Op de locatie is een bovengrondse dieseltank met een inhoud van 600 liter aanwezig geweest. De pomp en het vulpunt waren ter plaatse van de tank gesitueerd. De tank is voor 2003 in eigen beheer verwijderd. Er dient opgemerkt te worden dat op een milieutekening wordt gesproken over een ondergrondse olietank en in het vooradvies van de omgevingsdienst Achterhoek wordt eveneens gesproken over een ondergrondse olietank. In 2003 is door Rouwmaat ter plaatse onderzoek verricht naar een voormalige bovengrondse dieseltank (zie paragraaf 2.3).

Op de locatie hebben zich in het verleden, voor zover bekend, geen calamiteiten en/of bedrijfsactiviteiten voorgedaan die van invloed zijn geweest op de bodemkwaliteit van onderhavige onderzoekslocatie. Tevens is er voor zover bekend, op de locatie nooit opslag aanwezig geweest van chemicaliën.

Er is verder geen bodemrelevante informatie van de onderzoekslocatie bekend bij de geraadpleegde bronnen.

2.3 Eerder uitgevoerd (bodem)onderzoek

Door Storm van Leeuwen BV is zowel op het perceel aan de Waliënsestraat 106 als op het perceel aan de Vreesweg 3-5 een bodemonderzoek uitgevoerd in juni 1995 en in november 1996. In de onderzoeken zijn lichte verhogingen aangetroffen in de grond en in het grondwater. Aan de Waliënsestraat 106 (buiten onderhavige onderzoekslocatie) is een matige verhoging chroom aangetroffen.

In 2003 maakte onderhavige onderzoekslocatie deel uit van een verkennend bodemonderzoek (Rouwmaat, AB.23141, d.d. 7 juli 2003, Vreesweg 5-6 en Waliënsestraat 106). Aanleiding van dit onderzoek vormde de voorgenomen eigendomsoverdracht. Ten tijde van het onderzoek waren de aanwezige panden leegstaand en niet meer in gebruik. Het bedrijfspand, de bezinkputten, waterput (buiten onderhavige onderzoekslocatie) en voormalige bovengrondse dieseltank zijn als verdachte (deel)locatie onderzocht. In dit onderzoek zijn lichte verhogingen aangetroffen in de grond en in het grondwater. In het grondwater is tevens een matige verhoging aangetroffen in het grondwater. De peilbuis van dit grondwatermonster stond buiten onderhavige onderzoekslocatie.

In dit onderzoek is de voormalige bovengrondse dieseltank onderzocht. Ter plaatse is een verontreiniging met minerale olie boven de interventiewaarde aangetoond in de bovengrond (6-25 cm-mv). Middels een aantal boringen is de verontreiniging in beeld gebracht en in totaal zal hooguit 10 m^3 grond licht tot sterk verontreinigd zijn.

Het is bij Dumea niet bekend of de verontreiniging gesaneerd is.

2.4 Directe omgeving locatie

De onderzoekslocatie bevindt zich in de historische kern van Winterswijk. In de directe omgeving bevinden zich voornamelijk woonhuizen en infrastructuur. De directe omgeving wordt op historische kaarten aangeduid als “De Vrees”. Noordoostelijk van de locatie ligt een begraafplaats.

Aan de Waliënsestraat naast nr 106 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Rouwmaat, MT.20307, d.d. 23 november 2010). Aanleiding van dit onderzoek vormde de voorgenomen eigendomsoverdracht en bouwactiviteiten. In dit onderzoek zijn lichte verhogingen aangetroffen in de grond en in het grondwater.

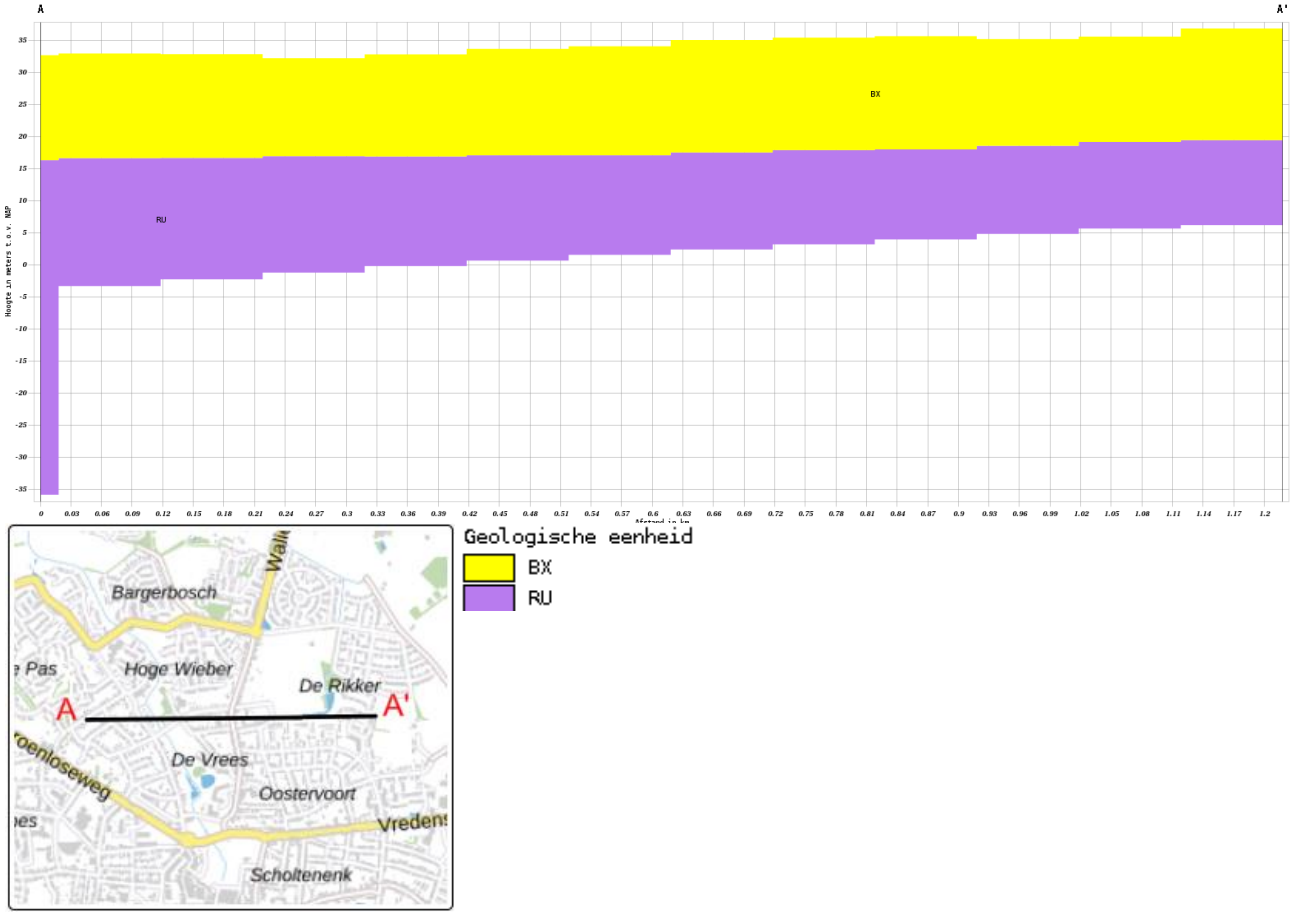
Aan de Waliënsestraat (perceel 1776) is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Rouwmaat, MT-19202, d.d. 25 juni 2019). Aanleiding van dit onderzoek vormde de voorgenomen aanvraag van een bouwvergunning. In dit onderzoek zijn lichte verhogingen aangetroffen in de grond en in het grondwater.

Er is verder geen bodemrelevante informatie van de directe omgeving van de onderzoekslocatie bekend welke mogelijk invloed heeft gehad op de bodemkwaliteit ter plaatse van onderzoekslocatie.

2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De regionale geohydrologische bodemopbouw is weergegeven in onderstaande figuur.

Figuur 1 Geologisch opbouw landelijk model DGM v2.2



De boorlocatie bevindt zich circa 35 meter boven NAP. De regionale grondwaterstroming is vermoedelijk noordwestelijk.

2.6 Vooronderzoek PFAS

PFAS komt op verschillende manieren in het grond- en grondwatersysteem in Nederland terecht. Bij lokaal gebruik en calamiteiten leidt dit tot het 'klassieke' bron-grondwaterpluim beeld.

Het meest verdacht voor PFAS in het milieu zijn die locaties waar PFAS worden geproduceerd. Ook brandweer-oefen-plaatsen waar met grote regelmaat brandblusschuim is toegepast, zijn verdacht. Er zijn echter ook vele andere toepassingen van PFAS die kunnen leiden tot een grond- of grondwaterverontreiniging.

In het handelingskader van het Expertisecentrum PFAS zijn alle bedrijfsactiviteiten en toepassingen beschreven waar PFAS wordt gebruikt en de kans dat daarbij PFAS in het milieu vrijkomt.

Uit historisch onderzoek van onderhavig onderzoekslocatie blijkt dat geen van de beschreven toepassingen uit het handelingskader plaats heeft gevonden op of nabij de onderzoekslocatie.

Op basis van de verkregen informatie kan gesteld worden dat de onderzoekslocatie als onverdacht gedefinieerd kan worden met betrekking tot PFAS in de bodem.

2.7 Vooronderzoek 5707 Asbest

Uit de verkregen historische informatie blijkt dat vanaf circa 1955 bebouwing op de locatie aanwezig is. Het is mogelijk dat tijdens (ver)bouwwerkzaamheden asbest in de gebouwen verwerkt is.

De daken van de schuren bevatten geen asbesthoudende dakbedekking.

Door het jarenlange gebruik van de locatie als bedrijfslocatie en de ligging in de historische kern van Winterswijk wordt de locatie als verdacht beschouwd met betrekking tot de aanwezigheid van asbest in de bodem.

2.8 Visuele inspectie bodemoppervlak op asbest

Op 27 november 2024 is de locatie visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbest. De maaiveldinspectie is uitgevoerd conform de NEN 5707. Het maaiveld van de onderzoekslocatie is verdeeld in stroken van ongeveer 1m breed en is strook voor strook in 2 richtingen haaks op elkaar geïnspecteerd. In onderstaande tabel zijn de resultaten van de maaiveldinspectie beknopt weergegeven.

Tabel 3 Maaiveldinspectie NEN 5707

Aandachtsgebied	Opmerking
Oppervlakte geïnspecteerde locatie	< 2000 m^2
Conditie toplaag	Droog
Beperkingen van de inspectie	Neerslag: geen, >25% verharding
Weersomstandigheden	Zicht: > 50m
Asbestverdacht materiaal op maaiveld aangetroffen?	Nee
Opmerking	De maaiveldinspectie werd beperkt door de verharding

<u>Resultaat maaiveld inspectie</u>

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is geen asbestverdacht materiaal op het maaiveld aangetroffen.

3 Onderzoeksprogramma

3.1 Hypothesestelling

Verkennend bodemonderzoek NEN 5740
Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn voor de locatie één of meer hypotheses geformuleerd ten aanzien van grond en grondwaterverontreiniging.

Op basis van het historisch vooronderzoek blijkt dat de locatie een voormalige bedrijfslocatie betreft. Naar aanleiding van de bevindingen van het historisch vooronderzoek wordt de locatie als verdacht beschouwd en wordt als best passende strategie VED-HE gehanteerd.

De bovengrond van de onderzoekslocatie kan als verdacht worden beschouwd met betrekking tot de chemische parameters alsmede asbest. In het kader van de NEN5740 en NEN5707 dient de bovengrond onderzocht te worden conform onderzoeksstrategie VED-HE.

De ondergrond kan als onverdacht beschouwd worden.

De verdachte deellocaties uit het bodemonderzoek van 2003 zijn destijds als ‘voormalig’ onderzocht en worden derhalve niet opnieuw als verdachte deellocatie onderzocht.

Het is niet bekend of de verontreiniging bij de voormalige dieseltank reeds is gesaneerd. Uit historische informatie en onderzoeken wordt wisselend gesproken over een bovengrondse of ondergrondse dieseltank. De eerder aangetroffen verontreiniging is aangetroffen in de bovengrond. Ter plaatse hiervan zullen zeven diepe boringen worden geplaatst waarvan één boring wordt afgewerkt met een peilbuis.

Tijdens het veldwerk wordt de locatie geïnspecteerd en zullen de boringen zintuiglijk worden beoordeeld. Bij zintuiglijk bijzondere waarnemingen kan de strategie nog worden aangepast.

De volgende deellocaties en hypotheses worden aangehouden:

Tabel 4 Deellocaties en hypothese NEN5740

Locatie	Hypothese	Verdachte stoffen	Opmerking
Gehele locatie	Verdacht (VED-HE)	Zware metalen, PAK	-
Olieverontreiniging	Verdacht (VEP)	Minerale olie	-

Verkennend bodemonderzoek NEN 5707
Het asbest in grondonderzoek heeft tot doel het globaal vaststellen van het gemiddelde asbestgehalte van de deellocatie (ruimtelijke eenheid) en het vaststellen van de globale omvang van een eventueel aanwezige asbestverontreiniging.

Tabel 5 Deellocaties en hypothese NEN5707

Locatie	Hypothese	Verdachte stoffen	Opmerking
Gehele locatie	Verdacht (VED-HE)	Asbest in grond	-

3.2 Onderzoeksopzet

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 27 november 2024 (plaatsing peilbuis en monstername grond), 5 december 2024 (monstername grondwater). De positie van de boorlocaties zijn weergegeven in bijlage III.

Tabel 6 Onderzoeksopzet NEN 5740 (VED-HE & VEP)

Locatie	Ondiepe boringen[1]	Diepe boringen[2]	Peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
Gehele locatie	10	2	1**	3x STAP*	1x STAP*,**
Olieverontreiniging	-	6	1**	7x Minerale olie	1x Minerale olie + BTEXN**

*STAP: Standaard stoffenpakket grond en grondwater

**Plaatsing peilbuis met bijbehorende watermonster gecombineerd voor beide deellocaties

[1] Ondiepe boringen standaard tot 0,5 m-mv.

[2] Diepe boringen tot de grondwaterstand met een minimum van1,0 m-mv en een maximum van 2,0 m-mv.

Tabel 7 Onderzoeksopzet NEN 5707

Locatie	Proefgaten ondiep[1]	Proefgaten met diepe boring[2]	Analyses asbest in grond[3]
Gehele locatie	10	2	2

[1] Ondiep proefgat standaard 0,3m x 0,3m x 0,5m (lxbxh).

[2] Standaard proefgat van 0,3m x 0,3m x 0,5m (lxbxh) diep doorgeboord met edelmanboor Ø 12cm.

[3] Analyse conform NEN5898; aantal analyses asbest in materiaal op basis van zintuiglijke waarnemingen in het veld.

3.3 Analysestrategie

Ten behoeve van het analytisch onderzoek zijn op het laboratorium mengmonsters samengesteld. In de onderstaande tabel is de samenstelling van de monsters verwerkt.

De aangetroffen situatie ten tijde van de uitvoering van de veldwerkzaamheden gaf geen aanleiding tot het aanpassen van de onderzoeksstrategie.

Tabel 8 Analyse onderzochte monsters NEN 5740

Analyse monster	Traject (m-mv)	Deelmonsters	Analyse
1-1	0,08 - 0,50	1 (0,08 - 0,50)	Minerale Olie GC (AS3000)
2-1	0,08 - 0,50	2 (0,08 - 0,50)	Minerale Olie GC (AS3000)
2-2	0,50 - 1,00	2 (0,50 - 1,00)	Minerale Olie GC (AS3000)
3-1	0,08 - 0,50	3 (0,08 - 0,50)	Minerale Olie GC (AS3000)
4-1	0,08 - 0,50	4 (0,08 - 0,50)	Minerale Olie GC (AS3000)
5-1	0,08 - 0,50	5 (0,08 - 0,50)	Minerale Olie GC (AS3000)
6-1	0,08 - 0,50	6 (0,08 - 0,50)	Minerale Olie GC (AS3000)
BM1	0,25 - 0,50	10 (0,25 - 0,50) 11 (0,25 - 0,50) 8 (0,25 - 0,50) 9 (0,25 - 0,50)	AS3000 NEN 5740 Standaard incl struct excl voorb
BM2	0,25 - 0,50	12 (0,25 - 0,50) 13 (0,25 - 0,50) 14 (0,25 - 0,50) 15 (0,25 - 0,50)	AS3000 NEN 5740 Standaard incl struct excl voorb
BM3	0,09 - 0,50	17 (0,15 - 0,50) 18 (0,09 - 0,50) 19 (0,09 - 0,50)	AS3000 NEN 5740 Standaard incl struct excl voorb

OM1	0,50 - 2,00	15 (0,50 - 1,00) 15 (1,00 - 1,50) 15 (1,50 - 2,00) 20 (1,00 - 1,50) 8 (0,50 - 1,00) 8 (1,00 - 1,50) 8 (1,50 - 2,00)	AS3000 NEN 5740 Standaard incl struct excl voorb

Analyse monster	Traject (m-mv)	Analyse
Pb1wm1	2,50 - 3,50	NEN 5740gw standaardpakket (AS3000)

Alle monsters ten behoeve van de NEN 5740 zijn geanalyseerd door AL-West Agrolab BV. Alle analyses zijn AS3000 erkende verrichtingen.

Motivatie analysestrategie gehele locatie

Conform de NEN5740 strategie VED-HE-NL, dienen er 3 grondmonsters in de verdachte laag geanalyseerd te worden. Op basis van het historische gebruik van de locatie is de bovengrond de meest verdachte laag. Op basis van zintuiglijke waarnemingen en het beoogde gebruik van de onderzoekslocatie is besloten om 3 mengmonsters van de bovengrond (BM1, BM2 en BM3) en tevens 1 mengmonster van de ondergrond (OM1) te analyseren.

Tabel 9 Analyse onderzochte monsters NEN 5707

Analyse monster	Traject (m-mv)	Deelmonster	Analyse
MM1	0,25 - 0,50	10 (0,25 - 0,50) 11 (0,25 - 0,50) 8 (0,25 - 0,50) 9 (0,25 - 0,50)	Asbest NEN5898 (10 kg)
MM2	0,25 - 0,50	12 (0,25 - 0,50) 13 (0,25 - 0,50) 14 (0,25 - 0,50) 15 (0,25 - 0,50)	Asbest NEN5898 (10 kg)

Alle monsters ten behoeve van de NEN 5707 zijn geanalyseerd door ACMAA Laboratorium te Deurningen.

Gezien de zintuiglijke waarnemingen kan gesteld worden dat de homogeniteit van de verschillende inspectiegaten voldoende aanwezig is.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

In bijlage V zijn de visuele waarnemingen in de vorm van boorprofielen weergegeven.

Veldwaarnemingen

De bovengrond bestaat uit matig fijn zand. De ondergrond bestaat tevens uit matig fijn zand.

In de onderstaande tabel zijn de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden weergegeven:

Tabel 10 Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden

Boring/Gat	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
1	3,50	0,08 - 0,50	Zand	geen olie-water reactie
		0,50 - 1,00	Zand	geen olie-water reactie
		1,00 - 1,50	Zand	geen olie-water reactie
		1,50 - 2,00	Zand	geen olie-water reactie
2	1,00	0,08 - 0,50	Zand	geen olie-water reactie, opvulzand
		0,50 - 1,00	Zand	geen olie-water reactie, opvulzand
3	2,00	0,08 - 0,50	Zand	geen olie-water reactie
		0,50 - 1,00	Zand	geen olie-water reactie
		1,00 - 1,50	Zand	geen olie-water reactie
4	2,00	0,08 - 0,50	Zand	geen olie-water reactie
		0,50 - 1,00	Zand	geen olie-water reactie
		1,00 - 1,50	Zand	geen olie-water reactie
5	2,00	0,08 - 0,50	Zand	geen olie-water reactie
		0,50 - 1,00	Zand	geen olie-water reactie
		1,00 - 1,50	Zand	geen olie-water reactie
6	2,00	0,08 - 0,50	Zand	geen olie-water reactie
		0,50 - 1,00	Zand	geen olie-water reactie
		1,00 - 1,50	Zand	geen olie-water reactie
7	2,00	0,08 - 0,50	Zand	geen olie-water reactie
		0,50 - 1,00	Zand	geen olie-water reactie
		1,00 - 1,50	Zand	geen olie-water reactie
8	2,00	0,08 - 0,25	Zand	Vulzand
		0,25 - 0,50	Zand	sporen baksteen
9	0,50	0,08 - 0,25	Zand	Vulzand
		0,25 - 0,50	Zand	sporen baksteen
10	0,50	0,08 - 0,25	Zand	Vulzand
		0,25 - 0,50	Zand	sporen baksteen
11	0,50	0,08 - 0,25	Zand	Vulzand
		0,25 - 0,50	Zand	sporen baksteen
12	0,50	0,08 - 0,25	Zand	Vulzand
		0,25 - 0,50	Zand	sporen baksteen
13	0,50	0,08 - 0,25	Zand	Vulzand
		0,25 - 0,50	Zand	sporen baksteen
14	0,50	0,08 - 0,25	Zand	Vulzand
		0,25 - 0,50	Zand	sporen baksteen
15	2,00	0,08 - 0,25	Zand	Vulzand

		0,25 - 0,50	Zand	sporen baksteen
16	0,50	0,08 - 0,25	Zand	Vulzand
		0,25 - 0,50	Zand	sporen baksteen
17	0,50	0,15 - 0,50	Zand	opvulzand
18	0,50	0,09 - 0,50	Zand	opvulzand
19	0,50	0,09 - 0,50	Zand	opvulzand
20	1,50	0,00 - 0,12		volledig beton
		0,12 - 1,00		Watermeter put

Er is geen asbestverdacht materiaal aan het oppervlak, inspectiegaten en in de boringen aangetroffen.

Ter plaatse van de voormalige dieseltank en de eerder aangetroffen verontreiniging is de klinkerverharding duidelijk verzakt. Onder de klinkerverharding ter plaatse is opvulzand waargenomen.

Er dient opgemerkt te worden dat boring 2 gestaakt is op circa 1-m-mv door een ondoordringbare laag. Dit zou het vermoeden kunnen zijn van een nog eventueel aanwezige ondergrondse tank. Echter zou dit ook de fundering van het bedrijfspand kunnen zijn.

De grondmengmonsters BM1 en MM1 zijn samengesteld uit de individuele grondmonsters met sporen baksteen van de bovengrond, zuidelijk gelegen op de onderzoekslocatie.

De grondmengmonsters BM2 en MM2 zijn samengesteld uit de individuele grondmonsters met sporen baksteen van de bovengrond, noordelijk gelegen op de onderzoekslocatie.

De grondmengmonsters BM3 en MM3 zijn samengesteld uit de individuele grondmonsters van de bovengrond in het voormalige bedrijfspand.

Ter plaatse van de voormalige dieseltank en de eerder aangetroffen verontreiniging zijn separate monsters geanalyseerd op de aanwezigheid van minerale olie.

Het mengmonster OM1 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de ondergrond van de onderzoekslocatie.

De mengmonsters ten behoeve van de NEN5740 zijn samengevoegd door AL-West Agrolab. De mengmonsters ten behoeve van de NEN5707 zijn tijdens het veldwerk samengevoegd.

Grondwater

De filterbuis wordt minimaal een halve meter beneden de grondwaterspiegel geplaatst, waarna de dichte buis tot iets boven maaiveld wordt gemonteerd en afgedicht met bentoniet om instroom van oppervlaktewater te voorkomen.

In onderstaande tabel zijn de gegevens betreffende de grondwaterbemonstering opgenomen:

Tabel 11 Metingen grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
Pb1wm1	2,50 - 3,50	1,65	6,0	330	8,8

Geen van de gemeten waarden wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden verwacht kan worden.

4.2 Analyseresultaten

De resultaten van de chemische analyses zijn weergegeven in bijlage V. Alle monsters ten behoeve van de NEN 5740 zijn geanalyseerd door AL-West Agrolab. Deze analyses zijn allen AS3000 erkende verrichtingen. Alle monsters ten behoeve van de NEN 5707 zijn geanalyseerd door ACMAA Laboratorium te Deurningen.

Tabel 12 Kwaliteitsklassen grond (T101 Omgevingswet)

Kwaliteitseis	Ondergrens van kwaliteitsklasse	Bovengrens van kwaliteitsklasse	Voormalige benaming (voor inwerkingtreding Omgevingswet
Landbouw/natuur	-	Landbouw/natuur	Achtergrondwaarde
Wonen	Landbouw/natuur	Wonen	Klasse Wonen
Industrie	Wonen	Industrie	Klasse Industrie
Matig verontreinigd	Industrie	Interventiewaarde bodemkwaliteit	Niet toepasbaar en niet sterk verontreinigd (beneden interventiewaarde)
Sterk verontreinigd	Interventiewaarde bodemkwaliteit	-	Niet toepasbaar en sterk verontreinigd (boven interventiewaarde)

Tabel 13 Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit landbodem (T130 Omgevingswet)

Kwaliteitseis	Omvang bodemvolume grondverzet <25 m^3	Omvang bodemvolume grondverzet >25 m^3
Kleiner of gelijk aan de Interventiewaarde	Geen regels	Algemene regels uit Bal
Groter dan Interventiewaarde	Geen regels of bruidsschat	Algemene regels uit Bal (zwaardere variant)

In de Omgevingswet is de toetsing voor grondwater komen te vervallen. Derhalve zal het grondwater getoetst worden aan het toetsingskader van de Wet bodembescherming.

Tabel 14 Toetsingskader Wbb (grondwater)

Concentratie	Betekenis	Opmerking	Code
≤ streefwaarde	Niet verontreinigd	Geen aanvullend onderzoek nodig	-
> streefwaarde ≤ T-waarde	Licht verontreinigd	Geen aanvullend onderzoek nodig	*
> T-waarde ≤ I-waarde	Matig verontreinigd	Mogelijk nader bodemonderzoek noodzakelijk	**
> I-waarde	Sterk verontreinigd	Nader bodemonderzoek noodzakelijk; mogelijk sprake van ernstige bodemverontreiniging	***

Toelichting: De halve som van de AW- en I-waarden ((AW+I)/2 = T-waarde) is een toetsingswaarde waarboven er een vermoeden is van grondwaterverontreiniging. Door middel van aanvullend onderzoek moet dit vermoeden worden getoetst. De I-waarden zijn de 'interventiewaarden'. Als de I-waarde voor een stof wordt overschreden in meer dan meer dan 100 m3 grondwater (bodemvolume), dan wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Tabel 15 Analyseresultaten NEN 5740

Monster	Traject (m-mv)	Samenstelling	Verhogingen	Kwaliteitsklasse	Beoordeling interventiewaarde
1-1	0,08 - 0,50	1 (0,08 - 0,50)	-	Landbouw/natuur	Voldoet aan interventiewaarde
2-1	0,08 - 0,50	2 (0,08 - 0,50)	-	Landbouw/natuur	Voldoet aan interventiewaarde
2-2	0,50 - 1,00	2 (0,50 - 1,00)	-	Landbouw/natuur	Voldoet aan interventiewaarde
3-1	0,08 - 0,50	3 (0,08 - 0,50)	-	Landbouw/natuur	Voldoet aan interventiewaarde
4-1	0,08 - 0,50	4 (0,08 - 0,50)	-	Landbouw/natuur	Voldoet aan interventiewaarde
5-1	0,08 - 0,50	5 (0,08 - 0,50)	-	Landbouw/natuur	Voldoet aan interventiewaarde
6-1	0,08 - 0,50	6 (0,08 - 0,50)	-	Landbouw/natuur	Voldoet aan interventiewaarde
BM1	0,25 - 0,50	10 (0,25 - 0,50) 11 (0,25 - 0,50) 8 (0,25 - 0,50) 9 (0,25 - 0,50)	-	Landbouw/natuur	Voldoet aan interventiewaarde
BM2	0,25 - 0,50	12 (0,25 - 0,50) 13 (0,25 - 0,50) 14 (0,25 - 0,50) 15 (0,25 - 0,50)	-	Landbouw/natuur	Voldoet aan interventiewaarde
BM3	0,09 - 0,50	17 (0,15 - 0,50) 18 (0,09 - 0,50) 19 (0,09 - 0,50)	-	Landbouw/natuur	Voldoet aan interventiewaarde
OM1	0,50 - 2,00	15 (0,50 - 1,00) 15 (1,00 - 1,50) 15 (1,50 - 2,00) 20 (1,00 - 1,50) 8 (0,50 - 1,00) 8 (1,00 - 1,50) 8 (1,50 - 2,00)	-	Landbouw/natuur	Voldoet aan interventiewaarde
Pb1wm1	2,50 - 3,50	Pb1	Zn*, Ba*		

\+ groter dan landbouw/natuur
++ groter dan wonen
+++ groter dan industrie
++++ groter dan matig verontreinigd
* groter dan streefwaarde
** groter dan tussenwaarde
*** groter dan interventiewaarde

Tabel 16 Analyseresultaten NEN 5707

Monster	Traject (m-mv)	Samenstelling	Matrix	Resultaat
MM1	0,25 - 0,50	10 (0,25 - 0,50) 11 (0,25 - 0,50) 8 (0,25 - 0,50) 9 (0,25 - 0,50)	Asbest in grond	25 mg/kg ds
MM2	0,25 - 0,50	12 (0,25 - 0,50) 13 (0,25 - 0,50) 14 (0,25 - 0,50) 15 (0,25 - 0,50)	Asbest in grond	Bevat geen asbest

Het resultaat in bovenstaand tabel is het gewogen asbestgehalte berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met 10 maal het gehalte aan amfibool asbest.

4.3 Toetsing van de hypothese

Onderdeel	Deellocatie	Gestelde hypothese	Hypothese verworpen of aangenomen
NEN 5740	Gehele locatie	Verdacht	Verworpen
NEN 5740	Olieverontreiniging	Verdacht	Verworpen
NEN 5707	Gehele locatie	Verdacht	Grotendeels verworpen

4.4 Toetsing aan de noodzaak tot vervolgonderzoek

Verkennend bodemonderzoek NEN 5740

Gehele locatie
Op basis van de onderzoeksresultaten bestaat er geen aanleiding voor het laten uitvoeren van een nader onderzoek.

Olieverontreiniging
Op basis van de onderzoeksresultaten bestaat er geen aanleiding voor het laten uitvoeren van een nader onderzoek.

Verkennend bodemonderzoek NEN5707

Gehele locatie
Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn meerdere inspectiegaten gegraven, bemonsterd en geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest.

In de mengmonsters is analytisch geen asbest aangetoond of het gewogen asbestgehalte is lager dan de toetsingswaarde voor nader asbestonderzoek. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

5 Samenvatting en conclusie

Op een locatie gelegen aan de Kerkhoflaan 4-6 te Winterswijk, kadastraal bekend gemeente: Winterswijk, Sectie: M, nummer(s): 737, 738, 1254 is op 27 november 2024 een verkennend bodemonderzoek conform NEN5740 en 5707 uitgevoerd.

De onderzoekslocatie betreft een voormalige bedrijfslocatie. Ter plaatse is initiatiefnemer voornemens de opstallen te slopen en de locatie te herontwikkelen tot woonlocatie.

Naar aanleiding van de bevindingen van het historisch vooronderzoek wordt de locatie als verdacht beschouwd in het kader van de NEN5740 en de NEN5707.

Verkennend bodemonderzoek NEN5740

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn boringen en inspectiegaten uitgevoerd ten behoeve van een bodemonderzoek conform de NEN5740 en NEN5707.

Gehele locatie
In de bovengrondmengmonsters en in de ondergrondmengmonsters zijn geen verhogingen aangetroffen.

In het grondwatermonster Pb1wm1 zijn lichte verhogingen zink en barium aangetroffen.

Olieverontreiniging
Ter plaatse van de eerder aangetroffen verontreiniging zijn meerdere boringen geplaatst en zijn er separate monsters geanalyseerd op de aanwezigheid van minerale olie.

In de geanalyseerde monsters zijn geen verhogingen met minerale olie aangetroffen. De eerder aangetroffen verontreiniging is niet opnieuw aangetoond. Mogelijk is de verontreiniging na 2003 gesaneerd. Hier is echter bij de opgevraagde bronnen en bij Dumea niet iets van bekend.

In het grondwatermonster Pb1wm1 zijn geen olie-gerelateerde verhogingen aangetroffen.

Verkennend bodemonderzoek NEN5707 "asbest in bodem"

Tijdens de maaiveld- inspectie zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie geen asbestverdachte materialen op het maaiveld aangetroffen.

Gehele locatie
Ter plaatse van de locatie zijn meerdere inspectiegaten gegraven, bemonsterd en geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest.

In de mengmonsters is analytisch geen asbest aangetoond of het gewogen asbestgehalte is lager dan de toetsingswaarde voor nader asbestonderzoek.

Algemeen

Op basis van onderhavig onderzoek wordt een nader bodemonderzoek voor deze locatie niet noodzakelijk geacht.

De onderzoekslocatie wordt vanuit milieuhygiënisch oogpunt geschikt geacht voor het beoogde gebruik.

De boven- en ondergrond valt in de bodemkwaliteitsklasse **Landbouw/natuur**.

Aangezien geen partijkeuring conform het Regeling Bodemkwaliteit is uitgevoerd, dienen de resultaten in het kader van de Rbk als indicatief beschouwd te worden.

Er heeft geen onderzoek naar de parameters PFAS plaats gevonden. Bij afvoer van grond zal dit wellicht alsnog in een later stadium moeten worden uitgevoerd.

Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het 'Digitaal Stelsel Omgevingswet (DSO)'.

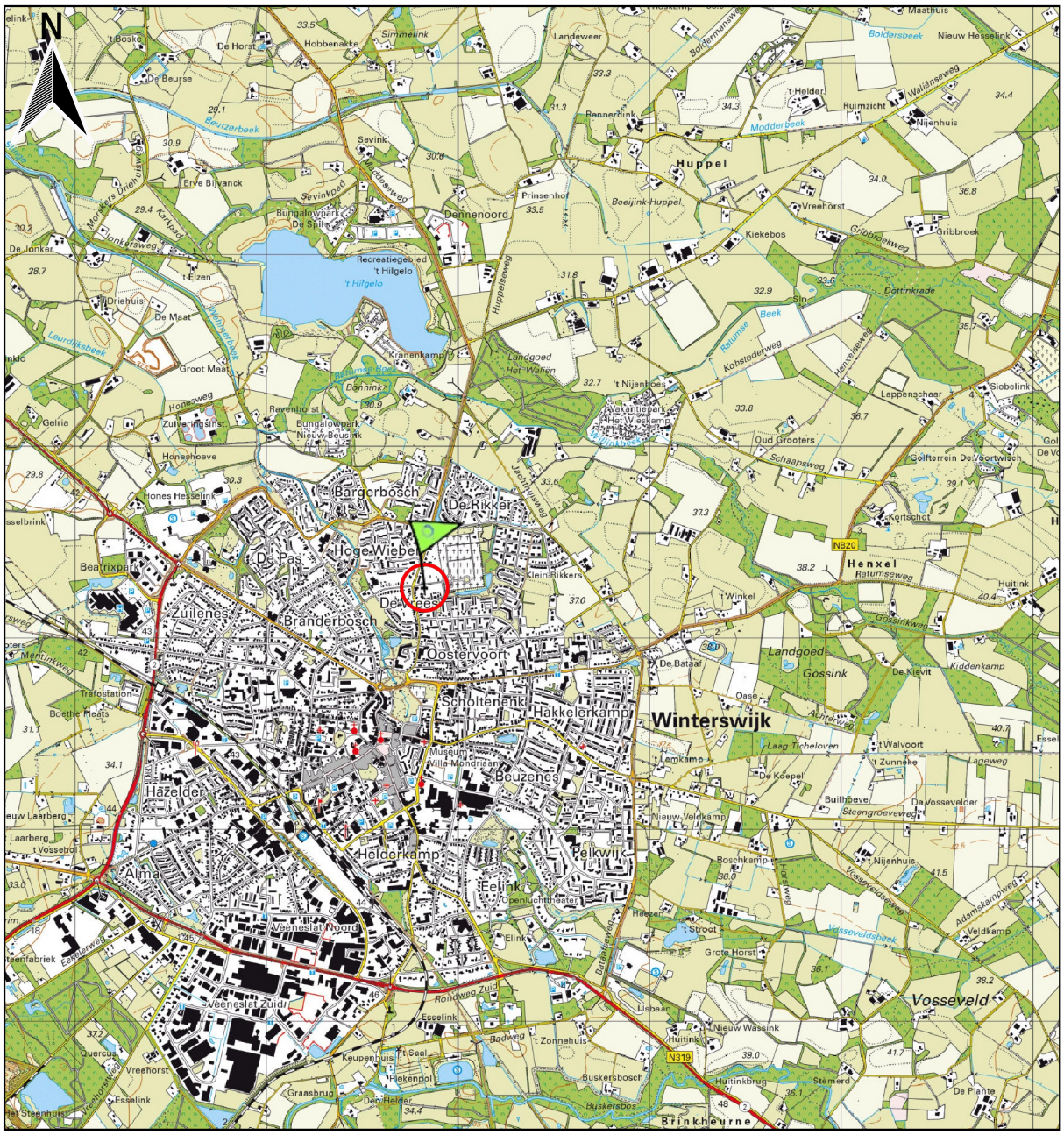
Hoewel het verrichte veld- en laboratoriumonderzoek volgens de geldende normen zijn uitgevoerd, dienen de onderzoeksresultaten met enige voorzichtigheid te worden gehanteerd.

Door de bodem steekproefsgewijs te onderzoeken is ernaar gestreefd om een representatief beeld te krijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het grondwater. Het is echter nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het grondwater voorkomen.

Het uitgevoerde onderzoek is verkennend en betreft een momentopname.

Bijlage I

Situering van de locatie



: Hier bevindt zich de onderzoekslocatie

dumea
ONDERZOEK & ADVIES

BEBOUWING
a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas

WEGEN
autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
voetgangersgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg
viaduct
aquaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers

SPOORWEGEN
spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig
a station b spoorweg in tunnel
tramweg
a sneltram b sneltramhalte
a metro bovengronds
b metrostation

HYDROGRAFIE
waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m
a schutsluis b stuwen
c koedam
a duiker b grondduiker
c afsluitbare duiker

BODEMGEBRUIK
a grasland met sloten
b akkerland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f grasland met populierenopstand
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m drasland, moeras
n rietland
o dodenakker, begraafplaats
p overig bodemgebruik

OVERIGE SYMBOLEN
a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren
a gemeentehuis
b postkantoor
c politiebureau
d wegwijzer
a kapel
b kruis
c vlampijp
d telescoop
a windmolen
b waterradmolen
c windmotor
d windturbine
a oliepompinstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed
b monument
c gemaal
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
a paal b grenspunt c boom
schietbaan
afrastering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering

Bijlage II

Situering van de locatie

Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

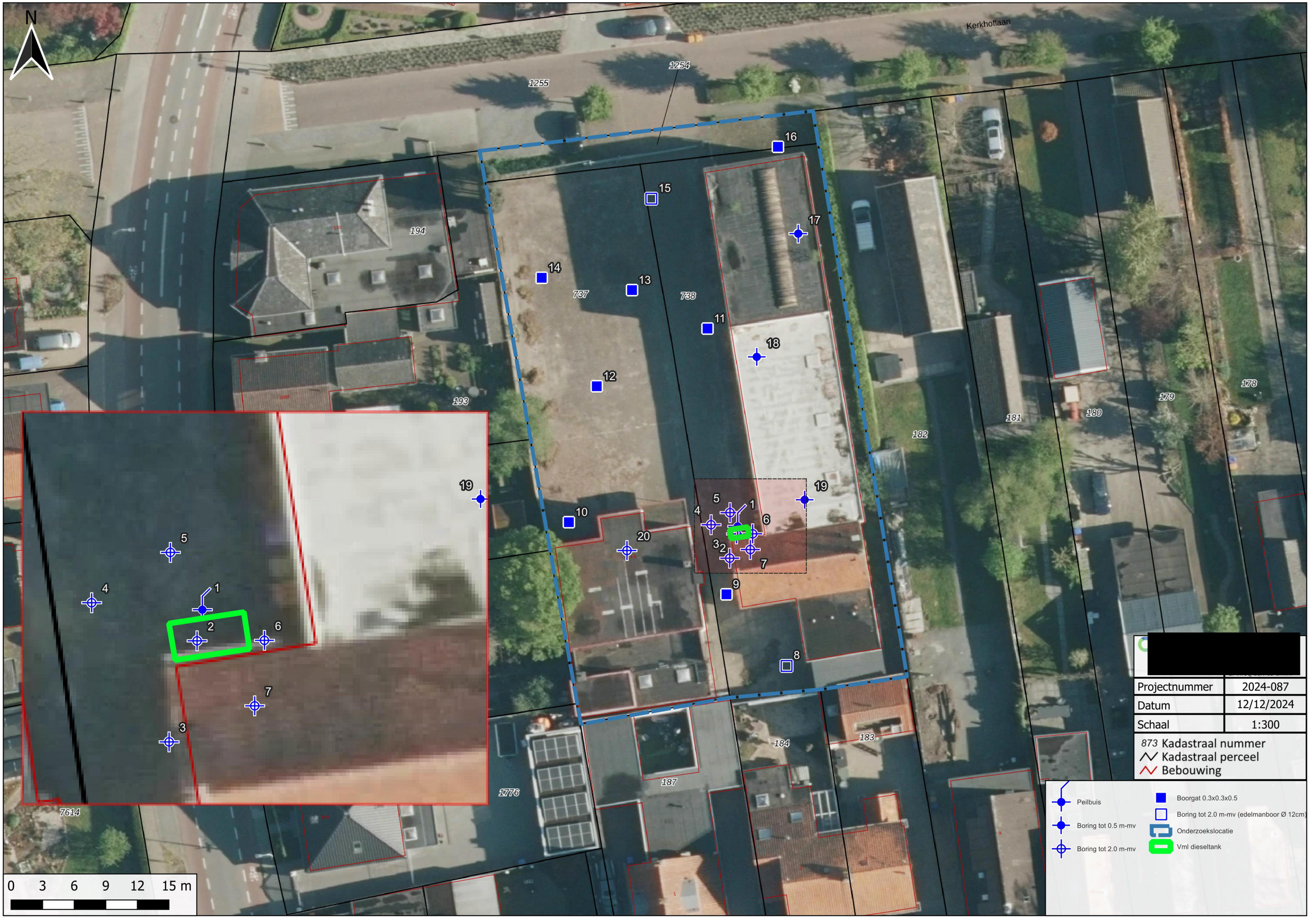
Schaal 1:500

Kadastrale gemeente	Winterswijk
Sectie	M
Perceel	738

dumea ONDERZOEK & ADVIES

Bijlage III

Overzichtstekening boorpunten

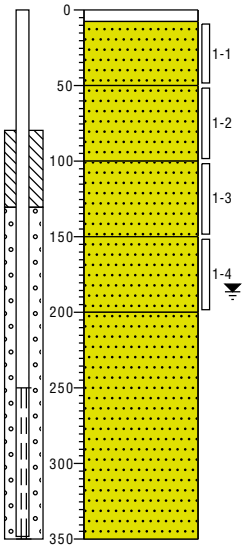

N
Kerkhoflaan
1254
1255
194
193
737
738
1776
7614
182
181
180
179
178
184
183
187
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
0 3 6 9 12 15 m
[redacted]
Projectnummer 2024-087
Datum 12/12/2024
Schaal 1:300
873 Kadastraal nummer
Kadastraal perceel
Bebouwing
Peilbuis
Boring tot 0.5 m-mv
Boring tot 2.0 m-mv
Boorgat 0.3x0.3x0.5
Boring tot 2.0 m-mv (edelmanboor Ø 12cm)
Onderzoekslocatie
Vml dieseltank

Bijlage IV

Boorstaten

X: 246819,60
Y: 444234,28
Datum: 27-11-2024
GWS: 186

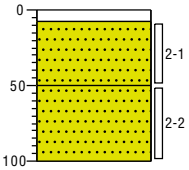
Boring: 1



0 klinker
8
Zand matig fijn, geen olie-water reactie, cremegeel, Edelmanboor
50
Zand matig fijn, geen olie-water reactie, cremegeel, Edelmanboor
100
Zand matig fijn, geen olie-water reactie, licht cremebruin, Edelmanboor
150
Zand matig fijn, geen olie-water reactie, licht cremebruin, Edelmanboor
200
Zand matig fijn, beigegrijs, Edelmanboor
350

X: 246819,48
Y: 444233,57
Datum: 27-11-2024

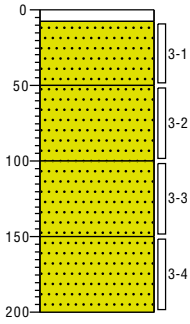
Boring: 2



0 klinker
8
Zand matig fijn, geen olie-water reactie, beigegrijs, Edelmanboor, Opvulzand
50
Zand matig fijn, geen olie-water reactie, beigegrijs, Edelmanboor, Opvulzand
100

X: 246818,84
Y: 444231,26
Datum: 27-11-2024

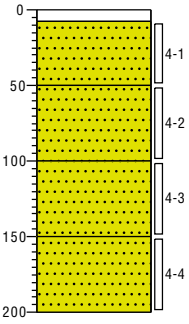
Boring: 3



0 klinker
8
Zand matig fijn, geen olie-water reactie, bruinzwart, Edelmanboor
50
Zand matig fijn, geen olie-water reactie, donker cremegrijs, Edelmanboor
100
Zand matig fijn, geen olie-water reactie, cremegrijs, Edelmanboor
150
Zand matig fijn, licht beigegrijs, Edelmanboor
200

X: 246817,07
Y: 444234,44
Datum: 27-11-2024

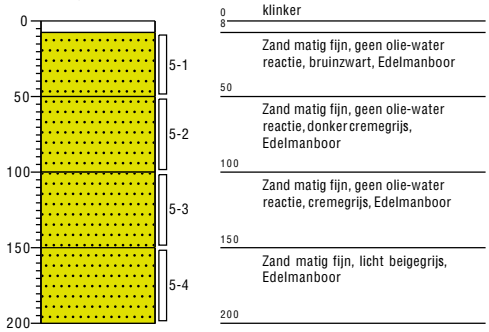
Boring: 4



0 klinker
8
Zand matig fijn, geen olie-water reactie, bruinzwart, Edelmanboor
50
Zand matig fijn, geen olie-water reactie, donker cremegrijs, Edelmanboor
100
Zand matig fijn, geen olie-water reactie, cremegrijs, Edelmanboor
150
Zand matig fijn, licht beigegrijs, Edelmanboor
200

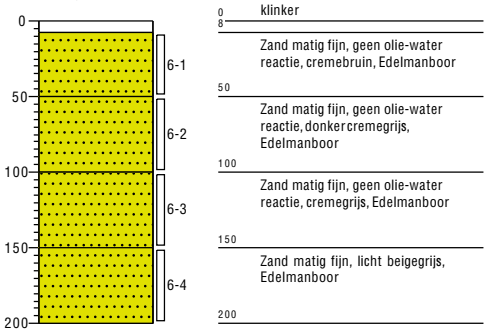
X: 246818,87
Y: 444235,59
Datum: 27-11-2024

Boring: 5



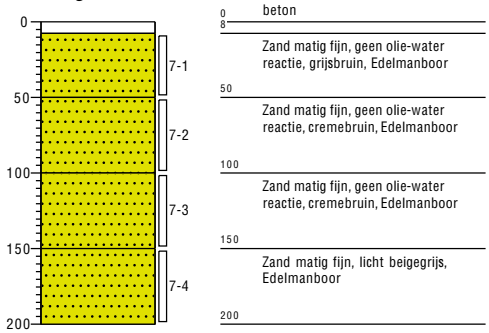
X: 246821,02
Y: 444233,58
Datum: 27-11-2024

Boring: 6



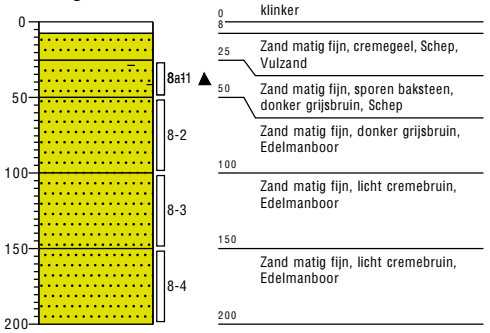
X: 246820,13
Y: 444232,44
Datum: 27-11-2024

Boring: 7



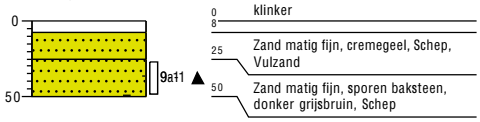
X: 246824,24
Y: 444221,03
Datum: 27-11-2024

Boring: 8



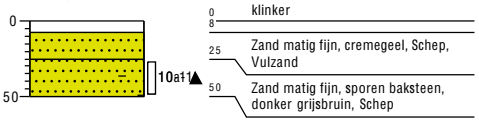
X: 246818,53
Y: 444227,83
Datum: 27-11-2024

Boring: 9



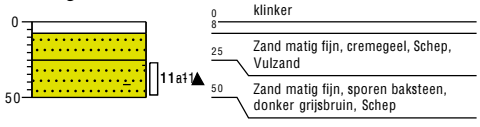
X: 246803,56
Y: 444234,68
Datum: 27-11-2024

Boring: 10



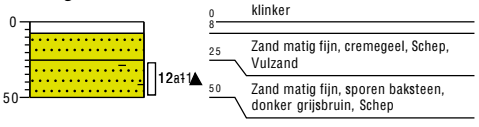
X: 246816,73
Y: 444253,07
Datum: 27-11-2024

Boring: 11



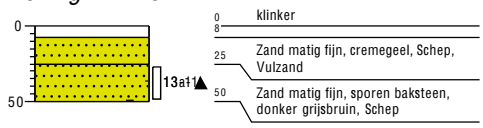
X: 246806,21
Y: 444247,59
Datum: 27-11-2024

Boring: 12



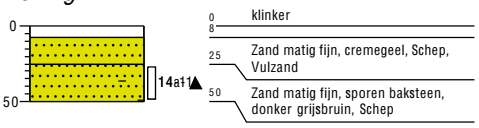
X: 246809,56
Y: 444256,72
Datum: 27-11-2024

Boring: 13



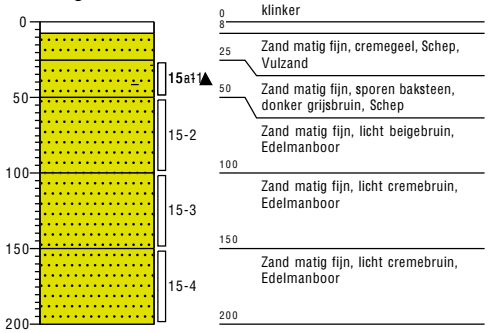
X: 246800,98
Y: 444257,89
Datum: 27-11-2024

Boring: 14



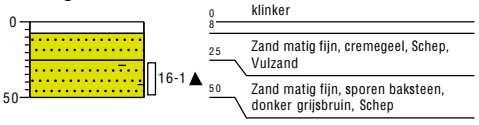
X: 246811,39
Y: 444265,40
Datum: 27-11-2024

Boring: 15



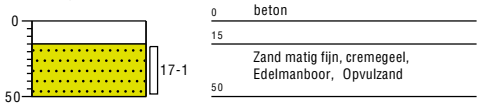
X: 246823,42
Y: 444270,33
Datum: 27-11-2024

Boring: 16



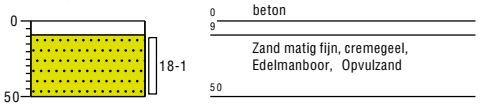
X: 246825,35
Y: 444262,08
Datum: 27-11-2024

Boring: 17



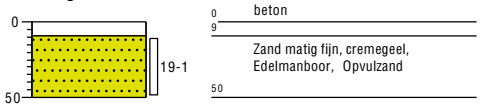
X: 246821,41
Y: 444250,38
Datum: 27-11-2024

Boring: 18



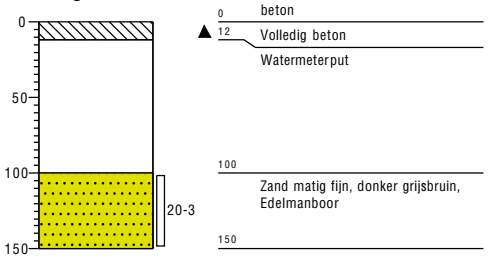
X: 246825,96
Y: 444236,81
Datum: 27-11-2024

Boring: 19



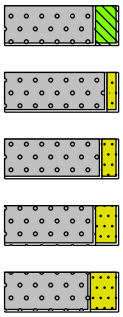
X: 246809,08
Y: 444231,99
Datum: 27-11-2024

Boring: 20



Legenda (conform NEN 5104)

grind



Grind, siltig

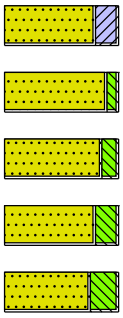
Grind, zwak zandig

Grind, matig zandig

Grind, sterk zandig

Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleïig

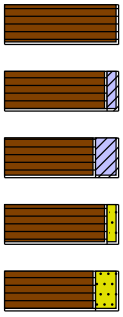
Zand, zwak siltig

Zand, matig siltig

Zand, sterk siltig

Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm

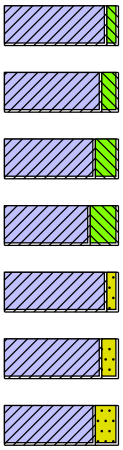
Veen, zwak kleïig

Veen, sterk kleïig

Veen, zwak zandig

Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig

Klei, matig siltig

Klei, sterk siltig

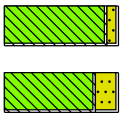
Klei, uiterst siltig

Klei, zwak zandig

Klei, matig zandig

Klei, sterk zandig

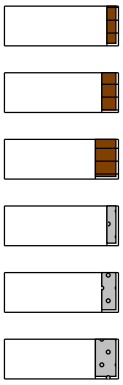
leem



Leem, zwak zandig

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus

matig humeus

sterk humeus

zwak grindig

matig grindig

sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

geroerd monster

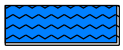
ongeroerd monster

volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

slib



water

Bijlage V

Analysecertificaten en overschrijdingstabellen

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

[redacted]

Klantnr: 35008640

Analyserapport 1490291 2024-087 BK Kerkhoflaan 4-6 Winterswijk

Datum: 03.12.2024

Opdracht	1490291 Bodem / Eluaat
Opdrachtgever	35008640 [redacted]
Opdrachtacceptatie	27.11.2024
Project	135726 BK Kerkhoflaan 4-6 Winterswijk

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Dit analyserapport met opdrachtnummer 1490291 en analyserapportversie 1 bevat de analyse(s) van monsternummer(s) 511496-511499.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Amedeo Manca, Tel. 31570788122

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur [redacted]

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

DOC-13-2469366-NL-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Analyserapport 1490291 2024-087 BK Kerkhoflaan 4-6 Winterswijk

Datum: 03.12.2024

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
511496	27.11.2024	BM1
511497	27.11.2024	BM2
511498	27.11.2024	BM3
511499	27.11.2024	OM1

Algemene monstervoorbehandeling

	Parameter	Eenheid	511496 BM1	511497 BM2	511498 BM3	511499 OM1
S	Voorbehandeling conform AS3000		++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]
S	Droge stof	%	83,5[1)]	86,0[1)]	96,2[1)]	84,8[1)]

Fracties (sedigraaf)

	Parameter	Eenheid	511496 BM1	511497 BM2	511498 BM3	511499 OM1
S	Fractie < 2 µm	% Ds	2,5	<1,0[5)]	<1,0[5)]	2,0

Klassiek Chemische Analyses

	Parameter	Eenheid	511496 BM1	511497 BM2	511498 BM3	511499 OM1
S	Organische stof[6)]	% Ds	3,8	2,0[4)]	<0,2[4),5)]	2,9

Voorbehandeling metalen analyse

	Parameter	Eenheid	511496 BM1	511497 BM2	511498 BM3	511499 OM1
S	Koningswater ontsluiting		++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]

Metalen (AS3000)

	Parameter	Eenheid	511496 BM1	511497 BM2	511498 BM3	511499 OM1
S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20[5)]	<20[5)]	<20[5)]	<20[5)]
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,21	<0,20[5)]	<0,20[5)]	<0,20[5)]
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0[5)]	<3,0[5)]	<3,0[5)]	<3,0[5)]
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	6,4	5,6	<5,0[5)]	<5,0[5)]
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05[5)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]	<0,05[5)]
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	26	20	<10[5)]	<10[5)]
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5[5)]	<1,5[5)]	<1,5[5)]	<1,5[5)]
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0[5)]	<4,0[5)]	5,1	4,1
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20[5)]	<20[5)]	<20[5)]	<20[5)]

PAK (AS3000)

	Parameter	Eenheid	511496 BM1	511497 BM2	511498 BM3	511499 OM1
S	Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,10	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,10	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,075	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
S	Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,093	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
S	Chryseen	mg/kg Ds	0,14	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01
Directeur [redacted]

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Analyserapport 1490291 2024-087 BK Kerkhoflaan 4-6 Winterswijk

Datum: 03.12.2024

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
511496	27.11.2024	BM1
511497	27.11.2024	BM2
511498	27.11.2024	BM3
511499	27.11.2024	OM1

	Parameter	Eenheid	511496 BM1	511497 BM2	511498 BM3	511499 OM1
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	0,12	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,10	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
S	Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]	<0,050[5)]
S	**Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	**mg/kg Ds**	**0,83[3)]**	**0,35[3)]**	**0,35[3)]**	**0,35[3)]**

Minerale olie (AS3000/AS3200)

	Parameter	Eenheid	511496 BM1	511497 BM2	511498 BM3	511499 OM1
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35[5)]	<35[5)]	<35[5)]	<35[5)]
	Koolwaterstoffractie C10-C12*)	mg/kg Ds	<3[5)]	<3[5)]	<3[5)]	<3[5)]
	Koolwaterstoffractie C12-C16*)	mg/kg Ds	<3[5)]	<3[5)]	<3[5)]	<3[5)]
	Koolwaterstoffractie C16-C20*)	mg/kg Ds	<4[5)]	<4[5)]	<4[5)]	<4[5)]
	Koolwaterstoffractie C20-C24*)	mg/kg Ds	<5[5)]	<5[5)]	<5[5)]	<5[5)]
	Koolwaterstoffractie C24-C28*)	mg/kg Ds	<5[5)]	<5[5)]	<5[5)]	<5[5)]
	Koolwaterstoffractie C28-C32*)	mg/kg Ds	<5[5)]	<5[5)]	<5[5)]	<5[5)]
	Koolwaterstoffractie C32-C36*)	mg/kg Ds	<5[5)]	<5[5)]	<5[5)]	<5[5)]
	Koolwaterstoffractie C36-C40*)	mg/kg Ds	<5[5)]	<5[5)]	<5[5)]	<5[5)]

Polychloorbifenylen (AS3000)

	Parameter	Eenheid	511496 BM1	511497 BM2	511498 BM3	511499 OM1
S	PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010[5)]	<0,0010[5)]	<0,0010[5)]	<0,0010[5)]
S	PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010[5)]	<0,0010[5)]	<0,0010[5)]	<0,0010[5)]
S	PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010[5)]	<0,0010[5)]	<0,0010[5)]	<0,0010[5)]
S	PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010[5)]	<0,0010[5)]	<0,0010[5)]	<0,0010[5)]
S	PCB 138[7)]	mg/kg Ds	<0,0010[5)]	<0,0010[5)]	<0,0010[5)]	<0,0010[5)]
S	PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010[5)]	<0,0010[5)]	<0,0010[5)]	<0,0010[5)]
S	PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010[5)]	<0,0010[5)]	<0,0010[5)]	<0,0010[5)]
S	**Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	**mg/kg Ds**	**0,0049[3)]**	**0,0049[3)]**	**0,0049[3)]**	**0,0049[3)]**

[1)] Alle resultaten van de vaste parameters zijn gebaseerd op de droge stof (DS), behalve de analyten die zijn gemarkeerd met het teken [1)] die zijn gebaseerd op de oorspronkelijke stof (OS).
[2)] "++" Geeft aan dat de noodzakelijke behandeling in het laboratorium is uitgevoerd.

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur [redacted]

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-2469366-NL-P3

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Analyserapport 1490291 2024-087 BK Kerkhoflaan 4-6 Winterswijk

Datum: 03.12.2024

[3] Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
[4] Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.
[5] Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
[6] Het organische stof gehalte is gecorrigeerd met het lutum gehalte, indien geen lutum is bepaald dan is gecorrigeerd met een lutum gehalte van 5,4%. Het organische stof gehalte is niet gecorrigeerd voor het vrij ijzer gehalte, tenzij dit bepaald is.
[7] Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163
S Erkend volgens AS SIKB 3000

Start van de test: 27.11.2024
Einde van de test: 03.12.2024

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het laboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit analyserapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de resultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan.
In het geval van een conformiteitsverklaring wordt de discrete benadering gebruikt als beslisregel. Dit betekent dat de meetonzekerheid niet wordt meegenomen in de conformiteitsverklaring met een specificatie of norm.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Amedeo Manca, Tel. 31570788122

Lijst van methoden

conform Protocollen AS 3000	Voorbehandeling conform AS3000 • Organische stof[6] • Barium (Ba) • Cadmium (Cd) • Kobalt (Co) • Koper (Cu) • Kwik (Hg) • Lood (Pb) • Molybdeen (Mo) • Nikkel (Ni) • Zink (Zn) • Anthraceen • Benzo(a)anthraceen • Benzo(ghi)peryleen • Benzo(k)fluorantheen • Benzo-(a)-Pyreen • Chryseen • Fenanthreen • Fluorantheen • Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen • Naftaleen • Som PAK (VROM) (Factor 0,7) • Koolwaterstoffractie C10-C40 • PCB 28 • PCB 52 • PCB 101 • PCB 118 • PCB 138[7] • PCB 153 • PCB 180 • Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)
conformNEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934	Droge stof
eigen methode*)	Koolwaterstoffractie C10-C12*) • Koolwaterstoffractie C12-C16*) • Koolwaterstoffractie C16-C20*) • Koolwaterstoffractie C20-C24*) • Koolwaterstoffractie C24-C28*) • Koolwaterstoffractie C28-C32*) • Koolwaterstoffractie C32-C36*) • Koolwaterstoffractie C36-C40*)
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200	Fractie < 2 µm • Koningswater ontsluiting

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
p[redacted]

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

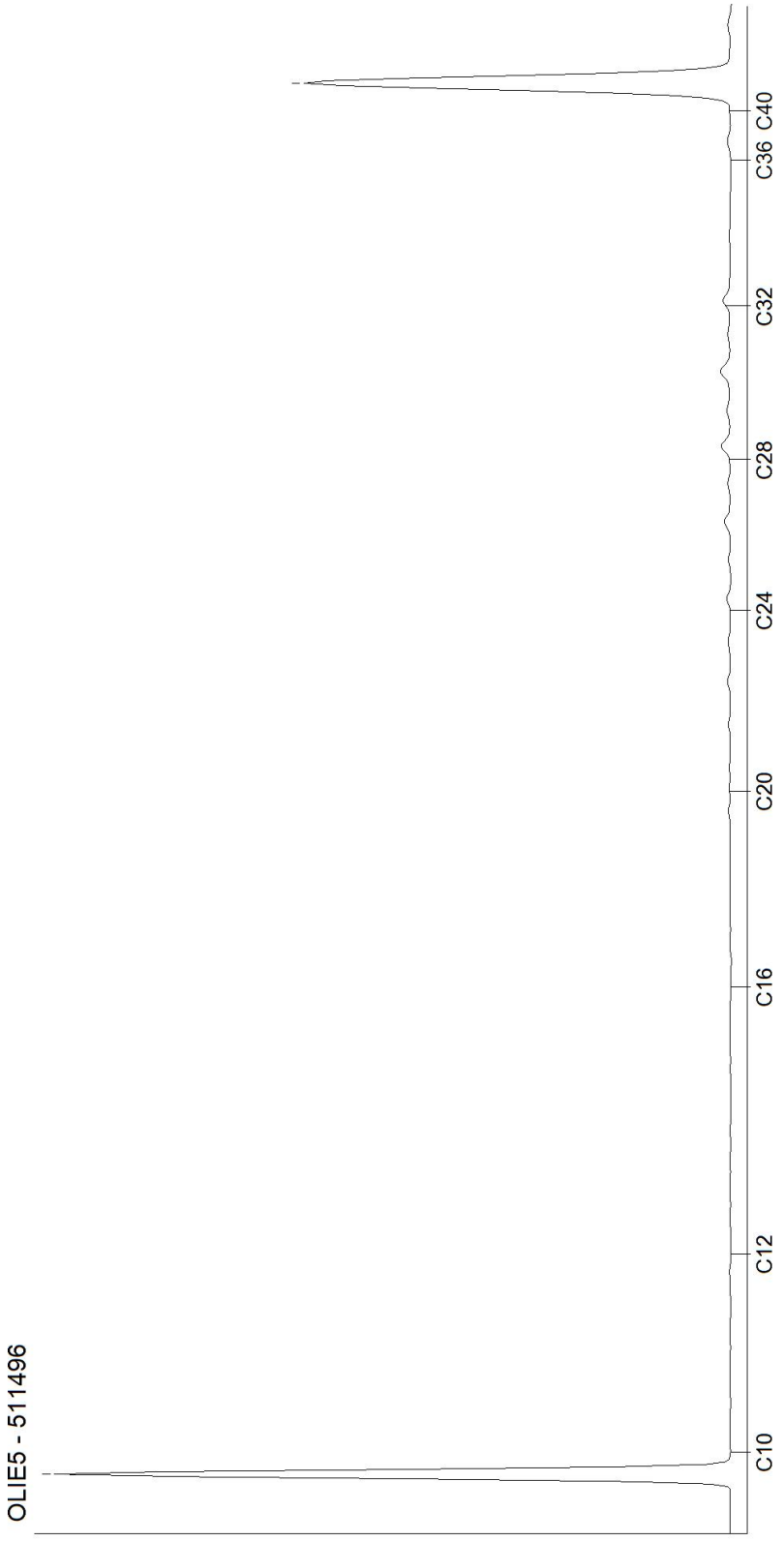
RvA TESTING L 005

DOC-13-2469366-NL-P4

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1490291, Analysis No. 511496, created at 03.12.2024 06:38:38

Monster beschrijving: BM1



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

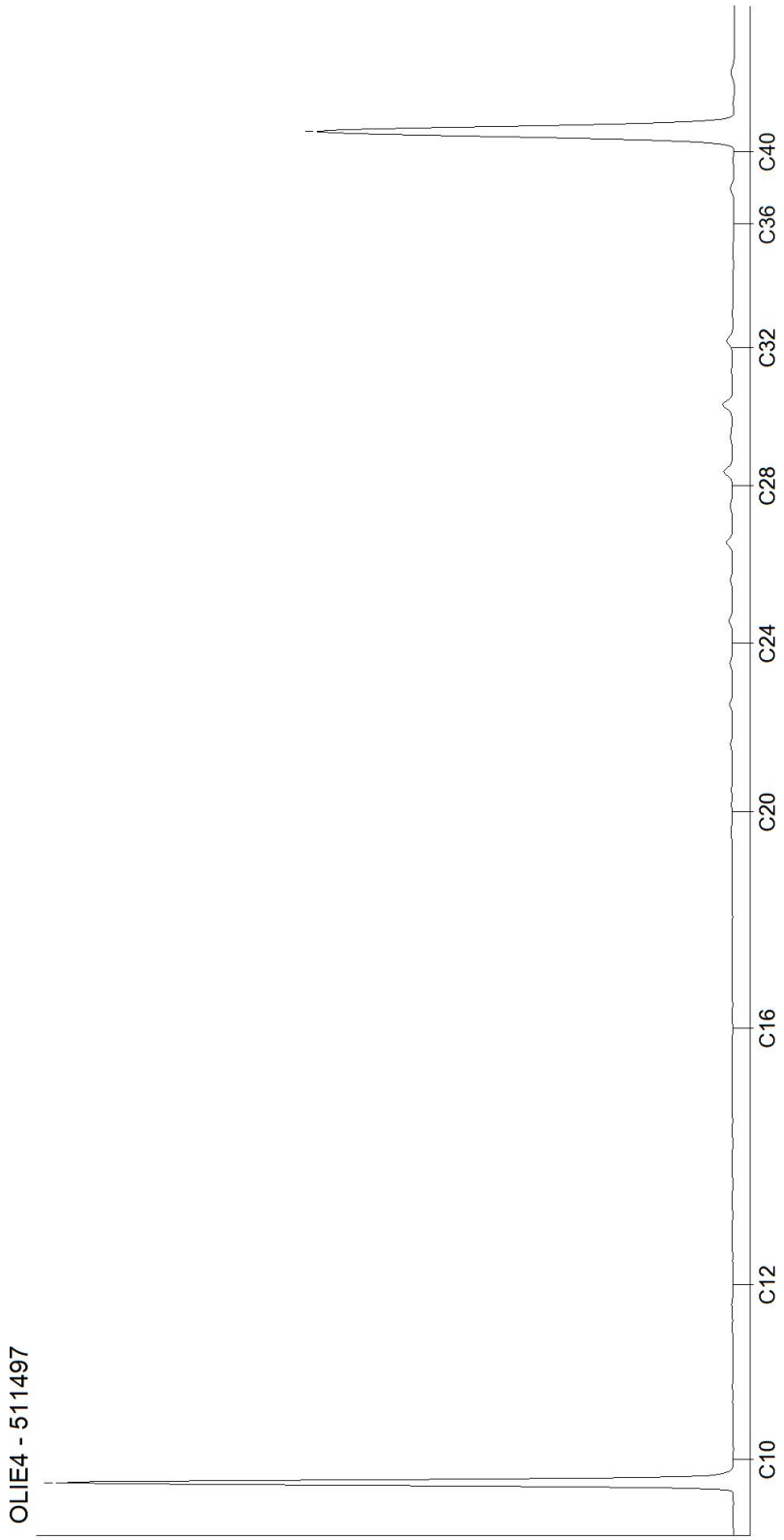
Directeur
[redacted]

DOC-13-24694065-NL-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1490291, Analysis No. 511497, created at 29.11.2024 10:17:38

Monster beschrijving: BM2

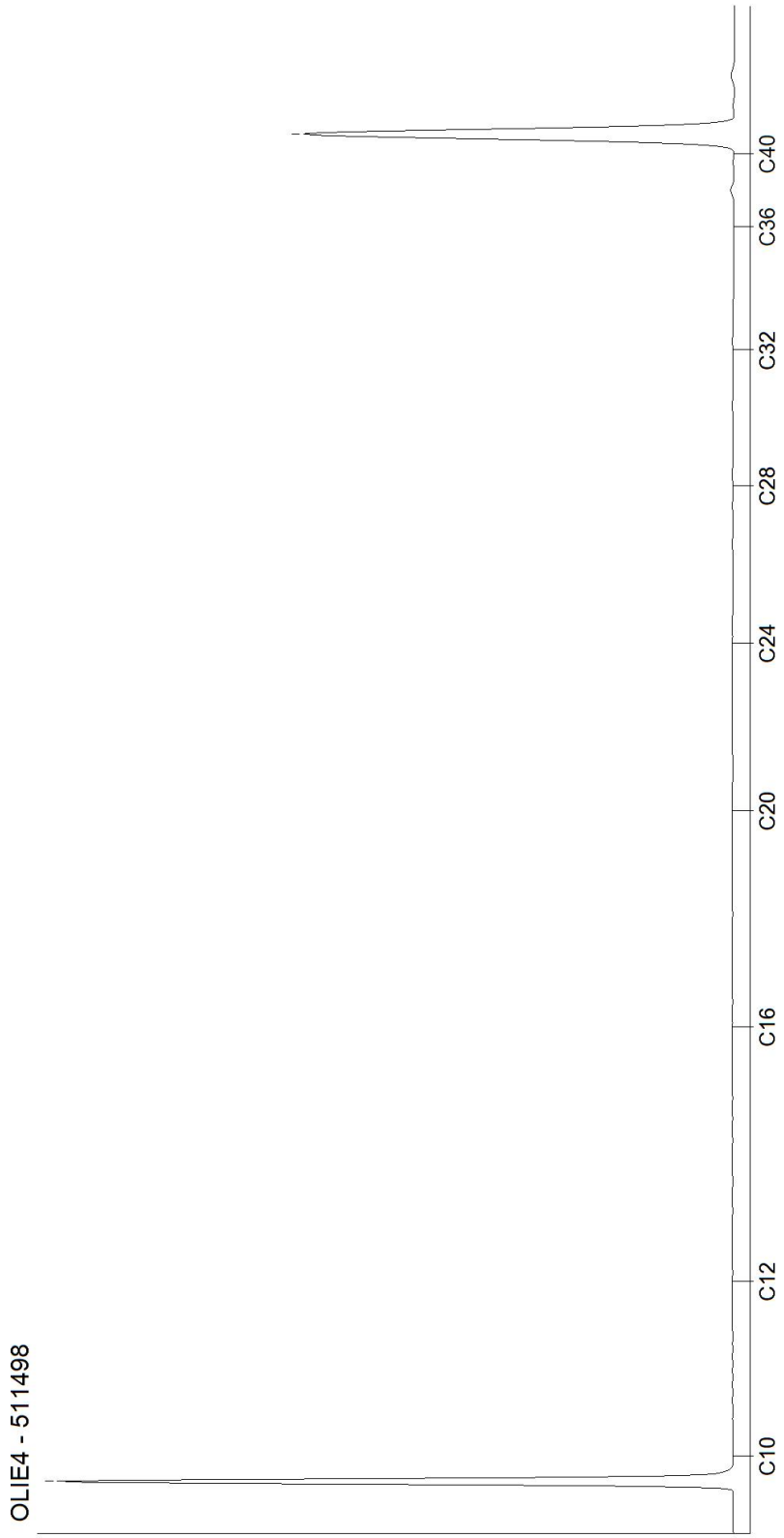


Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1490291, Analysis No. 511498, created at 29.11.2024 10:17:38

Monster beschrijving: BM3

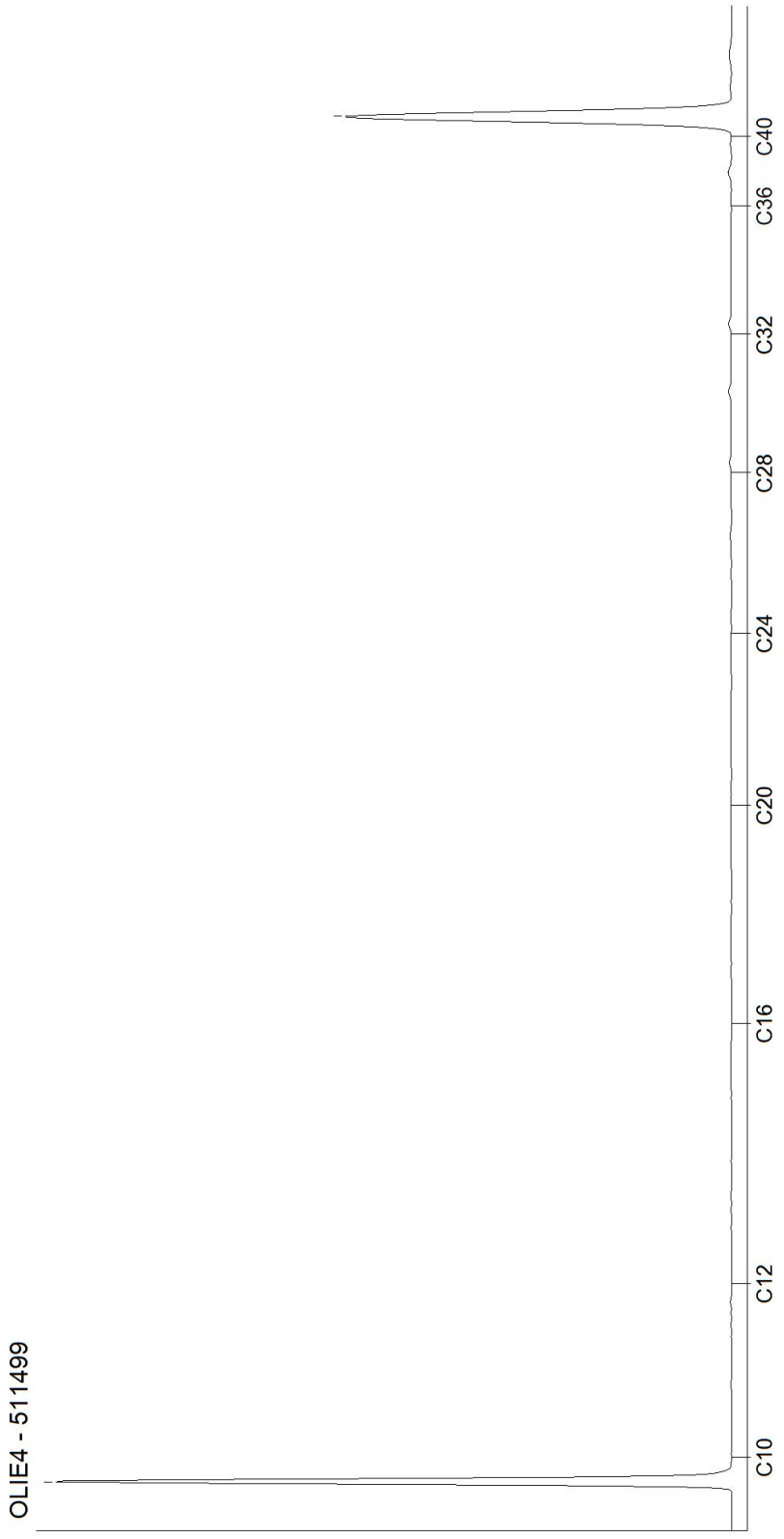


Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1490291, Analysis No. 511499, created at 03.12.2024 10:17:43

Monster beschrijving: OM1



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

[redacted]

Klantnr: 35008640

Analyserapport 1493348 2024-087 BK Kerkhoflaan 4-6 Winterswijk

Analyserapportversie: 2 **Datum: 13.12.2024**

Deze versie vervangt de vorige analyserapportversie 1 met opdracht 1493348, dat hiermee zijn geldigheid verliest. Het nummer dat achter de schuine streep van het (de) monsternummer(s) staat, indien van toepassing, identificeert het (de) monster(s) waarop de wijziging betrekking heeft.

Opdracht	1493348 Bodem / Eluaat
Opdrachtgever	35008640 [redacted]
Opdrachtacceptatie	04.12.2024
Project	135726 BK Kerkhoflaan 4-6 Winterswijk

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Dit analyserapport met opdrachtnummer 1493348 en analyserapportversie 2 bevat de analyse(s) van monsternummer(s) 528580-528586.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Amedeo Manca, Tel. 31570788122

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
[redacted]

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

DOC-13-24770857-NL-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Analyserapport 1493348 2024-087 BK Kerkhoflaan 4-6 Winterswijk

Analyserapportversie: 2 **Datum: 13.12.2024**

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
528580	27.11.2024	1-1
528581	27.11.2024	2-1
528582	27.11.2024	2-2
528583	27.11.2024	3-1

Algemene monstervoorbehandeling

	Parameter	Eenheid	528580 1-1	528581 2-1	528582 2-2	528583 3-1
S	Voorbehandeling dmv breken (AS3000)		--[3)]	--[3)]	++[2)]	--[3)]
S	Voorbehandeling conform AS3000		++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]
S	Droge stof	%	92,0[1)]	94,2[1)]	88,6[1)]	84,2[1)]

Minerale olie (AS3000/AS3200)

	Parameter	Eenheid	528580 1-1	528581 2-1	528582 2-2	528583 3-1
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35[4)]	<35[4)]	<35[4)]	<35[4)]
	Koolwaterstoffractie C10-C12*)	mg/kg Ds	<3[4)]	<3[4)]	<3[4)]	<3[4)]
	Koolwaterstoffractie C12-C16*)	mg/kg Ds	<3[4)]	<3[4)]	<3[4)]	<3[4)]
	Koolwaterstoffractie C16-C20*)	mg/kg Ds	<4[4)]	<4[4)]	<4[4)]	<4[4)]
	Koolwaterstoffractie C20-C24*)	mg/kg Ds	<5[4)]	<5[4)]	<5[4)]	<5[4)]
	Koolwaterstoffractie C24-C28*)	mg/kg Ds	<5[4)]	<5[4)]	<5[4)]	<5[4)]
	Koolwaterstoffractie C28-C32*)	mg/kg Ds	<5[4)]	<5[4)]	<5[4)]	<5[4)]
	Koolwaterstoffractie C32-C36*)	mg/kg Ds	<5[4)]	<5[4)]	<5[4)]	<5[4)]
	Koolwaterstoffractie C36-C40*)	mg/kg Ds	<5[4)]	<5[4)]	<5[4)]	<5[4)]

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
528584	27.11.2024	4-1
528585	27.11.2024	5-1
528586	27.11.2024	6-1

Algemene monstervoorbehandeling

	Parameter	Eenheid	528584 4-1	528585 5-1	528586 6-1
S	Voorbehandeling dmv breken (AS3000)		--[3)]	++[2)]	++[2)]
S	Voorbehandeling conform AS3000		++[1),2)]	++[1),2)]	++[1),2)]
S	Droge stof	%	85,0[1)]	85,5[1)]	89,5[1)]

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
p[redacted]

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-24770857-NL-P2

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Analyserapport 1493348 2024-087 BK Kerkhoflaan 4-6 Winterswijk

Analyserapportversie: 2 **Datum: 13.12.2024**

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
528584	27.11.2024	4-1
528585	27.11.2024	5-1
528586	27.11.2024	6-1

Minerale olie (AS3000/AS3200)

	Parameter	Eenheid	528584 4-1	528585 5-1	528586 6-1
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35[4)]	<35[4)]	<35[4)]
	Koolwaterstoffractie C10-C12*)	mg/kg Ds	<3[4)]	<3[4)]	<3[4)]
	Koolwaterstoffractie C12-C16*)	mg/kg Ds	<3[4)]	<3[4)]	<3[4)]
	Koolwaterstoffractie C16-C20*)	mg/kg Ds	<4[4)]	<4[4)]	<4[4)]
	Koolwaterstoffractie C20-C24*)	mg/kg Ds	<5[4)]	<5[4)]	<5[4)]
	Koolwaterstoffractie C24-C28*)	mg/kg Ds	<5[4)]	<5[4)]	6
	Koolwaterstoffractie C28-C32*)	mg/kg Ds	<5[4)]	<5[4)]	10
	Koolwaterstoffractie C32-C36*)	mg/kg Ds	<5[4)]	<5[4)]	<5[4)]
	Koolwaterstoffractie C36-C40*)	mg/kg Ds	<5[4)]	<5[4)]	<5[4)]

Toelichting

Monsternummer	Toelichting
528581	Versie 2: Toevoeging resultaten monster 528581.

[1)] Alle resultaten van de vaste parameters zijn gebaseerd op de droge stof (DS), behalve de analyten die zijn gemarkeerd met het teken [1)] die zijn gebaseerd op de oorspronkelijke stof (OS).
[2)] "++" Geeft aan dat de noodzakelijke behandeling in het laboratorium is uitgevoerd.
[3)] "--" Geeft "niet aangevraagd" aan.
[4)] Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
S Erkend volgens AS SIKB 3000

Start van de test: 11.12.2024
Einde van de test: 12.12.2024

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het laboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit analyserapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de resultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan.
In het geval van een conformiteitsverklaring wordt de discrete benadering gebruikt als beslisregel. Dit betekent dat de meetonzekerheid niet wordt meegenomen in de conformiteitsverklaring met een specificatie of norm.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Amedeo Manca, Tel. 31570788122

Lijst van methoden

conform Protocollen AS 3000	Voorbehandeling conform AS3000 • Koolwaterstoffractie C10-C40
conformNEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934	Droge stof

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01
Directeur
p[redacted]

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

DOC-13-24770857-NL-P3

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Analyserapport 1493348 2024-087 BK Kerkhoflaan 4-6 Winterswijk

Analyserapportversie: 2 **Datum: 13.12.2024**

Lijst van methoden

eigen methode*)	Koolwaterstoffractie C10-C12*) • Koolwaterstoffractie C12-C16*) • Koolwaterstoffractie C16-C20*) • Koolwaterstoffractie C20-C24*) • Koolwaterstoffractie C24-C28*) • Koolwaterstoffractie C28-C32*) • Koolwaterstoffractie C32-C36*) • Koolwaterstoffractie C36-C40*)
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200	Voorbehandeling dmv breken (AS3000)

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
p[redacted]

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-24770857-NL-P4

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Analyserapport 1493348 2024-087 BK Kerkhoflaan 4-6 Winterswijk

Analyserapportversie: 2 **Datum: 13.12.2024**

Bijlage bij Opdrachtnr. 1493348

Conservering, houdbaarheidsdatum en verpakking

In onderstaande analyses staan afwijkingen van de conserveringsrichtlijnen die mogelijk de resultaten beinvloeden.

De houdbaarheidsdatum is verstreken voor de volgende analyses:

Koolwaterstoffractie C10-C40	528580, 528581, 528582, 528583, 528584, 528585, 528586

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

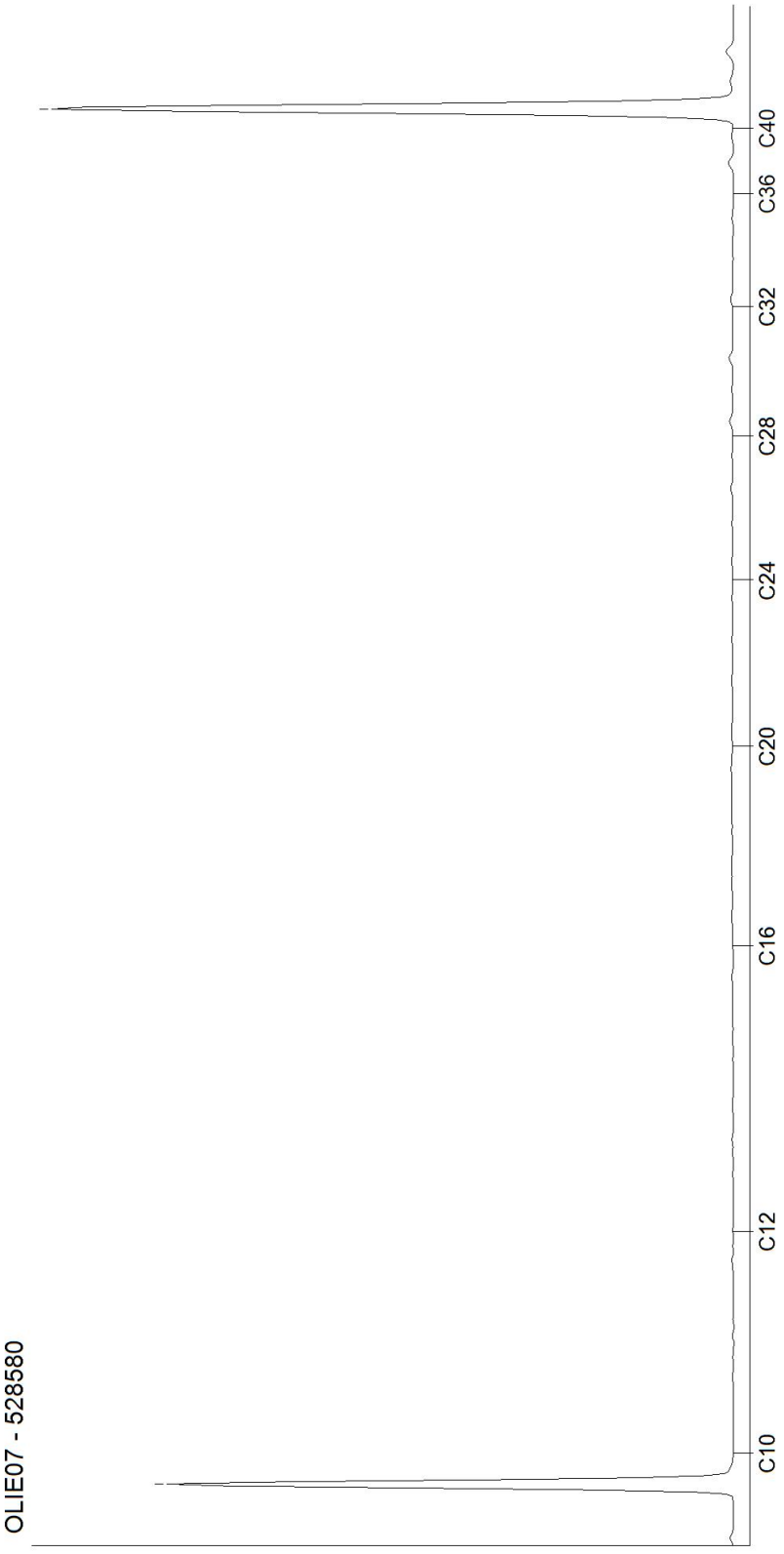
DOC-13-24770857-NL-P5

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1493348, Analysis No. 528580, created at 10.12.2024 07:32:58

Monster beschrijving: 1-1



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

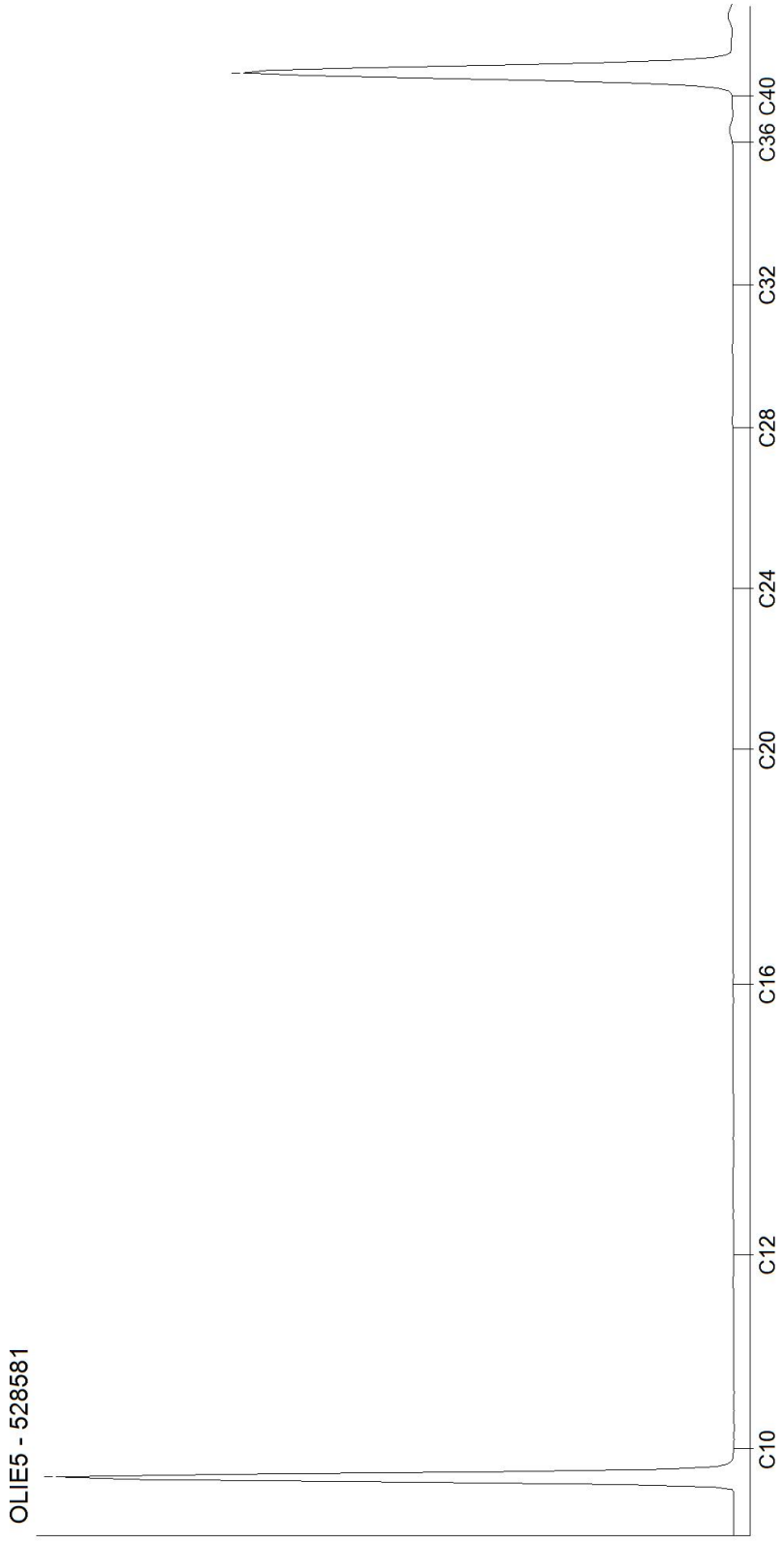
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24770876-NL-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1493348, Analysis No. 528581, created at 13.12.2024 09:07:35

Monster beschrijving: 2-1



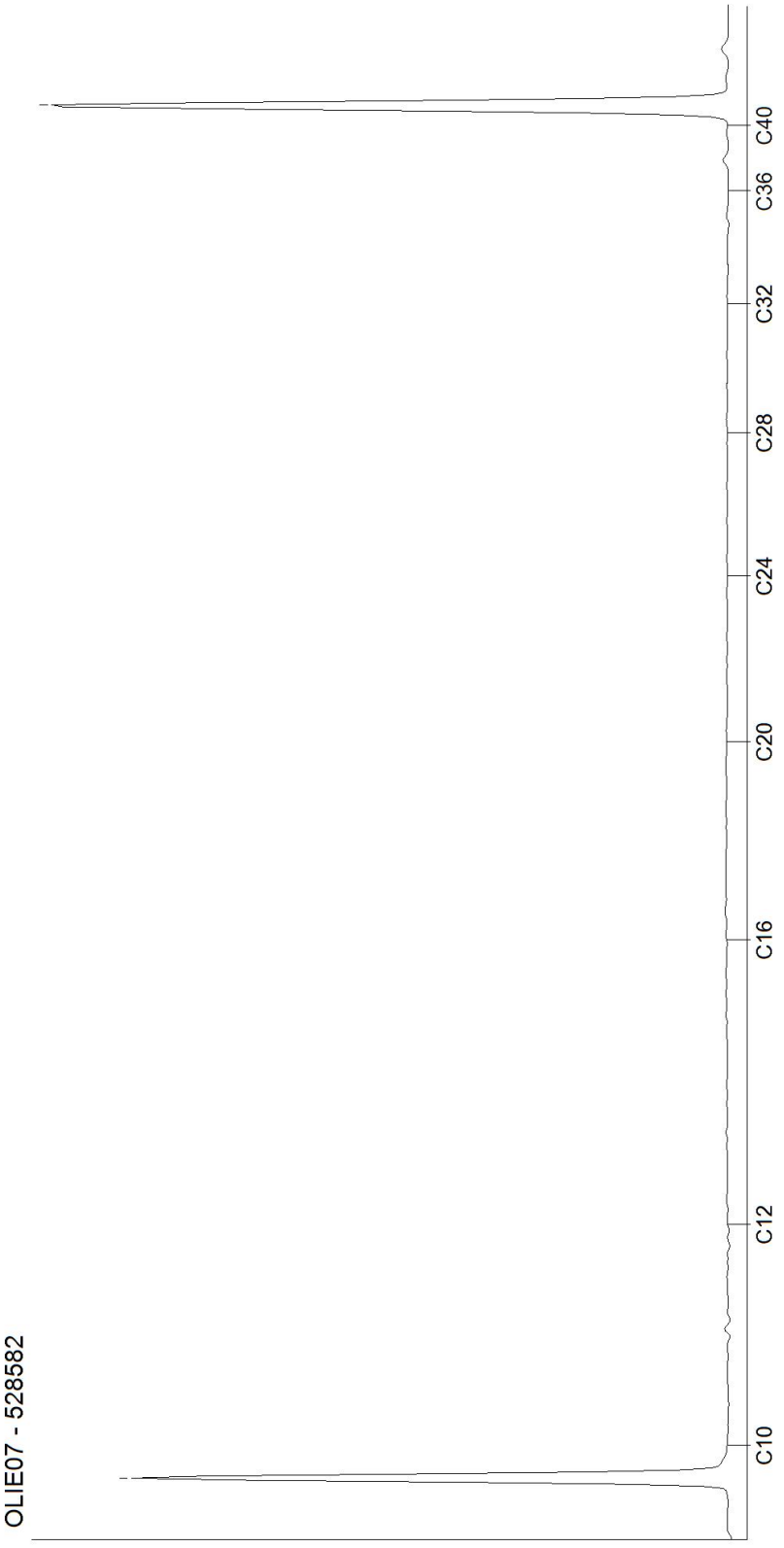
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1493348, Analysis No. 528582, created at 10.12.2024 07:32:58

Monster beschrijving: 2-2



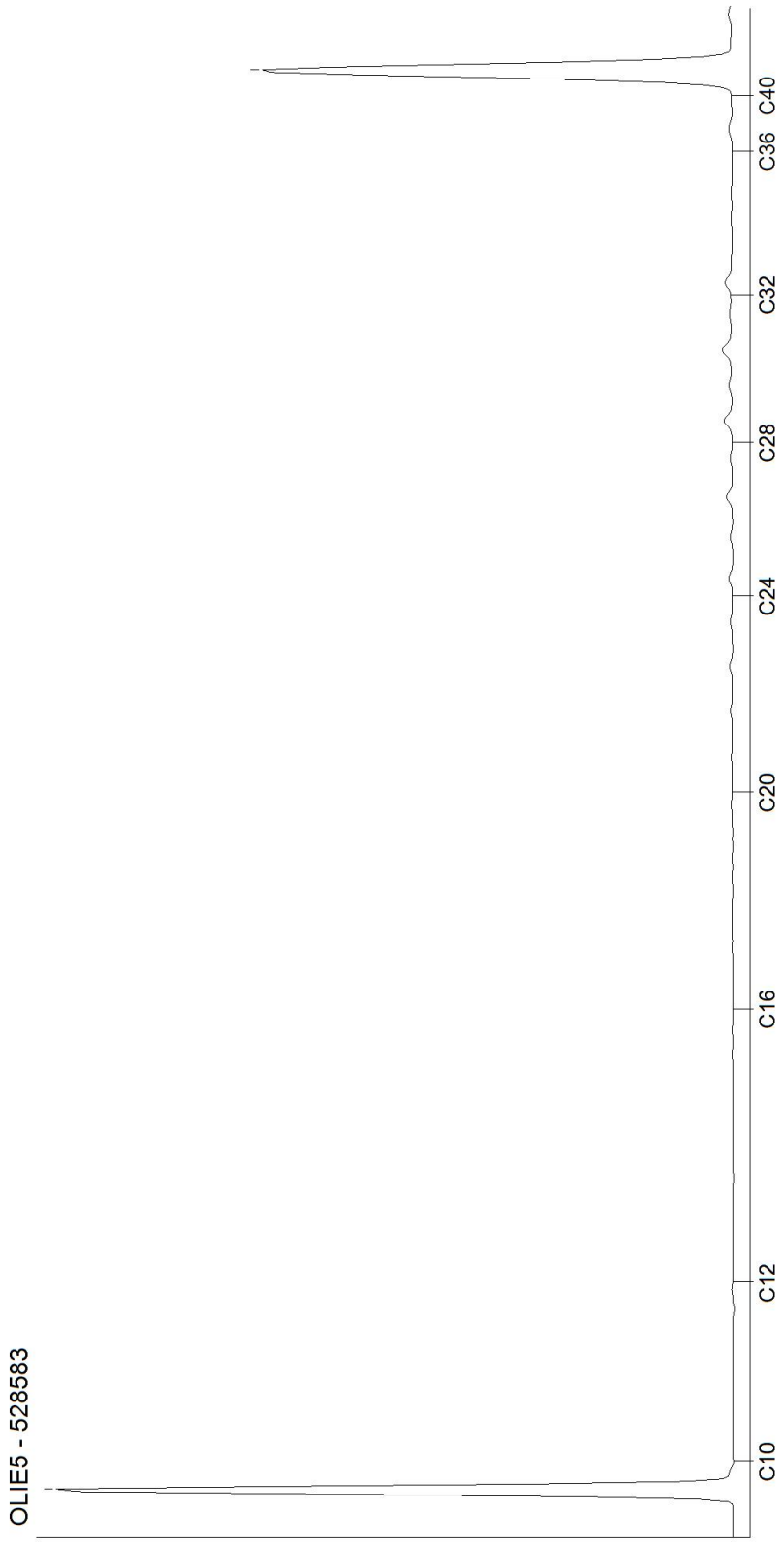
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1493348, Analysis No. 528583, created at 10.12.2024 06:45:36

Monster beschrijving: 3-1



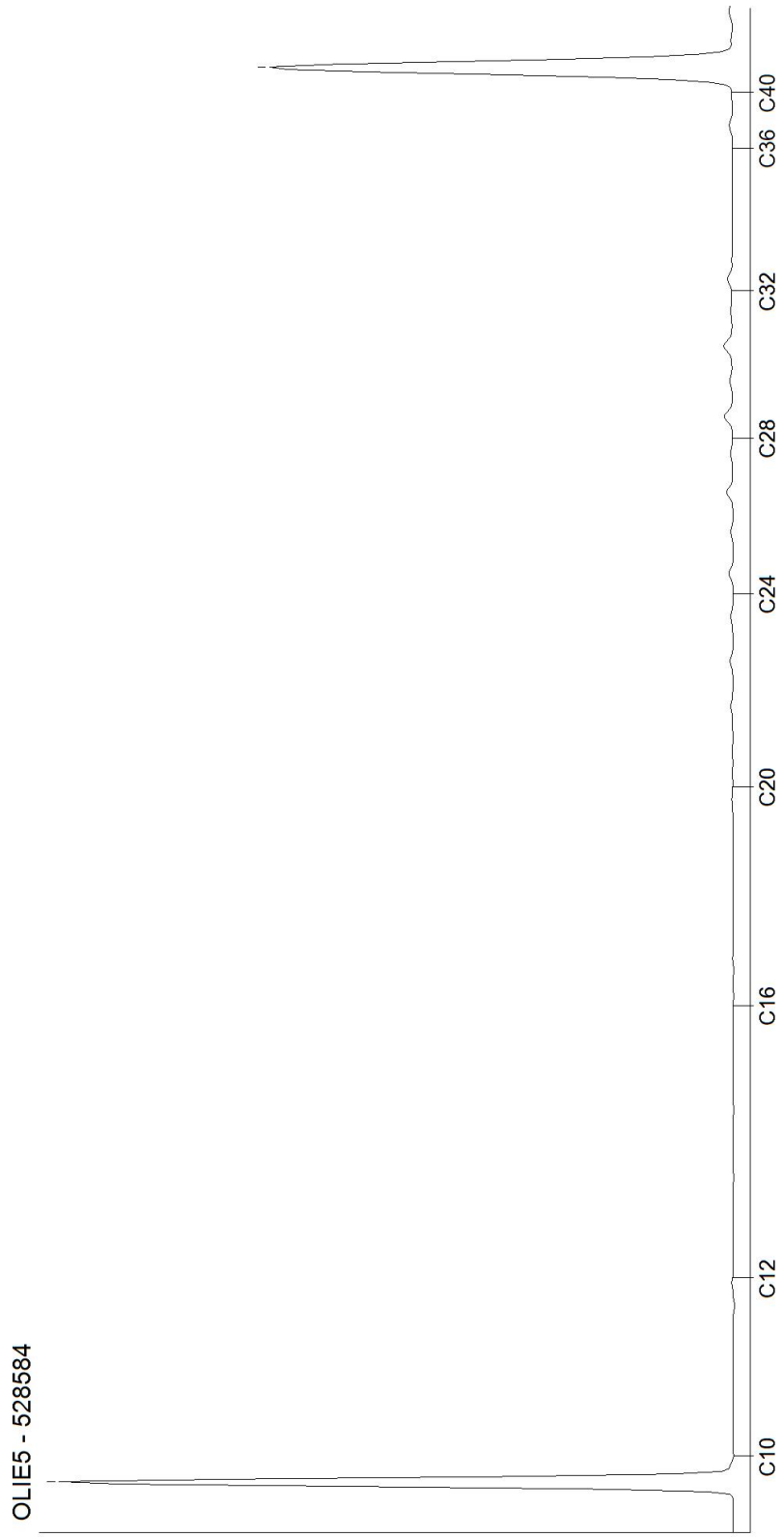
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1493348, Analysis No. 528584, created at 10.12.2024 06:45:36

Monster beschrijving: 4-1



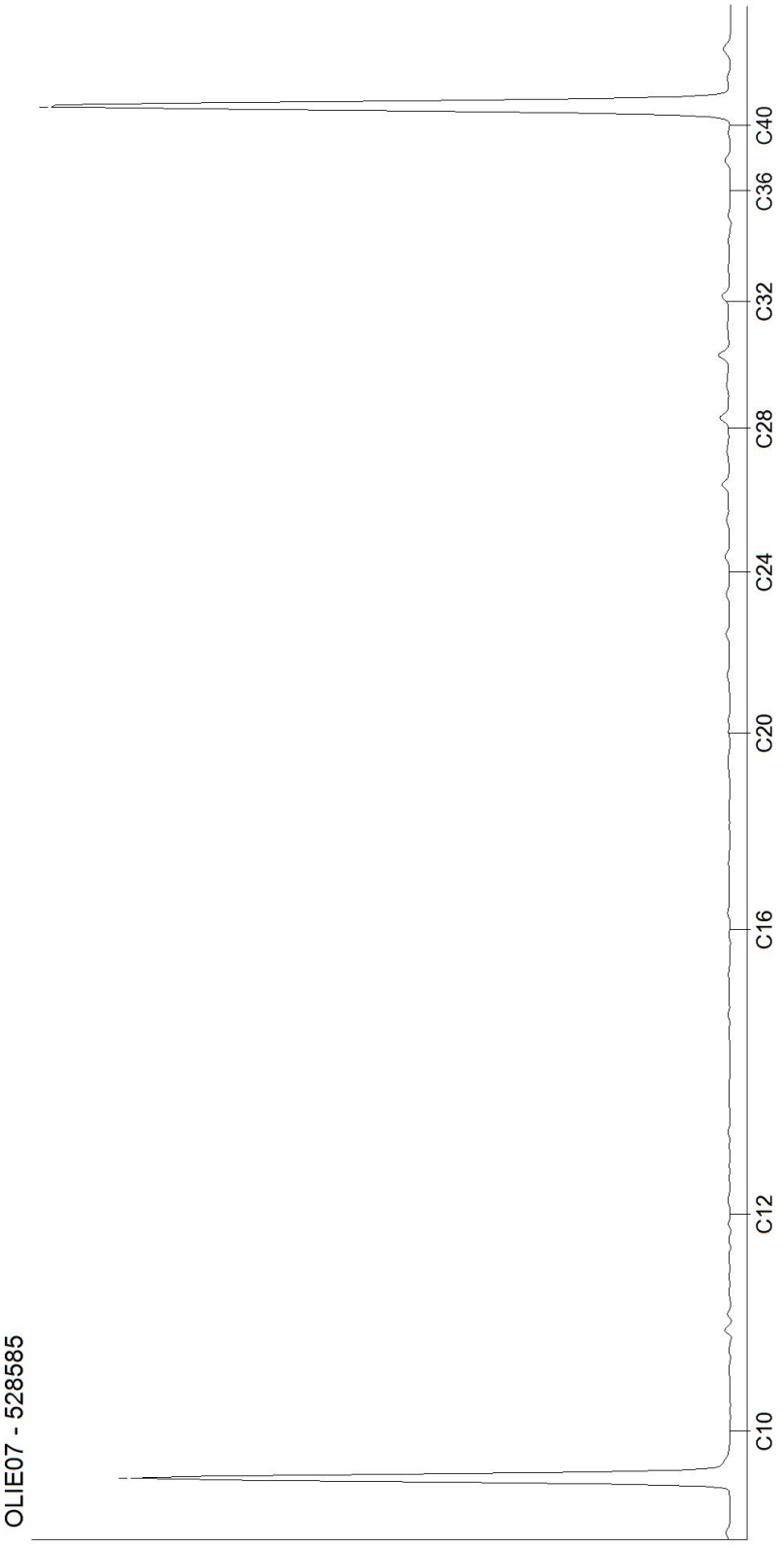
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1493348, Analysis No. 528585, created at 10.12.2024 07:32:58

Monster beschrijving: 5-1



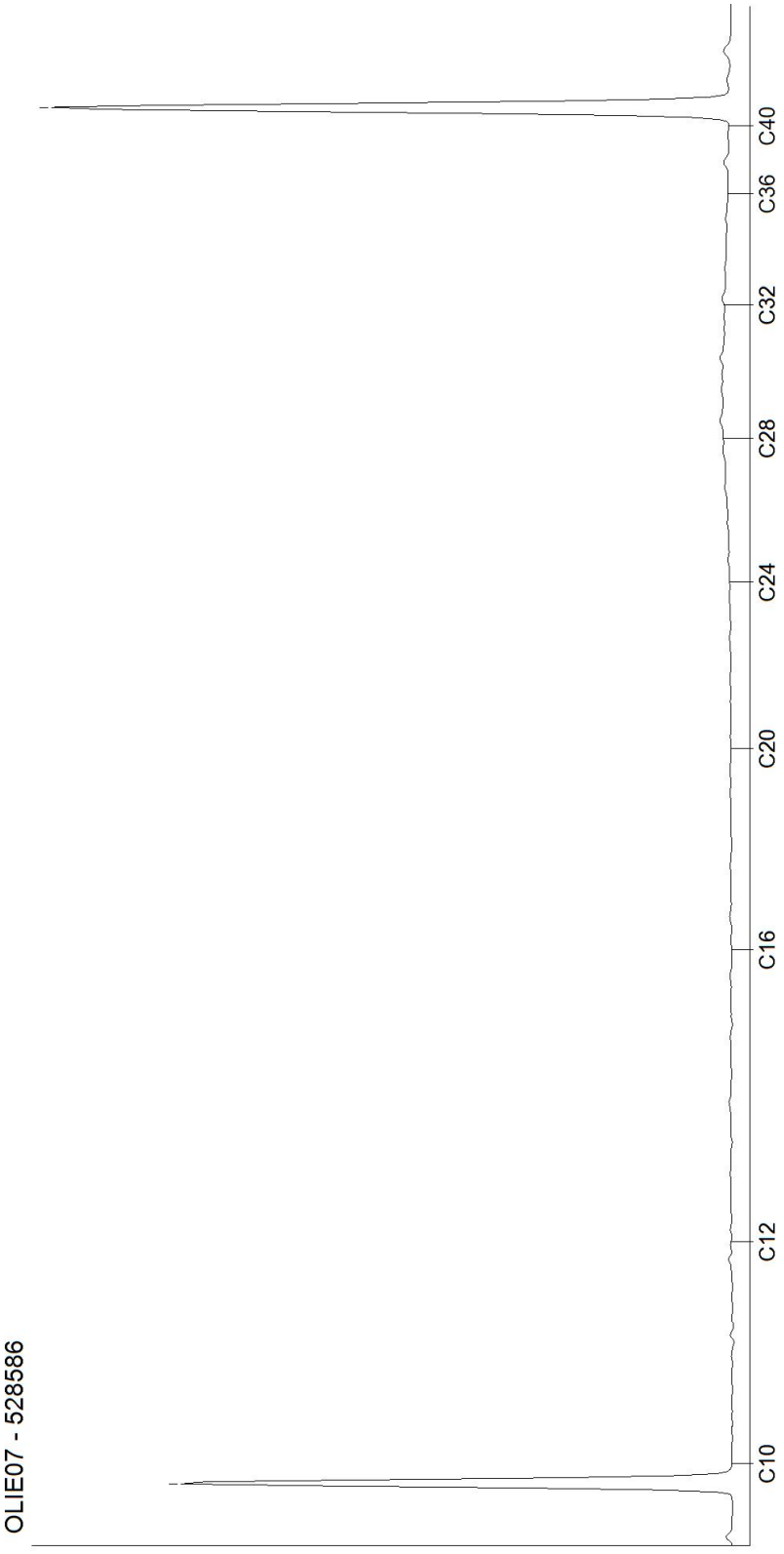
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1493348, Analysis No. 528586, created at 10.12.2024 07:32:58

Monster beschrijving: 6-1



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-24770876-NL-P7

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

[redacted]

Klantnr: 35008640

Analyserapport 1493918 - 531751 2024-087 BK Kerkhoflaan 4-6 Winterswijk

Datum: 10.12.2024

Opdracht	1493918 Water
Opdrachtgever	35008640[redacted]
Opdrachtacceptatie	05.12.2024
Project	135726 BK Kerkhoflaan 4-6 Winterswijk

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Dit analyserapport met opdrachtnummer 1493918 en analyserapportversie 1 bevat de analyse(s) van monsternummer(s) 531751.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), [redacted]

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
p[redacted]

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-24738912-NL-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Analyserapport 1493918 - 531751 2024-087 BK Kerkhoflaan 4-6 Winterswijk

Datum: 10.12.2024

Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
531751	Pb1wm1	05.12.2024

Metalen (AS3000)

	Parameter	Eenheid	531751 Pb1wm1
S	Barium (Ba)	µg/l	59
S	Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20[2)]
S	Kobalt (Co)	µg/l	<2,0[2)]
S	Koper (Cu)	µg/l	2,7
S	Kwik (Hg)	µg/l	<0,050[2)]
S	Lood (Pb)	µg/l	<2,0[2)]
S	Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0[2)]
S	Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0[2)]
S	Zink (Zn)	µg/l	100

Aromaten (AS3000)

	Parameter	Eenheid	531751 Pb1wm1
S	Benzeen	µg/l	<0,20[2)]
S	Tolueen	µg/l	<0,20[2)]
S	Ethylbenzeen	µg/l	<0,20[2)]
S	m,p-Xyleen	µg/l	<0,20[2)]
S	ortho-Xyleen	µg/l	<0,10[2)]
S	**Som Xylenen (Factor 0,7)**	**µg/l**	**0,21[1)]**
S	Naftaleen	µg/l	<0,020[2)]
S	Styreen	µg/l	<0,20[2)]

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

	Parameter	Eenheid	531751 Pb1wm1
S	Dichloormethaan	µg/l	<0,20[2)]
S	Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20[2)]
S	Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10[2)]
S	1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20[2)]
S	1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20[2)]
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10[2)]
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10[2)]
S	Vinylchloride	µg/l	<0,20[2)]
S	1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10[2)]
S	Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10[2)]
S	trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10[2)]
S	**Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)**	**µg/l**	**0,14[1)]**
S	**Som Dichlooretheen (Factor 0,7)**	**µg/l**	**0,21[1)]**
S	Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20[2)]
S	Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10[2)]
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20[2)]
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20[2)]
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20[2)]

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
p[redacted]

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Analyserapport 1493918 - 531751 2024-087 BK Kerkhoflaan 4-6 Winterswijk

Datum: 10.12.2024

Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
531751	Pb1wm1	05.12.2024

	Parameter	Eenheid	531751 Pb1wm1
S	**Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)**	**µg/l**	**0,42[1)]**

Broomhoudende koolwaterstoffen

	Parameter	Eenheid	531751 Pb1wm1
S	Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20[2)]

Minerale olie (AS3000)

	Parameter	Eenheid	531751 Pb1wm1
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50[2)]
	Koolwaterstoffractie C10-C12*)	µg/l	<10[2)]
	Koolwaterstoffractie C12-C16*)	µg/l	<10[2)]
	Koolwaterstoffractie C16-C20*)	µg/l	<5,0[2)]
	Koolwaterstoffractie C20-C24*)	µg/l	<5,0[2)]
	Koolwaterstoffractie C24-C28*)	µg/l	<5,0[2)]
	Koolwaterstoffractie C28-C32*)	µg/l	<5,0[2)]
	Koolwaterstoffractie C32-C36*)	µg/l	<5,0[2)]
	Koolwaterstoffractie C36-C40*)	µg/l	<5,0[2)]

[1)] Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
[2)] Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
S Erkend volgens AS SIKB 3000

Start van de test: 05.12.2024
Einde van de test: 09.12.2024

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het laboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit analyserapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de resultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan.
In het geval van een conformiteitsverklaring wordt de discrete benadering gebruikt als beslisregel. Dit betekent dat de meetonzekerheid niet wordt meegenomen in de conformiteitsverklaring met een specificatie of norm.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Dhr. Arjen van Geffen, Tel. +31570788119

Lijst van methoden

eigen methode*)	Koolwaterstoffractie C10-C12*) • Koolwaterstoffractie C12-C16*) • Koolwaterstoffractie C16-C20*) • Koolwaterstoffractie C20-C24*) • Koolwaterstoffractie C24-C28*) • Koolwaterstoffractie C28-C32*) • Koolwaterstoffractie C32-C36*) • Koolwaterstoffractie C36-C40*)
Protocollen AS 3100	Barium (Ba) • Cadmium (Cd) • Kobalt (Co) • Koper (Cu) • Kwik (Hg) • Lood (Pb) • Molybdeen (Mo) • Nikkel (Ni) • Zink (Zn) • Benzeen • Tolueen • Ethylbenzeen • m,p-Xyleen • ortho-Xyleen • Som Xylenen (Factor 0,7) • Naftaleen • Styreen • Dichloormethaan • Trichloormethaan (Chloroform) • Tetrachloormethaan (Tetra) • 1,1-Dichloorethaan • 1,2-Dichloorethaan • 1,1,1-Trichloorethaan • 1,1,2-Trichloorethaan • Vinylchloride • 1,1-Dichlooretheen • Cis-1,2-Dichlooretheen • trans-1,2-Dichlooretheen • Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) • Som Dichlooretheen (Factor 0,7) • Trichlooretheen (Tri) • Tetrachlooretheen (Per) • 1,1-Dichloorpropaan • 1,2-Dichloorpropaan • 1,3-Dichloorpropaan • Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) • Tribroommethaan (bromoform) • Koolwaterstoffractie C10-C40

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
p[redacted]eld
D[redacted]r

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

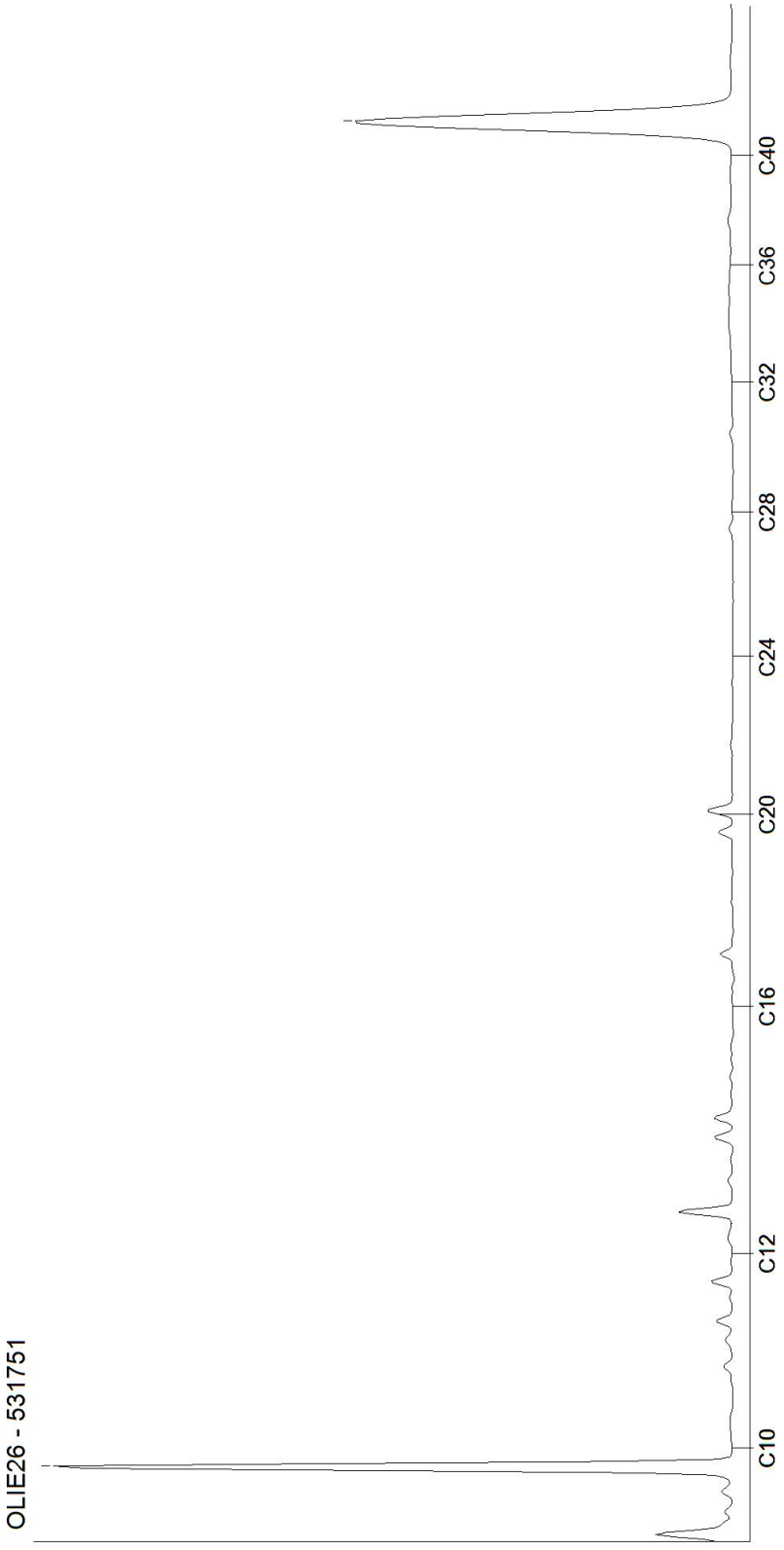
TESTING RvA L 005

DOC-13-24738912-NL-P3

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1493918, Analysis No. 531751, created at 10.12.2024 07:05:52

Monster beschrijving: Pb1wm1



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
[redacted]

Tabel 1: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	1-1			
Certificaatcode	1493348			
Datum	27-11-2024			
Traject (cm-mv)	8-50			
Humus (% ds)	1			
Lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	13-12-2024			
Bodemklasse monster				Voldoet aan Interventiewaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T130
OVERIG				
Droge stof	92	92	% ds	---------- (5)
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3	11	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C10 - C40	< 35	<123	mg/kg ds	<=IW
Minerale olie C12 - C16	< 3	11	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C16 - C20	< 4	14	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C20 - C24	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C24 - C28	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C28 - C32	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C32 - C36	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C36 - C40	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)

Tabel 2: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	2-1			
Certificaatcode	1493348			
Datum	27-11-2024			
Traject (cm-mv)	8-50			
Humus (% ds)	1			
Lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	13-12-2024			
Bodemklasse monster				Voldoet aan Interventiewaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T130
OVERIG				
Droge stof	94,2	94,2	% ds	---------- (5)
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3	11	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C10 - C40	< 35	<123	mg/kg ds	<=IW
Minerale olie C12 - C16	< 3	11	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C16 - C20	< 4	14	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C20 - C24	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C24 - C28	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C28 - C32	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C32 - C36	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C36 - C40	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)

Tabel 3: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	2-2			
Certificaatcode	1493348			
Datum	27-11-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	1			
Lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	13-12-2024			
Bodemklasse monster				Voldoet aan Interventiewaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T130
OVERIG				
Droge stof	88,6	88,6	% ds	---------- (5)
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3	11	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C10 - C40	< 35	<123	mg/kg ds	<=IW
Minerale olie C12 - C16	< 3	11	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C16 - C20	< 4	14	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C20 - C24	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C24 - C28	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C28 - C32	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C32 - C36	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C36 - C40	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)

Tabel 4: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	3-1			
Certificaatcode	1493348			
Datum	27-11-2024			
Traject (cm-mv)	8-50			
Humus (% ds)	1			
Lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	13-12-2024			
Bodemklasse monster				Voldoet aan Interventiewaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T130
OVERIG				
Droge stof	84,2	84,2	% ds	---------- (5)
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3	11	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C10 - C40	< 35	<123	mg/kg ds	<=IW
Minerale olie C12 - C16	< 3	11	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C16 - C20	< 4	14	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C20 - C24	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C24 - C28	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C28 - C32	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C32 - C36	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C36 - C40	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)

Tabel 5: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	4-1			
Certificaatcode	1493348			
Datum	27-11-2024			
Traject (cm-mv)	8-50			
Humus (% ds)	1			
Lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	13-12-2024			
Bodemklasse monster				Voldoet aan Interventiewaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T130
OVERIG				
Droge stof	85	85	% ds	---------- (5)
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3	11	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C10 - C40	< 35	<123	mg/kg ds	<=IW
Minerale olie C12 - C16	< 3	11	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C16 - C20	< 4	14	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C20 - C24	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C24 - C28	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C28 - C32	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C32 - C36	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C36 - C40	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)

Tabel 6: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	5-1			
Certificaatcode	1493348			
Datum	27-11-2024			
Traject (cm-mv)	8-50			
Humus (% ds)	1			
Lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	13-12-2024			
Bodemklasse monster				Voldoet aan Interventiewaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T130
OVERIG				
Droge stof	85,5	85,5	% ds	---------- (5)
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3	11	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C10 - C40	< 35	<123	mg/kg ds	<=IW
Minerale olie C12 - C16	< 3	11	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C16 - C20	< 4	14	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C20 - C24	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C24 - C28	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C28 - C32	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C32 - C36	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C36 - C40	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)

Tabel 7: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	6-1			
Certificaatcode	1493348			
Datum	27-11-2024			
Traject (cm-mv)	8-50			
Humus (% ds)	1			
Lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	13-12-2024			
Bodemklasse monster				Voldoet aan Interventiewaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T130
OVERIG				
Droge stof	89,5	89,5	% ds	---------- (5)
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3	11	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C10 - C40	< 35	<123	mg/kg ds	<=IW
Minerale olie C12 - C16	< 3	11	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C16 - C20	< 4	14	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C20 - C24	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C24 - C28	6	30	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C28 - C32	10	50	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C32 - C36	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C36 - C40	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)

Tabel 8: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	BM1			
Certificaatcode	1490291			
Datum	27-11-2024			
Traject (cm-mv)	25-50			
Humus (% ds)	3,8			
Lutum (% ds)	2,5			
Datum van toetsing	13-12-2024			
Bodemklasse monster				Voldoet aan Interventiewaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T130
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	0,0049	<0,0129	mg/kg ds	<=IW
PCB 28	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 52	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 101	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 118	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 138	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 153	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 180	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
METALEN				
Kobalt	< 3	<7	mg/kg ds	<=IW
Nikkel	< 4	<8	mg/kg ds	<=IW
Koper	6,4	12,3	mg/kg ds	<=IW
Zink	< 20	<31	mg/kg ds	<=IW
Molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/kg ds	<=IW
Cadmium	0,21	0,33	mg/kg ds	<=IW
Barium	< 20	<51	mg/kg ds	---------- (5)
Kwik	< 0,05	<0,05	mg/kg ds	<=IW
Lood	26	39	mg/kg ds	<=IW

Analysemonster	BM1			
Certificaatcode	1490291			
Datum	27-11-2024			
Traject (cm-mv)	25-50			
Humus (% ds)	3,8			
Lutum (% ds)	2,5			
Datum van toetsing	13-12-2024			
Bodemklasse monster				Voldoet aan Interventiewaarde
OVERIG				
Droge stof	83,5	83,5	% ds	---------- (5)
Lutum	2,5		%	
Organische stof (humus)	3,8		% ds	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3	6	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C10 - C40	< 35	<64	mg/kg ds	<=IW
Minerale olie C12 - C16	< 3	6	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C16 - C20	< 4	7	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C20 - C24	< 5	9	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C24 - C28	< 5	9	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C28 - C32	< 5	9	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C32 - C36	< 5	9	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C36 - C40	< 5	9	mg/kg ds	---------- (5)
PAK				
Naftaleen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Anthraceen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Fenanthreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Fluorantheen	0,12	0,12	mg/kg ds	
Chryseen	0,14	0,14	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	0,1	0,1	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	0,093	0,093	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	0,075	0,075	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,1	0,1	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,1	0,1	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	0,83	0,83	mg/kg ds	<=IW

Tabel 9: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	BM2			
Certificaatcode	1490291			
Datum	27-11-2024			
Traject (cm-mv)	25-50			
Humus (% ds)	2			
Lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	13-12-2024			
Bodemklasse monster				Voldoet aan Interventiewaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T130
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	0,0049	<0,0245	mg/kg ds	<=IW
PCB 28	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 52	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 101	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 118	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 138	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 153	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 180	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
METALEN				
Kobalt	< 3	<7	mg/kg ds	<=IW

Analysemonster	BM2			
Certificaatcode	1490291			
Datum	27-11-2024			
Traject (cm-mv)	25-50			
Humus (% ds)	2			
Lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	13-12-2024			
Bodemklasse monster				Voldoet aan Interventiewaarde
Nikkel	< 4	<8	mg/kg ds	<=IW
Koper	5,6	11,6	mg/kg ds	<=IW
Zink	< 20	<33	mg/kg ds	<=IW
Molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/kg ds	<=IW
Cadmium	< 0,2	<0,2	mg/kg ds	<=IW
Barium	< 20	<54	mg/kg ds	---------- (5)
Kwik	< 0,05	<0,05	mg/kg ds	<=IW
Lood	20	31	mg/kg ds	<=IW
OVERIG				
Droge stof	86	86	% ds	---------- (5)
Lutum	< 1		%	
Organische stof (humus)	2		% ds	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3	11	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C10 - C40	< 35	<123	mg/kg ds	<=IW
Minerale olie C12 - C16	< 3	11	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C16 - C20	< 4	14	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C20 - C24	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C24 - C28	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C28 - C32	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C32 - C36	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C36 - C40	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
PAK				
Naftaleen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Anthraceen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Fenanthreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Fluorantheen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Chryseen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	0,35	<0,35	mg/kg ds	<=IW

Tabel 10: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	BM3			
Certificaatcode	1490291			
Datum	27-11-2024			
Traject (cm-mv)	9-50			
Humus (% ds)	0,2			
Lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	13-12-2024			
Bodemklasse monster				Voldoet aan Interventiewaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T130
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	0,0049	<0,0245	mg/kg ds	<=IW
PCB 28	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 52	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	

Analysemonster	BM3			
Certificaatcode	1490291			
Datum	27-11-2024			
Traject (cm-mv)	9-50			
Humus (% ds)	0,2			
Lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	13-12-2024			
Bodemklasse monster				Voldoet aan Interventiewaarde
PCB 101	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 118	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 138	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 153	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 180	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
METALEN				
Kobalt	< 3	<7	mg/kg ds	<=IW
Nikkel	5,1	14,9	mg/kg ds	<=IW
Koper	< 5	<7	mg/kg ds	<=IW
Zink	< 20	<33	mg/kg ds	<=IW
Molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/kg ds	<=IW
Cadmium	< 0,2	<0,2	mg/kg ds	<=IW
Barium	< 20	<54	mg/kg ds	---------- (5)
Kwik	< 0,05	<0,05	mg/kg ds	<=IW
Lood	< 10	<11	mg/kg ds	<=IW
OVERIG				
Droge stof	96,2	96,2	% ds	---------- (5)
Lutum	< 1		%	
Organische stof (humus)	< 0,2		% ds	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3	11	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C10 - C40	< 35	<123	mg/kg ds	<=IW
Minerale olie C12 - C16	< 3	11	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C16 - C20	< 4	14	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C20 - C24	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C24 - C28	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C28 - C32	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C32 - C36	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C36 - C40	< 5	18	mg/kg ds	---------- (5)
PAK				
Naftaleen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Anthraceen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Fenanthreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Fluorantheen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Chryseen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	0,35	<0,35	mg/kg ds	<=IW

Tabel 11: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	OM1			
Certificaatcode	1490291			
Datum	27-11-2024			
Traject (cm-mv)	50-200			
Humus (% ds)	2,9			
Lutum (% ds)	2			
Datum van toetsing	13-12-2024			
Bodemklasse monster				Voldoet aan Interventiewaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T130
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	0,0049	<0,0169	mg/kg ds	<=IW
PCB 28	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 52	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 101	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 118	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 138	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 153	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 180	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
METALEN				
Kobalt	< 3	<7	mg/kg ds	<=IW
Nikkel	4,1	12,0	mg/kg ds	<=IW
Koper	< 5	<7	mg/kg ds	<=IW
Zink	< 20	<32	mg/kg ds	<=IW
Molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/kg ds	<=IW
Cadmium	< 0,2	<0,2	mg/kg ds	<=IW
Barium	< 20	<54	mg/kg ds	---------- (5)
Kwik	< 0,05	<0,05	mg/kg ds	<=IW
Lood	< 10	<11	mg/kg ds	<=IW
OVERIG				
Droge stof	84,8	84,8	% ds	---------- (5)
Lutum	2		%	
Organische stof (humus)	2,9		% ds	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3	7	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C10 - C40	< 35	<84	mg/kg ds	<=IW
Minerale olie C12 - C16	< 3	7	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C16 - C20	< 4	10	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C20 - C24	< 5	12	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C24 - C28	< 5	12	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C28 - C32	< 5	12	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C32 - C36	< 5	12	mg/kg ds	---------- (5)
Minerale olie C36 - C40	< 5	12	mg/kg ds	---------- (5)
PAK				
Naftaleen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Anthraceen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Fenanthreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Fluorantheen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Chryseen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	0,35	<0,35	mg/kg ds	<=IW

----------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
<=IW	: Kleiner of gelijk aan Interventiewaarde
>IW	: Groter dan Interventiewaarde
5	: IW ontbreekt: zorgplicht van toepassing
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

Normentabel T.130

		I
ANORGANISCHE VERBINDINGEN		
Cyanide (complex, pH onbelangrijk)	mg/kg	50
Cyanide (vrij)	mg/kg	20
Thiocyanaten (som)	mg/kg	20
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
Benzeen	mg/kg	1,1
Cresolen (som)	mg/kg	13
Ethylbenzeen	mg/kg	110
Fenol	mg/kg	14
Styreen (Vinylbenzeen)	mg/kg	86
Tolueen	mg/kg	32
Xylenen (som)	mg/kg	17
BESTRIJDINGSMIDDELEN		
4-Chloor-2-methylfenoxy-azijnzuur	mg/kg	4
Aldrin	µg/kg	320
alfa-Endosulfan	µg/kg	4000
alfa-HCH	µg/kg	17000
Atrazine	µg/kg	710
beta-HCH	µg/kg	1600
Carbaryl	mg/kg	0,45
Carbofuran	µg/kg	17
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg	1600
DDD (som)	µg/kg	34000
DDE (som)	µg/kg	2300
DDT (som)	µg/kg	1700
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg	4000
gamma-HCH	µg/kg	1200
Heptachloor	µg/kg	4000
Heptachloorepoxide	µg/kg	4000
Organotin, som TBT+TFT, als SN	µg/kg	2500
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg	15
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg	10
1,1-Dichloorethaan	mg/kg	15
1,1-Dichlooretheen	mg/kg	0,3
1,2-Dichloorethaan	mg/kg	6,4
Chloornaftaleen	µg/kg	23000
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	mg/kg	1
Dichloorbenzenen (som)	mg/kg	5
Dichloorfenolen (som)	mg/kg	22
Dichloormethaan	mg/kg	3,9
Dichloorpropaan	mg/kg	2
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg	2000
Monochlooranilinen (som)	mg/kg	50
Monochloorbenzeen	mg/kg	15
Monochloorfenolen (som)	µg/kg	5400
PCB (som 7)	µg/kg	1000
Pentachloorbenzeen (QCB)	µg/kg	6700
Pentachloorfenol (PCP)	µg/kg	12000
Som 29 dioxines (als TEQ)	ng/kg	180
Tetrachloorbenzenen (som)	µg/kg	2200
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg	8,8
Tetrachloorfenolen (som)	µg/kg	21000
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg	0,7
Tribroommethaan (bromoform)	mg/kg	75
Trichloorbenzenen (som)	µg/kg	11000
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg	2,5
Trichloorfenolen (som)	µg/kg	22000
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg	5,6
Vinylchloride	mg/kg	0,1
METALEN		
Antimoon	mg/kg	22
Arseen	mg/kg	76

		I
Cadmium	mg/kg	13
Chroom (VI)	mg/kg	78
Chroom	mg/kg	180
Kobalt	mg/kg	190
Koper	mg/kg	190
Kwik	mg/kg	36
Lood	mg/kg	530
Molybdeen	mg/kg	190
Nikkel	mg/kg	100
Zink	mg/kg	720
OVERIG		
Benzylbutylftalaat	µg/kg	48000
Dihexylftalaat	µg/kg	220000
methylkwik	mg/kg	4
som gewogen asbest	mg/kg	100
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Bis(ethylhexyl)ftalaat	µg/kg	60000
Cyclohexanon	mg/kg	150
Dibutylftalaat	µg/kg	36000
Diethylftalaat	µg/kg	53000
Di-isobutylftalaat	µg/kg	17000
Dimethylftalaat	µg/kg	82000
Minerale olie (totaal)	mg/kg	5000
Pyridine	mg/kg	11
Tetrahydrofuraan	mg/kg	7
Tetrahydrothiofeen	mg/kg	8,8
PAK		
PAK 10 VROM	mg/kg	40

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	1-1			
Certificaatcode	1493348			
Datum	27-11-2024			
Traject (cm-mv)	8-50			
Humus (% ds)	1			
Lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	13-12-2024			
Bodemklasse monster				Klasse landbouw/natuur
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
OVERIG				
Droge stof	92	92	% ds	---------- (6)
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3	11	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C10 - C40	< 35	<123	mg/kg ds	<LN
Minerale olie C12 - C16	< 3	11	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C16 - C20	< 4	14	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C20 - C24	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C24 - C28	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C28 - C32	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C32 - C36	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C36 - C40	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	2-1			
Certificaatcode	1493348			
Datum	27-11-2024			
Traject (cm-mv)	8-50			
Humus (% ds)	1			
Lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	13-12-2024			
Bodemklasse monster				Klasse landbouw/natuur
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
OVERIG				
Droge stof	94,2	94,2	% ds	---------- (6)
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3	11	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C10 - C40	< 35	<123	mg/kg ds	<LN
Minerale olie C12 - C16	< 3	11	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C16 - C20	< 4	14	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C20 - C24	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C24 - C28	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C28 - C32	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C32 - C36	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C36 - C40	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	2-2			
Certificaatcode	1493348			
Datum	27-11-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	1			
Lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	13-12-2024			
Bodemklasse monster				Klasse landbouw/natuur
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
OVERIG				
Droge stof	88,6	88,6	% ds	---------- (6)
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3	11	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C10 - C40	< 35	<123	mg/kg ds	<LN
Minerale olie C12 - C16	< 3	11	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C16 - C20	< 4	14	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C20 - C24	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C24 - C28	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C28 - C32	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C32 - C36	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C36 - C40	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	3-1			
Certificaatcode	1493348			
Datum	27-11-2024			
Traject (cm-mv)	8-50			
Humus (% ds)	1			
Lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	13-12-2024			
Bodemklasse monster				Klasse landbouw/natuur
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
OVERIG				
Droge stof	84,2	84,2	% ds	---------- (6)
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3	11	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C10 - C40	< 35	<123	mg/kg ds	<LN
Minerale olie C12 - C16	< 3	11	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C16 - C20	< 4	14	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C20 - C24	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C24 - C28	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C28 - C32	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C32 - C36	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C36 - C40	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)

Tabel 5: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	4-1			
Certificaatcode	1493348			
Datum	27-11-2024			
Traject (cm-mv)	8-50			
Humus (% ds)	1			
Lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	13-12-2024			
Bodemklasse monster				Klasse landbouw/natuur
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
OVERIG				
Droge stof	85	85	% ds	---------- (6)
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3	11	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C10 - C40	< 35	<123	mg/kg ds	<LN
Minerale olie C12 - C16	< 3	11	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C16 - C20	< 4	14	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C20 - C24	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C24 - C28	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C28 - C32	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C32 - C36	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C36 - C40	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)

Tabel 6: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	5-1			
Certificaatcode	1493348			
Datum	27-11-2024			
Traject (cm-mv)	8-50			
Humus (% ds)	1			
Lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	13-12-2024			
Bodemklasse monster				Klasse landbouw/natuur
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
OVERIG				
Droge stof	85,5	85,5	% ds	---------- (6)
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3	11	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C10 - C40	< 35	<123	mg/kg ds	<LN
Minerale olie C12 - C16	< 3	11	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C16 - C20	< 4	14	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C20 - C24	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C24 - C28	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C28 - C32	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C32 - C36	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C36 - C40	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)

Tabel 7: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	6-1			
Certificaatcode	1493348			
Datum	27-11-2024			
Traject (cm-mv)	8-50			
Humus (% ds)	1			
Lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	13-12-2024			
Bodemklasse monster				Klasse landbouw/natuur
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
OVERIG				
Droge stof	89,5	89,5	% ds	---------- (6)
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3	11	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C10 - C40	< 35	<123	mg/kg ds	<LN
Minerale olie C12 - C16	< 3	11	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C16 - C20	< 4	14	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C20 - C24	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C24 - C28	6	30	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C28 - C32	10	50	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C32 - C36	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C36 - C40	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)

Tabel 8: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	BM1			
Certificaatcode	1490291			
Datum	27-11-2024			
Traject (cm-mv)	25-50			
Humus (% ds)	3,8			
Lutum (% ds)	2,5			
Datum van toetsing	9-12-2024			
Bodemklasse monster				Klasse landbouw/natuur
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	0,0049	<0,0129	mg/kg ds	<LN
PCB 28	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 52	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 101	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 118	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 138	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 153	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 180	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
METALEN				
Kobalt	< 3	<7	mg/kg ds	<LN
Nikkel	< 4	<8	mg/kg ds	<LN
Koper	6,4	12,3	mg/kg ds	<LN
Zink	< 20	<31	mg/kg ds	<LN
Molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/kg ds	<LN
Cadmium	0,21	0,33	mg/kg ds	<LN
Barium	< 20	<51	mg/kg ds	---------- (6)
Kwik	< 0,05	<0,05	mg/kg ds	<LN
Lood	26	39	mg/kg ds	<LN

Analysemonster	BM1			
Certificaatcode	1490291			
Datum	27-11-2024			
Traject (cm-mv)	25-50			
Humus (% ds)	3,8			
Lutum (% ds)	2,5			
Datum van toetsing	9-12-2024			
Bodemklasse monster				Klasse landbouw/natuur
OVERIG				
Droge stof	83,5	83,5	% ds	---------- (6)
Lutum	2,5		%	
Organische stof (humus)	3,8		% ds	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3	6	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C10 - C40	< 35	<64	mg/kg ds	<LN
Minerale olie C12 - C16	< 3	6	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C16 - C20	< 4	7	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C20 - C24	< 5	9	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C24 - C28	< 5	9	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C28 - C32	< 5	9	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C32 - C36	< 5	9	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C36 - C40	< 5	9	mg/kg ds	---------- (6)
PAK				
Naftaleen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Anthraceen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Fenanthreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Fluorantheen	0,12	0,12	mg/kg ds	
Chryseen	0,14	0,14	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	0,1	0,1	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	0,093	0,093	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	0,075	0,075	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,1	0,1	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,1	0,1	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	0,83	0,83	mg/kg ds	<LN

Tabel 9: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	BM2			
Certificaatcode	1490291			
Datum	27-11-2024			
Traject (cm-mv)	25-50			
Humus (% ds)	2			
Lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	9-12-2024			
Bodemklasse monster				Klasse landbouw/natuur
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	0,0049	<0,0245	mg/kg ds	<LN
PCB 28	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 52	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 101	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 118	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 138	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 153	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 180	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
METALEN				

Analysemonster	BM2			
Certificaatcode	1490291			
Datum	27-11-2024			
Traject (cm-mv)	25-50			
Humus (% ds)	2			
Lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	9-12-2024			
Bodemklasse monster				Klasse landbouw/natuur
Kobalt	< 3	<7	mg/kg ds	<LN
Nikkel	< 4	<8	mg/kg ds	<LN
Koper	5,6	11,6	mg/kg ds	<LN
Zink	< 20	<33	mg/kg ds	<LN
Molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/kg ds	<LN
Cadmium	< 0,2	<0,2	mg/kg ds	<LN
Barium	< 20	<54	mg/kg ds	---------- (6)
Kwik	< 0,05	<0,05	mg/kg ds	<LN
Lood	20	31	mg/kg ds	<LN
OVERIG				
Droge stof	86	86	% ds	---------- (6)
Lutum	< 1		%	
Organische stof (humus)	2		% ds	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3	11	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C10 - C40	< 35	<123	mg/kg ds	<LN
Minerale olie C12 - C16	< 3	11	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C16 - C20	< 4	14	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C20 - C24	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C24 - C28	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C28 - C32	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C32 - C36	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C36 - C40	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
PAK				
Naftaleen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Anthraceen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Fenanthreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Fluorantheen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Chryseen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	0,35	<0,35	mg/kg ds	<LN

Tabel 10: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	BM3			
Certificaatcode	1490291			
Datum	27-11-2024			
Traject (cm-mv)	9-50			
Humus (% ds)	0,2			
Lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	9-12-2024			
Bodemklasse monster				Klasse landbouw/natuur
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	0,0049	<0,0245	mg/kg ds	<LN

Analysemonster	BM3			
Certificaatcode	1490291			
Datum	27-11-2024			
Traject (cm-mv)	9-50			
Humus (% ds)	0,2			
Lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	9-12-2024			
Bodemklasse monster				Klasse landbouw/natuur
PCB 28	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 52	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 101	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 118	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 138	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 153	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 180	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
METALEN				
Kobalt	< 3	<7	mg/kg ds	<LN
Nikkel	5,1	14,9	mg/kg ds	<LN
Koper	< 5	<7	mg/kg ds	<LN
Zink	< 20	<33	mg/kg ds	<LN
Molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/kg ds	<LN
Cadmium	< 0,2	<0,2	mg/kg ds	<LN
Barium	< 20	<54	mg/kg ds	---------- (6)
Kwik	< 0,05	<0,05	mg/kg ds	<LN
Lood	< 10	<11	mg/kg ds	<LN
OVERIG				
Droge stof	96,2	96,2	% ds	---------- (6)
Lutum	< 1		%	
Organische stof (humus)	< 0,2		% ds	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3	11	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C10 - C40	< 35	<123	mg/kg ds	<LN
Minerale olie C12 - C16	< 3	11	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C16 - C20	< 4	14	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C20 - C24	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C24 - C28	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C28 - C32	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C32 - C36	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C36 - C40	< 5	18	mg/kg ds	---------- (6)
PAK				
Naftaleen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Anthraceen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Fenanthreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Fluorantheen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Chryseen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	0,35	<0,35	mg/kg ds	<LN

Tabel 11: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	OM1			
Certificaatcode	1490291			
Datum	27-11-2024			
Traject (cm-mv)	50-200			
Humus (% ds)	2,9			
Lutum (% ds)	2			
Datum van toetsing	9-12-2024			
Bodemklasse monster				Klasse landbouw/natuur
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	0,0049	<0,0169	mg/kg ds	<LN
PCB 28	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 52	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 101	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 118	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 138	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 153	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 180	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
METALEN				
Kobalt	< 3	<7	mg/kg ds	<LN
Nikkel	4,1	12,0	mg/kg ds	<LN
Koper	< 5	<7	mg/kg ds	<LN
Zink	< 20	<32	mg/kg ds	<LN
Molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/kg ds	<LN
Cadmium	< 0,2	<0,2	mg/kg ds	<LN
Barium	< 20	<54	mg/kg ds	---------- (6)
Kwik	< 0,05	<0,05	mg/kg ds	<LN
Lood	< 10	<11	mg/kg ds	<LN
OVERIG				
Droge stof	84,8	84,8	% ds	---------- (6)
Lutum	2		%	
Organische stof (humus)	2,9		% ds	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3	7	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C10 - C40	< 35	<84	mg/kg ds	<LN
Minerale olie C12 - C16	< 3	7	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C16 - C20	< 4	10	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C20 - C24	< 5	12	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C24 - C28	< 5	12	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C28 - C32	< 5	12	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C32 - C36	< 5	12	mg/kg ds	---------- (6)
Minerale olie C36 - C40	< 5	12	mg/kg ds	---------- (6)
PAK				
Naftaleen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Anthraceen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Fenanthreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Fluorantheen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Chryseen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	0,35	<0,35	mg/kg ds	<LN

----------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
<LN	: Landbouw/natuur
WO	: Wonen
IND	: Industrie
MV	: Matig verontreinigd
SV	: Sterk verontreinigd
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

Normentabel T.101

		LN	WO	IND	I
ANORGANISCHE VERBINDINGEN					
Cyanide (complex, pH onbelangrijk)	mg/kg	5,5	5,5	50	50
Cyanide (vrij)	mg/kg	3	3	20	20
Thiocyanaten (som)	mg/kg	6	6	20	20
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
1,2,3-Trimethylbenzeen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
1,2,4-Trimethylbenzeen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
3-Ethyltolueen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
Benzeen	mg/kg	0,2	0,2	1	1,1
Cresolen (som)	mg/kg	0,3	0,3	5	13
Dodecylbenzeen	mg/kg	0,35	0,35	0,35	
Ethylbenzeen	mg/kg	0,2	0,2	1,25	110
Fenol	mg/kg	0,25	0,25	1,25	14
iso-Propylbenzeen (Cumeen)	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
Propylbenzeen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg	2,5	2,5	2,5	
Styreen (Vinylbenzeen)	mg/kg	0,25	0,25	25	86
Tolueen	mg/kg	0,2	0,2	1,25	32
Xylenen (som)	mg/kg	0,45	0,45	1,25	17
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
4-Chloor-2-methylfenoxy-azijnzuur	mg/kg	0,55	0,55	0,55	4
Aldrin	µg/kg				320
alfa-Endosulfan	µg/kg	0,9	0,9	100	4000
alfa-HCH	µg/kg	1	1	500	17000
Atrazine	µg/kg	35	35	500	710
Azinphos-methyl	µg/kg	7,5	7,5	7,5	
beta-HCH	µg/kg	2	2	500	1600
Carbaryl	mg/kg	0,15	0,15	0,45	0,45
Carbofuran	µg/kg	17	17	17	17
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg	2	2	500	1600
DDD (som)	µg/kg	20	840	34000	34000
DDE (som)	µg/kg	100	130	1300	2300
DDT (som)	µg/kg	200	200	1000	1700
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg	15	40	140	4000
gamma-HCH	µg/kg	3	40	500	1200
Heptachloor	µg/kg	0,7	0,7	100	4000
Heptachloorepoxide	µg/kg	2	2	100	4000
Hexachloorbutadieen	µg/kg	3			
Organotin, som TBT+TFT, als SN	µg/kg	150	500	2500	2500
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg	400			
Som niet chloorhoudende bestrijding	µg/kg	90	90	500	
Tributyltin (als Sn)	µg/kg	65	65	65	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg	0,25	0,25	0,25	15
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg	0,3	0,3	0,3	10
1,1-Dichloorethaan	mg/kg	0,2	0,2	0,2	15
1,1-Dichlooretheen	mg/kg	0,3	0,3	0,3	0,3
1,2-Dichloorethaan	mg/kg	0,2	0,2	4	6,4
2-Ethyltolueen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
4-chloormethylfenolen (som)	mg/kg	0,6	0,6	0,6	
4-Ethyltolueen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
Chloornaftaleen	µg/kg	70	70	10000	23000
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	mg/kg	0,3	0,3	0,3	1
Dichloorbenzenen (som)	mg/kg	2	2	2	5
Dichloorfenolen (som)	mg/kg	0,2	0,2	6	22
Dichloormethaan	mg/kg	0,1	0,1	3,9	3,9
Dichloorpropaan	mg/kg	0,8	0,8	0,8	2
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg	8,5	27	1400	2000
Monochlooranilinen (som)	mg/kg	0,2	0,2	0,2	50
Monochloorbenzeen	mg/kg	0,2	0,2	5	15
Monochloorfenolen (som)	µg/kg	45	45	5400	5400
PCB (som 7)	µg/kg	20	40	500	1000
Pentachlooraniline	mg/kg	0,15	0,15	0,15	
Pentachloorbenzeen (QCB)	µg/kg	2,5	2,5	5000	6700

		LN	WO	IND	I
Pentachloorfenol (PCP)	µg/kg	3	1400	5000	12000
Som 29 dioxines (als TEQ)	ng/kg	55	55	55	180
Tetrachloorbenzenen (som)	µg/kg	9	9	2200	2200
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg	0,15	0,15	4	8,8
Tetrachloorfenolen (som)	µg/kg	15	1000	600	21000
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg	0,3	0,3	0,7	0,7
Tribroommethaan (bromoform)	mg/kg	0,2	0,2	0,2	75
Trichloorbenzenen (som)	µg/kg	15	15	5000	11000
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg	0,25	0,25	2,5	2,5
Trichloorfenolen (som)	µg/kg	3	3	6000	22000
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg	0,25	0,25	3	5,6
Vinylchloride	mg/kg	0,1	0,1	0,1	0,1
METALEN					
Antimoon	mg/kg	4	15	22	22
Arseen	mg/kg	20	27	76	76
Cadmium	mg/kg	0,6	1,2	4,3	13
Chroom (VI)	mg/kg				78
Chroom	mg/kg	55	64	180	180
Kobalt	mg/kg	15	35	190	190
Koper	mg/kg	40	54	190	190
Kwik	mg/kg	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg	35	39	100	100
Tin	mg/kg	6,5	180	900	
Vanadium	mg/kg	80	97	250	
Zink	mg/kg	140	200	720	720
OVERIG					
Benzylbutylftalaat	µg/kg	70	2600	48000	48000
Dihexylftalaat	µg/kg	70	18000	60000	220000
methylkwik	mg/kg				4
som gewogen asbest	mg/kg		100	100	100
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
1,3,5-Trimethylbenzeen (Mesityleen)	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
2-Propanol	mg/kg	0,75	0,75	0,75	
Acrylonitril	mg/kg	0,1	0,1	0,1	
Bis(ethylhexyl)ftalaat	µg/kg	45	8300	60000	60000
Butanol	mg/kg	2	2	2	
Butylacetaat	mg/kg	2	2	2	
Cyclohexanon	mg/kg	2	2	150	150
Dibutylftalaat	µg/kg	70	5000	36000	36000
Diethyleenglycol	mg/kg	8	8	8	
Diethylftalaat	µg/kg	45	5300	53000	53000
Di-isobutylftalaat	µg/kg	45	1300	17000	17000
Dimethylftalaat	µg/kg	45	9200	60000	82000
Ethylacetaat	mg/kg	2	2	2	
Ethyleenglycol	mg/kg	5	5	5	
Formaldehyde	mg/kg	0,1	0,1	0,1	
Methanol	mg/kg	3	3	3	
Methylethylketon (MEK)	mg/kg	2	2	2	
Methyl-tert-butylether (MTBE)	mg/kg	0,2	0,2	0,2	
Minerale olie (totaal)	mg/kg	190	190	500	5000
Pyridine	mg/kg	0,25	0,25	1	11
Tetrahydrofuraan	mg/kg	0,45	0,45	2	7
Tetrahydrothiofeen	mg/kg	1,5	1,5	8,8	8,8
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg	1,5	6,8	40	40

Tabel 1: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		Pb1wm1		
Datum		5-12-2024		
Filterdiepte (m -mv)		2,50 - 3,50		
Datum van toetsing		13-12-2024		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	**GSSD**	**Index**
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 (2,14)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 (14)	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03
METALEN				
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22
Koper	µg/l	2,7	2,7	-0,21
Zink	µg/l	**100**	**100**	**0,05**
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Barium	µg/l	**59**	**59**	**0,02**
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C16 - C20	µg/l	<5	4 (6)	
Minerale olie C20 - C24	µg/l	<5	4 (6)	

Watermonster		Pb1wm1		
Datum		5-12-2024		
Filterdiepte (m -mv)		2,50 - 3,50		
Datum van toetsing		13-12-2024		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Minerale olie C24 - C28	µg/l	<5	4 (6)	
Minerale olie C28 - C32	µg/l	<5	4 (6)	
Minerale olie C32 - C36	µg/l	<5	4 (6)	
Minerale olie C36 - C40	µg/l	<5	4 (6)	
PAK				
PAK 10 VROM (som, interventiefactor)	-		<0,00020 (11)	
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0

----------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
>T	: Groter dan Tussenwaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
METALEN					
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Koper	µg/l	15	1,3		75
Zink	µg/l	65	24		800

		S	S Diep	Indicatief	I
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Barium	µg/l	50	200		625
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	µg/l	15	1,7		75
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70

eurofins | ACMAA Testing

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Dumea AM	Rapportnummer	V241103573 versie 1
Contactpersoon	[redacted]	Datum opdracht	27-11-2024
Adres	[redacted]	Datum ontvangst	28-11-2024
Postcode en plaats	[redacted]	Datum rapportage	05-12-2024
Projectcode	2024-087	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	BK Kerkhoflaan 4-6 Winterswijk		

Naam	MM1	Datum monstername	27-11-2024
Monstersoort	Grond	Datum analyse	04-12-2024
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	10-10a-1	25	50	AM14538907
2	11-11a-1	25	50	AM14538907
3	8-8a-1	25	50	AM14538907
4	9-9a-1	25	50	AM14538907

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	84,1						%
Massa monster (veldnat)	17,2						kg
Massa monster (droog)	14,5						kg
Chrysotiel (serpentijn)	25	25	20	20	31	31	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,2	1,2	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	25	25	20	20	30	30	mg/kg ds
Totaal serpentijn	25	25	20	20	31	31	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,2	1,2	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	25	25	20	20	30	30	mg/kg ds
Totaal asbest	25	25	20	20	31	31	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar
Gewogen concentratie asbest : totaal asbest serpentijn + 10*totaal asbest amfibool (mg/kg.ds).
Dit monster is droog gezeefd.
Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Conclusie en/of opmerkingen:
Het aangeboden monster bevat asbest.

Hoofdanalist laboratorium
[redacted]

Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.
Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.

AS 3000 TESTEN RvA L 376

Eurofins ACMAA Testing
't Haarboer 6
7561 BL Deurningen

Telefoon 074 – 2455041
Fax 074 – 2508245
E-mail laboratorium@acmaa.nl

Website www.acmaa.nl
IBAN NL71RABO0185200877
KvK 60951540

BTWnr. NL854132120B01
BIC RABONL2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA Group B.V., gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.

eurofins | ACMAA Testing

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Dumea AM	Rapportnummer	V241103573 versie 1
Contactpersoon	[redacted]	Datum opdracht	27-11-2024
Adres	[redacted]	Datum ontvangst	28-11-2024
Postcode en plaats	[redacted]	Datum rapportage	05-12-2024
Projectcode	2024-087	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	BK Kerkhoflaan 4-6 Winterswijk		

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	57	160	139	264	1020	12834	14474
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	
Asbestcement								
Asbesth.materiaal (g)		2,9129						2,9129
Hechtgebonden		ja						
Aantal deeltjes		1						1
Percentage chrysotiel (%)		12,5						
Gewicht chrysotiel (mg)		364,1						364,1
totaal per mineralogische groep								
Gehalte HG serpentijn (mg/kg ds)		25,16						25,16
Gehalte serpentijn (mg/kg ds)		25,16						25,16
Totaal								
Aantal deeltjes totaal (stuk)		1						1
Gehalte HG t.o.v. totaal (mg/kg ds)		25,16						25,16
Gehalte t.o.v. totaal (mg/kg ds)		25,16						25,16

** = Van de zeeffractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdachte vezels.
NHG = Niet hechtgebonden.
HG = Hechtgebonden.

eurofins | ACMAA Testing

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Dumea AM	Rapportnummer	V241103574 versie 1
Contactpersoon	[redacted]	Datum opdracht	27-11-2024
Adres	[redacted]	Datum ontvangst	28-11-2024
Postcode en plaats	[redacted]	Datum rapportage	05-12-2024
Projectcode	2024-087	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	BK Kerkhoflaan 4-6 Winterswijk		

Naam	MM2	Datum monstername	27-11-2024
Monstersoort	Grond	Datum analyse	04-12-2024
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	12-12a-1	25	50	AM14538910
2	13-13a-1	25	50	AM14538910
3	14-14a-1	25	50	AM14538910
4	15-15a-1	25	50	AM14538910

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	85,8						%
Massa monster (veldnat)	18,8						kg
Massa monster (droog)	16,2						kg
Chrysotiel (serpentijn)	n.a.	n.a.	-	-	1,1	1,1	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,1	1,1	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,1	1,1	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,1	1,1	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	1,1	1,1	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar
Gewogen concentratie asbest : totaal asbest serpentijn + 10*totaal asbest amfibool (mg/kg.ds).
Dit monster is droog gezeefd.
Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Conclusie en/of opmerkingen:
Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Hoofdanalist laboratorium
[redacted]

Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.
Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.

AS 3000 TESTEN RvA L 376

Eurofins ACMAA Testing
't Haarboer 6
7561 BL Deurningen

Telefoon 074 – 2455041
Fax 074 – 2508245
E-mail laboratorium@acmaa.nl

Website www.acmaa.nl
IBAN NL71RABO0185200877
KvK 60951540

BTWnr. NL854132120B01
BIC RABONL2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA Group B.V., gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.

eurofins | ACMAA Testing

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Dumea AM	Rapportnummer	V241103574 versie 1
Contactpersoon	[redacted]	Datum opdracht	27-11-2024
Adres	[redacted]	Datum ontvangst	28-11-2024
Postcode en plaats	[redacted]	Datum rapportage	05-12-2024
Projectcode	2024-087	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	BK Kerkhoflaan 4-6 Winterswijk		

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	36	58	84	221	1054	14716	16169
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.
HG = Hechtgebonden.

Bijlage VI

Foto's

8

9

10

11

12

13

15

16

Bijlage VII

Bodemonderzoek Rouwmaat 2003

ROUWMAAT groep

Divisie Advies & Bodem
Postbus 74 Den Sliem 93
7140 AB Groenlo 7141 JG Groenlo
TEL. 0544-474040 FAX. 0544-474049

[redacted]

Verkennend bodemonderzoek
Conform NEN 5740
Vreesweg 5-6 en Waliënsestraat 106
Te Winterswijk

Opdrachtgever	:	Exakta BV
Adres	:	Postbus 336
Postcode & plaats	:	7100 AH Winterswijk
Telefoonnummer	:	0543-519725
Projectlocatie	:	Vreesweg 5-6 en Waliënsestraat 106
Plaats	:	Winterswijk
Rapportnummer	:	**AB.23141**

Groenlo, 7 juli 2003

Opgesteld:
[redacted]

Geautoriseerd:
[redacted]

© Rouwmaat Groep, divisie Advies & Bodem. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt worden, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

RpbVV1

ROUWMAAT groep

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING ---- 3

2 VOORINFORMATIE ---- 4

2.1 LOCATIESPECIFIEKE INFORMATIE ---- 4
2.2 OMGEVINGSGEGEVENS ---- 4
2.3 GEOHYDROLOGISCHE GEGEVENS ---- 5
2.4 VOORGAANDE BODEMONDERZOEKEN ---- 5
2.5 AFBAKENING LOCATIE VOOR BODEMONDERZOEK ---- 5

3 VERWACHTINGSPATROON ---- 6

4 ONDERZOEKSOPZET ---- 7

4.1 BOOR- EN ANALYSEFREQUENTIE ---- 7

5 RESULTATEN ---- 8

5.1 TOETSINGSKADER ---- 8
5.2 VERRICHTE WERKZAAMHEDEN ---- 8
5.3 LOCALE BODEMOPBOUW ---- 9
5.4 ZINTUIGLIJKE WAARGENOMEN BIJZONDERHEDEN ---- 9
5.5 METINGEN WATERMONSTERNAME ---- 9
5.6 SAMENSTELLING (MENG)MONSTERS EN CHEMISCHE ANALYSES ---- 9
5.7 ANALYSERESULTATEN GROND EN GRONDWATER ---- 10

6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN ---- 14

6.1 ALGEMEEN ---- 14
6.2 VERWACHTINGSPATROON ---- 14
6.3 INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN ---- 14
6.4 SLOTCONCLUSIE EN AANBEVELINGEN ---- 16

BIJLAGEN

BIJLAGE 1[a] Topografische kaart
BIJLAGE 1[b] Kadastrale kaart met gegevens
BIJLAGE 1[c] Situatietekening met boorlocaties
BIJLAGE 2 Boorbeschrijvingen
BIJLAGE 3 Analyserapporten grond
BIJLAGE 4 Analyserapporten grondwater
BIJLAGE 5 Toetsingstabellen
BIJLAGE 6 Definitie streefwaarden en interventiewaarden
BIJLAGE 7 Toegepaste normen
BIJLAGE 8 Kwaliteitsgegevens analyses

1 INLEIDING

In opdracht van Exakta BV heeft de Rouwmaat Groep, divisie Advies & Bodem op 23 mei 2003 een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van het perceel aan Vreesweg 5-6 en Waliënsestraat 106 te Winterswijk (gemeente Winterswijk).

Het is de bedoeling dat het perceel verkocht gaat worden.

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 2700 m^2. Zie de tekeningen in bijlage 1 voor de ligging en voor een overzicht van de onderzoekslocatie.

Aanleiding(en) voor het bodemonderzoek zijn:
1. Een eigendomsoverdracht.

Doel van dit onderzoek is om de algemene bodemkwaliteit te bepalen ter plaatse van het te verkopen perceel, waarmee bekeken kan worden in hoeverre op het perceel bodemverontreiniging aanwezig is.

Het veldwerk, de grond- en grondwaterbemonstering en het laboratoriumonderzoek zijn uitgevoerd conform de Nederlandse Norm 5740 (NEN 5740). Het vooronderzoek dat parallel loopt aan deze norm is uitgevoerd conform de Nederlandse Voornorm 5725 (NVN 5725).

Het samenstellen van de mengmonsters en de grond- en grondwateranalyses zijn uitgevoerd door Envirolab Oosterhout.

In het voorliggende rapport wordt verslag gedaan van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek.
In hoofdstuk 2 is de locatie beschreven.
Aan de hand van deze gegevens is in hoofdstuk 3 het verwachtingspatroon gedefinieerd omtrent de verontreinigingssituatie.
Hoofdstuk 4 behandelt de onderzoeksopzet, terwijl in hoofdstuk 5 de veldwaarnemingen en de analyseresultaten kort samengevat zijn weergegeven.
Ten slotte zijn in hoofdstuk 6 de samenvatting, conclusies en aanbevelingen gedefinieerd.

2 VOORINFORMATIE

Voor aanvang van het bodemonderzoek zijn de (historische) gegevens die relevant zijn voor het onderzoek verzameld, op basisniveau.
Het vooronderzoek heeft plaatsgevonden op het onderhavige perceel en en de aangrenzende terreinen (maximaal tot 50 meter afstand).

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd:
- informatie opdrachtgever
- onderzoek in het gemeentelijk archief
- inspectie onderzoekslocatie

2.1 Locatiespecifieke informatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan Vreesweg 5-6 en Waliënsestraat 106 te Winterswijk (gemeente Winterswijk).

Het perceel bestaat uit twee delen. Op het westelijke deel aan de Waliënsestraat 106 bevindt zich een woning en een tweetal bergruimten. Daarnaast is in de tuin een waterput aanwezig. Het is niet bekend waartoe deze waterput dient. Mogelijk diende de waterput als bezinkput ten behoeve van de voormalige bedrijfsactiviteiten.
Het bedrijfsterrein is gelegen op het oostelijke deel aan de Vreesweg 3-5. Aan de oostzijde bevindt zich het bedrijfspand met ten westen hiervan het kantoor. De aanwezige panden zijn momenteel leegstaand.

Het terrein is gedeeltelijk verhard met klinkers. Het is onbekend of het terrein opgehoogd is. Op de locatie hebben zich in het verleden, voor zover bekend, geen calamiteiten voorgedaan.

De locatie was voorheen in gebruik door Natuursteenbedrijf Greven. De opslag van natuursteen vond plaats op het buitenterrein. Het bedrijfspand bestaat uit de volgende ruimten:
- Compressorruimte
- Berging/overkapping
- Garage/berging
- Drietal werkruimten
- Magazijn.

Het bedrijfspand is voorzien van een betonvloer. Ter plaatse zijn diverse afvoergoten aanwezig, waarin het afvalwater werd opgevangen. Het afvalwater kwam vrij bij het polijsten van natuursteen en werd via een tweetal bezinkputten geloosd op het openbaar riool. Het bezonken slib werd jaarlijks afgevoerd naar een stortplaats.

Voor het verwijderen van doffe vlekken op natuursteen werd in beperkte mate tri (oplosmiddel) gebruikt. Het restant spoelde gedeeltelijk mee in het riool. Het verbruik op jaarbasis bedroeg circa 30 liter.

Ten noorden van de compressorruimte bevond zich een bovengrondse dieseltank. De tank had een inhoud van circa 600 liter en was geplaatst in een vloeistofdichte bak direct onder het maaiveld. De opgeslagen diesel werd gebruikt als brandstof voor bedrijfswagens. De pomp en het vulpunt waren ter plaatse van de tank gesitueerd. De tank is in het verleden in eigenbeheer verwijderd.

In het verre verleden is de locatie voor zover bekend in gebruik geweest voor agrarische doeleinden dan wel natuurdoeleinden.

Zoals vermeld wordt het perceel verkocht. Het is niet bekend waarvoor het perceel in gebruik zal worden genomen.

2.2 Omgevingsgegevens

De locatie wordt omgeven door woningbouw. Ten noordoosten is de Begraafplaats gelegen.

2.3 Geohydrologische gegevens

Onder de betonvloer en verhardingen bevindt zich lichtbruin of licht-/roodbruin, fijn zand. Daaronder bevindt zich de oorspronkelijke bovengrond. De bovengrond bestaat uit donkerbruine tot zwart, fijn zand (tot circa 1 m-mv). Daaronder bevindt zich overwegend lichtbruin of licht-/roodbruin, fijn zand (tot einde boring: circa 3 meter).
Tijdens de monstername bedroeg de grondwaterstand 160 cm-mv voor peilbuis B1-PF1, 160 cm-mv voor peilbuis B7-PF2 en 150 cm-mv voor peilbuis B13-PF3.

Er is geen informatie over de regionale bodemopbouw verzameld en wordt voor het onderhavige onderzoek ook niet noodzakelijk geacht.

2.4 Voorgaande bodemonderzoeken

Door Storm van Leeuwen BV is zowel op het perceel aan de Waliënsetraat 106 als op het perceel aan de Vreesweg 3-5 een bodemonderzoek uitgevoerd. Respectievelijk in juni 1995 en in november 1996.
Uit de resultaten bleek het volgende.

Perceel aan de Waliënsestraat 106:
In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan PAK en lood aangetroffen. In het grondwater is een matig verhoogd gehalte aan chroom aangetroffen.

Perceel aan de Vreesweg 3-5:
In de bovengrond is het gehalte aan EOX verhoogd ten opzichte van detectiegrens aangetoond. Op basis van de huidig geldende streef- en interventiewaarden blijkt dat het gehalte de streefwaarde niet overschrijdt.

De gehalten aan de overige onderzochte parameters overschreden de streefwaarden dan wel de detectiegrens niet.

2.5 Afbakening locatie voor bodemonderzoek

De geografische afbakening van het besluitvormingsgebied betreft het te verkopen terrein.
Het bodemonderzoek heeft plaatsgevonden op het te verkopen terrein.
De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 2700 m^2.

3 VERWACHTINGSPATROON

Op basis van de in hoofdstuk 2 verstrekte (historische) informatie is vooraf bekeken in hoeverre de bodem op de onderzoekslocatie verontreinigd kan zijn.
Volgens de NEN 5740 dient dan een aanname te worden gemaakt omtrent de kans op bodemverontreiniging. Er wordt hierbij onderscheid gemaakt in verdachte en niet verdachte locaties.

Op basis van de (historische) informatie worden de volgende deellocaties ten behoeve van het bodemonderzoek onderscheidden:

Bedrijfspand:	Werkruimten, compressorruimte, bezinkputten Verdachte stoffen zijn minerale olie, zware metalen, gechloreerde koolwaterstoffen en vluchtige aromaten
Vml. tank:	Voormalige dieseltank met pomp en vulpunt Verdachte stoffen zijn minerale olie en vluchtige aromaten
Waterput:	Waterput nabij woning Verdachte stoffen zijn minerale olie, gechloreerde koolwaterstoffen, zware metalen, vluchtige aromaten en EOX
Overig terrein:	De rest van de locatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd.

Voor deze deellocaties kunnen vervolgens onderstaande hypotheses gesteld worden. Tevens is aangegeven welke onderzoeksstrategie conform NEN 5740 voorzien wordt.

1. Bedrijfspand:
De hypothese luidt: De deellocatie is verdacht verontreinigd te zijn met minerale olie, zware metalen, gechloreerde koolwaterstoffen en vluchtige aromaten.
Ten behoeve van de deellocatie wordt de 'Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke kern (VEP)'gehanteerd.

2. Vml. tank:
De hypothese luidt: De deellocatie is verdacht verontreinigd te zijn met minerale olie en vluchtige aromaten.
Ten behoeve van de deellocatie wordt de 'Onderzoeksstrategie voor een locatie met een of meerdere ondergrondse opslagtank(s) (VEP-BO)'gehanteerd.

3. Waterput:
De hypothese luidt: De deellocatie is verdacht verontreinigd te zijn met minerale olie, gechloreerde koolwaterstoffen, zware metalen, vluchtige aromaten en EOX.
Ten behoeve van de deellocatie wordt de 'Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke kern (VEP)'gehanteerd.

Overig terrein
De rest van de locatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd. De hypothese luidt dan ook: De rest van de locatie is onverdacht.
Ten behoeve van de rest van de locatie wordt de 'Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)'gehanteerd.

Indien in geen van de monsters één der onderzochte stoffen aanwezig is in een concentratie boven de streefwaarde van de toetsingstabel uit de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden Bodemsanering"(Staatscourant 39, 24 februari 2000), wordt de hypothese aangenomen.

4 ONDERZOEKSOPZET

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 2700 m^2. Het aantal boringen per laag, het aantal peilbuizen en het aantal te analyseren grond- en grondwatermonsters is omschreven in de NEN 5740 en is afhankelijk van de verdachtheid en de oppervlakte van de locatie.

4.1 Boor- en analysefrequentie

De veldwerkzaamheden zijn door de Rouwmaat Groep, divisie Advies & Bodem uitgevoerd op 23 mei 2003.

In de onderstaande tabel is de onderzoeksopzet weergegeven.

Locatie	Aantal boringen (excl. Peilbuizen)	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
Bedrijfspand	5 tot ± 200 cm-mv	1	1 NEN-pakket grond	1 NEN-pakket grondwater
Vml. tank	3 tot ± 50 cm-mv 1 tot ± 200 cm-mv	1	3 minerale olie	1 NEN-pakket grondwater
Waterput	Geen	1	1 minerale olie, gechloreerde koolwaterstoffen, zware metalen, vluchtige aromaten en EOX	1 NEN-pakket grondwater
Overig terrein	6 tot ± 50 cm-mv 1 tot ± 200 cm-mv	Geen	3 NEN-pakketten grond	geen

NEN-pakket grond:
- Metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, nikkel, lood, zink en kwik)
- Extraheerbare Organohalogeenverbindingen (EOX volgens NEN/VPR)
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (10 PAK's uit Leidraad Bodembescherming)
- Minerale olie (GC)

NEN-pakket grondwater:
- Zuurgraad (pH) en Geleidbaarheid (EC)
- Metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, nikkel, lood, zink en kwik)
- Vluchtige Aromatische (BTEXN) en Gechloreerde Koolwaterstoffen (VOCl)
- Minerale olie (GC)

Tijdens de veldwerkzaamheden is ter plaatse van de voormalige dieseltank een olieverontreiniging aangetroffen. Deze is aanvullend in kaart gebracht.

De boringen worden in trajecten van maximaal 50 cm bemonsterd, of anders afhankelijk van de veldwaarnemingen.

Een week na plaatsing is/zijn uit de geplaatste peilbui(s)(zen) met behulp van een slangenpomp grondwatermonsters genomen. Ten behoeve van de bepaling van de zware metalen is het grondwater in het veld gefiltreerd door een filter met een poriëngrootte van 0,45 micron.

5 RESULTATEN

5.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de onderzochte monsters worden vergeleken met de waarden van de toetsingstabel uit de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden Bodemsanering"(Staatscourant 39, 24 februari 2000).

De in deze tabel genoemde toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:

Streefwaarde	= referentiewaarde
Toetsingswaarde	= toetsingswaarde voor nader onderzoek (½(S- + I- waarde))
Interventiewaarde	= toetsingswaarde voor sanering of saneringsonderzoek

De streef-, toetsings- en interventiewaarden voor een aantal stoffen in de grond zijn afhankelijk van het gehalte aan organische stof en lutum. De referentiewaarden voor grond zijn daar waar mogelijk berekend met een door het laboratorium bepaald percentage lutum en organische stof.
De bepaling van het gehalte aan lutum en organische stof kan achterwege blijven als voor toepassing van de bodemtypecorrectie wordt gerekend met de laagste percentages aan lutum en organische stof (voor beide 2%).

Voor de beoordeling van de verontreinigingssituatie wordt behalve met de toetsingstabel, ook rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen en eventueel met het gebruik van de bodem.

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

Kleiner dan de streefwaarde	= niet verontreinigd
Tussen streefwaarde en toetsingswaarde	= licht verontreinigd
Tussen toetsingswaarde en interventiewaarde	= matig verontreinigd
Groter dan de interventiewaarde	= sterk verontreinigd

De locatie wordt als verontreinigd beschouwd, indien in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de streefwaarde. Overschrijding van de toetsingswaarde houdt in dat er een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat en dat een nader onderzoek moet worden uitgevoerd.

Als voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m^3 grond of 100 m^3 grondwater hoger is dan de interventiewaarde is het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bevestigd.

5.2 Verrichte werkzaamheden

In de volgende tabel zijn de verrichte werkzaamheden weergegeven:

Locatie	Aantal boringen (excl. Peilbuizen)	Aantal peilbuizen
Bedrijfspand	5 boringen (B2 t/m B6) tot ± 200 cm-mv	1 peilbuis (B1-PF1) filterstelling 195-295 cm-mv
Vml. tank	3 boringen (B101 t/m B103) tot ± 50 cm-mv 1 boring (B8) tot ± 200 cm-mv	1 peilbuis (B7-PF2) filterstelling 120-220 cm-mv
Waterput	Geen	1 peilbuis (B13-PF3) filterstelling 150-250 cm-mv
Overig terrein	6 boringen (B9, B10, B12, B14, B15, B16) tot ± 50 cm-mv 1 boring (B11) tot ± 200 cm-mv	geen

Op de tekening in bijlage 1c staan de diverse boringen weergegeven. De boringen staan beschreven in bijlage 2. Het veldwerk is uitgevoerd volgens de normen die in bijlage 6 staan vermeld.

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op korrelgrootte (=textuur), kleur, geur en andere bijzonderheden. De eventuele aanwezigheid van olie is aan de hand van een afwijkende bodemkleur (veelal blauwgrijs) en oliegeur beoordeeld. Bovendien is de grond ondergedompeld in water. Indien er een oliefilm op het water ontstaat, kan aan de hand van de dikte en de kleurschakering van de oliefilm het olieproduct indicatief beoordeeld worden. Deze test wordt een oliewaterreaktie genoemd. De geur, kleur en de oliewaterreaktie geven samen een indruk van de mate en soort olieverontreiniging.

5.3 Locale bodemopbouw

De complete omschrijvingen van de boorprofielen staan vermeld in bijlage 2.

Onder de betonvloer en verhardingen bevindt zich lichtbruin of licht-/roodbruin, fijn zand. Daaronder bevindt zich de oorspronkelijke bovengrond. De bovengrond bestaat uit donkerbruine tot zwart, fijn zand (tot circa 1 m-mv). Daaronder bevindt zich overwegend lichtbruin of licht-/roodbruin, fijn zand (tot einde boring: circa 3 meter).

Tijdens de monstername bedroeg de grondwaterstand 160 cm-mv voor peilbuis B1-PF1, 160 cm-mv voor peilbuis B7-PF2 en 150 cm-mv voor peilbuis B13-PF3.

5.4 Zintuiglijke waargenomen bijzonderheden

In onderstaande tabel zijn de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden weergegeven:

Locatie	Boring	Traject (cm-mv)	Zintuiglijke afwijking
Bedrijfspand	B4	40-100	Licht kooldeeltjes
Vml. Tank	B8	6-25	Lichte olie film
Waterput	B13-PF3	210-250	Matige rioolgeur geur
Overig terrein	B16	0-50	Licht kooldeeltjes, licht puin

Verder zijn in de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen.

5.5 Metingen watermonstername

Tijdens bemonstering van het grondwater, zijn de volgende metingen uitgevoerd:

Code	Plaatsings-datum	Bemonste-ringsdatum	Filterstelling (cm-mv)	Grondwater-stand (cm-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaar-heid EGV (µS/cm)
B1-PF1	23-5-2003	25-5-2003	195-295	160	6,9	440
B7-PF2	23-5-2003	26-5-2003	120-220	160	6,2	530
B13-PF3	23-5-2003	26-5-2003	150-250	150	6.5	1200

Geen van de gemeten waarden wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden verwacht kan worden. In het grondwatermonster 'B13-PF13' is de geleidbaarheid enigszins verhoogd, hetgeen duidt op een verhoogde concentratie aan ionen.

5.6 Samenstelling (meng)monsters en chemische analyses

Op basis van de aangetroffen bijzonderheden (ook wel zintuiglijke waarnemingen genoemd) zijn (meng)monsters samengesteld van de grond. De grond(meng)monsters en de grondwatermonsters zijn opgestuurd naar een door STERLAB-erkend laboratorium.

In onderstaande tabel zijn de verschillende (meng)monsters en de uitgevoerde analyses weergegeven.

Locatie	Monster	Samenstelling	Traject (cm-mv)	Analyse
Bedrijfspand	MM-1	1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 6-1, 7-1	5-90	NEN-pakket grond
	B1-PF1		195-295	NEN-pakket grondwater
Vml. tank	MM-2	7-3, 7-4, 8-4, 8-5	110-200	Minerale olie
	MM-6	101-1, 102-1, 103-1	6-25	Minerale olie
	8-1	8-1	6-25	Minerale olie
	B7-PF2		120-220	NEN-pakket grondwater
Waterput	13-5	13-5	210-250	Minerale olie, gechloreerde koolwaterstoffen, zware metalen, vluchtige aromaten, EOX
	B13-PF3		150-250	NEN-pakket grondwater
Overig terrein	MM-3	1-2, 3-2, 5-1, 8-2, 9-1, 10-1, 11-1, 12-1	5-150	NEN-pakket grond
	MM-4	13-1, 14-1, 15-1, 16-1	0-50	NEN-pakket grond
	MM-5	2-4, 2-5, 4-3, 4-4, 11-3, 11-4, 13-3, 13-4	100-210	NEN-pakket grond

5.7 Analyseresultaten grond en grondwater

In bijlage 3 zijn de analyserapporten van de grond opgenomen en in bijlage 4 van het grondwater.

De toetsingstabellen van de analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 5. De referentiewaarden voor grond zijn daar waar mogelijk berekend met een door het laboratorium bepaald percentage lutum en organische stof. De bepaling van het gehalte aan lutum en organische stof kan achterwege blijven als voor toepassing van de bodemtypecorrectie wordt gerekend met de laagste percentages aan lutum en organische stof (voor beide 2%).
Indien een "kleiner dan (<)"teken vermeld staat bij de uitslag van een analyse, is de aangetroffen waarde kleiner dan de detectiegrens van het analysetoestel.

In bijlage 6 is de volledige toetsingtabel weergegeven: de wijze van berekening van de diverse referentiewaarden. De waarden in deze tabel zijn uitgegeven door het Ministerie van VROM.

In de onderstaande tabel(len) worden de geanalyseerde concentraties aangegeven. De streef-, toetsings- en interventiewaarden van de grond hebben betrekking op een bodem met bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd.

	Grondmonsters				
Verbinding	**8-1 (mg/kg.ds)**	**MM-1 (mg/kg.ds)**	**MM-3 (mg/kg.ds)**	**MM-4 (mg/kg.ds)**	**MM-5 (mg/kg.ds)**
Organische stof (% d.s.)	0,7	<0,2	3,4	6,1	<0,2
Lutum (% d.s.)	n.b.	1,1	4,1	4,0	1,7
Droge stof (% d.s.)	93,5	95,1	85,9	82,5	82,7
Metalen					
Arseen [As]	n.b.	<15 -	<15 -	<15 -	<15 -
Cadmium [Cd]	n.b.	<0,4 -	<0,4 -	<0,4 -	<0,4 -
Chroom [Cr]	n.b.	11 -	<10 -	<10 -	<10 -
Koper [Cu]	n.b.	<5 -	5,4 -	11 -	<5 -
Lood [Pb]	n.b.	<15 -	17 -	100 +	<15 -
Nikkel [Ni]	n.b.	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -
Zink [Zn]	n.b.	9,5 -	21 -	49 -	7 -
Kwik [Hg] (niet vluchtig)	n.b.	<0,04 -	<0,04 -	0,071 -	<0,04 -
Aromaten					
Benzeen	<0,05 -	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Tolueen	<0,05 -	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Ethylbenzeen	<0,05 -	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Ortho-Xyleen	<0,05 -	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Meta-/para-Xyleen (som)	<0,05 -	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Naftaleen	<0,1 -	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Xylenen (som 3)	<0,1 -	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Aromaten (som BTEX)	<0,25 -	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Minerale olie GC					
Minerale olie C10 - C40	3200 +++	<10 -	<10 -	29 -	<10 -
PAK					
Naftaleen	n.b.	<0,05 -	<0,05 -	0,055	<0,05 -
Fenanthreen	n.b.	<0,01 -	0,018	1,2	<0,01 -
Anthraceen	n.b.	<0,01 -	<0,01 -	0,12	<0,01 -
Fluorantheen	n.b.	<0,02 -	0,034	2,1	<0,02 -
Benzo(a)anthraceen	n.b.	<0,01 -	0,022	0,82	<0,01 -
Chryseen	n.b.	<0,02 -	0,036	0,95	<0,02 -
Benzo(k)fluorantheen	n.b.	<0,02 -	0,025	0,57	<0,02 -
Benzo(a)pyreen	n.b.	<0,02 -	0,024	0,92	<0,02 -
Benzo(g,h,i)peryleen	n.b.	<0,02 -	0,036	0,6	<0,02 -
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	n.b.	<0,02 -	0,04	0,69	<0,02 -
PAK 10 VROM	n.b.	<0,2 -	0,25 -	8 +	<0,2 -
EOX	n.b.	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -

8-1: 8-1 (6-25 cm-mv)
MM-1: 1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 6-1, 7-1 (5-90 cm-mv)
MM-3: 1-2, 3-2, 5-1, 8-2, 9-1, 10-1, 11-1, 12-1 (5-150 cm-mv)
MM-4: 13-1, 14-1, 15-1, 16-1 (0-50 cm-mv)
MM-5: 2-4, 2-5, 4-3, 4-4, 11-3, 11-4, 13-3, 13-4 (100-210 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:
Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld,
- : onder streefwaarde of detectiegrens, + : tussen streefwaarde en ½(S+I),
++ : tussen ½(S+I) en interventiewaarde, +++ : boven interventiewaarde, n.b. : niet bepaald.

Verbinding	Grondmonsters MM-2 (mg/kg.ds)	13-5 (mg/kg.ds)	MM-6 (mg/kg.ds)
Organische stof (% d.s.)	<0,2	<0,2	<0,2
Lutum (% d.s.)	n.b.	1,6	n.b.
Droge stof (% d.s.)	82,9	80,5	93,8
Metalen			
Arseen [As]	n.b.	<15 -	n.b.
Cadmium [Cd]	n.b.	<0,4 -	n.b.
Chroom [Cr]	n.b.	<10 -	n.b.
Koper [Cu]	n.b.	<5 -	n.b.
Lood [Pb]	n.b.	<15 -	n.b.
Nikkel [Ni]	n.b.	<5 -	n.b.
Zink [Zn]	n.b.	7,9 -	n.b.
Kwik [Hg] (niet vluchtig)	n.b.	<0,04 -	n.b.
Aromaten			
Benzeen	n.b.	<0,05 -	n.b.
Tolueen	n.b.	<0,05 -	n.b.
Ethylbenzeen	n.b.	<0,05 -	n.b.
Ortho-Xyleen	n.b.	<0,05 -	n.b.
Meta-/para-Xyleen (som)	n.b.	<0,05 -	n.b.
Naftaleen	n.b.	<0,1 -	n.b.
Xylenen (som 3)	n.b.	<0,1 -	n.b.
Aromaten (som BTEX)	n.b.	<0,25 -	n.b.
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen			
Dichloormethaan	n.b.	<0,1 -	n.b.
1,1-Dichloorethaan	n.b.	<0,1 -	n.b.
1,2-Dichloorethaan	n.b.	<0,1 -	n.b.
Trichloormethaan	n.b.	<0,1 -	n.b.
1,1,1-Trichloorethaan	n.b.	<0,1 -	n.b.
1,1,2-Trichloorethaan	n.b.	<0,1 -	n.b.
Trichlooretheen (Tri)	n.b.	<0,1 -	n.b.
Tetrachloormethaan (Tetra)	n.b.	<0,1 -	n.b.
Tetrachlooretheen (Per)	n.b.	<0,1 -	n.b.
Vl. Chloorkoolw.st. (som 9)	n.b.	<0,9 -	n.b.
Minerale olie GC			
Minerale olie C10 - C40	<10 -	<10 -	<10 -
EOX	n.b.	<0,2 -	n.b.

MM-2: 7-3, 7-4, 8-4, 8-5 (110-200 cm-mv)
13-5: 13-5 (210-250 cm-mv)
MM-6: 101-1, 102-1, 103-1 (6-25 cm-mv)

Verbinding	Grondwatermonsters B1-PF1 (µg/liter)	B7-PF2 (µg/liter)	B13-PF3 (µg/liter)	herbemonstering
Metalen				
Arseen [As]	<10 -	<10 -	<10 -	
Cadmium [Cd]	<0,4 -	0,69 +	<0,4 -	
Chroom [Cr]	<1 -	<1 -	15 +	
Koper [Cu]	<10 -	<10 -	35 +	
Lood [Pb]	<10 -	<10 -	48 ++	<10 -
Nikkel [Ni]	<10 -	<10 -	<10 -	
Zink [Zn]	<20 -	170 +	69 +	
Kwik [Hg]	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	
Aromaten				
Benzeen	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	
Tolueen	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	
Ethylbenzeen	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	
Ortho-Xyleen	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	
Xylenen (som 3)	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	
Aromaten (som BTEX)	<0,8 -	<0,8 -	<0,8 -	
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen				
1,2-Dichloorethaan	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	
Trichloormethaan	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	
1,1,1-Trichloorethaan	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	
1,1,2-Trichloorethaan	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	
Trichlooretheen (Tri)	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	
Tetrachlooretheen (Per)	<0,2 -	0,38 +	<0,2 -	
Aromaten en vluchtige chloorkoolwaterstoffen				
Meta-/para-Xyleen	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	
Naftaleen	<0,5 -	<0,5 -	<0,5 -	
Cis-1,2-Dichlooretheen	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	
Monochloorbenzeen	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	
1,2-Dichloorbenzeen	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	
1,3-Dichloorbenzeen	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	
1,4-Dichloorbenzeen	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	
Dichloorbenzenen (som 3)	<0,6 -	<0,6 -	<0,6 -	
Vl. Chloorkoolw.st. (som 12)	<2,5 -	<2,5 -	<2,5 -	
Minerale olie GC				
Minerale olie C10 - C40	<50 -	<50 -	<50 -	

B1-PF1: (195-295 cm-mv)
B7-PF2: (120-220 cm-mv)
B13-PF3: (150-250 cm-mv)

Vml. tank
Op zintuiglijke wijze is ter plaatse van boring B8 (van 6-25 cm-mv) 'lichte olie film' aangetroffen.

Op basis van de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:
- Grondmonster 8-1 sterk verontreinigd is met Minerale olie C10 - C40;
- In het grondmengmonster MM-2 en MM-6 is geen van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie boven de streefwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof.
- Het grondwatermonster B7-PF2 licht verontreinigd is met Cadmium [Cd], Zink [Zn] en Tetrachlooretheen (Per).

De hypothese "De deellocatie is verdacht verontreinigd te zijn met minerale olie en vluchtige aromaten"dient aangenomen te worden.

Zoals vermeld is de aangetroffen olieverontreiniging aanvullend in kaart gebracht.

Middels boring 6, 7, 101, 102 en 103 is deze verontreiniging in horizontale richting afgeperkt. 'MM-6' omvat de bovengrondmonsters van boring 101, 102 en 103, terwijl de bovengrondmonsters van boring 6 en 7 zijn opgenomen in 'MM-1'. In verticale richting is de verontreiniging afgeperkt middels 'MM-2'; boring 7 en 8 (circa 110-200 cm-mv). In het grondwater 'B7-PF2' overschrijden eveneens de gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten de streefwaarden dan wel de detectiegrens niet.

In totaal zal hooguit 10 m³ grond licht tot sterk verontreinigd zijn met minerale olie. Aangezien minder dan 25 m³ grond de interventiewaarde voor minerale olie overschrijdt, is geen sprake van een ernstige bodemverontreiniging. Er geldt dan geen saneringsnoodzaak.

Waterput
Op zintuiglijke wijze is ter plaatse van peilbuis B13-PF3 (van 210-250 cm-mv) 'matige rioolgeur' aangetroffen.

Op basis van de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:
- In het grondmonster 13-5 is geen van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie boven de streefwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof.
- Het grondwatermonster B13-PF3 matig verontreinigd is met Lood [Pb] en licht verontreinigd is met Chroom [Cr], Koper [Cu] en Zink [Zn];
- Na herbemonstering het gehalte aan Lood [Pb] in het grondwatermonster B13-PF3 niet meer in een concentratie boven de streefwaarde is aangetroffen;

De hypothese "De deellocatie is verdacht verontreinigd te zijn met minerale olie, gechloreerde koolwaterstoffen, zware metalen, vluchtige aromaten en EOX" dient grotendeels verworpen te worden. Op basis van de onderzoeksresultaten is een nader onderzoek niet noodzakelijk.

Overig terrein
Op zintuiglijke wijze is ter plaatse van boring B16 (van 0-50 cm-mv) 'licht kooldeeltjes, licht puin' aangetroffen.

Op basis van de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:
- Grondmengmonster MM-4 licht verontreinigd is met Lood [Pb] en PAK 10 VROM;
- In het grondmengmonster MM-3 en MM-5 is geen van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie boven de streefwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof.

Het onderzochte grondwater van de verschillende deellocaties geeft tevens een voldoende indruk van de algemene kwaliteit van het grondwater.

De hypothese "De rest van de locatie is onverdacht" dient grotendeels aangenomen te worden.

Vml. tank
Op zintuiglijke wijze is ter plaatse van boring B8 (van 6-25 cm-mv) 'lichte olie film' aangetroffen.

Op basis van de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:
- Grondmonster 8-1 sterk verontreinigd is met Minerale olie C10 - C40;
- In het grondmengmonster MM-2 en MM-6 is geen van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie boven de streefwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof.
- Het grondwatermonster B7-PF2 licht verontreinigd is met Cadmium [Cd], Zink [Zn] en Tetrachlooretheen (Per).

De hypothese "De deellocatie is verdacht verontreinigd te zijn met minerale olie en vluchtige aromaten"dient aangenomen te worden.

Zoals vermeld is de aangetroffen olieverontreiniging aanvullend in kaart gebracht.

Middels boring 6, 7, 101, 102 en 103 is deze verontreiniging in horizontale richting afgeperkt. 'MM-6' omvat de bovengrondmonsters van boring 101, 102 en 103, terwijl de bovengrondmonsters van boring 6 en 7 zijn opgenomen in 'MM-1'. In verticale richting is de verontreiniging afgeperkt middels 'MM-2'; boring 7 en 8 (circa 110-200 cm-mv). In het grondwater 'B7-PF2' overschrijden eveneens de gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten de streefwaarden dan wel de detectiegrens niet.

In totaal zal hooguit 10 m³ grond licht tot sterk verontreinigd zijn met minerale olie. Aangezien minder dan 25 m³ grond de interventiewaarde voor minerale olie overschrijdt, is geen sprake van een ernstige bodemverontreiniging. Er geldt dan geen saneringsnoodzaak. wel

Waterput
Op zintuiglijke wijze is ter plaatse van peilbuis B13-PF3 (van 210-250 cm-mv) 'matige rioolgeur' aangetroffen.

Op basis van de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:
- In het grondmonster 13-5 is geen van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie boven de streefwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof.
- Het grondwatermonster B13-PF3 matig verontreinigd is met Lood [Pb] en licht verontreinigd is met Chroom [Cr], Koper [Cu] en Zink [Zn];
- Na herbemonstering het gehalte aan Lood [Pb] in het grondwatermonster B13-PF3 niet meer in een concentratie boven de streefwaarde is aangetroffen;

De hypothese "De deellocatie is verdacht verontreinigd te zijn met minerale olie, gechloreerde koolwaterstoffen, zware metalen, vluchtige aromaten en EOX" dient grotendeels verworpen te worden. Op basis van de onderzoeksresultaten is een nader onderzoek niet noodzakelijk.

Overig terrein
Op zintuiglijke wijze is ter plaatse van boring B16 (van 0-50 cm-mv) 'licht kooldeeltjes, licht puin' aangetroffen.

Op basis van de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:
- Grondmengmonster MM-4 licht verontreinigd is met Lood [Pb] en PAK 10 VROM;
- In het grondmengmonster MM-3 en MM-5 is geen van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie boven de streefwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof.

Het onderzochte grondwater van de verschillende deellocaties geeft tevens een voldoende indruk van de algemene kwaliteit van het grondwater.

De hypothese "De rest van de locatie is onverdacht" dient grotendeels aangenomen te worden.

6.4 Slotconclusie en aanbevelingen

De resultaten van het onderhavige onderzoek vormen ons inziens geen belemmering voor de voorgenomen aan-/verkooptransactie.

Voor wat betreft de aangetroffen olieverontreiniging ter plaatse van de voormalige dieseltank blijkt dat er geen sprake is van een ernstige bodemverontreiniging, waarvoor dan geen saneringsnoodzaak geldt. wel.

Deze bodemverontreiniging vormt geen belemmering voor het huidige gebruik van het terrein. Eventuele, toekomstige grondverzetwerkzaamheden zijn niet zonder meer uitvoerbaar en dienen afgestemd te worden op de verontreinigingssituatie.

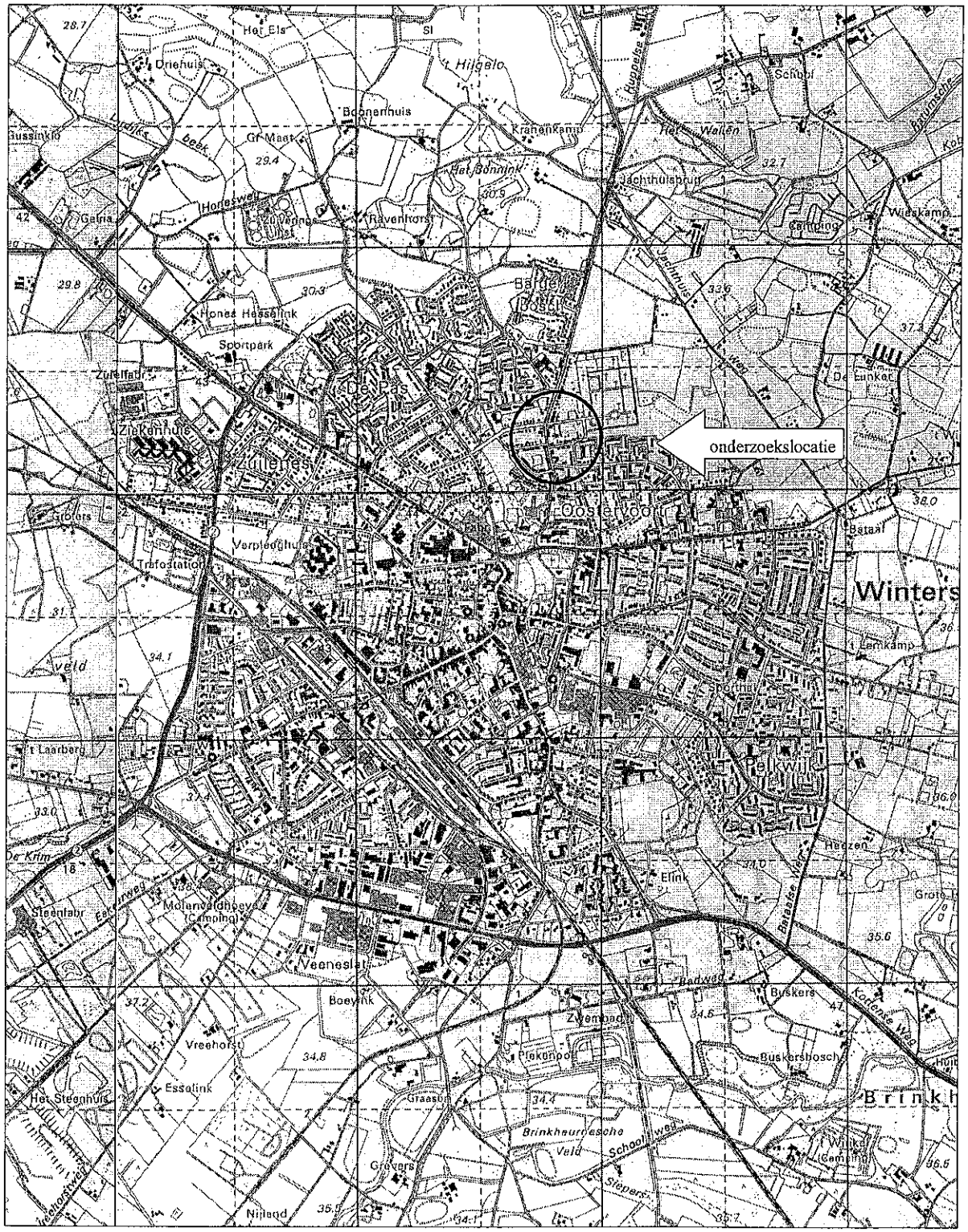
Daarnaast kan de bodemverontreiniging zich verspreiden, waardoor de omvang toe kan nemen. Hierdoor kan in de toekomst wel sprake zijn van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Hetgeen echter niet waarschijnlijk wordt geacht.

Opmerkingen:

1) Eventueel vrijkomende grond kan niet zondermeer in het grondverkeer worden opgenomen. Mocht de grond naar elders worden getransporteerd, dient te worden nagegaan in hoeverre de kwaliteit van de af te voeren grond overeenstemt met de verwerkingsmogelijkheden die voor de betreffende stortlocatie gelden. Deze zijn geformuleerd in het Bouwstoffenbesluit dan wel het Actief Bodembeheer. Aanbevolen wordt dan ook de eindverwerkingslocatie in overleg met het bevoegd gezag vast te stellen.
2) Indien tijdens het veldwerk in de bodem (vermoedelijk) asbesthoudende materialen worden waargenomen, wordt dit vermeld in de boorbeschrijvingen en komt dit in de conclusies naar voren. Voor de bepaling van de concentratie asbest in de bodem, dient een onderzoek conform de ontwerp NEN 5707 "Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem"uitgevoerd te worden.
3) Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt.
4) Gezien het verkennende karakter van dit onderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

ROUWMAAT groep

BIJLAGE 1[a]



TOPOGRAFISCHE KAART VAN NEDERLAND

Verkennend bodemonderzoek, t.p.v van de percelen aan de Vreesweg 3-5 en Waliënsestraat 106 in Winterswijk i.o.v. Exakta BV	Projectnr.: AB.23141	SCHAAL 1:25.000 GET.: LKT DATUM: 04-07-03

ROUWMAAT groep
divisie Advies & Bodem
Postbus 74, 7140 AB
Den Sliem 93, 7141 XH Groenlo
Telefoonr. 0544 - 474040
Faxnr. 0544 - 474059

BIJLAGE:

1A

ROUWMAAT groep

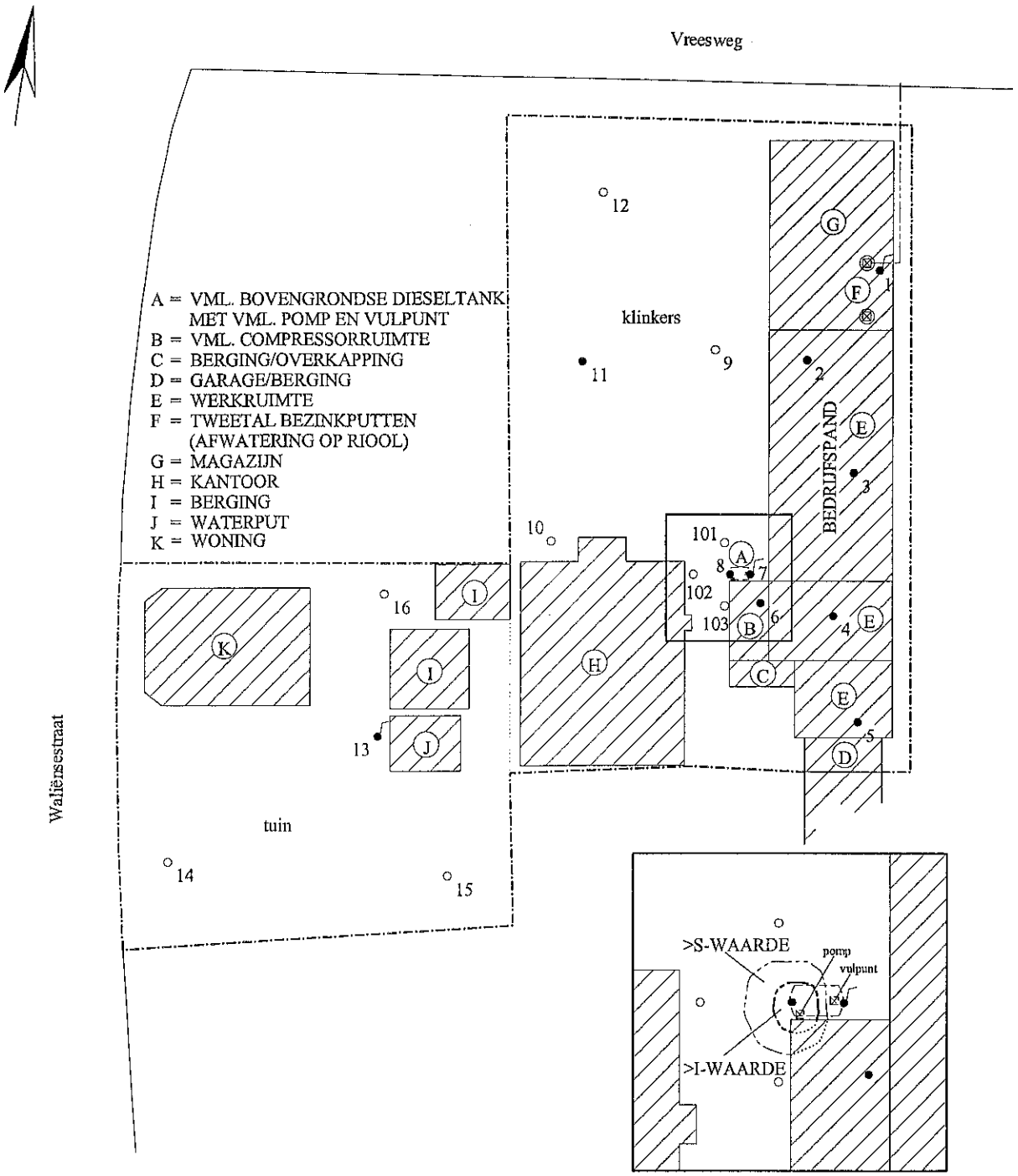
BIJLAGE 1[B]

KADASTRALE KAART MET GEGEVENS

+ Schaal 1:1000
Sektie M
Wallensestraat
Vreesweg
Oosterveort
Wallensestraat

ROUWMAAT groep

BIJLAGE 1[c]



DETAILTEKENING OMVANG GRONDVERONTREINIGING (schaal 1:200)

SITUATIETEKENING MET BOORLOCATIES

VERKLARING:

- = toekomstige bebouwing
- = bestaande bebouwing
- = voormalige bebouwing
- = ondiepe boring (tot circa 0,5 m-mv)
- = diepe boring (tot circa 2,0 m-mv)
- = peilbuis

Verkennend bodemonderzoek, t.p.v van de percelen aan de Vreesweg 3-5 en Waliënsestraat 106 in Winterswijk i.o.v. Exakta BV	**Projectnr.:** AB.23141	SCHAAL 1:500 GET.: LKT DATUM: 04-07-03

ROUWMAAT groep
divisie Advies & Bodem
Postbus 74, 7140 AB
Den Sliem 93, 7141 XH Groenlo
Telefoonr. 0544 - 474040
Faxnr. 0544 - 474059

BIJLAGE: 1C

ROUWMAAT groep

BIJLAGE 2

BOORBESCHRIJVINGEN

ROUWMAAT groep

Betekenis van afkortingen

G/g	: grind/grindig	
Z/z	: zand/zandig	
L/s	: leem/siltig	
K/k	: klei/kleiig	
V/h	: veen/humeus	
m	: mineraal arm	
	Overig	

Blinde buis	:	
Klei-afdichting	:	
Filter	:	
Grondwaterst.	:	

Ongeroerd monster	:	
Geroerd monster		:

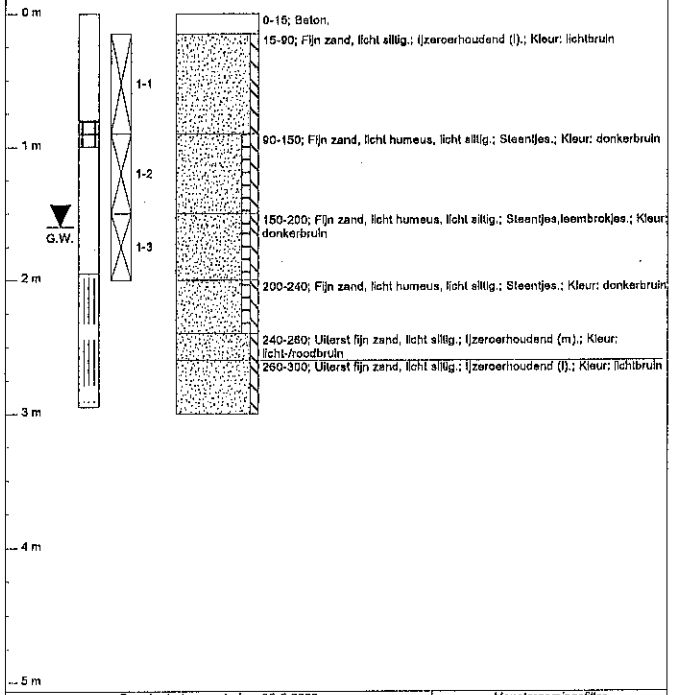
RgbVV1

ROUWMAAT groep

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
23141	Exakta, Vreesweg Winterswijk	B1-pf1	Bedrijfspand	23-5-03
Beschrijver	**Boorfirma**	**Boormethode**	**Maaiveldhoogte**	**Globale grondwaterstand**
T.Huls	Rouwmaat Groep, divisie Advies & Bodem	Edelmanboor		

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Filter-bula | Bodem-monster | Bodem-onderzoek



Grondwaterbemonstering: 25-5-2003

pH	EGV	Temperatuur	Grondwaterstand
6,9	440 µS/cm	25 °C	160 cm-mv

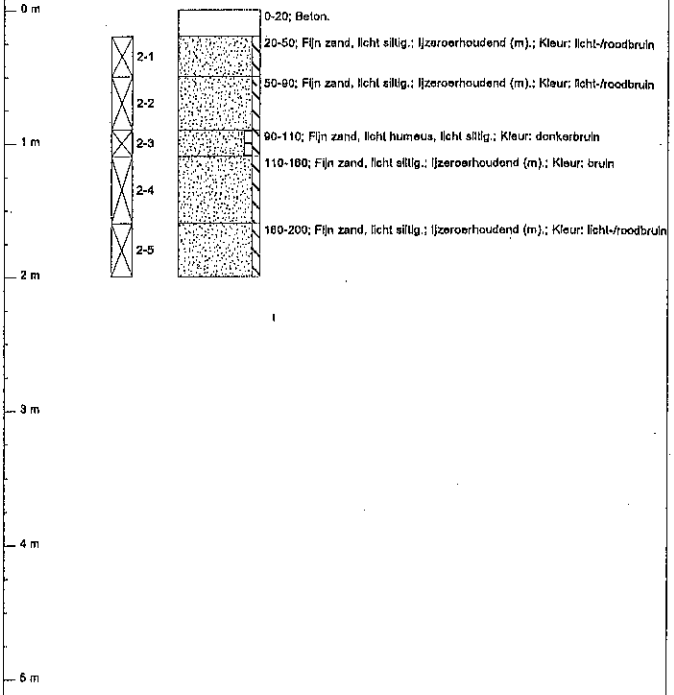
Monsternemingsfilter

Diepte	Perforatie
295 cm-mv	195-295 cm-mv

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
23141	Exakta, Vreesweg Winterswijk	B2	Bedrijfspand	23-5-03
Beschrijver	**Boorfirma**	**Boormethode**	**Maaiveldhoogte**	**Globale grondwaterstand**
T.Huls	Rouwmaat Groep, divisie Advies & Bodem	Edelmanboor		

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

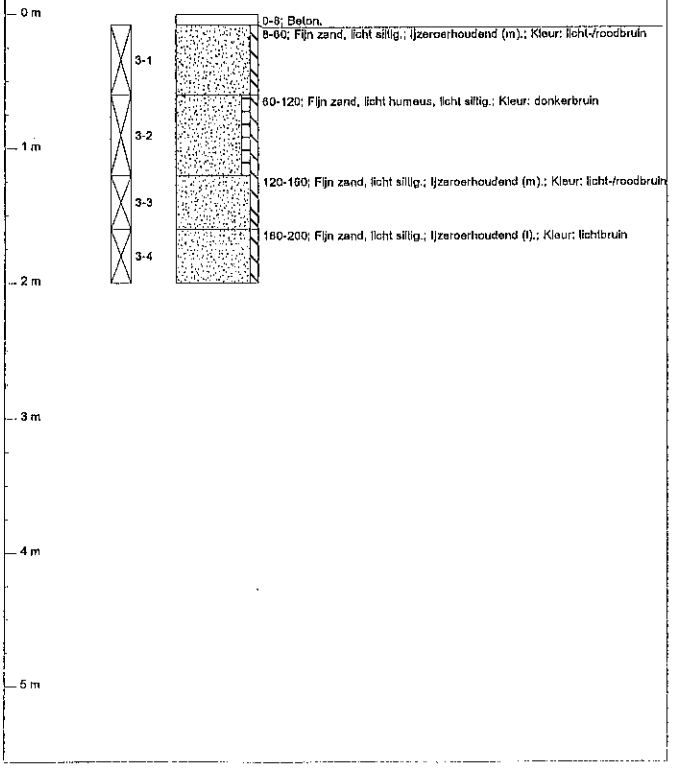
Bodem-monster | Bodem-onderzoek



Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
23141	Exakta, Vreesweg Winterswijk	B3	Bedrijfspand	23-5-03
Beschrijver	**Boorfirma**	**Boormethode**	**Maaiveldhoogte**	**Globale grondwaterstand**
T.Huls	Rouwmaat Groep, divisie Advies & Bodem	Edelmanboor		

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

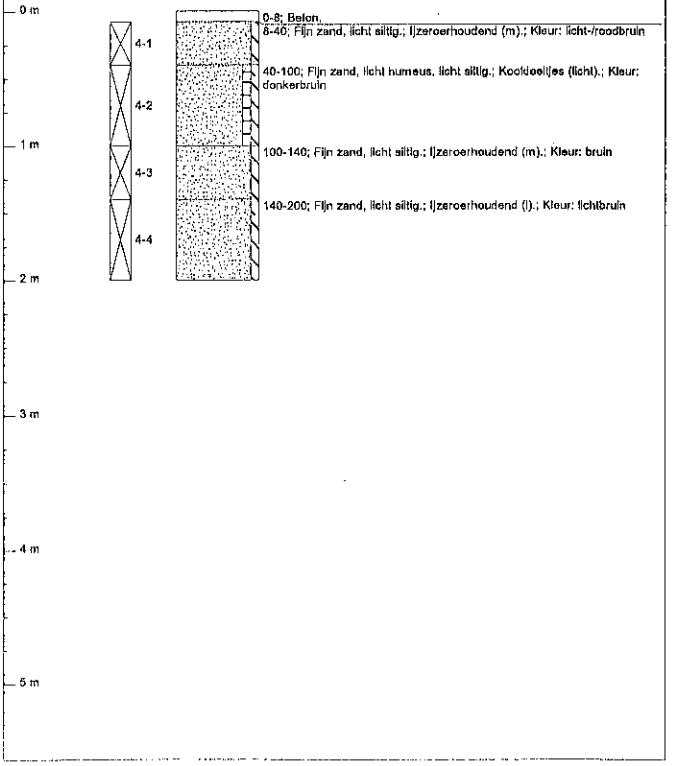
Bodem-monster | Bodem-onderzoek



Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
23141	Exakta, Vreesweg Winterswijk	B4	Bedrijfspand	23-5-03
Beschrijver	**Boorfirma**	**Boormethode**	**Maaiveldhoogte**	**Globale grondwaterstand**
T.Huls	Rouwmaat Groep, divisie Advies & Bodem	Edelmanboor		

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem-monster | Bodem-onderzoek



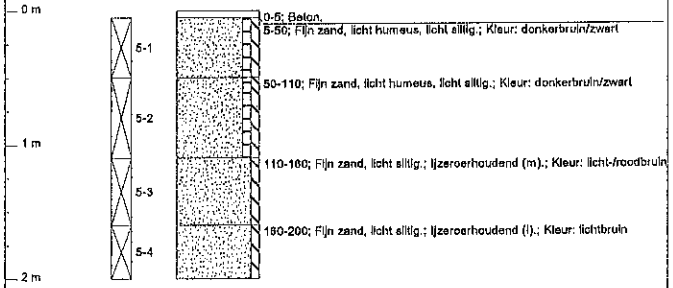
RgbWV1

ROUWMAAT groep

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
23141	Exakta, Vreesweg Winterswijk	B5	Bedrijfspand	23-5-03
Beschrijver	**Boorfirma**	**Boormethode**	**Maaiveldhoogte**	**Globale grondwaterstand**
T.Huls	Rouwmaat Groep, divisie Advies & Bodem	Edelmanboor		

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem-monster | Bodem-onderzoek

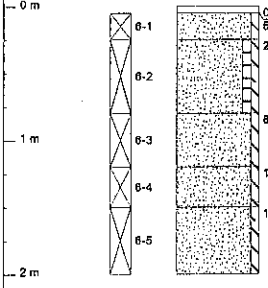


0-5; Beton.
5-50; Fijn zand, licht humeus, licht siltig.; Kleur: donkerbruin/zwart
50-110; Fijn zand, licht humeus, licht siltig.; Kleur: donkerbruin/zwart
110-150; Fijn zand, licht siltig.; Ijzeroerhoudend (m).; Kleur: licht-/roodbruin
150-200; Fijn zand, licht siltig.; Ijzeroerhoudend (l).; Kleur: lichtbruin

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
23141	Exakta, Vreesweg Winterswijk	B6	Bedrijfspand	23-5-03
Beschrijver	**Boorfirma**	**Boormethode**	**Maaiveldhoogte**	**Globale grondwaterstand**
T.Huls	Rouwmaat Groep, divisie Advies & Bodem	Edelmanboor		

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem-monster | Bodem-onderzoek

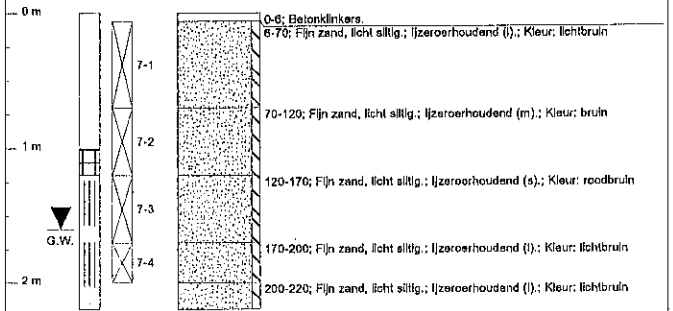


0-5; Beton.
5-25; Fijn zand, licht siltig.; Ijzeroerhoudend (l).; Kleur: lichtbruin
25-80; Fijn zand, licht humeus, licht siltig.; Kleur: donkerbruin
80-120; Fijn zand, licht siltig.; Ijzeroerhoudend (m).; Kleur: bruin
120-150; Fijn zand, licht siltig.; Ijzeroerhoudend (l).; Kleur: lichtbruin
150-200; Fijn zand, licht siltig.; Ijzeroerhoudend (l).; Kleur: lichtbruin

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
23141	Exakta, Vreesweg Winterswijk	B7-pf2	Vml. tank	23-5-03
Beschrijver	**Boorfirma**	**Boormethode**	**Maaiveldhoogte**	**Globale grondwaterstand**
T.Huls	Rouwmaat Groep, divisie Advies & Bodem	Edelmanboor		

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Filter-buis | Bodem-monster | Bodem-onderzoek



0-6; Betonklinkers.
6-70; Fijn zand, licht siltig.; Ijzeroerhoudend (l).; Kleur: lichtbruin
70-120; Fijn zand, licht siltig.; Ijzeroerhoudend (m).; Kleur: bruin
120-170; Fijn zand, licht siltig.; Ijzeroerhoudend (s).; Kleur: roodbruin
170-200; Fijn zand, licht siltig.; Ijzeroerhoudend (l).; Kleur: lichtbruin
200-220; Fijn zand, licht siltig.; Ijzeroerhoudend (l).; Kleur: lichtbruin

Grondwaterbemonstering: 26-6-2003

pH	EGV	Temperatuur	Grondwaterstand
6,2	530 µS/cm	25 °C	160 cm-mv

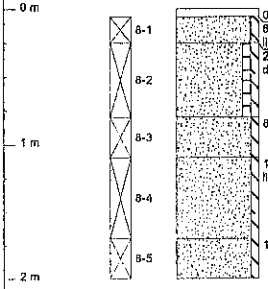
Monsternemingsfilter

Diepte	Perforatie
220 cm-mv	120-220 cm-mv

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
23141	Exakta, Vreesweg Winterswijk	B8	Vml. tank	23-5-03
Beschrijver	**Boorfirma**	**Boormethode**	**Maaiveldhoogte**	**Globale grondwaterstand**
T.Huls	Rouwmaat Groep, divisie Advies & Bodem	Edelmanboor		

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem-monster | Bodem-onderzoek



0-6; Betonklinkers.
6-25; Fijn zand, licht siltig.; Ijzeroerhoudend (l). Olie film (licht).; Kleur: lichtbruin
25-80; Fijn zand, licht humeus, licht siltig.; Ijzeroersporen.; Kleur: donkerbruin
80-110; Fijn zand, licht siltig.; Kleur: bruin
110-170; Fijn zand, licht siltig.; Ijzeroerhoudend (m), Ijzeroersporen.; Kleur: licht-/roodbruin
170-200; Fijn zand, licht siltig.; Ijzeroerhoudend (l).; Kleur: lichtbruin

RgbVV1

ROUWMAAT groep

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
23141	Exakta, Vreesweg Winterswijk	B9	overig terrein	23-5-03
Beschrijver	**Boorfirma**	**Boormethode**	**Maaiveldhoogte**	**Globale grondwaterstand**
T.Huls	Rouwmaat Groep, divisie Advies & Bodem	Edelmanboor		

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem-monster	Bodem-onderzoek	
9-1		0-6; Betonklinkers.
		6-20; Fijn zand, licht siltig.; Ijzeroerhoudend (l).; Kleur: lichtbruin
		20-50; Fijn zand, licht humeus, licht siltig.; Kleur: donkerbruin/zwart

0 m
1 m
2 m
3 m
4 m
5 m

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
23141	Exakta, Vreesweg Winterswijk	B10	overig terrein	23-5-03
Beschrijver	**Boorfirma**	**Boormethode**	**Maaiveldhoogte**	**Globale grondwaterstand**
T.Huls	Rouwmaat Groep, divisie Advies & Bodem	Edelmanboor		

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem-monster	Bodem-onderzoek	
10-1		0-6; Betonklinkers.
		6-20; Fijn zand, licht siltig.; Ijzeroerhoudend (l).; Kleur: lichtbruin
		20-50; Fijn zand, licht humeus, licht siltig.; Kleur: donkerbruin/zwart

0 m
1 m
2 m
3 m
4 m
5 m

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
23141	Exakta, Vreesweg Winterswijk	B11	overig terrein	23-5-03
Beschrijver	**Boorfirma**	**Boormethode**	**Maaiveldhoogte**	**Globale grondwaterstand**
T.Huls	Rouwmaat Groep, divisie Advies & Bodem	Edelmanboor		

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem-monster	Bodem-onderzoek	
		0-6; Betonklinkers.
		6-20; Fijn zand, licht siltig.; Ijzeroerhoudend (l).; Kleur: lichtbruin
		20-50; Fijn zand, licht humeus, licht siltig.; Kleur: donkerbruin/zwart
11-1		
		50-110; Fijn zand, licht humeus, licht siltig.; Kleur: donkerbruin/zwart
11-2		
		110-150; Fijn zand, licht siltig.; Ijzeroerhoudend (m).; Kleur: licht-/roodbruin
11-3		
		150-200; Fijn zand, licht siltig.; Ijzeroerhoudend (m).; Kleur: licht-/roodbruin
11-4		

0 m
1 m
2 m
3 m
4 m
5 m

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
23141	Exakta, Vreesweg Winterswijk	B12	overig terrein	23-5-03
Beschrijver	**Boorfirma**	**Boormethode**	**Maaiveldhoogte**	**Globale grondwaterstand**
T.Huls	Rouwmaat Groep, divisie Advies & Bodem	Edelmanboor		

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem-monster	Bodem-onderzoek	
12-1		0-6; Betonklinkers.
		6-15; Fijn zand, licht siltig.; Ijzeroerhoudend (l).; Kleur: lichtbruin
		15-50; Fijn zand, licht humeus, licht siltig.; Kleur: donkerbruin/zwart

0 m
1 m
2 m
3 m
4 m
5 m

ROUWMAAT groep

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
23141	Exakta, Vreesweg Winterswijk	B13-pf3	Waterput	23-5-03
Beschrijver	**Boorfirma**	**Boormethode**	**Maaiveldhoogte**	**Globale grondwaterstand**
T.Huls	Rouwmaat Groep, divisie Advies & Bodem	Edelmanboor		

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Filter-buis	Bodem-monster	Bodem-onderzoek	
	13-1		0-50; Fijn zand, licht humeus, licht siltig.; Kleur: donkerbruin/zwart
	13-2		50-110; Fijn zand, licht humeus, licht siltig.; Kleur: donkerbruin
	13-3		110-150; Fijn zand, licht siltig.; Ijzeroerhoudend (m).; Kleur: licht-/roodbruin
G.W.	13-4		150-210; Fijn zand, licht siltig.; Ijzeroerhoudend (m).; Kleur: licht-/roodbruin
	13-5		210-250; Fijn zand, licht siltig.; Geur: Riolgeur (matig).; Kleur: donkergrijs

0 m, 1 m, 2 m, 3 m, 4 m, 5 m

Grondwaterbemonstering: 26-5-2003

pH	EGV	Temperatuur	Grondwaterstand
6.5	1200 µS/cm	25 °C	150 cm-mv

Monsternemingsfilter

Diepte	Perforatie
250 cm-mv	150-250 cm-mv

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
23141	Exakta, Vreesweg Winterswijk	B14	overig terrein	23-5-03
Beschrijver	**Boorfirma**	**Boormethode**	**Maaiveldhoogte**	**Globale grondwaterstand**
T.Huls	Rouwmaat Groep, divisie Advies & Bodem	Edelmanboor		

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem-monster	Bodem-onderzoek	
14-1		0-50; Fijn zand, licht humeus, licht siltig.; Kleur: donkerbruin/zwart

0 m, 1 m, 2 m, 3 m, 4 m, 5 m

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
23141	Exakta, Vreesweg Winterswijk	B15	overig terrein	23-5-03
Beschrijver	**Boorfirma**	**Boormethode**	**Maaiveldhoogte**	**Globale grondwaterstand**
T.Huls	Rouwmaat Groep, divisie Advies & Bodem	Edelmanboor		

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem-monster	Bodem-onderzoek	
15-1		0-50; Fijn zand, licht humeus, licht siltig.; Kleur: donkerbruin/zwart

0 m, 1 m, 2 m, 3 m, 4 m, 5 m

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
23141	Exakta, Vreesweg Winterswijk	B16	overig terrein	23-5-03
Beschrijver	**Boorfirma**	**Boormethode**	**Maaiveldhoogte**	**Globale grondwaterstand**
T.Huls	Rouwmaat Groep, divisie Advies & Bodem	Edelmanboor		

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem-monster	Bodem-onderzoek	
16-1		0-50; Fijn zand, licht humeus, licht siltig.; Kooldeeltjes (licht). Puin (licht).; Kleur: donkerbruin/zwart

0 m, 1 m, 2 m, 3 m, 4 m, 5 m

ROUWMAAT groep

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
23141	Exakta, Vreesweg Winterswijk	B101	Vml. tank	23-5-03
Beschrijver	**Boorfirma**	**Boormethode**	**Maaiveldhoogte**	**Globale grondwaterstand**
T.Huls	Rouwmaat Groep, divisie Advies & Bodem	Edelmanboor		

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem-monster	Bodem-onderzoek	
101-1		0-6; Betonklinkers. 6-25; Fijn zand, licht siltig.; Ijzeroerhoudend (l).; Kleur: lichtbruin 25-50; Fijn zand, licht humeus, licht siltig.; Kleur: donkerbruin/zwart

0 m
1 m
2 m
3 m
4 m
5 m

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
23141	Exakta, Vreesweg Winterswijk	B102	Vml. tank	23-5-03
Beschrijver	**Boorfirma**	**Boormethode**	**Maaiveldhoogte**	**Globale grondwaterstand**
T.Huls	Rouwmaat Groep, divisie Advies & Bodem	Edelmanboor		

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem-monster	Bodem-onderzoek	
102-1		0-6; Betonklinkers. 6-25; Fijn zand, licht siltig.; Ijzeroerhoudend (l).; Kleur: lichtbruin 25-50; Fijn zand, licht humeus, licht siltig.; Kleur: donkerbruin/zwart

0 m
1 m
2 m
3 m
4 m
5 m

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
23141	Exakta, Vreesweg Winterswijk	B103	Vml. tank	23-5-03
Beschrijver	**Boorfirma**	**Boormethode**	**Maaiveldhoogte**	**Globale grondwaterstand**
T.Huls	Rouwmaat Groep, divisie Advies & Bodem	Edelmanboor		

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem-monster	Bodem-onderzoek	
103-1		0-6; Betonklinkers. 6-25; Fijn zand, licht siltig.; Ijzeroerhoudend (l).; Kleur: lichtbruin 25-50; Fijn zand, licht humeus, licht siltig.; Kleur: donkerbruin/zwart

0 m
1 m
2 m
3 m
4 m
5 m

ROUWMAAT groep

BIJLAGE 3

ANALYSERAPPORTEN GROND

ROUWMAAT groen ENVIROLAB MILIEULABORATORIUM

Analysecertificaat

Certificaatnummer : 200307584

Rouwmaat Groenlo b.v.
[redacted]
Postbus 74
7140 AB GROENLO

Betreft uw project: 23141 / Exakta, Vreesweg Winterswijk
Startdatum: 16-06-2003
Rapportagedatum: 18-06-2003

Monsteromschrijving
1 200307584-01 Grond 101-1, 102-1, 103-1;6-25;voormalige tank>MM-6

Analyseresultaten			1
Droge stof	Q	%	93.8
Organische stof	Q	%	< 0.2
Minerale olie C10 - C40	Q	mg/kg ds	< 10

Voor analysemethoden, rapportagegrenzen en STERLAB-informatie wordt verwezen naar de informatiegids van Envirolab. Informatie m.b.t. prestatiekenmerken is op aanvraag beschikbaar. De met "Q" gemerkte analyses op dit certificaat vallen onder de STERLAB- erkenning.

Dit certificaat mag zonder uitdrukkelijk schriftelijke toestemming van Envirolab niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Para[redacted]

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nr. L123 voor gebieden zoals nader omschreven in de accreditatie.
Al onze opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig onze leveringsvoorwaarden.

Envirolab is onderdeel van SITA
Koopvaardijweg 34, 4906 CV Oosterhout NB
tel (0162) 49 75 20 fax (0162) 49 75 21
e-mail: info@envirolab.nl

ROUWMAAT groep ENVIROLAB MILIEULABORATORIUM

Analysecertificaat

Certificaatnummer : 200306938

Rouwmaat Groenlo b.v.
[redacted]
Postbus 74
7140 AB GROENLO

Betreft uw project: 23141 / Exakta, Vreesweg Winterswijk
Startdatum: 02-06-2003
Rapportagedatum: 06-06-2003

Monsteromschrijving

1	200306938-01	Grond	8-1
2	200306938-02	Grond	1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 6-1, 7-1;5-90;werkruimten + compressor>MM-1
3	200306938-03	Grond	1-2, 3-2, 5-1, 8-2, 9-1, 10-1, 11-1, 12-1;5-150;bedrijfsterrein>MM-3
4	200306938-04	Grond	13-1, 14-1, 15-1, 16-1;0-50;woning>MM-4
5	200306938-05	Grond	2-4, 2-5, 4-3, 4-4, 11-3, 11-4, 13-3, 13-4;100-210;bedrijfsterrein>MM-5

Analyseresultaten			1	2	3	4	5
Droge stof	Q	%	93.5	95.1	85.9	82.5	82.7
Organische stof	Q	%	0.7	< 0.2	3.4	6.1	< 0.2
Lutum	Q	%		1.1	4.1	4.0	1.7
Arseen [As]	Q	mg/kg ds		< 15	< 15	< 15	< 15
Cadmium [Cd]	Q	mg/kg ds		< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4
Chroom [Cr]	Q	mg/kg ds		11	< 10	< 10	< 10
Koper [Cu]	Q	mg/kg ds		< 5	5.4	11	< 5
Lood [Pb]	Q	mg/kg ds		< 15	17	100	< 15
Nikkel [Ni]	Q	mg/kg ds		< 5	< 5	< 5	< 5
Zink [Zn]	Q	mg/kg ds		9.5	21	49	7.0
Kwik [Hg] (niet vluchtig)	Q	mg/kg ds		< 0.04	< 0.04	0.071	< 0.04
Aromaten							
Benzeen	Q	mg/kg ds	< 0.05				
Tolueen	Q	mg/kg ds	< 0.05				
Ethylbenzeen	Q	mg/kg ds	< 0.05				
ortho-Xyleen	Q	mg/kg ds	< 0.05				
meta-/para-Xyleen (som)	Q	mg/kg ds	< 0.05				
Naftaleen	Q	mg/kg ds	< 0.1				
Xylenen (som 3)	Q	mg/kg ds	< 0.1				
Aromaten (som BTEX)	Q	mg/kg ds	< 0.25				
Minerale olie C10 - C40	Q	mg/kg ds	3200	< 10	< 10	29	< 10
Minerale olie C10 - C12		%	1.2				
Minerale olie C12 - C22		%	< 0.1				
Minerale olie C22 - C30		%	88.2				
Minerale olie C30 - C40		%	10.6				
Chromatogram minerale olie		-		Bijlage	Bijlage	Bijlage	Bijlage

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nr. L123 voor gebieden zoals nader omschreven in de accreditatie.
Al onze opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig onze leveringsvoorwaarden.
Envirolab is onderdeel van SITA
Koopvaardijweg 34, 4906 CV Oosterhout NB
tel (0162) 49 75 20 fax (0162) 49 75 21
e-mail: info@envirolab.nl

ROUWMAAT groep ENVIROLAB MILIEULABORATORIUM

Analysecertificaat

Certificaatnummer : 200306938

Monsteromschrijving

1	200306938-01	Grond	8-1
2	200306938-02	Grond	1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 6-1, 7-1;5-90;werkruimten + compressor>MM-1
3	200306938-03	Grond	1-2, 3-2, 5-1, 8-2, 9-1, 10-1, 11-1, 12-1;5-150;bedrijfsterrein>MM-3
4	200306938-04	Grond	13-1, 14-1, 15-1, 16-1;0-50;woning>MM-4
5	200306938-05	Grond	2-4, 2-5, 4-3, 4-4, 11-3, 11-4, 13-3, 13-4;100-210;bedrijfsterrein>MM-5

Analyseresultaten			1	2	3	4	5
PAK							
Naftaleen	Q	mg/kg ds		< 0.05	< 0.05	0.055	< 0.05
Fenanthreen	Q	mg/kg ds		< 0.01	0.018	1.2	< 0.01
Anthraceen	Q	mg/kg ds		< 0.01	< 0.01	0.12	< 0.01
Fluorantheen	Q	mg/kg ds		< 0.02	0.034	2.1	< 0.02
Benzo(a)anthraceen	Q	mg/kg ds		< 0.01	0.022	0.82	< 0.01
Chryseen	Q	mg/kg ds		< 0.02	0.036	0.95	< 0.02
Benzo(k)fluorantheen	Q	mg/kg ds		< 0.02	0.025	0.57	< 0.02
Benzo(a)pyreen	Q	mg/kg ds		< 0.02	0.024	0.92	< 0.02
Benzo(g,h,i)peryleen	Q	mg/kg ds		< 0.02	0.036	0.60	< 0.02
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q	mg/kg ds		< 0.02	0.040	0.69	< 0.02
PAK 10 VROM	Q	mg/kg ds		< 0.2	0.25	8.0	< 0.2
EOX	Q	mg/kg ds		< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nr. L123 voor gebieden zoals nader omschreven in de accreditatie.

Al onze opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig onze leveringsvoorwaarden.

Envirolab is onderdeel van SITA

Koopvaardijweg 34, 4906 CV Oosterhout NB
tel (0162) 49 75 20 fax (0162) 49 75 21
e-mail: info@envirolab.nl

ROUWMAAT groep ENVIROLAB MILIEULABORATORIUM

Analysecertificaat

Certificaatnummer : 200306938

Monsteromschrijving

6	200306938-06	Grond	7-3, 7-4, 8-4, 8-5;110-200;voormalige tank>MM-2
7	200306938-07	Grond	13-5

Analyseresultaten			6	7
Droge stof	Q	%	82.9	80.5
Organische stof	Q	%	< 0.2	< 0.2
Lutum	Q	%		1.6
Arseen [As]	Q	mg/kg ds		< 15
Cadmium [Cd]	Q	mg/kg ds		< 0.4
Chroom [Cr]	Q	mg/kg ds		< 10
Koper [Cu]	Q	mg/kg ds		< 5
Lood [Pb]	Q	mg/kg ds		< 15
Nikkel [Ni]	Q	mg/kg ds		< 5
Zink [Zn]	Q	mg/kg ds		7.9
Kwik [Hg] (niet vluchtig)	Q	mg/kg ds		< 0.04
Aromaten				
Benzeen	Q	mg/kg ds		< 0.05
Tolueen	Q	mg/kg ds		< 0.05
Ethylbenzeen	Q	mg/kg ds		< 0.05
ortho-Xyleen	Q	mg/kg ds		< 0.05
meta-/para-Xyleen (som)	Q	mg/kg ds		< 0.05
Naftaleen	Q	mg/kg ds		< 0.1
Xylenen (som 3)	Q	mg/kg ds		< 0.1
Aromaten (som BTEX)	Q	mg/kg ds		< 0.25
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen				
Dichloormethaan	Q	mg/kg ds		< 0.1
1,1-Dichloorethaan	Q	mg/kg ds		< 0.1
1,2-Dichloorethaan	Q	mg/kg ds		< 0.1
Trichloormethaan	Q	mg/kg ds		< 0.1
1,1,1-Trichloorethaan	Q	mg/kg ds		< 0.1
1,1,2-Trichloorethaan	Q	mg/kg ds		< 0.1
Trichlooretheen (Tri)	Q	mg/kg ds		< 0.1
Tetrachloormethaan (Tetra)	Q	mg/kg ds		< 0.1
Tetrachlooretheen (Per)	Q	mg/kg ds		< 0.1
Vl. chloorkoolw.st. (som 9)	Q	mg/kg ds		< 0.9
Minerale olie C10 - C40	Q	mg/kg ds	< 10	< 10
EOX	Q	mg/kg ds		< 0.2

Voor analysemethoden, rapportagegrenzen en STERLAB-informatie wordt verwezen naar de informatiegids van Envirolab. Informatie m.b.t. prestatiekenmerken is op aanvraag beschikbaar. De met "Q" gemerkte analyses op dit certificaat vallen onder de STERLAB- erkenning.

Dit certif[redacted]ftelijke toestemming van Envirolab niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Paraaf [redacted]

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nr. L123 voor gebieden zoals nader omschreven in de accreditatie.

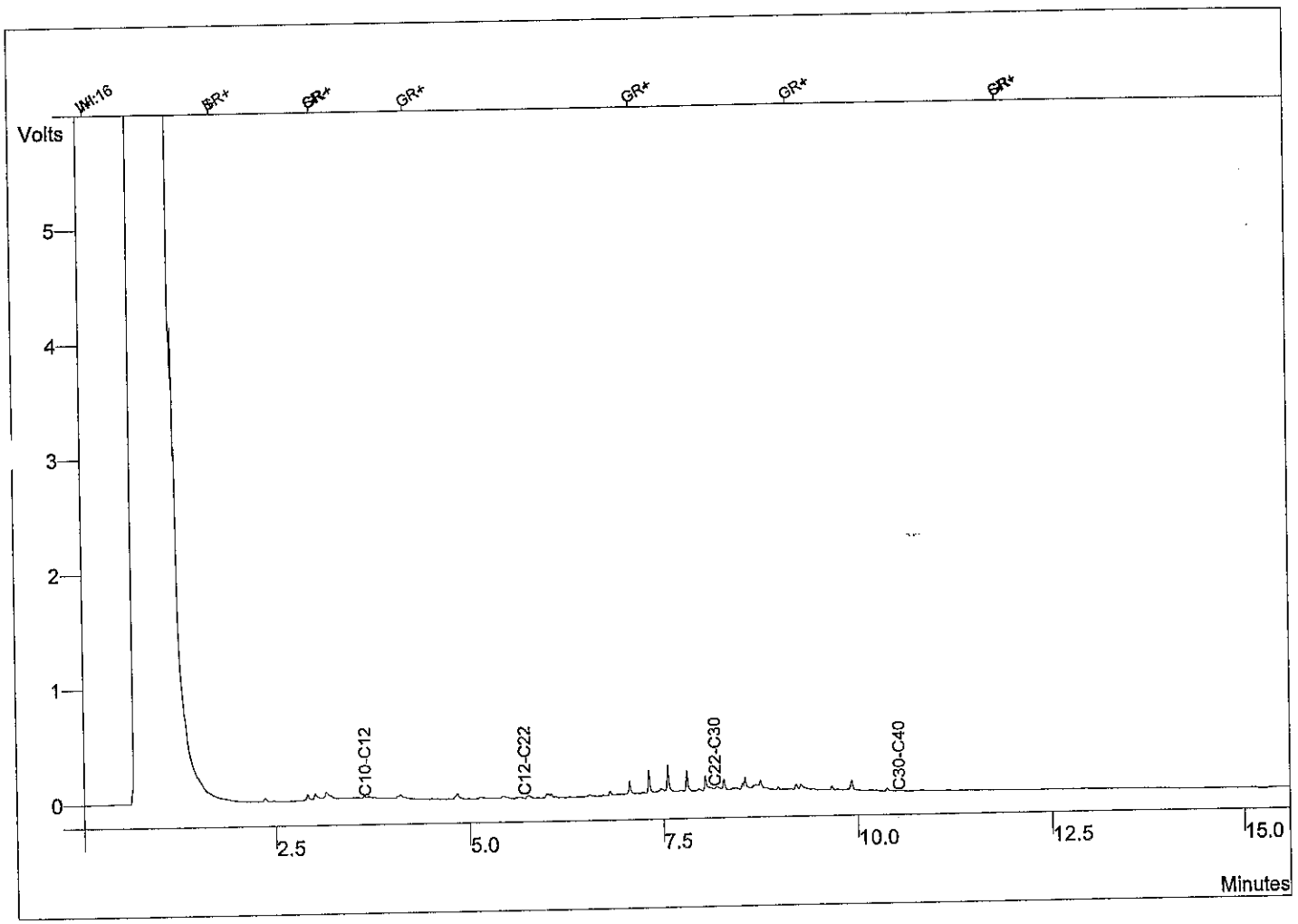
Al onze opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig onze leveringsvoorwaarden.

Envirolab is onderdeel van SITA

Koopvaardijweg 34, 4906 CV Oosterhout NB
tel (0162) 49 75 20 fax (0162) 49 75 21
e-mail: info@envirolab.nl

ROUWM ENVIROLAB
groep

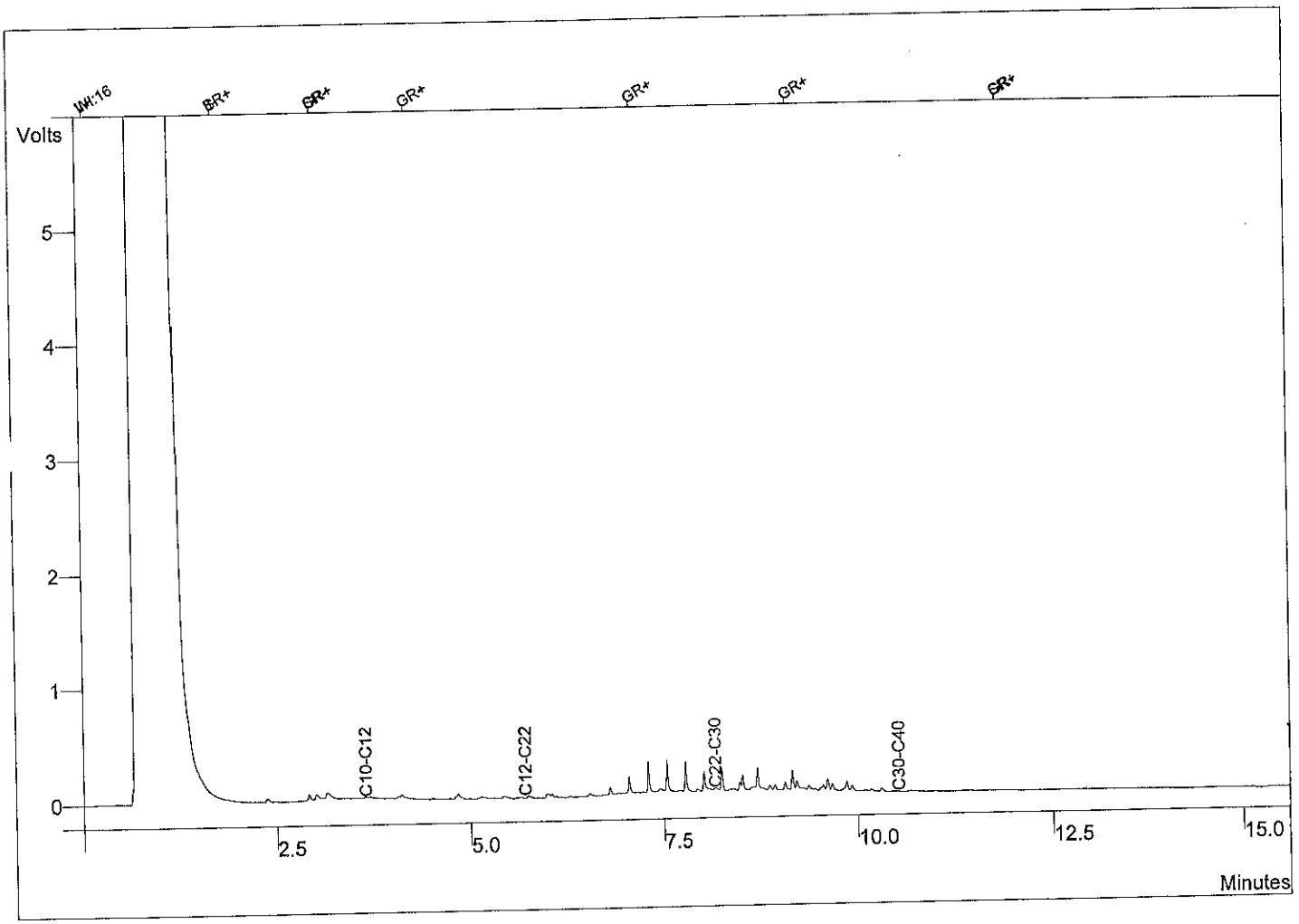
Data File: **c:\star\data5\5jn11023.run**
Sample ID: 200306938-02



Peak No	Peak Name	Result (%)
1	C10-C12	12,0400
2	C12-C22	11,5135
3	C22-C30	44,5063
4	C30-C40	31,9403
	Totals	**100,0001**

ROUWM ENVIROLAB
THE LABORATORIUM
groep

Data File: **c:\star\data5\5jn11024.run**
Sample ID: 200306938-03

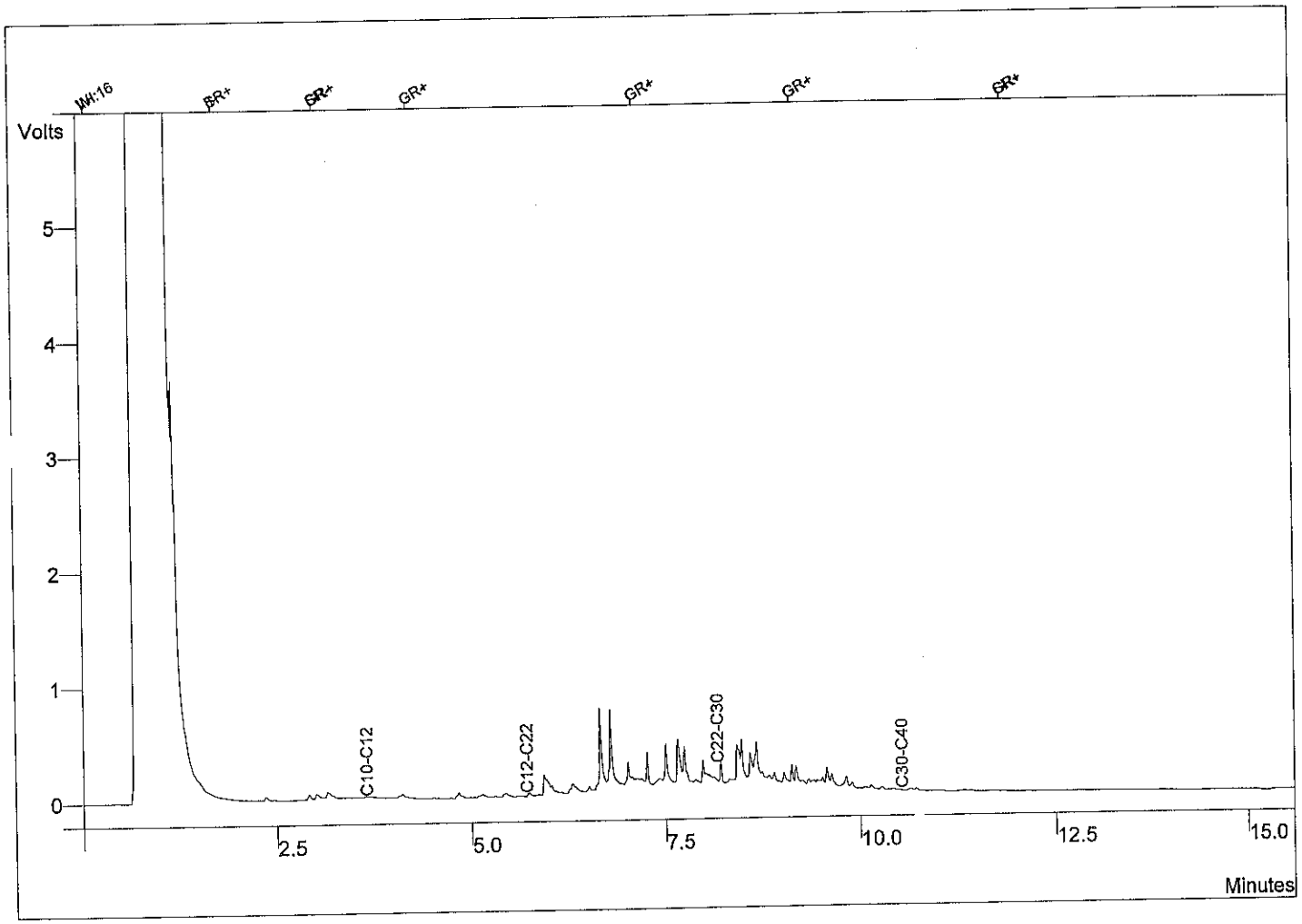


Peak No	Peak Name	Result (%)
1	C10-C12	12,4649
2	C12-C22	13,8489
3	C22-C30	52,7325
4	C30-C40	20,9538
	Totals	**100,0001**

RgbVV1

ROUWMAAT ENVIROLAB
MILIEULABORATORIUM
groep

Data File: **c:\star\data5\5jn11025.run**
Sample ID: 200306938-04

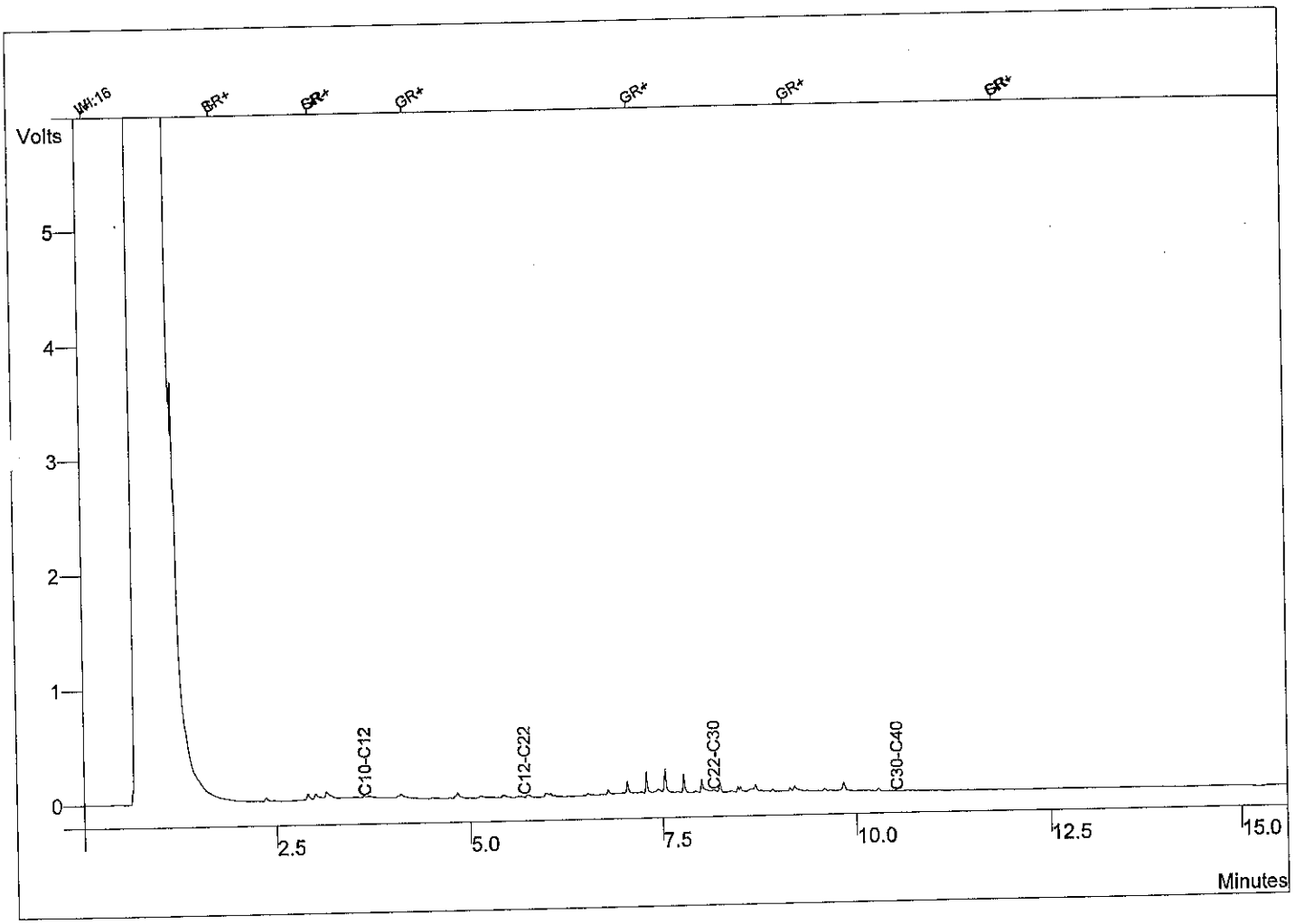


Peak No	Peak Name	Result (%)
1	C10-C12	4,1819
2	C12-C22	27,6048
3	C22-C30	53,1478
4	C30-C40	15,0654
	Totals	**99,9999**

RgbVV1

ROUWM ENVIROLAB
THE LABORATORIUM
groep

Data File: **c:\star\data5\5jn11026.run**
Sample ID: 200306938-05



Peak No	Peak Name	Result (%)
1	C10-C12	20,2300
2	C12-C22	20,0362
3	C22-C30	42,2618
4	C30-C40	17,4720
	Totals	**100,0000**

ROUWMAAT groep

BIJLAGE 4

ANALYSERAPPORTEN GRONDWATER

ROUWMAAT groen ENVIROLAB MILIEULABORATORIUM

Analysecertificaat

Certificaatnummer : 200306939

Rouwmaat Groenlo b.v.
[redacted]
Postbus 74
7140 AB GROENLO

Betreft uw project: 23141 / Exakta, Vreesweg Winterswijk
Startdatum: 28-05-2003
Rapportagedatum: 05-06-2003

Monsteromschrijving

1	200306939-01	Grondwater	B1-pf1
2	200306939-02	Grondwater	B7-pf2
3	200306939-03	Grondwater	B13-pf3

Analyseresultaten			1	2	3
pH	Q	-	6.9	6.2	6.5
Geleidbaarheid (25 °C)	Q	µS/cm	440	530	1200
Arseen [As]	Q	µg/l	< 10	< 10	< 10
Cadmium [Cd]	Q	µg/l	< 0.4	0.69	< 0.4
Chroom [Cr]	Q	µg/l	< 1	< 1	15
Koper [Cu]	Q	µg/l	< 10	< 10	35
Lood [Pb]	Q	µg/l	< 10	< 10	48
Nikkel [Ni]	Q	µg/l	< 10	< 10	< 10
Zink [Zn]	Q	µg/l	< 20	170	69
Kwik [Hg]	Q	µg/l	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Aromaten en vluchtige chloorkoolwaterstoffen					
Benzeen	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Tolueen	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Ethylbenzeen	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
ortho-Xyleen	Q	µg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
meta-/para-Xyleen	Q	µg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Naftaleen	Q	µg/l	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,2-Dichloorethaan	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
cis-1,2-Dichlooretheen	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Trichloormethaan	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
1,1,1-Trichloorethaan	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
1,1,2-Trichloorethaan	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Trichlooretheen (Tri)	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Tetrachloormethaan (Tetra)	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Tetrachlooretheen (Per)	Q	µg/l	< 0.2	0.38	< 0.2
Monochloorbenzeen	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
1,2-Dichloorbenzeen	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
1,3-Dichloorbenzeen	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
1,4-Dichloorbenzeen	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Dichloorbenzenen (som 3)	Q	µg/l	< 0.6	< 0.6	< 0.6
Xylenen (som 3)	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Aromaten (som BTEX)	Q	µg/l	< 0.8	< 0.8	< 0.8
Vl. chloorkoolw.st. (som 12)	Q	µg/l	< 2.5	< 2.5	< 2.5
Minerale olie C10 - C40	Q	µg/l	< 50	< 50	< 50
Chromatogram minerale olie			Bijlage	Bijlage	Bijlage

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nr. L123 voor gebieden zoals nader omschreven in de accreditatie.
Al onze opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig onze leveringsvoorwaarden.
Envirolab is onderdeel van SITA
Koopvaardijweg 34, 4906 CV Oosterhout NB
tel (0162) 49 75 20 fax (0162) 49 75 21
e-mail: info@envirolab.nl

ROUWMAAT ENVIROLAB
groep MILIEULABORATORIUM

Analysecertificaat

Certificaatnummer : 200306939

Voor analysemethoden, rapportagegrenzen en STERLAB-informatie wordt verwezen naar de informatiegids van Envirolab. Informatie m.b.t. prestatiekenmerken is op aanvraag beschikbaar. De met "Q" gemerkte analyses op dit certificaat vallen onder de STERLAB- erkenning.

Dit certificaat mag zonder uitdrukkelijk schriftelijke toestemming van Envirolab niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Paraaf [redacted]

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nr. L123 voor gebieden zoals nader omschreven in de accreditatie.

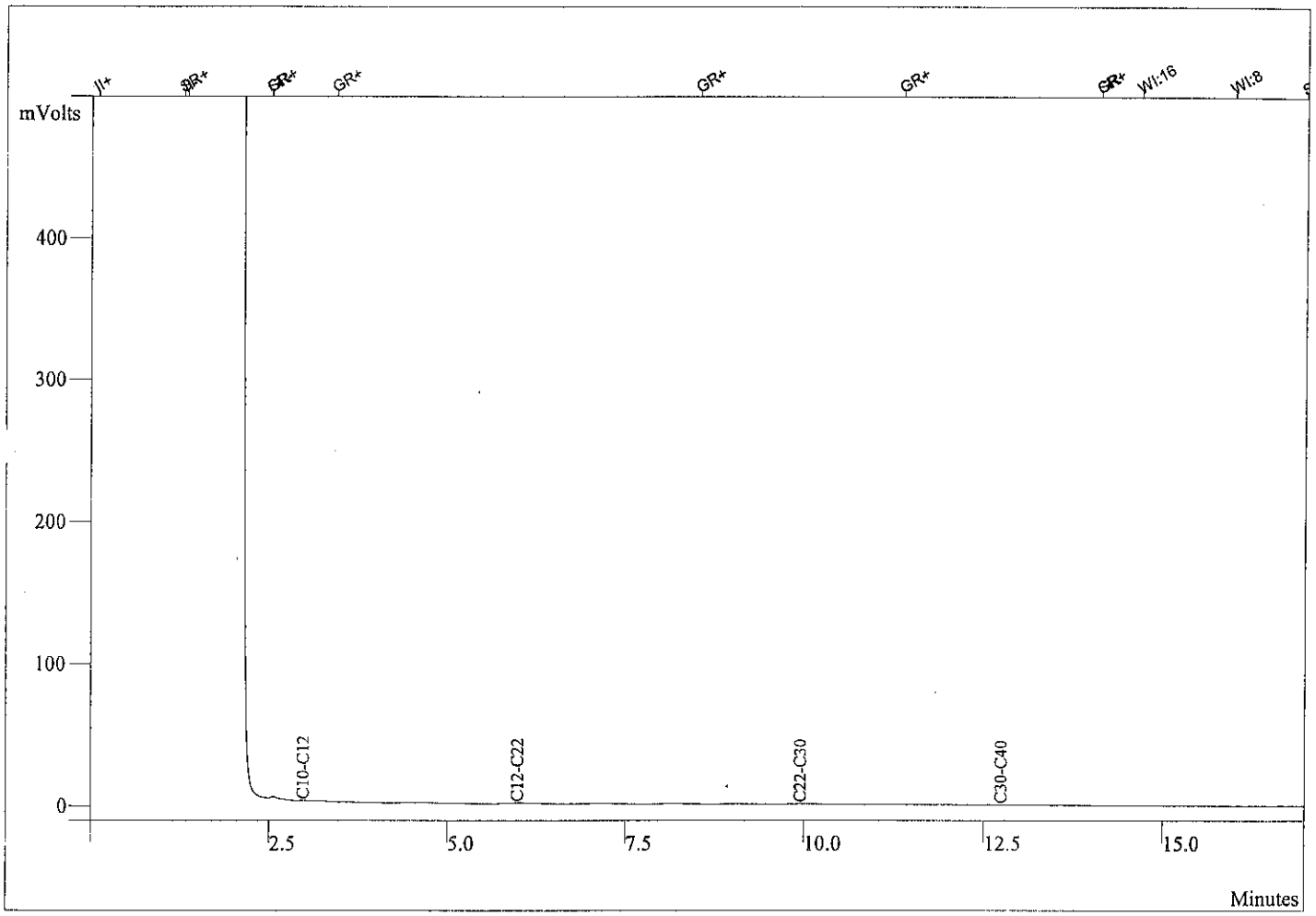
Al onze opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig onze leveringsvoorwaarden.

Envirolab is onderdeel van SITA

Koopvaardijweg 34, 4906 CV Oosterhout NB
tel (0162) 49 75 20 fax (0162) 49 75 21
e-mail: info@envirolab.nl

ROUWMAAT ENVIROLAB
groep

Data File: **c:\star\data\gcmo 7\7me51308.run**
Sample ID: 200306939-01

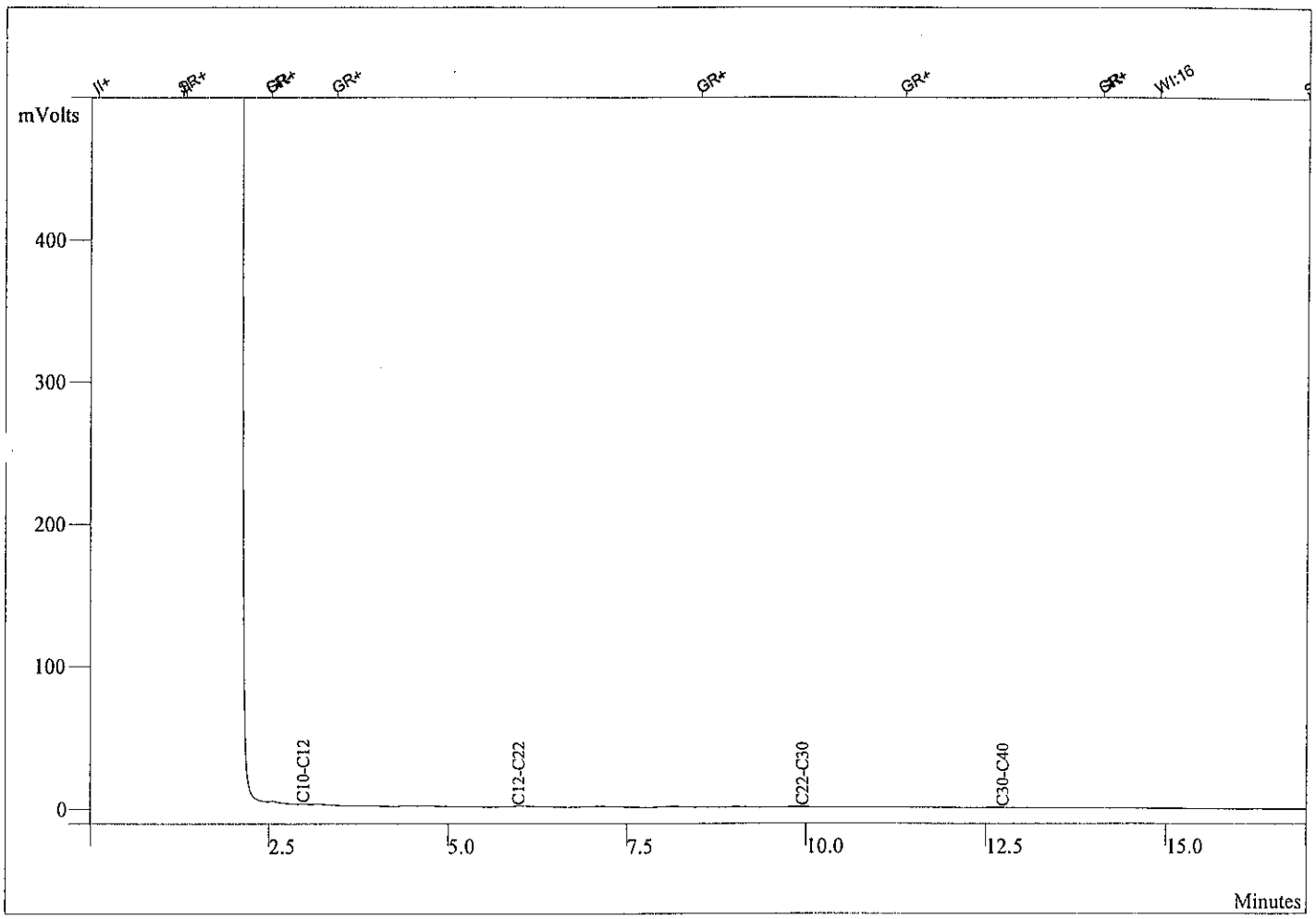


Peak No	Peak Name	Result (%)
1	C10-C12	3,5994
2	C12-C22	48,2928
3	C22-C30	32,9672
4	C30-C40	14,3672
	Totals	**99,2266**

RgbWV1

ROUWMAAT ENVIROLAB MILIEULABORATORIUM groep

Data File: **c:\star\data\gcmo 7\7me51309.run**
Sample ID: 200306939-02

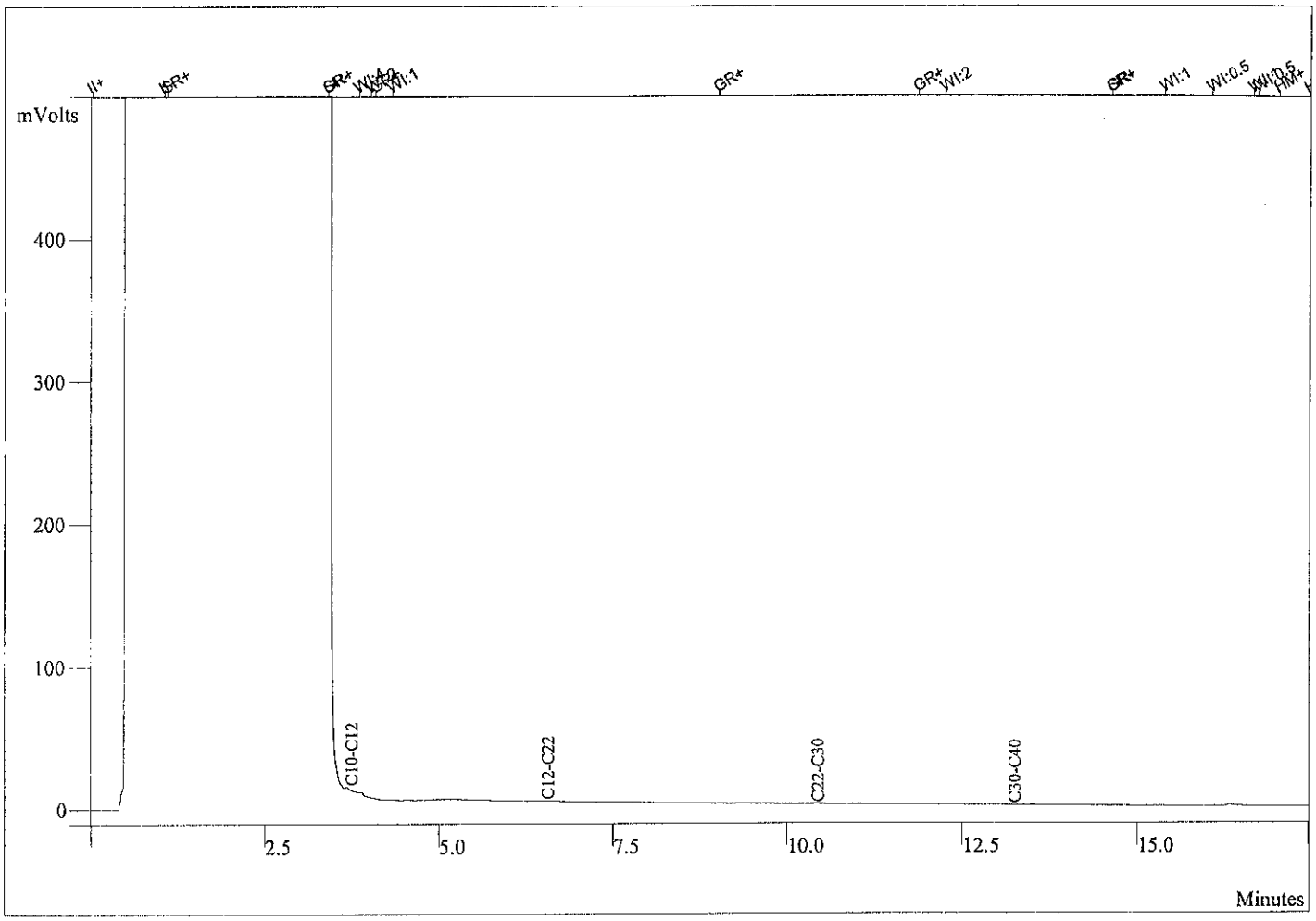


Peak No	Peak Name	Result (%)
1	C10-C12	1,2525
2	C12-C22	50,2526
3	C22-C30	28,1234
4	C30-C40	19,6316
	Totals	**99,2601**

RgbVV1

ROUWMA ENVIROLAB
MILIEULABORATORIUM
groep

Data File: **c:\star\data\8me41352.run**
Sample ID: 200306939-03



Peak No	Peak Name	Result (%)
1	C10-C12	3,4969
2	C12-C22	76,9550
3	C22-C30	12,9153
4	C30-C40	6,6329
	Totals	**100,0001**

RgbVV1

ROUWMAAT groep ENVIROLAB MILIEULABORATORIUM

Analysecertificaat

Certificaatnummer : 200307583

Rouwmaat Groenlo b.v.
[redacted]
Postbus 74
7140 AB GROENLO

Betreft uw project: 23141 / Exakta, Vreesweg Winterswijk
Startdatum: 17-06-2003
Rapportagedatum: 18-06-2003

Monsteromschrijving

1	200307583-01	Grondwater	B13-pf3

Analyseresultaten			1
Filtratie 0,45 µm			Uitgevoerd
Lood [Pb]	Q	µg/l	< 10

Voor analysemethoden, rapportagegrenzen en STERLAB-informatie wordt verwezen naar de informatiegids van Envirolab. Informatie m.b.t. prestatiekenmerken is op aanvraag beschikbaar. De met "Q" gemerkte analyses op dit certificaat vallen onder de STERLAB- erkenning.

Dit certificaat mag zonder uitdrukkelijk schriftelijke toestemming van Envirolab niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Paraaf p[redacted]

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nr. L123 voor gebieden zoals nader omschreven in de accreditatie.
Al onze opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig onze leveringsvoorwaarden.
Envirolab is onderdeel van SITA
Koopvaardijweg 34, 4906 CV Oosterhout NB
tel (0162) 49 75 20 fax (0162) 49 75 21
e-mail: info@envirolab.nl

ROUWMAAT groep

BIJLAGE 5

TOETSINGSTABELLEN

ROUWMAAT groep

In de onderstaande tabel(len) worden de geanalyseerde concentraties aangegeven. De streef-, toetsings- en interventiewaarden van de grond hebben betrekking op een bodem met bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd.

			Grondmonster		
Verbinding	**8-1 (mg/kg.ds)**		**S**	**½(S+I)**	**I**
Organische stof (% d.s.)	0,7				
Droge stof (% d.s.)	93,5				
Aromaten					
Benzeen	<0,05	-	0,002	0,1	0,2
Tolueen	<0,05	-	0,002	13	26
Ethylbenzeen	<0,05	-	0,006	5	10
Ortho-Xyleen	<0,05	-			
Meta-/para-Xyleen	<0,05	-			
(som)					
Naftaleen	<0,1	-			
Xylenen (som 3)	<0,1	-	0,02	2,5	5
Aromaten (som BTEX)	<0,25	-			
Minerale olie GC					
Minerale olie C10 - C40	3200	+++	10	505	1000

8-1: 8-1 (6-25 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:
Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld,
- : onder streefwaarde of detectiegrens, + : tussen streefwaarde en ½(S+I),
++ : tussen ½(S+I) en interventiewaarde, +++ : boven interventiewaarde, n.b. : niet bepaald.

ROUWMAAT groep

Verbinding	MM-1 (mg/kg.ds)		Grondmonster S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	<0,2				
Lutum (% d.s.)	1,1				
Droge stof (% d.s.)	95,1				
Metalen					
Arseen [As]	<15	-	15	22,4	29
Cadmium [Cd]	<0,4	-	0,42	3,3	6,2
Chroom [Cr]	11	-	52	125	198
Koper [Cu]	<5	-	16	49	83
Lood [Pb]	<15	-	51	185	319
Nikkel [Ni]	<5	-	11	38,9	67
Zink [Zn]	9,5	-	53	164	274
Kwik [Hg] (niet vluchtig)	<0,04	-	0,2	3,5	6,7
Minerale olie GC					
Minerale olie C10 - C40	<10	-	10	505	1000
PAK					
Naftaleen	<0,05	-			
Fenanthreen	<0,01	-			
Anthraceen	<0,01	-			
Fluorantheen	<0,02	-			
Benzo(a)anthraceen	<0,01	-			
Chryseen	<0,02	-			
Benzo(k)fluorantheen	<0,02	-			
Benzo(a)pyreen	<0,02	-			
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,02	-			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,02	-			
PAK 10 VROM	<0,2	-	1	20,5	40
EOX	<0,2	-			

MM-1: 1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 6-1, 7-1 (5-90 cm-mv)

ROUWMAAT groep

Verbinding	MM-3 (mg/kg.ds)		Grondmonster S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	3,4				
Lutum (% d.s.)	4,1				
Droge stof (% d.s.)	85,9				
Metalen					
Arseen [As]	<15	-	18	26,1	34
Cadmium [Cd]	<0,4	-	0,51	4,1	7,6
Chroom [Cr]	<10	-	58	140	221
Koper [Cu]	5,4	-	20	61	103
Lood [Pb]	17	-	58	208	359
Nikkel [Ni]	<5	-	14	49,4	85
Zink [Zn]	21	-	67	207	347
Kwik [Hg] (niet vluchtig)	<0,04	-	0,22	3,7	7,3
Minerale olie GC					
Minerale olie C10 - C40	<10	-	17	859	1700
PAK					
Naftaleen	<0,05	-			
Fenanthreen	0,018				
Anthraceen	<0,01	-			
Fluorantheen	0,034				
Benzo(a)anthraceen	0,022				
Chryseen	0,036				
Benzo(k)fluorantheen	0,025				
Benzo(a)pyreen	0,024				
Benzo(g,h,i)peryleen	0,036				
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,04				
PAK 10 VROM	0,25	-	1	20,5	40
EOX	<0,2	-			

MM-3: 1-2, 3-2, 5-1, 8-2, 9-1, 10-1, 11-1, 12-1 (5-150 cm-mv)

ROUWMAAT groep

Verbinding	MM-4 (mg/kg.ds)		Grondmonster S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	6,1				
Lutum (% d.s.)	4,0				
Droge stof (% d.s.)	82,5				
Metalen					
Arseen [As]	<15	-	19	27,6	36
Cadmium [Cd]	<0,4	-	0,57	4,5	8,5
Chroom [Cr]	<10	-	58	139	220
Koper [Cu]	11	-	21	66	111
Lood [Pb]	100	+	60	217	375
Nikkel [Ni]	<5	-	14	49	84
Zink [Zn]	49	-	71	219	366
Kwik [Hg] (niet vluchtig)	0,071	-	0,22	3,8	7,4
Minerale olie GC					
Minerale olie C10 - C40	29	-	31	1540	3050
PAK					
Naftaleen	0,055				
Fenanthreen	1,2				
Anthraceen	0,12				
Fluorantheen	2,1				
Benzo(a)anthraceen	0,82				
Chryseen	0,95				
Benzo(k)fluorantheen	0,57				
Benzo(a)pyreen	0,92				
Benzo(g,h,i)peryleen	0,6				
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,69				
PAK 10 VROM	8,0	+	1	20,5	40
EOX	<0,2	-			

MM-4: 13-1, 14-1, 15-1, 16-1 (0-50 cm-mv)

RgbVV1

ROUWMAAT groep

Verbinding	MM-5 (mg/kg.ds)		Grondmonster S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	<0,2				
Lutum (% d.s.)	1,7				
Droge stof (% d.s.)	82,7				
Metalen					
Arseen [As]	<15	-	16	22,7	30
Cadmium [Cd]	<0,4	-	0,42	3,4	6,3
Chroom [Cr]	<10	-	53	128	203
Koper [Cu]	<5	-	16	50	85
Lood [Pb]	<15	-	52	187	322
Nikkel [Ni]	<5	-	12	41	70
Zink [Zn]	7	-	55	169	283
Kwik [Hg] (niet vluchtig)	<0,04	-	0,2	3,5	6,8
Minerale olie GC					
Minerale olie C10 - C40	<10	-	10	505	1000
PAK					
Naftaleen	<0,05	-			
Fenanthreen	<0,01	-			
Anthraceen	<0,01	-			
Fluorantheen	<0,02	-			
Benzo(a)anthraceen	<0,01	-			
Chryseen	<0,02	-			
Benzo(k)fluorantheen	<0,02	-			
Benzo(a)pyreen	<0,02	-			
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,02	-			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,02	-			
PAK 10 VROM	<0,2	-	1	20,5	40
EOX	<0,2	-			

MM-5: 2-4, 2-5, 4-3, 4-4, 11-3, 11-4, 13-3, 13-4 (100-210 cm-mv)

Verbinding	MM-2 (mg/kg.ds)		Grondmonsters MM-6 (mg/kg.ds)		S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	<0,2		<0,2				
Droge stof (% d.s.)	82,9		93,8				
Minerale olie GC							
Minerale olie C10 - C40	<10	-	<10	-	10	505	1000

MM-2: 7-3, 7-4, 8-4, 8-5 (110-200 cm-mv)
MM-6: 101-1, 102-1, 103-1 (6-25 cm-mv)

ROUWMAAT groep

Verbinding	13-5 (mg/kg.ds)		Grondmonster S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	<0,2				
Lutum (% d.s.)	1,6				
Droge stof (% d.s.)	80,5				
Metalen					
Arseen [As]	<15	-	16	22,7	30
Cadmium [Cd]	<0,4	-	0,42	3,4	6,3
Chroom [Cr]	<10	-	53	128	202
Koper [Cu]	<5	-	16	50	84
Lood [Pb]	<15	-	52	187	322
Nikkel [Ni]	<5	-	12	40,6	70
Zink [Zn]	7,9	-	55	168	282
Kwik [Hg] (niet vluchtig)	<0,04	-	0,2	3,5	6,8
Aromaten					
Benzeen	<0,05	-	0,002	0,1	0,2
Tolueen	<0,05	-	0,002	13	26
Ethylbenzeen	<0,05	-	0,006	5	10
Ortho-Xyleen	<0,05	-			
Meta-/para-Xyleen (som)	<0,05	-			
Naftaleen	<0,1	-			
Xylenen (som 3)	<0,1	-	0,02	2,5	5
Aromaten (som BTEX)	<0,25	-			
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen					
Dichloormethaan	<0,1	-	0,08	1	2
1,1-Dichloorethaan	<0,1	-	0,004	1,5	3
1,2-Dichloorethaan	<0,1	-	0,004	0,4	0,8
Trichloormethaan	<0,1	-	0,004	1	2
1,1,1-Trichloorethaan	<0,1	-	0,014	1,5	3
1,1,2-Trichloorethaan	<0,1	-	0,08	1	2
Trichlooretheen (Tri)	<0,1	-	0,02	6	12
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	-	0,08	0,14	0,2
Tetrachlooretheen (Per)	<0,1	-	0,0004	0,4	0,8
Vl. Chloorkoolw.st. (som 9)	<0,9	-			
Minerale olie GC					
Minerale olie C10 - C40	<10	-	10	505	1000
EOX	<0,2	-			

13-5: 13-5 (210-250 cm-mv)

RgbVV1

ROUWMAAT groep

Verbinding	Grondwatermonsters B1-PF1 (µg/liter)		B7-PF2 (µg/liter)		B13-PF3 (µg/liter)		Herbe-monstering		S	½(S+I)	I
Metalen											
Arseen [As]	<10	-	<10	-	<10	-			10	35	60
Cadmium [Cd]	<0,4	-	0,69	+	<0,4	-			0,4	3,2	6
Chroom [Cr]	<1	-	<1	-	15	+			1	16	30
Koper [Cu]	<10	-	<10	-	35	+			15	45	75
Lood [Pb]	<10	-	<10	-	48	++	<10	-	15	45	75
Nikkel [Ni]	<10	-	<10	-	<10	-			15	45	75
Zink [Zn]	<20	-	170	+	69	+			65	433	800
Kwik [Hg]	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-			0,05	0,18	0,3
Aromaten											
Benzeen	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-			0,2	15,1	30
Tolueen	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-			7	504	1000
Ethylbenzeen	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-			4	77	150
Ortho-Xyleen	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-					
Xylenen (som 3)	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-			0,2	35	70
Aromaten (som BTEX)	<0,8	-	<0,8	-	<0,8	-					
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen											
1,2-Dichloorethaan	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-			7	204	400
Trichloormethaan	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-			6	203	400
1,1,1-Trichloorethaan	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-			0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-			0,01	65	130
Trichlooretheen (Tri)	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-			24	262	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-			0,01	5	10
Tetrachlooretheen (Per)	<0,2	-	0,38	+	<0,2	-			0,01	20	40
Aromaten en vluchtige chloorkoolwaterstoffen											
Meta-/para-Xyleen	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-					
Naftaleen	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-			0,01	35	70
Cis-1,2-Dichlooretheen	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-			0,01	10	20
Monochloorbenzeen	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-			7	94	180
1,2-Dichloorbenzeen	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-					
1,3-Dichloorbenzeen	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-					
1,4-Dichloorbenzeen	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-					
Dichloorbenzenen (som 3)	<0,6	-	<0,6	-	<0,6	-			3	26	50
Vl. Chloorkoolw.st. (som 12)	<2,5	-	<2,5	-	<2,5	-					
Minerale olie GC											
Minerale olie C10 - C40	<50	-	<50	-	<50	-			50	325	600

B1-PF1: (195-295 cm-mv)
B7-PF2: (120-220 cm-mv)
B13-PF3: (150-250 cm-mv)

ROUWMAAT groep

BIJLAGE 6

Definitie streefwaarden en interventiewaarden

Toetsingstabel voor beoordeling van concentratieniveaus van diverse verontreinigde stoffen
Circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden Bodemsanering" (Staatscourant 39, 24 februari 2000)
Waarden in de tabel grond gelden voor een lutumpercentage van 25% en een organische stofpercentage van 10%.
Symbolen:

- S = streefwaarde
- I = interventiewaarde
- (d) = detectielimiet chemische analyse
- ° = toetsingswaarde gebaseerd op een streefwaarde van 0 mg/kg of 0 µg/liter ('worst case')
- 1 = indicatief niveau
- 2 = waarde uitgedrukt in ng/l
- 3 = waarde uitgedrukt in µg/kg
- - = niet van toepassing

	Grond (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/liter)		
	S	**½(S+I)**	**I**	**S**	**½(S+I)**	**I**
Metalen						
Cr (chroom)	100	240	380	1	16	30
Co (cobalt)	9,0	124,5	240	20	60	100
Ni (nikkel)	35	122,5	210	15	45	75
Cu (koper)	36	113	190	15	45	75
Zn (zink)	140	430	720	65	433	800
As (arseen)	29	42,0	55	10	35	60
Mo (molybdeen)	3,00	102	200	5	153	300
Cd (cadmium)	0,80	6,4	12,0	0,4	3,2	6
Ba (barium)	160	393	625	50	338	625
Hg (kwik)	0,30	5,2	10,0	0,05	0,18	0,3
Pb (lood)	85	308	530	15	45	75
Sb (antimoon)	3,0	9,0	15,0	-	10°	20
Be (beryllium)	1,10	15,6	30,0[1]			15[1]
Ag (zilver)			15[1]			40[1]
Se (seleen)	0,70	50	100[1]			160[1]
Sn (tin)	19,0	460	900[1]			50[1]
V (vanadium)	42,0	146	250[1]			70[1]
Tellurium			600[1]			70[1]
Thallium	1,00	8,0	15,0[1]			7[1]
Anorganische verbindingen						
Cn (cyanide-vrij)	1,0	11	20	5	753	1500
Cn (cyanide-complex)(pH<5)	5	328	650	10	755	1500
Cn (cyanide-complex)(pH>5)	5	28	50	10	755	1500
Cn (thiocyanaten-som)	1,0	11	20	-	750°	1500
Bromide	20	-	-	300	-	-
Chloride	-	-	-	100000	-	-
Fluoride	500	-	-	500	-	-
Aromatische verbindingen						
Benzeen	0,01	0,51	1,00	0,2	15,1	30
Ethylbenzeen	0,03	25,0	50	4	77	150
Fenol	0,05	20,0	40,0	0,2	1000	2000
Creosolen (som)	0,05	2,53	5,0	0,2	100	200
Tolueen	0,01	65,0	130	7	504	1000
Xyleen	0,1	12,6	25,0	0,2	35	70
Catechol	0,05	10,0	20,0	0,2	625	1250
Resorcinol	0,05	5,0	10,0	0,2	300	600
Hydrochinon	0,05	5,0	10,0	0,2	400	800
Dodecylbenzeen			1000[1]			0,02[1]
Aromatische oplosmiddelen			200[1]			150[1]

	Grond (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/liter)		
	S	½(S+I)	I	S	½(S+I)	I
Gamma-HCH	0,000	-	-	9[2]	-	-
Carbaryl	0,00003	2,50	5,0	2[2]	25	50
Carbofuran	0,00002	1,00	2,00	9[2]	50	100
Maneb	0,002	17,5	35,0	0,05[2]	0,05	0,1
Atrizin	0,000	3,00	6,0	29[2]	75	150
Chloordaan	0,00003	2,00	4,00	0,02[2]	0,1	0,2
Heptachloor	0,0007	2,00	4,00	0,005[2]	0,15	0,3
Heptachloor-epoxide	0,0000002	2,00	4,00	0,005[2]	1,5	3,0
Endosulfan	0,00001	2,00	4,00	0,2[2]	2,5	5,0
Organitinverbindingen	0,001	1,25	2,50	0,05[2]	0,35	0,7
Azinfosmethyl			2,00[1]	0,1[2]	1,0	2,0[1]
MCPA	0,00005	2,00	4,00	0,02	25	50
Overige verontreinigingen						
Cyclohexanon	0,100	22,6	45,0	0,5	7500	15000
Ftalaten (som)	0,100	30,1	60,0	0,5	2,8	5
Minerale olie	50	2525	5000	50	325	600
Pyridine	0,100	0,30	0,50	0,5	15,2	30
Tribroommethaan			75,0		315*	630
Tetrahydrofuran	0,100	1,05	2,00	0,5	150	300
Tetrahydrothiofeen	0,100	45,1	90,0	0,5	2500	5000
Ethyleen glycol			100,0[1]			5500[1]
Diethyleen glycol			270[1]			13000[1]
Acrylonitril			0,100[1]	0,08	2,5	5[1]
Formaldehyde			0,100[1]			50[1]
Methanol			30,0[1]			24000[1]
Butanol			30,0[1]			5600[1]
Butylacetaat			200[1]			6300[1]
Methyl-tert-butyl (MTBE)			100,0[1]			9200[1]
Methylethylketon			35,0[1]			6000[1]
Ethylacetaat			75,0[1]			15000[1]
Isopropanol			220[1]			31000[1]

ROUWMAAT groep

Anorganische verbindingen

De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor metalen en arseen, met uitzondering van antimoon, molybdeen, seleen, tellurium, thallium en zilver zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organische stofgehalte.
Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor een standaard bodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem, gebruik makende van de voor de gemeten gehalten aan organische stof (het gewichtspercentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond) en lutum (het gewichtspercentage minerale delen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond).
De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemcorrectieformule:

$$(SW,IW)_b = (SW,IW)_{ab} \times [(A+(B \times \%lutum) + (C \times \%organische\ stof)) / ((A + (B \times 25) + (C \times 10))]$$

waarin:

$(SW,IW)_b$	=	Streefwaarde of interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg)
$(SW,IW)_{ab}$	=	Streefwaarde of interventiewaarden voor de standaardbodem (mg/kg)
%lutum	=	Gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
%organische stof	=	Gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem
A, B en C	=	Stofafhankelijke constanten voor metalen (tabel 2)

Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de formule (1) interventiewaarde (Ib en Ist) vervangen door streefwaarde.

TABEL 2 stofafhankelijke constante metalen

Stof	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Cobalt1	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Tin	4	0,6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5

ROUWMAAT groep

Organische verbindingen

De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen zijn afhankelijk van het organische stofgehalte van de bodem. Bij de omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$(SW,IW)_b = (SW,IW)_{sb}$ x (%organische stof / 10)

waarin:

$(SW,IW)_b$	=	Streefwaarde of interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg)
$(SW,IW)_{sb}$	=	Streefwaarde of interventiewaarden voor de standaardbodem (mg/kg)
%organische stof	=	Gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem

Voor de streefwaarde en interventiewaarde voor PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor de bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg ds en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een waarde van 3 respectievelijk 120 mg/kg ds gehanteerd.

Tussen de 10% en 30% organische stof kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$(SW)_b = 1$ X (% organische stof/10) $(IW)_b = 40$ X (% organische stof/10)

waarin:

$(SW)_b$	=	Streefwaarde geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg)
$(IW)_{sb}$	=	Interventiewaarden voor de standaardbodem (mg/kg)

Voor toepassing van bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in formule (1) interventiewaarde (Ib en Ist) vervangen door streefwaarde.

14144

ONTVANGEN 17 MEI 2006

2

Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen

Waliënsestraat te Winterswijk

Opdrachtgever

[redacted]

BIBLIOTHEEK RACM 10020247

Projectnummer
Synthegra Archeologie Rapport 175228

Kenmerk
HLE/UIT/SAZ/175228

Autorisatie

Redactie: par[redacted] datum 11 november 2005

Eindredactie/kwaliteitscontrole: par[redacted] datum 11 november 2005

Synthegra Archeologie bv, Ambachtsweg 10, NL-7021 BT ZELHEM
Postadres: Postbus 4, NL-6997 ZG HOOG-KEPPEL
Telefoon +31 (0)314 62 77 08, Fax +31 (0)314 62 77 26, Internet: www.synthegra.com
Bankrelatie F. van Lanschot Bankiers Nijmegen, nr. 22.59.31.451, BTW nr. NL809760538B01, HR 09119698
Synthegra Archeologie bv is een werkmaatschappij van de Verhoeve Groep bv
[illegible]insum, Weert en Zelhem

Colofon

Opdrachtgever: [redacted]
Project: [redacted]
Projectnummer: 175228
Titel: Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen, Waliënsestraat te Winterswijk
Datum: 11 november 2005
Redactie: [redacted]
Met bijdragen van: A[redacted]
Tekenaar: [redacted]
Eindredactie: [redacted]
Druk: Synthegra Archeologie bv, Zelhem
ISSN: 1574-0838

Synthegra Archeologie bv
Postadres: Postbus 4, NL-6997 ZG HOOG-KEPPEL
Telefoon +31 (0)314 62 77 08, Fax +31 (0)314 62 77 26, Internet: www.synthegra.com

© Synthegra Archeologie bv, 2005

De rechten van intellectueel eigendom verblijven te allen tijde bij Synthegra Archeologie bv.

INHOUD

1	Inleiding	4
1.1	Inleiding en onderzoekskader	4
1.2	Onderzoeksdoel en vraagstellingen	5
1.3	Leeswijzer	5
2	Landschapsgenese	6
2.1	Inleiding	6
2.2	Geologische en geomorfologische ontwikkeling	6
2.3	Bodem	8
3	Bewoningsgeschiedenis van de onderzoekslocatie	9
3.1	Inleiding	9
3.2	Archismeldingen rondom de onderzoekslocatie	9
3.3	De onderzoekslocatie op historisch kaartmateriaal	9
4	Verwachtingsmodel en boorprogramma	13
4.1	Verwachtingsmodel	13
4.2	Veldwerkmethode	13
5	Resultaten van het veldwerk	14
5.1	Oppervlaktekartering	14
5.2	Booronderzoek	14
6	Conclusie	16
7	Selectieadvies	17
8	Selectiebesluit	17
Literatuur		18
Administratieve gegevens		19

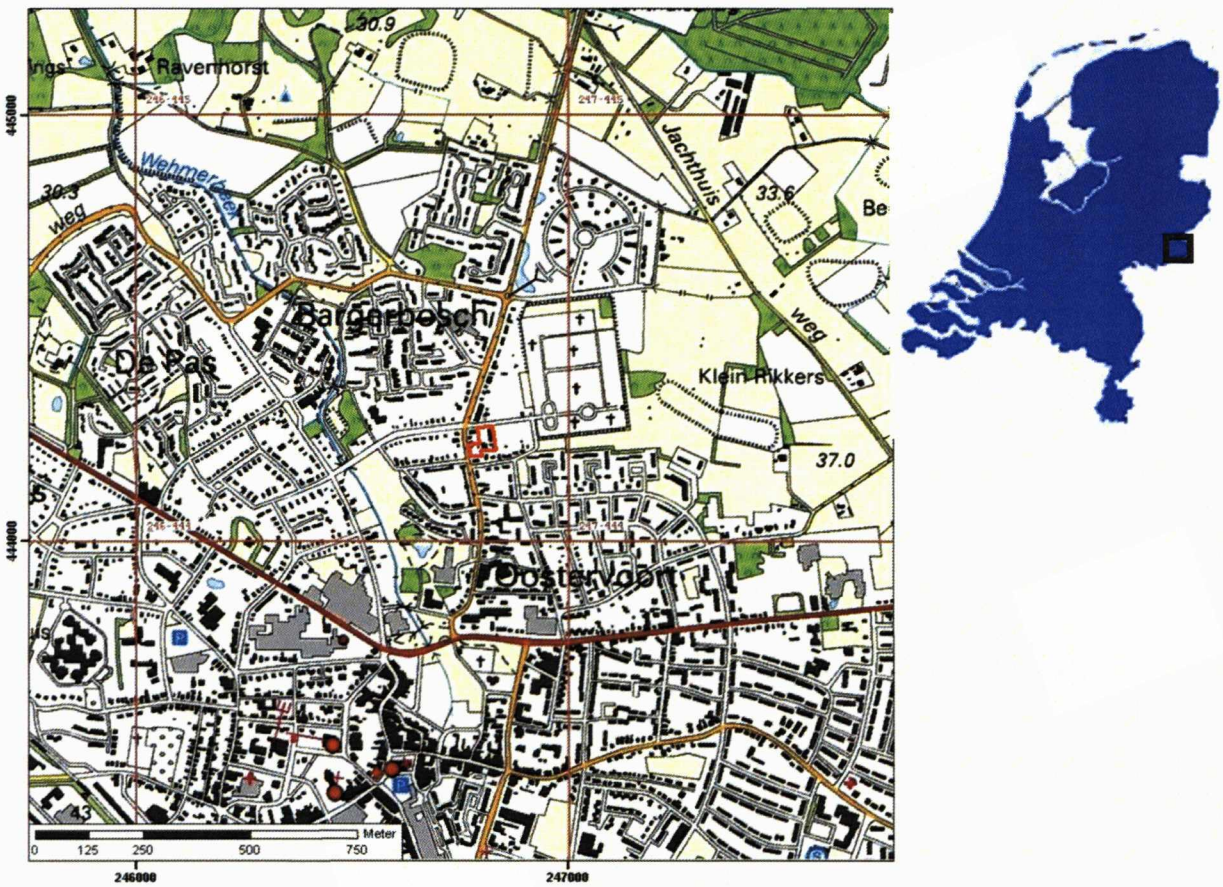
Bijlagen:
Bijlage 1: Detailkaart van de onderzoekslocatie met boorpunten
Bijlage 2: Boorprofielen
Bijlage 3: Combinatiekaart IKAW, AMK en Archiswaarnemingen
Bijlage 4: Geologische perioden en lijst met gebruikte afkortingen

Afbeelding voorblad: Winterswijk circa 1770.

1 Inleiding

1.1 Inleiding en onderzoekskader

Op 24 oktober 2005 werd in opdracht van Esselink Vastgoed bv door Synthegra Archeologie bv een Inventariserend Veldonderzoek (IVO) uitgevoerd op een terrein gelegen aan de Waliënsestraat te Winterswijk in de gemeente Winterswijk (zie afbeelding 1). De te onderzoeken locatie heeft een totale oppervlakte van circa 2.600 m^2. Het terrein staat kadastraal bekend onder gemeente Winterswijk, Sectie M, perceelnummer 737, 738 en 191. De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door het voornemen om op de locatie bodemverstorende activiteiten uit te voeren. De locatie is bestemd voor woningbouw. Het uitgevoerde onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een booronderzoek.



Afbeelding 1: de onderzoekslocatie op de topografische kaart, weergegeven in het rode kader.[1]

Op basis van diverse rijks- en provinciale regelingen, met name het Verdrag van Malta, Nota Belvédère en de Leidraad Provinciaal Omgevingsbeleid, dient een inventarisatie van de archeologische waarden in het gebied gemaakt te worden. Het geplande grondverzet kan een bedreiging vormen voor de mogelijk aanwezige archeologische waarden in het plangebied. Het bevoegd gezag, de gemeente Winterswijk, zal de resultaten van het onderzoek toetsen. De resultaten van het onderzoek zullen vervolgens in de planvorming betrokken dienen te worden.

Het onderzoek en de adviezen hebben betrekking op de Prehistorie tot en met de Nieuwe Tijd. Het onderzoek is afgestemd op het toekomstige grondverzet en de daarmee samenhangende verstoring van het landschap en het bodemarchief.

[1] Meer administratieve gegevens treft u aan op pagina 19 van dit rapport.

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van het Inventariserend Veldonderzoek is inzicht te verkrijgen in de archeologische waarden in het plangebied. De volgende vragen dienen, indien mogelijk, te worden beantwoord:

Wat is de bodemopbouw ter plaatse van het plangebied?

- *Is er een intact en onverstoord bodemprofiel aanwezig?*
- *Is er een oude bodem aanwezig waarop (pre)historische bewoning mogelijk is geweest?*
- *Op welke diepte bevinden zich mogelijk relevante bodemlagen?*

Zijn er binnen het plangebied archeologische waarden of vondstniveaus aanwezig?

- *Wat zijn de kenmerken van de archeologische resten (periode/ datering/ complextype)?*
- *Op welke diepte bevinden zich de archeologische resten?*
- *Wat is de kwaliteit (gaafheid, conservering) van de archeologische resten?*

Wat zijn de gevolgen van de bodemverstorende activiteiten voor de aanwezige archeologische waarden?

1.3 Leeswijzer

Dit rapport is opgebouwd uit verschillende onderdelen. In de volgende twee hoofdstukken wordt beschreven hoe het landschap is gevormd (hoofdstuk 2) en wat voor gevolgen dat voor de bewoningsgeschiedenis van de onderzoekslocatie en haar directe omgeving heeft gehad (hoofdstuk 3). In het hoofdstuk bewoningsgeschiedenis wordt een korte uiteenzetting gegeven over de historische ontwikkelingen die op de onderzoekslocatie hebben plaatsgevonden.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is in hoofdstuk 4 een archeologisch verwachtingsmodel (hypothese) opgesteld met daarbij een definitief boorprogramma op basis waarvan het veldwerk is uitgevoerd. De schriftelijke neerslag van het bureauonderzoek is te vinden in hoofdstukken 2 tot en met 4 en moet voldoen aan de richtlijnen zoals die in de KNA 2.2 zijn opgesteld. In hoofdstuk 5 worden de resultaten van het booronderzoek besproken. Het booronderzoek kan uitsluitsel geven over de archeologische en geo(morfo)logische verwachtingswaarde van het gebied, zoals die op basis van het bureauonderzoek is opgesteld. Het veldonderzoek dient dus ter toetsing van de resultaten van het bureauonderzoek. In hoofdstuk 6 worden de onderzoeksvragen van het inventariserende veldonderzoek beantwoord en wordt de archeologische verwachtingswaarde gehandhaafd of zonodig bijgesteld. In hoofdstuk 7 volgt een selectieadvies. Hierin wordt vermeld of een locatie kan worden vrijgegeven, of dat een archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk wordt geacht. Een vervolgonderzoek kan noodzakelijk zijn om uitsluitsel te geven over de vraag of er gestreefd moet worden naar behoud (en bescherming) van de in het plangebied aangetroffen archeologische waarden. In hoofdstuk acht tenslotte staat het selectiebesluit zoals dat is genomen door het bevoegd gezag, de gemeente Winterswijk.

2 Landschapsgenese

2.1 Inleiding

Er wordt een sterke relatie tussen de ontstaansgeschiedenis van het landschap en de archeologische verwachting van een gebied verondersteld. Daarom is het belangrijk om de genese van een landschap goed te bestuderen. De geologische ontwikkeling ligt ten grondslag aan de geomorfologie en bodem. In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de geologische, geomorfologische en bodemkundige ontwikkelingen op de onderzoekslocatie. Voor de geologische en geomorfologische beschrijving is gebruik gemaakt van de nieuwe Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.[2]

2.2 Geologische en geomorfologische ontwikkeling

Het Nederlandse landschap is voornamelijk gevormd in de laatste 200.000 jaar. Deze periode is onder te verdelen in ijstijden en tussenliggende warme perioden, de interglacialen. In onderstaande tekst wordt de landschapsontwikkeling per geologische periode beschreven.

Pleistoceen, Saalien (200.000 – 130.000 BP)

Tijdens het Saalien, de voorlaatste ijstijd, breidde een landijskap zich vanuit Scandinavië uit naar het zuiden. Toen de ijsuitbreiding op zijn maximum was lag het ijsfront op de lijn Düsseldorf - Nijmegen – Haarlem en was dus ook de onderzoekslocatie met ijs bedekt. Deze landijskap heeft grote invloed gehad op het reliëf in Nederland. Zo heeft het ijsfront, terwijl het zich zuidwaarts uitbreidde, eerder afgezette riviersedimenten voor zich uit opgestuwd, waardoor onder andere de stuwwallen van de Veluwe en de Utrechtse heuvelrug zijn ontstaan. Winterswijk is gelegen op het Oostnederlands plateau. Dit plateau wordt in het westen begrensd door de lijn Lichtenvoorde – Aalten – Bocholt. Op dit plateau is onder het ijs op veel plaatsen keileem afgezet. Keileem is een mengsel van eerder afgezette sedimenten en uit het ijs afkomstig puin. Een eigenschap van keileem is dat het zeer slecht waterdoorlatend is. De aanwezigheid van keileem in de ondiepe ondergrond heeft dus grote invloed op de waterhuishouding. De keileem in dit gebied wijkt qua samenstelling af van de keileem die in noord Nederland is afgezet. De oostelijke keileem heeft een hoger kleigehalte, doordat het ijs op zijn weg tertiaire klei heeft meegenomen, terwijl de noordelijke keileem uit zandiger materiaal is ontstaan.[3] Op veel plaatsen is de keileem later weer door erosie verdwenen, maar in de directe omgeving van Winterswijk komt plaatselijk nog keileem in de ondiepe ondergrond voor. De keileem wordt het Laagpakket van Gieten genoemd en behoort tot de Formatie van Drente. Tijdens het afsmelten van het landijs kwam er veel smeltwater vrij. Dit smeltwater heeft grindhoudend grof zand afgezet. Kenmerkend voor het grind is dat het veel noordelijke componenten als vuursteen en graniet bevat. Op het Oostnederlands plateau zijn er vele oudere geulen opgevuld met dit sediment,[4] wat het Laagpakket van Schaarsbergen wordt genoemd en eveneens behoort tot de Formatie van Drente.

Pleistoceen, Eemien (130.000 – 120.000 BP)

Het Eemien is een relatief korte warme periode, waarin de temperatuur steeg tot iets boven de huidige waarden.[5] Het doorgaande afsmelten van de Scandinavische landijskap bracht een sterke zeespiegelstijging te weeg. Op het Oostnederlands plateau zijn geen afzettingen uit deze periode aan te treffen. Wel waren de klimaatsomstandigheden in deze periode gunstig voor bodemvorming in de afzettingen van de Formatie van Drente.

---

[2] De Mulder *et al.* 2003.

[3] Stichting voor Bodemkartering 1983.

[4] Stichting voor bodemkartering 1983.

[5] Berendsen 1996.

Pleistoceen, Weichselien (120.000 – 10.000 BP)

Tijdens het Weichselien, de laatste ijstijd, werd het klimaat weer kouder, maar het landijs bereikte Nederland niet. Deze periode wordt gekenmerkt door een afwisseling van koude periodes (stadialen) en warmere periodes (interstadialen). In het Vroeg Weichselien was de zeespiegel nog niet zo sterk gedaald en was er sprake van een koud klimaat met veel sneeuw. De vegetatie bestond nog uit naaldbos. In het Midden Weichselien was de zeespiegel door het groeien van de landijsmassa zo ver gedaald dat de Noordzee droog was komen te liggen en het klimaat in Nederland een meer continentaal (droger) karakter kreeg. Het naaldbos maakte plaats voor een open toendravegetatie of zelfs een vrijwel onbegroeide poolwoestijn. Het is in deze periode dat er vanuit de drooggevallen Noordzee en de deels droog liggende rivierbeddingen grote hoeveelheden zand door winden uit het noordwesten tot het zuidwesten landinwaarts werd verplaatst. Deze dekzanden worden het laagpakket van Wierden genoemd en behoort tot de Formatie van Boxtel. In de omgeving van Winterswijk bedekken deze dekzanden de afzettingen uit het Saalien. De dikte van het totale dekzandpakket bedraagt rond Winterswijk ongeveer 1 meter.[6] De beekdalen, waar ook de huidige beken in stromen, zijn gevormd tijdens het Weichselien. Dit kwam doordat de neerslag door het ontbreken van vegetatie niet kon worden vastgehouden en over het oppervlak moest worden afgevoerd.[7] Waar de afvoer zich concentreerde zijn de beekdalen ontstaan.

Holoceen (10.000 BP – heden)

Het Holoceen wordt gekenmerkt door een sterke temperatuurstijging. Het gevolg van deze stijging was dat de landijskap smolt en de zeespiegel, met name in het begin van het Holoceen, sterk ging stijgen. De bosvegetatie die in het Weichselien was verdwenen kon zich in deze periode weer herstellen.[8] Afzettingen uit het Holoceen zijn er in dit gebied slechts op weinig plaatsen te vinden. De Holocene afzettingen die er in de buurt van Winterswijk zijn aan te treffen zijn beekafzettingen van Boven Slinge en de Groenlosche Slinge. Deze afzettingen bestaan voornamelijk uit verspoeld dekzand, maar er kunnen ook klei- en veeninschakelingen voorkomen. Dit is het Laagpakket van Singraven en behoort tot de Formatie van Boxtel.

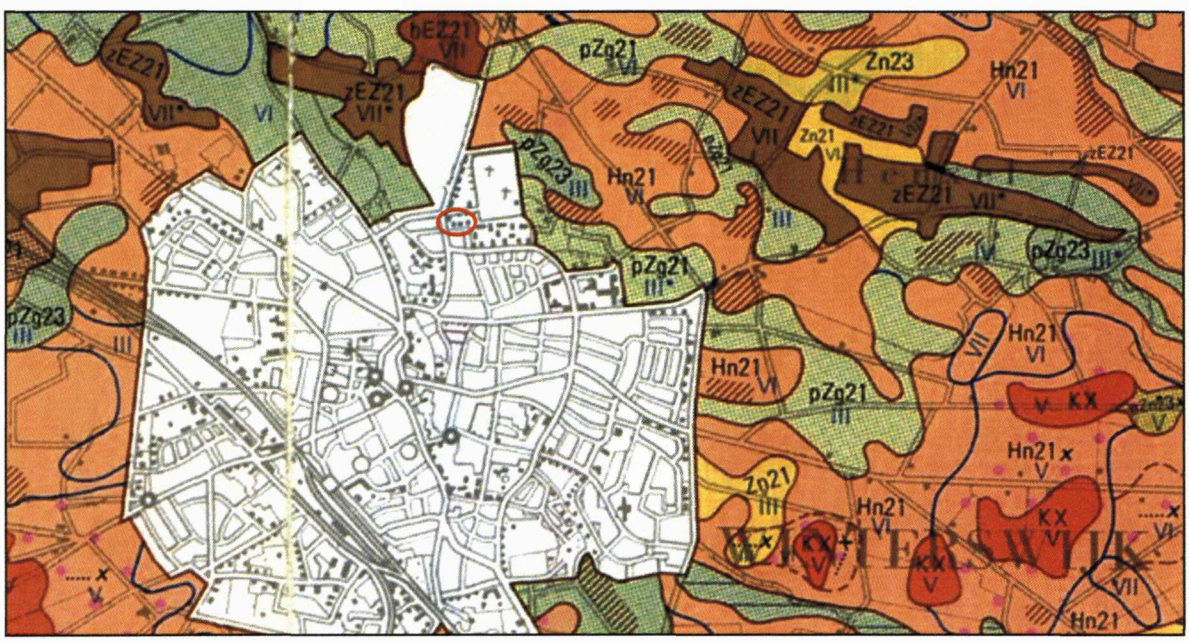
[6] De Mulder 2003.

[7] Stichting Archeologie 2005.

[8] Berendsen 1996.

2.3 Bodem

Omdat de onderzoekslocatie zich binnen de bebouwde kom bevindt, wordt er op de Bodemkaart van Nederland op de exacte plek van de onderzoekslocatie geen bodemtype gegeven. Op basis van de verspreiding van bodemtypen in de omgeving van Winterswijk (afbeelding 2) en op basis van eerder booronderzoek in Winterswijk kan er wel een idee verkregen worden van welk bodemtype er kan worden verwacht.[9] In het plangebied komen naar verwachting beekeerdgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand voor. De grondwatertrap is III of IV. De gemiddeld hoogste grondwaterstand is ongeveer 40 cm-mv, de gemiddeld laagste grondwaterstand is 80 tot 120 cm-mv.[10] Een beekeerdgrond wordt gekenmerkt door een zeer donkergrijze bovengrond die 15 tot 25 cm dik is. De geelbruine of lichtgrijze C-horizont is vaak duidelijk roestig en bestaat uit leemarm en zwak lemig, fijn zand. Vaak worden er in deze horizont ook leemlagen of kleilagen aangetroffen (beekleem en beekklei).[11] Er moet ook rekening gehouden worden met de mogelijkheid dat de onderzoekslocatie gelegen is op een zogenaamde eenmanses op een dekzandkop. Het bodemtype dat dan verwacht wordt is een enkeerdgrond. Deze bodem wordt gekenmerkt door een minimaal 50 cm dikke door mensen opgebrachte humeuse bovengrond. Onder het esdek is de oorspronkelijke bodem, een podzol, vaak nog aanwezig, hoewel de top van de podzol vaak vermengd is met het opgebrachte materiaal.



Afbeelding 2: bodemkaart van de omgeving van Winterswijk.

Code	Omschrijving
pZg21	Beekeerdgrond in leemarm en zwak lemig fijn zand
pZg23	Beekeerdgrond in lemig fijn zand
Hn21	Veldpodzolgrond in leemarm en zwak lemig fijn zand
zEZ21	Hoge zwarte enkeerdgrond in leemarm en zwak lemig fijn zand
KX	Keileem zeer ondiep in de ondergrond
Zn21	Vlakvaaggrond in leemarm en zwak lemig fijn zand
Bruine arcering	Eenmanses

Tabel 1: verklaring van de codes op de bodemkaart in afbeelding 2.

[9] Synthegra rapport 175106.

[10] Stichting voor Bodemkartering 1983.

[11] Stichting voor Bodemkartering 1983.

3 Bewoningsgeschiedenis van de onderzoekslocatie

3.1 Inleiding

De onderzoekslocatie is gelegen ten noorden van de historische kern van Winterswijk. De locatie is gesitueerd aan een oude weg die komende vanuit Winterswijk onder andere richting Eibergen liep.

3.2 Archismeldingen rondom de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie heeft op basis van de IKAW een nog onbekende archeologische verwachting. Op de locatie bevinden zich geen Archismeldingen, waarnemingen of monumenten. De locatie heeft op basis van de "Archeologische verwachtings- en beleidskaart Bebouwde kom Winterswijk", van de gemeente Winterswijk een hoge archeologische verwachting. De locatie is gesitueerd in een gebied met essen en kampen. De hoge archeologische verwachting geldt met name voor nederzettingen en begravingen uit de Prehistorie, Romeinse tijd en Middeleeuwen.[12] Archismelding 7049 is gelegen circa 200 meter ten noorden van de locatie, het betreft de vondst van handgevormd aardewerk uit de Bronstijd en IJzertijd. Archismeldingen 59043 is gelegen circa 600 meter ten noordoosten van de locatie, hier werd voornamelijk middeleeuws aardewerk aangetroffen. Archismeldingen 59062 is gelegen circa 600 meter ten oosten van de locatie, hier werd handgevormd aardewerk aangetroffen (Middeleeuwen mogelijk ook Neolithicum).

3.3 De onderzoekslocatie op historisch kaartmateriaal

Bestudering van het historisch bronnen en kaartmateriaal laat het volgende beeld zien; de locatie is gesitueerd buiten de historische kern van Winterswijk. Op de kaart van Winterswijk uit circa 1773 is de locatie onbebouwd en had het waarschijnlijk een agrarische functie. De bebouwing van het dorp Winterswijk lag volledig ten westen van de Whemerbeek. De locatie wordt aan de linkerzijde begrensd door de doorgaande weg komende vanuit Winterswijk richting onder andere Eibergen.

De kadasterkaart uit circa 1828 laat het volgende beeld zien; rechts van de onbebouwde locatie bevindt zich de boerderij Zandberg. De onderzoekslocatie, eveneens aangeduid als De Zandberg, is onbebouwd en had waarschijnlijk een agrarische functie. Een vermelding van de boerderij Zantberg (*erve Zantberghe*) komen we al tegen in het jaar 1312. De onderzoekslocatie is circa 1830-1850 onbebouwd en had waarschijnlijk een agrarische functie. Op de zogenaamde Bonnekaart, uit circa 1886 is de locatie afgebeeld als een duidelijke verhoging, mogelijk een zogenaamde "eenmanses", in het landschap. Dit zijn kleinschalige landophogingen, die bij een enkel bedrijf in gebruik was. De onderzoekslocatie is gesitueerd midden op deze verhoging.

[12] Scholte Lubberink *et al.* 2004. Kaartbijlage 2.

Afbeelding 2: Winterswijk circa 1773.[13] De onderzoekslocatie is onbebouwd en had waarschijnlijk een agrarische functie. De bebouwing van het dorp Winterswijk lag volledig ten westen van de Whemerbeek. De locatie wordt aan de linkerzijde begrenst door de weg (de huidige Waliënsestraat) komende vanuit Winterswijk via Meddo richting onder andere Eibergen en de havezate Het Walien. Rechtsonder de locatie is een weg zichtbaar richting een aantal boerderijen zoals erve Zantberghe en Rikkers.

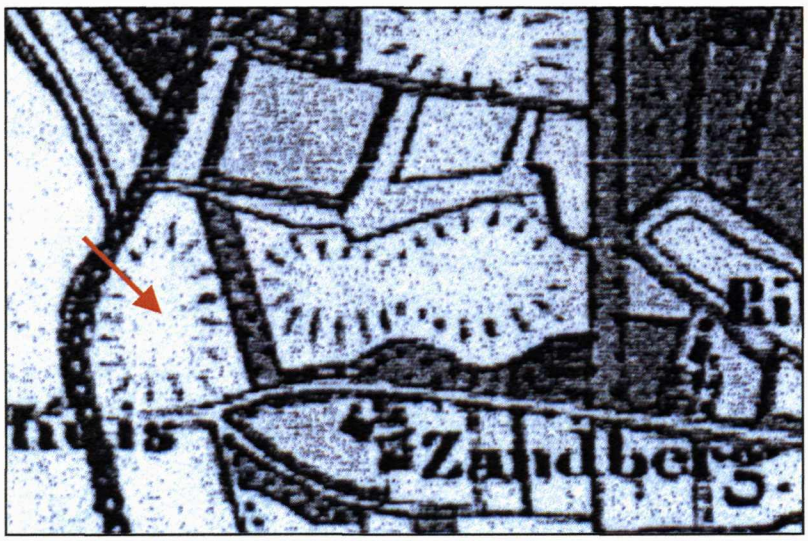
[13] Versfelt 2003, 80.

Afbeelding 3: de onderzoekslocatie op een kadasterkaart uit circa 1828.[14] Rechts van de locatie bevindt zich boerderij Zandberg. De onderzoekslocatie is onbebouwd en had waarschijnlijk een agrarische functie. Een vermelding van de boerderij Zandberg (erve Zantberghe) komen we al tegen in het jaar 1312.[15]

[14] Bron: de woonomgeving.nl

[15] Scholte Lubberink *et al.* 2004, 21.

Winterswijk


Zandberg

4 Verwachtingsmodel en boorprogramma

4.1 Verwachtingsmodel

Voor zover bekend is er op de onderzoekslocatie nog niet eerder een archeologisch prospectief onderzoek uitgevoerd. Volgens de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) geldt voor het terrein een nog onbekende archeologische verwachting aangezien het zich in de bebouwde kom van Winterswijk bevindt. Op basis van de Bodemkaart van Nederland wordt er op de onderzoekslocatie een enkeerdgrond of een beekeerdgrond verwacht. De archeologische verwachting voor deze bodemtypen is gegeven in tabel 2. Volgens de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Winterswijk (1:15.000) is de locatie gelegen in een landschap van essen en kampen. De archeologische verwachting in dit soort gebieden is hoog voor nederzettingen en begravingen uit de prehistorie, Romeinse tijd en Middeleeuwen. Archeologische resten uit deze periode worden verwacht in de podzol die onder het esdek ligt en dan met name in de B-horizont. De conservering is naar verwachting goed, aangezien eventuele archeologische resten zijn afgedekt en zich dieper dan 50 cm in de ondergrond zullen bevinden.

Bodemtype	Verwachting	Periode	Opmerkingen
Enkeerdgrond	Hoog	Vanaf het Paleolithicum	Enkeerdgronden liggen meestal op gronden die van nature hoog liggen en goede bewoningscondities hebben. Oorspronkelijke leeflaag bevindt zich vlak onder het esdek. Het sporenniveau vermoedelijk op de grens tussen de B- en de C-horizont
Beekeerdgrond	Laag	Paleolithicum tot en met IJzertijd	Beekeerdgronden zijn ontstaan in beekafzettingen, die vooral bestaan uit verspoeld dekzand, wat betekent dat archeologische sporen die eventueel in dat dekzand aanwezig waren (Paleolithicum tot en met IJzertijd) verstoord zijn.
	Hoog	Middeleeuwen tot en met Nieuwe tijd	

Tabel 2: archeologische verwachting voor de verwachtte bodemtypen op de onderzoekslocatie.

4.2 Veldwerkmethode

Om de bodemgesteldheid en de bodemsamenstelling van het plangebied te bepalen dienen er tenminste 7 boringen te worden gezet tot minimaal 25 cm in de C-horizont. Om de kans op het traceren van archeologische waarden te vergroten, wordt er zover mogelijk in een verspringend driehoeksgrid geboord. De exacte locaties van de boringen worden tijdens het veldwerk bepaald aan de hand van visuele waarnemingen. Indien de vondstzichtbaarheid goed is, bijvoorbeeld bij locale bodemontsluitingen of molshopen, wordt gedurende het booronderzoek een oppervlaktekartering uitgevoerd. Er wordt gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een zo groot mogelijke diameter (15 of 7 cm). Relevante bodemlagen worden gezeefd over een zeef met een maximale maaswijdte van 4 mm. Het opgeboorde bodemmateriaal wordt zintuiglijk beoordeeld en geclassificeerd en er worden boorbeschrijvingen gemaakt volgens de NEN 5104. Karakteristieke boorkernen worden gefotografeerd. Eventueel aangetroffen vondstmateriaal wordt gedetermineerd en gerapporteerd.

5 Resultaten van het veldwerk

5.1 Oppervlaktekartering

De onderzoekslocatie bestaat voor een deel uit een overwoekerde, verwaarloosde tuin en is voor een deel bestraat met klinkers. De vondstzichtbaarheid is dientengevolge minimaal, waardoor er geen oppervlaktekartering is uitgevoerd. Afbeelding 6 geeft een beeld van de onderzoekslocatie.

Afbeelding 6: huidige situatie van de onderzoekslocatie de linkerfoto is in zuidoostelijke, de rechter foto in zuidelijke richting genomen.

5.2 Booronderzoek

In totaal zijn er 7 boringen gezet. De locaties van de boringen zijn weergegeven op appendix 1, de boorstaten zijn terug te vinden in appendix 2. Alle boringen zijn doorgezet tot in de ongeroerde ondergrond. De NAP hoogtes van de boringen zijn gemeten met een waterpasinstrument, waarbij peilbout 041E0235 (34,15 m+NAP) als referentiepunt is gebruikt. In tabel 3 worden enkele gegevens van de boringen gegeven.

Boringnr.	Diepte (cm-mv)	Hoogte (m + NAP)	Dikte esdek (cm)
1	180	34,06	63
2	140	34,25	80
3	150	33,97	63
4	150	34,16	53
5	150	34,14	50
6	120	33,65	40
7	120	33,63	70

Tabel 3: diepte- en hoogtegegevens van de boringen en de dikte van het esdek.

De gemiddelde bodemopbouw ziet er als volgt uit:
Het hele natuurlijke profiel bestaat uit matig fijn, zwak siltig zand. In de C-horizont (de ongeroerde grond) heeft dit zand een gele kleur en plaatselijk is deze horizont licht roesthoudend. Daarop ligt een horizont die bestaat uit bruin zand en die plaatselijk veel ijzeroer bevat. Dit is de BC-horizont, een overgangshorizont tussen de inspoelingshorizont en het moedermateriaal. De bovengrond van de oorspronkelijke bodem wordt gevormd door een bruinzwart of grijszwart esdek, dat varieert in dikte van 40 tot 80 cm. Op de plaatsen waar de onderzoekslocatie is verhard middels klinkers is op het esdek een laag ophoogzand aangebracht (afbeelding 7). In geen van de boringen is sprake van (sub)recente verstoringen door graafwerkzaamheden.

Afbeelding 7: boorkern van boring 4. De bovenkant van de boorkern staat rechtsonder op de foto, de onderkant linksboven op de foto.

Het opgeboorde bodemmateriaal is gezeefd met behulp van een zeef met een maaswijdte van 4 mm. Dit heeft geen archeologische indicatoren opgeleverd. In boring 6 en boring 7 is een niveau aangetroffen dat sterk oerhoudend is.
Uit het booronderzoek valt te concluderen dat het bodemtype in het plangebied een enkeerdgrond op dekzand is. Van de podzol die onder het esdek aanwezig is zijn de A-horizont, de E-horizont en de B-horizont vermengd met het tijdens de potstalbemesting opgebrachte materiaal.

6 Conclusie

Uit historisch onderzoek is gebleken dat de onderzoekslocatie altijd onbebouwd en als landbouwgrond in gebruik is geweest. De onderzoekslocatie bevindt zich op een eenmanses. Uit het booronderzoek is gebleken dat de onderzoekslocatie zich op of aan de rand van een eenmanses bevindt. In 6 van de 7 boringen is het de opgebrachte bovengrond dik genoeg om de bodem als enkeerdgrond te typeren (minimaal 50 cm). Dit bevestigt de bevindingen van het historisch onderzoek en is gunstig voor de conservering van eventueel aanwezige archeologische waarden.
De onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

Wat is de bodemopbouw ter plaatse van het plangebied?

- *Is er een intact, onverstoord en onverspoeld bodemprofiel aanwezig?*
  Ja, in geen van de boringen is er sprake van (sub)recente verstoringen door graafwerkzaamheden. Het bodemtype op de onderzoekslocatie is een zwarte enkeerdgrond in leemarm en zwak lemig fijn zand. Er is hier sprake van een zogenaamde eenmanses, waarvan er in deze omgeving vele zijn aan te treffen.
- *Heeft er bodemvorming plaatsgevonden waarop (pre)historische bewoning mogelijk is geweest?*
  De onderzoekslocatie bevindt zich op een dekzandkop, waar een podzol in is gevormd. Deze podzol is echter niet meer intact. De podzol is tot en met de B-horizont met het esdek vermengd.
- *Op welke diepte bevinden zich mogelijk relevante bodemlagen?*
  Het niveau waar het meest van werd verwacht, de B-horizont, is niet meer in het profiel aanwezig, maar is tijdens de ontginning opgegaan in het esdek. Diepere grondsporen, zoals bijvoorbeeld paalkuilen, kunnen in de C-horizont aanwezig zijn, maar deze zijn niet met een booronderzoek aan te tonen.

Zijn er binnen het plangebied archeologische resten of vondstniveaus aangetroffen?
Nee, in geen van de boringen zijn archeologische indicatoren of vondstniveaus aangetroffen.

- *Wat zijn de kenmerken van de archeologische waarden (periode/ datering/ complextype)?*
  Door bovenstaand antwoord is deze vraag niet meer relevant.
- *Op welke diepte bevinden zich de archeologische waarden?*
  Door bovenstaand antwoord is deze vraag niet meer relevant.
- *Wat is de kwaliteit (gaafheid, conservering) van de archeologische waarden?*
  Door bovenstaand antwoord is deze vraag niet meer relevant.

Wat zijn de gevolgen van de bodemverstorende activiteiten voor de aanwezige archeologische waarden?
De voorgenomen bodemverstorende activiteiten zullen eventueel in de ondergrond aanwezige archeologische waarden geheel vernietigen.

7 Selectieadvies

Op basis van het, door Synthegra Archeologie bv uitgevoerde, onderzoek zijn er naar onze mening vanuit archeologisch oogpunt geen bezwaren tegen het voornemen om op de onderzoekslocatie aan de Waliënsestraat te Winterswijk bodemverstorende activiteiten uit te voeren. Er zijn geen aanwijzingen, die een vervolgonderzoek rechtvaardigen. Mochten er tijdens de geplande werkzaamheden toch aanwijzingen worden aangetroffen die duiden op (pre-) historische bewoningsactiviteiten dan geldt conform de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht bij het bevoegd gezag, de gemeente Winterswijk.

8 Selectiebesluit

Te nemen door de gemeente Winterswijk

Literatuur

Berendsen, H.J.A., 1996: *De vorming van het land,* van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland,* van Gorcum, Assen.

Emaus, A.A.G., Helmich, C. en van der Hoeven, F., 2005: *Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen, Ravenhorsterweg te Winterswijk,* Synthegra rapport 175106, Zelhem.

Mulder de, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Houten.

Scholte Lubberink, H.B.G., en T. Fonds, 2004: *Gemeente Winterswijk; een archeologische verwachtings- en beleidskaart bebouwde kom Winterswijk,* RAAP rapport 1008, Amsterdam.

Scholte Lubberink, H.B.G., 1998: *Waardevol Cultuurlandschap Winterswijk. Archeologische inventarisatie en verwachtingskaart (Fase A)*, RAAP rapport 225, Amsterdam.

Stichting Archeologie, 2005: *De steentijd van Nederland,* Archeologie 11/12.

Stichting voor Bodemkartering, 1983: *Bodemkaart van Nederland, blad 41 oost,* Wageningen.

Versfelt, H.J., 2003: *De Hottinger atlas van Noord en Oost Nederland*, Groningen.

Administratieve gegevens

Toponiem	: Waliënsestraat
Plaats	: Winterswijk
Gemeente	: Winterswijk
Provincie	: Gelderland
Projectnummer	: 175228
Bevoegd gezag	: Gemeente Winterswijk
Opdrachtgever	: [redacted]
Uitvoerende instantie	: [redacted]
Datum uitvoering	: 24 oktober 2005
CIS-code	: 14144
Datum onderzoeksmelding	: 12 oktober 2005
Kaartblad	: 41E
Periode	: Prehistorie tot Moderne tijd
Oppervlakte	: ca. 2.600 m²
Perceelnummer(s)	: Sectie M, perceelnummer 737, 738 en 191
Peilmerknummer	: 041E0235
Grondgebruik	: industriepand met verharding met klinkers
Geomorfologie	: dekzandgebied
Bodem	: zwarte enkeerdgrond in leemarm en zwak lemig zand
Beheer en plaats documentatie	: Koninklijke Bibliotheek, Bibliotheek ROB, Archief Synthegra Zelhem

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende 4 coördinaten:

linksboven:	X: 246771, Y: 444274
rechtsboven:	X: 246832, Y: 444279
rechtsonder:	X: 246840, Y: 444205
linksonder:	X: 246770, Y: 444192

Bijlagen:

Bijlage 1: Detailkaart van de onderzoekslocatie met boorpunten

Resultaten veldwerk

Waliënsestraat te Winterswijk

schaal: 1 : 500

Legenda

1 boring met boornummer

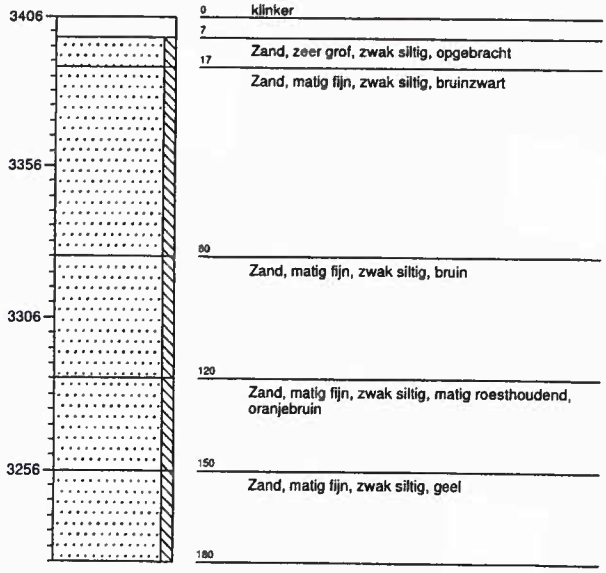
onderzoekslocatie

Synthegra Archeologie

Bijlage 2: Boorprofielen

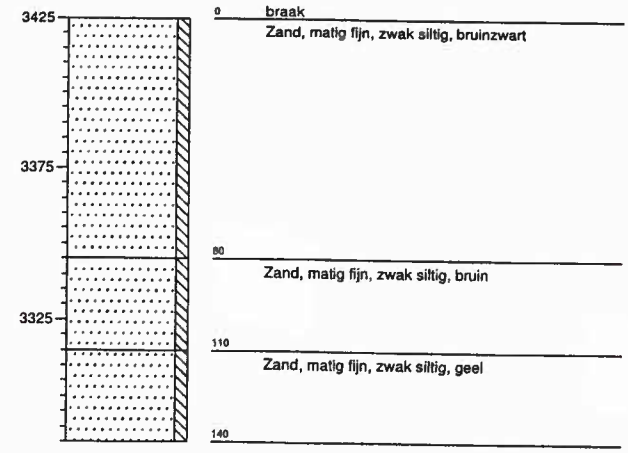
Boring: 1

Opmerking:



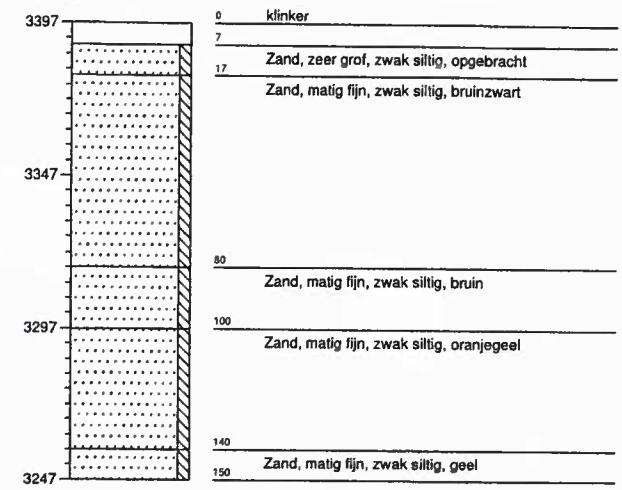
Boring: 2

Opmerking:



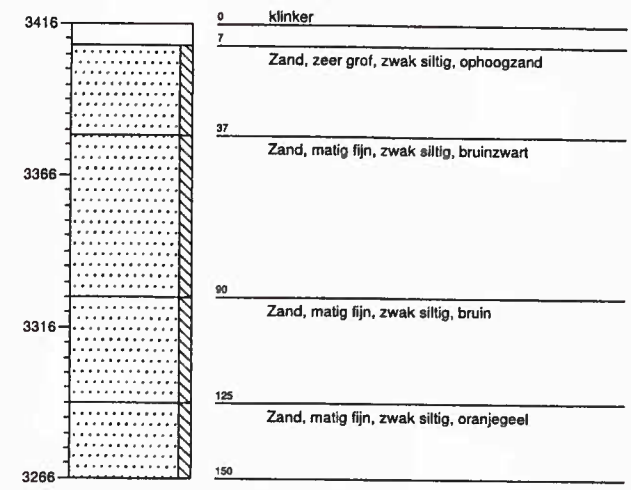
Boring: 3

Opmerking:



Boring: 4

Opmerking:

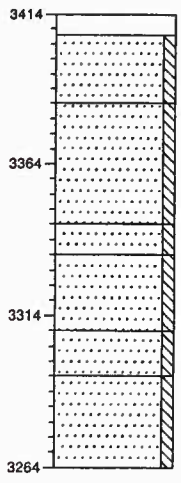


Projectnaam: Waliënsestraat te Winterswijk

Projectcode: 175228

Boring: 5

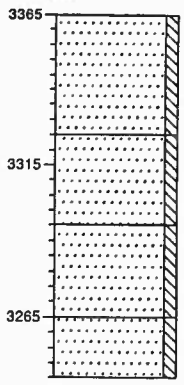
Opmerking:



0	klinker
7	Zand, zeer grof, zwak siltig, ophoogzand
30	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijszwart
70	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin
80	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
105	Zand, matig fijn, zwak siltig, roesthoudend, oranjegrijs
120	Zand, matig fijn, zwak siltig, geel
150	

Boring: 6

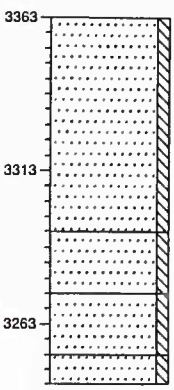
Opmerking:



0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijszwart
40	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
70	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, sterk oerhoudend, geel
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, geel
120	

Boring: 7

Opmerking:



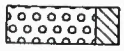
0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijszwart
70	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk oerhoudend, bruin
90	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, zwak oerhoudend, oranjegeel
110	
120	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, oranjegeel

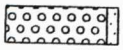
Projectnaam: Waliënsestraat te Winterswijk

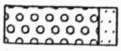
Projectcode: 175228

Legenda (conform NEN 5104)

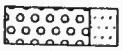
grind


Grind, siltig


Grind, zwak zandig


Grind, matig zandig

Grind, sterk zandig


Grind, uiterst zandig

zand

Zand, kleiig

Zand, zwak siltig

Zand, matig siltig

Zand, sterk siltig

Zand, uiterst siltig

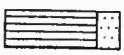
veen

Veen, mineraalarm

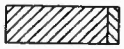
Veen, zwak kleiig

Veen, sterk kleiig

Veen, zwak zandig

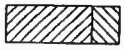

Veen, sterk zandig

klei

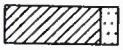

Klei, zwak siltig

Klei, matig siltig

Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig

Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

Klei, sterk zandig

leem

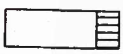
Leem, zwak zandig

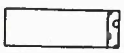
Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

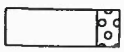
zwak humeus

matig humeus


sterk humeus


zwak grindig

matig grindig


sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

geroerd monster

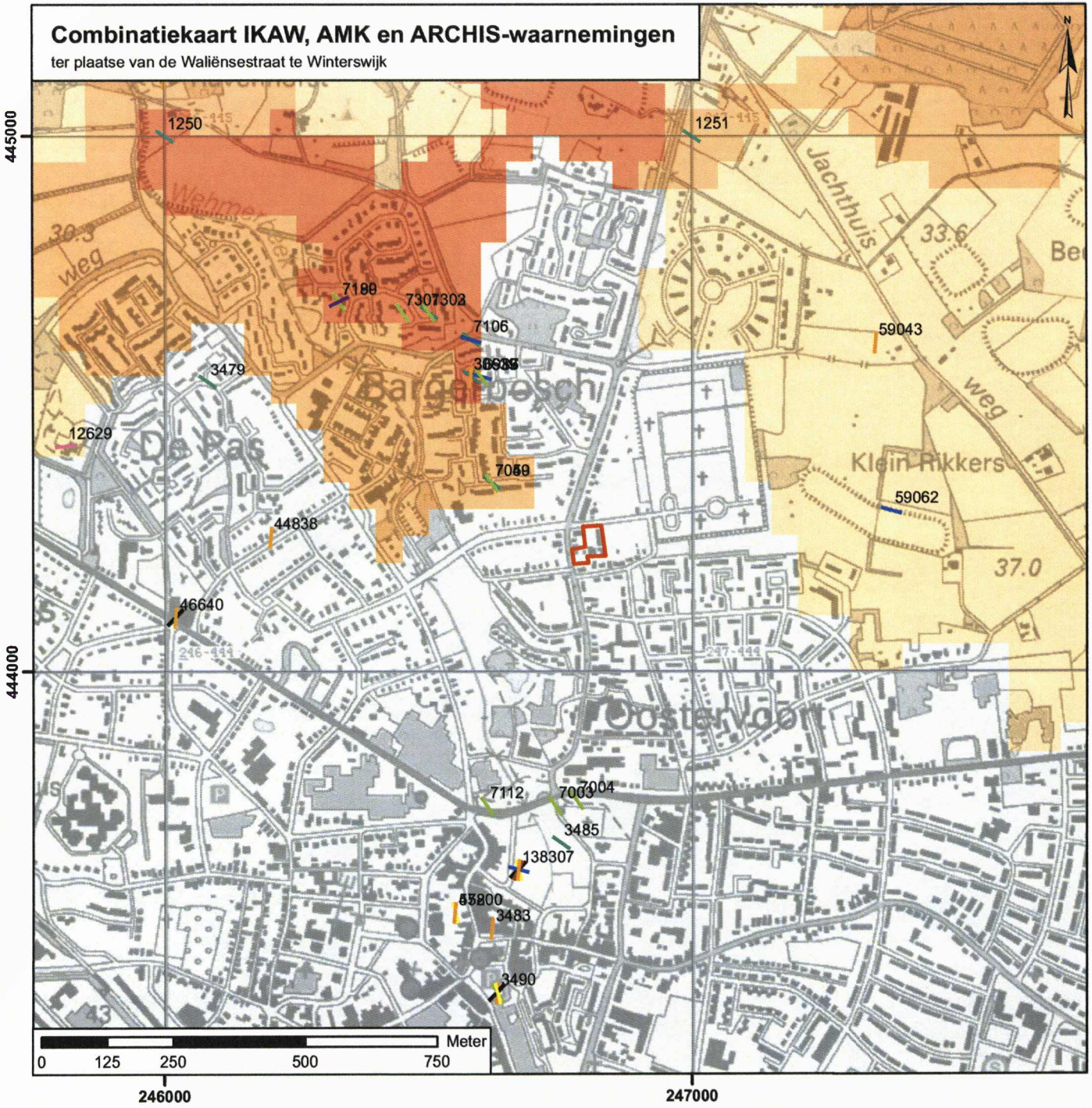
ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

slib

Bijlage 3: Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen



Legenda

ARCHIS-waarneming + waarnemingsnummer

- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Onbekende tijd

archeologisch monument + waarnemingsnummer

- terrein van archeologische betekenis
- terrein van archeologische waarde
- terrein van hoge archeologische waarde
- terrein van zeer hoge archeologische waarde
- terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

archeologische verwachting trefkans

- hoog (water)
- middelhoog (water)
- laag (water)
- water
- hoog
- middelhoog
- laag
- zeer laag
- niet gekarteerd
- onbekend
- onderzoekslocatie

Synthegra Archeologie

Akoestisch onderzoek gevelbelasting wegverkeerslawaai Kerkhoflaan 4-6 in Winterswijk

Bezoekadres
Hofstraat 1
7411 PD Deventer

IBAN
NL13ABNA0822874121

BTW
NL858732622B01

KvK
71480234

Tel:
+31 6 24245546

Projectlocatie:
Kerkhoflaan 4-6, Winterswijk

Opdrachtgever:
A[redacted]

Projectnr. en versie: Wint202429 versie 1.0		[redacted]
Uitgevoerd door: [redacted] Gecontroleerd door: [redacted]	Datum: 23-07-2024	Paraaf

Inhoud

1. Inleiding 4
2. Toetsingskader 6
2.1 Omgevingswet 6
3. Uitgangspunten 8
4. Resultaten en toetsing 10
5. Conclusies en aanbevelingen 11

Bijlagen

Bijlage 1: Invoergegevens rekenmodel
Bijlage 2: Berekeningsresultaten rekenmodel

Figuur 1: Berekeningsresultaten Lden gezamenlijke gevelbelasting

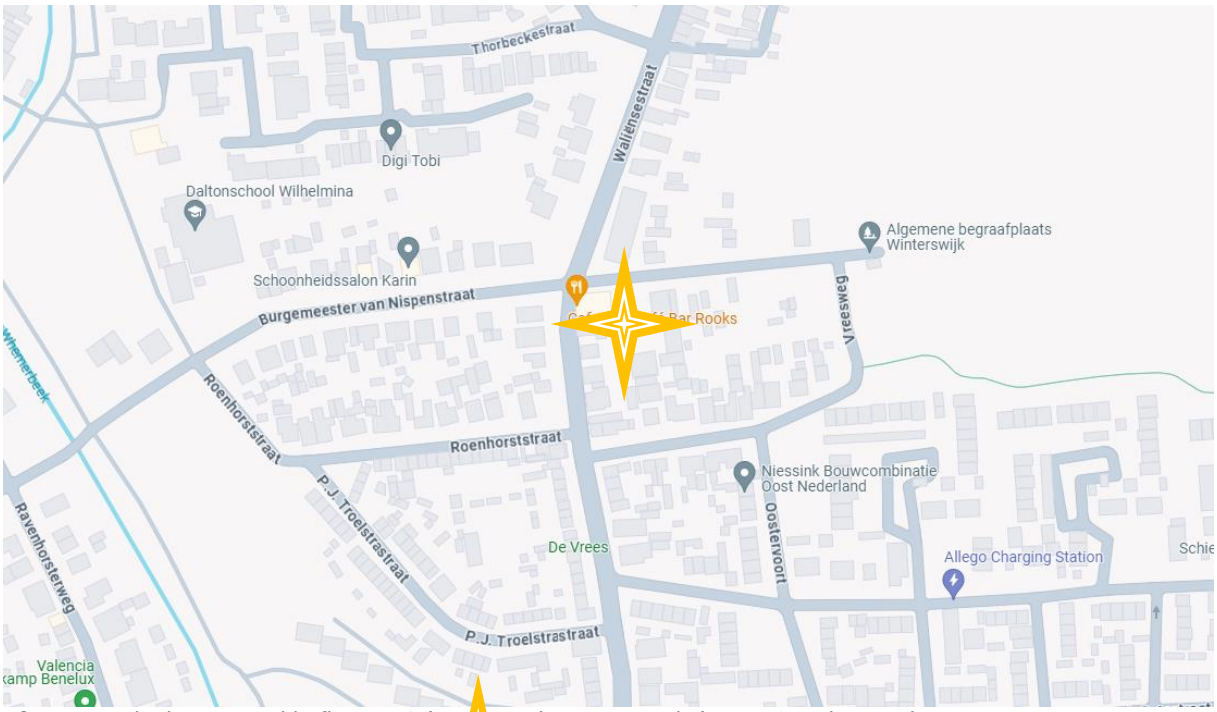
1. Inleiding

In opdracht van [redacted] is een akoestisch onderzoek uitgevoerd met betrekking tot het plan aan de Kerkhoflaan 4-6 in Winterswijk. Het perceel Kerkhoflaan 4-6 in Winterswijk betreft een bedrijfslocatie die wordt herontwikkeld naar een woonlocatie. Hierbij worden alle bestaande opstallen gesloopt en worden 8 nieuwe woningen gebouwd.

Het plan wordt belast door de volgende wegen: de Waliënsestraat. Er dient een akoestisch rapport te worden opgesteld naar de geluidbelasting op de te ontwikkelen geluidgevoelige bestemming. Deze geluidbelasting dient te worden getoetst aan het Besluit kwaliteit leefomgeving.

Per 1 januari is de Omgevingswet van kracht. Onder de Omgevingswet geldt een standaardwaarde van 53 dB en een grenswaarde van 70 dB gezamenlijk gevelbelasting voor wegverkeerslawaai waaraan getoetst moet worden en is ook een nieuwe berekeningsmethode van kracht. De standaardwaarde en de grenswaarde worden getoetst op basis van de gezamenlijke gevelbelasting. Als maatregelen niet mogelijk zijn geldt voor het binnenniveau een grenswaarde van 33 dB en moet de gevelwering voldoen aan de gezamenlijke gevelbelasting minus 33 dB.

De onderstaande figuur 1 geeft een overzicht van de ligging van de planlocatie en de betreffende wegen weer. De nieuwe situatie wordt weer gegeven in de figuren 2 en 3.



Figuur 1. *Planlocatie Kerkhoflaan 4-6 ( ), Winterswijk (Bron: Google Maps)*

Figuur 2. *Situatietekening Kerkhoflaan 4-6, Winterswijk (afbeelding: Kwiek.)*

2. Toetsingskader

2.1 Omgevingswet

Per 1 januari 2024 is de Omgevingswet van kracht. Als het plan na 1 januari 2024 in procedure gaat gelden kort gezegd de volgende regels (bron: IPLO).

Geluidregels (ver)bouwen woongebouw
De (instructie)regels van het Rijk vormen het kader voor geluidmaatregelen aan een woongebouw. Daarnaast kan het omgevingsplan bouwregels voor geluid bevatten vanwege de inpassing van de woning op een specifieke locatie, bijvoorbeeld aan een inpandig balkon. De constructie en installaties van het bouwwerk moeten aan deze regels voldoen.

Dit zijn de geluidregels aan (ver)bouwen woongebouw:

Rijksregels nieuwbouw
paragraaf 4.3.1 Bescherming tegen geluid van buiten,
Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) Klik hier voor uitleg over dit begrip (opent in popup)
paragraaf 4.3.2 Bescherming tegen geluid van bouwwerkinstallaties, Bbl
paragraaf 4.3.4 Geluidwering tussen ruimten, Bbl

Rijksregels verbouw
artikel 5.5 Rechtens verkregen niveau, Bbl
artikel 5.14 Bescherming tegen geluid van bouwwerkinstallaties, Bbl

Wijziging gebruiksfunctie naar woonfunctie
artikel 5.23 Bescherming tegen weg-, spoorweg- of industriegeluid, Bbl
De volgende grenswaarden zijn dan van toepassing (bron: NSG).

Geluidbronsoorten	standaardwaarde (voorkeurswaarde) in Lden*	grenswaarde (maximale waarde) in Lden*	
		Projectie van geluidgevoelige gebouwen en geluidgevoelige locaties	Vaststelling van geluidproductie-plafonds en aanleg of wijziging gemeentelijke wegen, waterschaps-wegen en lokale spoorwegen
rijkswegen, provinciale wegen	50	60	65
gemeentewegen, waterschapswegen	53	70	70

Regels voor gemeentelijke wegen gelden voor (art 5.78, Bkl):
• Wegen > 1.000 mvt per etmaal (incl. 30 km/u)
• Niet voor onverharde wegen
• Niet voor erf

De genoemde grenswaarden zijn exclusief de eerder onder de Wgh gebruikte aftrek voor het stiller worden van het verkeer in de toekomst.

Voor de toetsing van de wegen geldt de gezamenlijke gevelbelasting van alle wegen samen. Er gaat bij overschrijding van de standaardwaarde een binnenniveau van 33 dB van toepassing zijn.

3. Uitgangspunten

Het plangebied is gelegen aan en wordt belast door de Wiliënsestraat. In de onderstaande tabel zijn de weggegevens weergegeven.

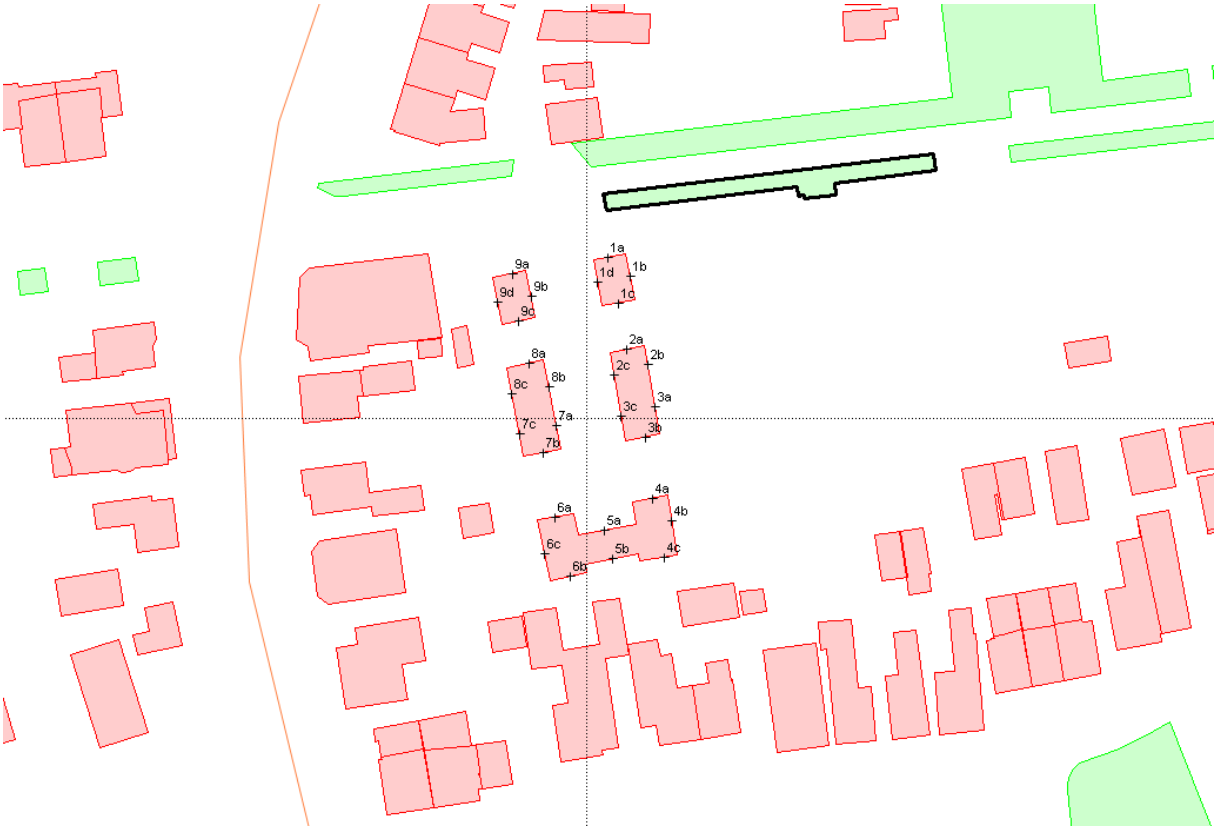
Tabel 2. Weggegevens

Weg	Maximale snelheid	Wegdek type	Soort weg
Wiliënsestraat	50 km/u	SMA NL 8G+	Hoofdweg

De brongegevens (snelheden, intensiteiten, wegdektype etc.) van de overige wegen zijn weergegeven in bijlage 1. Voor de wegdekken is uitgegaan van een harde bodem en het overige bodemgebied is uitgegaan van absorptiefactor 0% omdat de omgeving rondom het plangebied vrijwel gehard is. Absorberende gebieden zijn ingevoerd met bodemfactor 100%.

De kenmerken van de wegen en de verkeersgegevens van de Waliënsestraat is aangeleverd door de gemeente Winterswijk. Van de andere wegen zijn geen gegevens van bekend, omdat het 30 wegen zijn en alleen bestemmingsverkeer heeft kunnen de wegen al verwaarloosbaar worden beschouwd. Deze gegevens zijn bepaald voor het monitoringsjaar 2019. Voor de prognose naar het jaar 2034 is rekening gehouden met een groei van 1% per jaar. Bij de gegevens is geen verdeling per dagdeel bijgevoegd, hiervoor is de standaard verdeling aangehouden die voor deze type wegen van toepassing is (zie tabel 2).

Omdat het plan nog in een vroeg stadium is en er nog geen tekeningen zijn van de nieuwe situatie is de berekening van de gevelbelasting plaatsgevonden op verschillende locaties van de gevel op 1.5, en 4,5 meter ten opzichte van het lokale maaiveld, omdat de splitsing op de meerdere verdieping van het gebouw plaatsvindt. In de onderstaande figuur 3 wordt een overzicht gegeven van het rekenmodel.



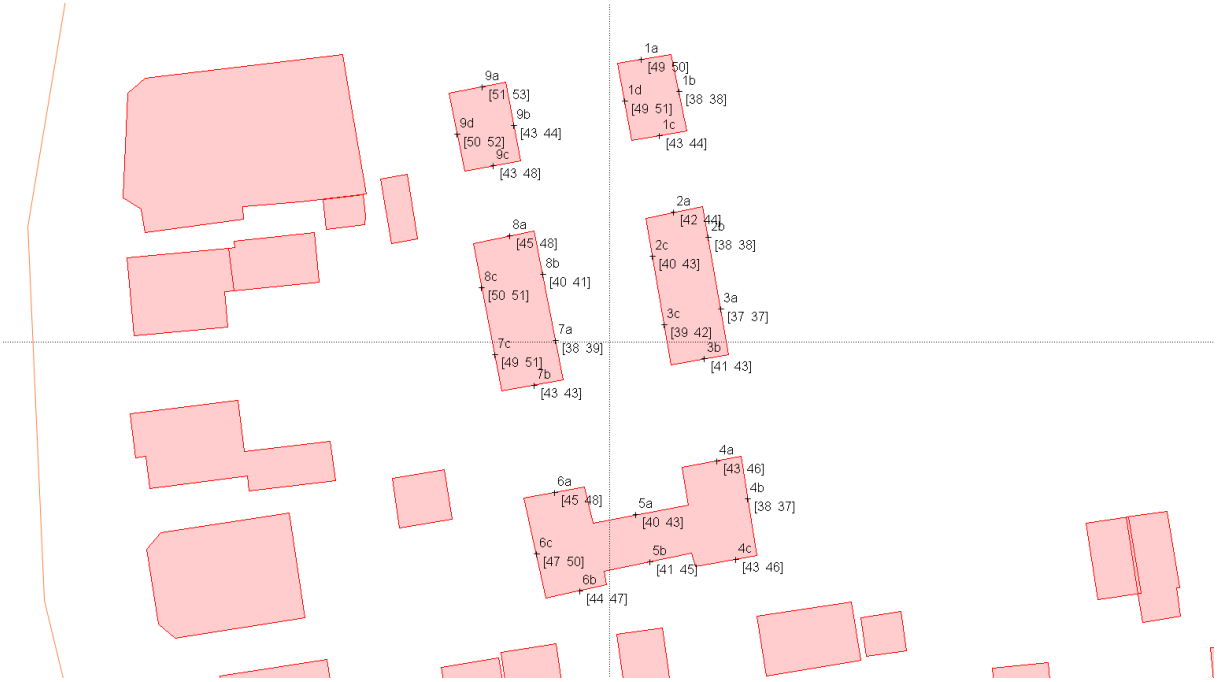
Figuur 3: Overzicht rekenmodel wegverkeer

4. Resultaten en toetsing

In dit hoofdstuk staan de resultaten van de berekeningen weergegeven en wordt de gevelbelasting getoetst aan de waardes uit de Omgevingswet en de regels uit het lokaal beleid. Onder de Omgevingswet moeten de grenswaarden getoetst worden op basis van de gezamenlijke gevelbelasting.

In de bijlage zijn middels figuren en uitdraaien de berekeningsresultaten opgenomen voor wegverkeerslawaai.

Zoals blijkt uit figuur 1 van de bijlagen wordt de standaardwaarde van 53 dB en de maxiamale waarde niet overschreden als gevolg van het wegverkeer en bedraagt maximaal 53 dB. In de onderstaande figuur is de gevelbelasting weergegeven (figuur 4). Resultaten zijn weergegeven tussen [ ] per woonlaag in dB(A).



Figuur 4: Overzicht gevelbelasting Lden (dBA) hoogste waarde

Doordat de standaardwaarde als gevolg van het wegverkeer niet wordt overschreden dient het effect van maatregelen niet te worden beschreven.

5. Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Kwiek/ A3 Projecten is een akoestisch onderzoek uitgevoerd met betrekking tot het plan aan de Kerkhoflaan 4-6 in Winterswijk. Het perceel Kerkhoflaan 4-6 in Winterswijk betreft een bedrijfslocatie die wordt herontwikkeld naar een woonlocatie. Hierbij worden alle bestaande opstallen gesloopt en worden 8 nieuwe woningen gebouwd.

In het geval van de realisatie van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen geldt voor nieuwbouw binnen de bebouwde kom een standaardwaarde van 53 dB en een maximale waarde van 70 dB voor binnenstedelijke situaties. Nabij het plangebied ligt de geluidsbronnen de Waliënsestraat die het plangebied belast.

Uit het onderzoek is gebleken dat vanwege alle relevante wegen de gezamenlijke gevelbelasting maximaal 53 dB bedraagt. Zowel de standaardwaarde als die maximale waarde wordt niet overschreden.

Verder onderzoek naar maatregelen of verbetering van de gevelwering kan daarom achterwege blijven.

Bijlage 1: Invoergegevens rekenmodel

Projectgegevens

projectnaam: Kerkhoflaan Winterswijk
opdrachtgever: A3 Project/ Kwiek
adviseur: SoundForceOne
databaseversie: 1000
situatie: Bijlage 1
uitsnede: basismodel

Invoergegevens rekenmodel

beoordeeld als verkeerslawaai		beoordeeld als railverkeerslawaai		beoordeeld als industrielawaa
wegverkeer	railverkeer (lokaal spoor	railverkeer	industrie (emplacement)	industrie
1.0.0 (build 2) 22-07-2024 15:50				
1		1		1
0 %		0 %		%

rekenmethode:	OW
meteo correctie:	☑
jaargetijde zomer:	☐
opmerking	

Waarneempunten

						waarneemhoogten										
nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	h1	h2	h3	h4	h5	h6	h7	h8	h9	h10	refl	kenmerk
1	0.0	0.0			0=geve		1.5	4.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0		9d
2	0.0	0.0			0=geve		1.5	4.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0		9b
3	0.0	0.0			0=geve		1.5	4.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0		9a
4	0.0	0.0			0=geve		1.5	4.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0		9c
5	0.0	0.0			0=geve		1.5	4.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0		1a
6	0.0	0.0			0=geve		1.5	4.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0		1d
7	0.0	0.0			0=geve		1.5	4.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0		1b
8	0.0	0.0			0=geve		1.5	4.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0		1c
9	0.0	0.0			0=geve		1.5	4.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0		2a
10	0.0	0.0			0=geve		1.5	4.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0		2c
11	0.0	0.0			0=geve		1.5	4.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0		3c
12	0.0	0.0			0=geve		1.5	4.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0		3b
13	0.0	0.0			0=geve		1.5	4.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0		3a
14	0.0	0.0			0=geve		1.5	4.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0		2b
15	0.0	0.0			0=geve		1.5	4.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0		4a
16	0.0	0.0			0=geve		1.5	4.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0		4b
17	0.0	0.0			0=geve		1.5	4.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0		4c
18	0.0	0.0			0=geve		1.5	4.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0		5a
19	0.0	0.0			0=geve		1.5	4.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0		5b
20	0.0	0.0			0=geve		1.5	4.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0		6b
21	0.0	0.0			0=geve		1.5	4.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0		6c
22	0.0	0.0			0=geve		1.5	4.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0		6a
23	0.0	0.0			0=geve		1.5	4.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0		7b
24	0.0	0.0			0=geve		1.5	4.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0		7a
25	0.0	0.0			0=geve		1.5	4.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0		7c
26	0.0	0.0			0=geve		1.5	4.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0		8c
27	0.0	0.0			0=geve		1.5	4.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0		8b
28	0.0	0.0			0=geve		1.5	4.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0		8a

Rijlijnen

nr	z,gem	lengte	wegdek	hellingcor.	groep	omschrijving	kenmerk	etm.intens.	%	periode	Intensiteiten %	licht	middel	zwaar	motor	snelheden licht	middel	zwaar	motor
1	0.0	744	07 SMA 0/8		(1)		Waliensestraat	7156.2	☑	dag	6.70	92.00	6.00	2.00	.00	50	50	50	
										avond	2.70	95.30	3.70	1.00	.00	50	50	50	
										nacht	1.10	92.00	6.00	2.00	.00	50	50	50	

Bijlage 2: Berekeningsresultaten rekenmodel

Projectgegevens

projectnaam: Kerkhoflaan Winterswijk
opdrachtgever: A3 Project/ Kwiek
adviseur: SoundForceOne
databaseversie: 1000
situatie: Bijlage 2 Berekeningsresultaten rekenmodel
uitsnede: basismodel

omschrijving	beoordeeld als verkeerslawaai		beoordeeld als railverkeerslawaai		beoordeeld als industrielawaa
	wegverkeer	railverkeer (lokaal spoor	railverkeer	industrie (emplacement)	industrie
rekenhart versie:	1.0.0 (build 2)				
rekenresultaat binnengelezen (datum):	22-07-2024 15:50				
maximum aantal reflecties:	1		1		1
standaard bodemabsorptie:	0 %		0 %		%
rekenmethode:					OW
meteo correctie:					☑
jaargetijde zomer:					☐
opmerking					

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel (^) VL: ex. optrektoeslag

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	als	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
1	0.0	0.0			0=gev			9d	W	W	(0)	1	1.5	48.91	44.63	41.21	49.92	49.92	48.91	44.63	41.21
									W	W	(0)	1	4.5	51.37	46.99	43.57	52.32	52.32	51.37	46.99	43.57
2	0.0	0.0			0=gev			9b	W	W	(0)	1	1.5	41.61	37.41	34.01	42.68	42.68	41.61	37.41	34.01
									W	W	(0)	1	4.5	42.93	38.64	35.24	43.95	43.95	42.93	38.64	35.24
3	0.0	0.0			0=gev			9a	W	W	(0)	1	1.5	50.51	46.18	42.75	51.49	51.49	50.51	46.18	42.75
									W	W	(0)	1	4.5	52.23	47.84	44.41	53.17	53.17	52.23	47.84	44.41
4	0.0	0.0			0=gev			9c	W	W	(0)	1	1.5	41.93	37.74	34.34	43.01	43.01	41.93	37.74	34.34
									W	W	(0)	1	4.5	47.01	42.66	39.24	47.98	47.98	47.01	42.66	39.24
5	0.0	0.0			0=gev			1a	W	W	(0)	1	1.5	47.77	43.43	40.00	48.74	48.74	47.77	43.43	40.00
									W	W	(0)	1	4.5	49.49	45.10	41.67	50.43	50.43	49.49	45.10	41.67
6	0.0	0.0			0=gev			1d	W	W	(0)	1	1.5	47.67	43.35	39.92	48.65	48.65	47.67	43.35	39.92
									W	W	(0)	1	4.5	49.81	45.42	42.00	50.76	50.76	49.81	45.42	42.00
7	0.0	0.0			0=gev			1b	W	W	(0)	1	1.5	36.68	32.68	29.30	37.88	37.88	36.68	32.68	29.30
									W	W	(0)	1	4.5	37.21	33.13	29.75	38.36	38.36	37.21	33.13	29.75
8	0.0	0.0			0=gev			1c	W	W	(0)	1	1.5	41.46	37.25	33.84	42.52	42.52	41.46	37.25	33.84
									W	W	(0)	1	4.5	43.48	39.16	35.76	44.48	44.48	43.48	39.16	35.76
9	0.0	0.0			0=gev			2a	W	W	(0)	1	1.5	40.53	36.23	32.81	41.53	41.53	40.53	36.23	32.81
									W	W	(0)	1	4.5	43.30	38.93	35.52	44.26	44.26	43.30	38.93	35.52
10	0.0	0.0			0=gev			2c	W	W	(0)	1	1.5	38.97	34.79	31.42	40.07	40.07	38.97	34.79	31.42
									W	W	(0)	1	4.5	41.99	37.70	34.34	43.02	43.02	41.99	37.70	34.34
11	0.0	0.0			0=gev			3c	W	W	(0)	1	1.5	37.52	33.37	30.01	38.64	38.64	37.52	33.37	30.01
									W	W	(0)	1	4.5	40.94	36.66	33.33	41.99	41.99	40.94	36.66	33.33
12	0.0	0.0			0=gev			3b	W	W	(0)	1	1.5	40.41	36.20	32.80	41.47	41.47	40.41	36.20	32.80
									W	W	(0)	1	4.5	41.97	37.65	34.26	42.97	42.97	41.97	37.65	34.26
13	0.0	0.0			0=gev			3a	W	W	(0)	1	1.5	35.90	31.89	28.52	37.10	37.10	35.90	31.89	28.52
									W	W	(0)	1	4.5	35.66	31.54	28.18	36.80	36.80	35.66	31.54	28.18
14	0.0	0.0			0=gev			2b	W	W	(0)	1	1.5	36.69	32.73	29.35	37.92	37.92	36.69	32.73	29.35
									W	W	(0)	1	4.5	36.47	32.39	29.02	37.63	37.63	36.47	32.39	29.02
15	0.0	0.0			0=gev			4a	W	W	(0)	1	1.5	41.76	37.42	34.01	42.74	42.74	41.76	37.42	34.01
									W	W	(0)	1	4.5	44.62	40.26	36.85	45.59	45.59	44.62	40.26	36.85
16	0.0	0.0			0=gev			4b	W	W	(0)	1	1.5	36.60	32.59	29.22	37.80	37.80	36.60	32.59	29.22
									W	W	(0)	1	4.5	36.29	32.22	28.85	37.45	37.45	36.29	32.22	28.85
17	0.0	0.0			0=gev			4c	W	W	(0)	1	1.5	41.46	37.32	33.95	42.58	42.58	41.46	37.32	33.95
									W	W	(0)	1	4.5	45.05	40.90	37.51	46.16	46.16	45.05	40.90	37.51
18	0.0	0.0			0=gev			5a	W	W	(0)	1	1.5	39.26	35.00	31.60	40.29	40.29	39.26	35.00	31.60
									W	W	(0)	1	4.5	41.91	37.62	34.24	42.94	42.94	41.91	37.62	34.24
19	0.0	0.0			0=gev			5b	W	W	(0)	1	1.5	39.84	35.79	32.43	41.02	41.02	39.84	35.79	32.43
									W	W	(0)	1	4.5	43.73	39.50	36.11	44.79	44.79	43.73	39.50	36.11
20	0.0	0.0			0=gev			6b	W	W	(0)	1	1.5	42.71	38.52	35.14	43.80	43.80	42.71	38.52	35.14
									W	W	(0)	1	4.5	45.59	41.30	37.89	46.60	46.60	45.59	41.30	37.89
21	0.0	0.0			0=gev			6c	W	W	(0)	1	1.5	45.99	41.73	38.33	47.02	47.02	45.99	41.73	38.33
									W	W	(0)	1	4.5	49.17	44.83	41.42	50.15	50.15	49.17	44.83	41.42
22	0.0	0.0			0=gev			6a	W	W	(0)	1	1.5	43.99	39.65	36.24	44.97	44.97	43.99	39.65	36.24
									W	W	(0)	1	4.5	47.21	42.85	39.43	48.18	48.18	47.21	42.85	39.43
23	0.0	0.0			0=gev			7b	W	W	(0)	1	1.5	42.00	37.76	34.36	43.05	43.05	42.00	37.76	34.36
									W	W	(0)	1	4.5	42.42	38.14	34.77	43.46	43.46	42.42	38.14	34.77
24	0.0	0.0			0=gev			7a	W	W	(0)	1	1.5	36.69	32.63	29.27	37.87	37.87	36.69	32.63	29.27
									W	W	(0)	1	4.5	38.07	33.91	30.55	39.18	39.18	38.07	33.91	30.55
25	0.0	0.0			0=gev			7c	W	W	(0)	1	1.5	48.32	44.02	40.61	49.33	49.33	48.32	44.02	40.61

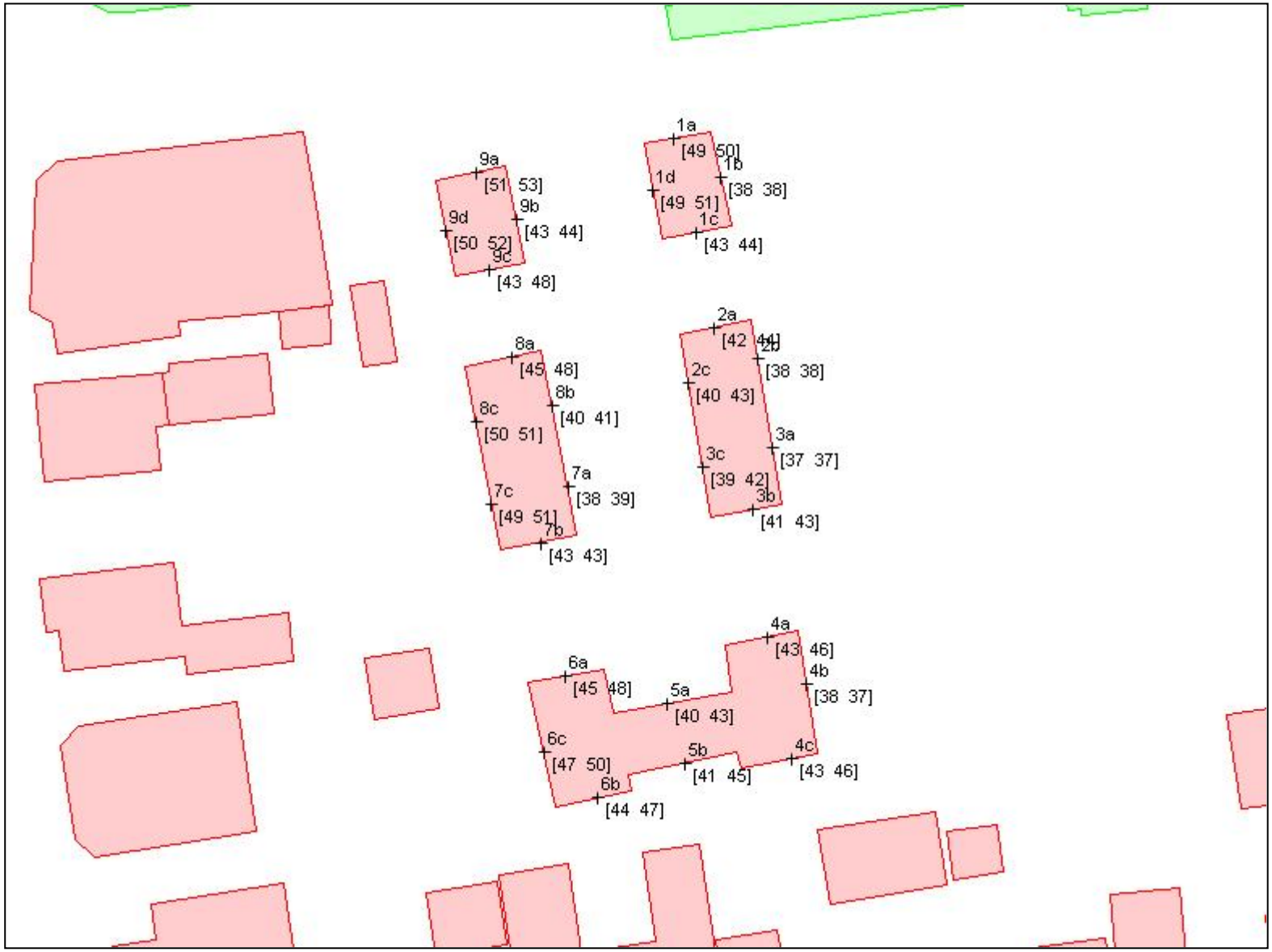
(*) IL: inc. maatregel (^) VL: ex. optrektoeslag

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	als	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
									W	W	(0)	1	4.5	49.92	45.56	42.15	50.89	50.89	49.92	45.56	42.15
26	0.0	0.0			0=gev			8c	W	W	(0)	1	1.5	48.59	44.31	40.89	49.60	49.60	48.59	44.31	40.89
									W	W	(0)	1	4.5	50.35	45.99	42.57	51.32	51.32	50.35	45.99	42.57
27	0.0	0.0			0=gev			8b	W	W	(0)	1	1.5	39.05	34.92	31.52	40.16	40.16	39.05	34.92	31.52
									W	W	(0)	1	4.5	40.36	36.10	32.72	41.40	41.40	40.36	36.10	32.72
28	0.0	0.0			0=gev			8a	W	W	(0)	1	1.5	44.05	39.80	36.38	45.08	45.08	44.05	39.80	36.38
									W	W	(0)	1	4.5	47.05	42.68	39.26	48.01	48.01	47.05	42.68	39.26

Figuur 1: Berekeningsresultaten Lden gezamenlijke gevelbelasting

SoundForceOne

project Kerkhoflaan Winterswijk
opdrachtgever A3 Project/ Kwiek



objecten
- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- \+ waarneempunt gevel

omschrijving
Figuur 1

Berekeningsresultatren Lden
gezamenlijke gevelbelasting

WinHavik-Omgevingswet 1.0.4.2 (c) dirActivity-software Wegverkeer [Lden]
Kerkhoflaan 4-6, Winterswijk.sdb

0 0

schaal: 1 : 0

QuickScan natuurwaardenonderzoek
Kerkhoflaan 4 Winterswijk

Effectbeoordeling in het kader van de Omgevingswet, Gelders Natuurnetwerk en Natura 2000

NATUURBANK OVERIJSSEL

Colofon

QuickScan natuurwaardenonderzoek Kerkhoflaan 4 Winterswijk

Effectbeoordeling in het kader van de Omgevingswet, Gelders Natuurnetwerk en Natura 2000

Uitgevoerd door:
[redacted]

BTW-ID: NL001388212B56
E: info@natuurbankoverijssel.nl
Tel: [redacted]

Opdrachtgever: [redacted]

Abonnementhouder van de Nationale Databank Flora en Fauna

Projectnummer en versie: 7147 versie 1.0	Status: definitief
Ligging plangebied: Kerkhoflaan 4 Winterswijk	Rapportdatum: 17-12-2024
Auteur: [redacted]	Veldwerk uitgevoerd door: [redacted]

De vermelde medewerkers in deze rapportage zijn akkoord met openbaring van zijn of haar persoonsgegevens in het kader van de AVG-privacy wetgeving.

Inhoudsopgave

SAMENVATTING 4
Hoofdstuk 1 Inleiding 6
Hoofdstuk 2 Het plangebied 7
2.1 Situering 7
2.2 Beschrijving van het plangebied 7
Hoofdstuk 3 Voorgenomen activiteiten 9
3.1 Algemeen 9
3.2 Mogelijk effect van de voorgenomen activiteiten op beschermde soorten en/of –gebieden 10
3.3 Vaststellen van de invloedsfeer 10
Hoofdstuk 4 Toetsingskaders 11
4.1 Algemeen 11
4.2 Omgevingswet; Natura 2000 11
4.3 Omgevingswet; Soortenbescherming 11
4.4 Specifieke zorgplicht 12
4.5 Beleid ten aanzien van het Gelders Natuurnetwerk 14
Hoofdstuk 5 Gebiedsbescherming 15
5.1 Algemeen 15
5.2 Gelders Natuurnetwerk en Groene ontwikkelingszone 15
5.3 Natura 2000 16
5.4 Slotconclusie 17
Hoofdstuk 6 Soortenbescherming 18
6.1 Verwachting en bureauonderzoek 18
6.1.1 Algemeen 18
6.1.2 Bronnenonderzoek 18
6.2 Veldonderzoek 18
6.3 Resultaten 19
6.4 Wettelijke consequenties van de beoogde ingreep 23
6.5 Historische gegevens en overige bronnen. 26
6.6 Volledigheid van het onderzoek. 26
Hoofdstuk 7 Conclusies 27

SAMENVATTING

Er zijn concrete plannen om 8 woningen te realiseren aan Kerkhoflaan 4 te Winterswijk. Er worden 6 wooneenheden ingericht voor starters en de twee geschakelde woningen worden ingericht voor senioren. Om deze nieuwbouw te realiseren dient alle aanwezige bebouwing in het plangebied gesloopt te worden. Tevens wordt de jonge loofboom gerooid. De aanwezige verharding wordt verwijderd en de nieuwe woningen worden d.m.v. een nieuw aan te leggen verharde inrit in verbinding gebracht met Kerkhoflaan. Het plangebied wordt nadien landschappelijk ingericht middels aanplant van erfbeplanting, loofbomen en gazon. Als gevolg van deze voorgenomen activiteiten kan overtreding van de Omgevingswet op voorhand niet uitgesloten worden. Natuurbank Overijssel is daarom gevraagd om de wettelijke consequenties van de voorgenomen activiteiten in het kader van de Omgevingswet in beeld te krijgen. In het voorliggend rapport worden de bevindingen van het uitgevoerde onderzoek gepresenteerd. Naast een beschrijving van het onderzoeksgebied, de onderzoeksopzet en de resultaten van het onderzoek, worden de wettelijke consequenties van de voorgenomen activiteiten weergegeven.

Het plangebied is op 17 december 2024 onderzocht op de (potentiële) aanwezigheid van beschermde planten, dieren en beschermde nesten, holen, vaste rust- en voortplantingslocaties. Ook is onderzocht of de voorgenomen activiteiten een negatief effect hebben op beschermde (natuur)gebieden, zoals Natura 2000 en het Gelders Natuurnetwerk.

Resultaten toetsing aan wet- en regelgeving voor beschermde gebieden:
Het plangebied behoort niet tot het Gelders Natuurnetwerk of Natura 2000-gebied. Vanwege de ligging buiten het Gelders Natuurnetwerk, hoeft voorgenomen initiatief niet getoetst te worden aan de provinciale beleidsregels ten aanzien van het GNN (geen externe werking). Gelet op de aard en omvang van de voorgenomen activiteiten, de duur van de ontwikkelfase en de afstand tot het meest nabij gelegen Natura 2000-gebied kan een negatief effect op Natura-2000 gebied, als gevolg van de emissie van stikstofoxiden, op voorhand uitgesloten worden. Het uitvoeren van een stikstofberekening is voor zowel de gebruiks- als ontwikkelfase niet noodzakelijk. Overige negatieve effecten op Natura 2000-gebied kunnen wel worden uitgesloten.

Resultaten toetsing aan wet- en regelgeving voor beschermde soorten:
De inrichting en het gevoerde beheer maken het plangebied niet tot een geschikte groeiplaats voor beschermde plantensoorten, maar wel tot functioneel leefgebied voor verschillende beschermde dieren. Het plangebied wordt door beschermde diersoorten hoofdzakelijk benut als foerageergebied, maar mogelijk nestelen er vogels, bezetten grondgebonden zoogdieren er een vaste rust- en voortplantingsplaats, bezetten amfibieën er een (winter)rustplaats. Vleermuizen benutten het plangebied uitsluitend als foerageergebied.

Als gevolg van het verwijderen van een jonge loofboom en het slopen van toegankelijke bebouwing tijdens de voortplantingsperiode van vogels wordt mogelijk een bezet vogelnest beschadigd of vernield. Van de in het plangebied nestelende vogelsoorten is uitsluitend het bezette nest beschermd, niet het oude nest of de nestplaats. Voor het beschadigen of vernielen van een bezet nest (eieren) of het doden van een vogel kan geen Omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit verkregen worden omdat de voorgenomen activiteit niet als een in de wet genoemd belang wordt beschouwd. Werkzaamheden die kunnen leiden tot het verstoren of vernielen van vogelnesten dienen buiten de voortplantingsperiode van vogels uitgevoerd te worden. De meest geschikte periode om de voorgenomen activiteiten uit te voeren is september-februari.

Mogelijk wordt een beschermd grondgebonden zoogdier gedood en wordt een vaste rust- of voortplantingsplaats beschadigd of vernield, als gevolg van uitvoering van de voorgenomen activiteiten. Voor de grondgebonden zoogdieren, die een vaste rust- en/of voortplantingsplaats in het plangebied bezetten, geldt een vrijstelling van de verbodsbepaling `beschadigen/vernielen van vaste rust- en voorplantingsplaatsen'. Voor het doden van beschermde grondgebonden zoogdieren geldt geen vrijstelling. Om te voorkomen dat beschermde grondgebonden opzettelijk gedood worden, dienen ze weggevangen te worden, of dient het werkterrein natuurvrij gemaakt te worden, zodat de dieren op eigen beweging vertrekken. Voor het natuurvrij maken van het werkterrein is geen Omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit van de Omgevingswet vereist. Indien er zorgvuldig gehandeld wordt, worden er geen beschermde grondgebonden zoogdieren gedood.

Indien de werkzaamheden uitgevoerd worden zonder voorbereiding, kan niet uitgesloten worden dat een beschermd amfibie gedood wordt. Ook worden mogelijk vaste (winter)rustplaatsen van een beschermd amfibie beschadigd of vernield. Voor de beschermde amfibieënsoorten, die een vaste (winter)rustplaats in het plangebied bezetten, geldt een vrijstelling van de verbodsbepaling 'beschadigen/vernielen van vaste rust- en voortplantingsplaats'. Er geldt geen vrijstelling voor het opzettelijk doden van amfibieën. Om te voorkomen dat beschermde dieren gedood worden dient het werkterrein natuurvrij gemaakt te worden, zodat deze amfibieën op eigen beweging vertrekken of dienen ze weggevangen te worden (en elders losgelaten). Indien er zorgvuldig gehandeld wordt, worden er geen beschermde amfibieën gedood en leidt uitvoering van de voorgenomen activiteiten niet tot wettelijke consequenties.

Resultaten van toetsing aan wet- en regelgeving voor beschermde soorten en gebieden samengevat:

- Werkzaamheden afstemmen op de voortplantingsperiode van vogels (of broedvogelscan uitvoeren);
- Geen beschermde amfibieën of grondgebonden zoogdieren doden (zorgvuldig werken, wegvangen of werkterrein natuurvrij maken);

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Er zijn concrete plannen om 8 woningen te realiseren aan Kerkhoflaan 4 te Winterswijk. Er worden 6 wooneenheden ingericht voor starters en de twee geschakelde woningen worden ingericht voor senioren. Om deze nieuwbouw te realiseren dient alle aanwezige bebouwing in het plangebied gesloopt te worden. Tevens wordt de jonge loofboom gerooid. De aanwezige verharding wordt verwijderd en de nieuwe woningen worden d.m.v. een nieuw aan te leggen verharde inrit in verbinding gebracht met Kerkhoflaan. Het plangebied wordt nadien landschappelijk ingericht middels aanplant van erfbeplanting, loofbomen en gazon. Als gevolg van deze voorgenomen activiteiten kan overtreding van de Omgevingswet op voorhand niet uitgesloten worden. Natuurbank Overijssel is daarom gevraagd om de wettelijke consequenties van de voorgenomen activiteiten in het kader van de Omgevingswet in beeld te krijgen. In het voorliggend rapport worden de bevindingen van het uitgevoerde onderzoek gepresenteerd. Naast een beschrijving van het onderzoeksgebied, de onderzoeksopzet en de resultaten van het onderzoek, worden de wettelijke consequenties van de voorgenomen activiteiten weergegeven.

Er is in het onderzoeksgebied gekeken naar de (potentiële) aanwezigheid van beschermde planten en dieren en beschermde nesten, holen, vaste rust- en voortplantingsplaatsen en andere beschermde functies. Ook is onderzocht of de voorgenomen activiteiten een negatief effect hebben op beschermd (natuur)gebied.

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de wettelijke consequenties bepaald van de voorgenomen activiteiten in het kader van de Omgevingswet (soorten en Natura 2000-gebied) en de Omgevingsverordening Gelderland (Gelders Natuurnetwerk).

HOOFDSTUK 2 HET PLANGEBIED

2.1 Situering

Het plangebied is gesitueerd aan Kerkhoflaan 4 te Winterswijk. Het ligt in het noordelijke deel van de woonkern Winterswijk en wordt omgeven door stedelijk gebied. Op onderstaande afbeelding wordt de globale ligging van het plangebied weergegeven op een topografische kaart.

Globale ligging van het plangebied. De ligging van het plangebied wordt met de rode cirkel aangeduid (bron: topotijdreis.nl).

2.2 Beschrijving van het plangebied

Het plangebied bestaat uit bebouwing, beplanting en verharding. De bebouwing bestaat uit twee woningen en bedrijfsbebouwing. Alle aanwezige bebouwing beschikt over gemetselde buitengevels met spouwmuur. Enkele gevels van de aanwezige bebouwing zijn gepleisterd. De meest oostelijk gelegen woning beschikt over een dakpannen gedekt zadeldak (met dakisolatie). De overige bebouwing beschikt over een plat dak gedekt met dakleer.De beplanting bestaat uit één jonge loofboom welke in het noordelijke deel van het plangebied staat. Het plangebied grenst aan erfverharding, verharde weg en tuinen. Op onderstaande afbeelding wordt de begrenzing van het plangebied weergegeven

Luchtfoto met de begrenzing van het plangebied, aangegeven met de gele lijnen (bron: atlasleefomgeving.nl/kaarten).

HOOFDSTUK 3 VOORGENOMEN ACTIVITEITEN

3.1 Algemeen

Er zijn concrete plannen om 8 woningen in het plangebied te realiseren. Er worden 6 wooneenheden ingericht voor starters en de twee geschakelde woningen worden ingericht voor senioren. Om deze nieuwbouw te realiseren dient alle aanwezige bebouwing in het plangebied gesloopt te worden. Tevens wordt de jonge loofboom gerooid. De aanwezige verharding wordt verwijderd en de nieuwe woningen worden d.m.v. een nieuw aan te leggen verharde inrit in verbinding gebracht met Kerkhoflaan. Het plangebied wordt nadien landschappelijk ingericht middels aanplant van erfbeplanting, loofbomen en gazon. Op onderstaande plattegrond staat een verbeelding van het wenselijk eindbeeld weergegeven.

Plattegrond van het wenselijk eindbeeld (bron: Christian Wieggers Architectuur Stedenbouw Interieur).

De volgende activiteiten worden getoetst op relevantie t.a.v. de Omgevingswet flora- en fauna-activiteit:

- Verwijderen loofboom;
- Slopen bebouwing;
- Bouwrijp maken plangebied;
- Bouwen woningen;
- Aanleggen verharding en inrit;
- Aanleggen erfbeplanting, loofbomen en gazon;
- Bewonen nieuwe woningen;

3.2 Mogelijk effect van de voorgenomen activiteiten op beschermde soorten en/of –gebieden

De voorgenomen activiteiten hebben mogelijk een negatieve invloed op beschermde soorten en beschermd (natuur)gebied. We onderscheiden de volgende negatieve invloeden:

Mogelijke tijdelijke invloeden:

- Verstoren rust- en voortplantingsplaatsen als gevolg van geluid, stof en trillingen tijdens de werkzaamheden;

Mogelijke permanente invloeden:

- Mogelijk afname/verdwijnen van beschermde vaste rust- of voortplantingsplaatsen en/of jaar rond beschermde nesten;

3.3 Vaststellen van de invloedsfeer

Naast een tijdelijk effect in het onderzoeksgebied, kan het voorkomen dat een voorgenomen activiteit een negatief effect heeft op beschermde soorten of beschermd natuurgebied buiten het onderzoeksgebied. Dit noemen we de invloedsfeer. De omvang van de invloedsfeer wordt bepaald door de duur, aard en omvang van de tijdelijke en/of permanente nieuwe situatie. Het effect van de voorgenomen activiteit op een beschermde soort verschilt per soort en/of soortgroep.

In deze studie wordt gekeken naar het uitvoeren van rooi-, sloop- en bouwwerkzaamheden en het bewonen van de nieuwe woningen.

Beoordeling van de invloedsfeer van de voorgenomen activiteit:
Om de effecten van een voorgenomen activiteiten goed in beeld te kunnen brengen, is het soms van belang ook buiten het plangebied te kijken. In voorliggend geval grenst het plangebied aan verharde weg, tuinen en erfverharding. Het is niet aannemelijk dat beschermde waarden buiten het plangebied negatief beïnvloed worden door uitvoering van de voorgenomen activiteiten. Er is geen aanleiding te veronderstellen dat beschermde soorten en/of waarden buiten het plangebied op een dusdanige wijze aangetast worden. De invloedsfeer is lokaal.

3.4 Vaststellen van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied wordt gelijk gesteld aan het plangebied.

HOOFDSTUK 4 TOETSINGSKADERS

4.1 Algemeen

In dit Hoofdstuk worden de diverse toetsingskaders toegelicht waaraan het initiatief getoetst wordt.

4.2 Omgevingswet; Natura 2000

Het gebiedsbeschermingsdeel van de Omgevingswet heeft als doel het beschermen van Natura 2000-gebieden (Vogelrichtlijn- en/of Habitatrichtlijngebieden) in Nederland. Projecten die significante gevolgen voor deze gebieden kunnen hebben, zijn in beginsel – zonder vergunning – niet toegestaan. Ook het vaststellen van plannen zoals een bestemmingsplan of een inpassingsplan is niet toegestaan, indien het betreffende plan significante gevolgen kan hebben voor Natura 2000-gebieden. Naast directe effecten (bijv. ruimtebeslag), dient ook gekeken te worden naar indirecte effecten als gevolg van externe werking (bijv. door geluid, licht en stikstofdepositie). De eerste stap in de toetsing is vaak een voortoets. Als significante gevolgen in de voortoets niet op voorhand met zekerheid kunnen worden uitgesloten, dan is een passende beoordeling noodzakelijk. In dat geval is voor een project een Omgevingsvergunning noodzakelijk.

4.3 Omgevingswet; Soortenbescherming

In de Omgevingswet (Bal; Besluit activiteit leefomgeving) is de soortenbescherming in Nederland geregeld. In de wet zijn lijsten opgenomen met beschermde soorten. In de Omgevingswet worden drie verschillende beschermingsregimes gehanteerd waaraan verschillende verbodsbepalingen zijn gekoppeld:

Soorten Vogelrichtlijn (Artikel 11.37 t/m Artikel 11.40 Bal):

1. Het verbod, bedoeld in artikel 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de wet, om zonder omgevingsvergunning een flora- en fauna-activiteit te verrichten, geldt voor:

a. het opzettelijk doden of opzettelijk vangen van, van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de vogelrichtlijn;
b. het opzettelijk vernielen of opzettelijk beschadigen van nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld onder a, of het opzettelijk wegnemen van nesten van die vogels;
c. het rapen en onder zich hebben van eieren van vogels als bedoeld onder a; of
d. het opzettelijk storen van vogels als bedoeld onder a.

2. Het verbod geldt niet, als:

a. het verrichten van die activiteit op grond van een andere wet is toegestaan en is voldaan aan de artikelen 9, eerste en tweede lid, en 13 van de vogelrichtlijn; of
b. de activiteit uitvoering geeft aan:

1°.een instandhoudingsmaatregel als bedoeld in de artikelen 3, eerste lid en tweede lid, onder b, c en d, en 4, eerste lid, eerste zin, en tweede lid, van de vogelrichtlijn of artikel 6, eerste lid, van de habitatrichtlijn; of
2°.een passende maatregel als bedoeld in artikel 6, tweede lid, van de habitatrichtlijn.

3. Het verbod op het opzettelijk storen van vogels, bedoeld in het eerste lid, onder d, geldt niet, als het storen niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de vogelsoort.

Soorten Habitatrichtlijn (Artikel 11.46 t/m Artikel 11.48 Bal);
Het verbod, bedoeld in artikel 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de wet, om zonder omgevingsvergunning een flora- en fauna-activiteit te verrichten, geldt voor:
a. het in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk doden of opzettelijk vangen van in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onder a, bij de habitatrichtlijn, bijlage II bij het verdrag van Bern of bijlage I bij het verdrag van Bonn;
b. het opzettelijk verstoren van dieren als bedoeld onder a;
c. het in de natuur opzettelijk vernielen of rapen van eieren van dieren als bedoeld onder a;
d. het beschadigen of vernielen van de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld onder a; en
e. het opzettelijk plukken en verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen van planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onder b, bij de habitatrichtlijn of bijlage I bij het verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied.

Andere Soorten (Artikel 11.54 Bal)
Het verbod, bedoeld in artikel 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de wet, om zonder omgevingsvergunning een flora- en fauna-activiteit te verrichten, geldt voor:
a. het opzettelijk doden of vangen van in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in bijlage IX, onder A;
b. het opzettelijk beschadigen of vernielen van de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld onder a; en
c. het opzettelijk in hun natuurlijke verspreidingsgebied plukken en verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen van vaatplanten van de soorten, genoemd in bijlage IX, onder B.

Het verbod geldt niet als:
a. het gaat om het doden of vangen van de bosmuis, de huisspitsmuis en de veldmuis, of om het beschadigen of vernielen van hun vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen, voor zover deze dieren zich in of op gebouwen of daarbij behorende erven of roerende zaken bevinden;
b. het verrichten van de activiteit op grond van een andere wet is toegestaan en is voldaan aan de eisen die zijn opgenomen artikel 8.74l van het Besluit kwaliteit leefomgeving; of
c. de activiteit deel uitmaakt van:

1°.een instandhoudingsmaatregel als bedoeld in de artikelen 3, eerste lid en tweede lid, onder b, c en d, en 4, eerste lid, eerste zin, en tweede lid, van de vogelrichtlijn of artikel 6, eerste lid, van de habitatrichtlijn; of
2°.een passende maatregel als bedoeld in artikel 6, tweede lid, van de habitatrichtlijn.

Ten aanzien van de andere beschermde soorten geldt dat het bevoegd gezag (provincies c.q. ministerie van LNV) de vrijheid hebben om soorten binnen deze categorie vrij te stellen van de verbodsbepalingen. Voor beschermde soorten die niet zijn vrijgesteld dient bij overtreding van de verbodsbepalingen uit de Ow een Omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit te worden aangevraagd. Voor vogels geldt in afwijking hierop dat voor verstoring geen Omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit nodig is, indien de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is. Het is ook mogelijk om voor beide categorie soorten te werken volgens een goedgekeurde gedragscode die is afgestemd op de Omgevingswet. Er is dan geen Omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit nodig.

4.4 Specifieke zorgplicht

Een flora- en fauna-activiteit kan nadelig zijn voor bijvoorbeeld natuurbescherming. Iemand die dat weet of kan weten, moet zich altijd houden aan de specifieke zorgplicht bij het verrichten van de activiteit (artikel 11.27, Bal). De specifieke zorgplicht geldt bij alle dier- en plantensoorten, dus bij (inter)nationaal beschermde soorten én bij andere soorten. Het Bal geeft aan waaruit de specifieke zorgplicht in ieder geval bestaat. Dat is hierna toegelicht.

Verbodsartikel	Lid	Toelichting
11.37 Bal: Vogelrichtlijn	Lid 1a	Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.
	Lid 1b	Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
	Lid 1c	Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.
	Lid 1d	Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.
	Lid 3	Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed op de staat van instandhouding van de desbetreffende soort.
11.46 Bal: Habitatrichtlijn	Lid 1a	Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of Bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
	Lid 1b	Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.
	Lid 1c	Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te beschadigen of vernielen.
	Lid 1d	Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.
	Lid 3	Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.
11.54 Bal: andere soorten	Lid 1	Onverminderd artikel 5.1 Ow, tweede lid, aanhef en onder g, is het verboden: in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet: a: opzettelijk te doden of te vangen; b: de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen; c: vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.
	Lid 2	De verboden, bedoeld in het eerste lid, onderdelen a, en b, zijn niet van toepassing op de bosmuis, de huisspitsmuis en de veldmuis voor zover deze dieren zich in of op gebouwen of daarbij behorende erven of roerende zaken bevinden.

Toelichting op de verschillende verbodsbepalingen Bal.

Aanwezigheid van wat?	Waar staan de soorten in?	Toelichting
Vogels	Bijlage I vogelrichtlijn	Het gaat om een soort die in het wild leeft in Nederland en daar van nature voorkomt
Trekvogels	Onder andere op de website van het ministerie van LNV	Het gaat om een soort die regelmatig in Nederland voorkomt
Dier- en plantensoorten	Bijlage II, IV, V habitatrichtlijn	Het gaat om een soort die in het wild leeft in Nederland en daar van nature voorkomt
Dier- en plantensoorten	Bijlage IX Bal of in de rode lijsten	Het gaat om een soort die in het wild leeft in Nederland en daar van nature voorkomt
Belangrijke leefgebieden of natuurlijke habitats waar de genoemde dieren/planten leven	Dieren en planten in deze kolom	Het gaat niet om gebieden die geschikt zouden zijn als leefgebied maar waar de soort niet leeft. Zoals een grot die geschikt is voor vleermuizen maar waar ze niet leven. Of een wand waarop bepaalde muurplanten zouden kunnen groeien maar waar ze niet zijn.

Het is niet geheel duidelijk wat de consequenties zijn van een effect van een activiteit op soorten die vermeld staan op de Rode Lijst, evenals het toetsen van het effect van een activiteit op 'trekvogels'.

Voor flora- en fauna-activiteiten houdt deze plicht in ieder geval in dat:

a. voorafgaand aan het verrichten van de activiteit wordt nagegaan of er aanwijzingen zijn van de aanwezigheid op de locatie waar de activiteit wordt verricht of in de directe nabijheid van die locatie van:

1° van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten, genoemd in bijlage I bij de vogelrichtlijn, en niet in die bijlage genoemde, geregeld in Nederland voorkomende trekvogelsoorten als bedoeld in artikel 4, tweede lid, van die richtlijn;

2° van nature in Nederland in het wild levende dieren of planten van soorten, genoemd in de bijlagen II, IV en V bij de habitatrichtlijn;

3° dieren of planten van soorten, genoemd in bijlage IX of in de rode lijsten, bedoeld in artikel 2.19, vijfde lid, onder a, onder 3°, van de wet; en

4° voor die soorten belangrijke leefgebieden of natuurlijke habitats;

b. als deze aanwijzingen er zijn: wordt vastgesteld of op voorhand op grond van objectieve gegevens nadelige gevolgen kunnen worden uitgesloten voor dieren van die soorten, hun nesten, hun foerageerplaatsen, hun voortplantingsplaatsen, hun rustplaatsen en hun eieren, of voor planten van die soorten;

c. als die gevolgen niet kunnen worden uitgesloten: wordt nagegaan welke gevolgen de activiteit kan hebben voor dieren van die soorten, hun nesten, hun foerageerplaatsen, hun voortplantingsplaatsen, hun rustplaatsen en hun eieren, of voor planten van die soorten;

d. alle passende preventieve maatregelen worden getroffen om die nadelige gevolgen te voorkomen;

e. tijdens en na het verrichten van de activiteit wordt nagegaan of de getroffen maatregelen de beoogde effecten hebben; en

f. het verrichten van de activiteit wordt gestaakt als de nadelige gevolgen toch niet worden voorkomen, of, als staken van de activiteit redelijkerwijs niet meer mogelijk is, passende herstelmaatregelen worden getroffen

Nieuw is de zorgplicht voor het aantasten van belangrijke leefgebieden en natuurlijke habitats van vogels en soorten van de Rode lijst. Voor activiteiten die leiden tot overtreding van een verbodsbepaling dient een Omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit verkregen te worden (dit heette in de Omgevingsweteen Omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit). Indien sprake is van het aantasten van belangrijk leefgebied of natuurlijke habit van een Rode lijstsoort, dient een document opgesteld te worden. Dit zal vergelijkbaar zijn met een ecologisch werkprotocol (EWP). In een EWP wordt beschreven op welke wijze een negatief effect op beschermde soorten, soorten van de Rode Lijst en belangrijke leefgebieden en natuurlijke habitats voorkomen kan worden, of hoe dit hersteld kan worden. Ook wordt een monitoringsplicht ingevoerd tijdens en na de uitvoering van de werkzaamheden, indien maatregelen getroffen worden. Dit geldt alleen voor belangrijke leefgebieden en natuurlijke habitats.

4.5 Beleid ten aanzien van het Gelders Natuurnetwerk

Het Besluit kwaliteit leefomgeving is een AMvB onder de Omgevingswet waarin onder andere regelgeving over de bescherming van het Gelders Natuurnetwerk (NNN)/Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is opgenomen. De EHS werd officieel geïntroduceerd in het Natuurbeleidsplan en is daarna opgenomen in de Nota Ruimte, welke inmiddels vervangen is door de Nationale omgevingsvisie (NOVI). Kaderstellende regels ten aanzien van o.a. NNN/EHS zijn opgenomen in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). Bij geplande ingrepen die binnen het NNN/EHS vallen moet het belang van de natuurbescherming worden afgewogen tegen andere belangen, indien de voorgenomen ingreep negatief uitwerkt op de aanwezige natuurwaarden. De kern van de afweging vormt het 'nee, tenzij'-principe. Dit wil zeggen dat schadelijke ingrepen niet zijn toegestaan, tenzij er andere belangen zijn die de ingreep rechtvaardigen. In dat geval zijn compenserende maatregelen voorgeschreven. Concrete beleidsregels ten aanzien van de NNN in Gelderland zijn opgenomen in de vigerende provinciale ruimtelijke verordening van de provincie Gelderland.

HOOFDSTUK 5 GEBIEDSBESCHERMING

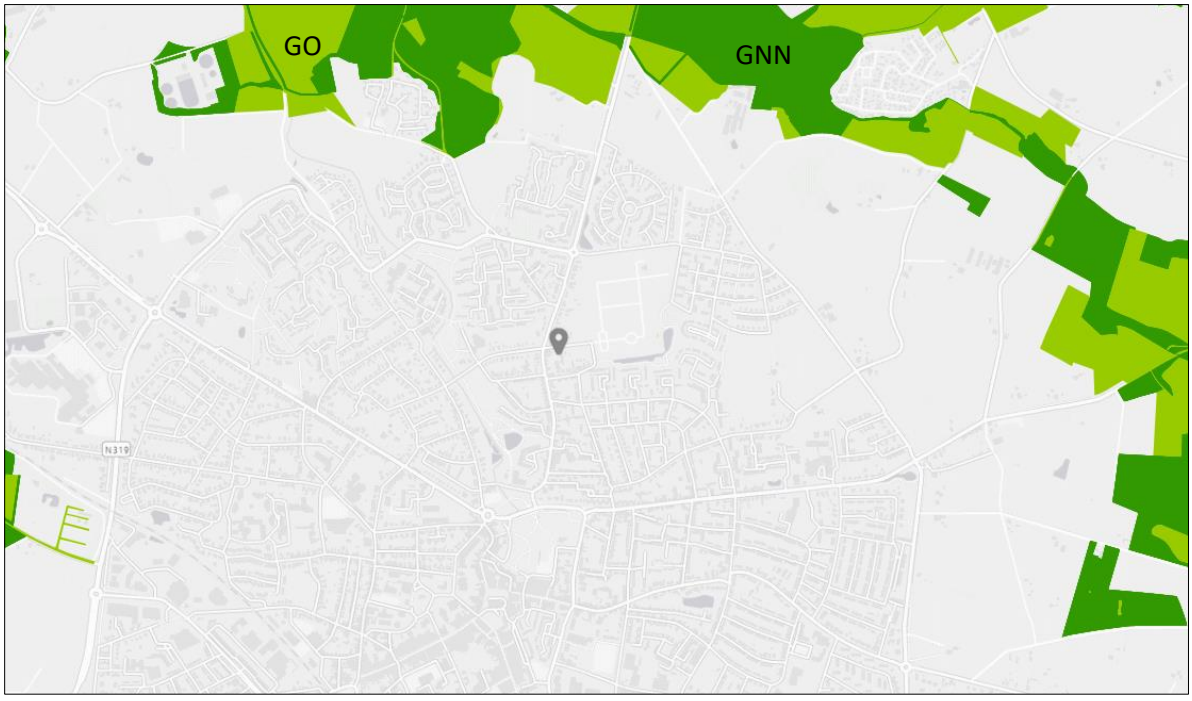
5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het mogelijke effect van de voorgenomen activiteiten op Natura 2000-gebied en het Gelders Natuurnetwerk.

5.2 Gelders Natuurnetwerk en Groene ontwikkelingszone

Om de biodiversiteit nu en voor toekomstige generaties Gelderlanders veilig te stellen, beschermt de provincie het Gelders Natuurnetwerk. Het Gelders Natuurnetwerk is een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuur van internationaal, nationaal en provinciaal belang. Een groot deel van de Gelderse natuurgebieden is internationaal beschermd: de Natura 2000-gebieden. Juist in deze gebieden moet de biodiversiteit worden behouden of verbeterd. De provincie geeft in het natuurbeleid prioriteit aan het behalen van de Natura 2000-doelen in de Natura 2000-gebieden. Het Gelders Natuurnetwerk vervult daarnaast een belangrijke rol bij het behoud van de biodiversiteit. De Ecologische verbindingszones maken voor een klein deel uit van het Gelders Natuurnetwerk. De provincie wil de natuur van het Gelders Natuurnetwerk en Groene ontwikkelingszone beschermen tegen aantasting en heeft daarom regels opgenomen in de Omgevingsverordening. Centraal staat de bescherming van de kernkwaliteiten. De kernkwaliteiten bestaan uit bestaande natuurwaarden, uit nog te ontwikkelen potentiële waarden en de omgevingscondities zoals stilte. De (nog te ontwikkelen) natuurwaarden zijn beschreven en als bijlage bij de Omgevingsverordening opgenomen. De omgevingscondities zijn in de bijlage bij de Omgevingsverordening wel benoemd, maar er heeft geen provincie dekkende inventarisatie plaatsgevonden. Bij projecten kan op maat een effectbeschrijving worden gemaakt voor de relevante omgevingscondities.

Ligging t.o.v. het Gelders Natuurnetwerk en Groene ontwikkelingszone
Het plangebied ligt buiten gronden die behoren tot de Groene Ontwikkelingszone. Op onderstaande afbeelding wordt de ligging van het Gelders Natuurnetwerk en de Groene ontwikkelingszone in de omgeving van het plangebied weergegeven.



Ligging van Gelders Natuurnetwerk (GNN) en de Groene ontwikkelingszone (GO) in de omgeving van het plangebied. De ligging van het plangebied wordt met de grijze marker aangeduid. Gronden die tot de GNN behoren worden met de donkergroene kleur aangeduid. Gronden behorend tot de GO worden aangegeven met de lichtgroene kleur (bron: gldanders.planoview.nl).

Beschermingsregime
De bescherming van het GNN en de GO kennen geen externe werking.

Toetsing aan provinciaal beleid
Omdat het plangebied buiten de GNN en GO ligt, hoeft voorgenomen initiatief niet getoetst te worden aan provinciaal beleid t.a.v. de GNN en GO.

5.3 Natura 2000

De biodiversiteit (soortenrijkdom) in Europa gaat al jaren achteruit. Duurzame bescherming van flora en fauna is hard nodig. Planten en dieren trekken zich weinig aan van landsgrenzen en het is daarom belangrijk om natuurbescherming in Europees verband aan te pakken. Zo voorkomen we dat de natuur in Europa en in Nederland steeds eenvormiger wordt. Daartoe is in 1979 de Vogelrichtlijn opgesteld en in 1992 de Habitatrichtlijn. Deze richtlijnen hebben twee componenten: soortenbescherming en gebiedsbescherming. Alle EU-lidstaten wijzen beschermde gebieden aan voor specifieke (leefgebieden van) (vogel-)soorten. De onder beide richtlijnen aangewezen beschermde gebieden vormen het Natura 2000-netwerk. De Nederlandse bijdrage aan dit Europese netwerk van beschermde natuurgebieden bestaat uit ruim 160 gebieden.

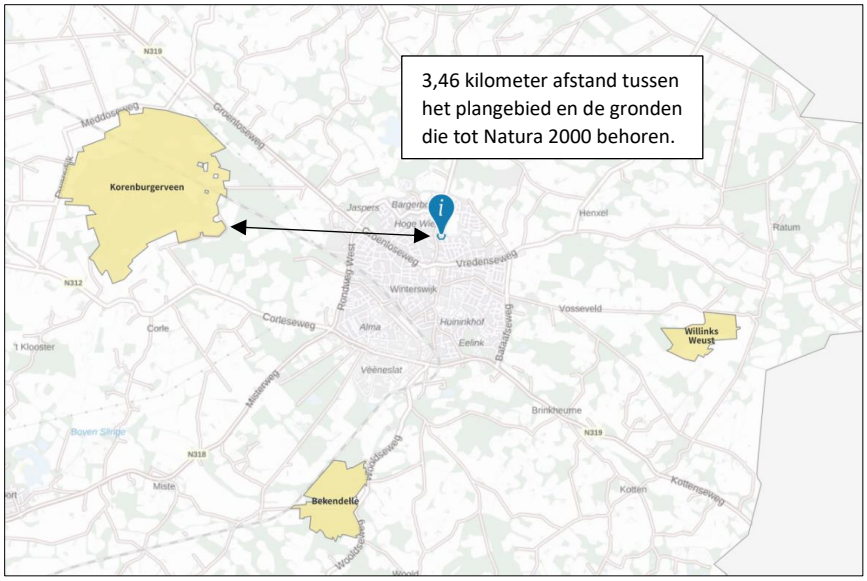
Beschermingsregime
Het Besluit activiteiten leefomgeving regelt in hoofdstuk 11 de bescherming van Natura 2000-gebieden. Dit zijn speciale beschermingszones op grond van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. De minister wijst deze gebieden aan. Voor de Natura 2000-gebieden stelt de minister instandhoudingsdoelstellingen op voor:

- de leefgebieden van vogels;
- de natuurlijke habitats of habitats van soorten;

De provincies stellen voor de Natura 2000-gebieden een beheerplan op. In het beheerplan staan maatregelen die ervoor moeten zorgen dat de instandhoudingsdoelstellingen worden bereikt.

Nederland past een vergunningenstelsel toe. Hierdoor is in ons land een zorgvuldige afweging gewaarborgd rond projecten die gevolgen kunnen hebben voor Natura 2000-gebieden. Vergunningen worden verleend door provincies of door het ministerie van LNV. Natura 2000-gebieden mogen geen significante schade ondervinden. Dit houdt in dat bepaalde plannen en projecten, op zichzelf óf in combinatie met andere plannen en projecten, de natuurwaarden waarvoor de gebieden zijn aangewezen niet significant negatief mogen beïnvloeden. Elke ontwikkeling in of nabij een Natura 2000-gebied dient te worden onderworpen aan een ‘voortoets’. Uit de voortoets moet blijken of kan worden uitgesloten dat de gewenste werkzaamheden/ontwikkelingen een (significant) negatief effect hebben (op zichzelf of in combinatie met andere plannen of projecten). Voor alle Natura 2000-gebieden dient een beheerplan te zijn opgesteld waaruit duidelijk wordt welke activiteiten wel en niet zonder vergunning mogelijk zijn in en nabij die gebieden.

Ligging van het plangebied t.o.v. Natura-2000
Het plangebied ligt op minimaal 3,46 kilometer afstand van Natura 2000-gebied. Het meest nabij gelegen Natura 2000-gebied is Korenburgerveen. Het plangebied ligt op minimaal 3,78 kilometer afstand van het Natura 2000-gebied Willinks Weust en op minimaal 3,79 kilometer afstand van het Natura 2000-gebied Bekendelle. Op onderstaande afbeelding wordt de globale ligging van de Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied weergegeven.



Ligging van Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied. De ligging van het plangebied wordt met de blauwe marker aangeduid. Gronden die tot Natura 2000 behoren worden met de okergele kleur aangeduid (bron: calculator.aerius.nl).

Effectbeoordeling

Beoordeling uitvoering fysieke activiteiten
Het plangebied is niet zichtbaar vanuit Natura 2000-gebied. Negatieve effecten, zoals geluid, licht en optische verstoring zijn daarom niet aan de orde. Ook zijn in het Natura 2000-gebied geen negatieve effecten, zoals trillingen waarneembaar. Met uitzondering van het aspect stikstof, kunnen negatieve effecten op Natura 2000-gebied uitgesloten worden.

Beoordeling stikstof (ontwikkelfase)
Ten behoeve van de totale ontwikkeling, wordt materieel met een verbrandingsmotor ingezet en vindt er een tijdelijke toename plaats van verkeersbewegingen als gevolg van de afvoer van sloopmateriaal, de aanvoer van bouwmaterialen en vervoer van materieel en personeel. Gelet op de aard en omvang van de voorgenomen activiteiten, de duur van de ontwikkelfase en de afstand tot het meest nabij gelegen Natura 2000-gebied kan een negatief effect op Natura-2000 gebied, als gevolg van de emissie van stikstofoxiden, op voorhand uitgesloten worden. Het uitvoeren van een stikstofberekening voor de ontwikkelfase is niet noodzakelijk.

Beoordeling stikstof (gebruiksfase)
Als gevolg van het bewonen van de nieuwe woningen neemt het aantal verkeersbewegingen van en naar het plangebied mogelijk toe, t.o.v. de referentiesituatie. Gelet op de afstand tussen het plangebied en het meest nabij gelegen Natura 2000-gebied kan een negatief effect op Natura-2000 gebied, als gevolg van de emissie van stikstofoxiden, op voorhand uitgesloten worden. Het uitvoeren van een stikstofberekening voor de gebruiksfase is niet noodzakelijk.

5.4 Slotconclusie
Het plangebied behoort niet tot het Gelders Natuurnetwerk of Natura 2000-gebied. Vanwege de ligging buiten het Gelders Natuurnetwerk, hoeft voorgenomen initiatief niet getoetst te worden aan de provinciale beleidsregels ten aanzien van het GNN (geen externe werking). Gelet op de aard en omvang van de voorgenomen activiteiten, de duur van de ontwikkelfase en de afstand tot het meest nabij gelegen Natura 2000-gebied kan een negatief effect op Natura-2000 gebied, als gevolg van de emissie van stikstofoxiden, op voorhand uitgesloten worden. Het uitvoeren van een stikstofberekening is voor zowel de gebruiks- als ontwikkelfase niet noodzakelijk. Overige negatieve effecten op Natura 2000-gebied kunnen wel worden uitgesloten.

HOOFDSTUK 6 SOORTENBESCHERMING

6.1 Verwachting en bureauonderzoek

6.1.1 Algemeen

Bij het bepalen van de mogelijke aantasting van beschermde soorten is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- Bronnenonderzoek (o.a. internet en de Nationale databank flora en fauna);
- Veldbezoek op 17-12-2024 door ervaren ecoloog;

6.1.2 Bronnenonderzoek

Op 16 december 2024 is de NDFF geraadpleegd en is gekeken of waarnemingen van beschermde planten en dieren aanwezig zijn in de databank. In een ruime begrenzing van het zoekgebied rondom het plangebied, zijn in de afgelopen 5 jaar 5 waarnemingen opgenomen. De waarnemingen bestaan uit de soortgroepen: vleermuizen (2), overige zoogdieren (1), dagvlinders (1) en vaatplanten (1). De opgenomen waarnemingen vormen geen relevantie voor deze studie, anders dan het voorkomen van een bepaalde soort in de omgeving van het plangebied. Op onderstaande luchtfoto staat de verspreiding van de waarnemingen weergegeven.

Met de zwarte lijn wordt het zoekgebied in de NDFF weergegeven. Met de groene stippen worden de waarnemingen binnen het zoekgebied weergegeven (bron: NDFF).

6.2 Veldonderzoek

In het kader van het natuurwaardenonderzoek is het plangebied op 17 december 2024 tijdens de daglichtperiode (middag) bezocht. Het onderzoeksgebied is te voet onderzocht op de aanwezigheid en potentiële aanwezigheid van beschermde flora- en faunawaarden. Het gebied is visueel en auditief onderzocht. Tijdens het veldbezoek is gebruik gemaakt van een verrekijker (Swarovski 12x50) en zijn de in dit rapport opgenomen afbeeldingen gemaakt. De onderzoeker beschikte tevens over een warmtebeeldcamera (Helion Pulsar xq28).

Methode per soortgroep

Vogels
Het gebied is visueel en auditief onderzocht op het voorkomen van (broed)vogels. Doorgaans hebben vogels geen bezet nest meer gedurende deze tijd van het jaar en zijn alle zomergasten al vertrokken naar de overwinteringsgebieden. In het plangebied is gekeken en geluisterd naar vogels, (oude) nesten en sporen die op de aanwezigheid van nesten in het plangebied duiden, zoals prooiresten (roofvogels), schijtsporen, braakballen, ruiveren (roofvogels), eierdoppen en zichtbaar nestmateriaal. Op basis van een beoordeling van de landschappelijke kenmerken kan een goede inschatting gemaakt worden van de betekenis van het onderzoeksgebied voor vogels en of de uitgevoerde inventarisatie voldoet aan de gestelde eisen voor onderzoek naar vogels.

Grondgebonden zoogdieren
Het plangebied is visueel onderzocht op het voorkomen van beschermde grondgebonden zoogdieren. De onderzoeksperiode is geschikt voor verspreidingsonderzoek, maar matig geschikt voor onderzoek naar voortplantingslocaties. Grondgebonden zoogdieren hebben geen zogende jongen meer in deze tijd van het jaar. Wel benutten veel grondgebonden zoogdieren de voortplantingsplaats als vaste rustplaats buiten de voortplantingsperiode. Er is in het plangebied gezocht naar grondgebonden zoogdieren, verblijfplaatsen en sporen die op de aanwezigheid van grondgebonden zoogdieren in het plangebied duiden zoals holen, nesten, graaf-, krab- en bijtsporen, haren, prooiresten, pootafdrukken en uitwerpselen.

Vleermuizen
De onderzoeksperiode is beperkt geschikt voor onderzoek naar verblijfplaatsen van vleermuizen omdat vleermuizen in deze tijd van het jaar de winterverblijfplaats bezetten. Sommige vleermuissoorten bezetten de winterverblijfplaats op enige afstand (>100km) van de zomerverblijfplaats. Sommige vleermuizen in winterrust zitten diep weggekropen in gebouwen of bomen, maar er zijn ook vleermuizen die open en bloot aan de binnenzijde van gebouwen hangen, zoals op tochtvrije zolders. Er is in het onderzoeksgebied gezocht naar vleermuizen en naar potentiële rust- verblijfplaatsen van vleermuizen. Het plangebied is bezocht op een moment op de dag dat vleermuizen niet foerageren en geen lijnvormige landschapselementen benutten als vliegroute. De mogelijke betekenis van het onderzoeksgebied als foerageergebied en vliegroute voor vleermuizen is bepaald op basis van een visuele beoordeling van de landschappelijke karakteristieken van het plangebied.

Amfibieën
Het plangebied is visueel onderzocht op het voorkomen van beschermde amfibieën. De onderzoeksperiode is matig geschikt voor verspreidingsonderzoek naar amfibieën en ongeschikt voor onderzoek naar voortplantingswateren. Amfibieën bezetten de winterrustplaats in deze tijd van het jaar en zitten dan weggekropen in de sliblaag van open water of diep weggekropen in holen en gaten in de grond, of onder strooisel, bladeren, takken, rommel of opgeslagen goederen. Op basis van een beoordeling van landschappelijke kenmerken kan een goede inschatting gemaakt worden van de betekenis van het onderzoeksgebied voor amfibieën en of de uitgevoerde inventarisatie voldoet aan de gestelde eisen voor onderzoek naar deze soorten. Daarbij is tevens rekening gehouden met de ligging van het plangebied ten opzichte van het (normale) verspreidingsgebied van verschillende amfibieënsoorten.

Overige soorten
Het onderzoeksgebied is daarnaast niet onderzocht op het voorkomen van beschermde faunasoorten als reptielen, libellen, vissen, dag- en nachtvlinders, bladmossen, sporenplanten, haften en kreeftachtigen omdat het onderzoeksgebied geen geschikte habitat vormt voor deze soorten of omdat het plangebied buiten het normale verspreidingsgebied van deze soortgroepen ligt. Het is niet aannemelijk dat soorten, of soortgroepen, die (soms) moeilijk nieuwe leefgebieden koloniseren, zich spontaan buiten het normale verspreidingsgebied vestigen. Dit geldt bijvoorbeeld voor sommige kleine grondgebonden zoogdieren, reptielen en voor planten.

6.3 Resultaten

In deze paragraaf worden de resultaten van het veldbezoek gepresenteerd. Alleen soorten die in het onderzoeksgebied vastgesteld zijn, zeer waarschijnlijk in het onderzoeksgebied voorkomen of soorten waarvan het onderzoeksgebied een (essentieel) onderdeel van het functionele leefgebied vormt, worden in deze paragraaf besproken.

Vogels

Het plangebied behoort tot functioneel leefgebied van verschillende vogelsoorten. Vogels benutten het plangebied als foerageergebied en mogelijk nestelen er jaarlijks vogels in het plangebied. Vogels kunnen een nestplaats bezetten in de jonge loofboom en de toegankelijke bebouwing. Met uitzondering van de meest westelijk gelegen woning is alle bebouwing in het plangebied toegankelijk en vormt een geschikte nestplaats. Vogelsoorten die mogelijk een nestplaats in het plangebied bezetten zijn o.a. vink, merel, houtduif, zwartkop, tjiftjaf, Turkse tortel en winterkoning. Tijdens het veldbezoek zijn geen visuele- of auditieve waarnemingen van huismus vastgesteld. Tevens beschikt de oostelijk gelegen woning over vlakke muldenpannen en dit vormt voor huismus geen geschikte nestplaats. Verder zijn er ook geen huismusnesten in het plangebied vastgesteld. Verder zijn er geen aanwijzingen gevonden die duiden op de aanwezigheid van uilen (braakballen, ruiveren en schijtsporten) en roofvogels (roofvogelhorsten). Er zijn ook geen aanwijzingen gevonden die duiden op de aanwezigheid van boeren- of huiszwaluw.

Door het verwijderen van de jonge loofboom en het slopen van de toegankelijke bebouwing tijdens de voortplantingsperiode wordt mogelijk een vogel gedood en mogelijk een bezet vogelnest beschadigd en vernield. Als gevolg van het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten neemt de betekenis van het plangebied als foerageergebied voor vogels niet af.

Te beoordelen activiteit in het kader van de Omgevingswet:

- Verwijderen jonge loofboom tijdens de voortplantingsperiode van vogels;
- Slopen toegankelijke bebouwing tijdens de voortplantingsperiode van vogels;

Grondgebonden zoogdieren

Er zijn in het plangebied geen grondgebonden zoogdieren waargenomen maar het plangebied behoort vermoedelijk tot functioneel leefgebied van verschillende algemene- en weinig kritisch grondgebonden zoogdiersoorten als huisspitsmuis, gewone bosmuis, steenmarter en egel. Deze soorten benutten het plangebied hoofdzakelijk als foerageergebied, maar mogelijk bezetten gewone bosmuizen en huisspitsmuizen er ook een vaste rust- en voortplantingsplaats. Deze soorten kunnen een rust- en voortplantingsplaats bezetten onder opgeslagen spullen/materialen in de toegankelijke bebouwing. Met uitzondering van de meest westelijk gelegen woning is de bebouwing voor grondgebonden zoogdieren toegankelijk. Voor steenmarter en egel ontbreekt een geschikte rust- en voortplantingsplaats in het plangebied. Tevens zijn er geen aanwijzingen gevonden die duiden op de aanwezigheid van steenmarter, zoals latrines en prooiresten. Gelet op de inrichting, het gevoerde beheer en het ontbreken van geschikte rust- en voortplantingsplaatsen zoals houtstapels, holenbomen en takkenbossen wordt het plangebied niet tot functioneel leefgebied van kleine marterachtigen beschouwd.

Door het verwijderen van spullen/materialen in de toegankelijke bebouwing wordt mogelijk een grondgebonden zoogdier gedood en wordt mogelijk een vaste rust- en voortplantingsplaats beschadigd en vernield. Als gevolg van het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten neemt de betekenis van het plangebied als foerageergebied voor grondgebonden zoogdieren niet af.

Te beoordelen activiteit in het kader van de Omgevingswet:

- Verwijderen spullen/materialen in de toegankelijke bebouwing;

Vleermuizen

- Verblijfplaatsen

Er zijn tijdens het veldbezoek geen vleermuizen waargenomen en er zijn geen aanwijzingen gevonden dat vleermuizen een rust- of voortplantingsplaats in het plangebied bezetten. Alle aanwezige bebouwing beschikt weliswaar over een spouwmuur, maar er zijn geen invliegopeningen vastgesteld zoals ventilatieopeningen. Er zijn wel enkele open stootvoegen vastgesteld in de buitengevels van de bebouwing maar deze zijn dicht gemetseld en vormen geen geschikte invliegopening voor vleermuizen. Met uitzondering van de meest westelijk gelegen woning is de aanwezige bebouwing voor vleermuizen wel toegankelijk. Er zijn echter geen aanwijzingen gevonden dat vleermuizen er een verblijfplaats bezetten (zoals uitwerpselen of vlindervleugels). Verblijfplaatsen van vleermuizen in gebouwen zijn doorgaans eenvoudig te herkennen aan uitwerpselen onder de hangplek. Tevens sluiten de daktrimmen ook strak aan op de buitengevels zonder kieren of openingen. Verder zijn in het plangebied geen potentiële verblijfplaatsen van vleermuizen waargenomen, zoals een holle ruimte achter een boeiboord, windveer, loodslab, vensterluik, zonnewering of gevelbetimmering aangetroffen. Er zijn geen holenbomen of bomen met loshangend schors in het plangebied aanwezig.

De openstootvoegen in de buitengevels zijn dicht gemetseld (rode cirkels).

Door het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten wordt geen vleermuis verstoord of gedood en wordt geen verblijfplaats beschadigd of vernield.

Te beoordelen activiteit in het kader van de Omgevingswet:

- Geen;

- Foerageergebied

Het veldbezoek is uitgevoerd buiten de periode van de dag waarop vleermuizen foerageren, maar op basis van een beoordeling van de inrichting, het gevoerde beheer, wordt het plangebied als geschikt foerageergebied voor vleermuizen beschouwd. Vermoedelijk foerageren verschillende vleermuissoorten rond de bebouwing en jonge loofboom in het plangebied. Gelet op de inrichting en het gevoerde beheer wordt het plangebied niet als essentieel foerageergebied voor vleermuizen beschouwd.

Door het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten wordt geen essentieel foerageergebied van vleermuizen aangetast.

Te beoordelen activiteit in het kader van de Omgevingswet:

- Geen;

- Vliegroute

Sommige vleermuissoorten benutten lijnvormige elementen ter geleiding tijdens het foerageren en om van verblijfplaats naar foerageergebied te vliegen (en van foerageergebied naar verblijfplaats). Lijnvormige elementen die benut worden als vliegroute kunnen bestaan uit houtopstanden en wateren, maar ook een rij gevels van woningen.

Het plangebied vormt geen verbindende schakel in een lijnvormig landschapselement en maakt daarom geen onderdeel uit van een vliegroute van vleermuizen. Uitvoering van de voorgenomen activiteiten heeft geen negatief effect op vliegroutes van vleermuizen.

Te beoordelen activiteit in het kader van de Omgevingswet:

- Geen;

Amfibieën

Tijdens het veldbezoek zijn geen amfibieën waargenomen, maar gelet op de inrichting en het gevoerde beheer, wordt het plangebied als functioneel leefgebied voor sommige algemene en weinig kritische amfibieënsoorten beschouwd. Amfibieën als bruine kikker en gewone pad benutten het plangebied als foerageergebied en mogelijk bezetten ze er een (winter)rustplaats. Deze soorten kunnen een (winter)rustplaats bezetten onder spullen/materialen in de toegankelijke bebouwing. Met uitzondering van de meest westelijke gelegen woning is de bebouwing voor amfibieën toegankelijk. Het plangebied wordt niet als functioneel leefgebied van zeldzame amfibieënsoorten als kamsalamander, rugstreeppad of poelkikker beschouwd. Geschikt voortplantingsbiotoop ontbreekt in het plangebied.

De spullen/materialen in de toegankelijke bebouwing vormen een geschikte (winter)rustplaats voor amfibieën (rode cirkels)

Door het verwijderen van spullen/materialen in de toegankelijke bebouwing wordt mogelijk een amfibie gedood en wordt mogelijk een vaste (winter)rustplaats beschadigd en/of vernield. Als gevolg van de voorgenomen activiteiten neemt de geschiktheid van het plangebied als foerageergebied van amfibieën niet af.

Te beoordelen activiteit in het kader van de Omgevingswet:

- Verwijderen spullen/materialen in de toegankelijke bebouwing;

Rode-lijstsoorten

Het plangebied is gecontroleerd op de aanwezigheid van rode-lijstsoorten. In de nabije omgeving van het plangebied is één waarneming van Grote Vos opgenomen. Door het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten worden rode-lijstsoorten niet nadelig beïnvloed in het voorkomen op populatieniveau.

Te beoordelen activiteit in het kader van de Omgevingswet:

- Geen;

Overige soorten
Er zijn geen andere beschermde soorten aangetroffen. Het gevoerde beheer en de inrichting maken het plangebied tot een ongeschikt functioneel leefgebied voor deze soorten.

6.4 Wettelijke consequenties van de beoogde ingreep

Vogels
Als gevolg van het verwijderen van de jonge loofboom en het slopen van de toegankelijke bebouwing tijdens de voortplantingsperiode wordt mogelijk een bezet vogelnest beschadigd of vernield. Van de in het plangebied nestelende vogelsoorten is uitsluitend het bezette nest beschermd, niet het oude nest of de nestplaats. Voor het beschadigen of vernielen van een bezet nest (eieren) of het doden van een vogel kan geen omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit verkregen worden omdat de voorgenomen activiteit niet als een in de wet genoemd belang wordt beschouwd.

Werkzaamheden die kunnen leiden tot het verstoren of vernielen van vogelnesten dienen daarom bij voorkeur buiten de voortplantingsperiode van vogels uitgevoerd te worden. De meest geschikte periode om de voorgenomen activiteiten uit te voeren is augustus-februari. Voorgenomen werkzaamheden mogen juridisch beschouwd wel plaatsvinden tijdens de voortplantingsperiode van vogels, mits geen bezette vogelnesten verstoord, beschadigd of vernield worden. Indien de voorgenomen activiteiten uitgevoerd worden tijdens de voortplantingsperiode van vogels, dient een broedvogelscan uitgevoerd te worden om de aanwezigheid van een bezet vogelnest uit te sluiten.

Wettelijke consequenties in het kader van de Omgevingswet:
- Verwijderen jonge loofboom buiten de voortplantingsperiode (of broedvogelscan uitvoeren);
- Slopen toegankelijke bebouwing buiten de voortplantingsperiode (of broedvogelscan uitvoeren);

Grondgebonden zoogdieren
Door het onvoorbereid uitvoeren van de voorgenomen activiteiten kan niet uitgesloten worden dat beschermde grondgebonden zoogdieren gedood worden en dat vaste rust- en/of voortplantingsplaatsen beschadigd of vernield worden. Voor de beschermde grondgebonden zoogdieren, waarvan mogelijk de vaste rust- en/of voortplantingsplaats negatief worden beïnvloed geldt een vrijstelling van de verbodsbepaling ‘beschadigen/vernielen van vaste rust- en voortplantingsplaats’. Voor het doden van beschermde grondgebonden zoogdieren geldt echter geen vrijstelling. Om te voorkomen dat beschermde grondgebonden zoogdieren gedood worden, dienen ze weggevangen te worden, of dient het werkterrein natuurvrij gemaakt te worden, zodat de dieren op eigen beweging vertrekken. Voor het natuurvrij maken van het werkterrein is geen Omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit vereist.

In onderstaande tabel worden de toepasbare vangmiddelen per soort weergegeven.

Soort	Toegestane middelen vangen
Aardmuis	Vangkooi
Bosmuis	Vangkooi
Bruine kikker	Schepnet
Dwergmuis	Vangkooi
Dwergspitsmuis	Vangkooi
Egel	Vangkooi
Gewone bosspitsmuis	Vangkooi
Gewone pad	Schepnet
Haas	Vangkooi
Huisspitsmuis	Vangkooi
Kleine watersalamander	Schepnet
Konijn	Vangkooi
Meerkikker	Schepnet
Middelste groene kikker	Schepnet
Ondergrondse woelmuis	Vangkooi
Ree	Vangkooi
Rosse woelmuis	Vangkooi
Tweekleurige bosspitsmuis	Vangkooi
Veldmuis	Vangkooi
Vos	Vangkooi
Woelrat	Vangkooi

Toepasbare vangmiddelen om beschermde grondgebonden zoogdieren weg te vangen uit het plangebied. Deze vangmiddelen zijn het hele jaar toepasbaar in de gehele provincie (bron: Omgevingsverordening Gelderland d.d. 20-03-2023).

Wettelijke consequenties in het kader van de Omgevingswet:

- Geen (mits er zorgvuldig gehandeld wordt);

Vleermuizen

- Verblijfplaatsen

Door het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten wordt geen vleermuis verstoord of gedood en wordt geen verblijfplaats beschadigd of vernield.

Uitvoering van de voorgenomen activiteiten leidt niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden en er hoeft geen Omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit aangevraagd te worden om de voorgenomen activiteiten uit te mogen voeren in het kader van de Omgevingswet.

Wettelijke consequenties in het kader van de Omgevingswet:

- Geen;

- Essentieel foerageergebied

Door het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten neem het essentieel foerageergebied voor vleermuizen niet af.

Uitvoering van de voorgenomen activiteiten leidt niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden en er hoeft geen Omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit aangevraagd te worden om de voorgenomen activiteiten uit te mogen voeren in het kader van de Omgevingswet.

Wettelijke consequenties in het kader van de Omgevingswet:

- Geen;

- Essentiële Vliegroute

Het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten heeft geen negatief effect op (essentiële) vliegroutes[1] van vleermuizen.

Uitvoering van de voorgenomen activiteiten leidt niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden en er hoeft geen Omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit aangevraagd te worden om de voorgenomen activiteiten uit te mogen voeren in het kader van de Omgevingswet.

Wettelijke consequenties in het kader van de Omgevingswet:

- Geen;

[1] Vliegroutes van vleermuizen zijn beschermd wanneer deze essentieel zijn voor het kunnen functioneren van de verblijfplaats van een vleermuis. Niet ieder lijnvormig element waar langs vleermuizen vliegen is een essentiële vliegroute.

Amfibieën
Door het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten kan niet uitgesloten worden dat beschermde amfibieën gedood worden en dat (winter)rustplaatsen beschadigd of vernield worden. Voor de beschermde amfibieën, waarvan mogelijk de vaste (winter)rustplaatsen negatief worden beïnvloed geldt een vrijstelling van de verbodsbepaling `beschadigen/vernielen van vaste rust- en voorplantingsplaats'. Voor het doden van beschermde amfibieën geldt echter geen vrijstelling. Om te voorkomen dat beschermde amfibieën opzettelijk gedood worden, dienen ze weggevangen te worden, of dient het werkterrein natuurvrij gemaakt te worden, zodat de dieren op eigen beweging vertrekken. Voor het natuurvrij maken van het werkterrein is geen Omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit van de Omgevingswet vereist.

Indien er zorgvuldig gehandeld wordt, worden er geen beschermde amfibieën gedood en leidt uitvoering van de voorgenomen activiteiten niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden en er hoeft geen Omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit aangevraagd te worden om de voorgenomen activiteiten uit te mogen voeren in het kader van de Omgevingswet.

Wettelijke consequenties in het kader van de Omgevingswet:
- Geen (mits er zorgvuldig gehandeld wordt);

Rode-lijstsoorten
Door het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten worden rode-lijstsoorten niet nadelig beïnvloed in het voorkomen op populatieniveau.

Wettelijke consequenties in het kader van de Omgevingswet:
- Geen;

Overige soorten
Het plangebied behoort niet tot functioneel leefgebied van andere beschermde flora- of faunasoorten. Vanwege de lokale invloedsfeer heeft de voorgenomen activiteit geen negatief effect op andere beschermde soorten. Nader onderzoek of het aanvragen van een Omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit is niet noodzakelijk.

In onderstaande tabel worden de wettelijke consequenties samengevat weergegeven.

Soortgroep	Functie	Beschermde soorten planlocatie	Verbodsbepalingen	Aandachtspunt
Grondgebonden zoogdieren	Foerageergebied	Diverse soorten	Niet van toepassing; functie wordt niet aangetast	Geen
Grondgebonden zoogdieren	Vaste rust- en voortplantingsplaats	Diverse soorten	Niet van toepassing; vrijstelling i.v.m. ruimtelijke ontwikkeling	Geen
Grondgebonden zoogdieren	Doden van dieren	Diverse soorten	Art 11.54 lid 1b Bal	Geen grondgebonden zoogdieren doden
Vogels	Foerageergebied	Diverse soorten	Niet van toepassing; functie wordt niet aangetast	Geen
Vogels	Bezette nesten (niet jaarrond beschermd)	Diverse soorten	Art. 11.37 lid 1a Bal	Geen bezette nesten negatief beïnvloeden
Vogels	Jaarrond beschermde nest- en rustplaats	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen
Vogels	Doden van dieren	Diverse soorten	Art. 11.37 lid 1b Bal	Geen vogels doden
Vleermuizen	Verblijfplaats	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen
Vleermuizen	Foerageergebied	Diverse soorten	Niet van toepassing; er wordt geen essentieel foerageergebied aangetast	Geen
Vleermuizen	Vliegroute	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen
Vleermuizen	Doden van dieren	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Geen
Amfibieën	Foerageergebied	Diverse soorten	Niet van toepassing; functie wordt niet aangetast	Geen
Amfibieën	Vaste rustplaats	Diverse soorten	Niet van toepassing; vrijstelling i.v.m. ruimtelijke ontwikkeling	Geen
Amfibieën	Voortplantingsplaats	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen
Amfibieën	Doden van dieren	Diverse soorten	Art. 11.54 lid 1a Bal	Geen amfibieën doden
Overige soorten	Dieren en overige functies	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen

Samenvatting van de wettelijke consequenties.

Soortgroep	Vaste rust-plaats	Voortplan-tingsplaats	Vliegroute (vleermuizen)	Essentieel foerageer-gebied	Wettelijke consequenties	Nader onderzoek vereist	Omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit vereist
Grondgebonden zoogdieren	Ja	Ja	n.v.t.	Nee	Ja	Nee	Nee, tenzij dieren gedood worden
Vogels	Nee	Ja	n.v.t.	Nee	Ja	Nee	Nee, tenzij vogels gedood, bezette nesten verstoord, beschadigd of vernield worden
Vleermuizen	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Amfibieën	Ja	Nee	n.v.t.	Nee	Ja	Nee	Nee, tenzij dieren gedood worden

6.5 Historische gegevens en overige bronnen

Er zijn geen historische gegevens van het plangebied bekend.

6.6 Volledigheid van het onderzoek

Het onderzoek is volledig uitgevoerd met geschikte weersomstandigheden.

HOOFDSTUK 7 CONCLUSIES

De voorgenomen activiteiten worden gezien als 'ruimtelijke ontwikkeling'. Voor een aantal algemeen voorkomende en talrijke faunasoorten geldt in Gelderland een vrijstelling van de verbodsbepalingen 'vangen' en het 'opzettelijk beschadigen en vernielen van de rust- en voortplantingsplaats', als gevolg van werkzaamheden die in het kader van een ruimtelijke ontwikkeling worden uitgevoerd. Beschermde soorten mogen niet opzettelijk gedood worden. Voor beschermde soorten waarvoor die vrijstelling niet geldt, is een Omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit vereist om ze te mogen doden en om opzettelijk rust- en voortplantingslocaties te beschadigen en te vernielen. In het kader van de zorgplicht moet rekening worden gehouden met alle in het plangebied aanwezige planten en dieren en moet er gekozen worden voor een werkmethode en/of planning in de tijd, waardoor planten en dieren zo min mogelijk schade ondervinden als gevolg van de voorgenomen activiteiten.

Het plangebied behoort niet tot het Gelders Natuurnetwerk of Natura 2000-gebied. Vanwege de ligging buiten het Gelders Natuurnetwerk, hoeft voorgenomen initiatief niet getoetst te worden aan de provinciale beleidsregels ten aanzien van het GNN (geen externe werking). Gelet op de aard en omvang van de voorgenomen activiteiten, de duur van de ontwikkelfase en de afstand tot het meest nabij gelegen Natura 2000-gebied kan een negatief effect op Natura-2000 gebied, als gevolg van de emissie van stikstofoxiden, op voorhand uitgesloten worden. Het uitvoeren van een stikstofberekening is voor zowel de gebruiks- als ontwikkelfase niet noodzakelijk. Overige negatieve effecten op Natura 2000-gebied kunnen wel worden uitgesloten.

De inrichting en het gevoerde beheer maken het plangebied niet tot een geschikte groeiplaats voor beschermde plantensoorten, maar wel tot functioneel leefgebied voor verschillende beschermde dieren. Het plangebied wordt door beschermde diersoorten hoofdzakelijk benut als foerageergebied, maar mogelijk nestelen er vogels, bezetten grondgebonden zoogdieren er een vaste rust- en voortplantingsplaats, bezetten amfibieën er een (winter)rustplaats. Vleermuizen benutten het plangebied uitsluitend als foerageergebied.

Als gevolg van het verwijderen van een jonge loofboom en het slopen van toegankelijke bebouwing tijdens de voortplantingsperiode van vogels wordt mogelijk een bezet vogelnest beschadigd of vernield. Van de in het plangebied nestelende vogelsoorten is uitsluitend het bezette nest beschermd, niet het oude nest of de nestplaats. Voor het beschadigen of vernielen van een bezet nest (eieren) of het doden van een vogel kan geen Omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit verkregen worden omdat de voorgenomen activiteit niet als een in de wet genoemd belang wordt beschouwd. Werkzaamheden die kunnen leiden tot het verstoren of vernielen van vogelnesten dienen buiten de voortplantingsperiode van vogels uitgevoerd te worden. De meest geschikte periode om de voorgenomen activiteiten uit te voeren is september-februari.

Mogelijk wordt een beschermd grondgebonden zoogdier gedood en wordt een vaste rust- of voortplantingsplaats beschadigd of vernield, als gevolg van uitvoering van de voorgenomen activiteiten. Voor de grondgebonden zoogdieren, die een vaste rust- en/of voortplantingsplaats in het plangebied bezetten, geldt een vrijstelling van de verbodsbepaling `beschadigen/vernielen van vaste rust- en voorplantingsplaatsen'. Voor het doden van beschermde grondgebonden zoogdieren geldt geen vrijstelling. Om te voorkomen dat beschermde grondgebonden opzettelijk gedood worden, dienen ze weggevangen te worden, of dient het werkterrein natuurvrij gemaakt te worden, zodat de dieren op eigen beweging vertrekken. Voor het natuurvrij maken van het werkterrein is geen Omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit van de Omgevingswet vereist. Indien er zorgvuldig gehandeld wordt, worden er geen beschermde grondgebonden zoogdieren gedood.

Indien de werkzaamheden uitgevoerd worden zonder voorbereiding, kan niet uitgesloten worden dat een beschermd amfibie gedood wordt. Ook worden mogelijk vaste (winter)rustplaatsen van een beschermd amfibie beschadigd of vernield. Voor de beschermde amfibieënsoorten, die een vaste (winter)rustplaats in het plangebied bezetten, geldt een vrijstelling van de verbodsbepaling 'beschadigen/vernielen van vaste

rust- en voortplantingsplaats'. Er geldt geen vrijstelling voor het opzettelijk doden van amfibieën. Om te voorkomen dat beschermde dieren gedood worden dient het werkterrein natuurvrij gemaakt te worden, zodat deze amfibieën op eigen beweging vertrekken of dienen ze weggevangen te worden (en elders losgelaten). Indien er zorgvuldig gehandeld wordt, worden er geen beschermde amfibieën gedood en leidt uitvoering van de voorgenomen activiteiten niet tot wettelijke consequenties.

Bijlagen

Bijlage 1. De natuurkalender (indicatie voor het uitvoeren van werkzaamheden het kader van de zorgplicht)
Bijlage 2. Toelichting Omgevingswet
Bijlage 3. Fotobijlage
Bijlage 4. Geraadpleegde bronnen:

Bijlage 1 Natuurkalender

Optimale periode voor werkzaamheden.

Acceptabele periode voor werkzaamheden.
De werkzaamheden verrichten onder voorwaarden zoals beschreven in protocol.

Geen werkzaamheden in deze periode.
Wanneer er wel gewerkt moet worden is een ontheffing verplicht.

Bijlage 2 Toelichting Omgevingswet flora- en fauna-activiteit

Drie beschermingsregimes
De Omgevingswet kent een apart beschermingsregime voor soorten van de Vogelrichtlijn, een apart beschermingsregime voor soorten van de Habitatrichtlijn (het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn) en een apart beschermingsregime voor andere soorten, die vanuit nationaal oogpunt beschermd worden. Elk van deze beschermingsregimes kent zijn eigen verbodsbepalingen en vereisten voor vrijstelling of Omgevingsvergunning. Alle vogels (ruim 700 soorten), zijn beschermd. Daarnaast worden ongeveer 230 overige Europese en nationale soorten beschermd.

Om af te mogen wijken van de verbodsbepalingen via een Omgevingsvergunning moet aan drie criteria zijn voldaan:

- Ten eerste mag alleen van de verbodsbepaling afgeweken worden als er geen andere bevredigende oplossing voor de handeling mogelijk is.
- Ten tweede moet tegenover de afwijking van het verbod een in de wet genoemd belang staan. De wet geeft voor de verschillende beschermingsregimes aan wat die belangen zijn zoals volksgezondheid of openbare veiligheid.
- Tenslotte mag de ingreep geen afbreuk doen aan de staat van instandhouding van de soort.

Als aan deze drie vereisten voldaan is, kan een Omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit worden verleend. Voor een aantal handelingen zijn bovendien vrijstellingen mogelijk, bijvoorbeeld in de vorm van een provinciale verordening of een gedragscode.

Soortenbescherming en het ‘nee, tenzij principe’
De verbodsbepalingen voor vogels en Habitatrichtlijnsoorten in de Omgevingswet sluiten vrijwel één op één aan bij de bepalingen uit de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. De verbodsbepalingen zijn gericht op de bescherming van individuen van soorten.

Zorgplicht voor dieren en planten
Of dier- en plantensoorten nu wettelijk beschermd zijn of niet, iedereen moet voldoende rekening houden met in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving. De wet erkent daarmee de intrinsieke waarde van in het wild levende soorten. In het Besluit activiteit leefomgeving is het als volgt verwoord:

Voor flora- en fauna-activiteiten houdt deze plicht in ieder geval in dat:
a. voorafgaand aan het verrichten van de activiteit wordt nagegaan of er aanwijzingen zijn van de aanwezigheid op de locatie waar de activiteit wordt verricht of in de directe nabijheid van die locatie van:

> 1°.van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten, genoemd in bijlage I bij de vogelrichtlijn, en niet in die bijlage genoemde, geregeld in Nederland voorkomende trekvogelsoorten als bedoeld in artikel 4, tweede lid, van die richtlijn;
> 2°.van nature in Nederland in het wild levende dieren of planten van soorten, genoemd in de bijlagen II, IV en V bij de habitatrichtlijn;
> 3°.dieren of planten van soorten, genoemd in bijlage IX of in de rode lijsten, bedoeld in artikel 2.19, vierde lid, onder a, onder 4°, van de wet; en
> 4°.voor die soorten belangrijke leefgebieden of natuurlijke habitats;

b. als deze aanwijzingen er zijn: wordt vastgesteld of op voorhand op grond van objectieve gegevens nadelige gevolgen kunnen worden uitgesloten voor dieren van die soorten, hun nesten, hun voortplantingsplaatsen, hun rustplaatsen en hun eieren, of voor planten van die soorten;
c. als die gevolgen niet kunnen worden uitgesloten: wordt nagegaan welke gevolgen de activiteit kan hebben voor dieren van die soorten, hun nesten, hun voortplantingsplaatsen, hun rustplaatsen en hun eieren, of voor planten van die soorten;

d. alle passende preventieve maatregelen worden getroffen om die nadelige gevolgen te voorkomen;
e. tijdens en na het verrichten van de activiteit wordt nagegaan of de getroffen maatregelen de beoogde effecten hebben; en
f. het verrichten van de activiteit wordt gestaakt als de nadelige gevolgen toch niet worden voorkomen, of, als staken van de activiteit redelijkerwijs niet meer mogelijk is, passende herstelmaatregelen worden getroffen.

Vrijstelling regelgeving
Onder de Omgevingswet is niet altijd een Omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit nodig bij handelingen met gevolgen voor beschermde plant- en diersoorten. In (veel) gevallen kunt u gebruik maken van een vrijstelling. Een vrijstelling is een uitzondering op een wettelijk verbod, die wordt vastgesteld voor een van te voren bepaalde categorie van gevallen. Er zijn verschillende vrijstellingen van de verboden voor beschermde soorten mogelijk. Een bekende en reeds in de praktijk toegepaste vorm van vrijstelling is die van de gedragscode. Ook zijn voor beschermde soorten andere vormen van vrijstelling geïntroduceerd, zoals door middel van een Programmatische Aanpak of via een provinciale verordening. Overigens is ook een vrijstelling in de vorm van een ministeriële regeling mogelijk.

Provinciale staten kunnen vrijstelling van de verbodsbepalingen verlenen. Dit moet worden geregeld in een provinciale verordening.

Welke soorten zijn beschermd?
De Omgevingswet kent drie categorieën beschermde soorten:

1. Ten eerste worden alle van nature in Nederland in het wild levende vogels beschermd volgens het beschermingsregime van de Vogelrichtlijn.
2. Ten tweede worden soorten beschermd op grond van de Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn.
3. Tenslotte is er een beschermingsregime voor ‘andere soorten’ (Nationaal beschermde soorten) waaronder soorten vallen die vanuit nationaal oogpunt bescherming behoeven.

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn. Art. 11.37 Bal	Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn. Art. 11.46. Bal	Beschermingsregime andere soorten. Art. 11.54 Bal
Art. 11.37 lid 1a. Het is verboden opzettelijk in het wild levende vogels te doden en vangen.	art. 11.46 lid 1a. Het verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.	Art. 11.54 lid 1a. Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen
art. 11.37 lid 1b. Het is verboden opzettelijk nesten en eieren te vernielen en te beschadigen	Art. 11.46 lid 1d. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen.	Art. 11.54 lid 1b. Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen
art. 11.37 lid 1b. Het is verboden opzettelijk eieren te rapen of bij zich te hebben	art. 11.46 lid 1 Bal. Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen	niet van toepassing
Art. 11.37 lid d. Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort	Art. 11.46 lid 1b. Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren.	niet van toepassing
niet van toepassing	Art. 11.46 lid e. Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen	Art. 11.54 lid c. Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen

Verbodsbepalingen omgevingswet

Vrijgestelde soorten

In afwijking van de verboden is het toegestaan om van de onderstaande soorten de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen opzettelijk te beschadigen of te vernielen wanneer er geen andere bevredigende oplossing bestaat. Het opzettelijk 'doden' van onderstaande soorten is in sommige provincies eveneens toegestaan. De vrijstelling is van kracht wanneer de handeling verband houdt met de volgende activiteiten:

- de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
- het bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer.

Overzicht vergunningsvrije gevallen soorten ikv beheer, onderhoud en RO per bevoegd gezag

Op basis van door PS vastgestelde provinciale Omgevingsverordeningen en Or d.d. 1 december 2024

Nederlandse Naam	Wetenschappelijke Naam	Drenthe	Flevoland	Friesland	Gelderland	Groningen	Limburg	Noord-Brabant	Noord-Holland	Overijssel	Utrecht	Zeeland	Zuid-Holland	Ministerie LVVN (art. 4.31 Or)
	Zoogdieren													
Aardmuis	*Microtus agrestis*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Bosmuis*	*Apodemus sylvaticus*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Bunzing	*Mustela putorius*						√						√	√
Dwergmuis	*Micromys minutus*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Dwergspitsmuis	*Sorex minutus*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Egel	*Erinaceus europaeus*	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√
Eekhoorn	***Sciurus vulgaris***						√1							
Gewone bosspitsmuis	*Sorex araneus*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Haas	*Lepus europeus*	√	√	√	√		√	√	√	√			√	√
Hermelijn	*Mustela erminea*						√						√	√
Huisspitsmuis*	*Crocidura russula*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Konijn	*Oryctolagus cuniculus*	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√
Molmuis	*Arvicola scherman*						√							
Ondergrondse woelmuis	*Pitymys subterraneus*	√	√		√	√	√	√	√		√	√		√
Ree	*Capreolus capreolus*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Rosse woelmuis	*Clethrionomys glareolus*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Steenmarter	***Martes foina***			√			√2							
Tweekleurige bosspitsmuis	*Sorex coronatus*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√
Veldmuis*	*Microtus arvalis*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Vos	*Vulpes vulpes*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Wezel	*Mustela nivalis*					√	√						√	√
Wild zwijn	***Sus scrofa***							√						
Woelrat	*Arvicola terrestris*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Amfibieën en reptielen													
Bruine kikker	*Rana temporaria*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Gewone pad	*Bufo bufo*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Hazelworm	***Anguis fragilis***						√3							
Kleine watersalamander	*Lissotriton vulgaris*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Levendbarende hagedis	***Zootoca vivipara***						√4							
Meerkikker	*Pelophylax ridibundus*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Middelste groene kikker / Bastaardkikker	*Pelophylax klepton esculentus*	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
wettelijke belangen:														
8.74i, lid 1, b, 6°	ikv RO en gebruik van gebieden	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
8.74i, lid 1, b, 9°	voorkomen onnodig lijden										√			
8.74i, lid 1, b, 10°	ikv bestendig beheer of onderhoud landbouw of bosbouw	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√
8.74i, lid 1, b, 11°	ikv bestendig beheer of onderhoud overig	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
8.74i, lid 1, b, 12°	ikv bestendig beheer of onderhoud landsch kwaliteiten bepaald gebied	√	√	√	√		√	√		√	√	√	√	
(geldt alleen voor vrijgestelde amfibieën) ikv bescherming wilde flora, fauna & habitats, en onderzoek & onderwijs										√				
schadelijke handelingen:														
art. 11.54, lid 1, onder a Bal	doden	√**		√**		√**					√**	√	√	√
art. 11.54, lid 1, onder a Bal	vangen	√**	√	√**	√**	√**	√**	√	√	√**	√	√	√	√
art. 11.54, lid 1, onder b Bal	beschadigen of vernielen vaste voortplantings- of rustplaatsen	√	√	√**	√	√	√	√	√	√**	√	√	√	√

Legenda:

√ soort is vrijgesteld

* voor deze soorten daarnaast uitzondering in/op gebouwen en bijbehorende erven art. 11.54, lid 2, onder a Bal

** de vrijstelling is verleend onder specifieke voorwaarden. Doden is niet altijd voor iedere soort toegestaan. Vangen mag vaak alleen met toegestane middelen. Ga naar de betreffende verordening of rergeling voor meer informatie.

1 de vrijstelling geldt in de periode maart- april en juli tot en met november

2 de vrijstelling geldt in de periode 15 augustus tot en met februari

3 de vrijstelling geldt in de periode juli, augustus en september

4 de vrijstelling geldt in de periode 15 augustus tot en met 15 oktober

Opmerking bij Friesland: Er gelden allerlei aanvullende voorschrifen aan de vrijstelling mbt doden, vangen, vrijlaten en beschadigen of vernielen van verblijfplaatsen.

Legenda 'Overzicht algemene vrijstelling soorten per provincie'.

Bijlage 3. Fotobijlage

Bijlage 4. Geraadpleegde Bronnen:

https://www.verspreidingsatlas.nl

https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/

https://calculator.aerius.nl

http://www.ruimtelijkeplannen.nl

https://pdokviewer.pdok.nl/

https://www.ndff.nl/

STUDIO Verbinding
BUITENGEWONE MOBILITEIT

Rapportage Parkeeronderzoek
Kerkhoflaan 4-6, Winterswijk

[redacted]

Colofon

Opdracht
Rapportage parkeeronderzoek
Kerkhoflaan 4-6,Winterswijk

Opdrachtgever
[redacted]

Opdrachthouder
[redacted]

Projectnummer
6320

Projectmedewerkers
[redacted]

Status
CONCEPT

Controle
Rens Korsten

Datum
12 december 2024

Samenvatting

Voor het gebied aan de Kerkhoflaan 4-6 te Winterswijk is een ontwikkeling van acht nieuwe woningen gepland Hiervoor wordt het bestaande bedrijfspand op dit adres gesloopt. Voor deze ontwikkeling is een omgevingsvergunning nodig. Om hiervoor in aanmerking te komen dient de parkeerbalans sluitend te zijn. Voor u ligt het rapport van ons onderzoek hiernaar.

Deze rapportage is uitgevoerd op basis van de ‘Beleidsregels parkeren Winterswijk’ van de gemeente Winterswijk uit 2018.

Uit het door Studio Verbinding B.V. uitgevoerde parkeeronderzoek blijkt dat geen reden is om de omgevingsvergunning in relatie tot de herontwikkeling van het pand te weigeren.

*Dat betekent dat het herontwikkelingsplan **wel** in aanmerking komt voor een ontheffing van het lokale omgevingsplan.*

1 Aanleiding

Buro Kwiek, vertegenwoordigd door Mw. E. Klein Gunnewiek, is voornemens om acht nieuwe woningen te ontwikkelen aan de Kerkhoflaan 4-6 in Winterswijk. De opdrachtgever heeft schetsontwerpen van de ontwikkeling en aanvullende gegevens van de gemeente met betrekking tot de plannen voor de ontwikkeling overlegd aan Studio Verbinding B.V. Deze zijn terug te vinden in bijlage 1. Studio Verbinding baseert zich in deze rapportage op de informatie en plannen zoals omschreven in de hierboven genoemde documenten.

Bij de realisatie van deze ontwikkeling verandert de parkeerbehoefte. Algemeen uitgangspunt is dat een ruimtelijke ontwikkeling ook voorziet in de aanleg van voldoende parkeerplaatsen op eigen terrein. In deze situatie is het echter beperkt mogelijk om ruimte voor parkeerplaatsen te realiseren. In totaal kunnen er 14 plekken bij de woningen zelf gerealiseerd worden en is er nog behoefte aan ruimte voor twee auto´s in de openbare ruimte. Het college van burgemeester en wethouders kan ontheffing verlenen van de verplichting om parkeerplaatsen aan te leggen als blijkt dat in de openbare ruimte voldoende restcapaciteit beschikbaar is om de eventuele extra parkeerbehoefte op te kunnen vangen.

In dit rapport is onderzocht of er in de openbare ruimte voldoende parkeergelegenheid is om de verwachte toename in parkeerbehoefte op te kunnen vangen. Hierbij is uitgegaan van de beleidsregels van de gemeente Winterswijk, zoals vastgelegd in de ‘Beleidsregels parkeren Winterswijk’ uit 2018.

2 Methode

2.1 Onderzoeksgebied

Het plangebied ligt in Winterswijk noordoost. De gemeente Winterswijk kent verschillende stedelijkheidszones ten behoeve van de parkeernormering. Het plangebied ligt volgens deze definities de ´kom overig´. In de buurt van het pand bevinden zich vooral woningen en één horecazaak.

Het onderzoeksgebied omvat alle beschikbare openbare parkeerruimte binnen een loopafstand van 200 meter vanaf de voordeur van het pand. De toegepaste loopafstand komt overeen met de richtlijnen van het CROW. Het plangebied en het omliggende onderzoeksgebied van de parkeerdrukmeting zijn op onderstaande detailkaart (figuur 1) weergegeven.

De onderzochte trajecten, gelegen aan de Waliënsestraat en de Kerkhoflaan staan met cijfers aangegeven en corresponderen met het overzicht in bijlage 2 en 3. Het plangebied staat eveneens aangegeven met een blauwe locatiemarker.

Figuur 1: Het onderzoeksgebied opgedeeld in segmenten

2.2 Werkwijze

Om te bepalen of de ontwikkeling van de betreffende woningen mogelijk is (uitsluitend met betrekking tot het aspect parkeren), is het van belang om de parkeersituatie in de huidige en toekomstige situatie in kaart te brengen. Met deze informatie stellen we vervolgens de parkeerbalans op.

Om de actuele parkeerdruk te bepalen is een parkeerinventarisatie uitgevoerd in het onderzoeksgebied. Het totaal aantal plaatsen binnen het onderzoeksgebied is in kaart gebracht en op zes verschillende momenten is een inventarisatie van het aantal geparkeerde auto's uitgevoerd. De zes momenten vonden plaats op:

- Dinsdag 26 november in de middag en avond;
- Donderdag 28 november in de ochtend;
- Maandag 2 december in de nacht;
- Zaterdag 7 december in de middag en avond.

3 Resultaten

3.1 Parkeervraag

Onderstaande gegevens zijn gebaseerd op de ‘Beleidsregels parkeren Winterswijk’ van de gemeente Winterswijk en worden als input gebruikt om de parkeervraag vast te stellen. De Ontwikkeling valt in de categorie kom overig. Uit de plannen blijkt dat het pand in de toekomstige situatie bestaat uit acht huurwoningen in de categorie vrije sector. De huidige parkeervraag is niet meegenomen omdat deze volledig op eigen terrein werd opgevangen.

Op basis van aanvullende informatie van de gemeente (te vinden in bijlage 1) is een berekening gemaakt van het aantal te realiseren parkeerplekken op eigen terrein en de daaruit voortvloeiende parkeervraag voor de openbare ruimte. Studio Verbinding baseert haar analyse op deze gegevens.

Toekomstige situatie

In de toekomstige situatie bestaat de ontwikkeling uit:

- 8 woningen met een parkeervraag van 2 per woning. De totale parkeernorm in de toekomstige situatie is dus 2 parkeerplaatsen per eenheid.

Tabel 1: De toekomstige parkeervraag.

Functie	Parkeernorm per eenheid	Aanwezige eenheden	Parkeerplaatsen
Huurhuis vrije sector	2 per woning	8	16
Totaal afgerond			**16**

Op eigen terrein kunnen in totaal 14 parkeerplaatsen worden gerealiseerd. In totaal kunnen er vier parkeerplaatsen achter elkaar worden gerealiseerd die als 1,5 parkeerplaats mogen worden gerekend. Daarnaast zijn er nog vier enkele parkeervakken naast de woningen en worden er nog 4 haakse parkeervakken in het plangebied gerealiseerd. In totaal kunnen in het plangebied zelf 14 parkeerplaatsen worden gerealiseerd.

Tabel 2: Het aantal te realiseren plekken op eigen terrein

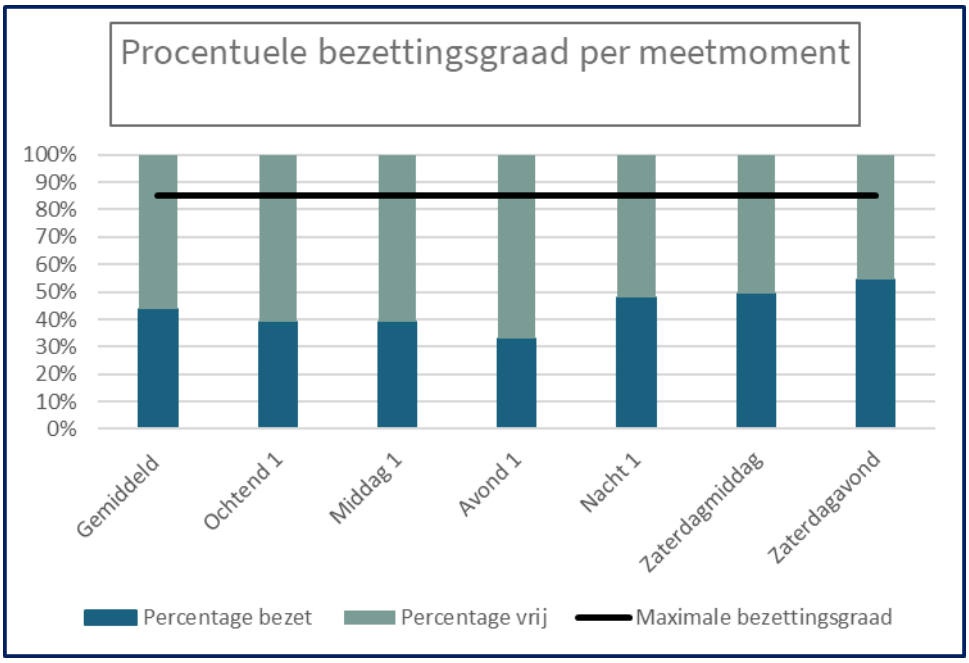
Functie	Parkeercapaciteit per eenheid	Aanwezige eenheden	Parkeerplaatsen
Haaks parkeervak	1 per vak	4	4
Enkel parkeervak naast woning	1 per vak	4	4
Parkeervakken ‘achter elkaar’	1,5 per vak	4	6
Totaal afgerond			**14**

In de toekomstige situatie bestaat een parkeervraag van 16 plekken, waarvan er 14 plekken op eigen terrein gerealiseerd kunnen worden. Dit betekent dat de toekomstige parkeervraag in de openbare ruimte met 2 toeneemt. In de parkeerdruk analyse kijken we daarom of deze extra vraag kan worden opgevangen in de openbare ruimte.

3.2 Gemeten parkeerdruk

In totaal zijn in het gebied 79 parkeerplaatsen beschikbaar. De complete inventarisatie van de tellingen is terug te vinden in bijlage 2. Hieronder is een grafisch overzicht weergegeven.

De gemiddelde parkeerdruk in het gehele gebied ligt op 43,9%. Echter, voor het beoordelen van de parkeerbalans is voornamelijk het drukste moment van belang. Dit moment viel op de zaterdagavond met een druk van 54,5%.



Figuur 2: Procentuele bezettingsgraad per meetmoment

3.3 Parkeerbalans

De verwachte toename in de parkeerdruk bedraagt 2 parkeerplaatsen (zie 3.1 Parkeervraag). Het totaal aantal beschikbare plaatsen in de openbare ruimte, binnen een loopafstand van 200 meter tot de voordeur, bedraagt 79 parkeerplaatsen (zie 3.2 Gemeten parkeerdruk).

De verwachte toename van de bezettingsgraad binnen het onderzoeksgebied betreft (2/79) * 100% = 2,53%. Indien de huidige bezettingsgraad in de openbare ruimte toestaat dat de parkeervraag toeneemt met 2,53% zonder dat de limiet van 85% overstegen wordt, is de parkeercapaciteit voldoende. Voor voldoende parkeercapaciteit mag de huidige bezettingsgraad dus niet uitkomen boven de 85% - 2,53% = 82,47%.

Uit de parkeerinventarisatie blijkt dat de huidige gemiddelde bezettingsgraad in het onderzoeksgebied 43,9% is, met een piek van 54,5% op zaterdagavond. Dat betekent dat zowel gemiddeld als op het piekmoment de maximale bezettingsgraad van 82,47% niet overschreden wordt. Dit betekent dat er voldoende parkeercapaciteit is in de openbare ruimte om de toenemende vraag van 2 parkeerplaatsen op te vangen.

4 Conclusie

Uit het uitgevoerde onderzoek, de metingen en data-analyse blijkt dat er geen reden is om de omgevingsvergunning in relatie tot de herontwikkeling van het pand te weigeren. Bij geen van de individuele tellingen is geconstateerd dat de bezettingsgraad van alle trajecten samen boven de 85% uitkwam. Uit de door ons verzamelde data blijkt dat er voldoende ruimte beschikbaar is om aan de ontvankelijkheidseis van de gemeente Winterswijk te voldoen. De volledige data van deze telling/tellingen zijn weergegeven in bijlage 2 van dit rapport.

Het ontwikkelingsplan komt derhalve **wel** in aanmerking voor een ontheffing van het lokale omgevingsplan.

Bijlage 1: Aangeleverde documenten

gemeente Winterswijk

Postadres Postbus 101 7100 AC Winterswijk

[redacted]

bezoekadres Stationsstraat 25
telefoon (0543) 543 543
fax (0543) 543 065
e-mail gemeente@winterswijk.nl
internet www.winterswijk.nl

zaaknummer Z2023-00001685
uw kenmerk
bijlage(n)
kopie aan

afdeling/team Vergunningen en Toezicht
behandeld door [redacted]
verzenddatum 23-10-2024

onderwerp het bouwen van 8 woningen – verzoek om aanvulling

Geachte heer/mevrouw,

Op 30 december 2023 hebben wij een aanvraag ontvangen voor het project - het bouwen van 8 woningen - op de locatie Kerkhoflaan 4, 7103KC Winterswijk. Deze aanvraag is geregistreerd onder nummer Z2023-00001685.

Volledigheid aanvraag
Wij hebben uw aanvraag getoetst aan de indieningsvereisten uit de Regeling omgevingsrecht (Mor). Onze conclusie is dat de ingediende informatie en stukken onvoldoende zijn om de aanvraag te beoordelen.

Wij vragen u de volgende gegevens nog in te dienen:

- **Bouwbesluit:**

Compleet Bouwbesluitrapportage ontbreekt. Volledig aanvullen voor alle woningen.

- **Welstand:**

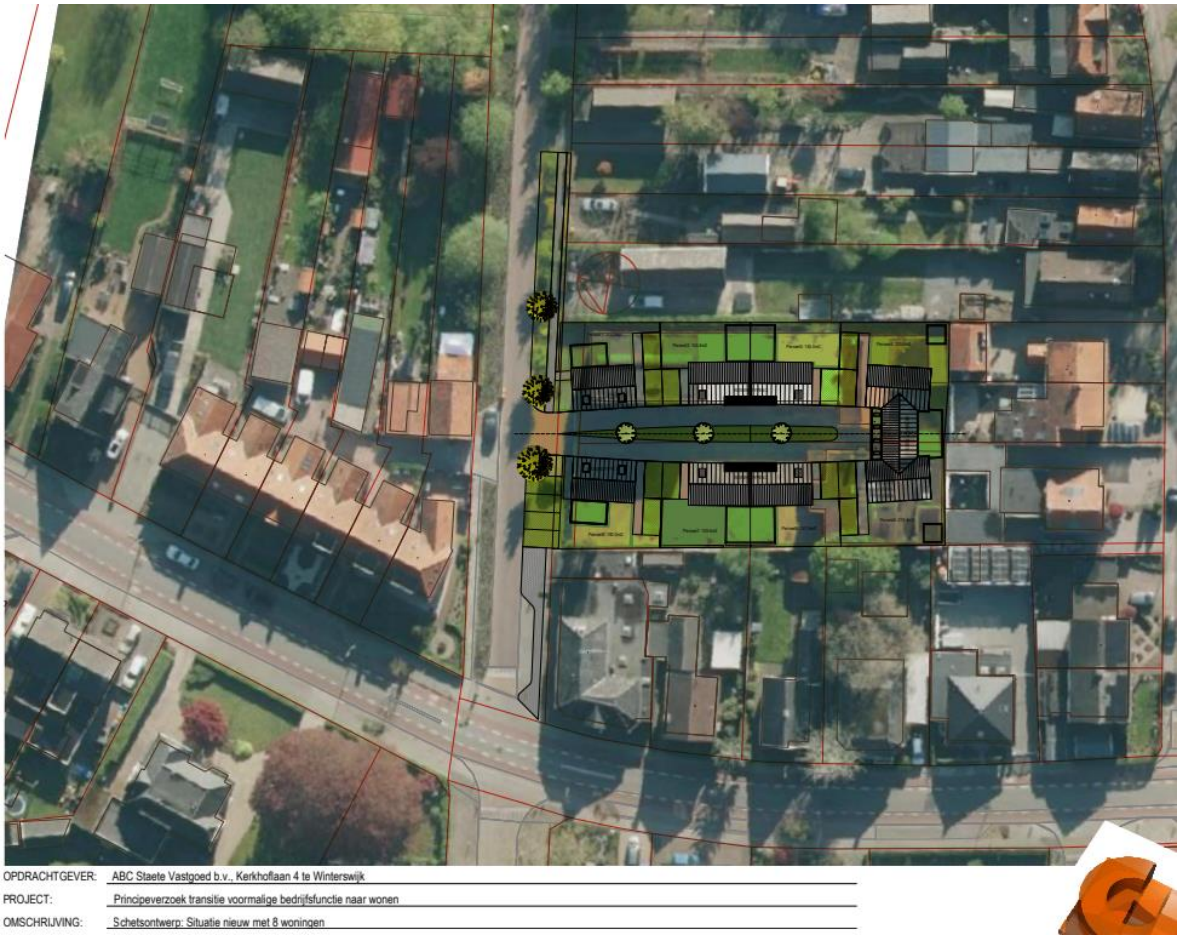
De sloop/nieuwbouw heeft impact op de stedenbouwkundige situatie. Graag een toelichting hierover met de stadsbouwmeester. Ook is het ons niet bekend of het plan qua uiterlijk wordt aangepast.

- **Parkeren:**

-Het verder verlagen van de parkeernorm is geen optie. Voor 8 huurwoningen zijn 16 p.p. nodig.
-Dubbelgebruik is een te onderzoeken optie.
-Het aanleggen van 2 p.p. achter elkaar mag als effectief 1,5 p.p. in de berekening worden meegenomen.
-Vergroenen van de Kerkhoflaan is wenselijk. Maar weghalen van de 4 parkeerplaatsen lijkt vooralsnog niet haalbaar.
-Het ontwerp van de ontsluiting op eigen terrein is nog een aandachtspunt.

- **Tekeningen:**

Bestektekeningen, details en technische bladen ontbreken compleet - enkel schetsen aangeleverd wat niet voldoende is voor een aanvraag. Zie ook het onderdeel welstand.



OPDRACHTGEVER: ABC Staete Vastgoed b.v., Kerkhoflaan 4 te Winterswijk
PROJECT: Principeverzoek transitie voormalige bedrijfsfunctie naar wonen
OMSCHRIJVING: Schetsontwerp: Situatie nieuw met 8 woningen

Bijlage 2: Telformulieren

Ochtend 1:	28-11-2024, 10.55 uur - 11.15 uur	Capaciteit						Bezetting							
Gebied	Straat	openbare weg-geen markering	parkeervakken	Elektrisch	Invalide	Anders (vul in)	Totale plekken	openbare weg-geen markering bezet	parkeervakken bezet	Elektrisch bezet	Invalide bezet	Anders (vul in)	Foutief	Totaal bezet	Percentage bezet
1	*Waliënsestraat*	8					8	3						3	38%
2	*Vreesweg (t/m oprit nr. 8)*	4					4	1						1	25%
3	*Roenhorststraat (t/m voordeur nr. 15)*	10					10	4					1	5	50%
4	*Waliënsestraat*	5					5	3						3	60%
5	*Burgemeester v Nispenstraat (t/m boom voor nr. 28)*	7					7	3				6	1	10	143%
6	*Kerkhoflaan*	2	4				6	0				1		1	17%
7	*Vreesweg (t/m voordeur nr. 49)*	22					22	1						1	5%
8	*Waliënsestraat*	13					13	5						5	38%
9	*Thorbeckestraat*	0					0	0						0	888
10	*Waliënsestraat (t/m oprit nr. 144)*	4					4	2						2	50%
Totaal		**75**	**4**	**0**	**0**	**0**	**79**	**22**	**0**	**0**	**0**	**7**	**2**	**31**	**39%**

Middag 1:	26-11-2024, 13:00	Capaciteit						Bezetting							
Gebied	Straat	openbare weg-geen markering	parkeervakken	Elektrisch	Invalide	Anders (vul in)	Totale plekken	openbare weg-geen markering bezet	parkeervakken bezet	Elektrisch bezet	Invalide bezet	Anders (vul in)	Foutief	Totaal bezet	Percentage bezet
1	*Waliënsestraat*	8					8	6						6	75%
2	*Vreesweg (t/m oprit nr. 8)*	4					4	0						0	0%
3	*Roenhorststraat (t/m voordeur nr. 15)*	10					10	3						3	30%
4	*Waliënsestraat*	5					5	2						2	40%
5	*Burgemeester v Nispenstraat (t/m boom voor nr. 28)*	7					7	2						2	29%
6	*Kerkhoflaan*	2	4				6	1	2			1		4	67%
7	*Vreesweg (t/m voordeur nr. 49)*	22					22	4					1	5	23%
8	*Waliënsestraat*	13					13	5						5	38%
9	*Thorbeckestraat*	0					0	0						0	888
10	*Waliënsestraat (t/m oprit nr. 144)*	4					4	4						4	100%
Totaal		**75**	**4**	**0**	**0**	**0**	**79**	**27**	**2**	**0**	**0**	**1**	**1**	**31**	**39%**

Avond 1:	26-11-2024, 18:00	Capaciteit						Bezetting							
Gebied	Straat	openbare weg-geen markering	parkeervakken	Elektrisch	Invalide	Anders (vul in)	Totale plekken	openbare weg-geen markering bezet	parkeervakken bezet	Elektrisch bezet	Invalide bezet	Anders (vul in)	Foutief	Totaal bezet	Percentage bezet
1	*Waliënsestraat*	8					8	5						5	63%
2	*Vreesweg (t/m oprit nr. 8)*	4					4	1						1	25%
3	*Roenhorststraat (t/m voordeur nr. 15)*	10					10	4						4	40%
4	*Waliënsestraat*	5					5	3						3	60%
5	*Burgemeester v Nispenstraat (t/m boom voor nr. 28)*	7					7	1						1	14%
6	*Kerkhoflaan*	2	4				6		2			1		3	50%
7	*Vreesweg (t/m voordeur nr. 49)*	22					22	2						2	9%
8	*Waliënsestraat*	13					13	4						4	31%
9	*Thorbeckestraat*	0					0	0						0	888
10	*Waliënsestraat (t/m oprit nr. 144)*	4					4	3						3	75%
Totaal		**75**	**4**	**0**	**0**	**0**	**79**	**23**	**2**	**0**	**0**	**1**	**0**	**26**	**33%**

STUDIO Verbinding
BUITENGEWONE MOBILITEIT

Nacht 1:	2-12-2024, 00.20 uur - 00.50 uur	Capaciteit						Bezetting							
Gebied	Straat	openbare weg-geen markering	parkeervakken	Elektrisch	Invalide	Anders (vul in)	Totale plekken	openbare weg-geen markering bezet	parkeervakken bezet	Elektrisch bezet	Invalide bezet	Anders (vul in)	Foutief	Totaal bezet	Percentage bezet
1	*Waliënsestraat*	8					8	6						6	75%
2	*Vreesweg (t/m oprit nr. 8)*	4					4	2						2	50%
3	*Roenhorststraat (t/m voordeur nr. 15)*	10					10	7					3	10	100%
4	*Waliënsestraat*	5					5	4						4	80%
5	*Burgemeester v Nispenstraat (t/m boom voor nr. 28)*	7					7						3	3	43%
6	*Kerkhoflaan*	2	4				6		2					2	33%
7	*Vreesweg (t/m voordeur nr. 49)*	22					22	1						1	5%
8	*Waliënsestraat*	13					13	6						6	46%
9	*Thorbeckestraat*	0					0						2	2	999
10	*Waliënsestraat (t/m oprit nr. 144)*	4					4	2						2	50%
Totaal		**75**	**4**	**0**	**0**	**0**	**79**	**28**	**2**	**0**	**0**	**0**	**8**	**38**	**48%**

zaterdagmid	7-12-2024, 16.30 uur - 17:05 uur	Capaciteit						Bezetting							
Gebied	Straat	openbare weg-geen markering	parkeervakken	Elektrisch	Invalide	Anders (vul in)	Totale plekken	openbare weg-geen markering bezet	parkeervakken bezet	Elektrisch bezet	Invalide bezet	Anders (vul in)	Foutief	Totaal bezet	Percentage bezet
1	*Waliënsestraat*	8					8	8						8	100%
2	*Vreesweg (t/m oprit nr. 8)*	4					4	0						0	0%
3	*Roenhorststraat (t/m voordeur nr. 15)*	10					10	5				2	3	10	100%
4	*Waliënsestraat*	5					5	3						3	60%
5	*Burgemeester v Nispenstraat (t/m boom voor nr. 28)*	7					7	0					2	2	29%
6	*Kerkhoflaan*	2	4				6	2	3					5	83%
7	*Vreesweg (t/m voordeur nr. 49)*	22					22	2						2	9%
8	*Waliënsestraat*	13					13	7						7	54%
9	*Thorbeckestraat*	0					0	0						0	888
10	*Waliënsestraat (t/m oprit nr. 144)*	4					4	2						2	50%
Totaal		**75**	**4**	**0**	**0**	**0**	**79**	**29**	**3**	**0**	**0**	**2**	**5**	**39**	**49%**

zaterdagavo	7-12-2024, 18.15 uur - 18.40 uur	Capaciteit						Bezetting							
Gebied	Straat	openbare weg-geen markering	parkeervakken	Elektrisch	Invalide	Anders (vul in)	Totale plekken	openbare weg-geen markering bezet	parkeervakken bezet	Elektrisch bezet	Invalide bezet	Anders (vul in)	Foutief	Totaal bezet	Percentage bezet
1	*Waliënsestraat*	8					8	10						10	125%
2	*Vreesweg (t/m oprit nr. 8)*	4					4	1						1	25%
3	*Roenhorststraat (t/m voordeur nr. 15)*	10					10	5				2	3	10	100%
4	*Waliënsestraat*	5					5	4						4	80%
5	*Burgemeester v Nispenstraat (t/m boom voor nr. 28)*	7					7	0					2	2	29%
6	*Kerkhoflaan*	2	4				6	2	3					5	83%
7	*Vreesweg (t/m voordeur nr. 49)*	22					22	2						2	9%
8	*Waliënsestraat*	13					13	7						7	54%
9	*Thorbeckestraat*	0					0	0						0	888
10	*Waliënsestraat (t/m oprit nr. 144)*	4					4	2						2	50%
Totaal		**75**	**4**	**0**	**0**	**0**	**79**	**33**	**3**	**0**	**0**	**2**	**5**	**43**	**54%**

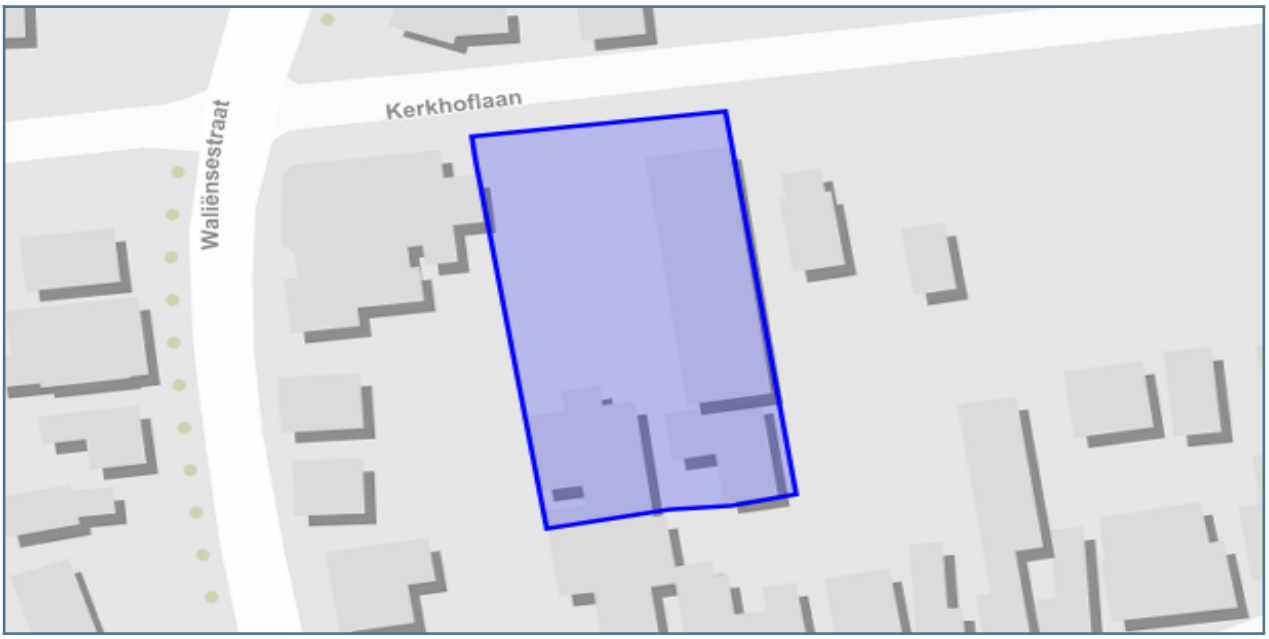
Het wateradvies

Het wateradvies helpt u om aan de hand van de locatie van uw ruimtelijke plan en een aantal vragen te toetsen of u de belangen van hhelpt u om aan de hand van de locatie van uw ruimtelijke plan en een aantal vragen te toetsen of u de belangen vanet Waterschap raakt. Indien dit het geval is krijgt u tekst en uitleg over het vervolg proces.

Op basis van de check is onderstaande nodig

1. normale procedure
2. Advies kwaliteit oppervlaktewater
3. Advies grondwaterbeheer
4. Advies klimaatadaptie

Op basis van onderstaande locatie



Vragen en antwoorden uit de check

Gaat het om een ruimtelijk plan dat uitsluitend een functiewijziging van bestaande bebouwing inhoudt?	nee
Worden in het plan meer dan 10 wooneenheden gerealiseerd?	nee
Zijn er in het plangebied problemen door wateroverlast?	nee
Ligt in of nabij het plangebied een watergang?	nee
Ligt in of nabij het plangebied een waterkering?	nee
Maakt het plan deel uit van een groter plan, zoals een masterplan/ stedenbouwkundige visie?	nee
Wordt water aangelegd, gedempt of aangepast?	nee
Wordt recreatief medegebruik van watergangen of gronden in beheer van het waterschap mogelijk gemaakt?	nee
Neemt in het plan het verharde oppervlak van bebouwing en bestrating toe met meer dan 1500m2?	nee
Neemt in het plan het verharde oppervlak van bebouwing en bestrating toe met meer dan 500m2?	nee
Bedraagt het verschil tussen de hoogte van de weg en de bovenzijde van de begane-grondvloer minder dan 20 centimeter?	ja
Zijn er kansen voor afkoppelen van bestaand verhard oppervlak?	nee
Wordt regenwater gescheiden van het afvalwater afgevoerd?	ja
Worden bedrijfsmatige activiteiten uitgevoerd, waardoor het afstromende hemelwater verontreinigd kan raken?	nee
ligt in het plangebied een beschermd watererfgoed?	nee
ligt het plangebied in een grondwaterbeschermingsgebied in Overijssel	nee
ligt het plangebied in een grondwaterbeschermingsgebied in Gelderland	nee
Ligt het plangebied nabij een rioolwaterzuivering?	nee
Ligt het plangebied nabij een rioolgemaal?	nee
Ligt in of nabij het plangebied een persleiding?	nee
Ligt in of nabij het plangebied een rioolwateroverstort?	nee
Legt u drainagemiddelen aan?	nee

Details

1. normale procedure

Op basis van uw locatie en gegeven antwoorden blijkt dat u waterschapsbelangen raakt, waarvoor nadere afstemming met het waterschap nodig is.

Wat moet ik doen?

Gebruik alstublieft de knop “DIRECT AANVRAGEN” om een advies aan te vragen bij het waterschap. Hiervoor is een eenmalige registratie benodigd. U krijgt binnen 5 werkdagen een reactie van ons.
In een startoverleg zullen we gezamenlijk bepalen welke wateraspecten een rol spelen en tot welk detailniveau deze uitgewerkt dienen te worden. Dit kan betekenen dat er een waterhuishoudkundig plan, een geohydrologisch onderzoek of een uitgebreide analyse van het huidige watersysteem noodzakelijk is.

Als er overeenstemming is met het waterschap over de inhoud van de waterparagraaf, kunt u deze opnemen in de toelichting van het ruimtelijk plan.

Waar moet ik op letten?

Eventueel vereiste (water)vergunningen worden niet geregeld met dit wateradvies en zullen via de daarvoor bedoelde procedures verkregen moeten worden. Wij willen u ook wijzen op de verwerking van afvalwater. Omdat in de meeste gevallen de gemeente bevoegd gezag is, dient u hiervoor contact op te nemen met uw gemeente.

Achtergrondinformatie

Voor meer informatie over het watersysteem in uw plangebied kunt u terecht op: Waterinformatie waterschap Rijn en IJssel. U vindt hier datasets, services en kaarten die vrij te gebruiken zijn. Zoals informatie over het oppervlaktewatersysteem met waterlopen, kunstwerken, de ligging van waterkeringen en zuiveringsobjecten.

Heeft u vragen of suggesties over dit Digitale Wateradvies? Laat het ons weten per e-mail: wateradvies@wrij.nl

2. Advies kwaliteit oppervlaktewater

Hemelwater dat van verhard oppervlak direct afstroomt naar het oppervlaktewater kan verontreinigd raken door specifieke activiteiten binnen een plan. Hierbij moet gedacht worden aan bijvoorbeeld agrarische bedrijven, industrieterreinen, tankstations, autobedrijven of sloperijen etc. Het waterschap zal in deze gevallen aanvullende voorzorgsmaatregelen adviseren om verontreiniging van oppervlaktewater te voorkomen.

Wat moet ik doen?

U zult voorzorgsmaatregelen moeten nemen om verontreiniging van oppervlaktewater te voorkomen.

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

3. Advies grondwaterbeheer

We streven naar doelmatig waterbeheer dat optimaal de functies en het huidige gebruik ondersteunt. Nieuwe functies sluiten aan bij het gewenst grond- en oppervlaktewaterregime. Hiermee willen we structurele overlast door te hoog grondwater voorkómen en verdroging door te laag grondwater tegengaan.

Wat moet ik doen?

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

4. Advies klimaatadaptie

We willen het watersysteem zo inrichten, dat het beter bestand is tegen de effecten van de verwachte klimaatverandering, zoals zwaardere buien en langere droge perioden.

BENG berekening

Nieuwbouw Kerkhoflaan 4 Winterswijk

Bouwplanfase

Susthermo B.V.

Nobelstraat 7-06

7131 PZ Lichtenvoorde

KvK 87684918

www.susthermo.nl

info@susthermo.nl

0. Projectinformatie

Opdrachtgever

Contact [redacted]

Architect [redacted]

Adviesbureau

Opgesteld door [redacted]

Contactpersoon [redacted] EP-U(D) adviseur (EPUD.64373)

Email [redacted]

Documentnummer BV.2411211

Datum 11 december 2024

Project

Projectnaam	Nieuwbouw Kerkhoflaan 4 te Winterswijk
Adres	Nabij Kerkhoflaan 4, 7103 KC Winterwijk
Kadastrale gemeente	Winterswijk
Sectie	M
Perceelnummer(s)	737, 738, 1254
Berekeningstype	BENG-Vergunning - Detailmethodiek
Gebouwtype	2x vrijstaande woning 6x 2^1 kapwoningen
Gebruiksfunctie	8x Woonfuncties
Softwareversie	Uniec3 3.3.3.1

Inhoud

0. Projectinformatie **1**
1. Inleiding **3**
2. Uitgangspunten **3**
3. Toetsingscriteria **3**
4. Situatie & schematisering **4**
4.1 Samenstelling energie plichtig gebouwdeel 4
4.2 Schematisering, Klimatisering & rekenzones 5
4.2.1 Gebouworiëntatie 5
4.2.2 Thermische zonering 5
4.2.3 Klimatiseringszones 6
4.2.4 Interne warmtecapaciteit 6
4.2.5 Rekenzones 6
5. Bouwkundig analyse **7**
5.1 Overzicht 7
6. Installatietechniek **8**
7. Resultaat **10**
8. WKB-risico beoordeling **11**

Bijlage 1 – Energielabels

Bijlage 2 – Technische onderbouwing

Bijlage 3 – Schematisering

Bijlage 4 – Aanvullende informatie

1. Inleiding

Via de opdrachtgever heeft Susthermo B.V. de opdracht ontvangen om voor het bouwproject “Nieuwbouw Kerkhoflaan 4 te Winterswijk”, de officiële energieprestatie berekeningen uit te voeren. Het onderzoek is uitgevoerd in de Bouwplanfase om de risico’s t.b.v. het borgingsplan kenbaar te maken. Het doel van dit rapport is om aan te tonen dat het beoogde ontwerp voldoet aan de eisen die gesteld zijn in het Besluit Bouwwerken Leefomgeving (BBL) en de daarbij behorende NTA Normen. Navolgend worden de resultaten en bevindingen in dit rapport samengevat.

2. Uitgangspunten

Voor de berekening is uitgegaan diverse documenten zoals ontvangen van de architect Christian Wieggers.

Bouwkundige informatie

Document titel	Document datum	Type
240321_SO-3a_CW-2121	21-03-2024	Project omschrijving/ situatietekening
241120_DO-1_1_woningen type 1_CW-2121	20-11-2024	Type 1 – Plattegronden, gevelaanzichten, doorsneden, details.
241120_DO-1_2_woningen type 2_CW-2121	20-11-2024	Type 2 – Plattegronden, gevelaanzichten, doorsneden, details.
241120_DO-1_3_woningen type 3_CW-2121	20-11-2024	Type 3 – Plattegronden, gevelaanzichten, doorsneden, details.

3. Toetsingscriteria

Het betreft de nieuwbouw van een achttal woningen waarbij de BENG eisen conform BBL-afdeling 4.4.1 van toepassing zijn.

In het BBL (artikel 4.148) worden eisen gesteld ten aanzien van de energieprestatie van gebouwen. Sinds 1 januari 2021 geldt dat nieuw te bouwen gebouwen bijna energieneutraal moeten zijn. Er is dan sprake van een zogenaamd Bijna EnergieNeutraal Gebouw (BENG).
Hiervoor bevat het BBL per gebruiksfunctie eisen m.b.t.:

- de maximum waarde voor energiebehoefte (BENG-indicator 1);
- de maximum waarde voor primair fossiel energiegebruik (BENG-indicator 2);
- de minimum waarde voor het aandeel hernieuwbare energie (BENG-indicator 3).

In onderstaande tabel worden de eisen weergegeven voor de gebruiksfuncties die van toepassing zijn op het onderhavige project. De eis voor indicator 1 is daarbij gestaffeld, afhankelijk van de verhouding tussen het verliesoppervlak Als en het gebruiksoppervlak Ag.

BENG-indicator → Gebruiksfunctie ↓	1: Energiebehoefte † (kWh/m²·jr)			2: Primair fossiel energiegebruik (kWh/m²·jr)	3: Aandeel hernieuwbare energie (%)
	A_{ls}/A_g >3,0	A_{ls}/A_g ≤ 1,5	A_{ls}/A_g > 1,5		
Woonfunctie	100+ 50× (A_{ls}/A_g -3,0)	55	55 + 30× (A_{ls}/A_g -1,5)	≤ 30	≥ 50
†: bij een lichte bouwwijze met een naar het A_g gewogen gemiddelde specifieke interne warmtecapaciteit ≤ 180 kJ/m²K, bepaald volgens NTA 8800, worden de aangegeven maximumwaarden voor energiebehoefte verhoogd met 5 kWh/m²·jr.					

Aanvullend worden er eisen gesteld aan de maximale temperatuuroverschrijding in woonfuncties. Dit wordt uitgedrukt met behulp van de indicator TO_{juli}. Hierbij dient de waarde voor de temperatuuroverschrijding in de maand juli kleiner of gelijk aan 1.20 [-] te zijn.

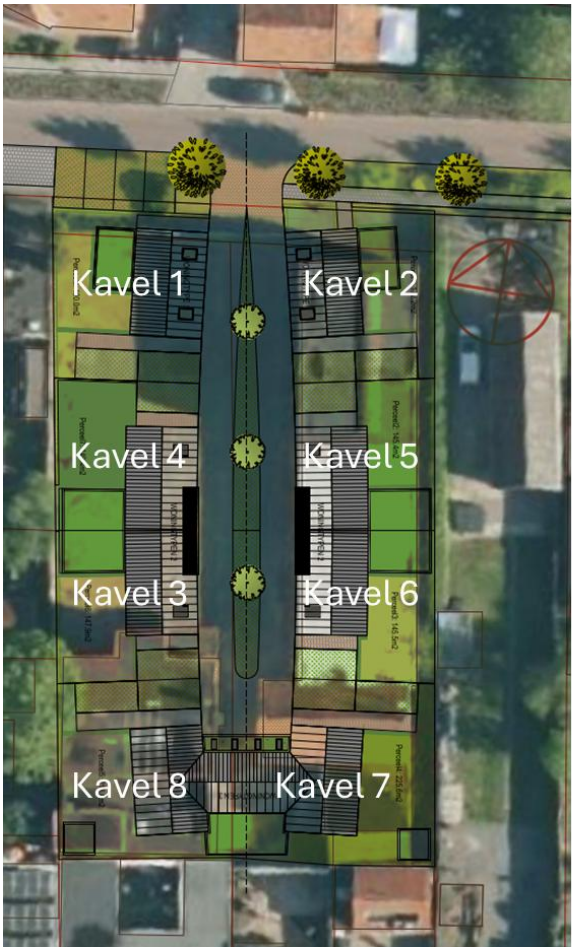
4. Situatie & schematisering

4.1 Samenstelling energie plichtig gebouwdeel

Verdieping		Omschrijving	Functie	Gebruiksoppervlak [m²]	Energielabel plichtig oppervlak [m²]
Kavel 1 & 2 [type 1]	1/2_0.1	Hal	Verkeersruimte	8,95	8,95
	1/2_0.2	Toilet	Toiletruimte	1,60	1,60
	1/2_0.3	Meterkast	Meterruimte	0,50	0,50
	1/2_0.4	Keuken	Verblijfsruimte	7,15	7,15
	1/2_0.5	Eethoek	Verblijfsruimte	7,35	7,35
	1/2_0.6	Zithoek	Verblijfsruimte	17,30	17,30
	1/2_0.7	Bijkeuken/berging	Bergruimte	13,70	13,70
	1/2_1.1	Overloop	Verkeersruimte	6,40	6,40
	1/2_1.2	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	8,65	8,65
	1/2_1.3	Badkamer	Badruimte	2,75	2,75
	1/2_1.4	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte	12,15	12,15
	1/2_2.1	Vliering	Bergruimte	3,22	3,22
			Subtotaal	**89,72 m²**	**89,72 m²**
Kavel 3,4,5,6 [type 2]	3/4_0.1	Hal	Verkeersruimte	10,50	10,50
	3/4_0.2	Zithoek	Verblijfsruimte	17,30	17,30
	3/4_0.3	Eethoek	Verblijfsruimte	7,90	7,90
	3/4_0.4	Bijkeuken/berging	Bergruimte	15,40	15,40
	3/4_0.5	Keuken	Verblijfsruimte	6,15	6,15
	3/4_0.6	Meterkast	Meterruimte	0,50	0,50
	3/4_0.7	Toilet	Toiletruimte	1,65	1,65
	3/4_1.1	Overloop	Verkeersruimte	5,85	5,85
	3/4_1.2	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	12,00	12,00
	3/4_1.3	Badkamer	Badruimte	2,60	2,60
	3/4_1.4	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte	12,70	12,70
	3/4_2.1	Vliering	Bergruimte	2,84	2,84
			Subtotaal	**95,39 m²**	**95,39 m²**
Kavel 7,8 [type 3]	7/8_0.1	Hal	Verkeersruimte	9,00	9,00
	7/8_0.2	Toilet	Toiletruimte	1,60	1,60
	7/8_0.3	Meterkast	Meterruimte	0,50	0,50
	7/8_0.4	keuken	Verblijfsruimte	7,55	7,55
	7/8_0.5	eethoek	Verblijfsruimte	7,10	7,10
	7/8_0.6	zithoek	Verblijfsruimte	17,35	17,35
	7/8_0.7	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	15,75	15,75
	7/8_0.8	Badkamer	Badruimte	10,85	10,85
	7/8_1.1	Overloop	Verkeersruimte	9,10	9,10
	7/8_1.2	Slaapkamer 2	Verblijfsruimte	8,60	8,60
	7/8_1.3	Badkamer	Badruimte	4,15	4,15
	7/8_1.4	Slaapkamer 3	Verblijfsruimte	8,20	8,20
	7/8_1.5	Zolder/techniek	Bergruimte	11,75	11,75
			Subtotaal	**111,50 m²**	**111,50 m²**

4.2 Schematisering, Klimatisering & rekenzones

4.2.1 Gebouworiëntatie



4.2.2 Thermische zonering

De delen van het gebouw die meegenomen worden binnen de begrenzing van de energieprestatieberekening, worden samen de 'thermische zone' genoemd. Verblijfsruimten en ruimten die benodigd zijn voor het 'functioneren' van de woning en utiliteitsfunctie vallen altijd binnen de thermische zone. De overige ruimten worden beoordeeld aan de hand van zijn isolerende eigenschappen en de mate van begrenzing. Hieronder worden afwijkende ruimten behandeld.

Bijkeuken/berging [type 1 & 2]
Tegen de hal aan is aan de achterkant van de woning een bijkeuken/berging aanwezig. Deze ruimte wordt actief verwarmd voor het verblijven van personen en valt hiermee binnen de thermische zonering van de woning. Daarnaast is de isolatiegraad van de thermische schil van de bijkeuken/berging groter dan de scheidende wand tussen de entreehal en de bijkeuken/berging.

Vliering [type 1 & 2]
Op de 3^{e} verdieping is een vliering aanwezig die middels een vlizotrap te bereiken is en in het midden een vrijehoogte heeft dat groter is dan 1,50m. De isolatiegraad van het hellende dak is groter dan de vlieringvloer. Hiermee ligt de thermische grens bij het bovenliggende hellende dak en behoort de vliering tot de thermisch zonering van de woning.

Alle andere ruimten behoren altijd tot de thermische zonering.

4.2.3 Klimatiseringszones

In een gebouw kunnen verschillende soorten groepen van installaties voorkomen die een deel of geheel van het gebouw kan klimatiseren. Naar het bepalen van het aantal klimatiseringszones wordt er gekeken naar verschillende type warmte/koude opwekkers of verschil in ventilatietype. Voor de bepaling van het aantal klimatiseringszones wordt er gebruik gemaakt van NTA8800:2024, hoofdstuk 6.4: “Indeling in klimatiseringszones”. Een overzicht van de betreffende klimatiseringszones en rekenzones is als bijlage bij dit rapport bijgevoegd. Details van de klimaatinstallaties zie hoofdstuk 6 van dit rapport. Binnen het ontwerp zijn er geen afwijkende ruimten aangetroffen. Alle ruimten worden op dezelfde manier geklimatiseerd.

4.2.4 Interne warmtecapaciteit

Aan de hand van de toegestuurde informatie is de volgende samenstelling van de constructie vastgesteld.

Begane grondvloer	Kanaalplaatvloer
1e Verdiepingsvloer	Breedplaatvloer
2e Verdiepingsvloer	HSB vlieringvloer
Gevels	Gemetselde gevels
Hellend dak	HSB prefab dakelementen

De specifieke interne warmtecapaciteit is bepaald conform de forfaitaire waarden volgens ISSO 82.1 en komt neer op 360 [KJ/m²K].

4.2.5 Rekenzones

Indien er grote verschillen aanwezig zijn in de klimatisering, ventilatie en/of interne warmtecapaciteiten kan het rekengebied worden opgedeeld in meerdere rekenzones. Voor dit project is dit niet aan de orde waardoor in totaal één rekenzone per woning aanwezig is. Verdere opdeling in rekenzones is hiermee niet vereist.

5. Bouwkundig analyse

In dit hoofdstuk worden de bouwkundige elementen van de thermische schil beoordeeld. De detailberekeningen, uitgevoerd conform NTA8800:2024, zijn in bijlage 2 van dit document bijgevoegd.

5.1 Overzicht

BOUWKUNDIGE GEGEVENS		Basis uitgangspunt	Opmerkingen
Thermische schil	R_c vloer	3,70 m²K/W	Minimale isolatiegraad conform Bbl artikel 4.152 lid 5
	R_c gevels	4,70 m²K/W	Minimale isolatiegraad conform Bbl artikel 4.152 lid 1
	R_c dak	6,30 m²K/W	Minimale isolatiegraad conform Bbl artikel 4.152 lid 3
	U_w ramen	≤ 1.40 W/m²K	**Glaswerk**: Er dient minimaal HR++ beglazing toegepast te worden met een Ug-waarde van ≤ 1.1 W/m²K. **Afstandshouder**: Het is nog niet bekend welke afstandshouders er toegepast zullen gaan worden. Daarom wordt er gerekend met de forfaitaire waarde vanuit NTA8800:2024 tabel L.2, verbeterde afstandshouder en beglazing zonder low E coating: ψ=0,06 W/mk. **Kozijnwerk:** De opdrachtgever heeft aangegeven dat er aluminium kozijnwerk zal worden toegepast. Uit de EP-berekening volgt een maximale Ufr-waarde van ≤ 1.70 W/m²K. Middels NTA8800:2024 formule 8.15 is de uniforme Uw-waarde van het raam/kozijnwerk berekend.
	g_{gl} (ZTA)	Ggl ≤ 0.40 (40%)	Alle beglazing van alle type woningen dienen, om de kans op oververhitting te reduceren, uitgevoerd te worden als zonwerende beglazing met een Ggl-waarde van ≤0.40 (40%).
	Zonwering	Type 1: Merk C, D, F, G en J (zuidzijde) Type 2 & 3: Geen	Alleen bij de vrijstaande woningen dienen enkele ramen te worden voorzien van zonwering. Hierbij is er uitgegaan van screens met de kleuren zwart/antraciet of donkerbruin met handmatige bediening.
	Zomernachtventilatie	Niet van toepassing	Niet van toepassing
Infiltratie	Luchtdoorlatendheid	$Q_{v;10;lea;ref}$≤ 0,45 [dm³/sm²]	Betreft een lagere waarde dan de forfaitaire waarde voor de luchtdoorlatendheid conform NTA8800:2024. Er is bij oplevering daarom een blowerdoortest vereist. Waarde in overleg met opdrachtgever vastgesteld.
	Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	1 stuks per woning aanwezig	Geïsoleerde standleiding. Hierbij dient de standleiding of de omringende koof met isolatie (>90%) te zijn voorzien. Minimale waarde isolatiemateriaal: ʎ≤0.10 W/mk met minimaal 10mm dikte.
Therm. cap.	Bouwwijze	360 [KJ/m²K]	Forfaitaire waarden volgens ISSO 82.1. Zie voor onderbouwing paragraaf 4.2.3
	Type plafond	n.v.t.	
Lin. koudebr.	Berekeningsmethode	Forfaitair	Onvoldoende specifieke principedetails/uitvoeringsdetails beschikbaar om de lineaire koudebruggen specifiek door te rekenen. Daarom wordt er met de forfaitaire waarden volgens NTA8800:2024 gerekend.

6. Installatietechniek

In dit hoofdstuk worden de installatietechnische elementen die zich binnen de thermische schil bevinden beoordeeld. Aanvullende productverklaringen en specificaties zijn in bijlage 2 van dit rapport terug te vinden.

INSTALLATIETECHNISCHE GEGEVENS		Basis uitgangspunt	Opmerkingen
Verwarming & tapwater	Opwekker	Lucht/water warmtepomp	In de woning wordt een Lucht/Water warmtepomp geplaatst met een binnendeel met geïntegreerd tapwatervat. Voor dit project wordt als uitgangspunt de Atag Energion M Compact 80(T) - R32 met geïntegreerde 180 liter boiler aangehouden. Prestaties conform BCRG-productverklaring: 20220317GK & 20240221GK.
	Functie	Verwarming, Koeling, Tapwater	
	Distributie	Tweepijpssysteem	
	Rendement verwarming	COP = 5,75 [-]	
	Rendement tapwater	COP = 2,25 [-]	
	Ontwerpaanvoertemperatuur	35°C aanvoer	Afgifte via vloerverwarmingssysteem. Hierbij dient het afgiftesysteem te zijn ontworpen met 35°C aanvoertemperatuur.
	Waterzijdige inregeling	Onbekend	Geen gedetailleerd installatietechnisch plan bekend.
	Leidinglengte buiten zone	Niet van toepassing	Al het leidingwerk wordt verwerkt in de dekvloeren en/of muren en blijft binnen de thermische schil.
	Aanvullende distributiepomp	Niet aanwezig	Uitgangspunt is dat het binnendeel van de warmtepomp voldoende capaciteit heeft om het vloerverwarmingssysteem te voeden.
	Afgiftesysteem	Vloerverwarmingssysteem	Toegepast in de dekvloeren van de begane grond en 1e verdieping.
	Ruimtetemperatuurregeling	Regeling in hoofdvertrek	Voor de berekening is uitgegaan van een thermostaat in de woonkamer (grootste verblijfsruimte).
	Ventilator	Niet van toepassing	-
	Lengte uittapleidingen	Specifiek bepaald woningtype	Betreft de rechtlijnige afstand tussen opwekker en keuken/badkamer.
	Douchewarmteterugwinning	Niet van toepassing	-
Koeling	Opwekker	Lucht/water warmtepomp	Betreft dezelfde lucht/water warmtepomp als voor het verwarming/tapwater systeem. Van dit product is geen kwaliteitsverklaring van beschikbaar. Daarom worden de forfaitaire waarden conform NTA8800:2024 aangehouden.
	Efficiency EER	EER ≥ 3,00	
	Ontwerptemperatuurtraject	17°C aanvoertemperatuur 21°C retourtemperatuur	Standaard temperatuurprofiel voor vloerkoeling. Let hierbij op dat er dauwpuntsensoren worden geplaatst om ongewenste condensatie te voorkomen.
	Waterzijdige inregeling	Onbekend	Geen gedetailleerd installatietechnisch plan bekend.
	Leidinglengte buiten zone	Niet van toepassing	Al het leidingwerk wordt verwerkt in de dekvloeren en/of muren en blijft binnen de thermische schil.
	Aanvullende distributiepomp	Niet aanwezig	Uitgangspunt is dat het binnendeel van de warmtepomp voldoende capaciteit heeft om het vloerverwarmingssysteem te voeden.
	Afgiftesysteem	Vloerkoeling	Toegepast in de dekvloeren van de begane grond en 1e verdieping. Geen koeling in de badkamer toepassen.
	Ruimtetemperatuurregeling	Regeling in hoofdvertrek	Voor de berekening is uitgegaan van een thermostaat in de woonkamer (grootste verblijfsruimte).
	Ventilator	Niet van toepassing	-
Ventilatie	Systeem	Natuurlijke toevoer, mechanische afvoer	Voor dit ontwerp wordt er uitgegaan van een mechanische ventilatie box, geplaatst op de vliering/zolder, in
	Systeemvariant	Type C.4a	

	Passieve koeling	Geen passieve koeling	combinatie met een CO2 sensor in de woonkamer en lucht toevoerroosters met dP≤ 1Pa zonder voorverwarming. Er heeft nog geen productselectie plaatsgevonden. Daarom worden de forfaitaire waarden conform NTA8800:2024 aangehouden.
	Warmteterugwinning	Niet van toepassing	
	Bypass	Niet van toepassing	
	Vermogen ventilatoren	Forfaitair	
	Ventilatiecapaciteit	Type 1: 70 dm³/s Type 2: 70 dm³/s Type 3: 86 dm³/s	Ventilatiecapaciteit conform ventilatieberekening (NEN1087) en ventilatieplattegrond.
	Luchtdichtheidsklasse kanalen	LUKA, A,B,C	Een groot deel van het kanalenwerk zal in de breedplaatvloer (verdiepingsvloer) verwerkt worden. Alle naden/aansluitingen van het overige kanalenwerk zal zorgvuldig afgedicht (tape) dienen te worden.
PV(T)-systemen	Type systeem/ vermogen	Monokristallijn/ 400 Wp	Er heeft nog geen productselectie plaatsgevonden. In de berekening wordt er met een voorbeeld merk/type gerekend, namelijk de JA-Solar JAM54S30-400-HC (BCRG-verklaring: 20201714GK. Rekening houdende met een paneeloppervlak van 1,95m² per paneel komt de specifieke opbrengst op 200 Wp/m².
	Aantal/ oriëntatie/ helling	Per woning: 7 stuks/ West/ 60°	Aantallen en oriëntatie conform bestektekening. Plaatsing op het hellende dak.

7. Resultaat

Woning		BENG 1 *Warmtebehoefte* ***[kWh/m²]***	BENG 2 *Fossiel energie verbruik* ***[kWh/m²]***	BENG 3 *Aandeel duurzame opwekking [%]*	*Oververhitting* TO_{juli} [-] of preventie	Energielabel
Kavel 1 Type 1 *Vrijstaand*	Eis BB	≤ 98,04	≤ 30.00	≥ 50	≤ 1.20 [-]	-
	Resultaat	89,51 √	25,78 √	82,1% √	0,77 √	A+++
Kavel 2 Type 1 *Vrijstaand*	Eis BB	≤ 98,04	≤ 30.00	≥ 50	≤ 1.20 [-]	-
	Resultaat	89,95 √	25,95 √	82,0% √	0.87 √	A+++
Kavel 3 Type 2 *2^1 kapwoning*	Eis BB	≤ 88,18	≤ 30.00	≥ 50	≤ 1.20 [-]	-
	Resultaat	79,68 √	23,54 √	82,0% √	1.17 √	A+++
Kavel 4 Type 2 *2^1 kapwoning*	Eis BB	≤ 88,18	≤ 30.00	≥ 50	≤ 1.20 [-]	-
	Resultaat	84,52 √	24,55 √	82,2% √	0.58 √	A+++
Kavel 5 Type 2 *2^1 kapwoning*	Eis BB	≤ 88,18	≤ 30.00	≥ 50	≤ 1.20 [-]	-
	Resultaat	85,14 √	24,78 √	82,1% √	0.68 √	A+++
Kavel 6 Type 2 *2^1 kapwoning*	Eis BB	≤ 88,18	≤ 30.00	≥ 50	≤ 1.20 [-]	-
	Resultaat	80,13 √	23,73 √	81,9% √	1.19 √	A+++
Kavel 7 Type 3 *2^1 kapwoning*	Eis BB	≤ 89,65	≤ 30.00	≥ 50	≤ 1.20 [-]	-
	Resultaat	81,52 √	25,23 √	80,9% √	0.90 √	A+++
Kavel 8 Type 3 *2^1 kapwoning*	Eis BB	≤ 89,65	≤ 30.00	≥ 50	≤ 1.20 [-]	-
	Resultaat	82,03 √	25,42 √	80,9% √	0.90 √	A+++

8. WKB-risico beoordeling

In het kader van Wet Kwaliteitsborging dient in het borgingsplan de project specifieke risico's met beheersmaatregelen te worden onderbouwt. Dit wordt door de WKB'er en/of IKB'er opgesteld. Vanuit het oogpunt van de BENG-berekening dienen de volgende onderstaande punten in de risicobeoordeling meegenomen te worden.

Houten skeletbouw
De gevels zijn opgebouwd uit een gemetseld binnenblad met houten skeletbouw (buiten)elementen. Bij het realiseren van het plan dient er rekening te worden gehouden met het aandeel houtpercentage. Bij het gedetailleerd ontwerpen van de buitengevels & dak dient er door de leverancier ook een gedetailleerde Rc-waarde berekening uitgevoerd te worden met het werkelijke houtpercentage. Indien hier niet op geacteerd wordt is er een kans dat de Rc-waarden afwijken t.o.v. deze ontwerpberekening en mogelijk zelfs onder de minimale Rc-waarde van het BBL komen te vallen.

Glaswerk
In dit stadium van het project heeft er voor het glaswerk nog geen productselectie plaatsgevonden. De minimale isolatiegraad dat in dit document genoemd wordt dient minimaal te worden aangehouden. Een slechtere isolatiewaarde heeft een direct gevolg op de resultaten van BENG 1 (warmtebehoefte) en andere aspecten zoals oververhitting in de zomer.

Zonwerende beglazing
Het project omvat zonwerende beglazing met een minimale Ggl-waarde (ZTA) van ≤ 0.40 [-]. Dit is afwijkend ten opzicht wat standaard op de markt beschikbaar is voor drievoudige beglazing. Indien van het advies afgeweken wordt heeft dit een directe invloed op warmte intreding in de woning en zorgt daarmee op een verhoogde kans op oververhitting in de zomer. Dit zorgt er dan weer voor dat de warmtepomp mogelijk buiten zijn capaciteits- en vermogensbereik komt te vallen en de woning niet voldoende gekoeld kan worden.

Verwarming, tapwater & Koeling
In deze berekening is er uitgegaan van een specifiek type/merk warmtepomp met bijbehorende COP/EER waarden. Op het moment van berekenen is er nog geen installateur in beeld. Het kan daardoor voorkomen dat de installateur een andere type/merk warmtepomp voorschrijft. Hierdoor kunnen de rendementen afwijken t.o.v. deze berekening waardoor de resultaten vanuit de BENG 2 & 3 kunnen wijzigen.

Bijlage 1

Energielabels

Deze woning heeft energielabel A+++

Isolatie

1	Gevels	++
2	Gevelpanelen	n.v.t.
3	Daken	++
4	Vloeren	++
5	Ramen	++
6	Buitendeuren	n.v.t.

Installaties

7	Verwarming	Warmtepomp	
8	Warm water	Warmtepomp	Verbeteradvies
9	Zonneboiler	Geen zonneboiler	Verbeteradvies
10	Ventilatie	Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	
11	Koeling	Koeling aanwezig	
12	Zonnepanelen	2800 Wp	

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Laag | Gemiddeld | Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Laag | Hoog

Aandeel hernieuwbare energie

82,1 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

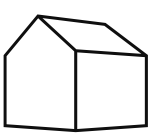
Over deze woning

Objectomschrijving
Nieuwbouw Kerkhoflaan 4 te Winterswijk
Kavel 1 type 1

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,93
Vloeroppervlakte 90m²

Woningtype
Vrijstaande woning



Opnamedetails

Naam
J. Elferink

Examennummer
64373

Certificaathouder
BuildingLabel B.V.

Inschrijfnummer
SKGIKOB 013038

KvK-nummer
39090359

Certificerende instelling
SKGIKOB

Soort opname
Detailopname

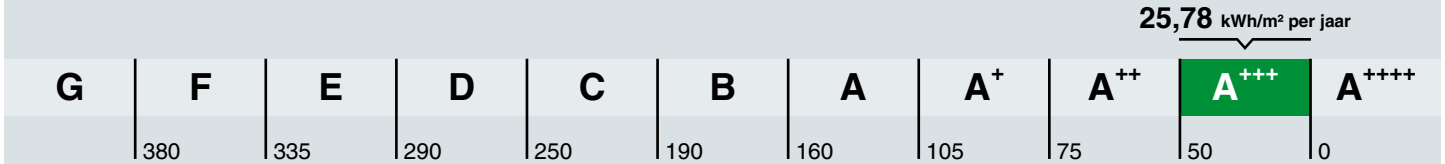
U kunt de geldigheid van dit energielabel controleren op www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid

VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. De energiezuinigheid wordt bepaald door de mate van isolatie en de energiezuinigheid van de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie. Ook de eventuele opbrengst van zonnepanelen wordt meegenomen in de berkening van het energielabel.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A^{++++} het beste. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. **Uw woning gebruikt 25,78 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 6,04 kg CO_2 /m² per jaar.** De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. **De warmtebehoefte van uw woning is 80,32 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.** Bij een warmtebehoefte van maximaal 120 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 82,1%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil januari 2024

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A+	A++	A+++	A++++
Laag	€235	€225	€215	€210	€195	€175	€135	€135	€125	€115	€110
Gemiddeld	€325	€310	€300	€285	€275	€255	€215	€215	€205	€195	€185
Hoog	€435	€425	€415	€390	€370	€365	€315	€315	€305	€295	€285

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen. Bij de toelichting over isolatie, staat telkens een streefwaarde. Deze streefwaarde geeft aan naar welk isolatieniveau u kunt streven als u wilt gaan na-isoleren. Als u alle bouwdelen isoleert tot de streefwaarde, dan hoeft u in de toekomst niet nog een keer te isoleren en wordt de Standaard voor woningisolatie ruimschoots gerealiseerd. Door het voldoen aan de Standaard zorgt u ervoor dat uw woning op de toekomst is voorbereid.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_C-waarden (isolatiewaarden) van de gevels van **uw woning.** Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord	Oost	Zuid	West
Opp. **26,8 m²**	Opp. **15,2 m²**	Opp. **27,4 m²**	Opp. **19,4 m²**
0 — 6	0 — 6	0 — 6	0 — 6
R_C **4,70**	R_C **4,70**	R_C **4,70**	R_C **4,70**

Toelichting

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_C-waarde. Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald (R_c = 1,0 tot 1,7 m²K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 6,0 m²K/W).

3 **Daken**

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_C-waarden (isolatiewaarden) van de daken van **uw woning.** Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost			**West**			**Horizontaal**		
Opp.	0 – 8	R_C	Opp.	0 – 8	R_C	Opp.	0 – 8	R_C
41,3 m²		**6,30**	**43,5 m²**		**6,30**	**13,8 m²**		**6,30**

Toelichting

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_C-waarde. Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen.

Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is of u wilt het dak na-isoleren, isoleer dan meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 m^2K/W).

4 **Vloeren**

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_C-waarden (isolatiewaarden) van de vloeren van **uw woning.** Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren		
Opp.	0 – 3,5	R_C
58,1 m²		**3,70**

Toelichting

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_C-waarde. Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

4 **Vloeren** (vervolg)

Als u uw vloer gaat na-isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 m^2K/W).

5 Ramen

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_w-waarden (isolatiewaarden) van de ramen van **uw woning.** Hoe lager de U_w-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp.	0–7	U_w
4,0 m²		**1,40**
2,6 m²		**1,40**
2,6 m²		**1,40**
1,2 m²		**1,40**

Oost

Opp.	0–7	U_w
4,4 m²		**1,40**
2,5 m²		**1,40**
2,2 m²		**1,30**
1,6 m²		**1,40**

Zuid

Opp.	0–7	U_w
3,9 m²		**1,40**
3,6 m²		**1,40**
1,2 m²		**1,40**
1,1 m²		**1,40**

West

Opp.	0–7	U_w
4,4 m²		**1,40**

Toelichting

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_w-waarde. Hoe lager de U_w-waarde, hoe beter de isolatie is. HR^{++}-glas en triple-glas hebben een lage U_w-waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR^{++}-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van 1,0 W/m^2K).

LET OP!

Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgeregelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 **Verwarming**

In de tabel hieronder staat welke toestellen in **uw woning** aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt. In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	89,7 m^2

8 **Warm water**

In de tabel hieronder is weergegeven welke warmwatertoestellen in **uw woning** aanwezig zijn.
De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water.

Warmwatertoestellen	Warmtepomp
Douche met warmteterugwinning	Niet aanwezig

Verbeteradvies: warmteterugwinning uit douchewater
Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Verbeteradvies: zonneboiler voor warm water en/of verwarming
Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

10 **Ventilatie**

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem **uw woning** heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	Nee	Nee	89,7 m^2

11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

Heeft **uw woning** een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	89,7 m^2

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem van **uw woning** aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
2800 Wp	West	13,6 m^2

Twijfels of klachten?

Bent u eigenaar van de woning? Neem dan eerst contact op met de energieadviseur als u het niet eens bent met uw energielabel. U kunt dan uitleggen waarom u het niet eens bent met uw energielabel. Mogelijk krijgt u een nieuwe opname of wijziging in de bestaande opname. Komt u er met uw energieadviseur niet uit? Neem dan contact op met de certificaathouder die het label geregistreerd heeft. De naam van de certificaathouder staat op de eerste pagina van dit energielabel.
Vindt u dat de certificaathouder uw melding niet goed afhandelt? Neem dan contact op met de certificerende instelling. Deze instelling controleert de certificaathouder. De naam vindt u ook op de eerste pagina van dit energielabel.

Bent u huurder? Twijfelt u als huurder of het geregistreerde energielabel wel klopt? Neem dan contact op met de verhuurder. De verhuurder kan dan contact opnemen met de certificaathouder om de melding te behandelen. Vindt u dat uw verhuurder uw melding niet goed behandelt en heeft het energielabel invloed op uw huurprijs? Dan kunt u de Huurcommissie inschakelen.

Meer informatie

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden.
Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Dit document is digitaal ondertekend. U kunt de echtheid van het document controleren. Hoe dat in zijn werk gaat leest u op www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid.

Deze woning heeft energielabel A+++

Isolatie

1	Gevels	++
2	Gevelpanelen	n.v.t.
3	Daken	++
4	Vloeren	++
5	Ramen	++
6	Buitendeuren	n.v.t.

Installaties

7	Verwarming	Warmtepomp	
8	Warm water	Warmtepomp	Verbeteradvies
9	Zonneboiler	Geen zonneboiler	Verbeteradvies
10	Ventilatie	Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	
11	Koeling	Koeling aanwezig	
12	Zonnepanelen	2800 Wp	

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Laag | Gemiddeld | Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Laag | Hoog

Aandeel hernieuwbare energie

82,0 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

Objectomschrijving
Nieuwbouw Kerkhoflaan 4 te Winterswijk
Kavel 2 type 1

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,93
Vloeroppervlakte 90m²

Woningtype
Vrijstaande woning

Opnamedetails

Naam
J. Elferink

Examennummer
64373

Certificaathouder
BuildingLabel B.V.

Inschrijfnummer
SKGIKOB 013038

KvK-nummer
39090359

Certificerende instelling
SKGIKOB

Soort opname
Detailopname

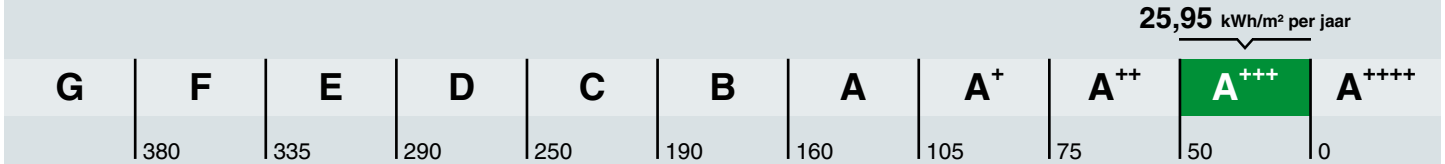
U kunt de geldigheid van dit energielabel controleren op www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid

VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. De energiezuinigheid wordt bepaald door de mate van isolatie en de energiezuinigheid van de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie. Ook de eventuele opbrengst van zonnepanelen wordt meegenomen in de berkening van het energielabel.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A^{++++} het beste. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. **Uw woning gebruikt 25,95 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 6,09 kg CO_2 /m² per jaar.** De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. **De warmtebehoefte van uw woning is 80,62 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.** Bij een warmtebehoefte van maximaal 120 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 82,0%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil januari 2024

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A+	A++	A+++	A++++
Laag	€235	€225	€215	€210	€195	€175	€135	€135	€125	€115	€110
Gemiddeld	€325	€310	€300	€285	€275	€255	€215	€215	€205	€195	€185
Hoog	€435	€425	€415	€390	€370	€365	€315	€315	€305	€295	€285

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen. Bij de toelichting over isolatie, staat telkens een streefwaarde. Deze streefwaarde geeft aan naar welk isolatieniveau u kunt streven als u wilt gaan na-isoleren. Als u alle bouwdelen isoleert tot de streefwaarde, dan hoeft u in de toekomst niet nog een keer te isoleren en wordt de Standaard voor woningisolatie ruimschoots gerealiseerd. Door het voldoen aan de Standaard zorgt u ervoor dat uw woning op de toekomst is voorbereid.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_C-waarden (isolatiewaarden) van de gevels van **uw woning.** Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord			Oost			Zuid		
Opp.	0 – 6	R_C	Opp.	0 – 6	R_C	Opp.	0 – 6	R_C
26,8 m²		**4,70**	**19,4 m²**		**4,70**	**27,4 m²**		**4,70**

West		
Opp.	0 – 6	R_C
15,2 m²		**4,70**

Toelichting

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_C-waarde. Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald (R_c = 1,0 tot 1,7 m²K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 6,0 m²K/W).

3 **Daken**

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_C-waarden (isolatiewaarden) van de daken van **uw woning.** Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost			**West**			**Horizontaal**		
Opp.	0 – 8	R_C	Opp.	0 – 8	R_C	Opp.	0 – 8	R_C
43,5 m²		**6,30**	**41,3 m²**		**6,30**	**13,8 m²**		**6,30**

Toelichting

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_C-waarde. Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen.

Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is of u wilt het dak na-isoleren, isoleer dan meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 m^2K/W).

4 **Vloeren**

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_C-waarden (isolatiewaarden) van de vloeren van **uw woning.** Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren		
Opp.	0 – 3,5	R_C
58,1 m²		**3,70**

Toelichting

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_C-waarde. Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

4 **Vloeren** (vervolg)

Als u uw vloer gaat na-isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 m^2K/W).

5 Ramen

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_w-waarden (isolatiewaarden) van de ramen van **uw woning.** Hoe lager de U_w-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp.	0–7	U_w
4,0 m²		1,40
2,6 m²		1,40
2,6 m²		1,40
1,2 m²		1,40

Oost

Opp.	0–7	U_w
4,4 m²		1,40

Zuid

Opp.	0–7	U_w
3,9 m²		1,40
3,6 m²		1,40
1,2 m²		1,40
1,1 m²		1,40

West

Opp.	0–7	U_w
4,4 m²		1,40
2,5 m²		1,40
2,2 m²		1,30
1,6 m²		1,40

Toelichting

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_w-waarde. Hoe lager de U_w-waarde, hoe beter de isolatie is. HR^{++}-glas en triple-glas hebben een lage U_w-waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR^{++}-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van 1,0 W/m^2K).

LET OP!

Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgeregelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 **Verwarming**

In de tabel hieronder staat welke toestellen in **uw woning** aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt. In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	89,7 m^2

8 **Warm water**

In de tabel hieronder is weergegeven welke warmwatertoestellen in **uw woning** aanwezig zijn.
De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water.

Warmwatertoestellen	Warmtepomp
Douche met warmteterugwinning	Niet aanwezig

Verbeteradvies: warmteterugwinning uit douchewater
Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Verbeteradvies: zonneboiler voor warm water en/of verwarming
Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

10 **Ventilatie**

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem **uw woning** heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	Nee	Nee	89,7 m^2

11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

Heeft **uw woning** een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	89,7 m^2

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem van **uw woning** aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
2800 Wp	West	13,6 m^2

Twijfels of klachten?

Bent u eigenaar van de woning? Neem dan eerst contact op met de energieadviseur als u het niet eens bent met uw energielabel. U kunt dan uitleggen waarom u het niet eens bent met uw energielabel. Mogelijk krijgt u een nieuwe opname of wijziging in de bestaande opname. Komt u er met uw energieadviseur niet uit? Neem dan contact op met de certificaathouder die het label geregistreerd heeft. De naam van de certificaathouder staat op de eerste pagina van dit energielabel.
Vindt u dat de certificaathouder uw melding niet goed afhandelt? Neem dan contact op met de certificerende instelling. Deze instelling controleert de certificaathouder. De naam vindt u ook op de eerste pagina van dit energielabel.

Bent u huurder? Twijfelt u als huurder of het geregistreerde energielabel wel klopt? Neem dan contact op met de verhuurder. De verhuurder kan dan contact opnemen met de certificaathouder om de melding te behandelen. Vindt u dat uw verhuurder uw melding niet goed behandelt en heeft het energielabel invloed op uw huurprijs? Dan kunt u de Huurcommissie inschakelen.

Meer informatie

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden.
Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Dit document is digitaal ondertekend. U kunt de echtheid van het document controleren. Hoe dat in zijn werk gaat leest u op www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid.

Deze woning heeft energielabel A+++

G F E D C B A+++

Isolatie

1	**Gevels**	++
2	**Gevelpanelen**	++
3	**Daken**	++
4	**Vloeren**	++
5	**Ramen**	++
6	**Buitendeuren**	n.v.t.

Installaties

7	**Verwarming**	Warmtepomp	
8	**Warm water**	Warmtepomp	Verbeteradvies
9	**Zonneboiler**	Geen zonneboiler	Verbeteradvies
10	**Ventilatie**	Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	
11	**Koeling**	Koeling aanwezig	
12	**Zonnepanelen**	2800 Wp	

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Laag | Gemiddeld | Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Laag | Hoog

Aandeel hernieuwbare energie

82,0 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

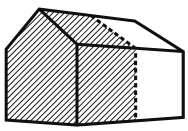
Over deze woning

Objectomschrijving
Nieuwbouw Kerkhoflaan 4 te Winterswijk
Kavel 3 type 2

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,61
Vloeroppervlakte 95m²

Woningtype
Twee-onder-één kap



Opnamedetails

Naam
J. Elferink

Examennummer
64373

Certificaathouder
BuildingLabel B.V.

Inschrijfnummer
SKGIKOB 013038

KvK-nummer
39090359

Certificerende instelling
SKGIKOB

Soort opname
Detailopname

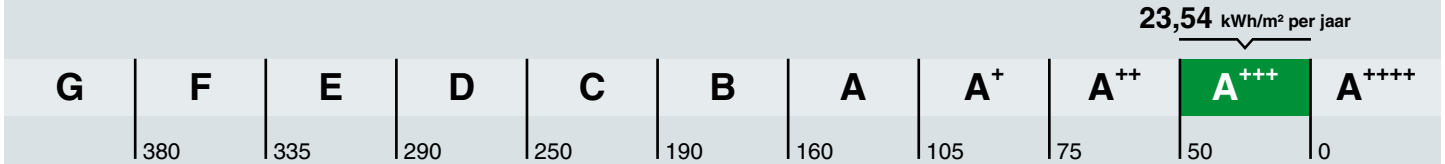
U kunt de geldigheid van dit energielabel controleren op www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid

VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. De energiezuinigheid wordt bepaald door de mate van isolatie en de energiezuinigheid van de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie. Ook de eventuele opbrengst van zonnepanelen wordt meegenomen in de berkening van het energielabel.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A^{++++} het beste. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. **Uw woning gebruikt 23,54 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 5,51 kg CO_2 /m² per jaar.** De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. **De warmtebehoefte van uw woning is 70,56 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.** Bij een warmtebehoefte van maximaal 107 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 82,0%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil januari 2024

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A+	A++	A+++	A++++
Laag	€195	€195	€185	€180	€170	€160	€135	€135	€130	€125	€120
Gemiddeld	€270	€265	€255	€245	€230	€215	€200	€190	€185	€180	€170
Hoog	€360	€355	€340	€320	€310	€290	€270	€260	€255	€245	€235

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen. Bij de toelichting over isolatie, staat telkens een streefwaarde. Deze streefwaarde geeft aan naar welk isolatieniveau u kunt streven als u wilt gaan na-isoleren. Als u alle bouwdelen isoleert tot de streefwaarde, dan hoeft u in de toekomst niet nog een keer te isoleren en wordt de Standaard voor woningisolatie ruimschoots gerealiseerd. Door het voldoen aan de Standaard zorgt u ervoor dat uw woning op de toekomst is voorbereid.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden (isolatiewaarden) van de gevels van **uw woning.** Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost			Zuid			West		
Opp.	0 – 6	R_c	Opp.	0 – 6	R_c	Opp.	0 – 6	R_c
22,7 m²		**4,70**	**36,0 m²**		**4,70**	**20,0 m²**		**4,70**

Toelichting

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald (R_c = 1,0 tot 1,7 m²K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 6,0 m²K/W).

2 **Gevelpanelen**

Hieronder ziet u de oppervlakken en U-waarden (isolatiewaarden) van de gevelpanelen van **uw woning.** Hoe lager de U-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost

Opp.	0 – 4	U
2,2 m²		**1,40**

Toelichting

Gevelpanelen zijn dichte, ondoorzichtige vlakken die in een kozijn zitten. Gevelpanelen komen bijvoorbeeld voor onder ramen. Gevelpanelen worden ook wel vulpanelen genoemd. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van gevelpanelen wordt gekeken naar de combinatie van het paneel en het kozijn waarin het paneel zit. De isolatiewaarde van de gevelpanelen wordt uitgedrukt in een U-waarde. Hoe lager de U-waarde, hoe beter de isolatie is. Geïsoleerde gevelpanelen houden de warmte beter in de woning in de winter. Hoe groter het gevelpaneel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

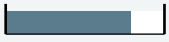
Met goed geïsoleerde gevelpanelen verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Zeker als er een radiator voor het gevelpaneel staat. Ook levert een goed geïsoleerd gevelpaneel een verhoging op van het comfort in de woning.

Als u de gevelpanelen vervangt, is het verstandig om te kiezen voor goed geïsoleerde panelen. **Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (U-waarde van 1,4 W/m²K).**

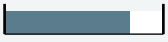
3 **Daken**

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_C-waarden (isolatiewaarden) van de daken van **uw woning.** Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost

Opp.	0 – 8	R_C
33,6 m²		**6,30**

West

Opp.	0 – 8	R_C
44,7 m²		**6,30**

Horizontaal

Opp.	0 – 8	R_C
16,3 m²		**6,30**
6,0 m²		**6,30**

Toelichting

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_C-waarde. Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen.

Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is of u wilt het dak na-isoleren, isoleer dan meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 m²K/W).

4 **Vloeren**

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden (isolatiewaarden) van de vloeren van **uw woning.** Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren

Opp.	0 – 3,5	R_c
62,0 m²		**3,70**

Toelichting

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat na-isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 m²K/W).

5 **Ramen**

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_w-waarden (isolatiewaarden) van de ramen van **uw woning.** Hoe lager de U_w-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost

Opp.	0 – 7	U_w
3,5 m²		**1,40**
2,5 m²		**1,40**
2,1 m²		**1,40**
1,1 m²		**1,30**

Zuid

Opp.	0 – 7	U_w
4,2 m²		**1,40**
3,6 m²		**1,40**
1,2 m²		**1,40**
1,1 m²		**1,40**

West

Opp.	0 – 7	U_w
4,4 m²		**1,40**

Toelichting

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_w-waarde. Hoe lager de U_w-waarde, hoe beter de isolatie is. HR^{++}-glas en triple-glas hebben een lage U_w-waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

5 **Ramen** (vervolg)

Door goed isolerend glas, zoals HR^{++}-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van 1,0 W/m²K).

LET OP!

Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgeregelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 **Verwarming**

In de tabel hieronder staat welke toestellen in **uw woning** aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt. In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	95,4 m^2

8 **Warm water**

In de tabel hieronder is weergegeven welke warmwatertoestellen in **uw woning** aanwezig zijn.
De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water.

Warmwatertoestellen	Warmtepomp
Douche met warmteterugwinning	Niet aanwezig

Verbeteradvies: warmteterugwinning uit douchewater
Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Verbeteradvies: zonneboiler voor warm water en/of verwarming
Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

10 **Ventilatie**

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem **uw woning** heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	Nee	Nee	95,4 m^2

11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

Heeft **uw woning** een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	95,4 m^2

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem van **uw woning** aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
2800 Wp	West	13,6 m^2

Twijfels of klachten?

Bent u eigenaar van de woning? Neem dan eerst contact op met de energieadviseur als u het niet eens bent met uw energielabel.
U kunt dan uitleggen waarom u het niet eens bent met uw energielabel. Mogelijk krijgt u een nieuwe opname of wijziging in de bestaande opname. Komt u er met uw energieadviseur niet uit? Neem dan contact op met de certificaathouder die het label geregistreerd heeft.
De naam van de certificaathouder staat op de eerste pagina van dit energielabel.
Vindt u dat de certificaathouder uw melding niet goed afhandelt? Neem dan contact op met de certificerende instelling.
Deze instelling controleert de certificaathouder. De naam vindt u ook op de eerste pagina van dit energielabel.

Bent u huurder? Twijfelt u als huurder of het geregistreerde energielabel wel klopt? Neem dan contact op met de verhuurder.
De verhuurder kan dan contact opnemen met de certificaathouder om de melding te behandelen. Vindt u dat uw verhuurder uw melding niet goed behandelt en heeft het energielabel invloed op uw huurprijs? Dan kunt u de Huurcommissie inschakelen.

Meer informatie

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden.
Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing.
Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Dit document is digitaal ondertekend. U kunt de echtheid van het document controleren. Hoe dat in zijn werk gaat leest u op www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid.

Deze woning heeft energielabel A+++

G F E D C B A +++

Isolatie

1	**Gevels**	++
2	**Gevelpanelen**	++
3	**Daken**	++
4	**Vloeren**	++
5	**Ramen**	++
6	**Buitendeuren**	n.v.t.

Installaties

7	**Verwarming**	Warmtepomp	
8	**Warm water**	Warmtepomp	Verbeteradvies
9	**Zonneboiler**	Geen zonneboiler	Verbeteradvies
10	**Ventilatie**	Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	
11	**Koeling**	Koeling aanwezig	
12	**Zonnepanelen**	2800 Wp	

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Laag | Gemiddeld | Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Laag | Hoog

Aandeel hernieuwbare energie

82,2 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

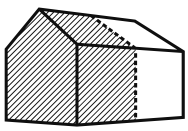
Over deze woning

Objectomschrijving
Nieuwbouw Kerkhoflaan 4 te Winterswijk
Kavel 4 type 2

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,61
Vloeroppervlakte 95m²

Woningtype
Twee-onder-één kap



Opnamedetails

Naam
J. Elferink

Examennummer
64373

Certificaathouder
BuildingLabel B.V.

Inschrijfnummer
SKGIKOB 013038

KvK-nummer
39090359

Certificerende instelling
SKGIKOB

Soort opname
Detailopname

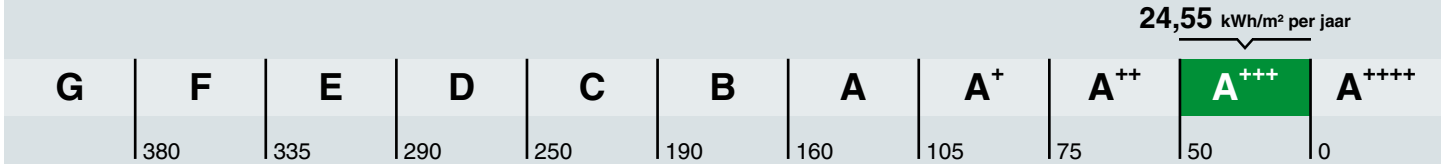
U kunt de geldigheid van dit energielabel controleren op www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid

VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. De energiezuinigheid wordt bepaald door de mate van isolatie en de energiezuinigheid van de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie. Ook de eventuele opbrengst van zonnepanelen wordt meegenomen in de berkening van het energielabel.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A++++ het beste. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. **Uw woning gebruikt 24,55 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 5,76 kg CO_2 /m² per jaar.** De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. **De warmtebehoefte van uw woning is 76,99 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.** Bij een warmtebehoefte van maximaal 107 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 82,2%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil januari 2024

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A+	A++	A+++	A++++
Laag	€195	€195	€185	€180	€170	€160	€135	€135	€130	€125	€120
Gemiddeld	€270	€265	€255	€245	€230	€215	€200	€190	€185	€180	€170
Hoog	€360	€355	€340	€320	€310	€290	€270	€260	€255	€245	€235

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen. Bij de toelichting over isolatie, staat telkens een streefwaarde. Deze streefwaarde geeft aan naar welk isolatieniveau u kunt streven als u wilt gaan na-isoleren. Als u alle bouwdelen isoleert tot de streefwaarde, dan hoeft u in de toekomst niet nog een keer te isoleren en wordt de Standaard voor woningisolatie ruimschoots gerealiseerd. Door het voldoen aan de Standaard zorgt u ervoor dat uw woning op de toekomst is voorbereid.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden (isolatiewaarden) van de gevels van **uw woning.** Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord			Oost			West		
Opp.	0 – 6	R_c	Opp.	0 – 6	R_c	Opp.	0 – 6	R_c
36,0 m²		**4,70**	**22,7 m²**		**4,70**	**20,0 m²**		**4,70**

Toelichting

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald (R_c = 1,0 tot 1,7 m²K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 6,0 m²K/W).

2 **Gevelpanelen**

Hieronder ziet u de oppervlakken en U-waarden (isolatiewaarden) van de gevelpanelen van **uw woning.** Hoe lager de U-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost

Opp.	0 – 4	U
2,2 m²		**1,40**

Toelichting

Gevelpanelen zijn dichte, ondoorzichtige vlakken die in een kozijn zitten. Gevelpanelen komen bijvoorbeeld voor onder ramen. Gevelpanelen worden ook wel vulpanelen genoemd. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van gevelpanelen wordt gekeken naar de combinatie van het paneel en het kozijn waarin het paneel zit. De isolatiewaarde van de gevelpanelen wordt uitgedrukt in een U-waarde. Hoe lager de U-waarde, hoe beter de isolatie is. Geïsoleerde gevelpanelen houden de warmte beter in de woning in de winter. Hoe groter het gevelpaneel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

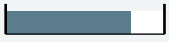
Met goed geïsoleerde gevelpanelen verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Zeker als er een radiator voor het gevelpaneel staat. Ook levert een goed geïsoleerd gevelpaneel een verhoging op van het comfort in de woning.

Als u de gevelpanelen vervangt, is het verstandig om te kiezen voor goed geïsoleerde panelen. **Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (U-waarde van 1,4 W/m²K).**

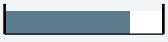
3 **Daken**

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_C-waarden (isolatiewaarden) van de daken van **uw woning.** Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost

Opp.	0 – 8	R_C
33,6 m²		**6,30**

West

Opp.	0 – 8	R_C
44,7 m²		**6,30**

Horizontaal

Opp.	0 – 8	R_C
16,3 m²		**6,30**
6,0 m²		**6,30**

Toelichting

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_C-waarde. Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen.

Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is of u wilt het dak na-isoleren, isoleer dan meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 m²K/W).

4 **Vloeren**

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden (isolatiewaarden) van de vloeren van **uw woning.** Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren

Opp.	0 – 3,5	R_c
62,0 m²		**3,70**

Toelichting

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat na-isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 m²K/W).

5 **Ramen**

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_w-waarden (isolatiewaarden) van de ramen van **uw woning.** Hoe lager de U_w-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp.	0 – 7	U_w
4,2 m²		**1,40**
3,6 m²		**1,40**
1,2 m²		**1,40**
1,1 m²		**1,40**

Oost

Opp.	0 – 7	U_w
3,5 m²		**1,40**
2,5 m²		**1,40**
2,1 m²		**1,40**
1,1 m²		**1,30**

West

Opp.	0 – 7	U_w
4,4 m²		**1,40**

Toelichting

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_w-waarde. Hoe lager de U_w-waarde, hoe beter de isolatie is. HR^{++}-glas en triple-glas hebben een lage U_w-waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

5 **Ramen** (vervolg)

Door goed isolerend glas, zoals HR^{++}-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van 1,0 W/m²K).

LET OP!

Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgeregelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 **Verwarming**

In de tabel hieronder staat welke toestellen in **uw woning** aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt. In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	95,4 m^2

8 **Warm water**

In de tabel hieronder is weergegeven welke warmwatertoestellen in **uw woning** aanwezig zijn.
De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water.

Warmwatertoestellen	Warmtepomp
Douche met warmteterugwinning	Niet aanwezig

Verbeteradvies: warmteterugwinning uit douchewater
Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Verbeteradvies: zonneboiler voor warm water en/of verwarming
Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

10 **Ventilatie**

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem **uw woning** heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	Nee	Nee	95,4 m^2

11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

Heeft **uw woning** een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	95,4 m^2

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem van **uw woning** aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
2800 Wp	West	13,6 m^2

Twijfels of klachten?

Bent u eigenaar van de woning? Neem dan eerst contact op met de energieadviseur als u het niet eens bent met uw energielabel.
U kunt dan uitleggen waarom u het niet eens bent met uw energielabel. Mogelijk krijgt u een nieuwe opname of wijziging in de bestaande opname. Komt u er met uw energieadviseur niet uit? Neem dan contact op met de certificaathouder die het label geregistreerd heeft.
De naam van de certificaathouder staat op de eerste pagina van dit energielabel.
Vindt u dat de certificaathouder uw melding niet goed afhandelt? Neem dan contact op met de certificerende instelling.
Deze instelling controleert de certificaathouder. De naam vindt u ook op de eerste pagina van dit energielabel.

Bent u huurder? Twijfelt u als huurder of het geregistreerde energielabel wel klopt? Neem dan contact op met de verhuurder.
De verhuurder kan dan contact opnemen met de certificaathouder om de melding te behandelen. Vindt u dat uw verhuurder uw melding niet goed behandelt en heeft het energielabel invloed op uw huurprijs? Dan kunt u de Huurcommissie inschakelen.

Meer informatie

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden.
Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing.
Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Dit document is digitaal ondertekend. U kunt de echtheid van het document controleren. Hoe dat in zijn werk gaat leest u op www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid.

Deze woning heeft energielabel A+++

Isolatie

1	Gevels	++
2	Gevelpanelen	++
3	Daken	++
4	Vloeren	++
5	Ramen	++
6	Buitendeuren	n.v.t.

Installaties

7	Verwarming	Warmtepomp	
8	Warm water	Warmtepomp	Verbeteradvies
9	Zonneboiler	Geen zonneboiler	Verbeteradvies
10	Ventilatie	Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	
11	Koeling	Koeling aanwezig	
12	Zonnepanelen	2800 Wp	

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Laag | Gemiddeld | Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Laag | Hoog

Aandeel hernieuwbare energie

82,1 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

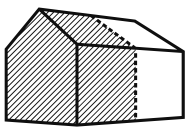
Over deze woning

Objectomschrijving
Nieuwbouw Kerkhoflaan 4 te Winterswijk
Kavel 5 type 2

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,61
Vloeroppervlakte 95m²

Woningtype
Twee-onder-één kap



Opnamedetails

Naam
J. Elferink

Examennummer
64373

Certificaathouder
BuildingLabel B.V.

Inschrijfnummer
SKGIKOB 013038

KvK-nummer
39090359

Certificerende instelling
SKGIKOB

Soort opname
Detailopname

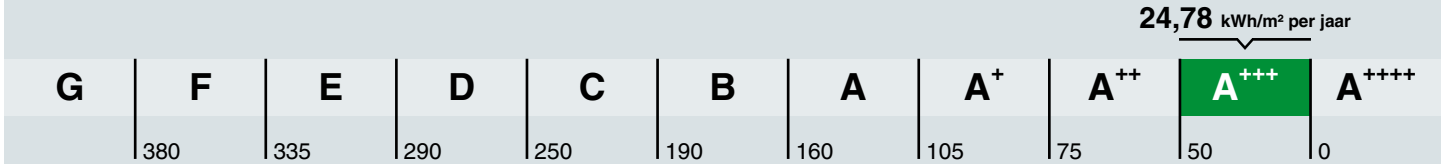
U kunt de geldigheid van dit energielabel controleren op www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid

VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. De energiezuinigheid wordt bepaald door de mate van isolatie en de energiezuinigheid van de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie. Ook de eventuele opbrengst van zonnepanelen wordt meegenomen in de berkening van het energielabel.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A^{++++} het beste. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. **Uw woning gebruikt 24,78 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 5,81 kg CO_2 /m² per jaar.** De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. **De warmtebehoefte van uw woning is 77,45 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.** Bij een warmtebehoefte van maximaal 107 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 82,1%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil januari 2024

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A+	A++	A+++	A++++
Laag	€195	€195	€185	€180	€170	€160	€135	€135	€130	€125	€120
Gemiddeld	€270	€265	€255	€245	€230	€215	€200	€190	€185	€180	€170
Hoog	€360	€355	€340	€320	€310	€290	€270	€260	€255	€245	€235

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen. Bij de toelichting over isolatie, staat telkens een streefwaarde. Deze streefwaarde geeft aan naar welk isolatieniveau u kunt streven als u wilt gaan na-isoleren. Als u alle bouwdelen isoleert tot de streefwaarde, dan hoeft u in de toekomst niet nog een keer te isoleren en wordt de Standaard voor woningisolatie ruimschoots gerealiseerd. Door het voldoen aan de Standaard zorgt u ervoor dat uw woning op de toekomst is voorbereid.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden (isolatiewaarden) van de gevels van **uw woning.** Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord			Oost			West		
Opp.	0 – 6	R_c	Opp.	0 – 6	R_c	Opp.	0 – 6	R_c
36,0 m²		**4,70**	**20,0 m²**		**4,70**	**22,7 m²**		**4,70**

Toelichting

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald (R_c = 1,0 tot 1,7 m²K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 6,0 m²K/W).

2 **Gevelpanelen**

Hieronder ziet u de oppervlakken en U-waarden (isolatiewaarden) van de gevelpanelen van **uw woning.** Hoe lager de U-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

West

Opp.	0 – 4	U
2,2 m²		**1,40**

Toelichting

Gevelpanelen zijn dichte, ondoorzichtige vlakken die in een kozijn zitten. Gevelpanelen komen bijvoorbeeld voor onder ramen. Gevelpanelen worden ook wel vulpanelen genoemd. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van gevelpanelen wordt gekeken naar de combinatie van het paneel en het kozijn waarin het paneel zit. De isolatiewaarde van de gevelpanelen wordt uitgedrukt in een U-waarde. Hoe lager de U-waarde, hoe beter de isolatie is. Geïsoleerde gevelpanelen houden de warmte beter in de woning in de winter. Hoe groter het gevelpaneel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Met goed geïsoleerde gevelpanelen verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Zeker als er een radiator voor het gevelpaneel staat. Ook levert een goed geïsoleerd gevelpaneel een verhoging op van het comfort in de woning.

Als u de gevelpanelen vervangt, is het verstandig om te kiezen voor goed geïsoleerde panelen. **Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (U-waarde van 1,4 W/m²K).**

3 **Daken**

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_C-waarden (isolatiewaarden) van de daken van **uw woning.** Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost

Opp.	0 – 8	R_C
44,7 m²		**6,30**

West

Opp.	0 – 8	R_C
33,6 m²		**6,30**

Horizontaal

Opp.	0 – 8	R_C
16,3 m²		**6,30**
6,0 m²		**6,30**

Toelichting

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_C-waarde. Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen.

Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is of u wilt het dak na-isoleren, isoleer dan meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 m²K/W).

4 **Vloeren**

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden (isolatiewaarden) van de vloeren van **uw woning.** Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren

Opp.	0 – 3,5	R_c
62,0 m²		**3,70**

Toelichting

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat na-isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 m^2K/W).

5 **Ramen**

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_w-waarden (isolatiewaarden) van de ramen van **uw woning.** Hoe lager de U_w-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp.	0 – 7	U_w
4,2 m²		**1,40**
3,6 m²		**1,40**
1,2 m²		**1,40**
1,1 m²		**1,40**

Oost

Opp.	0 – 7	U_w
4,4 m²		**1,40**

West

Opp.	0 – 7	U_w
3,5 m²		**1,40**
2,5 m²		**1,40**
2,1 m²		**1,40**
1,1 m²		**1,30**

Toelichting

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_w-waarde. Hoe lager de U_w-waarde, hoe beter de isolatie is. HR^{++}-glas en triple-glas hebben een lage U_w-waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

5 **Ramen** (vervolg)

Door goed isolerend glas, zoals HR^{++}-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van 1,0 W/m²K).

LET OP!

Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgeregelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 **Verwarming**

In de tabel hieronder staat welke toestellen in **uw woning** aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt. In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	95,4 m^2

8 **Warm water**

In de tabel hieronder is weergegeven welke warmwatertoestellen in **uw woning** aanwezig zijn.
De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water.

Warmwatertoestellen	Warmtepomp
Douche met warmteterugwinning	Niet aanwezig

Verbeteradvies: warmteterugwinning uit douchewater
Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Verbeteradvies: zonneboiler voor warm water en/of verwarming
Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

10 **Ventilatie**

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem **uw woning** heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	Nee	Nee	95,4 m^2

11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

Heeft **uw woning** een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	95,4 m^2

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem van **uw woning** aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
2800 Wp	West	13,6 m^2

Twijfels of klachten?

Bent u eigenaar van de woning? Neem dan eerst contact op met de energieadviseur als u het niet eens bent met uw energielabel.
U kunt dan uitleggen waarom u het niet eens bent met uw energielabel. Mogelijk krijgt u een nieuwe opname of wijziging in de bestaande opname. Komt u er met uw energieadviseur niet uit? Neem dan contact op met de certificaathouder die het label geregistreerd heeft.
De naam van de certificaathouder staat op de eerste pagina van dit energielabel.
Vindt u dat de certificaathouder uw melding niet goed afhandelt? Neem dan contact op met de certificerende instelling.
Deze instelling controleert de certificaathouder. De naam vindt u ook op de eerste pagina van dit energielabel.

Bent u huurder? Twijfelt u als huurder of het geregistreerde energielabel wel klopt? Neem dan contact op met de verhuurder.
De verhuurder kan dan contact opnemen met de certificaathouder om de melding te behandelen. Vindt u dat uw verhuurder uw melding niet goed behandelt en heeft het energielabel invloed op uw huurprijs? Dan kunt u de Huurcommissie inschakelen.

Meer informatie

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden.
Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing.
Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Dit document is digitaal ondertekend. U kunt de echtheid van het document controleren. Hoe dat in zijn werk gaat leest u op www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid.

Deze woning heeft energielabel A+++

G F E D C B A+++

Isolatie

1	**Gevels**	++
2	**Gevelpanelen**	++
3	**Daken**	++
4	**Vloeren**	++
5	**Ramen**	++
6	**Buitendeuren**	n.v.t.

Installaties

7	**Verwarming**	Warmtepomp	
8	**Warm water**	Warmtepomp	Verbeteradvies
9	**Zonneboiler**	Geen zonneboiler	Verbeteradvies
10	**Ventilatie**	Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	
11	**Koeling**	Koeling aanwezig	
12	**Zonnepanelen**	2800 Wp	

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Laag | Gemiddeld | Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Laag | Hoog

Aandeel hernieuwbare energie

81,9 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

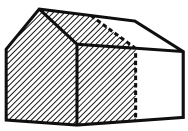
Over deze woning

Objectomschrijving
Nieuwbouw Kerkhoflaan 4 te Winterswijk
Kavel 6 type 2

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,61
Vloeroppervlakte 95m²

Woningtype
Twee-onder-één kap



Opnamedetails

Naam
J. Elferink

Examennummer
64373

Certificaathouder
BuildingLabel B.V.

Inschrijfnummer
SKGIKOB 013038

KvK-nummer
39090359

Certificerende instelling
SKGIKOB

Soort opname
Detailopname

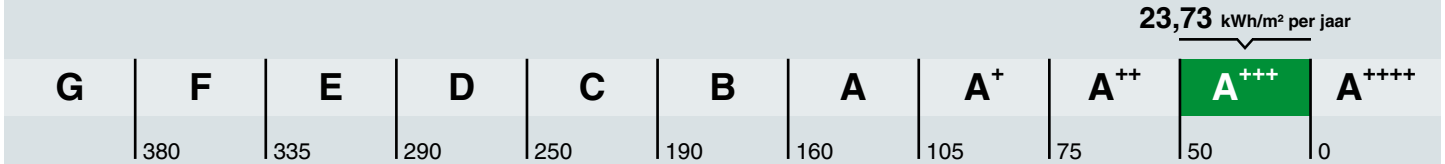
U kunt de geldigheid van dit energielabel controleren op www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid

VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. De energiezuinigheid wordt bepaald door de mate van isolatie en de energiezuinigheid van de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie. Ook de eventuele opbrengst van zonnepanelen wordt meegenomen in de berkening van het energielabel.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A++++ het beste. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. **Uw woning gebruikt 23,73 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 5,57 kg CO_2 /m² per jaar.** De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. **De warmtebehoefte van uw woning is 70,79 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.** Bij een warmtebehoefte van maximaal 107 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 81,9%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil januari 2024

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A+	A++	A+++	A++++
Laag	€195	€195	€185	€180	€170	€160	€135	€135	€130	€125	€120
Gemiddeld	€270	€265	€255	€245	€230	€215	€200	€190	€185	€180	€170
Hoog	€360	€355	€340	€320	€310	€290	€270	€260	€255	€245	€235

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen. Bij de toelichting over isolatie, staat telkens een streefwaarde. Deze streefwaarde geeft aan naar welk isolatieniveau u kunt streven als u wilt gaan na-isoleren. Als u alle bouwdelen isoleert tot de streefwaarde, dan hoeft u in de toekomst niet nog een keer te isoleren en wordt de Standaard voor woningisolatie ruimschoots gerealiseerd. Door het voldoen aan de Standaard zorgt u ervoor dat uw woning op de toekomst is voorbereid.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden (isolatiewaarden) van de gevels van **uw woning.** Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost			Zuid			West		
Opp.	0 – 6	R_c	Opp.	0 – 6	R_c	Opp.	0 – 6	R_c
20,0 m²		**4,70**	**36,0 m²**		**4,70**	**22,7 m²**		**4,70**

Toelichting

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald (R_c = 1,0 tot 1,7 m²K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 6,0 m²K/W).

2 **Gevelpanelen**

Hieronder ziet u de oppervlakken en U-waarden (isolatiewaarden) van de gevelpanelen van **uw woning.** Hoe lager de U-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

West

Opp.	0 – 4	U
2,2 m²		**1,40**

Toelichting

Gevelpanelen zijn dichte, ondoorzichtige vlakken die in een kozijn zitten. Gevelpanelen komen bijvoorbeeld voor onder ramen. Gevelpanelen worden ook wel vulpanelen genoemd. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van gevelpanelen wordt gekeken naar de combinatie van het paneel en het kozijn waarin het paneel zit. De isolatiewaarde van de gevelpanelen wordt uitgedrukt in een U-waarde. Hoe lager de U-waarde, hoe beter de isolatie is. Geïsoleerde gevelpanelen houden de warmte beter in de woning in de winter. Hoe groter het gevelpaneel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Met goed geïsoleerde gevelpanelen verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Zeker als er een radiator voor het gevelpaneel staat. Ook levert een goed geïsoleerd gevelpaneel een verhoging op van het comfort in de woning.

Als u de gevelpanelen vervangt, is het verstandig om te kiezen voor goed geïsoleerde panelen. **Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (U-waarde van 1,4 W/m²K).**

3 **Daken**

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_C-waarden (isolatiewaarden) van de daken van **uw woning.** Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost

Opp.	0 – 8	R_C
44,7 m²		**6,30**

West

Opp.	0 – 8	R_C
33,6 m²		**6,30**

Horizontaal

Opp.	0 – 8	R_C
16,3 m²		**6,30**
6,0 m²		**6,30**

Toelichting

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_C-waarde. Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen.

Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is of u wilt het dak na-isoleren, isoleer dan meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 m²K/W).

4 **Vloeren**

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden (isolatiewaarden) van de vloeren van **uw woning.** Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren

Opp.	0 – 3,5	R_c
62,0 m²		**3,70**

Toelichting

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat na-isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 m²K/W).

5 **Ramen**

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_w-waarden (isolatiewaarden) van de ramen van **uw woning.** Hoe lager de U_w-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost

Opp.	0 – 7	U_w
4,4 m²		**1,40**

Zuid

Opp.	0 – 7	U_w
4,2 m²		**1,40**
3,6 m²		**1,40**
1,2 m²		**1,40**
1,1 m²		**1,40**

West

Opp.	0 – 7	U_w
3,5 m²		**1,40**
2,5 m²		**1,40**
2,1 m²		**1,40**
1,1 m²		**1,30**

Toelichting

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_w-waarde. Hoe lager de U_w-waarde, hoe beter de isolatie is. HR^{++}-glas en triple-glas hebben een lage U_w-waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

5 **Ramen** (vervolg)

Door goed isolerend glas, zoals HR^{++}-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van 1,0 W/m²K).

LET OP!

Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgeregelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 **Verwarming**

In de tabel hieronder staat welke toestellen in **uw woning** aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt. In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	95,4 m^2

8 **Warm water**

In de tabel hieronder is weergegeven welke warmwatertoestellen in **uw woning** aanwezig zijn.
De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water.

Warmwatertoestellen	Warmtepomp
Douche met warmteterugwinning	Niet aanwezig

Verbeteradvies: warmteterugwinning uit douchewater
Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Verbeteradvies: zonneboiler voor warm water en/of verwarming
Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

10 **Ventilatie**

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem **uw woning** heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	Nee	Nee	95,4 m^2

11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

Heeft **uw woning** een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	95,4 m^2

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem van **uw woning** aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
2800 Wp	West	13,6 m^2

Twijfels of klachten?

Bent u eigenaar van de woning? Neem dan eerst contact op met de energieadviseur als u het niet eens bent met uw energielabel.
U kunt dan uitleggen waarom u het niet eens bent met uw energielabel. Mogelijk krijgt u een nieuwe opname of wijziging in de bestaande opname. Komt u er met uw energieadviseur niet uit? Neem dan contact op met de certificaathouder die het label geregistreerd heeft.
De naam van de certificaathouder staat op de eerste pagina van dit energielabel.
Vindt u dat de certificaathouder uw melding niet goed afhandelt? Neem dan contact op met de certificerende instelling.
Deze instelling controleert de certificaathouder. De naam vindt u ook op de eerste pagina van dit energielabel.

Bent u huurder? Twijfelt u als huurder of het geregistreerde energielabel wel klopt? Neem dan contact op met de verhuurder.
De verhuurder kan dan contact opnemen met de certificaathouder om de melding te behandelen. Vindt u dat uw verhuurder uw melding niet goed behandelt en heeft het energielabel invloed op uw huurprijs? Dan kunt u de Huurcommissie inschakelen.

Meer informatie

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden.
Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing.
Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Dit document is digitaal ondertekend. U kunt de echtheid van het document controleren. Hoe dat in zijn werk gaat leest u op www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid.

Deze woning heeft energielabel A+++

G F E D C B A+++

Isolatie

1	**Gevels**	++
2	**Gevelpanelen**	n.v.t.
3	**Daken**	++
4	**Vloeren**	++
5	**Ramen**	++
6	**Buitendeuren**	n.v.t.

Installaties

7	**Verwarming**	Warmtepomp	
8	**Warm water**	Warmtepomp	Verbeteradvies
9	**Zonneboiler**	Geen zonneboiler	Verbeteradvies
10	**Ventilatie**	Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	
11	**Koeling**	Koeling aanwezig	
12	**Zonnepanelen**	2800 Wp	

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Laag | Gemiddeld | Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Laag | Hoog

Aandeel hernieuwbare energie

80,9 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

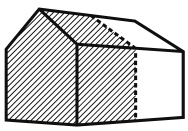
Over deze woning

Objectomschrijving
Nieuwbouw Kerkhoflaan 4 te Winterswijk
Kavel 7 type 3

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,66
Vloeroppervlakte 112m²

Woningtype
Twee-onder-één kap



Opnamedetails

Naam
J. Elferink

Examennummer
64373

Certificaathouder
BuildingLabel B.V.

Inschrijfnummer
SKGIKOB 013038

KvK-nummer
39090359

Certificerende instelling
SKGIKOB

Soort opname
Detailopname

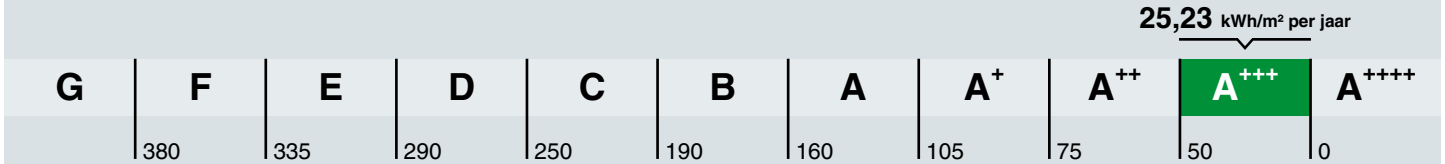
U kunt de geldigheid van dit energielabel controleren op www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid

VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. De energiezuinigheid wordt bepaald door de mate van isolatie en de energiezuinigheid van de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie. Ook de eventuele opbrengst van zonnepanelen wordt meegenomen in de berkening van het energielabel.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A++++ het beste. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. **Uw woning gebruikt 25,23 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 5,91 kg CO_2 /m² per jaar.** De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. **De warmtebehoefte van uw woning is 74,07 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.** Bij een warmtebehoefte van maximaal 109 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 80,9%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil januari 2024

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A+	A++	A+++	A++++
Laag	€220	€220	€220	€210	€205	€190	€165	€165	€160	€155	€150
Gemiddeld	€310	€305	€295	€285	€275	€260	€230	€225	€220	€210	€205
Hoog	€415	€405	€395	€380	€360	€335	€300	€300	€290	€275	€270

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen. Bij de toelichting over isolatie, staat telkens een streefwaarde. Deze streefwaarde geeft aan naar welk isolatieniveau u kunt streven als u wilt gaan na-isoleren. Als u alle bouwdelen isoleert tot de streefwaarde, dan hoeft u in de toekomst niet nog een keer te isoleren en wordt de Standaard voor woningisolatie ruimschoots gerealiseerd. Door het voldoen aan de Standaard zorgt u ervoor dat uw woning op de toekomst is voorbereid.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_C-waarden (isolatiewaarden) van de gevels van **uw woning.** Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord			Oost			Zuid		
Opp.	0 – 6	R_C	Opp.	0 – 6	R_C	Opp.	0 – 6	R_C
32,0 m²		**4,70**	**22,4 m²**		**4,70**	**26,8 m²**		**4,70**

West		
Opp.	0 – 6	R_C
2,8 m²		**4,70**

Toelichting

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_C-waarde. Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald (R_C = 1,0 tot 1,7 m²K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_C 6,0 m²K/W).

3 **Daken**

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_C-waarden (isolatiewaarden) van de daken van **uw woning.** Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp.	0 – 8	R_C
22,9 m²		**6,30**

Oost

Opp.	0 – 8	R_C
42,7 m²		**6,30**

Zuid

Opp.	0 – 8	R_C
22,9 m²		**6,30**

West

Opp.	0 – 8	R_C
33,5 m²		**6,30**

Horizontaal

Opp.	0 – 8	R_C
11,8 m²		**6,30**

Toelichting

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_C-waarde. Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen.

Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is of u wilt het dak na-isoleren, isoleer dan meteen richting de streefwaarde (R_C 8,0 m^2K/W).

4 **Vloeren**

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_C-waarden (isolatiewaarden) van de vloeren van **uw woning.** Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren

Opp.	0 – 3,5	R_C
71,7 m²		**3,70**

Toelichting

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_C-waarde. Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

4 **Vloeren** (vervolg)

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat na-isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 m^2K/W).

5 Ramen

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_w-waarden (isolatiewaarden) van de ramen van **uw woning.** Hoe lager de U_w-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp.	0–7	U_w
4,0 m²		**1,40**
2,5 m²		**1,40**
1,2 m²		**1,40**

Oost

Opp.	0–7	U_w
4,4 m²		**1,40**
2,5 m²		**1,40**

Zuid

Opp.	0–7	U_w
4,4 m²		**1,40**
4,4 m²		**1,40**
1,2 m²		**1,40**

West

Opp.	0–7	U_w
3,5 m²		**1,40**

Toelichting

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_w-waarde. Hoe lager de U_w-waarde, hoe beter de isolatie is. HR^{++}-glas en triple-glas hebben een lage U_w-waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR^{++}-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van 1,0 W/m^2K).

LET OP!

Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgeregelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 **Verwarming**

In de tabel hieronder staat welke toestellen in **uw woning** aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt. In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	111,5 m^2

8 **Warm water**

In de tabel hieronder is weergegeven welke warmwatertoestellen in **uw woning** aanwezig zijn.
De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water.

Warmwatertoestellen	Warmtepomp
Douche met warmteterugwinning	Niet aanwezig

Verbeteradvies: warmteterugwinning uit douchewater
Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Verbeteradvies: zonneboiler voor warm water en/of verwarming
Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

10 **Ventilatie**

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem **uw woning** heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	Nee	Nee	111,5 m^2

11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

Heeft **uw woning** een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	111,5 m^2

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem van **uw woning** aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
2800 Wp	West	13,6 m^2

Twijfels of klachten?

Bent u eigenaar van de woning? Neem dan eerst contact op met de energieadviseur als u het niet eens bent met uw energielabel.
U kunt dan uitleggen waarom u het niet eens bent met uw energielabel. Mogelijk krijgt u een nieuwe opname of wijziging in de bestaande opname. Komt u er met uw energieadviseur niet uit? Neem dan contact op met de certificaathouder die het label geregistreerd heeft.
De naam van de certificaathouder staat op de eerste pagina van dit energielabel.
Vindt u dat de certificaathouder uw melding niet goed afhandelt? Neem dan contact op met de certificerende instelling.
Deze instelling controleert de certificaathouder. De naam vindt u ook op de eerste pagina van dit energielabel.

Bent u huurder? Twijfelt u als huurder of het geregistreerde energielabel wel klopt? Neem dan contact op met de verhuurder.
De verhuurder kan dan contact opnemen met de certificaathouder om de melding te behandelen. Vindt u dat uw verhuurder uw melding niet goed behandelt en heeft het energielabel invloed op uw huurprijs? Dan kunt u de Huurcommissie inschakelen.

Meer informatie

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden.
Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing.
Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Dit document is digitaal ondertekend. U kunt de echtheid van het document controleren. Hoe dat in zijn werk gaat leest u op www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid.

Deze woning heeft energielabel A+++

G F E D C B A+++

Isolatie

1	**Gevels**	++
2	**Gevelpanelen**	n.v.t.
3	**Daken**	++
4	**Vloeren**	++
5	**Ramen**	++
6	**Buitendeuren**	n.v.t.

Installaties

7	**Verwarming**	Warmtepomp	
8	**Warm water**	Warmtepomp	Verbeteradvies
9	**Zonneboiler**	Geen zonneboiler	Verbeteradvies
10	**Ventilatie**	Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	
11	**Koeling**	Koeling aanwezig	
12	**Zonnepanelen**	2800 Wp	

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Laag | Gemiddeld | Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Laag | Hoog

Aandeel hernieuwbare energie

80,9 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

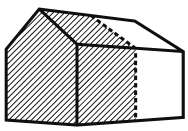
Over deze woning

Objectomschrijving
Nieuwbouw Kerkhoflaan 4 te Winterswijk
Kavel 8 type 3

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,66
Vloeroppervlakte 112m²

Woningtype
Twee-onder-één kap



Opnamedetails

Naam
J. Elferink

Examennummer
64373

Certificaathouder
BuildingLabel B.V.

Inschrijfnummer
SKGIKOB 013038

KvK-nummer
39090359

Certificerende instelling
SKGIKOB

Soort opname
Detailopname

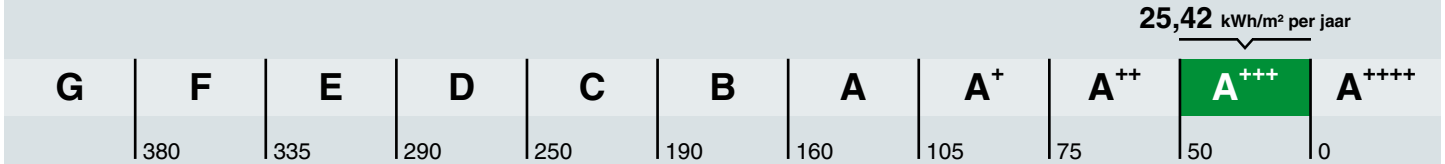
U kunt de geldigheid van dit energielabel controleren op www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid

VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. De energiezuinigheid wordt bepaald door de mate van isolatie en de energiezuinigheid van de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie. Ook de eventuele opbrengst van zonnepanelen wordt meegenomen in de berkening van het energielabel.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A++++ het beste. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. **Uw woning gebruikt 25,42 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 5,96 kg CO_2 /m² per jaar.** De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. **De warmtebehoefte van uw woning is 74,40 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.** Bij een warmtebehoefte van maximaal 109 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 80,9%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil januari 2024

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A+	A++	A+++	A++++
Laag	€220	€220	€220	€210	€205	€190	€165	€165	€160	€155	€150
Gemiddeld	€310	€305	€295	€285	€275	€260	€230	€225	€220	€210	€205
Hoog	€415	€405	€395	€380	€360	€335	€300	€300	€290	€275	€270

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen. Bij de toelichting over isolatie, staat telkens een streefwaarde. Deze streefwaarde geeft aan naar welk isolatieniveau u kunt streven als u wilt gaan na-isoleren. Als u alle bouwdelen isoleert tot de streefwaarde, dan hoeft u in de toekomst niet nog een keer te isoleren en wordt de Standaard voor woningisolatie ruimschoots gerealiseerd. Door het voldoen aan de Standaard zorgt u ervoor dat uw woning op de toekomst is voorbereid.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_C-waarden (isolatiewaarden) van de gevels van **uw woning.** Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord		Oost		Zuid	
Opp.	R_C	Opp.	R_C	Opp.	R_C
32,0 m²	**4,70**	**2,8 m²**	**4,70**	**26,8 m²**	**4,70**

West	
Opp.	R_C
22,4 m²	**4,70**

Toelichting

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_C-waarde. Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald (R_c = 1,0 tot 1,7 m²K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 6,0 m²K/W).

3 **Daken**

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_C-waarden (isolatiewaarden) van de daken van **uw woning.** Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp.	0 – 8	R_C
22,9 m²		**6,30**

Oost

Opp.	0 – 8	R_C
33,5 m²		**6,30**

Zuid

Opp.	0 – 8	R_C
22,9 m²		**6,30**

West

Opp.	0 – 8	R_C
42,7 m²		**6,30**

Horizontaal

Opp.	0 – 8	R_C
11,8 m²		**6,30**

Toelichting

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_C-waarde. Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen.

Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is of u wilt het dak na-isoleren, isoleer dan meteen richting de streefwaarde (R_C 8,0 m^2K/W).

4 **Vloeren**

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_C-waarden (isolatiewaarden) van de vloeren van **uw woning.** Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren

Opp.	0 – 3,5	R_C
71,7 m²		**3,70**

Toelichting

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_C-waarde. Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

4 **Vloeren** (vervolg)

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat na-isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 m²K/W).

5 Ramen

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_w-waarden (isolatiewaarden) van de ramen van **uw woning.** Hoe lager de U_w-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp.	0 – 7	U_w
4,0 m²		**1,40**
2,5 m²		**1,40**
1,2 m²		**1,40**

Oost

Opp.	0 – 7	U_w
3,5 m²		**1,40**

Zuid

Opp.	0 – 7	U_w
4,4 m²		**1,40**
4,4 m²		**1,40**
1,2 m²		**1,40**

West

Opp.	0 – 7	U_w
4,4 m²		**1,40**
2,5 m²		**1,40**

Toelichting

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_w-waarde. Hoe lager de U_w-waarde, hoe beter de isolatie is. HR^{++}-glas en triple-glas hebben een lage U_w-waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR^{++}-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van 1,0 W/m²K).

LET OP!

Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgeregelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 **Verwarming**

In de tabel hieronder staat welke toestellen in **uw woning** aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt. In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	111,5 m^2

8 **Warm water**

In de tabel hieronder is weergegeven welke warmwatertoestellen in **uw woning** aanwezig zijn.
De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water.

Warmwatertoestellen	Warmtepomp
Douche met warmteterugwinning	Niet aanwezig

Verbeteradvies: warmteterugwinning uit douchewater
Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Verbeteradvies: zonneboiler voor warm water en/of verwarming
Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

10 **Ventilatie**

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem **uw woning** heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	Nee	Nee	111,5 m^2

11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

Heeft **uw woning** een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	111,5 m^2

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem van **uw woning** aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
2800 Wp	West	13,6 m^2

Twijfels of klachten?

Bent u eigenaar van de woning? Neem dan eerst contact op met de energieadviseur als u het niet eens bent met uw energielabel.
U kunt dan uitleggen waarom u het niet eens bent met uw energielabel. Mogelijk krijgt u een nieuwe opname of wijziging in de bestaande opname. Komt u er met uw energieadviseur niet uit? Neem dan contact op met de certificaathouder die het label geregistreerd heeft.
De naam van de certificaathouder staat op de eerste pagina van dit energielabel.
Vindt u dat de certificaathouder uw melding niet goed afhandelt? Neem dan contact op met de certificerende instelling.
Deze instelling controleert de certificaathouder. De naam vindt u ook op de eerste pagina van dit energielabel.

Bent u huurder? Twijfelt u als huurder of het geregistreerde energielabel wel klopt? Neem dan contact op met de verhuurder.
De verhuurder kan dan contact opnemen met de certificaathouder om de melding te behandelen. Vindt u dat uw verhuurder uw melding niet goed behandelt en heeft het energielabel invloed op uw huurprijs? Dan kunt u de Huurcommissie inschakelen.

Meer informatie

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden.
Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing.
Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Dit document is digitaal ondertekend. U kunt de echtheid van het document controleren. Hoe dat in zijn werk gaat leest u op www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid.

Bijlage 2

Technische onderbouwing

Algemene gegevens

omschrijving	P.2411211 - Nieuwbouw Kerkhoflaan 4 te Winterswijk
plaats	Winterswijk
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2024
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	07-12-2024
opmerkingen	Gemeente Winterswijk, Sectie M, Perceel 737 / 738 / 1254

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **11 december 2024** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Kavel 1 [type 1]	Kavel 1 type 1	EE9D55E827C74DFDBD284614651729CD	180818181	11-12-2024
Kavel 2 [type 1]	Kavel 2 type 1	BF5B7E530F6F43B0A0D5C3AFEB694512	650750317	11-12-2024
Kavel 3 [type 2]	Kavel 3 type 2	E4F2164882EA40B8B68C38516472A010	469803496	11-12-2024
Kavel 4 [type 2]	Kavel 4 type 2	6DF13911820846189BC39E911226BAE9	225017404	11-12-2024
Kavel 5 [type 2]	Kavel 5 type 2	F77741695ED0457E9DA94501CAA6B36D	464310489	11-12-2024
Kavel 6 [type 2]	Kavel 6 type 2	42D3647AA4DE46888E37A7405C30C7C7	990088546	11-12-2024
Kavel 7 [type 3]	Kavel 7 type 3	763AB4203C9F40A191807B10D0C70410	627351128	11-12-2024
Kavel 8 [type 3]	Kavel 8 type 3	1BF7D9BE972A42F3AE8C8FBA435A127D	433364622	11-12-2024

Resultatenoverzicht

Overzicht van de energieprestatie van alle projectwoningen

projectwoningen	energiebehoefte [1]		primaire fossiele energie [2]		hernieuwbaar [3]		risc. oververh.	label
	eis	resultaat	eis	resultaat	eis	resultaat	resultaat	
Kavel 1 [type 1]	98,04	89,51 ✓	30,00	25,78 ✓	50,0	82,1 ✓	voldoet ✓	A+++
Kavel 2 [type 1]	98,04	89,95 ✓	30,00	25,95 ✓	50,0	82,0 ✓	voldoet ✓	A+++
Kavel 3 [type 2]	88,18	79,68 ✓	30,00	23,54 ✓	50,0	82,0 ✓	voldoet ✓	A+++

Overzicht van de energieprestatie van alle projectwoningen								
projectwoningen	energiebehoefte		primaire fossiele energie		hernieuwbaar		risc. oververh.	label
	eis	resultaat	eis	resultaat	eis	resultaat	resultaat	
Kavel 4 [type 2]	88,18	84,52 ✓	30,00	24,55 ✓	50,0	82,2 ✓	voldoet ✓	A+++
Kavel 5 [type 2]	88,18	85,14 ✓	30,00	24,78 ✓	50,0	82,1 ✓	voldoet ✓	A+++
Kavel 6 [type 2]	88,18	80,13 ✓	30,00	23,73 ✓	50,0	81,9 ✓	voldoet ✓	A+++
Kavel 7 [type 3]	89,65	81,52 ✓	30,00	25,23 ✓	50,0	80,9 ✓	voldoet ✓	A+++
Kavel 8 [type 3]	89,65	82,03 ✓	30,00	25,42 ✓	50,0	80,9 ✓	voldoet ✓	A+++

1) energiebehoefte in kWh/m²

2) primaire fossiele energie in kWh/m²

3) hernieuwbare energie in procenten

4) $TO_{juli;max}$ eis is 1,2

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)			
dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
Begane grondvloer	vloer	vrije invoer	3,70
Verticale geveldelen	gevel	vrije invoer	4,70
Hellend dak	dak	vrije invoer	6,30
Plat dak	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)					
transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
T1_A	raam	vrije invoer	1,4	0,40	2,60
T1_B	raam	vrije invoer	1,4	0,40	4,00
T1_C	raam	vrije invoer	1,4	0,40	1,60
T1_D	raam	vrije invoer	1,4	0,40	2,50
T1_E	raam	vrije invoer	1,4	0,40	4,40
T1_F	raam	vrije invoer	1,4	0,40	1,10

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
T1_G	raam	vrije invoer	1,4	0,40	3,90
T1_J - 1e verdieping	raam	vrije invoer	1,4	0,40	1,20
T1_J - Glasdeur	raam	vrije invoer	1,4	0,40	3,60
T1_Dakraam Velux GGLPK06	raam	vrije invoer	1,3	0,45	1,10
T2_A	raam	vrije invoer	1,4	0,40	3,50
T2_B	raam	vrije invoer	1,4	0,40	2,10
T2_C	raam	vrije invoer	1,4	0,40	1,10
T2_D	raam	vrije invoer	1,4	0,40	4,20
T2_E	raam	vrije invoer	1,4	0,40	4,40
T2_F	raam	vrije invoer	1,4	0,40	3,60
T2_H	raam	vrije invoer	1,4	0,40	1,20
T2_J	raam	vrije invoer	1,4	0,40	2,50
T2_Dakraam Velux GGLPK06	raam	vrije invoer	1,3	0,45	1,10
T2_Shadowbox	paneel in kozijn	vrije invoer	1,4	0,00	2,20
T3_A	raam	vrije invoer	1,4	0,40	3,50
T3_B	raam	vrije invoer	1,4	0,40	2,50
T3_C	raam	vrije invoer	1,4	0,40	4,00
T3_D	raam	vrije invoer	1,4	0,40	4,40
T3_E	raam	vrije invoer	1,4	0,40	4,40
T3_G	raam	vrije invoer	1,4	0,40	1,20

Indeling gebouwen

energieprestatie berekenen voor projectwoningen

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden
rekenzone	Woning type 1	staal-beton of niet-massief beton	dragend metselwerk
rekenzone	Woning type 2	staal-beton of niet-massief beton	dragend metselwerk
rekenzone	Woning type 3	staal-beton of niet-massief beton	dragend metselwerk

Definieer woningen

omschrijving	type woning	$n_{woningen}$	rekenzone	$n_{bouwlaag}$	A_g [m²]
Kavel 1 [type 1]	vrijstaand met kap	1	Woning type 1	3	89,72
Kavel 2 [type 1]	vrijstaand met kap	1	Woning type 1	3	89,72
Kavel 3 [type 2]	2^1-kap met kap	1	Woning type 2	3	95,39
Kavel 4 [type 2]	2^1-kap met kap	1	Woning type 2	3	95,39
Kavel 5 [type 2]	2^1-kap met kap	1	Woning type 2	3	95,39
Kavel 6 [type 2]	2^1-kap met kap	1	Woning type 2	3	95,39
Kavel 7 [type 3]	2^1-kap met kap	1	Woning type 3	2	111,50
Kavel 8 [type 3]	2^1-kap met kap	1	Woning type 3	2	111,50

Constructies

Geometrie dichte constructie - Kavel 1 [type 1] - Woning type 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 58,10 m²				
Begane grondvloer - R_c = 3,70				58,10
Voorgevel - buitenlucht, O - 23,75 m² - 90°				
Verticale geveldelen - R_c = 4,70				15,25
Achtergevel - buitenlucht, W - 23,75 m² - 90°				
Verticale geveldelen - R_c = 4,70				19,35
Zijgevel linkerzijde - buitenlucht, Z - 37,20 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - Kavel 1 [type 1] - Woning type 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Verticale geveldelen - R_c = 4,70				27,40
Zijgevel rechterzijde - buitenlucht, N - 37,20 m² - 90°				
Verticale geveldelen - R_c = 4,70				26,80
Hellend dak voorzijde - buitenlucht, O - 43,47 m² - 60°				
Hellend dak - R_c = 6,30				41,27
Hellend dak achterzijde - buitenlucht, W - 43,47 m² - 60°				
Hellend dak - R_c = 6,30				43,47
Plat dak - buitenlucht; HOR - 13,80 m²				
Plat dak - R_c = 6,30				13,80

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Kavel 1 [type 1] - Woning type 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Voorgevel - buitenlucht, O - 23,75 m² - 90°						
T1_C - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	1,60	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	handbediend	niet aanwezig
T1_D - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	2,50	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	handbediend	niet aanwezig
T1_E - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	4,40	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Achtergevel - buitenlucht, W - 23,75 m² - 90°						
T1_E - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	4,40	zijbelemmering rechts	geen zonwering		niet aanwezig

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,60 m
breedte	3,50 m
zijbelemmeringshoek	25 °

Zijgevel linkerzijde - buitenlucht, Z - 37,20 m² - 90°						
T1_F - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	1,10	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	handbediend	niet aanwezig
T1_G - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	3,90	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	handbediend	niet aanwezig
T1_J - Glasdeur - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	3,60	zijbelemmering links	geen zonwering		niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Kavel 1 [type 1] - Woning type 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Zijbelemmering links						
hoogte zijbelemmering ≥ 2,5 m						
afstand 0,90 m						
breedte 3,80 m						
zijbelemmeringshoek 13 °						
T1_J - 1e verdieping - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	1,20	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	handbediend	niet aanwezig
Zijgevel rechterzijde - buitenlucht, N - 37,20 m² - 90°						
T1_A - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	2,60	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
T1_A - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	2,60	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
T1_B - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	4,00	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
T1_J - 1e verdieping - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	1,20	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Hellend dak voorzijde - buitenlucht, O - 43,47 m² - 60°						
T1_Dakraam Velux GGLPK06 - U = 1,3 / $g_{gl;n}$ = 0,45	2	2,20	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie - Kavel 1 [type 1] - Woning type 1 - Begane grondvloer

omtrek van het vloerveld (P)	33,45 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - Kavel 1 [type 1] - Woning type 1 - Begane grondvloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	Verticale geveldelen - R_c = 4,70 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerde bodem (R_{bf} = 0) m²K/W

Geometrie dichte constructie - Kavel 2 [type 1] - Woning type 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 58,10 m²				
Begane grondvloer - R_c = 3,70				58,10
Voorgevel - buitenlucht, W - 23,75 m² - 90°				
Verticale geveldelen - R_c = 4,70				15,25

Geometrie dichte constructie - Kavel 2 [type 1] - Woning type 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Achtergevel - buitenlucht, O - 23,75 m² - 90°				
Verticale geveldelen - R_c = 4,70				19,35
Zijgevel Rechterzijde - buitenlucht, Z - 37,20 m² - 90°				
Verticale geveldelen - R_c = 4,70				27,40
Zijgevel Linkerzijde - buitenlucht, N - 37,20 m² - 90°				
Verticale geveldelen - R_c = 4,70				26,80
Hellend dak voorzijde - buitenlucht, W - 43,47 m² - 60°				
Hellend dak - R_c = 6,30				41,27
Hellend dak achterzijde - buitenlucht, O - 43,47 m² - 60°				
Hellend dak - R_c = 6,30				43,47
Plat dak - buitenlucht; HOR - 13,80 m²				
Plat dak - R_c = 6,30				13,80

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Kavel 2 [type 1] - Woning type 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Voorgevel - buitenlucht, W - 23,75 m² - 90°						
T1_C - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	1,60	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	handbediend	niet aanwezig
T1_D - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	2,50	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	handbediend	niet aanwezig
T1_E - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	4,40	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Achtergevel - buitenlucht, O - 23,75 m² - 90°						
T1_E - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	4,40	zijbelemmering links	geen zonwering		niet aanwezig

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,60 m
breedte	3,50 m
zijbelemmeringshoek	25 °

Zijgevel Rechterzijde - buitenlucht, Z - 37,20 m² - 90°						
T1_F - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	1,10	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	handbediend	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Kavel 2 [type 1] - Woning type 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
T1_G - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	3,90	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	handbediend	niet aanwezig
T1_J - Glasdeur - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	3,60	zijbelemmering rechts	geen zonwering		niet aanwezig
Zijbelemmering rechts						
hoogte zijbelemmering ≥ 2,5 m						
afstand 0,90 m						
breedte 3,80 m						
zijbelemmeringshoek 13 °						
T1_J - 1e verdieping - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	1,20	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	handbediend	niet aanwezig
Zijgevel Linkerzijde - buitenlucht, N - 37,20 m² - 90°						
T1_A - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	2,60	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
T1_A - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	2,60	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
T1_B - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	4,00	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
T1_J - 1e verdieping - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	1,20	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Hellend dak voorzijde - buitenlucht, W - 43,47 m² - 60°						
T1_Dakraam Velux GGLPK06 - U = 1,3 / $g_{gl;n}$ = 0,45	2	2,20	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie - Kavel 2 [type 1] - Woning type 1 - Begane grondvloer

omtrek van het vloerveld (P) 33,45 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - Kavel 2 [type 1] - Woning type 1 - Begane grondvloer

kruipruimteventilatie (ε) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Verticale geveldelen - R_c = 4,70 m²K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf}) niet geïsoleerde bodem (R_{bf} = 0) m²K/W

Geometrie dichte constructie - Kavel 3 [type 2] - Woning type 2

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 62,04 m²				
Begane grondvloer - R_c = 3,70				62,04

Geometrie dichte constructie - Kavel 3 [type 2] - Woning type 2

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Voorgevel - buitenlucht, O - 32,99 m² - 90°				
Verticale geveldelen - R_c = 4,70				22,69
Achtergevel - buitenlucht, W - 24,43 m² - 90°				
Verticale geveldelen - R_c = 4,70				20,03
Zijgevel linkerzijde - buitenlucht, Z - 46,05 m² - 90°				
Verticale geveldelen - R_c = 4,70				35,95
Dak hellend voorzijde - buitenlucht, O - 34,68 m² - 60°				
Hellend dak - R_c = 6,30				33,58
Dak hellend achterzijde - buitenlucht, W - 44,66 m² - 60°				
Hellend dak - R_c = 6,30				44,66
Plat dak bijkeuken - buitenlucht; HOR - 16,30 m²				
Plat dak - R_c = 6,30				16,30
Plat dak slaapkamer 2 - buitenlucht; HOR - 6,05 m²				
Plat dak - R_c = 6,30				6,05

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Kavel 3 [type 2] - Woning type 2

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Voorgevel - buitenlucht, O - 32,99 m² - 90°					
T2_A - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	3,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
T2_Shadowbox - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,20		geen zonwering	niet aanwezig
T2_J - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	2,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
T2_B - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	2,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Achtergevel - buitenlucht, W - 24,43 m² - 90°					
T2_E - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	4,40	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Kavel 3 [type 2] - Woning type 2

transparante constructie		aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Zijbelemmering rechts						
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m					
afstand	3,20 m					
breedte	5,60 m					
zijbelemmeringshoek	30 °					
Zijgevel linkerzijde - buitenlucht, Z - 46,05 m² - 90°						
T2_C - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40		1	1,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
T2_D - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40		1	4,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
T2_F - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40		1	3,60	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links						
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m					
afstand	1,10 m					
breedte	5,45 m					
zijbelemmeringshoek	11 °					
T2_H - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40		1	1,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Dak hellend voorzijde - buitenlucht, O - 34,68 m² - 60°						
T2_Dakraam Velux GGLPK06 - U = 1,3 / $g_{gl;n}$ = 0,45		1	1,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie - Kavel 3 [type 2] - Woning type 2 - Begane grondvloer

omtrek van het vloerveld (P)	27,70 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - Kavel 3 [type 2] - Woning type 2 - Begane grondvloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	Verticale geveldelen - R_c = 4,70 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerde bodem (R_{bf} = 0) m²K/W

Geometrie dichte constructie - Kavel 4 [type 2] - Woning type 2

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 62,04 m²				

Geometrie dichte constructie - Kavel 4 [type 2] - Woning type 2

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Begane grondvloer - R_c = 3,70				62,04
Voorgevel - buitenlucht, O - 32,99 m² - 90°				
Verticale geveldelen - R_c = 4,70				22,69
Achtergevel - buitenlucht, W - 24,43 m² - 90°				
Verticale geveldelen - R_c = 4,70				20,03
Zijgevel rechterzijde - buitenlucht, N - 46,05 m² - 90°				
Verticale geveldelen - R_c = 4,70				35,95
Dak hellend voorzijde - buitenlucht, O - 34,68 m² - 60°				
Hellend dak - R_c = 6,30				33,58
Dak hellend achterzijde - buitenlucht, W - 44,66 m² - 60°				
Hellend dak - R_c = 6,30				44,66
Plat dak bijkeuken - buitenlucht; HOR - 16,30 m²				
Plat dak - R_c = 6,30				16,30
Plat dak slaapkamer 2 - buitenlucht; HOR - 6,05 m²				
Plat dak - R_c = 6,30				6,05

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Kavel 4 [type 2] - Woning type 2

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Voorgevel - buitenlucht, O - 32,99 m² - 90°					
T2_A - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	3,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
T2_Shadowbox - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,20		geen zonwering	niet aanwezig
T2_J - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	2,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
T2_B - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	2,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Achtergevel - buitenlucht, W - 24,43 m² - 90°					
T2_E - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	4,40	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Kavel 4 [type 2] - Woning type 2

transparante constructie		aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Zijbelemmering links						
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m					
afstand	3,20 m					
breedte	5,60 m					
zijbelemmeringshoek	30 °					
Zijgevel rechterzijde - buitenlucht, N - 46,05 m² - 90°						
T2_C - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40		1	1,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
T2_D - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40		1	4,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
T2_F - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40		1	3,60	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering rechts						
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m					
afstand	1,10 m					
breedte	5,45 m					
zijbelemmeringshoek	11 °					
T2_H - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40		1	1,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Dak hellend voorzijde - buitenlucht, O - 34,68 m² - 60°						
T2_Dakraam Velux GGLPK06 - U = 1,3 / $g_{gl;n}$ = 0,45		1	1,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie - Kavel 4 [type 2] - Woning type 2 - Begane grondvloer

omtrek van het vloerveld (P)	27,70 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - Kavel 4 [type 2] - Woning type 2 - Begane grondvloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	Verticale geveldelen - R_c = 4,70 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerde bodem (R_{bf} = 0) m²K/W

Geometrie dichte constructie - Kavel 5 [type 2] - Woning type 2

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 62,04 m²				

Geometrie dichte constructie - Kavel 5 [type 2] - Woning type 2

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Begane grondvloer - R_c = 3,70				62,04
Voorgevel - buitenlucht, W - 32,99 m² - 90°				
Verticale geveldelen - R_c = 4,70				22,69
Achtergevel - buitenlucht, O - 24,43 m² - 90°				
Verticale geveldelen - R_c = 4,70				20,03
Zijgevel linkerzijde - buitenlucht, N - 46,05 m² - 90°				
Verticale geveldelen - R_c = 4,70				35,95
Dak hellend voorzijde - buitenlucht, W - 34,68 m² - 60°				
Hellend dak - R_c = 6,30				33,58
Dak hellend achterzijde - buitenlucht, O - 44,66 m² - 60°				
Hellend dak - R_c = 6,30				44,66
Plat dak bijkeuken - buitenlucht; HOR - 16,30 m²				
Plat dak - R_c = 6,30				16,30
Plat dak slaapkamer 2 - buitenlucht; HOR - 6,05 m²				
Plat dak - R_c = 6,30				6,05

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Kavel 5 [type 2] - Woning type 2

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Voorgevel - buitenlucht, W - 32,99 m² - 90°					
T2_A - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	3,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
T2_Shadowbox - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,20		geen zonwering	niet aanwezig
T2_J - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	2,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
T2_B - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	2,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Achtergevel - buitenlucht, O - 24,43 m² - 90°					
T2_E - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	4,40	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Kavel 5 [type 2] - Woning type 2

transparante constructie		aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Zijbelemmering rechts						
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m					
afstand	3,20 m					
breedte	5,60 m					
zijbelemmeringshoek	30 °					
Zijgevel linkerzijde - buitenlucht, N - 46,05 m² - 90°						
T2_C - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40		1	1,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
T2_D - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40		1	4,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
T2_F - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40		1	3,60	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links						
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m					
afstand	1,10 m					
breedte	5,45 m					
zijbelemmeringshoek	11 °					
T2_H - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40		1	1,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Dak hellend voorzijde - buitenlucht, W - 34,68 m² - 60°						
T2_Dakraam Velux GGLPK06 - U = 1,3 / $g_{gl;n}$ = 0,45		1	1,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie - Kavel 5 [type 2] - Woning type 2 - Begane grondvloer

omtrek van het vloerveld (P)	27,70 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - Kavel 5 [type 2] - Woning type 2 - Begane grondvloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	Verticale geveldelen - R_c = 4,70 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerde bodem (R_{bf} = 0) m²K/W

Geometrie dichte constructie - Kavel 6 [type 2] - Woning type 2

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 62,04 m²				

Geometrie dichte constructie - Kavel 6 [type 2] - Woning type 2

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Begane grondvloer - R_c = 3,70				62,04
Voorgevel - buitenlucht, W - 32,99 m² - 90°				
Verticale geveldelen - R_c = 4,70				22,69
Achtergevel - buitenlucht, O - 24,43 m² - 90°				
Verticale geveldelen - R_c = 4,70				20,03
Zijgevel rechterzijde - buitenlucht, Z - 46,05 m² - 90°				
Verticale geveldelen - R_c = 4,70				35,95
Dak hellend voorzijde - buitenlucht, W - 34,68 m² - 60°				
Hellend dak - R_c = 6,30				33,58
Dak hellend achterzijde - buitenlucht, O - 44,66 m² - 60°				
Hellend dak - R_c = 6,30				44,66
Plat dak bijkeuken - buitenlucht; HOR - 16,30 m²				
Plat dak - R_c = 6,30				16,30
Plat dak slaapkamer 2 - buitenlucht; HOR - 6,05 m²				
Plat dak - R_c = 6,30				6,05

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Kavel 6 [type 2] - Woning type 2

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Voorgevel - buitenlucht, W - 32,99 m² - 90°					
T2_A - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	3,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
T2_Shadowbox - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,20		geen zonwering	niet aanwezig
T2_J - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	2,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
T2_B - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	2,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Achtergevel - buitenlucht, O - 24,43 m² - 90°					
T2_E - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	4,40	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Kavel 6 [type 2] - Woning type 2

transparante constructie		aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Zijbelemmering links						
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m					
afstand	3,20 m					
breedte	5,60 m					
zijbelemmeringshoek	30 °					
Zijgevel rechterzijde - buitenlucht, Z - 46,05 m² - 90°						
T2_C - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40		1	1,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
T2_D - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40		1	4,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
T2_F - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40		1	3,60	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering rechts						
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m					
afstand	1,10 m					
breedte	5,45 m					
zijbelemmeringshoek	11 °					
T2_H - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40		1	1,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Dak hellend voorzijde - buitenlucht, W - 34,68 m² - 60°						
T2_Dakraam Velux GGLPK06 - U = 1,3 / $g_{gl;n}$ = 0,45		1	1,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie - Kavel 6 [type 2] - Woning type 2 - Begane grondvloer

omtrek van het vloerveld (P)	27,70 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - Kavel 6 [type 2] - Woning type 2 - Begane grondvloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	Verticale geveldelen - R_c = 4,70 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerde bodem (R_{bf} = 0) m²K/W

Geometrie dichte constructie - Kavel 7 [type 3] - Woning type 3

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 71,70 m²				

Geometrie dichte constructie - Kavel 7 [type 3] - Woning type 3

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Begane grondvloer - R_c = 3,70				71,70
Voorgevel - buitenlucht, N - 39,67 m² - 90°				
Verticale geveldelen - R_c = 4,70				31,97
Achtergevel - buitenlucht, Z - 36,77 m² - 90°				
Verticale geveldelen - R_c = 4,70				26,77
Zijgevel linkerzijde - buitenlucht, O - 29,27 m² - 90°				
Verticale geveldelen - R_c = 4,70				22,37
Zijgevel rechterzijde - buitenlucht, W - 6,34 m² - 90°				
Verticale geveldelen - R_c = 4,70				2,84
Dak hellend voorzijde - buitenlucht, N - 22,88 m² - 60°				
Hellend dak - R_c = 6,30				22,88
Dak hellend achterzijde - buitenlucht, Z - 22,88 m² - 60°				
Hellend dak - R_c = 6,30				22,88
Dak hellend linkerzijde - buitenlucht, O - 42,67 m² - 60°				
Hellend dak - R_c = 6,30				42,67
Dak hellend rechterzijde - buitenlucht, W - 33,54 m² - 60°				
Hellend dak - R_c = 6,30				33,54
Plat dak - buitenlucht; HOR - 11,84 m²				
Plat dak - R_c = 6,30				11,84

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Kavel 7 [type 3] - Woning type 3

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Voorgevel - buitenlucht, N - 39,67 m² - 90°					
T3_B - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	2,50	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	1,80 m
hoogte	1,50 m
overstekhoek	40 °

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Kavel 7 [type 3] - Woning type 3

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
T3_C - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	4,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
T3_G - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	1,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Achtergevel - buitenlucht, Z - 36,77 m² - 90°					
T3_E - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	4,40	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	1,40 m				
breedte	2,40 m				
zijbelemmeringshoek	30 °				
T3_E - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	4,40	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	3,65 m				
breedte	2,40 m				
zijbelemmeringshoek	57 °				
T3_G - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	1,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Zijgevel linkerzijde - buitenlucht, O - 29,27 m² - 90°					
T3_B - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	2,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
T3_D - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	4,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Zijgevel rechterzijde - buitenlucht, W - 6,34 m² - 90°					
T3_A - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	3,50	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie - Kavel 7 [type 3] - Woning type 3 - Begane grondvloer

omtrek van het vloerveld (P)	30,30 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - Kavel 7 [type 3] - Woning type 3 - Begane grondvloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	Verticale geveldelen - R_c = 4,70 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerde bodem (R_{bf} = 0) m²K/W

Geometrie dichte constructie - Kavel 8 [type 3] - Woning type 3

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 71,70 m²				
Begane grondvloer - R_c = 3,70				71,70
Voorgevel - buitenlucht, N - 39,67 m² - 90°				
Verticale geveldelen - R_c = 4,70				31,97
Achtergevel - buitenlucht, Z - 36,77 m² - 90°				
Verticale geveldelen - R_c = 4,70				26,77
Zijgevel rechterzijde - buitenlucht, W - 29,27 m² - 90°				
Verticale geveldelen - R_c = 4,70				22,37
Zijgevel linkerzijde - buitenlucht, O - 6,34 m² - 90°				
Verticale geveldelen - R_c = 4,70				2,84
Dak hellend voorzijde - buitenlucht, N - 22,88 m² - 60°				
Hellend dak - R_c = 6,30				22,88
Dak hellend achterzijde - buitenlucht, Z - 22,88 m² - 60°				
Hellend dak - R_c = 6,30				22,88
Dak hellend rechterzijde - buitenlucht, W - 42,67 m² - 60°				
Hellend dak - R_c = 6,30				42,67
Dak hellend linkerzijde - buitenlucht, O - 33,54 m² - 60°				
Hellend dak - R_c = 6,30				33,54
Plat dak - buitenlucht; HOR - 11,84 m²				
Plat dak - R_c = 6,30				11,84

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Kavel 8 [type 3] - Woning type 3

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Voorgevel - buitenlucht, N - 39,67 m² - 90°					
T3_B - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	2,50	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Kavel 8 [type 3] - Woning type 3

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand	1,80 m				
hoogte	1,50 m				
overstekhoek	40 °				
T3_C - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	4,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
T3_G - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	1,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Achtergevel - buitenlucht, Z - 36,77 m² - 90°					
T3_E - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	4,40	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	1,40 m				
breedte	2,40 m				
zijbelemmeringshoek	30 °				
T3_E - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	4,40	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	3,65 m				
breedte	2,40 m				
zijbelemmeringshoek	57 °				
T3_G - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	1,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Zijgevel rechterzijde - buitenlucht, W - 29,27 m² - 90°					
T3_B - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	2,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
T3_D - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	4,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Zijgevel linkerzijde - buitenlucht, O - 6,34 m² - 90°					
T3_A - U = 1,4 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	3,50	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie - Kavel 8 [type 3] - Woning type 3 - Begane grondvloer

omtrek van het vloerveld (P)	30,30 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - Kavel 8 [type 3] - Woning type 3 - Begane grondvloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Verticale geveldelen - R_c = 4,70 m²K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf}) niet geïsoleerde bodem (R_{bf} = 0) m²K/W

Luchtdoorlaten

Infiltratie

invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per woning

Definieer infiltratie

woningen	buitenwerkse gebouwhoogte [m]	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
Kavel 1 [type 1]	8,09	0,45
Kavel 2 [type 1]	8,09	0,45
Kavel 3 [type 2]	8,09	0,45
Kavel 5 [type 2]	8,09	0,45
Kavel 4 [type 2]	8,09	0,45
Kavel 6 [type 2]	8,09	0,45
Kavel 7 [type 3]	8,09	0,45
Kavel 8 [type 3]	8,09	0,45

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
Kavel 1 [type 1]	Woning type 1	1	geïsoleerd	1
Kavel 2 [type 1]	Woning type 1	1	geïsoleerd	1
Kavel 3 [type 2]	Woning type 2	1	geïsoleerd	1
Kavel 4 [type 2]	Woning type 2	1	geïsoleerd	1
Kavel 5 [type 2]	Woning type 2	1	geïsoleerd	1

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
Kavel 6 [type 2]	Woning type 2	1	geïsoleerd	1
Kavel 7 [type 3]	Woning type 3	1	geïsoleerd	1
Kavel 8 [type 3]	Woning type 3	1	geïsoleerd	1

Verwarming

Aantal identieke systemen

8

Aangesloten rekenzones

Woning type 1

Woning type 2

Woning type 3

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Atag Energion M Compact 80(T) - R32 met geïntegreerde 180 liter boiler

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

distributiepompen
omschrijving
pomp 1

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerverwarming
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek

Ventilatoren voor afgifte	
rekenzone	invoer ventilator
Woning type 1	geen ventilatoren aanwezig
Woning type 3	geen ventilatoren aanwezig
Woning type 2	geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater

Aantal identieke systemen

8

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Kavel 1 [type 1]

Kavel 2 [type 1]

Kavel 3 [type 2]

Kavel 4 [type 2]

Kavel 5 [type 2]

Kavel 6 [type 2]

Kavel 7 [type 3]

Kavel 8 [type 3]

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)

toestel / warmteleveringssysteem	Atag Energion M Compact 80(T) - R32 met geïntegreerde 180 liter boiler

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

Afgifte

Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten

appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]
Kavel 1 [type 1]	10,60	7,00
Kavel 2 [type 1]	10,60	7,00
Kavel 3 [type 2]	10,60	7,00
Kavel 4 [type 2]	10,60	7,00
Kavel 5 [type 2]	10,60	7,00
Kavel 6 [type 2]	10,60	7,00
Kavel 7 [type 3]	4,50	10,50
Kavel 8 [type 3]	4,50	10,50

Ventilatie

Aantal identieke systemen

8

Aangesloten rekenzones

Woning type 1

Woning type 2

Woning type 3

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
systeemvariant	C.4a ZR-roosters Δp ≤ 1 Pa, sturing op afvoer door CO_2-meting in wk, zonder zonering

f_{ctrl}	0,80
passieve koeling	geen passieve koelregeling

Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen	forfaitair ventilator vermogen

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit bekend

Werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit [dm³/s]

omschrijving	rekenzone	natuurlijke toevoer direct
Kavel 1 [type 1]	Woning type 1	70,0
Kavel 2 [type 1]	Woning type 1	70,0
Kavel 3 [type 2]	Woning type 2	70,0
Kavel 4 [type 2]	Woning type 2	70,0
Kavel 5 [type 2]	Woning type 2	70,0
Kavel 6 [type 2]	Woning type 2	70,0
Kavel 7 [type 3]	Woning type 3	86,0
Kavel 8 [type 3]	Woning type 3	86,0

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling

Aantal identieke systemen

8

Aangesloten rekenzones

Woning type 1

Woning type 2

Woning type 3

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

aantal bouwlagen van het koelsysteem	2 bouwlagen

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
type ruimtetemperatuur regeling	overige regeling

Ventilatoren voor afgifte

rekenzone	invoer ventilator
Woning type 2	geen ventilatoren aanwezig
Woning type 1	geen ventilatoren aanwezig
Woning type 3	geen ventilatoren aanwezig

PV panelen

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	woning(en)
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel

product	JA-Solar JAM54S30-400-HC
wattpiekvermogen per paneel	400 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

omschrijving	$n_{panelen\ per\ woning}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
Kavel 1 [type 1] (1x)	7	west	60	matig geventileerd	minimale belemmering
Kavel 2 [type 1] (1x)	7	west	60	matig geventileerd	minimale belemmering
Kavel 3 [type 2] (1x)	7	west	60	matig geventileerd	minimale belemmering
Kavel 4 [type 2] (1x)	7	west	60	matig geventileerd	minimale belemmering
Kavel 5 [type 2] (1x)	7	west	60	matig geventileerd	minimale belemmering
Kavel 6 [type 2] (1x)	7	west	60	matig geventileerd	minimale belemmering
Kavel 7 [type 3] (1x)	7	west	60	matig geventileerd	minimale belemmering
Kavel 8 [type 3] (1x)	7	west	60	matig geventileerd	minimale belemmering

Resultaten Kavel 1 [type 1]

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	98,04 kWh/m²	89,51 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	25,78 kWh/m²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	82,1 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		118,37	
risico oververhitting			voldoet	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		80,32 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
elektrisch		1517 kWh	2200 kWh	165 kWh	239 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1318 kWh	1912 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		106 kWh	153 kWh	7 kWh	10 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	207 kWh	299 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4564 kWh		248 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4812	kWh
opgewekte elektriciteit		2500	kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2313	kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren;H}$	6770	kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1351	kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0	kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	2500	kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	10620	kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	3319	kWh
niet gebouwgebonden installaties	0	kWh
opgewekte elektriciteit	1724	kWh
totaal	1595	kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	89,72 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	263,31 m²
compactheid		2,93

CO_2-emissie volgens NTA 8800

CO_2-emissie	542 kg

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Risico op oververhitting

rekenzone	Woning type 1
TO_{juli} noord	0,72
TO_{juli} oost	0,76
TO_{juli} zuid	0,77
TO_{juli} west	0,23
$TO_{juli;max}$	0,77
weinig ramen	nee
beperkte zontoetreding	nee
aanwezige berekeningen	geen berekeningen aanwezig
koelcapaciteit aantonen	nee
risico op oververhitting	voldoet

Resultaten Kavel 2 [type 1]

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	98,04 kWh/m²	89,95 kWh/m²	✔

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m²	25,95 kWh/m²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	82,0 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		118,65	
risico oververhitting			voldoet	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		80,62 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		1523 kWh	2208 kWh	165 kWh	239 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1318 kWh	1912 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		110 kWh	160 kWh	7 kWh	10 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	207 kWh	299 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4579 kWh		249 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4827 kWh
opgewekte elektriciteit		2500 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2328 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren;H}$	6795 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1351 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

elektriciteit	$E_{Pren;el}$	2500 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	10646 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	3329 kWh
niet gebouwgebonden installaties	0 kWh
opgewekte elektriciteit	1724 kWh
totaal	1605 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	89,72 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	263,31 m²
compactheid		2,93

CO_2-emissie volgens NTA 8800

CO_2-emissie	546 kg

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Risico op oververhitting

rekenzone	Woning type 1
TO_{juli} noord	0,72
TO_{juli} oost	0,20
TO_{juli} zuid	0,80
TO_{juli} west	0,87
$TO_{juli;max}$	0,87

Risico op oververhitting

rekenzone	Woning type 1
weinig ramen	nee
beperkte zontoetreding	nee
aanwezige berekeningen	geen berekeningen aanwezig
koelcapaciteit aantonen	nee
risico op oververhitting	voldoet

Resultaten Kavel 3 [type 2]

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	88,18 kWh/m²	79,68 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	23,54 kWh/m²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	82,0 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		107,67	
risico oververhitting			voldoet	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		70,56 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		1417 kWh	2055 kWh	162 kWh	235 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1354 kWh	1963 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		124 kWh	179 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	207 kWh	299 kWh	0 kWh	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
Totaal		4496 kWh		249 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie			4745 kWh
opgewekte elektriciteit			2500 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		E_{Ptot}	2245 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren;H}$	6323 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1448 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	2500 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	10271 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	3272 kWh
niet gebouwgebonden installaties	0 kWh
opgewekte elektriciteit	1724 kWh
totaal	1548 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	95,39 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	248,59 m²
compactheid		2,61

CO_2-emissie volgens NTA 8800

CO_2-emissie volgens NTA 8800

CO_2-emissie	526	kg

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Risico op oververhitting

rekenzone	Woning type 2
TO_{juli} oost	0,58
TO_{juli} zuid	1,17
TO_{juli} west	0,18
$TO_{juli;max}$	1,17
weinig ramen	nee
beperkte zontoetreding	ja
aanwezige berekeningen	geen berekeningen aanwezig
koelcapaciteit aantonen	nee
risico op oververhitting	voldoet

Resultaten Kavel 4 [type 2]

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	88,18 kWh/m²	84,52 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	24,55 kWh/m²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	82,2 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		113,71	
risico oververhitting			voldoet	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		76,99 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		1546 kWh	2242 kWh	166 kWh	240 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1354 kWh	1963 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		60 kWh	88 kWh	7 kWh	10 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	207 kWh	299 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4592 kWh		250 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4841	kWh
opgewekte elektriciteit		2500	kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2342	kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren;H}$	6899	kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1448	kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0	kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	2500	kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	10847	kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	3339	kWh
niet gebouwgebonden installaties	0	kWh
opgewekte elektriciteit	1724	kWh
totaal	1615	kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	95,39 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	248,59 m²
compactheid		2,61

CO_2-emissie volgens NTA 8800

CO_2-emissie	549 kg

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Risico op oververhitting

rekenzone	Woning type 2
TO_{juli} noord	0,38
TO_{juli} oost	0,58
TO_{juli} west	0,18
$TO_{juli;max}$	0,58
weinig ramen	nee
beperkte zontoetreding	nee
aanwezige berekeningen	geen berekeningen aanwezig
koelcapaciteit aantonen	nee
risico op oververhitting	voldoet

Resultaten Kavel 5 [type 2]

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	88,18 kWh/m²	85,14 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	24,78 kWh/m²	✓

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	82,1 %	✔
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		114,14	
risico oververhitting			voldoet	✔
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		77,45 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		1555 kWh	2255 kWh	166 kWh	241 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1354 kWh	1963 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		66 kWh	95 kWh	7 kWh	10 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	207 kWh	299 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4613 kWh		250 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4863 kWh
opgewekte elektriciteit		2500 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2363 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren;H}$	6941 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1448 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	2500 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

totaal	$E_{PrenTot}$	10889 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	3354 kWh
niet gebouwgebonden installaties	0 kWh
opgewekte elektriciteit	1724 kWh
totaal	1630 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	95,39 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	248,59 m²
compactheid		2,61

CO_2-emissie volgens NTA 8800

CO_2-emissie	554 kg

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Risico op oververhitting

rekenzone	Woning type 2
TO_{juli} noord	0,38
TO_{juli} oost	0,16
TO_{juli} west	0,68
$TO_{juli;max}$	0,68
weinig ramen	nee
beperkte zontoetreding	nee

Risico op oververhitting

rekenzone	Woning type 2
aanwezige berekeningen	geen berekeningen aanwezig
koelcapaciteit aantonen	nee
risico op oververhitting	voldoet

Resultaten Kavel 6 [type 2]

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	88,18 kWh/m²	80,13 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	23,73 kWh/m²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	81,9 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		107,88	
risico oververhitting			voldoet	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		70,79 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		1421 kWh	2061 kWh	162 kWh	235 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1354 kWh	1963 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		131 kWh	190 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	207 kWh	299 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4514 kWh		249 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4763 kWh
opgewekte elektriciteit		2500 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2263 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren;H}$	6343 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1448 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	2500 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	10291 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	3285 kWh
niet gebouwgebonden installaties	0 kWh
opgewekte elektriciteit	1724 kWh
totaal	1561 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	95,39 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	248,59 m²
compactheid		2,61

CO_2-emissie volgens NTA 8800

CO_2-emissie	531 kg

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Risico op oververhitting

rekenzone	Woning type 2
TO_{juli} oost	0,16
TO_{juli} zuid	1,19
TO_{juli} west	0,68
$TO_{juli;max}$	1,19
weinig ramen	nee
beperkte zontoetreding	ja
aanwezige berekeningen	geen berekeningen aanwezig
koelcapaciteit aantonen	nee
risico op oververhitting	voldoet

Resultaten Kavel 7 [type 3]

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	89,65 kWh/m²	81,52 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	25,23 kWh/m²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	80,9 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		107,41	
risico oververhitting			voldoet	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		74,07 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		1738 kWh	2521 kWh	171 kWh	248 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1426 kWh	2068 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		67 kWh	97 kWh	7 kWh	10 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	254 kWh	368 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5054 kWh		258 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		5312	kWh
opgewekte elektriciteit		2500	kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2812	kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren;H}$	7758	kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1719	kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0	kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	2500	kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	11976	kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	3663	kWh
niet gebouwgebonden installaties	0	kWh
opgewekte elektriciteit	1724	kWh
totaal	1939	kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	111,50	m²

Oppervlakten

verliesoppervlakte	A_{ls}	296,05 m²
compactheid		2,66

CO_2-emissie volgens NTA 8800

CO_2-emissie	659 kg

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Risico op oververhitting

rekenzone	Woning type 3
TO_{juli} noord	0,15
TO_{juli} oost	0,30
TO_{juli} zuid	0,90
TO_{juli} west	0,00
$TO_{juli;max}$	0,90

weinig ramen	nee
beperkte zontoetreding	ja
aanwezige berekeningen	geen berekeningen aanwezig
koelcapaciteit aantonen	nee
risico op oververhitting	voldoet

Resultaten Kavel 8 [type 3]

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	89,65 kWh/m²	82,03 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	25,42 kWh/m²	✓

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	80,9 %	✔
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		107,72	
risico oververhitting			voldoet	✔
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		74,40 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		1746 kWh	2532 kWh	172 kWh	249 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		1426 kWh	2068 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		74 kWh	107 kWh	7 kWh	10 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	254 kWh	368 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5075 kWh		258 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		5334 kWh
opgewekte elektriciteit		2500 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2834 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren;H}$	7793 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1719 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	2500 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

totaal	$E_{PrenTot}$	12012 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	3678 kWh
niet gebouwgebonden installaties	0 kWh
opgewekte elektriciteit	1724 kWh
totaal	1954 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	111,50 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	296,05 m²
compactheid		2,66

CO_2-emissie volgens NTA 8800

CO_2-emissie	665 kg

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Risico op oververhitting

rekenzone	Woning type 3
TO_{juli} noord	0,15
TO_{juli} oost	0,00
TO_{juli} zuid	0,90
TO_{juli} west	0,36
$TO_{juli;max}$	0,90
weinig ramen	nee

Risico op oververhitting

rekenzone	Woning type 3
beperkte zontoetreding	ja
aanwezige berekeningen	geen berekeningen aanwezig
koelcapaciteit aantonen	nee
risico op oververhitting	voldoet

BCRG code: 20201714GK

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger, Bisol.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 25-09-2024
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 10

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]	Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2022	
Bauer Solartechnik	BS-445-108M10HBT-GG	445	2,00	222,50	25-09-24
Aiko	AIKO-A455-MAH54Db	455	1,99	228,64	10-07-24
Aiko	AIKO-A455-MAH54Mb	455	1,95	233,33	10-07-24
Aiko	AIKO-A440-MAH54Mb	440	1,95	225,64	10-07-24
Aiko	AIKO-A460-MAH54Db	460	1,99	231,16	10-07-24
Aiko	AIKO-A445-MAH54Tm	445	2,00	222,50	10-07-24
JA-Solar	JAM54D40-445N/LB	445	2,00	222,50	10-07-24
JA-Solar	JAM54D41-440N/LB	440	2,00	220,00	10-07-24
JA-Solar	JAM54D40-440/GB	440	1,95	225,64	10-07-24
JA-Solar	JAM54D41-435N/LB	435	2,00	217,50	10-07-24
DMEGC	DM450M10RT-54HBB	450	2,00	225,00	10-07-24
Aiko	AIKO -A470-MAH54Mw	470	1,99	236,18	27-06-24
Aiko	AIKO-A445-MAH54Mb	445	1,95	228,21	28-03-24
Bisol	BDO305 Terracotta Orange	305	1,95	156,41	28-03-24
Bisol	BDO350 Deep Red	350	1,95	179,49	28-03-24
DMEGC	DM440M10RT-54HBB-V	440	2,00	220,00	28-03-24
DMEGC	DM440M10RT-54HBB	440	2,00	220,00	28-03-24
DMEGC	DM535M10T-66HSW	535	2,37	225,74	28-03-24
DMEGC	DM535M10T-66HSW-V	535	2,37	225,74	28-03-24
DMEGC	DM535M10T-66HBW	535	2,37	225,74	28-03-24
DMEGC	DM535M10T-66HBW-V	535	2,37	225,74	28-03-24
Jinko Solar CO, Ltd	JKM445N-54HL4R-V	445	2,00	222,50	28-03-24
Jinko Solar CO, Ltd	JKM445N-54HL4R	445	2,00	222,50	28-03-24
Aiko	AIKO-A445-MAH54Db	445	1,95	228,21	21-12-23
JA-Solar	JAM54S31-410/GR	410	1,95	215,38	21-12-23

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger, Bisol.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 25-09-2024
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	2 van 10

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
JA-Solar	JAM54D41-435 /LB	435	2,00	222,87		21-12-23
JA-Solar	JAM54D41-430 /LB	430	2,00	n.v.t.	215,38	21-12-23
DMEGC	DM375M6-60HBB	375	1,82	n.v.t.	207,37	21-12-23
JA-Solar	JAM72S30-550/MR	550	2,58	n.v.t.	213,18	17-10-23
JA-Solar	JAM72D30-545/MB	545	2,58	n.v.t.	211,24	17-10-23
JA-Solar	JAM72D30-550/GB	550	2,58	n.v.t.	213,18	17-10-23
JA-Solar	JAM72S30-555/GR	555	2,58	n.v.t.	215,12	17-10-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM440N-54HL4R	440	2,00	n.v.t.	220,00	17-10-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM440N-54HL4R-V	440	2,00	n.v.t.	220,00	17-10-23
JA-Solar	JAM54D40-440/LB	440	2,00	n.v.t.	220,00	17-10-23
JA-Solar	JAM54D40-420/GB	420	1,95	n.v.t.	215,38	26-07-23
JA-Solar	JAM54D40-425/GB	425	1,95	n.v.t.	217,95	26-07-23
Ulica Solar	UL-390M-108HV	390	1,95	n.v.t.	200,00	26-07-23
Aiko	AIKO-A450-MAH5 4Mb	450	1,95	n.v.t.	230,77	24-07-23
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM410M10-54HBB	410	2,02	n.v.t.	202,97	24-07-23
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM410M10-54HBB-V	410	2,02	n.v.t.	202,97	24-07-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM430N-54HL4R-B	430	2,00	n.v.t.	215,00	24-07-23
Meyer Burger	Meyer Burger Black 390	390	1,84	n.v.t.	211,96	24-07-23
TW solar	TH435PMB7-46SCF	435	2,08	n.v.t.	209,13	15-05-23

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger, Bisol.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 25-09-2024
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	3 van 10

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM455M6-72HSW/-V	455	2,17	n.v.t.	209,68	15-05-23
JA-Solar	JAM54S30-415/GR	415	1,95	n.v.t.	212,82	15-05-23
JA-Solar	JAM54S30-420/GR	420	1,95	n.v.t.	215,38	15-05-23
Risen	RSM40-8-410M	410	1,92	n.v.t.	213,54	15-05-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM430N-54HL4R-V-B	430	2,00	n.v.t.	215,00	15-05-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM435N-54HL4R-V-B	435	2,00	n.v.t.	217,50	15-05-23
DMEGC	DM395M10-54HBB-C	395	1,94	n.v.t.	203,61	04-05-23
JA-Solar	JAM60S21-375/MR	375	1,86	n.v.t.	201,61	04-05-23
TW solar	TW400MAP-108-H-F	400	1,95	n.v.t.	205,13	04-05-23
TW solar	TW410MAP-108-H-S	410	1,95	n.v.t.	210,26	04-05-23
JA-Solar	JAM60S17-330-MR	330	1,68	n.v.t.	196,43	15-02-23
JA-Solar	JAM72S20-460-HBB	460	2,22	n.v.t.	207,21	27-01-23
JA-Solar	JAM54S31-405-MR	405	1,95	n.v.t.	207,69	27-01-23
JA-Solar	JAM54S31-400-MR	400	1,95	n.v.t.	205,13	27-01-23
JA-Solar	JAM60S20-385-MR	385	1,86	n.v.t.	206,99	27-01-23
JA-Solar	JAM60S17-330-MR	330	1,68	n.v.t.	196,43	27-01-23
DMEGC Solar	DM405M10-54HBB	405	1,94	n.v.t.	208,76	27-01-23
DMEGC Solar	DM370M6-60HBB	370	1,82	n.v.t.	203,30	27-01-23
Risen	RSM40-8-405M	405	1,92	n.v.t.	210,94	27-01-23
Risen	RSM40-8-400M	400	1,92	n.v.t.	208,33	27-01-23

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger, Bisol.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 25-09-2024
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	4 van 10

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Meyer Burger	Meyer Burger Black 385	385	1,84	205	209,24	03-10-22
Risen	RSM40-8-395MB	395	1,92	205	205,73	03-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM560N-72HL4-V	560	2,58	215	217,05	03-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM420N-54HL4-B	420	1,95	215	215,38	03-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM415N-54HL4-B	415	1,95	210	212,82	03-10-22
DMEGC Solar	DM400M10-54HBB	400	1,94	205	206,19	03-10-22
JA-Solar	JAM54S30-410-MR	410	1,95	205	210,26	03-10-22
Jolywood (Taizhou) Solar Technology	JW-HD120N-380-BK	380	1,85	200	205,41	18-08-22
JA-Solar	JAM72S30-545-MR	545	2,47	210	211,24	20-07-22
Bauer Solartechnik	BS-365-6MHBB5-GG	365	1,84	195	198,37	24-05-22
Bauer Solartechnik	BS-370-6MHBB5-GG	370	1,84	200	201,09	24-05-22
Bauer Solartechnik	BS-385-M6HBB-GG	385	1,85	205	208,11	24-05-22
JA-Solar	JAM54S31-390-HC-BK	390	1,95	200	200,00	24-05-22
JA-Solar	JAM54S31-395-HC-BK	395	1,95	200	202,56	24-05-22
JA-Solar	JAM72S17-390-HC-BK	390	1,95	200	200,00	24-05-22
JA-Solar	JAM72S20-455-SF-35	455	2,22	200	204,95	24-05-22
JA-Solar	JAM72S20-460-SF-35	460	2,22	205	207,21	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM360M-6TL3-B	360	1,74	205	206,90	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM380M-6RL3-BK	380	1,91	195	198,95	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM395M-54HL4-BK	395	1,95	200	202,56	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM400M-54HL4-BK	400	1,95	205	205,13	24-05-22

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger, Bisol.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 25-09-2024
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	5 van 10

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Jinko Solar CO, Ltd	JKM360N-6TL3-BK	360	1,74	205	206,90	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM370N-6TL3-BK	370	1,74	210	212,64	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM390N-6RL3-BK	390	1,91	200	204,19	24-05-22
Rise	RSM120-8-400M-B-TW	400	1,92	205	208,33	24-05-22
Rise	RSM120-8-405M-B-TW	405	1,92	210	210,94	24-05-22
Rise	RSM120-8-390M-BK	390	1,92	200	203,13	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM545M-72HL4-V	545	2,58	210	211,24	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM350N-6TL3-BK	350	1,74	200	201,15	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM355N-6TL3-BK	355	1,74	200	204,02	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM365N-6TL3-BK	365	1,74	205	209,77	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM395N-6RL3-BK	395	1,91	205	206,81	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM400N-6RL3-BK	400	1,91	205	209,42	13-09-21
Rise	RSM40-8-400M	400	1,92	205	208,33	13-09-21
JA-Solar	JAM54S30-400-HC	400	1,95	200	205,13	07-09-21
JA-Solar	JAM54S30-405-HC	405	1,95	205	207,69	07-09-21
JA-Solar	JAM54S30-400-HC-B	400	1,95	200	205,13	07-09-21
JA-Solar	JAM54S30-405-HC-B	405	1,95	205	207,69	07-09-21
JA-Solar	JAM72S20-455-SF	455	2,23	200	204,04	07-09-21
JA-Solar	JAM60S10-340L-HC-B	340	1,68	200	202,38	07-09-21
JA-Solar	JAM60S10-345L-HC-B	345	1,68	205	205,36	07-09-21
JA-Solar	JAM60S17-325L-HC-BK	325	1,68	190	193,45	07-09-21

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger, Bisol.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 25-09-2024
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	6 van 10

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Jolywood (Taizhou) Solar Technology	JW-HD120N-370-BK	370	1,81	200	204,42	07-09-21
JA-Solar	JAM72S01-380/PR	380	1,94	195	195,88	07-09-21
JA-Solar	JAM60D10-340/JT	340	1,95	200	174,36	29-03-21
JA-Solar	JAM60S21-360-HC-BK	360	1,86	190	193,55	11-03-21
JA-Solar	JAM60S21-365-HC-BK	365	1,86	195	196,24	11-03-21
JA-Solar	JAM60S21-370-HC-BK	370	1,86	195	198,92	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-370-HC SF	370	1,86	195	198,92	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-375-HC SF	375	1,86	200	201,61	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-380-HC SF	380	1,86	200	204,30	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-375-HC BF	375	1,87	200	200,53	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-380-HC BF	380	1,87	200	203,21	11-03-21
Rise	RSM132-6-380M	380	1,84	205	206,52	11-03-21
Bauer Solartechnik	BS-340-6MHBB5-GG	340	1,68	200	202,38	11-03-21
Jolywood (Taizhou) Solar Technology	JW-HT120N-340W	340	1,68	200	202,38	05-03-21
Ulica Solar	UL-330M-120	330	1,71	190	192,98	02-12-20
Boviet	BVM6610M-320-HC - F08-PERC-MC4	320	1,67	190	191,62	20-11-20
Ulica Solar	UL-320M-120-HC-BK	320	1,67	190	191,62	20-11-20
JA-Solar	JAM60S20-385/MR-HC B	385	1,87	205	205,88	13-11-20
JA-Solar	JAM60S20-385/MR-HC SF	385	1,87	205	205,88	13-11-20

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger, Bisol.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 25-09-2024
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	7 van 10

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Ulica Solar	UL-325M-120-HC-BK	325	1,67	190	194,61	13-11-20
Ulica Solar	UL-355M-120-BK	355	1,85	190	191,89	13-11-20
Boviet	BVM6610M-310	310	1,64	185	189,02	10-01-20
Boviet	BVM6610M-310L BK	310	1,64	185	189,02	10-01-20
Boviet	BVM340M5-60S All Black	340	1,73	195	196,53	10-01-20
Boviet	BVM345M5-60S Black Frame	345	1,73	195	199,42	10-01-20
Seraphim Solar System Co.,Ltd.	SRP-330-E01B	330	1,7	190	194,12	10-01-20
Seraphim Solar System Co.,Ltd.	SRP-335-E01B	330	1,7	195	194,12	10-01-20
JA-Solar	JAM60D00-310/BP	310	1,66	185	186,75	27-05-19
JA-Solar	JAM60D00-315/BP	315	1,66	185	189,76	27-05-19
JA-Solar	JAM60S01-310/PR	310	1,64	185	189,02	27-05-19
JA-Solar	JAM60S01-310/PR	310	1,64	185	189,02	27-05-19
JA-Solar	JAM60S01-320PR	320	1,64	195	195,12	27-05-19
JA-Solar	JAM60S02-305/PR	305	1,64	185	185,98	27-05-19
JA-Solar	JAM60S03-320/PR	320	1,66	190	192,77	27-05-19
JA-Solar	JAM60S03-325/PR	325	1,66	195	195,78	27-05-19
JA-Solar	JAM72D00-375/BP	375	1,99	185	188,44	27-05-19
JA-Solar	JAP60S01-270/SC	270	1,64	165	164,63	27-05-19
Boviet	BVM6610M-305 5BB	305	1,63	185	187,12	26-04-19

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger, Bisol.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 25-09-2024
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	8 van 10

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Boviet	BVM6610P-280 5BB	280	1,63	170	171,78	26-04-19
Boviet	BVM6610P-285 5BB	285	1,63	175	174,85	26-04-19
Boviet	BVM6612M-370 5BB	370	1,94	190	190,72	26-04-19
TW solar	300MWP-60 BK	300	1,64	180	182,93	26-04-19
TW solar	TH330PM5-60S BK	330	1,73	190	190,75	26-04-19
TW solar	TH335PM5-60S	335	1,73	190	193,64	26-04-19
GCL System Integration Technology GmbH	P6/60-285	285	1,63	175	174,85	26-04-19
GCL System Integration Technology GmbH	M6/60B300BK	300	1,63	180	184,05	26-04-19
GCL System Integration Technology GmbH	M6/60H310B	310	1,63	190	190,18	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK BLK-G4.1 290	290	1,67	170	173,65	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK BLK-G4.1 295	295	1,67	175	176,65	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK BLK-G4.1 300	300	1,67	175	179,64	26-04-19

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger, Bisol.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 25-09-2024
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	9 van 10

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK Duo BLK G5 315	315	1,69	185	186,39	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK Duo-G5 320	320	1,69	185	189,35	26-04-19
Boviet	BVM6610M-290-D08	290	1,63	175	177,91	30-08-18
Boviet	BVM6610P-270-D04	270	1,63	165	165,64	01-03-18
Boviet	BVM6610P-275-D04	275	1,63	165	168,71	01-03-18
Boviet	BVM6610M-285-D12	285	1,63	175	174,85	01-03-18
Boviet	BVM6610M-295-D08	295	1,63	180	180,98	01-03-18
Boviet	BVM6610M-300-D08	300	1,63	180	184,05	01-03-18
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6P-260MM	260	1,61	160	161,49	26-04-17
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6P-MM 270	270	1,61	165	167,70	26-04-17
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6P-270P	270	1,61	165	167,70	26-04-17
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6K-275M	275	1,64	165	167,68	26-04-17
CSUN	CSUN 270-60M-AB	270	1,62	165	166,67	26-04-17
Panasonic	P-HIT-N330	330	1,67	195	197,60	26-04-17
JA-Solar	JAP6-60-265/4BB	265	1,64	160	161,59	26-04-17
JA-Solar	JAP6K-60-270-SE	270	1,64	165	164,63	26-04-17
JA-Solar	JAP6-60-270	270	1,64	165	164,63	26-04-17

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger, Bisol.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 25-09-2024
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	10 van 10

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
JA-Solar	JAM6K-275-BK	275	1,64	165	167,68	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-275-BK-SE	275	1,64	165	167,68	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-280-BK	280	1,64	170	170,73	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-280-BK-SE	280	1,64	170	170,73	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-290-PR-BK-SE	290	1,64	175	176,83	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-B	295	1,64	180	179,88	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-BK	295	1,64	180	179,88	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-BK-SE	295	1,64	180	179,88	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-300-PR-BK	300	1,64	180	182,93	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-300-PR-B	300	1,64	180	182,93	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM265PP-60	265	1,64	160	161,59	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM270PP-60	270	1,64	165	164,63	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM290M-60	290	1,64	175	176,83	26-04-17

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

BCRG code: 20240221GK

ATAG ENERGION M R32 van ATAG Verwarming Nederland

Onderwerp: verklaring tapwaterprestaties ATAG ENERGION M R32

De ENERGION M R32 van ATAG omvat een serie buitenlucht/water-warmtepompen met de typeaanduiding 40, 50, 80(T), 120T en 150T.

Deze verklaring geldt voor de volgende varianten:

- ☐ **ATAG ENERGION M COMPACT met geïntegreerde 180L boiler.**
- ☐ **ATAG ENERGION M PLUS met externe boilers.**

Deze verklaring omvat het onderdeel tapwater verwarming. De verklaring is opgesteld conform NTA8800, versie januari 2023.

- Deze verklaring is van toepassing op het deel van de woning dat is aangesloten op de ATAG ENERGION M R32 lucht-water warmtepomp.
- Buitenlucht is de enige thermische bron van de warmtepomp.
- Voor het onderdeel tapwaterverwarming:
  - meetgegevens EN16147 van KIWA Apeldoorn en Politechnico Milano, RELAB: Renewable Heating and Cooling LAB september en december 2021.
  - meetgegevens EN16147 van WPZ Wärmepumpen-TestZentrum, Zwitserland 2022.

ATAG VERWARMING NEDERLAND , Lichtenvoorde, 13-08-2024

R. Janssen, Manager afdeling Product Management

ATAG Heating B.V.
Postbus 105 / P.O. box 105 • 7130 AC Lichtenvoorde
Galileïstraat 27 • 7131 PE Lichtenvoorde

tel: +31(0) 544 391 777 • fax: +31(0) 544 391 703
www.atagverwarming.com • info@atagverwarming.com
K.v.K. Arnhem: 61153141

BTW. nr. NL 85.42.30.828.B.01
ING Bank BIC: INGBNL2A
IBAN: NL72 INGB 0678 5792 96

BCRG code: 20240221GK

TAPWATER ATAG ENERGION COMPACT M 40 & 50 (R32) i.c.m. geïntegreerd 180 Liter tapwatervat

OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de ATAG ENERGION M COMPACT 40 & 50 , bestaande uit de ATAG ENERGION M 40 / 50 buitenunit en de vloerstaande 180 L indoorunit met vatinhoud van 180 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met een 24 uursmeting. De test is uitgevoerd met het EN16147 tapprofiel M en XL met buitenlucht (7(6)°C) als warmtebron. De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

Tappatroon	**i1 = M**	**i2=XL**
Invoerwaarden voor softwareberekening in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,873	19,05
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	1,734	5,873
$P_{nom,gi}$	5	5
$f_{prac,gi}$	0,9	0,95
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test;i}$	49,7	55,9
$T_{set;design}$	55	55
Informatieve waarden		
P_{rated}	3,8	4,6
Thermostaat instelling	55	55
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	3,048	3,08

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker gi geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon i(x) in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon i(x) voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker gi volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker gi onder praktijkomstandigheden;
SCF_{gi}	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker gi volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien SCF<0.7 of als smart control niet van toepassing is, anders geld smart=1
$T_{set;test;I}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warmwatertemperaturen bij de 55°C tappingen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
P_{rated}	is het gemiddelde vermogen van de opwekker gi tijdens tappatroon i(x) in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon i(x) inclusief correcties voor Tset;test;i, op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

1. Voor een belasting tussen “M” en “XL” moet lineair worden geïnterpoleerd.

2. Voor een tapbelasting lager dan “M” mag, conform NTA8800, worden geëxtrapoleerd.

3. Voor een tapbelasting boven “XL” mag, conform NTA8800, niet worden geëxtrapoleerd.

BCRG code: 20240221GK

TAPWATER ATAG ENERGION COMPACT M 80(T) (R32) i.c.m. geïntegreerd 180 Liter tapwatervat

OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de ATAG ENERGION M COMPACT 80(T) , bestaande uit de ATAG ENERGION M 80(T) buitenunit en de vloerstaande 180 L indoorunit met vatinhoud van 180 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met een 24 uursmeting. De test is uitgevoerd met het EN16147 tapprofiel M en XL met buitenlucht (7(6)°C) als warmtebron. De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

Tappatroon	**i1 = M**	**i2 = XL**
Invoerwaarden voor softwareberekening in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,866	19,085
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,836	6,07
$P_{nom,gi}$	8	8
$f_{prac,gi}$	0,9	0,9
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test;i}$	48,04	54,31
$T_{set;design}$	55	55
Informatieve waarden		
P_{rated}	6,7	6,7
Thermostaat instelling	55	55
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,07	3,14

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker gi geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon i(x) in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon i(x) voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker gi volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker gi onder praktijkomstandigheden;
SCF_{gi}	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker gi volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien SCF<0.7 of als smart control niet van toepassing is, anders geld smart=1
$T_{set;test;I}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warmwatertemperaturen bij de 55°C tappingen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
P_{rated}	is het gemiddelde vermogen van de opwekker gi tijdens tappatroon i(x) in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon i(x) inclusief correcties voor Tset;test;i, op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

1. Voor een belasting tussen “M” en “XL” moet lineair worden geïnterpoleerd.

2. Voor een tapbelasting lager dan “M” mag, conform NTA8800, worden geëxtrapoleerd.

3. Voor een tapbelasting boven “XL” mag, conform NTA8800, niet worden geëxtrapoleerd.

ATAG Heating B.V.
Postbus 105 / P.O. box 105 • 7130 AC Lichtenvoorde
Galileïstraat 27 • 7131 PE Lichtenvoorde

tel: +31(0) 544 391 777 • fax: +31(0) 544 391 703
www.atagverwarming.com • info@atagverwarming.com
K.v.K. Arnhem: 61153141

BTW. nr. NL 85.42.30.828.B.01
ING Bank BIC: INGBNL2A
IBAN: NL72 INGB 0678 5792 96

BCRG code: 20240221GK

TAPWATER ATAG ENERGION COMPACT M 120T&150T (R32) i.c.m. geïntegreerd 180 Liter tapwatervat

OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de ATAG ENERGION M COMPACT 120T&150T , bestaande uit de ATAG ENERGION M 120/150T buitenunit en de vloerstaande 180 L indoorunit met vatinhoud van 180 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met een 24 uursmeting. De test is uitgevoerd met het EN16147 tapprofiel M en XL met buitenlucht (7(6)°C) als warmtebron. De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

Tappatroon	**i1 = M**	**i2 = XL**
Invoerwaarden voor softwareberekening in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,859	19,093
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,645	6,125
$P_{nom,gi}$	15	15
$f_{prac,gi}$	0,9	0,9
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test;i}$	47,8	52,74
$T_{set;design}$	55	55
Informatieve waarden		
P_{rated}	8	8
Thermostaat instelling	55	55
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	1,99	2,81

QW;test,i(x) is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker gi geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon i(x) in kWh/dag;
EW;gen;in;test,i(x) is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon i(x) voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
Pnom,gi is het nominale vermogen van opwekker gi volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
fprac,gi is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker gi onder praktijkomstandigheden;
SCFgi is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker gi volgens EN 16147;
Smart smart=0 indien SCF<0.7 of als smart control niet van toepassing is, anders geld smart=1
Tset;test;I is het gemiddelde van de gemeten maximale warmwatertemperaturen bij de 55°C tappingen in °C;
Tset;design is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
Prated is het gemiddelde vermogen van de opwekker gi tijdens tappatroon i(x) in kW volgens EN 16147;
ηW;gen;prac;si;gi;mi is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon i(x) inclusief correcties voor Tset;test;i, op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

1. Voor een belasting tussen “M” en “XL” moet lineair worden geïnterpoleerd.

2. Voor een tapbelasting lager dan “M” mag, conform NTA8800, worden geëxtrapoleerd.

3. Voor een tapbelasting boven “XL” mag, conform NTA8800, niet worden geëxtrapoleerd.

BCRG code: 20240221GK

TAPWATER ATAG ENERGION PLUS M 40 & 50 (R32) i.c.m. extern 200 Liter CBSe tapwatervat

OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de ATAG ENERGION M 40/50 , bestaande uit de ATAG ENERGION M 40/50 buitenunit, de wand hangende indoorunit en externe boiler met vatinhoud van 200 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met een 24 uursmeting. De test is uitgevoerd met het EN16147 tapprofiel M en XL met buitenlucht (7(6)°C) als warmtebron. De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

Tappatroon	**i1 = M**	**i2 = XL**
Invoerwaarden voor softwareberekening in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,809	19,029
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,469	5,143
$P_{nom,gi}$	5	5
$f_{prac,gi}$	0,9	0,9
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test;i}$	50,12	53,94
$T_{set;design}$	55	55
Informatieve waarden		
P_{rated}	5	5,1
Thermostaat instelling	55	55
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,12	3,33

QW;test,i(x) is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker gi geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon i(x) in kWh/dag;
EW;gen;in;test,i(x) is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon i(x) voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
Pnom,gi is het nominale vermogen van opwekker gi volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
fprac,gi is de dimensie loze correctiefactor voor opwekker gi onder praktijkomstandigheden;
SCFgi is de dimensie loze Smart Control Factor voor opwekker gi volgens EN 16147;
Smart smart=0 indien SCF<0.7 of als smart control niet van toepassing is, anders geld smart=1
Tset;test;I is het gemiddelde van de gemeten maximale warmwatertemperaturen bij de 55°C tappingen in °C;
Tset;design is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
Prated is het gemiddelde vermogen van de opwekker gi tijdens tappatroon i(x) in kW volgens EN 16147;
ηW;gen;prac;si;gi;mi is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon i(x) inclusief correcties voor Tset;test;i, op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

1. Voor een belasting tussen “M” en “XL” moet lineair worden geïnterpoleerd.

2. Voor een tapbelasting lager dan “M” mag, conform NTA8800, worden geëxtrapoleerd

3. Voor een tapbelasting boven “XL” mag, conform NTA8800, niet worden geëxtrapoleerd.

ATAG Heating B.V.
Postbus 105 / P.O. box 105 • 7130 AC Lichtenvoorde
Galileïstraat 27 • 7131 PE Lichtenvoorde
tel: +31(0) 544 391 777 • fax: +31(0) 544 391 703
www.atagverwarming.com • info@atagverwarming.com
K.v.K. Arnhem: 61153141
BTW. nr. NL 85.42.30.828.B.01
ING Bank BIC: INGBNL2A
IBAN: NL72 INGB 0678 5792 96

BCRG code: 20240221GK

TAPWATER ATAG ENERGION PLUS M 80(T) (R32) i.c.m. extern 300 Liter CBSe tapwatervat

OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de ATAG ENERGION M 80(T) , bestaande uit de ATAG ENERGION M 80(T) buitenunit, de wand hangende indoorunit en externe boiler met vatinhoud van 300 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met een 24 uursmeting. De test is uitgevoerd met het EN16147 tapprofiel XL met buitenlucht (7(6)°C) als warmtebron. De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

Tappatroon	**i2 = XL**
Invoerwaarden voor softwareberekening in het kader van de NTA 8800	
$Q_{W;test,i(x)}$	19,056
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	5,717
$P_{nom,gi}$	8
$f_{prac,gi}$	0,9
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling	
SCF_{gi}	n.v.t.
Smart	0
$T_{set;test;i}$	53,26
$T_{set;design}$	55
Informatieve waarden	
P_{rated}	6,7
Thermostaat instelling	55
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	3,00

QW;test,i(x)	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker gi geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon i(x) in kWh/dag;
EW;gen;in;test,i(x)	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon i(x) voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
Pnom,gi	is het nominale vermogen van opwekker gi volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
fprac,gi	is de dimensie loze correctiefactor voor opwekker gi onder praktijkomstandigheden;
SCFgi	is de dimensie loze Smart Control Factor voor opwekker gi volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien SCF<0.7 of als smart control niet van toepassing is, anders geld smart=1
Tset;test;I	is het gemiddelde van de gemeten maximale warmwatertemperaturen bij de 55°C tappingen in °C;
Tset;design	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
Prated	is het gemiddelde vermogen van de opwekker gi tijdens tappatroon i(x) in kW volgens EN 16147;
ηW;gen;prac;si;gi;mi	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon i(x) inclusief correcties voor Tset;test;i, op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

1. Voor een tapbelasting lager dan “XL” moeten de correctiefactoren conform NTA8800 tabel 13.18 worden toegepast.

2. Voor een tapbelasting boven “XL” mag, conform NTA8800, niet worden geëxtrapoleerd.

BCRG code: 20240221GK

TAPWATER ATAG ENERGION PLUS M 40&50 (R32) i.c.m. extern 300 Liter CBSe tapwatervat

OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de ATAG ENERGION M 40/50 , bestaande uit de ATAG ENERGION M 40/50 buitenunit, de wand hangende indoorunit en externe boiler met vatinhoud van 300 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met een 24 uursmeting. De test is uitgevoerd met het EN16147 tapprofiel XL met buitenlucht (7(6)°C) als warmtebron. De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

Tappatroon	**i2 = XL**
Invoerwaarden voor softwareberekening in het kader van de NTA 8800	
$Q_{W;test,i(x)}$	19,03
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	5,39
$P_{nom,gi}$	5
$f_{prac,gi}$	0,9
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling	
SCF_{gi}	n.v.t.
Smart	0
$T_{set;test;i}$	54,08
$T_{set;design}$	55
Informatieve waarden	
P_{rated}	5
Thermostaat instelling	55
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	3,18

QW;test,i(x)	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker gi geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon i(x) in kWh/dag;
EW;gen;in;test,i(x)	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon i(x) voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
Pnom,gi	is het nominale vermogen van opwekker gi volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
fprac,gi	is de dimensie loze correctiefactor voor opwekker gi onder praktijkomstandigheden;
SCFgi	is de dimensie loze Smart Control Factor voor opwekker gi volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien SCF<0.7 of als smart control niet van toepassing is, anders geld smart=1
Tset;test;I	is het gemiddelde van de gemeten maximale warmwatertemperaturen bij de 55°C tappingen in °C;
Tset;design	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
Prated	is het gemiddelde vermogen van de opwekker gi tijdens tappatroon i(x) in kW volgens EN 16147;
ηW;gen;prac;si;gi;mi	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon i(x) inclusief correcties voor Tset;test;i, op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

1. Voor een tapbelasting lager dan “XL” moeten de correctiefactoren conform NTA8800 tabel 13.18 worden toegepast.

2. Voor een tapbelasting boven “XL” mag, conform NTA8800, niet worden geëxtrapoleerd.

ATAG ENERGION M R32 van ATAG Verwarming Nederland B.V.

Onderwerp: verklaring prestaties ATAG ENERGION M R32

De ENERGION M R32 van ATAG omvat een serie buitenlucht/water-warmtepompen met de typeaanduiding 40, 50, 80(T), 120T en 150T.

Deze verklaring geldt voor de volgende varianten:

- ATAG ENERGION M COMPACT, CV met geïntegreerde 180 L boiler.
- ATAG ENERGION M PLUS, CV optioneel met externe boilers.
- ATAG ENERGION M HYBRID-all, alleen CV, in hybride met een generieke ketel.
- ATAG ENERGION M HYBRID-zone, alleen CV, in hybride met een ATAG ketel.

Het nominale vermogen bij A7/W35

Model		40	50	80(T)	120T	150T
A7/W35	[kW]	3,5	5	8	12	15

Deze verklaring omvat de onderdelen ruimteverwarming en hulpenergie voor ruimteverwarming en is opgesteld conform NTA8800, versie januari 2022.

- Deze verklaring is van toepassing op het deel van de woning dat is aangesloten op de ATAG ENERGION M R32 lucht-water warmtepomp.
- Buitenlucht is de enige thermische bron van de warmtepomp.
- Voor het onderdeel ruimteverwarming en de bijbehorende hulpenergie is gebruikt gemaakt van:
  - de rekentool NTA8800 bijlage Q versie 6.2;
  - meetgegevens EN14511, EN14825 van WPZ april 2021 en Ariston Thermo Innovative Technologies srl. Agrate-Brianza

Voor tussenliggende tabelwaarden voor bruto warmtebehoefte en temperatuurniveau dient lineair te worden geïnterpoleerd.

ATAG VERWARMING NEDERLAND B.V. , Lichtenvoorde, 13-05-2022

R. Janssen, Manager afdeling Product Management

ATAG Verwarming Nederland B.V.
Postbus 105 / P.O. box 105 • 7130 AC Lichtenvoorde
Galileïstraat 27 • 7131 PE Lichtenvoorde

tel: +31(0) 544 391 777 • fax: +31(0) 544 391 703
www.atagverwarming.com • info@atagverwarming.com
K.v.K. Arnhem: 09129833

BTW. nr. NL 81.08.43.213.B.01
ING Bank BIC: INGBNL2A
IBAN: NL72 INGB 0678 5792 96

ATAG Verwarming Nederland B.V. - ATAG

ENERGION M 40 **Bron: Alleen Buitenlucht (L/W)**

datum en tijd	13-mei-2022 17:14

1 θsup =< 30 °C
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	5,835	5,835	5,834	5,630	5,330	5,348	5,389	5,418
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,948	0,802	0,672	0,570
	WH;aux [kWh-elek/jr]	123	128	137	157	196	217	228	234
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

2 30 °C < θsup =< 35 °C
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	5,318	5,318	5,319	5,267	5,166	5,224	5,276	5,312
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,944	0,796	0,667	0,566
	WH;aux [kWh-elek/jr]	123	129	139	160	198	219	229	235
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

3 35 °C < θsup =< 40 °C
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	4,735	4,735	4,740	4,890	5,005	5,104	5,168	5,210
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,937	0,787	0,659	0,559
	WH;aux [kWh-elek/jr]	124	130	141	163	200	220	230	236
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

4 40 °C < θsup =< 45 °C
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	4,179	4,179	4,165	4,536	4,848	4,984	5,059	5,107
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,930	0,778	0,651	0,552
	WH;aux [kWh-elek/jr]	125	131	145	167	202	221	231	237
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

5 45 °C < θsup =< 50 °C
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	3,711	3,711	3,662	4,208	4,678	4,848	4,936	4,989
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,927	0,774	0,647	0,549
	WH;aux [kWh-elek/jr]	126	133	148	170	205	224	233	239
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

6 50 °C < θsup =< 55 °C
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	3,300	3,300	3,300	3,879	4,523	4,724	4,822	4,881
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,919	0,765	0,639	0,542
	WH;aux [kWh-elek/jr]	126	135	151	175	208	225	235	240
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

7 55 °C < θsup =< 65 °C
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	2,329	2,329	2,329	2,872	3,907	4,217	4,354	4,425
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,898	0,739	0,613	0,518
	WH;aux [kWh-elek/jr]	129	140	162	195	219	234	242	247
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

8 65 °C < θsup =< 75 °C
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	2,017	2,017	2,017	2,329	3,618	3,992	4,151	4,226
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,944	0,852	0,700	0,580	0,490
	WH;aux [kWh-elek/jr]	130	141	163	207	222	234	241	246
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

ATAG Verwarming Nederland B.V. - ATAG

ENERGION M 40 **Bron: Alleen Buitenlucht (L/W)**

datum en tijd	13-mei-2022 17:14

1 θsup =< 30 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	6,044	6,044	6,044	5,965	5,507	5,476	5,512	5,544
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,988	0,887	0,762	0,654
	WH;aux [kWh-elek/jr]	123	127	136	155	197	225	240	248
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

2 30 °C < θsup =< 35 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	5,548	5,548	5,548	5,540	5,323	5,352	5,406	5,445
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,882	0,757	0,650
	WH;aux [kWh-elek/jr]	123	128	138	158	200	227	241	249
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

3 35 °C < θsup =< 40 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	4,996	4,996	4,996	5,096	5,152	5,239	5,308	5,353
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,874	0,749	0,643
	WH;aux [kWh-elek/jr]	124	129	140	161	202	228	242	250
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

4 40 °C < θsup =< 45 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	4,461	4,461	4,461	4,669	4,986	5,126	5,210	5,260
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,979	0,866	0,741	0,636
	WH;aux [kWh-elek/jr]	124	131	143	165	205	230	243	251
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

5 45 °C < θsup =< 50 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	3,989	3,989	3,989	4,271	4,798	4,989	5,089	5,146
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,977	0,863	0,738	0,633
	WH;aux [kWh-elek/jr]	125	132	146	170	208	232	246	253
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

6 50 °C < θsup =< 55 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	3,577	3,577	3,577	3,871	4,636	4,874	4,986	5,047
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,973	0,855	0,730	0,626
	WH;aux [kWh-elek/jr]	126	133	148	175	210	234	247	254
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

7 55 °C < θsup =< 65 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	2,542	2,542	2,542	2,697	3,973	4,359	4,528	4,611
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,961	0,830	0,703	0,599
	WH;aux [kWh-elek/jr]	128	139	159	200	225	244	255	261
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

8 65 °C < θsup =< 75 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	2,211	2,211	2,211	2,110	3,678	4,144	4,338	4,431
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,956	0,919	0,791	0,669	0,570
	WH;aux [kWh-elek/jr]	129	140	161	218	228	244	254	259
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

ATAG
JOUW COMFORT ZONE

ATAG Verwarming Nederland B.V. - ATAG

ENERGION M 50 **Bron: Alleen Buitenlucht (L/W)**

datum en tijd	13-mei-2022 17:11

1 θsup =< 30 °C
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	5,870	5,870	5,870	5,744	5,139	5,022	5,055	5,098
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,939	0,838	0,741
	WH;aux [kWh-elek/jr]	122	126	134	151	191	223	242	254
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

2 30 °C < θsup =< 35 °C
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	5,236	5,236	5,237	5,232	4,904	4,877	4,939	4,990
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,933	0,830	0,734
	WH;aux [kWh-elek/jr]	123	127	136	154	194	226	244	256
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

3 35 °C < θsup =< 40 °C
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	4,525	4,525	4,526	4,691	4,671	4,745	4,830	4,888
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,923	0,818	0,721
	WH;aux [kWh-elek/jr]	123	129	139	158	198	227	245	256
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

4 40 °C < θsup =< 45 °C
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	3,858	3,858	3,858	4,181	4,458	4,612	4,722	4,788
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,988	0,911	0,805	0,708
	WH;aux [kWh-elek/jr]	124	130	142	163	201	229	246	257
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

5 45 °C < θsup =< 50 °C
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	3,353	3,353	3,353	3,714	4,233	4,456	4,589	4,667
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,906	0,800	0,703
	WH;aux [kWh-elek/jr]	125	132	146	169	205	232	249	259
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

6 50 °C < θsup =< 55 °C
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	3,066	3,066	3,066	3,247	4,030	4,321	4,477	4,562
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,894	0,787	0,690
	WH;aux [kWh-elek/jr]	125	132	146	176	209	234	250	260
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

7 55 °C < θsup =< 65 °C
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	2,313	2,313	2,313	1,950	3,308	3,775	3,994	4,122
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,968	0,860	0,747	0,653
	WH;aux [kWh-elek/jr]	125	132	145	214	228	246	258	266
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

8 65 °C < θsup =< 75 °C
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	1,858	1,858	1,858	1,592	2,931	3,518	3,781	3,926
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,900	0,796	0,689	0,601
	WH;aux [kWh-elek/jr]	125	131	143	196	233	245	255	261
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

ATAG Verwarming Nederland B.V.
Postbus 105 / P.O. box 105 • 7130 AC Lichtenvoorde
Galileïstraat 27 • 7131 PE Lichtenvoorde

tel: +31(0) 544 391 777 • fax: +31(0) 544 391 703
www.atagverwarming.com • info@atagverwarming.com
K.v.K. Arnhem: 09129833

BTW. nr. NL 81.08.43.213.B.01
ING Bank BIC: INGBNL2A
IBAN: NL72 INGB 0678 5792 96

ATAG Verwarming Nederland B.V. - ATAG

ENERGION M 50 **Bron: Alleen Buitenlucht (L/W)**

datum en tijd	13-mei-2022 17:12

1 θsup =< 30 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	6,108	6,108	6,108	6,081	5,491	5,191	5,182	5,220
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,918	0,832
	WH;aux [kWh-elek/jr]	122	126	134	149	186	225	251	267
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

2 30 °C < θsup =< 35 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	5,495	5,495	5,495	5,516	5,198	5,032	5,063	5,119
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,981	0,912	0,825
	WH;aux [kWh-elek/jr]	123	127	135	152	190	228	253	269
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

3 35 °C < θsup =< 40 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	4,814	4,814	4,814	4,914	4,912	4,886	4,959	5,030
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,975	0,901	0,813
	WH;aux [kWh-elek/jr]	123	128	138	156	194	230	254	269
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

4 40 °C < θsup =< 45 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	4,162	4,162	4,162	4,327	4,649	4,749	4,859	4,939
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,968	0,890	0,800
	WH;aux [kWh-elek/jr]	124	129	141	161	199	233	255	270
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

5 45 °C < θsup =< 50 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	3,639	3,639	3,639	3,767	4,371	4,580	4,722	4,817
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,965	0,885	0,795
	WH;aux [kWh-elek/jr]	125	131	144	168	204	237	258	273
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

6 50 °C < θsup =< 55 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	3,343	3,343	3,343	3,190	4,128	4,443	4,613	4,720
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,957	0,872	0,783
	WH;aux [kWh-elek/jr]	125	131	144	177	209	239	260	273
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

7 55 °C < θsup =< 65 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	2,542	2,542	2,542	2,542	3,278	3,863	4,134	4,287
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,932	0,837	0,744
	WH;aux [kWh-elek/jr]	125	131	145	171	231	254	270	281
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

8 65 °C < θsup =< 75 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	2,074	2,074	2,074	2,074	2,866	3,612	3,932	4,110
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,935	0,873	0,779	0,692
	WH;aux [kWh-elek/jr]	125	131	144	170	240	254	267	276
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

ATAG
JOUW COMFORT ZONE

ATAG Verwarming Nederland B.V. - ATAG

ENERGION M 80 **Bron: Alleen Buitenlucht (L/W)**

datum en tijd	13-mei-2022 17:07

1 θsup =< 30 °C
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	6,214	6,214	6,214	6,215	5,960	5,554	5,309	5,204
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,973	0,923
	WH;aux [kWh-elek/jr]	123	126	133	147	178	214	248	275
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

2 30 °C < θsup =< 35 °C
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	5,517	5,517	5,517	5,532	5,484	5,255	5,107	5,050
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,968	0,914
	WH;aux [kWh-elek/jr]	123	127	135	151	183	219	252	278
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

3 35 °C < θsup =< 40 °C
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	4,720	4,720	4,720	4,780	5,011	4,967	4,918	4,906
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,959	0,900
	WH;aux [kWh-elek/jr]	124	128	138	156	189	224	256	280
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

4 40 °C < θsup =< 45 °C
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	4,023	4,023	4,023	4,016	4,577	4,701	4,738	4,767
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,949	0,887
	WH;aux [kWh-elek/jr]	125	130	141	163	196	230	260	282
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

5 45 °C < θsup =< 50 °C
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	3,395	3,395	3,395	3,265	4,122	4,403	4,519	4,586
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,986	0,945	0,881
	WH;aux [kWh-elek/jr]	125	132	144	173	204	237	266	288
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

6 50 °C < θsup =< 55 °C
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	2,846	2,846	2,846	2,801	3,717	4,151	4,338	4,439
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,979	0,932	0,866
	WH;aux [kWh-elek/jr]	126	133	148	178	213	243	270	290
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

7 55 °C < θsup =< 65 °C
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	1,921	1,921	1,921	1,921	2,374	3,197	3,584	3,804
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,961	0,896	0,823
	WH;aux [kWh-elek/jr]	126	132	146	173	266	278	295	309
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

8 65 °C < θsup =< 75 °C
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	1,622	1,622	1,622	1,622	1,569	2,239	3,018	3,472
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,584	0,584	0,584	0,560
	WH;aux [kWh-elek/jr]	123	126	133	147	195	256	255	261
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

ATAG Verwarming Nederland B.V. - ATAG

ENERGION M 80 **Bron: Alleen Buitenlucht (L/W)**

datum en tijd	13-mei-2022 17:09

1 θsup =< 30 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	6,434	6,434	6,434	6,434	6,333	5,959	5,632	5,432
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,975
	WH;aux [kWh-elek/jr]	123	126	133	146	175	208	243	277
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

2 30 °C < θsup =< 35 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	5,761	5,761	5,761	5,762	5,786	5,591	5,381	5,253
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,970
	WH;aux [kWh-elek/jr]	123	127	134	150	180	213	249	281
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

3 35 °C < θsup =< 40 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	5,004	5,004	5,004	5,008	5,241	5,243	5,151	5,094
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,990	0,962
	WH;aux [kWh-elek/jr]	124	128	137	154	186	220	254	285
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

4 40 °C < θsup =< 45 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	4,322	4,322	4,322	4,322	4,725	4,921	4,940	4,945
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,985	0,951
	WH;aux [kWh-elek/jr]	124	129	139	159	193	226	259	288
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

5 45 °C < θsup =< 50 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	3,673	3,673	3,673	3,673	4,176	4,553	4,679	4,743
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,983	0,946
	WH;aux [kWh-elek/jr]	125	131	142	166	203	235	267	294
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

6 50 °C < θsup =< 55 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	3,115	3,115	3,115	3,115	3,687	4,253	4,475	4,589
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,975	0,935
	WH;aux [kWh-elek/jr]	126	132	146	172	214	242	272	298
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

7 55 °C < θsup =< 65 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	2,126	2,126	2,126	2,126	2,140	3,150	3,648	3,917
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,988	0,955	0,900
	WH;aux [kWh-elek/jr]	126	133	146	173	283	284	303	321
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

8 65 °C < θsup =< 75 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	1,834	1,834	1,834	1,834	1,834	2,261	3,112	3,634
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,651	0,651	0,651	0,644
	WH;aux [kWh-elek/jr]	123	127	136	152	186	271	266	275
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

ATAG Verwarming Nederland B.V. - ATAG

ENERGION M 120 **Bron: Alleen Buitenlucht (L/W)**

datum en tijd	13-mei-2022 17:05

1 **θsup =< 30 °C**
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	6,852	6,852	6,768	6,452	6,132	5,757	5,638	5,586
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,965	0,894	0,814
	WH;aux [kWh-elek/jr]	137	151	180	213	249	317	368	405
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

2 **30 °C < θsup =< 35 °C**
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	6,151	6,151	6,092	5,899	5,705	5,494	5,431	5,411
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,958	0,883	0,802
	WH;aux [kWh-elek/jr]	138	154	186	221	258	325	375	410
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

3 **35 °C < θsup =< 40 °C**
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	5,441	5,441	5,421	5,365	5,306	5,254	5,248	5,258
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,991	0,945	0,865	0,783
	WH;aux [kWh-elek/jr]	140	158	194	231	267	331	378	411
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

4 **40 °C < θsup =< 45 °C**
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	4,707	4,707	4,787	4,872	4,935	5,020	5,066	5,101
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,985	0,929	0,844	0,764
	WH;aux [kWh-elek/jr]	143	164	204	241	277	338	381	413
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

5 **45 °C < θsup =< 50 °C**
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	3,871	3,871	4,035	4,257	4,440	4,662	4,768	4,836
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,996	0,982	0,922	0,836	0,756
	WH;aux [kWh-elek/jr]	148	173	219	259	294	352	394	425
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

6 **50 °C < θsup =< 55 °C**
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	3,068	3,068	3,341	3,712	4,015	4,354	4,513	4,610
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	0,999	0,991	0,973	0,903	0,815	0,734
	WH;aux [kWh-elek/jr]	154	186	238	278	310	363	402	431
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

ATAG Verwarming Nederland B.V. - ATAG

ENERGION M 120 **Bron: Alleen Buitenlucht (L/W)**

datum en tijd	13-mei-2022 17:06

1 θsup =< 30 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	7,051	7,051	7,032	6,863	6,560	6,070	5,836	5,741
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,956	0,895
	WH;aux [kWh-elek/jr]	136	150	178	207	241	312	376	424
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

2 30 °C < θsup =< 35 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	6,365	6,365	6,348	6,243	6,052	5,745	5,608	5,555
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,988	0,948	0,885
	WH;aux [kWh-elek/jr]	138	153	184	216	251	322	384	431
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

3 35 °C < θsup =< 40 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	5,690	5,690	5,685	5,648	5,578	5,460	5,416	5,405
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,981	0,933	0,868
	WH;aux [kWh-elek/jr]	140	157	191	225	261	331	390	433
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

4 40 °C < θsup =< 45 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	4,982	4,982	5,014	5,081	5,136	5,191	5,225	5,250
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,996	0,972	0,916	0,849
	WH;aux [kWh-elek/jr]	142	161	200	237	273	340	394	436
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

5 45 °C < θsup =< 50 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	4,119	4,119	4,183	4,359	4,541	4,776	4,895	4,966
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,995	0,968	0,909	0,841
	WH;aux [kWh-elek/jr]	146	170	215	256	292	358	410	450
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

6 50 °C < θsup =< 55 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	3,307	3,307	3,407	3,730	4,042	4,435	4,629	4,739
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,991	0,955	0,892	0,822
	WH;aux [kWh-elek/jr]	152	181	236	278	313	373	421	458
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

ATAG Verwarming Nederland B.V. - ATAG

ENERGION M 150 **Bron: Alleen Buitenlucht (L/W)**

datum en tijd	13-mei-2022 16:52

1 θsup =< 30 °C
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	6,742	6,742	6,682	6,423	6,109	5,711	5,536	5,464
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,985	0,946	0,884
	WH;aux [kWh-elek/jr]	134	146	169	195	225	284	335	375
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

2 30 °C < θsup =< 35 °C
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	6,008	6,008	6,000	5,863	5,669	5,419	5,317	5,278
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,981	0,938	0,874
	WH;aux [kWh-elek/jr]	136	149	175	202	232	292	342	380
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

3 35 °C < θsup =< 40 °C
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	5,259	5,259	5,322	5,324	5,252	5,150	5,123	5,117
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,973	0,920	0,854
	WH;aux [kWh-elek/jr]	137	152	181	210	241	299	346	383
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

4 40 °C < θsup =< 45 °C
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	4,501	4,501	4,661	4,811	4,859	4,895	4,925	4,952
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,993	0,961	0,902	0,833
	WH;aux [kWh-elek/jr]	140	157	189	220	250	306	351	385
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

5 45 °C < θsup =< 50 °C
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	3,587	3,587	3,829	4,138	4,312	4,498	4,599	4,664
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,991	0,956	0,895	0,825
	WH;aux [kWh-elek/jr]	144	166	204	235	266	321	365	398
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

6 50 °C < θsup =< 55 °C
QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	2,722	2,722	3,051	3,522	3,815	4,141	4,306	4,409
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,995	0,984	0,941	0,873	0,804
	WH;aux [kWh-elek/jr]	151	180	225	255	283	335	375	407
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

ATAG Verwarming Nederland B.V. - ATAG

ENERGION M 150 **Bron: Alleen Buitenlucht (L/W)**

datum en tijd	13-mei-2022 16:49

1 θsup =< 30 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	6,943	6,943	6,933	6,800	6,540	6,058	5,778	5,642
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,983	0,948
	WH;aux [kWh-elek/jr]	134	145	168	191	218	276	334	384
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

2 30 °C < θsup =< 35 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	6,226	6,226	6,232	6,181	6,022	5,707	5,525	5,442
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,978	0,940
	WH;aux [kWh-elek/jr]	135	148	173	198	226	286	343	392
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

3 35 °C < θsup =< 40 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	5,511	5,511	5,538	5,591	5,540	5,394	5,308	5,276
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,992	0,969	0,924
	WH;aux [kWh-elek/jr]	137	151	179	206	235	294	350	395
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

4 40 °C < θsup =< 45 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	4,772	4,772	4,835	5,015	5,081	5,095	5,093	5,105
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,987	0,956	0,907
	WH;aux [kWh-elek/jr]	139	155	187	216	245	304	357	399
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

5 45 °C < θsup =< 50 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

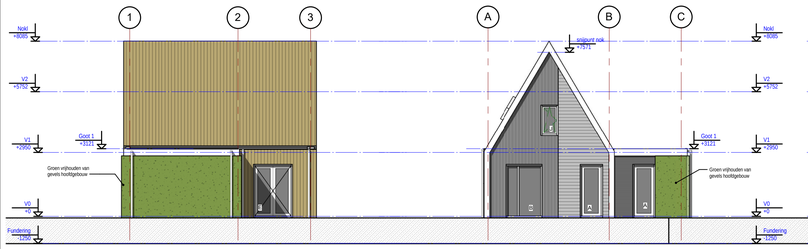
Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	3,826	3,826	3,917	4,227	4,429	4,627	4,725	4,790
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,984	0,951	0,900
	WH;aux [kWh-elek/jr]	143	163	202	233	263	321	373	415
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

6 50 °C < θsup =< 55 °C
QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)

Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
n.v.t.	ηH;gen;hp;si [-]	2,937	2,937	3,060	3,519	3,852	4,222	4,408	4,521
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,995	0,976	0,935	0,882
	WH;aux [kWh-elek/jr]	149	176	224	255	283	339	387	426
	QH;hp;in	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
	RESERVEVELD								

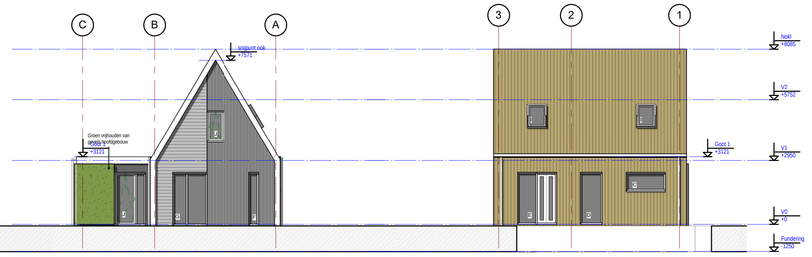
Bijlage 3

Schematisering



VOORGEVEL 1:100

LINKER ZIJGEVEL 1:100

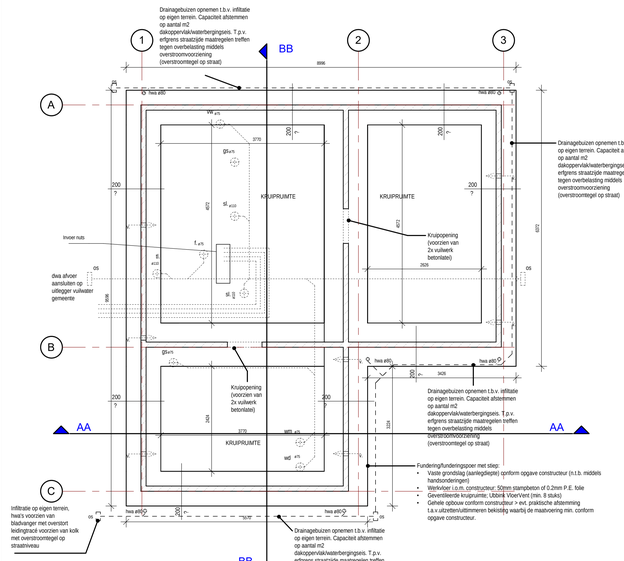


RECHTER ZIJGEVEL 1:100

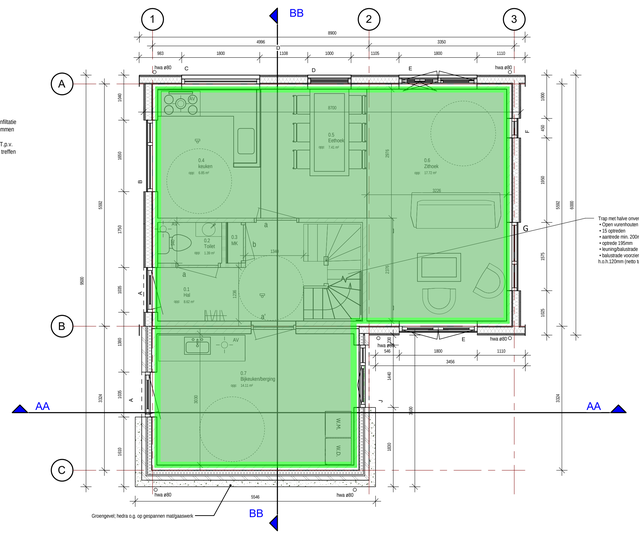
ACHTER ZIJGEVEL 1:100

Perspectief 1

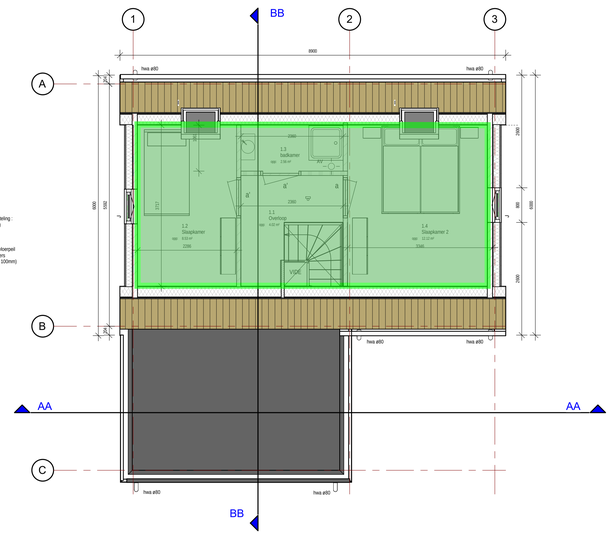
Perspectief 2



FUNDERING / RIOLERING 1:50



BEGANE GROND 1:50



VERDIEPING 1 1:50

RENVOOI

- schoon metselwerk bakstenen w.t. afgestemd (kleur, textuur) op gevelkleuren hoofdgebouwen
- nieuwe gevelisolatie: cellendichte, harde isolatieplaat, PIR o.g.
- kalkzandsteen dragend / vul nieuw metselwerk
- HSB wand: gelsoleerd regelwerk met beplating (in-exterieur)
- lichte scheidingswanden: Gipsblokken of elementen 70-100mm dik
- beton (vloer/wand)
- V. ventilatierooster conform rapportage bouwbesluit Susthermo
- hwa hemelwaterafvoer (in overleg met installateur)
- draaicirkel rolstoelgebruiker
- wm wasmachine
- wd wasdroger
- gs gootsteen
- vm vaatwasmachine
- cv centrale verwarming
- ti toilet
- f fontein
- sl standleiding
- o.l. ontluchtingleiding (bovendaks doortrekken st.l.)
- wt wastafel
- dp douche(plug)
- b bad
- hwa hemelwaterafvoer
- dwa droogweerafvoer
- os ontstoppingstuk
- gk gevelkraan
- aanslutpunt
- dimensionering vlgs. NEN 3215 en NTR 3216
- *afschot riolering 1:200
- *technische installaties uitsluitend conform opgave installatie adviseur.

ALGEMEEN

- Vloerpeil = bovenkant afgewerkte begane grondvloer
- Alle maten en onderdelen in het werk te controleren
- Voor alle onderdelen de verwerkingsvoorschriften van de betreffende leveranciers hanteren
- Onderdelen bouwbesluit conform Rapportage Bouwbesluit:
  Susthermo
  Dhr. J. Ethrink
  Nobelstraat 7-06
  7131 PJ Lichtenvoorde
  tel. 0544 - 200 303
- Constructeldelen uitsluitend conform opgave constructeur:
  WM Bouwtechniek
  Dhr. H. Weener
  Dwingmaatsweg 2
  7241 ST Lochem
  tel. 06 - 515 321 96
- De woningen worden van verse lucht voorzien d.m.v. roosters (natuurlijke toevoer) en mechanische afvoer conform rapportage Bouwbesluit; Susthermo
- AVoerputten staan aangegeven in de tekening. Positie aan en afvoerputten in overleg met adviseur/installateur.
- Capaciteit volgens capaciteitsberekening rapportage bouwbesluit, Luchtverversing, afd. 3.10 Bouwbesluit
- Alle gevelelementen de bereikbaar zijn overeenkomstig NEN 5087 hebben een weerstandsklasse van ten minste 2 overeenkomstig NEN 5096.
- Voor de constructies gelden de volgende uitgangspunten:
  Gevels: Rc-waarde 4.7 m²K/W
  Dak: Rc-waarde 6.3 m²K/W
  Vloer: Rc-waarde 3.7 m²K/W
  Kozijnen: Uglas+kozijn = 1,4W/m²K
  Uglas = 1,1 W/m²K (HR++)
  Ukozijn (DRHI) = 1,6 W/m²K
- Toegankelijkheid:
  buitendeur: 2315 x 934 mm.
  binnendeur: 2315 x 934 mm / 2315 x 834 mm.

AFWERKING

- vloertegelwerk toiletten/badkamer
- wandtegelwerk toilet/urinoten tot 1200+
- wandtegelwerk keuken tot 1500+
- wandtegelwerk douche/urinoten tot plafond
- hangtoilet pothoogte: 430mm+
- overige afwerkingen n.t.b.

MECHANISCHE VENTILATIE

De woningen worden van verse lucht voorzien d.m.v. roosters (natuurlijke toevoer) en mechanische afvoer conform rapport Susthermo

AVoerputten staan aangegeven in tekening. Positie aan en afvoerputten in overleg met adviseur/installateur.
Capaciteit volgens capaciteitsberekening rapportage bouwbesluit, Luchtverversing, afd. 3.10 Bouwbesluit

CONSTRUCTIE

De fundering is een stroken fundering op staal, dimensionering en wapening volgens opgave constructeur.

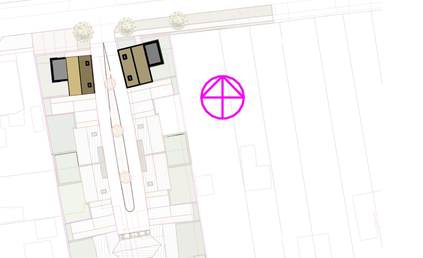
De begane grondvloer is een geisoleerde systeemvloer.
De verdiepingsvloeren zijn systeemvloeren.
dimensionering, wapening en versterkte stroken volgens opgave constructeur.

De kap is opgebouwd uit muurplaten, spronrkapelement, keupele stijlen, gordingen ravelingen en spanten. afmetingen en bevestiging volgens opgave constructeur / leverancier.

Stalen latei t.b.v. gevelmetselwerk L

Verbindingen, bouwverbindingen en opleggingen van stalen liggers volgens opgave constructeur

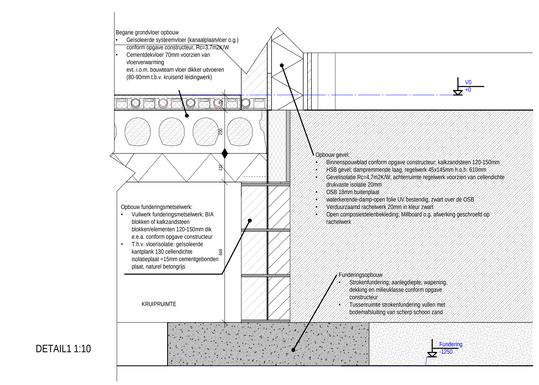
MATERIAAL EN KLEURENSTAAT:		
ONDERDEEL	MATERIAAL	KLEUR
Gevels	Composietsteen	Grijs, lichtgrijs, bruin-geel, wildverband
Raamdorpels	Aluminium met kopschotten	RAL 7021
Pilrol	Gelsoleerde kanplank	Antracriet
Kantelaf bekleding	Composietsteen	Grijs, lichtgrijs, bruin-geel
Kolom	Douglas naturel	Naturel (vergrijst)
Kozijnen	Hardhout	RAL 7021
Deuren	Hardhout	RAL 7021
Ramen	Hardhout	RAL 7021
Windveren	Rockpanel	Warmgrijs, RAL 9010
Boeiboord	Rockpanel	Warmgrijs
Dakrandprofielgoten, hwa's	Titaanzink	Naturel
Groengevel	Hedra groen gevlochten op gaasweerk	Hedra (niet woekerend), groengevel
Plaatdakbedeking	APP of PVCO-B dakbedekking	Antracriet
Hellende daken	Composietsteen	Bruin-geel, wildverband



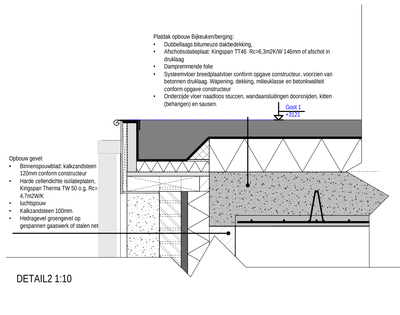
Schematisering

Klimatiseringszone

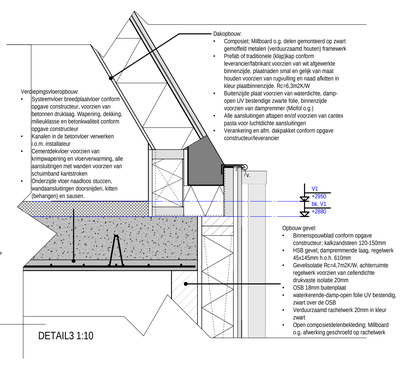
Rekenzone



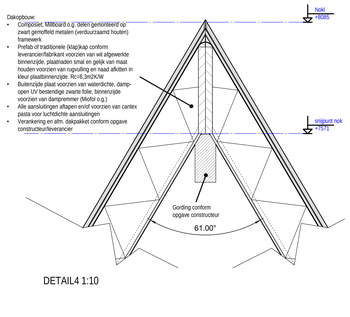
DETAIL1 1:10



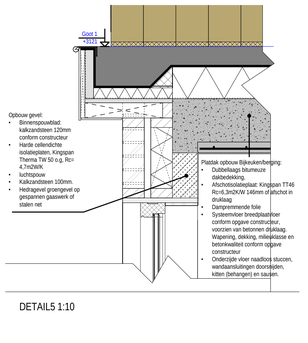
DETAIL2 1:10



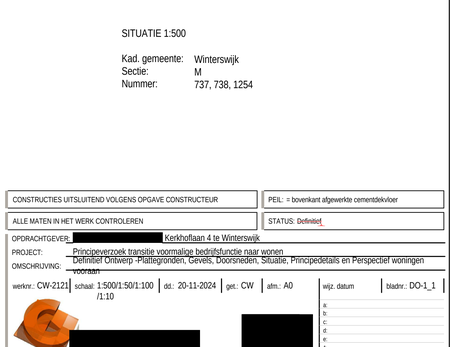
DETAIL3 1:10



DETAIL4 1:10



DETAIL5 1:10



SITUATIE 1:500

Kad. gemeente: Winterswijk
Sectie: M
Nummer: 737, 738, 1254

CONSTRUCTIES UITSLUITEND VOLGENS OPGAVE CONSTRUCTEUR

ALLE MATEN IN HET WERK CONTROLEREN

PEIL: = bovenkant afgewerkte cementdekvloer

STATUS: Definitief

OPDRACHTGEVER: [redacted] Kerkhoflaan 4 te Winterswijk

PROJECT: Principeverzoek transitie voormalige bedrijfsfunctie naar wonen

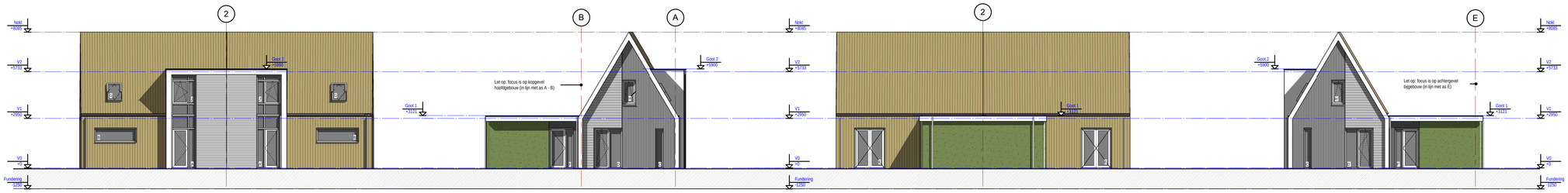
OMSCHRIJVING: Definitief Ontwerp -Plattegronden, Gevels, Doorsneden, Situatie, Principedetails en Perspectief woningen voorraan

werkn.: CW-2121 | schaal: 1:500/1:50/1:100 /1:10 | dd.: 20-11-2024 | get.: CW | afm.: A0 | wijz. datum | bladnr.: DO-1_1

Architectuur Stedenbouw Infotelour

a:
b:
c:
d:
e:
f:
g:

De auteursrechten van deze tekening liggen bij Christian Weggers. Wijzigen, kopiëren, bewerking op welke wijze dan ook is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van de auteur.



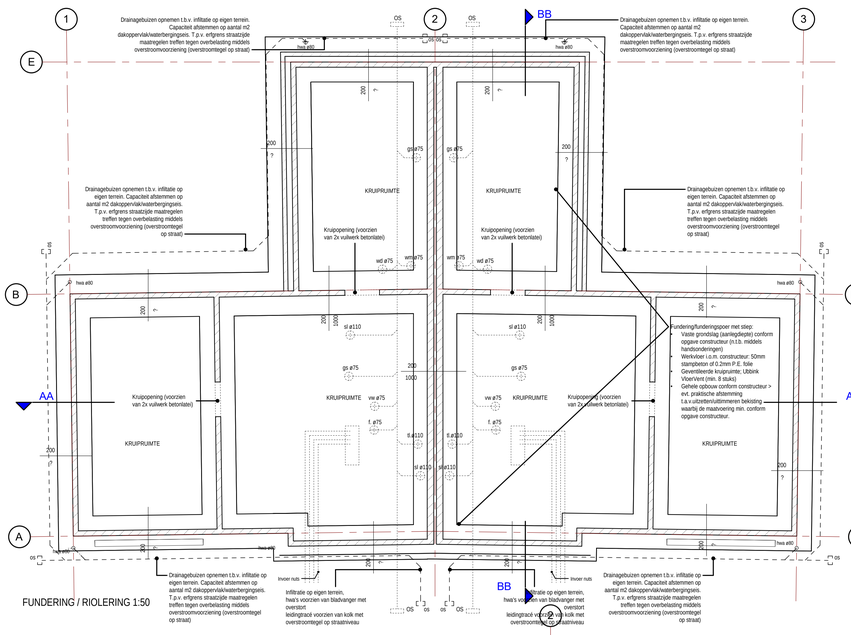
VOORGEVEL 1:100

LINKER ZIJGEVEL 1:100

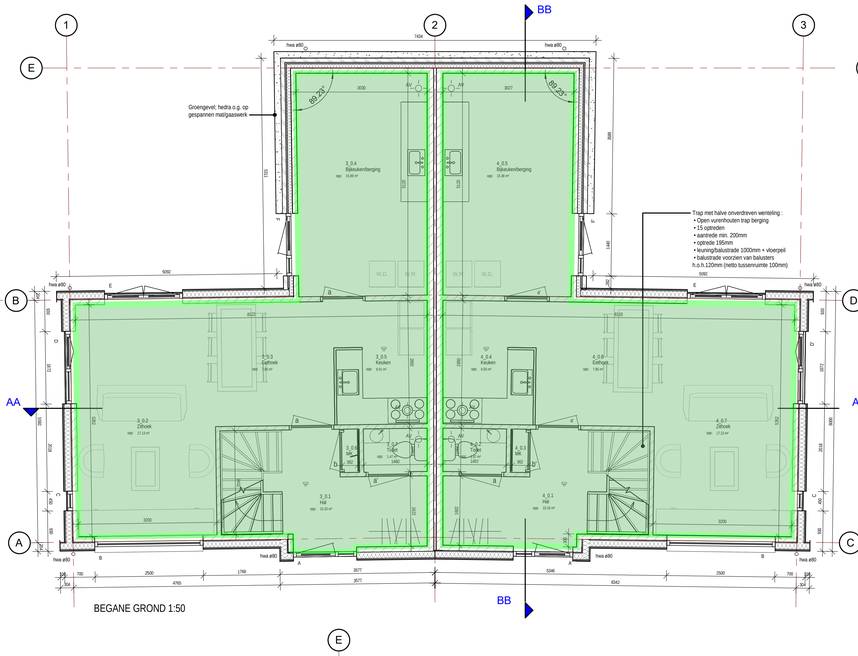
ACHTER ZIJGEVEL 1:100

RECHTER ZIJGEVEL 1:100

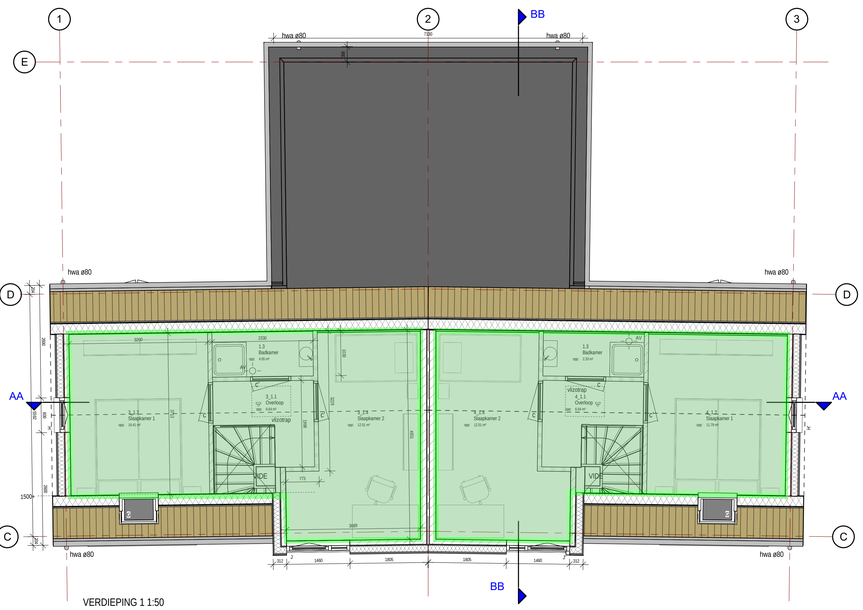
PERSPECTIEF



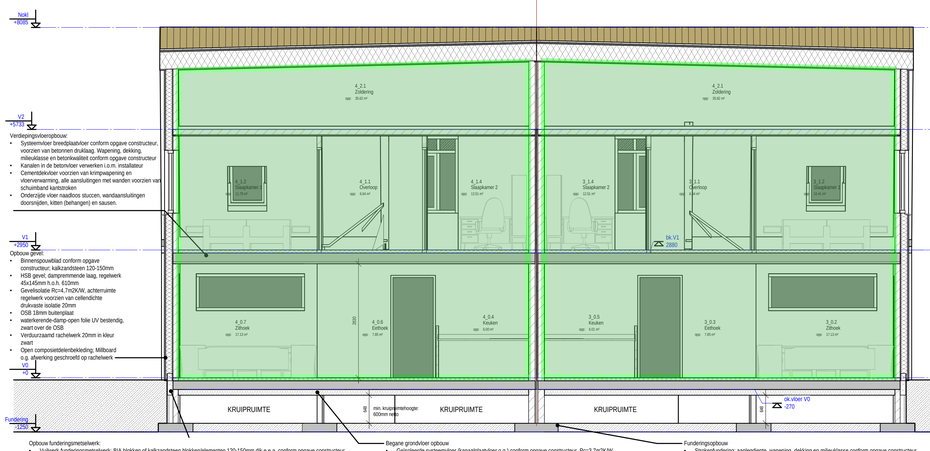
FUNDERING / RIOLERING 1:50



BEGANE GROND 1:50



VERDIEPING 1 1:50



DOORSNEDE A-A 1:50

DOORSNEDE B-B 1:50

ALGEMEEN

- Voorpeil = bovenkant afgewerkte begane grondvloer
- Alle maten en onderdelen in het werk te controleren
- Voor alle onderdelen de verwerkingsvoorschriften van de betreffende leveranciers hanteren
- Onderdelen bouwbesluit conform Rapportage Bouwbesluit: Susthermo
  Dhr. J. Ellrink
  Nobelstraat 7-06
  7131 PZ Lichtenvoorde
  tel. 0544 - 200 303
- Constructieberekeningen uitsluitend conform opgave constructeur:
  WM Bouwtechniek
  Dhr. H. Wiemer
  Deedingsweerdweg 2
  7241 ST Lochem
  tel. 06 - 515 321 96
- De woningen worden van verse lucht voorzien d.m.v. roosters (natuurlijke toevoer) en mechanische afvoer conform rapportage Bouwbesluit; Susthermo
- Afvoerpunten staan aangegeven in de tekening. Positie aan en afvoerpunten in overleg met adviseur/installateur.
- Capaciteit volgens capaciteitsberekening rapportage bouwbesluit, Luchtverversing, afd. 3.10 Bouwbesluit
- Alle gevelelementen die berekbaar zijn overeenkomstig NEN 5087 hebben een weerstandsklasse van ten minste 2 overeenkomstig NEN 5096.
- Voor de constructies gelden de volgende uitgangspunten:
  Gevels: Rc-waarde 4,7 m²K/W
  Dak: Rc-waarde 6,3 m²K/W
  Vloer: Rc-waarde 3,7 m²K/W
  Kozijnen Uglas=kozijn = 1,4W/m²K
  Uglas = 1,1 W/m²K (HR++)
  Ukozijn (DRM) = 1,6 W/m²K
- Toegankelijkheid:
  buitendeur: 2315 x 934 mm.
  binnendeur: 2315 x 834 mm / 2315 x 834 mm.

RENVOOI

- schoon metselwerk bakstenen w.f. afgestemd (kleur, textuur) op gevelkleuren hoofdgebouwen
- nieuwe gevelisolatie: cellendichte, harde isolatieplaat, PIR o.g.
- kalkzandsteen dragend / vuil nieuw metselwerk
- HSB wand: geïsoleerd regelwerk met beplating (in-exterieur)
- lichte scheidingswanden: Gipsblokken of elementen 70-100mm dik
- beton (vloer/wand)
- V. ventilatierooster conform rapportage bouwbesluit Susthermo
- hwa hemelwaterafvoer (in overleg met installateur)
- draaicirkel rolstoelgebruiker
- wm wasmachine
- wd wasdroger
- gs gootsteen
- vw vaatwasmachine
- cv centrale verwarming
- toilet
- fontein
- si standleiding
- o.l. ontluchtingsleiding (bovendaks doortrekken st.l.)
- wt wastafel
- douche(plug)
- bad

MATERIAAL EN KLEURENSTAAT:

ONDERDEEL	MATERIAAL	KLEUR
Gevels	Composietdelen	Grijs, lichtgrijs, bruin-geel, wildverband
Gevelelementen	Aluminium kozijnchten	Antraciet
Plint	Aluminium kantplank	RAL 7021
Kantstaal bekleding	Composietdelen	Grijs, lichtgrijs, bruin-geel
Kolom	Douglas naturel	Naturel (vergrijsd)
Kozijnen	Hardhout	RAL 7021
Deuren	Hardhout	RAL 7021
Ramen	Hardhout	RAL 7021
Windvenen	Rockpanel	Warmgrijs, RAL 9010
Boeiboord	Rockpanel	Warmgrijs
Regenpijpen/dwrgsten, hwa's	Zink	Zink
Groengevel	Hedra groen gevlochten op gaaswerk	Hedra (met workwood), groengevel
Plattdakbekleding	APP of PDCB dakbedekking	Antraciet
Hellende daken	Composietdelen	Bruin-geel, wildverband

AFWERKING

Schematisering

Klimatiseringszone

Rekenzone

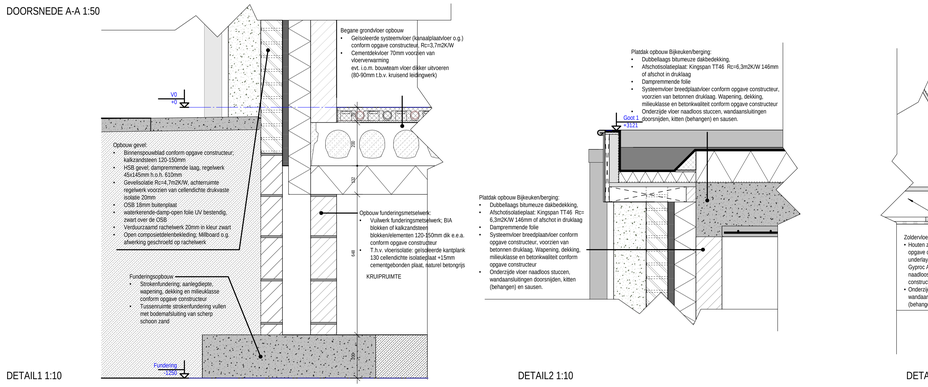
e installatie adviseur.

dimensionering, wapening en versterkte stroken volgens opgave constructeur.

De kap is opgebouwd uit muurplaten, spoorenaapelement, kreupele stijlen, gordingen ravelingen en spanten. afmetingen en bevestiging volgens opgave constructeur / leverancier.

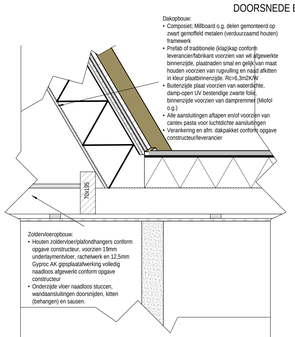
Stalen latei t.b.v. gevelmetselwerk

Verbindingen, bouwverbindingen en oplegginnen van stalen liggers volgens opgave constructeur

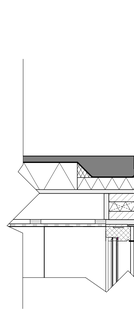


DETAIL1 1:10

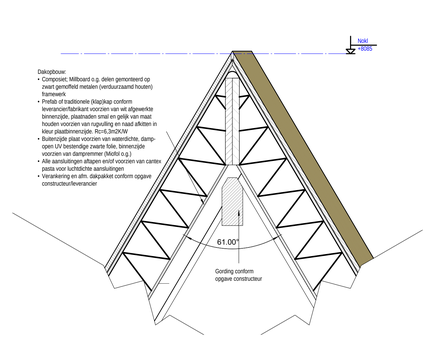
DETAIL2 1:10



DETAIL3 1:10



DETAIL4 1:10



DETAIL5 1:10

SITUATIE 1:500

Kad. gemeente: Winterswijk
Sectie: M
Nummer: 737, 738, 1254

CONSTRUCTIES UITSLUITEND VOLGENS OPGAVE CONSTRUCTEUR

PEIL: BOVENKANT AFGEWERKTE BGG VLOER

ALLE MATEN IN HET WERK CONTROLEREN

STATUS: VOORLOPIG

OPDRACHTGEVER: [redacted] Kerkhoflaan 4 te Winterswijk

PROJECT: Principeverzoek transitie voormalige bedrijfsunctie naar wonen

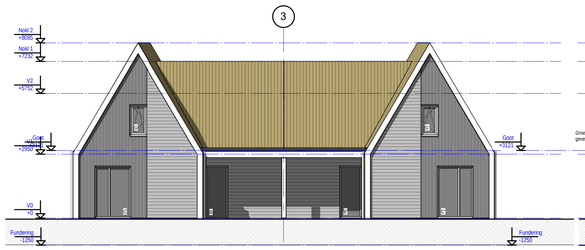
OMSCHRIJVING: Definitief Ontwerp -Plattegronden, Gevels, Doorsneden, Situatie, Principedetails en Perspectief woning type 2

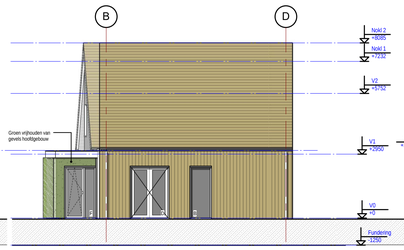
werknr.: CW-2121 | schaal: 1:500/1:50/1:100 /1:10 | dd.: 20-11-2024 | get.: CW | afm.: A0 | wijz. datum | bladnr.: DO-1_2

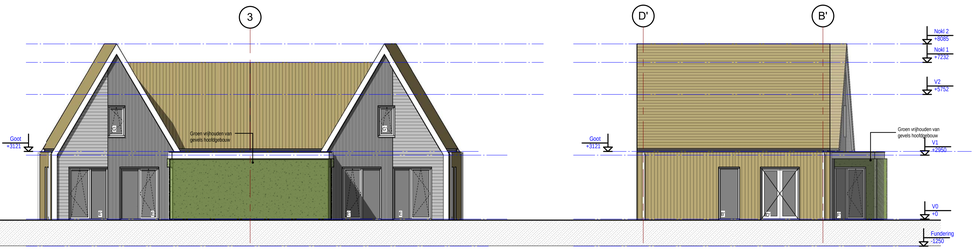
a:
b:
c:
d:
e:
f:
g:

[redacted]

De auteursrechten van deze tekening liggen bij Christian Weggens. Wijzigen, kopiëren, bewerking op welke wijze dan ook is met toegestaan zonder schriftelijke toestemming van de auteur.





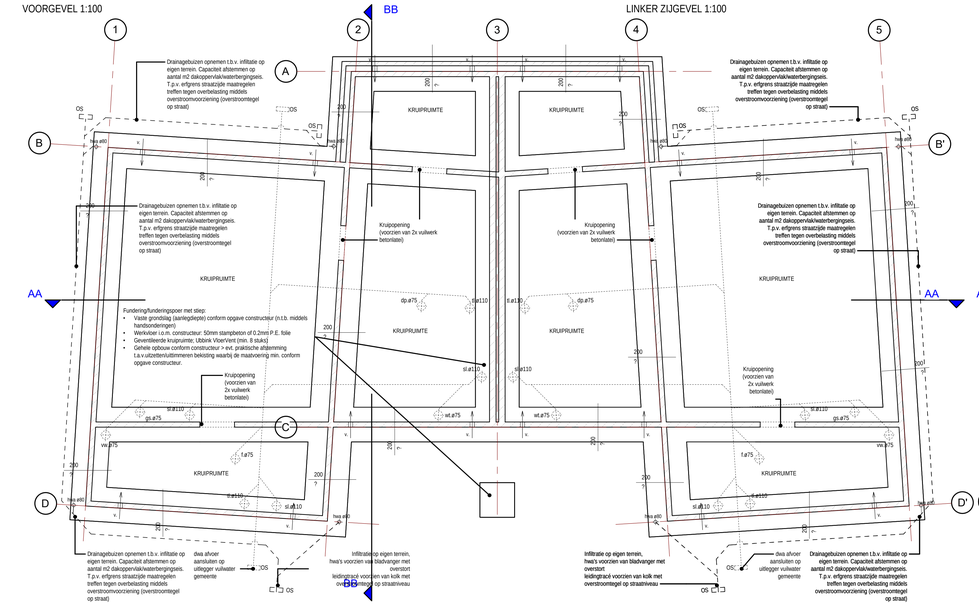


Schematisering

Klimatiseringszone

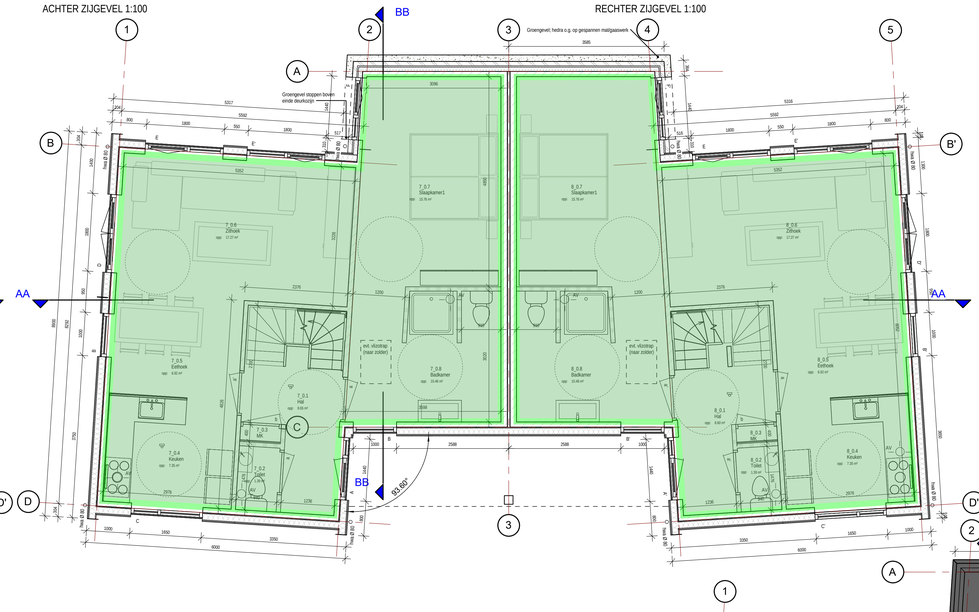
Rekenzone

VOORGEVEL 1:100



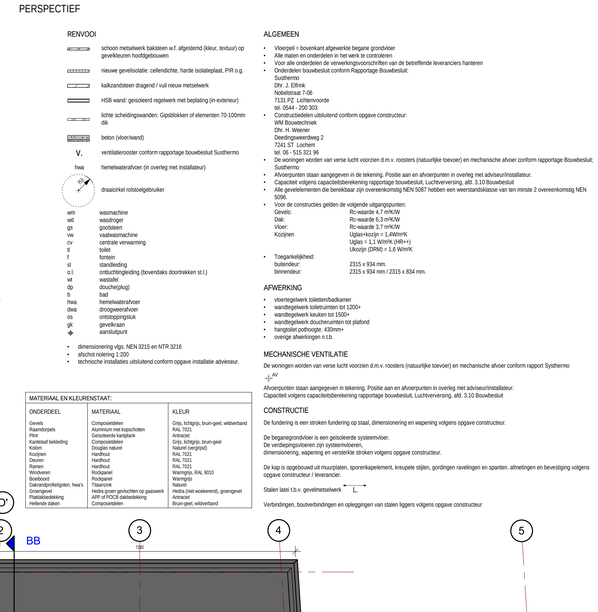
LINKER ZIJGEVEL 1:100

ACHTER ZIJGEVEL 1:100



RECHTER ZIJGEVEL 1:100

PERSPECTIEF



RENVOOI

- schoon metselwerk baksteen w.f. afgestemd (kleur, textuur) op gevelsteunen hoofdgebouwen
- nieuwe gevelisolatie: cellendichte, harde isolatieplaat, PIR o.g.
- kalkzandsteen dragend / vuil nieuw metselwerk
- HSB wand: gelsoleerd regelwerk met beplating (in-exterieur)
- lichte scheidingswanden: Gipsblokken of elementen 70-100mm
- beton (vloer/wand)
- V, ventilatierooster conform rapportage bouwbesluit Susthermo
- hwa hemelwaterafvoer (in overleg met installateur)
- draaicirkel rolstoelgebruiker

wm wasmachine
wd wasdroger
gs gootsteen
vw vaatwasmachine
cv centrale verwarming
tl toilet
f fontein
sd standleiding
o.l. ontluchtingsleiding (bovendaks doortrekken sl.l.)
wt wastafel
dp douche(plug)
b bad
hwa hemelwaterafvoer
dwa dreogwaterafvoer
os ontstoppingsstuk
gk gevelkraan
◆ aansluitpunt

- dimensionering vlgs. NEN 3215 en NTR 3216
- afschot nolering 1:200
- technische installaties uitsluitend conform opgave installatie adviseur.

ALGEMEEN

- Vloerpeil = bovenkant afgewerkte begane grondvloer
- Alle maten en onderdelen in het werk te controleren
- Voor alle onderdelen de verwerkingsvoorschriften van de betreffende leveranciers hanteren
- Onderdelen bouwbesluit conform Rapportage Bouwbesluit:
  Susthermo
  Dhr. J. Elfrink
  Nobelstraat 7-06
  7131 PZ Lichtenvoorde
  tel. 0544 - 200 303
- Constructiedelen uitsluitend conform opgave constructeur:
  dik
  Dhr. H. Weener
  Deedingsweersberg 2
  7241 ST Lochem
  tel. 06 - 515 321 96
- De woningen worden van verse lucht voorzien d.m.v. roosters (natuurlijke toevoer) en mechanische afvoer conform rapportage Bouwbesluit; Susthermo
- Afvoerpunten staan aangegeven in de tekening. Positie aan en afvoerpunten in overleg met adviseur/installateur.
- Capaciteit volgens capaciteitsberekening rapportage bouwbesluit, Luchtverversing, afd. 3.10 Bouwbesluit
- Alle gevelelementen die bereikbaar zijn overeenkomstig NEN 5087 hebben een weerstandsklasse van ten minste 2 overeenkomstig NEN 5096.
- Voor de constructies gelden de volgende uitgangspunten:
  Gevels: Rc-waarde 4,7 m²K/W
  Dak: Rc-waarde 6,3 m²K/W
  Vloer: Rc-waarde 3,7 m²K/W
  Kozijnen Uglas+kozijn = 1,4W/m²K
  Uglas = 1,1 W/m²K (HR++)
  Ukozijn (DRN) = 1,6 W/m²K
- Toegankelijkheid:
  buitendeur: 2315 x 934 mm.
  binnendeur: 2315 x 934 mm / 2315 x 834 mm.

AFWERKING

- vloerbegrijwerk toiletten/badkamer:
- wandbegrijwerk toilet/urinoirs tot 1200+
- wandbegrijwerk keuken tot 1500+
- wandbegrijwerk douchenissen tot plafond
- hangtoilet pothoogte: 430mm+
- overige afwerkingen n.t.b.

MECHANISCHE VENTILATIE

De woningen worden van verse lucht voorzien d.m.v. roosters (natuurlijke toevoer) en mechanische afvoer conform rapport Systhermo

AV

Afvoerpunten staan aangegeven in tekening. Positie aan en afvoerpunten in overleg met adviseur/installateur.
Capaciteit volgens capaciteitsberekening rapportage bouwbesluit, Luchtverversing, afd. 3.10 Bouwbesluit

CONSTRUCTIE

De fundering is een stroken fundering op staal, dimensionering en waapening volgens opgave constructeur.

De begaangrondvloer is een gelsoleerde systeemvloer.
De verdiepingsvloeren zijn systeemvloeren.
dimensionering, wapening en verstekte stroken volgens opgave constructeur.

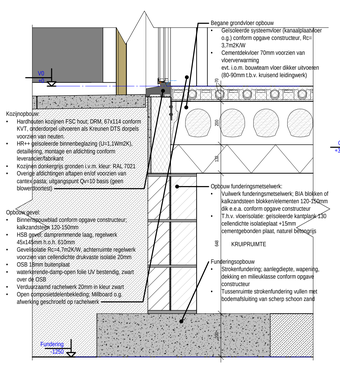
De kap is opgebouwd uit muurplaten, spoorenkapelement, kreupele stijlen, gordingen ravelingen en spanten. afmetingen en bevestiging volgens opgave constructeur / leverancier.

Stalen latei t.b.v. gevelmetselwerk L

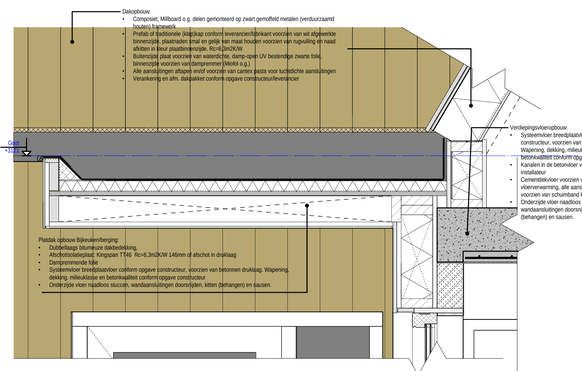
Verbindingen, bouwverbindingen en opleggingen van stalen liggers volgens opgave constructeur

MATERIAAL EN KLEURENSTAAT:		
ONDERDEEL	MATERIAAL	KLEUR
Gevels	Composietdelen	Grijs, lichtgrijs, bruin-geel, wildverband
Dakschilderpels	Gevelsteen: kalkschoten	Antraciet
Pvc	Gevelsteenbe kampferk	Antraciet
Kantstaal beklading	Composietdelen	Grijs, lichtgrijs, bruin-geel
Kolom	Douglas naturel	Naturel (vergrijsd)
Kozijnen	Hardhout	RAL 7021
Deuren	Hardhout	RAL 7021
Ramen	Hardhout	RAL 7021
Windvenen	Rockpanel	Warmgrijs, RAL 9010
Boeiboord	Rockpanel	Warmgrijs
Regenwaterafvoerlgoten, hwa's	Zink	Zink
Groengevel	APP of FOCE-dakbedekking	Hedra groen gevlochten op gaasweek
Platdakbedekking	Composietdelen	Antraciet
Hellende daken	Composietdelen	Bruin-geel, wildverband

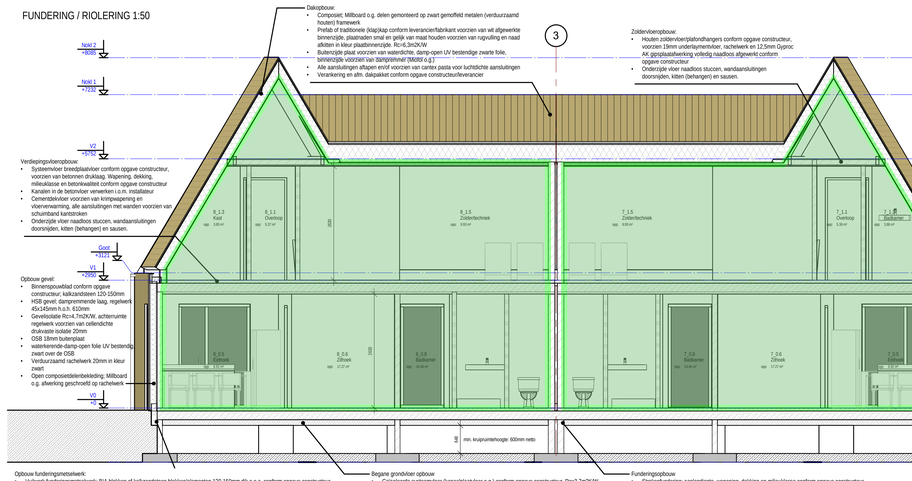
DOORSNEDE A-A 1:50



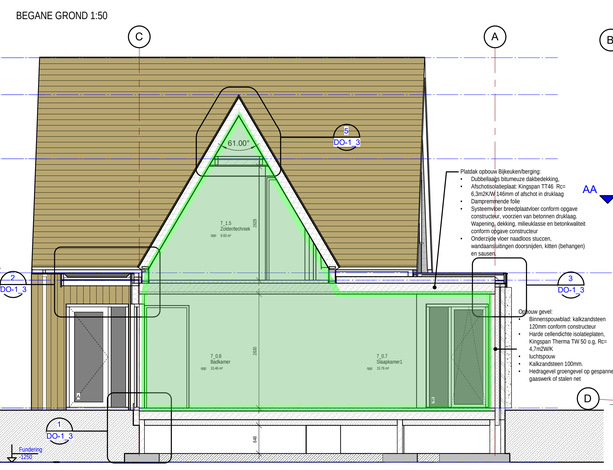
DOORSNEDE B-B 1:50



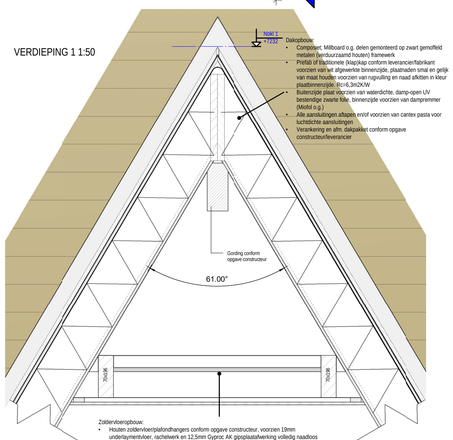
FUNDERING / RIOLERING 1:50



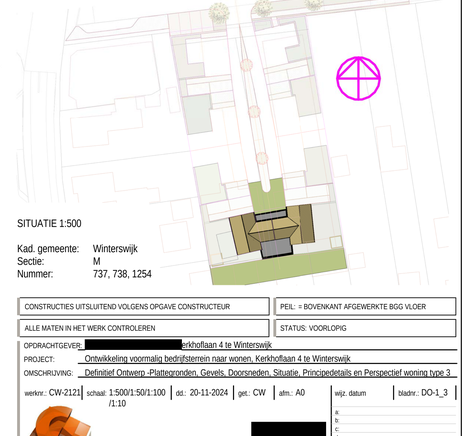
BEGANE GROND 1:50



VERDIEPING 1 1:50



SITUATIE 1:500

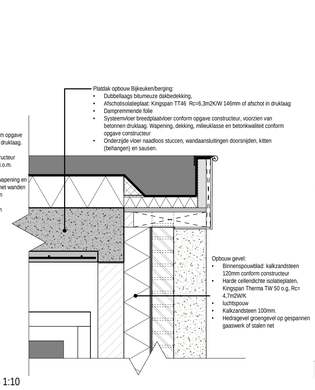


Kad. gemeente:	Winterswijk
Sectie:	M
Nummer:	737, 738, 1254

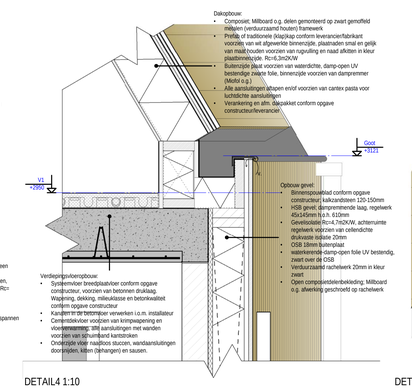
DETAIL1 1:10

DETAIL2 1:10

DETAIL3 1:10



DETAIL4 1:10



DETAIL5 1:10

CONSTRUCTIES UITSLUITEND VOLGENS OPGAVE CONSTRUCTEUR	PEIL: = BOVENKANT AFGEWERKTE BGG VLOER
ALLE MATEN IN HET WERK CONTROLEREN	STATUS: VOORLOPIG

OPDRACHTGEVER: [redacted]erkhoflaan 4 te Winterswijk
PROJECT: Ontwikkeling voormalig bedrijfsterrein naar wonen, Kerkhoflaan 4 te Winterswijk
OMSCHRIJVING: Definitief Ontwerp -Plattegronden, Gevels, Doorsneden, Situatie, Principedetails en Perspectief woning type 3

werknr.: CW-2121	schaal: 1:500/1:50/1:100 /1:10	dd.: 20-11-2024	get.: CW	afm.: A0	wijz. datum / bladnr.: DO-1_3

Architectuur Stedenbouw Interieur

De auteursrechten van deze tekening liggen bij Christian Weggens. Wijzigen, kopiëren, bewerking op welke wijze dan ook is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van de auteur.

Bijlage 4

Aanvullende informatie

U-waarde berekening

SUSTHERMO
ADVIESBUREAU DUURZAME ENERGIE

Projectnr.:	P.2411211	**Opgesteld:**	11-12-2024
Projectnaam:	Nieuwbouw Kerkhoflaan 4 te Winterswijk	**Gewijzigd:**	
Versie:	Aanvraag Omgevingsvergunning	**Auteur:**	[redacted]

Formule 8.15			
Ugl	1,10	W/m²K	HR++ beglazing
Ufr	1,70	W/m²K	Aluminium kozijnwerk
psigl	0,06	W/mk	Forfaitaire afstandshouder conform NTA8800:2024 tabel L.2
U1	1,43	W/m²K	
U2	1,37	W/m²K	
Rekenwaarde	**1,43**	**W/m²K**	

VELUX dakraam GGL

Beglazing 70

10 JAAR GARANTIE

15°-90°

Het originele VELUX aan de bovenzijde bediend tuimelvenster GGL is eenvoudig te bedienen en biedt u de vrijheid om er meubels onder te plaatsen. De innovatieve bedieningsstang aan de bovenkant zorgt ervoor dat het raam lager kan worden geplaatst voor een fantastisch uitzicht, niet alleen als u staat, maar ook vanuit uw stoel.

- Open de bovenste bedieningsstang in de ventilatiestand voor frisse lucht door een gesloten raam.
- De beglazing wordt standaard geleverd met premium functies zoals veiligheidslaminering, gehard glas, UV-filter en onze unieke demping van regengeluid.
- Draai het raam moeiteloos 180° voor een veilige reiniging van de buitenkant van de binnenuit.
- Ventileer uw woning door het venster een klein stukje te openen en het vervolgens bovenaan, met het ventilatieschuifje, vast te zetten in het busje in het kozijn.
- Het verwijderbare en reinigbare ventilatiefilter beschermt uw woning tijdens het ventileren tegen stof en insecten.
- De onderhoudsvrije afdeklijsten bieden u meer gemoedsrust tijdens de lange levensduur van uw dakraam.
- De exclusieve bovenste bedieningsstang complementeert het dakraam voor een moderne, elegante uitstraling.

VRW Roof windows nl-NL - Approved
Creation date 04-12-2024 10:21:51

Gebruiksaanwijzing voor de bediening

Het raam kan worden geïnstalleerd in daken met een helling tussen de 15° en 90° ten opzichte van het horizontale vlak.

Aan de bovenkant handbediende tuimelvensters maken het mogelijk om meubels vlak onder het raam te plaatsen zonder dat dit invloed heeft op de werking van het dakraam. We raden een installatiehoogte aan die zorgt voor een duidelijke zichtlijn naar buiten, zowel vanuit een staande als zittende positie. Houd er rekening mee dat de optimale hoogte van het dakraam afhangt van de dakhelling.

Creation date 04-12-2024 10:21:51

Beschikbare afmetingen en daglichtoppervlak

	472 mm	550 mm	660 mm	780 mm	942 mm	1140 mm	1340 mm
550 mm					GGL PK25 (0.27) [0.31]		
624 mm				GGL MK27 (0.26) [0.30]			
698 mm		GGL CK01 (0.19) [0.23]				GGL SK01 (0.48) [0.54]	
778 mm		GGL CK02 (0.22) [0.26]					
978 mm	GGL BK04 (0.23) [0.28]	GGL CK04 (0.29) [0.34]	GGL FK04 (0.38) [0.43]	GGL MK04 (0.47) [0.53]	GGL PK04 (0.60) [0.66]		GGL UK04 (0.91) [0.98]
1178 mm		GGL CK06 (0.37) [0.43]	GGL FK06 (0.47) [0.54]	GGL MK06 (0.59) [0.66]	GGL PK06 (0.75) [0.83]	GGL SK06 (0.95) [1.03]	GGL UK06 (1.15) [1,23]
1398 mm			GGL FK08 (0.58) [0.66]	GGL MK08 (0.72) [0.81]	GGL PK08 (0.92) [1.01]	GGL SK08 (1.16) [1.25]	GGL UK08 (1.40) [1.54]
1600				GGL MK10 (0.85) [0.94]	GGL PK10 (1.07) [1.17]	GGL SK10 (1.35) [1.46]	GGL UK10 (1.63) [1.80]
1800				GGL MK12 (0.97) [1.07]			

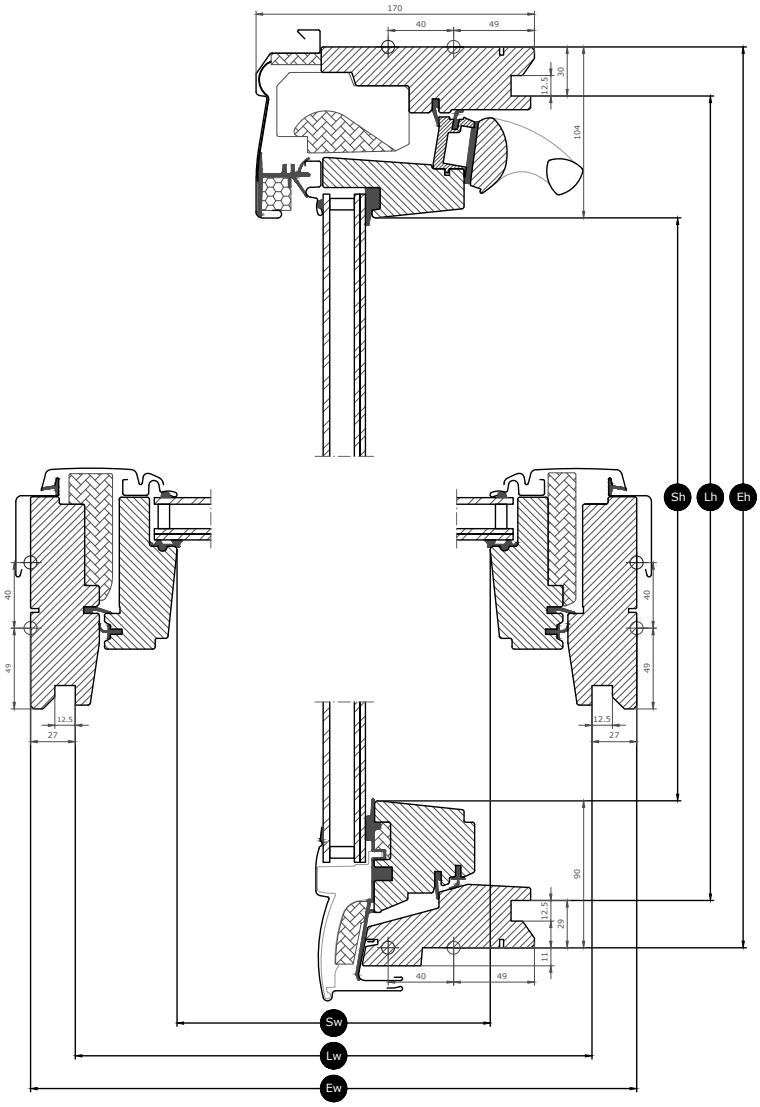
Type 1 woning

Alle maten zijn in mm. ( ) = Effectief daglichtoppervlak, m^2 [ ] = Ventilatieopening, m^2

Creation date 04-12-2024 10:21:51

Afmetingen doorsneden

Houd er rekening mee dat het zicht op de dwarsdoorsnede van onder naar boven is.



Breedte		BK--	CK--	FK--	MK--	PK--	SK--	UK--
Sw	Breedte raam	293	371	481	601	763	961	1161
Lw	Afstand tussen groeven interieurafwerking, breedte	417	495	605	725	887	1085	1285
Ew	Externe breedte kozijn	472	550	660	780	942	1140	1340

Hoogte		--01	--02	--04	--06	--08	--10	--12	--25	--27
Sh	Openingshoogte draaiend gedeelte	504	584	784	984	1204	1406	1606	356	430
Lh	Afstand tussen groeven interieurafwerking, hoogte	639	719	919	1119	1339	1541	1741	491	565
Eh	Externe hoogte kozijn	698	778	978	1178	1398	1600	1800	550	624

Creation date 04-12-2024 10:21:51

Kenmerken beglazing

Beglazing 70		
	Warmte-isolatie De energiebesparende beglazing zorgt voor minder warmteverlies door het raam en een beter comfort binnenshuis.	**U_g = 1.0**
	Zonnewarmte In de winter zorgen de zonnestralen die door de ramen komen voor bruikbare zonnewarmte.	**0.46**
	Bescherming tegen de zon In warme klimaten en in kamers met grote raamoppervlakken zorgt een zonwerende coating in zomerperiodes voor een beter binnenklimaat.	★★★☆
	Veiligheid Dikkere gelamineerde binnenruiten zijn beter bestand tegen handmatige aanvallen (inbraak).	★★☆☆
	Veiligheidslaminering Voorkomt dat glas bij breuk de kamer invalt.	✓
	Gehard glas Zorgt dat het buitenste glasoppervlak beter bestand is tegen verdwaalde ballen of extreem weer, zoals zware stormen en hagel.	✓
	UV-filter Beschermt uw interieur tegen vervagen door schadelijke UV-stralen van de zon.	✓
	Minder lawaai van regen Regenruisreductie creëert een barrière tussen het raam en het weer buiten voor ongestoorde momenten tijdens regenachtige dagen of nachten.	✓
	Eenvoudig te reinigen Vuilafstotende coating zorgt ervoor dat u minder tijd kwijt bent met schoonmaken en meer van het uitzicht kunt genieten.	
	Antidauw Op dagen dat er veel dauwvorming op de buitenruit is, wordt deze door de antidauwcoating aanzienlijk beperkt zodat u een helder zicht hebt.	

Structuur beglazing

Beglazing	Samenstelling (van binnen naar buiten)
Dubbele beglazing	6,8 mm gelaagd floatglas - 16 mm argon - 4 mm gehard glas

Creation date 04-12-2024 10:21:51

Technische waarden voor ramen

Overzicht van technische waarden voor het product, met betrekking tot onder andere de CE-markering in overeenstemming met EN 14351-1.

Kenmerken raam	Vensterkenmerken
Warmtetransmissie	1.3 W/(m²K)
Lichttransmissiecoëfficiënt (τ,v)	0.68
Totale doorlaatcoëfficiënt zonne-energie	0.46
Geluidsisolatie (Rw)	35(-1;-3)
Luchtdoorlatendheid [klasse]	4
Externe brandprestaties - Brits [klasse]	AC
Externe brandprestaties - Europees [klasse]	npd
Schokbestendigheid [klasse]	3
Belastbaarheid van veiligheidsvoorzieningen	√
Reactie bij brand [klasse]	C-s1,d2
Weerstand tegen sneeuwbelasting	Zie samenstelling beglazing
Weerstand tegen windbelasting [klasse]	C3 (>SK08: NPD)
Waterdichtheid [klasse]	E900

NPD: No Performance Determined - geen prestatie bepaald

Creation date 04-12-2024 10:21:51

Zichtbare kenmerken:

Bedieningsgreep
Dankzij de ergonomische aluminium bedieningsstang is het raam moeiteloos te openen en te sluiten. Bovendien kan hiermee de ventilatieklep worden vergrendeld in de ventilatiestand.

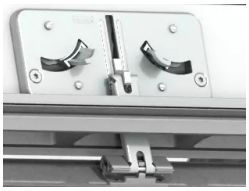
Beugel zonwering, handmatig
Monteer eenvoudig gordijnen op het raam zonder de noodzaak van extra gereedschap. Klik het gordijn gewoon in de voorgemonteerde beugels.

Ventilatieklep
De ventilatieklep over de volle breedte kan worden gebruikt voor ventilatie, zelfs bij een gesloten raam. De ventilatieklep is via de slotbehuizing verbonden met de bovenkant van het draaiend gedeelte.

Kozijnscharnier, tuimelvenster, zijkant
Dankzij het duurzame scharnierontwerp wordt een betrouwbare werking gerealiseerd en kan het draaiend gedeelte worden geroteerd, voor een eenvoudige reiniging van de buitenruit.

Binnenisolatie, zijkanten van kozijn
In de zijden van de bovenkant van het kozijn is een innovatieve ThermoTechnology™ isolatie ingebouwd, om de energie-efficiëntie van het raam te vergroten.

Vergrendelingsschuif
De vergrendelingsschuif kan in de ingebouwde bus worden geschoven om het raam vast te zetten voor reiniging van de buitenruit of veilige ventilatie.



Kopsluiting
In gesloten toestand wordt het raam stevig op zijn plaats gehouden door de kopsluiting.

Typeplaatje
Elk VELUX dakraam heeft een uniek typeplaatje met informatie die kan worden gebruikt om de documentatie van de CE-markering op te zoeken en die kan worden gebruikt bij het kopen van accessoires of in geval van service of vervanging.

Creation date 04-12-2024 10:21:51

Afwerking binnenzijde

Materiaal Beschrijving	Blanke lak Afgewerkt met een drievoudige coating, blank afgelakt.	Wit afgelakt Afgewerkt met drievoudige coating, wit geverfd.
NCS-kleurcode, binnenoppervlak	Geen kleurcode	S 0500-N
Kleurcode dichtstbijzijnde RAL, binnenoppervlak	Geen kleurcode	9003

Externe afdeklijsten

Materiaal Beschrijving	Aluminium, donkergrijs Dark grey	Aluminium, zwart Black	Onbewerkt koper	Titaanzink
NCS-kleurcode, buitenoppervlak	S 7500-N	S 9000-N	Geen kleurcode	
Kleurcode dichtstbijzijnde RAL, buitenoppervlak	7043	9005	Geen kleurcode	

Reiniging en onderhoud

Om de buitenruit van binnenuit te reinigen, draait u het draaiend gedeelte van het raam met de hand en plaatst u dit in de reinigingspositie met vergrendelingsschuiven.

Er zijn VELUX reparatie- en onderhoudskits beschikbaar.

Garantieperiode

10 JAAR GARANTIE

De volledige voorwaarden en condities van de VELUX productgarantie zijn beschikbaar via onze website www.velux.nl.

Creation date 04-12-2024 10:21:51

Gootstukken en installatieproducten

Gootstukken
Installeer het VELUX dakraam in bijna elke dakbedekking dankzij het gebruik van echte VELUX gootstukoplossingen. Onze gootstukken worden specifiek afgestemd op de exacte afmetingen en vorm van de dakramen, wat zorgt voor een perfecte, waterdichte aansluiting. Gootstukken kunnen tevens worden gebruikt om meerdere dakramen te combineren.

Installatieproducten
Zorg voor een goede installatie en een lucht- en waterdichte aansluiting tussen het dakraam en het dak met VELUX installatieproducten. Alle installatieproducten zijn zo ontworpen dat ze perfect bij het dakraam passen, voor een betrouwbaar en duurzaam resultaat.

Raamdecoratie, buitenzonweringen en rolluiken

Maak de installatie van het VELUX dakraam compleet met rolluiken en buitenzonweringen voor warmtewering en met binnengordijnen voor lichtdimming, verduistering en bescherming tegen insecten. Kies uit een ruim assortiment handmatig of op afstand bediende producten die zijn afgestemd op de specifieke typen en afmetingen dakramen. Neem contact op met uw plaatselijke VELUX winkelier voor meer informatie over compatibele producten.

Verdere informatie

We behouden ons het recht voor technische wijzigingen aan te brengen.

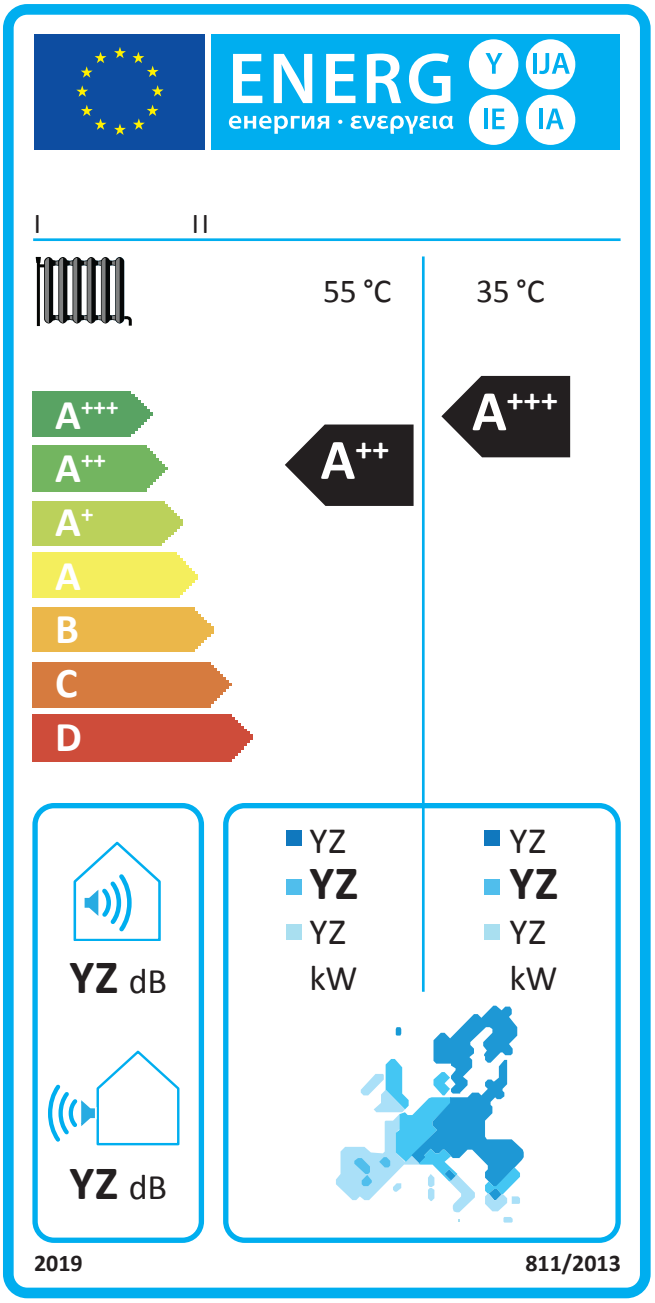
Ga voor meer informatie over onze producten naar http://www.velux.nl

Creation date 04-12-2024 10:21:51

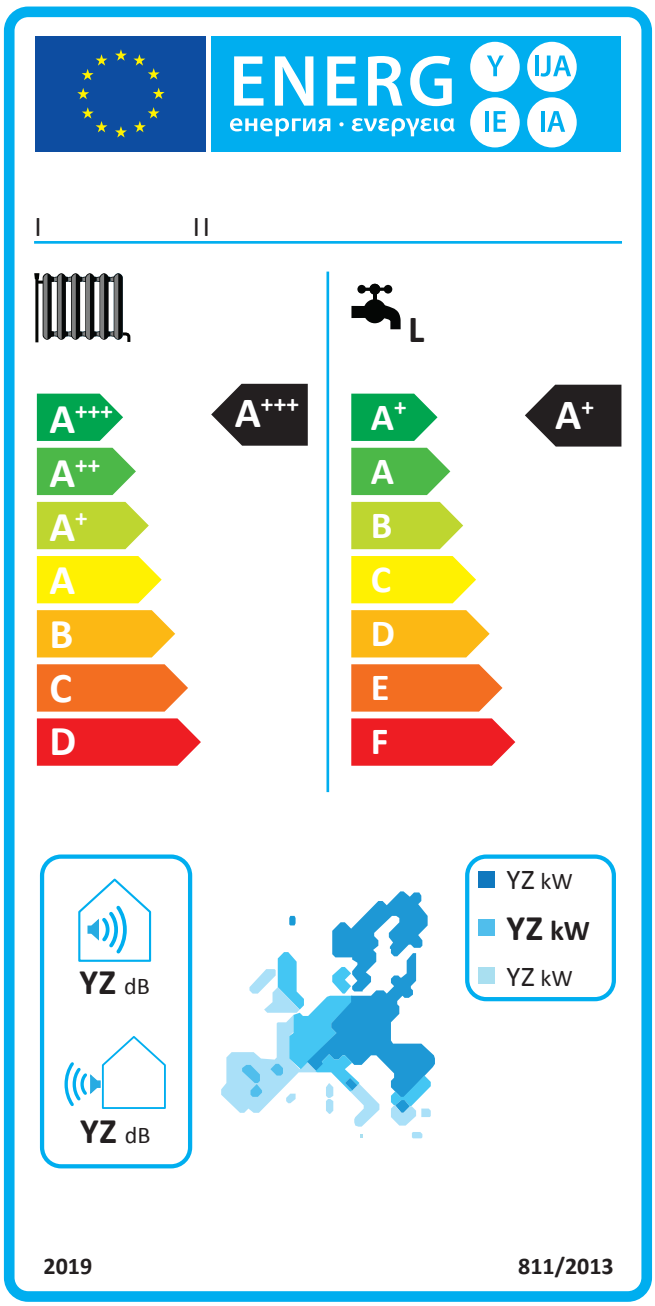
ENERGION
M PLUS, M COMPACT, M LIGHT

EN	PRODUCT FICHE (Annex A)
IT	SCHEDA PRODOTTO (Allegato A)
FR	FICHE DE PRODUIT (Annexe A)
DE	PRODUKTDATENBLATT (Anhang A)
NL	PRODUCTKAART (Bijlage A)

EN **Instruction for installation, use and maintenance in the booklet.**
IT **Fare riferimento al libretto istruzioni per installazione, uso e manutenzione.**
FR **Prière de consulter la notice d'istruction pour l'installation, l'utilisation et l'entretien.**
DE **Beachten Sie die Gebrauchanleitung für dieInstallation, Bedienung und Wartung.**
NL **Raadpleeg de handleiding voor de installatie, het gebruik en het onderhoud**



I Supplier's name or trade mark;
II Supplier's model identifier;
III The space heating function for medium and low temperature application;
IV Seasonal space heating energy efficiency class;
V Rated heat output under average, colder, warmer climate conditions for medium and low temperature application;
VI European temperature map displaying three indicative temperature zones;
VII Sound power level Indoors;
VIII Sound power levels outdoors.



I Supplier's name or trade mark;
II Supplier's model identifier;
III The space heating function for medium and low temperature and domestic hot water [1]
IV Seasonal space heating energy efficiency class and water heating energy effciency class;
V Rated heat output under average, colder, warmer climate conditions for medium and low temperature application;
VI European temperature map displaying three indicative temperature zones;
VII Sound power level Indoors;
VIII Sound power levels outdoors.

PRODUCT FICHE according to regulation (EU) No 811/2013																						
A	**C1**	**C2**	**D**	**E**	**F1**	**F2**	**G1**	**G2**	**H**	**I**	**J**	**K1**	**K2**	**L1**	**L2**	**L3**	**L4**	**M1**	**M2**	**M3**	**M4**	**N**
ATAG **B** Heat Pump Model	Medium High Temperature application	DHW - Declared Tapping Profile	CH -Seasonal Space Heating Energy Efficiency Class	Rated Heat Output - Average Conditions	CH - Annual Energy Consumption	DHW - Annual Electricity Consumption - Average Conditions	CH - Seasonal Space Heating Energy Efficiency - Average Conditions	DHW -Water heating Energy Efficiency -Average Conditions	Sound Power Level Indoors (LWA)	Work only during off-peaks hour	Precautions	Rated Heat Output - Colder Conditions	Rated Heat Output - Warmer Conditions	CH - Annual energy consumption - Colder Conditions	CH - Annual energy consumption - Warmer Conditions	DHW - Annual energy consumption - Colder Conditions	DHW - Annual energy consumption - Warmer Conditions	CH - Seasonal Space Heating Energy Efficiency - Colder Conditions	CH -Seasonal Space Heating Energy Efficiency - Warmer Conditions	DHW -Water heating Energy Efficiency -Warmer Conditions	DHW -Water heating Energy Efficiency -COlder Conditions	Sound Power Level Outdoors (LWA)
ENERGION M				**kW**	**kWh**	**kWh**	**%**	**%**	**dB**			**kW**	**kW**	**kWh**	**kWh**	**kWh**	**kWh**	**%**	**%**	**kW**	**kW**	**dB**
PLUS 40	x	--	A++	3,5	2790	--	134	--	35	--	*	7,43	2,35	5968	899	--	--	120	137	--	--	53
PLUS 50	x	--	A++	5	3360	--	136	--	35	--	*	8,26	2,97	6739	1033	--	--	118	151	--	--	55
PLUS 80	x	--	A++	8	4405	--	140	--	35	--	*	11,53	4,48	9226	1557	--	--	120	151	--	--	57
PLUS 80T	x	--	A++	8	4405	--	140	--	35	--	*	11,53	4,48	9226	1557	--	--	120	151	--	--	57
PLUS 120T	x	--	A++	12	5335	--	143	--	35	--	*	14,18	6,46	10591	1912	--	--	129	178	--	--	58
PLUS 150T	x	--	A+++	15	6217	--	151	--	35	--	*	17,31	7,50	13042	2172	--	--	128	181	--	--	58

(*) Refer to installation manual

PRODUCT FICHE according to regulation (EU) No 811/2013																						
A	C1	C2	D	E	F1	F2	G1	G2	H	I	J	K1	K2	L1	L2	L3	L4	M1	M2	M3	M4	N
ATAG B Heat Pump Model	Medium High Temperature application	DHW - Declared Tapping Profile	CH -Seasonal Space Heating Energy Efficiency Class	Rated Heat Output - Average Conditions	CH - Annual Energy Consumption	DHW - Annual Electricity Consumption - Average Conditions	CH - Seasonal Space Heating Energy Efficiency - Average Conditions	DHW -Water heating Energy Efficiency -Average Conditions	Sound Power Level Indoors (LWA)	Work only during off-peaks hour	Precautions	Rated Heat Output - Colder Conditions	Rated Heat Output - Warmer Conditions	CH - Annual energy consumption - Colder Conditions	CH - Annual energy consumption - Warmer Conditions	DHW - Annual energy consumption - Colder Conditions	DHW - Annual energy consumption - Warmer Conditions	CH - Seasonal Space Heating Energy Efficiency - Colder Conditions	CH -Seasonal Space Heating Energy Efficiency - Warmer Conditions	DHW -Water heating Energy Efficiency -Warmer Conditions	DHW -Water heating Energy Efficiency -COlder Conditions	Sound Power Level Outdoors (LWA)
ENERGION M				**kW**	**kWh**	**kWh**	**%**	**%**	**dB**			**kW**	**kW**	**kWh**	**kWh**	**kWh**	**kWh**	**%**	**%**	**kW**	**kW**	**dB**
COMPACT 40	x	XL	A++	3,5	2790	1270	134	132	35	--	*	7,43	2,35	5968	899	1523	1020	120	137	165	110	53
COMPACT 40 2Z	x	XL	A++	3,5	2790	1270	134	132	42	--	*	7,43	2,35	5968	899	1523	1020	120	137	165	110	53
COMPACT 50	x	XL	A++	5	3360	1270	136	132	35	--	*	8,26	2,97	6739	1033	1523	1020	118	151	165	110	55
COMPACT 50 2Z	x	XL	A++	5	3360	1270	136	132	42	--	*	8,26	2,97	6739	1033	1523	1020	118	151	165	110	55
COMPACT 80	x	XL	A++	8	4405	1326	140	127	35	--	*	11,53	4,48	9226	1557	1493	1134	120	151	148	112	57
COMPACT 80 2Z	x	XL	A++	8	4405	1326	140	127	42	--	*	11,53	4,48	9226	1557	1493	1134	120	151	148	112	57
COMPACT 80 T	x	XL	A++	8	4405	1326	140	127	35	--	*	11,53	4,48	9226	1557	1493	1134	120	151	148	112	57
COMPACT 80 T 2Z	x	XL	A++	8	4405	1326	140	127	42	--	*	11,53	4,48	9226	1557	1493	1134	120	151	148	112	57
COMPACT 120 T	x	XL	A++	12	5335	1329	143	126	35	--	*	14,18	6,46	10591	1912	1602	1031	129	178	163	105	58
COMPACT 120 T 2Z	x	XL	A++	12	5335	1329	143	126	42	--	*	14,18	6,46	10591	1912	1602	1031	129	178	163	105	58
COMPACT 150 T	x	XL	A+++	15	6217	1329	151	126	35	--	*	17,31	7,50	13042	2172	1602	1031	128	181	163	105	58
COMPACT 150 T 2Z	x	XL	A+++	15	6217	1329	151	126	42	--	*	17,31	7,50	13042	2172	1602	1031	128	181	163	105	58

(*) Refer to installation manual

PRODUCT FICHE according to regulation (EU) No 811/2013																						
A	**C1**	**C2**	**D**	**E**	**F1**	**F2**	**G1**	**G2**	**H**	**I**	**J**	**K1**	**K2**	**L1**	**L2**	**L3**	**L4**	**M1**	**M2**	**M3**	**M4**	**N**
ATAG **B** Heat Pump Mode	Medium High Temperature application	DHW - Declared Tapping Profile	CH -Seasonal Space Heating Energy Efficiency Class	Rated Heat Output - Average Conditions	CH - Annual Energy Consumption	DHW - Annual Electricity Consumption - Average Conditions	CH - Seasonal Space Heating Energy Efficiency - Average Conditions	DHW -Water heating Energy Efficiency -Average Conditions	Sound Power Level Indoors (LWA)	Work only during off-peaks hour	Precautions	Rated Heat Output - Colder Conditions	Rated Heat Output - Warmer Conditions	CH - Annual energy consumption - Colder Conditions	CH - Annual energy consumption - Warmer Conditions	DHW - Annual energy consumption - Colder Conditions	DHW - Annual energy consumption - Warmer Conditions	CH - Seasonal Space Heating Energy Efficiency - Colder Conditions	CH -Seasonal Space Heating Energy Efficiency - Warmer Conditions	DHW -Water heating Energy Efficiency -Warmer Conditions	DHW -Water heating Energy Efficiency -COlder Conditions	Sound Power Level Outdoors (LWA)
ENERGION M				**kW**	**kWh**	**kWh**	**%**	**%**	**dB**			**kW**	**kW**	**kWh**	**kWh**	**kWh**	**kWh**	**%**	**%**	**kW**	**kW**	**dB**
LIGHT 40	x	--	A++	3,5	2790	--	134	--	31	--	*	7,43	2,35	5968	899	--	--	120	137	--	--	53
LIGHT 50	x	--	A++	5	3360	--	136	--	31	--	*	8,26	2,97	6739	1033	--	--	118	151	--	--	55
LIGHT 80	x	--	A++	8	4405	--	140	--	31	--	*	11,53	4,48	9226	1557	--	--	120	151	--	--	57
LIGHT 80T	x	--	A++	8	4405	--	140	--	31	--	*	11,53	4,48	9226	1557	--	--	120	151	--	--	57
LIGHT 120T	x	--	A++	12	5335	--	143	--	31	--	*	14,18	6,46	10591	1912	--	--	129	178	--	--	58
LIGHT 150T	x	--	A+++	15	6217	--	151	--	31	--	*	17,31	7,50	13042	2172	--	--	128	181	--	--	58

(*) Refer to installation manual

EN (ErP) TECNICAL DATA
IT (ErP) DATI TECNICI
FR (ErP) DONNÉES TECHNIQUES
DE (ErP) TECHNISCHE DATEN
NL (ErP) TECHNISCHE DATA

	MODEL	UM	ENERGION ODM				
			40	50	80 - 80 T	120 T	150 T
1	Air to water heat pump		YES				
1.1	Water-to-water heat pump		NO				
1.2	Brine-to-water heat pump		NO				
1.3	Low temperature heat pump		NO				
2	With supplementary heater		YES				
3	Rated heat output	[kW]	3,50	5,00	8,00	12,00	15,00
4	Annual energy consumption	[kWh]	2790	3360	4405	5335	6217
5	Seasonal space heating energy efficiency	[%]	134	136	140	143	151
6	Sound power level, outdoor	[dB]	53	55	57	58	58
7	Declared capacity and coefficient of performance for heating at indoor conditions 20°C and outdoor temperature Tj, LWT 35						
8	Climate		AVERAGE				
	ηs		193	184	195	204	202
	Prated	[kW]	5,20	5,65	8,37	10,84	12,48
	SCOP		4,89	4,67	4,95	5,16	5,12
9	Bivalent temperature	[°C]	-7				
10	Operating limit temperature	[°C]	-20				
11	Heating water operation limit temperature	[°C]	60				
12	Capacity Tj = -7 °C	[kW]	4,60	5,00	7,40	9,59	11,04
	COPd Tj = -7 °C		3,21	3,10	3,10	3,42	3,29
	Capacity Tj = 2 °C	[kW]	2,88	3,11	4,54	5,74	6,98
	COPd Tj = 2 °C		4,66	4,32	4,80	5,10	4,92
	Capacity Tj = 7 °C	[kW]	1,85	1,96	2,94	4,16	4,39
	COPd Tj = 7 °C		6,56	6,48	6,61	6,88	6,76
	Capacity Tj = 12 °C	[kW]	1,92	1,86	3,16	4,71	4,71
	COPd Tj = 12 °C		8,49	8,41	8,15	8,66	8,55
	Capacity Tj = biv	[kW]	4,60	5,00	7,40	9,59	11,04
	COPd Tj = biv		3,21	3,10	3,10	3,42	3,29
13	Capacity Tj = Operating limit temperature	[kW]	3,03	3,69	5,51	7,41	8,74
14	COPd Tj = Operating limit temperature		2,25	2,30	2,22	2,26	2,17
8	Climate		COLDER				
	ηs		151	151	154	159	156
	Prated	[kW]	7,34	7,83	11,16	14,53	17,22
	SCOP		3,85	3,85	3,92	4,06	3,99
9	Bivalent temperature	[°C]	-7				
10	Operating limit temperature	[°C]	-20				
11	Heating water operation limit temperature	[°C]	60				
12	Capacity Tj = -7 °C	[kW]	4,69	5,00	7,13	9,28	11,00
	COPd Tj = -7 °C		3,54	3,50	3,47	3,74	3,57
	Capacity Tj = 2 °C	[kW]	2,95	3,00	4,51	5,68	6,88
	COPd Tj = 2 °C		5,16	5,15	5,32	5,38	5,36
	Capacity Tj = 7 °C	[kW]	1,89	1,99	3,06	4,20	4,43
	COPd Tj = 7 °C		7,19	7,20	7,24	7,39	7,25
	Capacity Tj = 12 °C	[kW]	1,92	1,87	3,18	4,70	4,71
	COPd Tj = 12 °C		8,55	8,70	8,02	8,75	8,53
	Capacity Tj = biv	[kW]	4,69	5,00	7,13	9,28	11,00
	COPd Tj = biv		3,54	3,50	3,47	3,74	3,57
13	Capacity Tj = Operating limit temperature	[kW]	3,03	3,69	5,51	7,41	8,74
14	COPd Tj = Operating limit temperature		2,25	2,30	2,22	2,26	2,17
8	Climate		WARMER				
	ηs		240	245	242	262	258
	Prated	[kW]	2,84	3,44	4,93	6,83	8,01
	SCOP		3,43	3,48	3,58	3,65	3,85
9	Bivalent temperature	[°C]	2				
10	Operating limit temperature	[°C]	-20				
11	Heating water operation limit temperature	[°C]	60				
12	Capacity Tj = 2°C	[kW]	2,84	3,44	4,93	6,83	8,01

	MODEL	UM	ENERGION ODM				
			40	50	80 - 80 T	120 T	150 T
	COPd Tj = 2 °C		4,00	3,88	4,05	4,37	4,27
	Capacity Tj = 7 °C	[kW]	1,88	2,22	3,10	4,48	5,33
	COPd Tj = 7 °C		5,57	5,66	5,70	5,96	5,81
	Capacity Tj = 12 °C	[kW]	1,91	1,86	3,28	4,72	4,72
	COPd Tj = 12 °C		7,94	8,01	7,86	8,22	8,10
	Capacity Tj = biv	[kW]	2,84	3,44	4,93	6,83	8,01
	COPd Tj = biv		4,02	3,88	4,05	4,37	4,27
7	Declared capacity and coefficient of performance for heating at indoor conditions 20°C and outdoor temperature Tj, LWT 55						
8	Climate		**AVERAGE**				
	ηs		134	136	140	143	151
	Prated	[kW]	4,63	5,65	7,62	9,42	11,59
	SCOP		3,43	3,48	3,58	3,65	3,85
9	Bivalent temperature	[°C]	-7				
10	Operating limit temperature	[°C]	-20				
11	Heating water operation limit temperature	[°C]	60				
12	Capacity Tj = -7 °C	[kW]	4,10	5,00	6,74	8,33	10,25
	COPd Tj = -7 °C		2,28	2,28	2,29	2,43	2,50
	Capacity Tj = 2 °C	[kW]	2,63	3,11	4,22	5,47	6,50
	COPd Tj = 2 °C		3,35	3,30	3,51	3,33	3,67
	Capacity Tj = 7 °C	[kW]	1,76	2,19	2,74	3,98	3,96
	COPd Tj = 7 °C		4,22	4,58	4,36	5,04	5,04
	Capacity Tj = 12 °C	[kW]	1,88	1,84	3,28	4,75	4,69
	COPd Tj = 12 °C		6,30	6,33	6,50	6,86	6,97
	Capacity Tj = biv	[kW]	4,10	5,00	6,74	8,33	10,25
	COPd Tj = biv		2,28	2,28	2,29	2,43	2,50
13	Capacity Tj = Operating limit temperature	[kW]	2,46	3,18	4,90	6,12	7,48
14	COPd Tj = Operating limit temperature		1,52	1,54	1,51	1,61	1,59
8	Climate		**COLDER**				
	ηs		120	118	120	129	128
	Prated	[kW]	7,04	7,83	10,93	13,43	16,4
	SCOP		3,07	3,02	3,08	3,29	3,27
9	Bivalent temperature	[°C]	-7				
10	Operating limit temperature	[°C]	-20				
11	Heating water operation limit temperature	[°C]	60				
12	Capacity Tj = -7 °C	[kW]	4,50	5,00	6,98	8,58	10,48
	COPd Tj = -7 °C		2,76	2,71	2,73	2,94	2,91
	Capacity Tj = 2 °C	[kW]	2,94	3,11	4,20	5,42	6,45
	COPd Tj = 2 °C		3,99	3,81	4,07	4,26	4,22
	Capacity Tj = 7 °C	[kW]	1,92	2,28	2,84	4,09	4,27
	COPd Tj = 7 °C		5,35	5,29	5,15	5,83	5,79
	Capacity Tj = 12 °C	[kW]	1,93	1,87	3,24	4,72	4,60
	COPd Tj = 12 °C		6,96	6,88	6,47	7,21	7,20
	Capacity Tj = biv	[kW]	4,50	5,00	6,98	8,58	10,48
	COPd Tj = biv		2,76	2,71	2,70	2,94	2,91
13	Capacity Tj = Operating limit temperature	[kW]	2,46	3,18	4,90	6,75	8,08
14	COPd Tj = Operating limit temperature		1,52	1,54	1,51	1,49	1,48
8	Climate		**WARMER**				
	ηs		137	151	151	177	181
	Prated	[kW]	2,35	2,97	4,48	6,46	7,50
	SCOP		3,49	3,84	3,85	4,51	4,61
9	Bivalent temperature	[°C]	2				
10	Operating limit temperature	[°C]	-20				
11	Heating water operation limit temperature	[°C]	60				
12	Capacity Tj = 2°C	[kW]	2,35	2,97	4,48	6,46	7,50
	COPd Tj = 2 °C		2,19	2,33	2,53	2,72	2,77
	Capacity Tj = 7 °C	[kW]	1,60	2,02	2,81	4,39	4,85
	COPd Tj = 7 °C		2,80	3,16	3,08	3,77	3,84
	Capacity Tj = 12 °C	[kW]	1,81	1,76	3,16	4,65	4,61
	COPd Tj = 12 °C		5,10	5,40	5,45	6,02	6,12
	Capacity Tj = biv	[kW]	2,35	2,97	4,48	6,46	7,50
	COPd Tj = biv		2,19	2,33	2,53	2,72	2,77
15	Degradation coefficient						

	MODEL	UM	ENERGION ODM				
			40	50	80 - 80 T	120 T	150 T
	Tj = -7 °C		0,99	0,99	0,995	0,996	0,997
	Tj = 2 °C		0,98	0,99	0,99	0,99	0,99
	Tj = 7 °C		0,97	0,97	0,98	0,98	0,98
	Tj = 12 °C		0,96	0,95	0,97	0,98	0,98
16	Power consumption under different active modes						
17	Off mode	[W]	13	14	14	14	14
18	Thermostat-off mode	[W]	13	14	14	14	14
19	Standby mode	[W]	13	14	14	14	14
20	Crankcase heater mode	[W]	13	14	14	14	14
21	Back-up heater						
8	Climate		**AVERAGE**				
--	Indoor conditions 20°C and outdoor temperature Tj		35°C / 55°C	35°C / 55°C	35°C / 55°C	35°C / 55°C	35°C / 55°C
22	Rated heat output	[kW]	0,9 / 0,8	1,0 / 1,1	0,8 / 0,4	1,7 / 0,7	1,3 / 1,1
8	Climate		**COLDER**				
--	Indoor conditions 20°C and outdoor temperature Tj		35°C / 55°C	35°C / 55°C	35°C / 55°C	35°C / 55°C	35°C / 55°C
22	Rated heat output	[kW]	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	6,0 / 6,0	6,0 / 6,0
8	Climate		**WARMER**				
--	Indoor conditions 20°C and outdoor temperature Tj		35°C / 55°C	35°C / 55°C	35°C / 55°C	35°C / 55°C	35°C / 55°C
22	Rated heat output	[kW]	0,0 / 0,0	0,0 / 0,0	0,0 / 0,0	0,0 / 0,0	0,0 / 0,0
23	Type of energy input		Electric				
24	For heat pump combination heater						
25	Declared load profile		XL	XL	XL	XL	XL
			"FLEX / COMPACT"	"FLEX / COMPACT"	"FLEX / COMPACT"	"FLEX / COMPACT"	"FLEX / COMPACT"
26	Daily electricity consumption	[kWh]	5,72/6,05	5,72/6,05	6,00/6,35	5,72/6,36	5,72/6,36
27	Annual electricity consumption	[kWh]	1217/1270	1217/1270	1273/1326	1211/1329	1211/1329
28	Water heating energy efficiency		138/132	138/132	132/127	139/126	139/126
29	Other items						
30	Capacity control		Variable				
31	Outlet temperature capacity control		Variable				
32	Water flow rate capacity control		Fixed				
33	Contact details		ATAG Heating BV - Galileïstraat 27, 7131 PE Lichtenvoorde - Netherlands				

EN LEGEND:
IT LEGENDA:
FR LÉGENDE :
DE LEGENDE:
NL LEGENDA:

I	IT	il nome o il marchio del fornitore;
	FR	le nom ou la marque commerciale du fournisseur;
	DE	den Namen oder die Marke des Herstellers
	NL	de naam of het merk van de leverancier
II	IT	l'identificativo del modello del fornitore
	FR	la référence du modèle donnée par le fournisseur;
	DE	die Herstellerbezeichnung des Modells
	NL	de referentie van het model van de leverancier
III	IT	la funzione di riscaldamento d'ambiente per applicazioni rispettivamente a media e bassa temperatura;
	FR	la fonction de chauffage des locaux, respectivement pour l'application à moyenne et à basse température;
	DE	die Raumheizungsfunktion für Anwendungen bei mittleren bzw. niedrigen Temperaturen
	NL	de functie voor ruimteverwarming voor toepassingen op respectievelijk matige en lage temperatuur
III (1)	IT	la funzione di riscaldamento d'ambiente per applicazioni a media temperatura e la funzione di riscaldamento dell'acqua;
	FR	la fonction de chauffage des locaux et la fonction de chauffage des locaux et la classe d'efficacité énergétique
	DE	die Raumheizungsfunktion für Anwendungen bei mittleren Temperaturen und die Wasserheizungsfunktion
	NL	de functie voor ruimteverwarming voor toepassingen op matige temperatuur en de functie voor verwarming van water
IV	IT	la classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in condizioni climatiche medie, rispettivamente per applicazioni a media e bassa temperatura, determinata a norma dell'allegato II, punto 1; la punta della freccia indica la classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente dell'apparecchio per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore per applicazioni a media e bassa temperatura si trova all'altezza della punta della freccia che indica la relativa classe di efficienza energetica
	FR	la classe d'efficacité énergétique saisonnière pour le chauffage des locaux dans les conditions climatiques moyennes, respectivement pour l'application à moyenne et à basse température, déterminée conformément à l'annexe II, point 1; la pointe de la flèche comportant la classe d'efficacité énergétique saisonnière, pour le chauffage des locaux, du dispositif de chauffage des locaux par pompe à chaleur, respectivement pour l'application à moyenne et à basse température, est placée à la même hauteur que la pointe de la flèche correspondante dans l'échelle des classes d'efficacité énergétique;
	DE	die saisonale Energieeffizienzklasse der Raumheizung bei durchschnittlichen klimatischen Bedingungen für Anwendungen bei mittleren bzw. niedrigen Temperaturen, die gemäß Anhang II Punkt 1 ermittelt wird; die Pfeilspitze, die die saisonale Energieeffizienzklasse des Wärmepumpen-Raumheizgeräts für Anwendungen bei mittleren und niedrigen Temperaturen angibt, befindet sich auf der Höhe der Pfeilspitze, die die entsprechende Energieeffizienzklasse angibt
	NL	de seizoensgebonden energie-efficiëntieklasse voor ruimteverwarming in gemiddelde klimaatomstandigheden, respectievelijk voor toepassingen op matige en lage temperatuur, bepaald conform bijlage II, punt 1; de pijlpunt die de seizoensgebonden energie-efficiëntieklasse aangeeft van de ruimteverwarming van het apparaat voor ruimteverwarming met warmtepomp voor toepassingen op matige en lage temperatuur bevindt zich ter hoogte van de pijlpunt die de desbetreffende energie-efficiëntieklasse aangeeft
V	IT	la potenza termica nominale, compresa quella di eventuali apparecchi di riscaldamento supplementari, in kW, in condizioni climatiche medie, più fredde e più calde, rispettivamente per applicazioni a media e bassa temperatura, arrotondata alla cifra intera più vicina;
	FR	la puissance thermique nominale, y compris la puissance thermique nominale de tout dispositif de chauffage d'appoint, en kW, arrondie à l'entier le plus proche, dans les conditions climatiques moyennes, plus froides et plus chaudes, respectivement pour l'application à moyenne et à basse température;
	DE	die Nennwärmeleistung, einschließlich der Leistung etwaiger zusätzlicher Heizgeräte, in kW, unter durchschnittlichen, kälteren und wärmeren klimatischen Bedingungen, für Anwendungen bei mittleren bzw. niedrigen Temperaturen, auf die nächste ganze Zahl gerundet
	NL	het nominaal thermisch vermogen, inclusief dat van eventuele aanvullende verwarmingsapparatuur, in kW, in gemiddelde, koudere en warmere klimaatomstandigheden, respectievelijk voor toepassingen op matige en lage temperatuur, afgerond op het dichtstbijzijnde gehele getal
VI	IT	la mappa delle temperature in Europa recante le tre zone di temperatura indicative;
	FR	la carte des températures en Europe représentant trois zones de température indicatives
	DE	die Temperaturkarte von Europa mit den drei charakteristischen Temperaturzonen
	NL	de kaart van de temperaturen in Europa met de drie indicatieve temperatuurzones
VII	IT	il livello di potenza sonora L_{WA}, all'interno (se applicabile), in dB, arrotondanto alla cifra intera più vicina;
	FR	le niveau de puissance acoustique L_{WA} , à l'intérieur (le cas échéant), en dB, arrondi à l'entier le plus proche
	DE	der Schallleistungspegel L_{WA} im Innenbereich (falls zutreffend) in dB, gerundet auf die nächste ganze Zahl
	NL	het geluidsvermogensniveau L_{WA}, binnenshuis (indien van toepassing), in dB, afgerond op het dichtstbijzijnde gehele getal
VIII	IT	il livello di potenza sonora L_{WA}, all'esterno, in dB, arrotondanto alla cifra intera più vicina
	FR	le niveau de puissance acoustique L_{WA} , à l'extérieur, en dB, arrondi à l'entier le plus proche
	DE	der Schallleistungspegel L_{WA} im Außenbereich, in dB, gerundet auf die nächste ganze Zahl
	NL	het geluidsvermogensniveau L_{WA}, buitenshuis, in dB, afgerond op het dichtstbijzijnde gehele getal

EN PRODUCT FICHE according to regulation (EU) No 811/2013
IT SCHEDA PRODOTTO ai sensi del regolamento (UE) n. 811/2013
FR FICHE DE PRODUIT aux termes du règlement (UE) n° 811/2013
DE PRODUKTDATENBLATT gemäß Verordnung (EU) Nr. 811/ 2013
NL PRODUCTINFORMATIEBLAD krachtens Verordening (EU) nr. 811/2013

B	IT	Modello pompa di calore
	FR	Modèle pompe à chaleur
	DE	Wärmepumpenmodell
	NL	Model warmtepomp
C1	IT	Applicazione a media alta temperatura
	FR	Application à moyenne-haute température
	DE	Anwendung bei mittlerer-hoher Temperatur
	NL	Toepassing op matige-hoge temperatuur
C2	IT	Acqua calda sanitaria - Profilo di carico dichiarato
	FR	Eau chaude sanitaire - Profil de charge déclaré
	DE	Brauchwarmwasser - Deklariertes Lastprofil
	NL	Warm tapwater - Opgegeven lastprofiel
D	IT	Riscaldamento d'ambiente - Classe di efficienza energetica stagionale
	FR	Chauffage d'ambiance - Classe d'efficacité énergétique saisonnière
	DE	Raumheizung - Saisonale Energieeffizienzklasse
	NL	Ruimteverwarming - Seizoensgebonden energie-efficiëntieklasse
E	IT	Potenza termica nominale - Condizioni medie
	FR	Puissance thermique nominale - Conditions moyennes
	DE	Nominale Heizleistung - Durchschnittliche Bedingungen
	NL	Nominaal thermisch vermogen - Gemiddelde omstandigheden
F1	IT	Riscaldamento d'ambiente - Consumo energetico annuo
	FR	Chauffage d'ambiance - Consommation énergétique annuelle
	DE	Raumheizung - Jährlicher Energieverbrauch
	NL	Ruimteverwarming - Jaarlijks energieverbruik
F2	IT	Acqua calda sanitaria - Consumo annuo di elettricità - Condizioni medie
	FR	Eau chaude sanitaire - Consommation électrique annuelle - Conditions moyennes
	DE	Brauchwarmwasser - Jährlicher Stromverbrauch - Durchschnittliche Bedingungen
	NL	Warm tapwater - Jaarlijks elektriciteitsverbruik - Gemiddelde omstandigheden
G1	IT	Riscaldamento d'ambiente - Classe di efficienza energetica stagionale - Condizioni medie
	FR	Chauffage d'ambiance - Classe d'efficacité énergétique saisonnière - Conditions moyennes
	DE	Raumheizung - Saisonale Energieeffizienzklasse - Durchschnittliche Bedingungen
	NL	Ruimteverwarming - Seizoensgebonden energie-efficiëntieklasse - Gemiddelde omstandigheden
G2	IT	Acqua calda sanitaria - Efficienza energetica - Condizioni medie
	FR	Eau chaude sanitaire - Efficacité énergétique - Conditions moyennes
	DE	Brauchwarmwasser - Energieeffizienz - Durchschnittliche Bedingungen
	NL	Warm tapwater - Energie-efficiëntie - Gemiddelde omstandigheden
H	IT	Livello di potenza sonora all'interno (LWA)
	FR	Niveau de puissance acoustique à l'intérieur (LWA)
	DE	Schallleistungspegel im Innenbereich (LWA)
	NL	Geluidsvermogensniveau binnenshuis (LWA)

I	IT	Funzionamento solo al di fuori delle ore di punta
	FR	Fonctionnement en heures creuses uniquement
	DE	Betrieb nur in der Schwachlastzeit
	NL	Alleen werking buiten de piekuren
J	IT	Precauzioni
	FR	Précautions
	DE	Vorsichtsmaßnahmen
	NL	Voorzorgsmaatregelen
K1	IT	Potenza termica nominale - Condizioni più fredde
	FR	Puissance thermique nominale - Conditions plus froides
	DE	Nominale Heizleistung - Kältere Bedingungen
	NL	Nominaal thermisch vermogen - Koudere omstandigheden
K2	IT	Potenza termica nominale - Condizioni più calde
	FR	Puissance thermique nominale - Conditions plus chaudes
	DE	Nominale Heizleistung - Wärmere Bedingungen
	NL	Nominaal thermisch vermogen - Warmere omstandigheden
L1	IT	Riscaldamento d'ambiente - Consumo energetico annuo - Condizioni più fredde
	FR	Chauffage d'ambiance - Consommation énergétique annuelle - Conditions plus froides
	DE	Raumheizung - Jährlicher Energieverbrauch - Kältere Bedingungen
	NL	Ruimteverwarming - Jaarlijks energieverbruik - Koudere omstandigheden
L2	IT	Riscaldamento d'ambiente - Consumo energetico annuo - Condizioni più calde
	FR	Chauffage d'ambiance - Consommation énergétique annuelle - Conditions plus chaudes
	DE	Raumheizung - Jährlicher Energieverbrauch - Wärmere Bedingungen
	NL	Ruimteverwarming - Jaarlijks energieverbruik - Warmere omstandigheden
L3	IT	Acqua calda sanitaria - Consumo energetico annuo - Condizioni più fredde
	FR	Eau chaude sanitaire - Consommation énergétique annuelle - Conditions plus froides
	DE	Brauchwarmwasser - Jährlicher Energieverbrauch - Kältere Bedingungen
	NL	Warm tapwater - Jaarlijks energieverbruik - Koudere omstandigheden
L4	IT	Acqua calda sanitaria - Consumo energetico annuo - Condizioni più calde
	FR	Eau chaude sanitaire - Consommation énergétique annuelle - Conditions plus chaudes
	DE	Brauchwarmwasser - Jährlicher Energieverbrauch - Wärmere Bedingungen
	NL	Warm tapwater - Jaarlijks energieverbruik - Warmere omstandigheden
M1	IT	Riscaldamento d'ambiente - Efficienza energetica stagionale - Condizioni più fredde
	FR	Chauffage d'ambiance - Efficacité énergétique saisonnière - Conditions plus froides
	DE	Raumheizung - Saisonale Energieeffizienz - Kältere Bedingungen
	NL	Ruimteverwarming - Seizoensgebonden energie-efficiëntie - Koudere omstandigheden

M2	IT	Riscaldamento d'ambiente - Efficienza energetica stagionale - Condizioni più calde
	FR	Chauffage d'ambiance - Efficacité énergétique saisonnière - Conditions plus chaudes
	DE	Raumheizung - Saisonale Energieeffizienz - Wärmere Bedingungen
	NL	Ruimteverwarming - Seizoensgebonden energie-efficiëntie - Warmere omstandigheden
M3	IT	Acqua calda sanitaria - Efficienza energetica - Condizioni più calde
	FR	Eau chaude sanitaire - Efficacité énergétique - Conditions plus chaudes
	DE	Brauchwarmwasser - Energieeffizienz - Wärmere Bedingungen
	NL	Warm tapwater - Energie-efficiëntie - Warmere omstandigheden
M4	IT	Acqua calda sanitaria - Efficienza energetica - Condizioni più fredde
	FR	Eau chaude sanitaire - Efficacité énergétique - Conditions plus froides
	DE	Brauchwarmwasser - Energieeffizienz - Kältere Bedingungen
	NL	Warm tapwater - Energie-efficiëntie - Koudere omstandigheden
N	IT	Livello di potenza sonora all'aperto (LWA)
	FR	Niveau de puissance acoustique en plein air (LWA)
	DE	Schallleistungspegel im Freien (LWA)
	NL	Geluidsvermogensniveau in openlucht (LWA)

1	IT	Pompa di calore aria/acqua
	FR	Pompe à chaleur air-eau
	DE	Luft/Wasser-Wärmepumpe
	NL	Warmtepomp lucht/water
1.1	IT	Pompa di calore acqua-acqua
	FR	Pompe à chaleur air-air
	DE	Wasser/Wasser-Wärmepumpe
	NL	Warmtepomp water/water
1.2	IT	Pompa di calore acqua glicolica
	FR	Pompe à chaleur eau + glycol
	DE	Glykol-Wärmepumpe
	NL	Warmtepomp glycolwater
1.3	IT	Pompa di calore a bassa temperatura
	FR	Pompe à chaleur basse température
	DE	Niedertemperatur-Wärmepumpe
	NL	Warmtepomp op lage temperatuur
2	IT	Con apparecchio di riscaldamento supplementare
	FR	Équipée d'un dispositif de chauffage d'apoint
	DE	Mit Zusatz-Heizgerät
	NL	Met extra verwarmingstoestel
3	IT	Potenza termica nominale
	FR	Puissance termique nominale
	DE	Nennheizleistung
	NL	Nominaal thermisch vermogen
4	IT	Consumo energetico annuale
	FR	Consommation annuelle d'électricité
	DE	Energieverbrauch pro Jahr
	NL	Jaarlijks energieverbruik

5	IT	Efficienza energetica stagionale in riscaldamento d'ambiente
	FR	Efficacité énergétique saisonnière pour le chouffage des locaux
	DE	Saisonale Energieeffizienz der Raumheizung
	NL	Seizoensgebonden energie-efficiëntie bij omgevingsverwarming
6	IT	Livello potenza sonora, esterno
	FR	Niveau de puisssance acoustique, à l'extérieur
	DE	Schallleistungspegel, außen
	NL	Geluidsvermogenniveau, buitenshuis
7	IT	Capacità dichiarata e coefficiente di performance per il riscaldamento con condizioni interne a 20°C e temperatura esterna Tj
	FR	Capacité déclarée et coefficient de performance pour le chauffage at une température intérieure de 20°C et une température extérieure Tj
	DE	Spezifizierte Leistung und Leistungszahl für Heizbetrieb bei Innenraumtemperatur 20 °C und Außentemperatur Tj
	NL	Aangegeven capaciteit en prestatiecoëfficiënt voor verwarming bij binnentemperatuur 20 °C en buitentemperatuur Tj
8	IT	Condizioni climatiche
	FR	Conditions climatique
	DE	Klimatische Bedingungen
	NL	Weersomstandigheden
9	IT	Temperatura di bivalenza
	FR	Température bivalent
	DE	Bivalenztemperatur
	NL	Bivalentietemperatuur
10	IT	Temperatura limite operativa
	FR	Température limite de functionnement
	DE	Betriebsgrenztemperatur
	NL	Uiterste bedrijfstemperatuur
11	IT	Temperatura limite per il riscaldamento dell'acqua
	FR	Température maximale de fonctionnement pour chauffer l'eau
	DE	Grenztemperatur der Wassererwärmung
	DA	Temperaturgrænse for vandopvarmning
	NL	Grenstemperatuur voor waterverwarming
12	IT	Capacità
	FR	Capacité
	DE	Leistung
	NL	Capaciteit
13	IT	Capacità Tj = temperatura limite operativa
	FR	Capacité Tj = température limite de functionnement
	DE	Leistung Tj = Betriebsgrenztemperatur
	NL	Capaciteit Tj = uiterste bedrijfstemperatuur
14	IT	COP Tj = temperatura limite operativa
	FR	COPd Tj = température limite de functionnement
	DE	COP Tj = Betriebsgrenztemperatur
	NL	COP Tj = uiterste bedrijfstemperatuur
15	IT	Coefficiente di degradazione
	FR	Coefficient de dégradation
	DE	Minderungsfaktor
	NL	Degradatiecoëfficiënt
16	IT	Consumo energetico in modi diversi dal modo attivo
	FR	Consommation d'énergie sous différents modes actifs
	DE	Energieverbrauch sonstiger Betriebsmodi
	NL	Energieverbruik in andere modi dan actieve modus

IT (*) Consultare il manuale di installazione
FR (*) Consulter le manuel d'installation
DE (*) Siehe Installationshandbuch
DA (*) Se installationsvejledningen
NL (*) De installatiehandleiding raadplegen

17	IT	Modo spento
	FR	Mode arrêt
	DE	Gerät aus
	NL	Modus Uit
18	IT	Modo termostato spento
	FR	Mode arrêt par thermostat
	DE	Temperaturregler aus
	NL	Modus Thermostaat uit
19	IT	Modo stand-by
	FR	Mode veille
	DE	Standby
	NL	Modus stand-by
20	IT	Modo riscaldamento del carter
	FR	Mode de chauffage de carter
	DE	Vorwärmen des Kurbelgehäuses
	NL	Modus Carterverwarming
21	IT	Apparecchio di riscaldamento supplementare
	FR	Dispositif de chauffage mixtes par pompe à chaleur
	DE	Zusatz-Heizgerät
	NL	Extra verwarmingstoestel
22	IT	Potenza termica nominale
	FR	Puissance termique nominale
	DE	Nennheizleistung
	NL	Nominaal thermisch vermogen
23	IT	Tipo di alimentazione energetica
	FR	Type d'énergie utilisée
	DE	Art der Energieversorgung
	NL	Type energietoevoer
24	IT	Per apparecchi di riscaldamento misti a pompa di calore
	FR	Puor les dispositifs de chauffage mixtes par pompe à chaleur
	DE	Mit Wärmepumpe gekoppelte Heizgeräte
	NL	Voor verwarmingstoestellen gecombineerd met warmtepomp
25	IT	Profilo di carico dichiarato
	FR	Profil de charge déclarée
	DE	Spezifiziertes Lastprofil
	NL	Opgegeven lastprofiel
26	IT	Consumo giornaliero di energia elettrica
	FR	Consommation journaliére d'électricité
	DE	Stromverbrauch pro Tag
	NL	Dagelijks elektriciteitsverbruik
27	IT	Consumo annuo di energia elettrica
	FR	Consommation annuelle d'électricité
	DE	Jahresstromverbrauch
	NL	Jaarlijks elektriciteitsverbruik
28	IT	Efficienza energetica in riscaldamento dell'acqua
	FR	Efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau
	DE	Energieeffizienz der Wassererwärmung
	NL	Energie-efficiëntie bij waterverwarming
29	IT	Altri elementi
	FR	Autres éléments
	DE	Sonstige Angaben
	NL	Andere elementen
30	IT	Controllo della capacità
	FR	Régolation de la puissance
	DE	Leistungsregelung
	NL	Controle van de capaciteit
31	IT	Controllo della capacità della temperatura di mandata
	FR	Contrôle de la capacité de la température de départ
	DE	Regelung der Vorlauftemperatur
	NL	Controle van de capaciteit van de afvoertemperatuur
32	IT	Controllo della capacità della portata d'acqua
	FR	Contrôle de la capacité du débit de l'eau
	DE	Regelung der Wasserdurchflussmenge
	NL	Controle van de capaciteit van het waterdebiet

33	IT	Dettagli di contatto. Nome e indirizzo del produttore del suo rappresentante autorizzato
	FR	Coordonnées de contact. Nom et adresse du fabricant ou de son représentant autorisé
	DE	Kontaktdetails. Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten
	NL	Contactgegevens. Naam en adres van de fabrikant of van diens gemachtigde vertegenwoordiger

EN EN16147 - TECNICAL DATA
IT DATI TECNICI - EN16147
FR DONNÉES TECHNIQUES - EN16147
DE DANE TECHNICZNE - EN16147
NL TECHNISCHE DATA - EN16147

[EN] - Characteristics of COMPACT model

Tilted height (needed height to bring the IDU from horizontal to vertical position)	[m]	2,05 with pallet; 1,95 without pallet
Storage tank volume	[l]	180
Max. tank temperature	[°C]	90
Max. operation pressure	[bar]	6
Type of corrosion protection	[-]	Magnesium anode+pro tech
Size and type of the tank connections	inch	Ø1" M Ø3/4" F
Heat losses	[kWh/24h]	1,2
Thickness of insulation material	[mm]	35
Type of insulation material	[-]	Polyurethane HFO
Volume of the expansion vessel	[l]	8
Pre-pressure of the expansion vessel	[bar]	3,5

[EN] - Domestic Hot Water (DHW) Performances - Load profile L (EN 16147)

	OUTDOOR UNIT				
	3,5 kW	**5 kW**	**8 kW**	**12 kW**	**15 kW**
Tapping profile following EN16147	**L**	**L**	**L**	**L**	**L**
DHW set point (°C)	53	53	52	51	51
Heat Pump function mode	Alternate				
Nominal storage capacity (liters)	180				
DHW performance certified with or without electrical resistance	Without electrical resistance				
Heating up time (th)	01:55	01:31	01:03	00:55	00:50
Stand-by power input (Pes) (W)	38	38	38	38	38
Coefficient of performance (COP_{DHW})	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
Reference hot water temperature (θ_{WH}) (°C)	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5
Maximum quantity of usable hot water (V_{MAX}) (l)	233	233	233	233	233

[EN] - Domestic Hot Water (DHW) Performances - Load profile XL (EN 16147)

	OUTDOOR UNIT				
	3,5 kW	**5 kW**	**8 kW**	**12 kW**	**15 kW**
Tapping profile following EN16147	**XL**	**XL**	**XL**	**XL**	**XL**
DHW set point (°C)	57	57	56	53	53
Heat Pump function mode	Alternate				
Nominal storage capacity (liters)	180				
DHW performance certified with or without electrical resistance	Without electrical resistance				
Heating up time (th)	02:17	01:48	01:13	00:56	00:47
Stand-by power input (Pes) (W)	50	50	58	57	57
Coefficient of performance (COP_{DHW})	3,15	3,15	3,01	3,00	3,00
Reference hot water temperature (θ_{WH}) (°C)	52	52	51,7	50,8	50,8
Maximum quantity of usable hot water (V_{MAX}) (l)	221	221	220	216	216

[EN] - Characteristics of FLEX model

Tilted height (needed height to bring the IDU from horizontal to vertical position)	[m]	1,45 with pallet; 1,33 without pallet
Storage tank volume	[l]	190
Max. tank temperature	[°C]	90
Max. operation pressure	[bar]	6
Type of corrosion protection	[-]	Magnesium anode+pro tech
Size and type of the tank connections	inch	Ø1"G M Ø1"G F Ø3/4"G F
Heat losses	[kWh/24h]	1,28
Thickness of insulation material	[mm]	75
Type of insulation material	[-]	Polyurethane HFO

[EN] - Domestic Hot Water (DHW) Performances - Load profile L (EN 16147)

	OUTDOOR UNIT				
	3,5 kW	**5 kW**	**8 kW**	**12 kW**	**15 kW**
Tapping profile following EN16147	**L**	**L**	**L**	**L**	**L**
DHW set point (°C)	53	53	53	53	53
Heat Pump function mode	Alternate				
Nominal storage capacity (liters)	190				
DHW performance certified with or without electrical resistance	Without electrical resistance				
Heating up time (th)	02:20	01:52	01:15	01:01	00:51
Stand-by power input (Pes) (W)	32	32	36	37	37
Coefficient of performance (COP_{DHW})	3,3	3,3	3,3	3,2	3,2
Reference hot water temperature (θ_{WH}) (°C)	53	53	53	53	53
Maximum quantity of usable hot water (V_{MAX}) (l)	244	244	256	256	256

[EN] - Domestic Hot Water (DHW) Performances - Load profile XL (EN 16147)

	OUTDOOR UNIT				
	3,5 kW	**5 kW**	**8 kW**	**12 kW**	**15 kW**
Tapping profile following EN16147	**XL**	**XL**	**XL**	**XL**	**XL**
DHW set point (°C)	55	55	55	55	55
Heat Pump function mode	Alternate				
Nominal storage capacity (liters)	190				
DHW performance certified with or without electrical resistance	Without electrical resistance				
Heating up time (th)	02:37	02:05	01:15	01:04	00:53
Stand-by power input (Pes) (W)	35	35	38	40	40
Coefficient of performance (COP_{DHW})	3,33	3,33	3,18	3,33	3,33
Reference hot water temperature (θ_{WH}) (°C)	53	53	52	51	51
Maximum quantity of usable hot water (V_{MAX}) (l)	250	250	250	240	240

[IT] - Caratteristiche del modello COMPACT

Altezza del pezzo inclinato (altezza necessaria per portare la IDU dalla posizione orizzontale a quella verticale)	[m]	2,05 con il pallet; 1,95 senza pallet
Volume del bollitore	[l]	180
Massima Temperatura del bollitore	[°C]	90
Massimo pressione di lavoro	[bar]	6
Tipo di protezione alla corrosione	[-]	Anodo di magnesio + pro-tech
Dimensioni e tipo di connessioni del bollitore	inch	Ø1" M Ø3/4" F
Perdite di calore	[kWh/24h]	1,2
Spessore del materiale isolante	[mm]	35
Tipo di materiale isolante	[-]	Poliuretano
Volume del vaso d'espansione	[l]	8
Pre-pressurizzazione vaso di espansione o pressione di precarico vaso d'espansione	[bar]	3,5

[IT] - Prestazioni acqua calda sanitaria (ACS) - Load profile L (EN 16147)

	UNITÀ ESTERNA				
	3,5 kW	**5 kW**	**8 kW**	**12 kW**	**15 kW**
Profilo di riempimento secondo EN16147	**L**	**L**	**L**	**L**	**L**
Temperatura program. acqua calda sanitaria (°C)	53	53	52	51	51
Tipo di funzionamento della Pompa di Calore	Alternativo				
Volume nominale di stoccaggio (litri)	180				
Certificazione performance ACS con o senza resistenza elettrica	Senza resistenze elettriche				
Tempo di messa in temperatura (th)	01:55	01:31	01:03	00:55	00:50
Potenza di riserva (Pes) (W)	38	38	38	38	38
Coefficiente di prestazione (COP_{DHW})	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
Temperatura di riferimento acqua calda (θ_{WH}) (°C)	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5
Volume massimo acqua calda disponibile (V_{MAX}) (litri)	233	233	233	233	233

[IT] - Prestazioni acqua calda sanitaria (ACS) - Load profile XL (EN 16147)

	UNITÀ ESTERNA				
	3,5 kW	**5 kW**	**8 kW**	**12 kW**	**15 kW**
Profilo di riempimento secondo EN16147	**XL**	**XL**	**XL**	**XL**	**XL**
Temperatura program. acqua calda sanitaria (°C)	57	57	56	53	53
Tipo di funzionamento della Pompa di Calore	Alternativo				
Volume nominale di stoccaggio (litri)	180				
Certificazione performance ACS con o senza resistenza elettrica	Senza resistenze elettriche				
Tempo di messa in temperatura (th)	02:17	01:48	01:13	00:56	00:47
Potenza di riserva (Pes) (W)	50	50	58	57	57
Coefficiente di prestazione (COP_{DHW})	3,15	3,15	3,01	3,00	3,00
Temperatura di riferimento acqua calda (θ_{WH}) (°C)	52	52	51,7	50,8	50,8
Volume massimo acqua calda disponibile (V_{MAX}) (litri)	221	221	220	216	216

[IT] - Caratteristiche del modello FLEX

Altezza del pezzo inclinato (altezza necessaria per portare la IDU dalla posizione orizzontale a quella verticale)	[m]	1,45 con il pallet; 1,33 senza pallet
Volume del bollitore	[l]	190
Massima Temperatura del bollitore	[°C]	90
Massimo pressione di lavoro	[bar]	6
Tipo di protezione alla corrosione	[-]	Anodo di magnesio + pro-tech
Dimensioni e tipo di connessioni del bollitore	inch	Ø1"G M Ø1"G F Ø3/4"G F
Perdite di calore	[kWh/24h]	1,28
Spessore del materiale isolante	[mm]	75
Tipo di materiale isolante	[-]	Poliuretano

[IT] - Prestazioni acqua calda sanitaria (ACS) - Load profile L (EN 16147)

	UNITÀ ESTERNA				
	3,5 kW	**5 kW**	**8 kW**	**12 kW**	**15 kW**
Profilo di riempimento secondo EN16147	**L**	**L**	**L**	**L**	**L**
Temperatura program. acqua calda sanitaria (°C)	53	53	53	53	53
Tipo di funzionamento della Pompa di Calore	Alternativo				
Volume nominale di stoccaggio (litri)	190				
Certificazione performance ACS con o senza resistenza elettrica	Senza resistenze elettriche				
Tempo di messa in temperatura (th)	02:20	01:52	01:15	01:01	00:51
Potenza di riserva (Pes) (W)	32	32	36	37	37
Coefficiente di prestazione (COP_{DHW})	3,3	3,3	3,3	3,2	3,2
Temperatura di riferimento acqua calda (θ_{WH}) (°C)	53	53	53	53	53
Volume massimo acqua calda disponibile (V_{MAX}) (litri)	244	244	256	256	256

[IT] - Prestazioni acqua calda sanitaria (ACS) - Load profile XL (EN 16147)

	UNITÀ ESTERNA				
	3,5 kW	**5 kW**	**8 kW**	**12 kW**	**15 kW**
Profilo di riempimento secondo EN16147	**XL**	**XL**	**XL**	**XL**	**XL**
Temperatura program. acqua calda sanitaria (°C)	55	55	55	55	55
Tipo di funzionamento della Pompa di Calore	Alternativo				
Volume nominale di stoccaggio (litri)	190				
Certificazione performance ACS con o senza resistenza elettrica	Senza resistenze elettriche				
Tempo di messa in temperatura (th)	02:37	02:05	01:15	01:04	00:53
Potenza di riserva (Pes) (W)	35	35	38	40	40
Coefficiente di prestazione (COP_{DHW})	3,33	3,33	3,18	3,33	3,33
Temperatura di riferimento acqua calda (θ_{WH}) (°C)	53	53	52	51	51
Volume massimo acqua calda disponibile (V_{MAX}) (litri)	250	250	250	240	240

[FR] - Caractéristiques du modèle COMPACT

Hauteur de la pièce inclinée (nécessaire pour amener l'IDU de l'horizontale à la position verticale)	[m]	2,05 avec la palette; 1,95 sans la palette
Volume de la bouilloire	[l]	180
Température maximale de la bouilloire	[°C]	90
Pression de service maximale	[bar]	6
Type de protection contre la corrosion	[-]	anode en magnésium + pro-tech
Taille et type de connexions Ballon	inch	Ø1" M Ø3/4" F
Pertes de chaleur	[kWh/24h]	1,2
Épaisseur du matériau isolant	[mm]	35
Type de matériau isolant	[-]	Polyurethan
Volume du vase d'expansion	[l]	8
Pression pré-charge du vase d'expansion	[bar]	3,5

[FR] - Performances eau chaude sanitaire (ECS) - Load profile L (EN 16147)

	UNITÉ EXTÉRIEURE				
	3,5 kW	**5 kW**	**8 kW**	**12 kW**	**15 kW**
Cycle de soutirage selon EN16147	**L**	**L**	**L**	**L**	**L**
Consigne de température (°C)	53	53	52	51	51
Type de fonctionnement de la PAC	Alterné				
Volume nominal de stockage (litres)	180				
Performance ECS certifié avec ou sans appoint électrique	Sans résistance électrique				
Durée de mise en température (th)	01:55	01:31	01:03	00:55	00:50
Puissance de réserve (Pes) (W)	38	38	38	38	38
Coefficient de performance (COP_{DHW})	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
Température d'eau chaude de référence (θ_{WH}) (°C)	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5
Volume maximum d'eau chaude utilisable (V_{MAX}) (litres)	233	233	233	233	233

[FR] - Performances eau chaude sanitaire (ECS) - Load profile XL (EN 16147)

	UNITÉ EXTÉRIEURE				
	3,5 kW	**5 kW**	**8 kW**	**12 kW**	**15 kW**
Cycle de soutirage selon EN16147	**XL**	**XL**	**XL**	**XL**	**XL**
Consigne de température (°C)	57	57	56	53	53
Type de fonctionnement de la PAC	Alterné				
Volume nominal de stockage (litres)	180				
Performance ECS certifié avec ou sans appoint électrique	Sans résistance électrique				
Durée de mise en température (th)	02:17	01:48	01:13	00:56	00:47
Puissance de réserve (Pes) (W)	50	50	58	57	57
Coefficient de performance (COP_{DHW})	3,15	3,15	3,01	3,00	3,00
Température d'eau chaude de référence (θ_{WH}) (°C)	52	52	51,7	50,8	50,8
Volume maximum d'eau chaude utilisable (V_{MAX}) (litres)	221	221	220	216	216

[FR] - Caractéristiques du modèle FLEX

Hauteur de la pièce inclinée (nécessaire pour amener l'IDU de l'horizontale à la position verticale)	[m]	1,45 avec la palette; 1,33 sans la palette
Volume de la bouilloire	[l]	190
Température maximale de la bouilloire	[°C]	90
Pression de service maximale	[bar]	6
Type de protection contre la corrosion	[-]	anode en magnésium + pro-tech
Taille et type de connexions Ballon	inch	Ø1"G M Ø1"G F Ø3/4"G F
Pertes de chaleur	[kWh/24h]	1,28
Épaisseur du matériau isolant	[mm]	75
Type de matériau isolant	[-]	Polyurethan

[FR] - Performances eau chaude sanitaire (ECS) - Load profile L (EN 16147)

	UNITÉ EXTÉRIEURE				
	3,5 kW	**5 kW**	**8 kW**	**12 kW**	**15 kW**
Cycle de soutirage selon EN16147	**L**	**L**	**L**	**L**	**L**
Consigne de température (°C)	53	53	53	53	53
Type de fonctionnement de la PAC	Alterné				
Volume nominal de stockage (litres)	190				
Performance ECS certifié avec ou sans appoint électrique	Sans résistance électrique				
Durée de mise en température (th)	02:20	01:52	01:15	01:01	00:51
Puissance de réserve (Pes) (W)	32	32	36	37	37
Coefficient de performance (COP_{DHW})	3,3	3,3	3,3	3,2	3,2
Température d'eau chaude de référence (θ_{WH}) (°C)	53	53	53	53	53
Volume maximum d'eau chaude utilisable (V_{MAX}) (litres)	244	244	256	256	256

[FR] - Performances eau chaude sanitaire (ECS) - Load profile XL (EN 16147)

	UNITÉ EXTÉRIEURE				
	3,5 kW	**5 kW**	**8 kW**	**12 kW**	**15 kW**
Cycle de soutirage selon EN16147	**XL**	**XL**	**XL**	**XL**	**XL**
Consigne de température (°C)	55	55	55	55	55
Type de fonctionnement de la PAC	Alterné				
Volume nominal de stockage (litres)	190				
Performance ECS certifié avec ou sans appoint électrique	Sans résistance électrique				
Durée de mise en température (th)	02:37	02:05	01:15	01:04	00:53
Puissance de réserve (Pes) (W)	35	35	38	40	40
Coefficient de performance (COP_{DHW})	3,33	3,33	3,18	3,33	3,33
Température d'eau chaude de référence (θ_{WH}) (°C)	53	53	52	51	51
Volume maximum d'eau chaude utilisable (V_{MAX}) (litres)	250	250	250	240	240

[DE] - Technische Daten des Modells COMPACT

Höhe des gekippten Geräts (erforderliche Höhe, um das Innengerät aus der Horizontalen in die Vertikale zu kippen)	[m]	2,05 mit Palette; 1,95 ohne
Volumen des Warmwasserbereiters	[l]	180
Höchsttemperatur des Warmwasserbereiters	[°C]	90
Maximaler Betriebsdruck	[bar]	6
Ausführung des Korrosionsschutzes	[-]	Magnesiumanode + Pro-Tech
Abmessungen und Typ der Anschlüsse am Warmwasserbereiter	zoll	Ø1" M Ø3/4" F
Wärmeverluste	[kWh/24h]	1,2
Dicke des Dämmstoffs	[mm]	35
Art des Dämmstoffs	[-]	Polyurethan
Volumen des Ausdehnungsgefäßes	[l]	8
Vorspanndruck des Ausdehnungsgefäßes	[bar]	3,5

[DE] - Leistung von Warmwasserbereitern (BWW) - Lastprofil L (EN 16147)

	AUSSEN-GERÄT				
	3,5 kW	**5 kW**	**8 kW**	**12 kW**	**15 kW**
Füllprofil gemäß EN16147	**L**	**L**	**L**	**L**	**L**
Programm. Temperatur Brauchwarmwasser (°C)	53	53	52	51	51
Betriebsarten der Wärmepumpe	Alternative				
Nennspeichervolumen (Liter)	180				
Leistungszertifikat BWW mit oder ohne elektrischen Widerstand	Ohne elektrischen Widerstand				
Aufheizzeit (th)	01:55	01:31	01:03	00:55	00:50
Reserveleistung (Pes) (W)	38	38	38	38	38
Leistungskoeffizient (COP_{DHW})	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
Warmwasser-Referenztemperatur(θ_{WH}) (°C)	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5
Max. verfügbares Warmwasservolumen (V_{MAX}) (Liter)	233	233	233	233	233

[DE] - Leistung von Warmwasserbereitern (BWW) - Lastprofil XL (EN 16147)

	AUSSEN-GERÄT				
	3,5 kW	**5 kW**	**8 kW**	**12 kW**	**15 kW**
Füllprofil gemäß EN16147	**XL**	**XL**	**XL**	**XL**	**XL**
Programm. Temperatur Brauchwarmwasser (°C)	57	57	56	53	53
Betriebsarten der Wärmepumpe	Alternative				
Nennspeichervolumen (Liter)	180				
Leistungszertifikat BWW mit oder ohne elektrischen Widerstand	Ohne elektrischen Widerstand				
Aufheizzeit (th)	02:17	01:48	01:13	00:56	00:47
Reserveleistung (Pes) (W)	50	50	58	57	57
Leistungskoeffizient (COP_{DHW})	3,15	3,15	3,01	3,00	3,00
Warmwasser-Referenztemperatur(θ_{WH}) (°C)	52	52	51,7	50,8	50,8
Max. verfügbares Warmwasservolumen (V_{MAX}) (Liter)	221	221	220	216	216

[DE] - Technische Daten des Modells FLEX

Höhe des gekippten Geräts (erforderliche Höhe, um das Innengerät aus der Horizontalen in die Vertikale zu kippen)	[m]	1,45 mit Palette; 1,33 ohne
Volumen des Warmwasserbereiters	[l]	190
Höchsttemperatur des Warmwasserbereiters	[°C]	90
Maximaler Betriebsdruck	[bar]	6
Ausführung des Korrosionsschutzes	[-]	Magnesiumanode + Pro-Tech
Abmessungen und Typ der Anschlüsse am Warmwasserbereiter	zoll	Ø1"G M Ø1"G F Ø3/4"G F
Wärmeverluste	[kWh/24h]	1,28
Dicke des Dämmstoffs	[mm]	75
Art des Dämmstoffs	[-]	Polyurethan

[DE] - Leistung von Warmwasserbereitern (BWW) - Lastprofil L (EN 16147)

	AUSSEN-GERÄT				
	3,5 kW	**5 kW**	**8 kW**	**12 kW**	**15 kW**
Füllprofil gemäß EN16147	**L**	**L**	**L**	**L**	**L**
Programm. Temperatur Brauchwarmwasser (°C)	53	53	53	53	53
Betriebsarten der Wärmepumpe	Alternative				
Nennspeichervolumen (Liter)	190				
Leistungszertifikat BWW mit oder ohne elektrischen Widerstand	Ohne elektrischen Widerstand				
Aufheizzeit (th)	02:20	01:52	01:15	01:01	00:51
Reserveleistung (Pes) (W)	32	32	36	37	37
Leistungskoeffizient (COP_{DHW})	3,3	3,3	3,3	3,2	3,2
Warmwasser-Referenztemperatur(θ_{WH}) (°C)	53	53	53	53	53
Max. verfügbares Warmwasservolumen (V_{MAX}) (Liter)	244	244	256	256	256

[DE] - Leistung von Warmwasserbereitern (BWW) - Lastprofil XL (EN 16147)

	AUSSEN-GERÄT				
	3,5 kW	**5 kW**	**8 kW**	**12 kW**	**15 kW**
Füllprofil gemäß EN16147	**XL**	**XL**	**XL**	**XL**	**XL**
Programm. Temperatur Brauchwarmwasser (°C)	55	55	55	55	55
Betriebsarten der Wärmepumpe	Alternative				
Nennspeichervolumen (Liter)	190				
Leistungszertifikat BWW mit oder ohne elektrischen Widerstand	Ohne elektrischen Widerstand				
Aufheizzeit (th)	02:37	02:05	01:15	01:04	00:53
Reserveleistung (Pes) (W)	35	35	38	40	40
Leistungskoeffizient (COP_{DHW})	3,33	3,33	3,18	3,33	3,33
Warmwasser-Referenztemperatur(θ_{WH}) (°C)	53	53	52	51	51
Max. verfügbares Warmwasservolumen (V_{MAX}) (Liter)	250	250	250	240	240

[NL] - Kenmerken van het model COMPACT

Hoogte van het schuine onderdeel (benodigde hoogte om de horizontaal gepositioneerde binneneenheid in verticale positie te brengen)	[m]	2,05 met pallet; 1,95 zonder
Volume van de boiler	[l]	180
Max. boilertemperatuur	[°C]	90
Max. werkdruk	[bar]	6
Type corrosiebescherming	[-]	Magnesiumanode + pro-tech
Afmetingen en verbindingstype boiler	inch	Ø1" M Ø3/4" F
Warmteverliezen	[kWh/24h]	1,2
Dikte van het isolatiemateriaal	[mm]	35
Type isolatiemateriaal	[-]	Polyurethaan
Volume van het expansievat	[l]	8
Voorafgaande onderdrukstelling expansievat of voorbelastingsdruk expansievat	[bar]	3,5

[NL] - Prestaties warm tapwater (WTW) - Lastprofiel L (EN 16147)

	EXTERNAL UNIT				
	3,5 kW	**5 kW**	**8 kW**	**12 kW**	**15 kW**
Vulprofiel volgens EN16147	**L**	**L**	**L**	**L**	**L**
Geprogrammeerde temperatuur warm tapwater (°C)	53	53	52	51	51
Type werking van de warmtepomp	Alternatief				
Nominaal opslagvolume (liter)	180				
ACS Certificering prestaties met of zonder verwarmingselement	zonder verwarmingselement				
Tijd voor bereiken van temperatuur (th)	01:55	01:31	01:03	00:55	00:50
Reservevermogen (Pes) (W)	38	38	38	38	38
Prestatiecoëfficiënt (COP_{DHW})	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
Referentietemperatuur warm water (θ_{WH}) (°C)	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5
Maximaal beschikbare hoeveelheid warm water (V_{MAX}) (liters)	233	233	233	233	233

[NL] - Prestaties warm tapwater (WTW) - Lastprofiel XL (EN 16147)

	EXTERNAL UNIT				
	3,5 kW	**5 kW**	**8 kW**	**12 kW**	**15 kW**
Vulprofiel volgens EN16147	**XL**	**XL**	**XL**	**XL**	**XL**
Geprogrammeerde temperatuur warm tapwater (°C)	57	57	56	53	53
Type werking van de warmtepomp	Alternatief				
Nominaal opslagvolume (liter)	180				
ACS Certificering prestaties met of zonder verwarmingselement	zonder verwarmingselement				
Tijd voor bereiken van temperatuur (th)	02:17	01:48	01:13	00:56	00:47
Reservevermogen (Pes) (W)	50	50	58	57	57
Prestatiecoëfficiënt (COP_{DHW})	3,15	3,15	3,01	3,00	3,00
Referentietemperatuur warm water (θ_{WH}) (°C)	52	52	51,7	50,8	50,8
Maximaal beschikbare hoeveelheid warm water (V_{MAX}) (liters)	221	221	220	216	216

[NL] - Kenmerken van het model FLEX

Hoogte van het schuine onderdeel (benodigde hoogte om de horizontaal gepositioneerde binneneenheid in verticale positie te brengen)	[m]	1,45 met pallet; 1,33 zonder
Volume van de boiler	[l]	190
Max. boilertemperatuur	[°C]	90
Max. werkdruk	[bar]	6
Type corrosiebescherming	[-]	Magnesiumanode + pro-tech
Afmetingen en verbindingstype boiler	inch	Ø1"G M Ø1"G F Ø3/4"G F
Warmteverliezen	[kWh/24h]	1,28
Dikte van het isolatiemateriaal	[mm]	75
Type isolatiemateriaal	[-]	Polyurethaan

[NL] - Prestaties warm tapwater (WTW) - Lastprofiel L (EN 16147)

	EXTERNAL UNIT				
	3,5 kW	**5 kW**	**8 kW**	**12 kW**	**15 kW**
Vulprofiel volgens EN16147	**L**	**L**	**L**	**L**	**L**
Geprogrammeerde temperatuur warm tapwater (°C)	53	53	53	53	53
Type werking van de warmtepomp	Alternatief				
Nominaal opslagvolume (liter)	190				
ACS Certificering prestaties met of zonder verwarmingselement	zonder verwarmingselement				
Tijd voor bereiken van temperatuur (th)	02:20	01:52	01:15	01:01	00:51
Reservevermogen (Pes) (W)	32	32	36	37	37
Prestatiecoëfficiënt (COP_{DHW})	3,3	3,3	3,3	3,2	3,2
Referentietemperatuur warm water (θ_{WH}) (°C)	53	53	53	53	53
Maximaal beschikbare hoeveelheid warm water (V_{MAX}) (liters)	244	244	256	256	256

[NL] - Prestaties warm tapwater (WTW) - Lastprofiel XL (EN 16147)

	EXTERNAL UNIT				
	3,5 kW	**5 kW**	**8 kW**	**12 kW**	**15 kW**
Vulprofiel volgens EN16147	**XL**	**XL**	**XL**	**XL**	**XL**
Geprogrammeerde temperatuur warm tapwater (°C)	55	55	55	55	55
Type werking van de warmtepomp	Alternatief				
Nominaal opslagvolume (liter)	190				
ACS Certificering prestaties met of zonder verwarmingselement	zonder verwarmingselement				
Tijd voor bereiken van temperatuur (th)	02:37	02:05	01:15	01:04	00:53
Reservevermogen (Pes) (W)	35	35	38	40	40
Prestatiecoëfficiënt (COP_{DHW})	3,33	3,33	3,18	3,33	3,33
Referentietemperatuur warm water (θ_{WH}) (°C)	53	53	52	51	51
Maximaal beschikbare hoeveelheid warm water (V_{MAX}) (liters)	250	250	250	240	240

Service:

ATAG Verwarming Nederland B.V
NL-7131 PE Lichtenvoorde

www.atagverwarming.com

420011186500 - 02/2022

Deze woning heeft energielabel A+++

Isolatie

1	Gevels	++
2	Gevelpanelen	n.v.t.
3	Daken	++
4	Vloeren	++
5	Ramen	++
6	Buitendeuren	n.v.t.

Installaties

7	Verwarming	Warmtepomp	
8	Warm water	Warmtepomp	Verbeteradvies
9	Zonneboiler	Geen zonneboiler	Verbeteradvies
10	Ventilatie	Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	
11	Koeling	Koeling aanwezig	
12	Zonnepanelen	2800 Wp	

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Laag | Gemiddeld | Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Laag | Hoog

Aandeel hernieuwbare energie

82,1 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

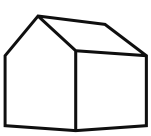
Over deze woning

Objectomschrijving
Nieuwbouw Kerkhoflaan 4 te Winterswijk
Kavel 1 type 1

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,93
Vloeroppervlakte 90m²

Woningtype
Vrijstaande woning



Opnamedetails

Naam
[redacted]

Examennummer
64373

Certificaathouder
[redacted]

Inschrijfnummer
SKGIKOB 013038

KvK-nummer
39090359

Certificerende instelling
SKGIKOB

Soort opname
Detailopname

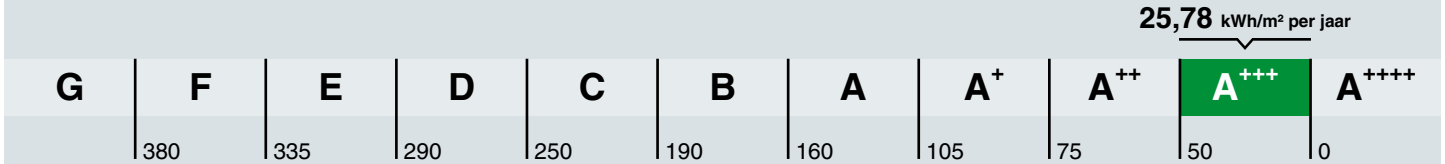
U kunt de geldigheid van dit energielabel controleren op www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid

VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. De energiezuinigheid wordt bepaald door de mate van isolatie en de energiezuinigheid van de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie. Ook de eventuele opbrengst van zonnepanelen wordt meegenomen in de berkening van het energielabel.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A^{++++} het beste. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. **Uw woning gebruikt 25,78 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 6,04 kg CO_2 /m² per jaar.** De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. **De warmtebehoefte van uw woning is 80,32 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.** Bij een warmtebehoefte van maximaal 120 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 82,1%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil januari 2024

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A+	A++	A+++	A++++
Laag	€235	€225	€215	€210	€195	€175	€135	€135	€125	€115	€110
Gemiddeld	€325	€310	€300	€285	€275	€255	€215	€215	€205	€195	€185
Hoog	€435	€425	€415	€390	€370	€365	€315	€315	€305	€295	€285

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen. Bij de toelichting over isolatie, staat telkens een streefwaarde. Deze streefwaarde geeft aan naar welk isolatieniveau u kunt streven als u wilt gaan na-isoleren. Als u alle bouwdelen isoleert tot de streefwaarde, dan hoeft u in de toekomst niet nog een keer te isoleren en wordt de Standaard voor woningisolatie ruimschoots gerealiseerd. Door het voldoen aan de Standaard zorgt u ervoor dat uw woning op de toekomst is voorbereid.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_C-waarden (isolatiewaarden) van de gevels van **uw woning.** Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord	Oost	Zuid	West
Opp. **26,8 m²**	Opp. **15,2 m²**	Opp. **27,4 m²**	Opp. **19,4 m²**
0 — 6	0 — 6	0 — 6	0 — 6
R_C **4,70**	R_C **4,70**	R_C **4,70**	R_C **4,70**

Toelichting

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_C-waarde. Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald (R_c = 1,0 tot 1,7 m²K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 6,0 m²K/W).

3 **Daken**

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_C-waarden (isolatiewaarden) van de daken van **uw woning.** Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost			**West**			**Horizontaal**		
Opp.	0 – 8	R_C	Opp.	0 – 8	R_C	Opp.	0 – 8	R_C
41,3 m²		**6,30**	**43,5 m²**		**6,30**	**13,8 m²**		**6,30**

Toelichting

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_C-waarde. Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen.

Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is of u wilt het dak na-isoleren, isoleer dan meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 m^2K/W).

4 **Vloeren**

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_C-waarden (isolatiewaarden) van de vloeren van **uw woning.** Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren		
Opp.	0 – 3,5	R_C
58,1 m²		**3,70**

Toelichting

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_C-waarde. Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

4 **Vloeren** (vervolg)

Als u uw vloer gaat na-isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 m^2K/W).

5 Ramen

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_w-waarden (isolatiewaarden) van de ramen van **uw woning.** Hoe lager de U_w-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp.	0–7	U_w
4,0 m²		**1,40**
2,6 m²		**1,40**
2,6 m²		**1,40**
1,2 m²		**1,40**

Oost

Opp.	0–7	U_w
4,4 m²		**1,40**
2,5 m²		**1,40**
2,2 m²		**1,30**
1,6 m²		**1,40**

Zuid

Opp.	0–7	U_w
3,9 m²		**1,40**
3,6 m²		**1,40**
1,2 m²		**1,40**
1,1 m²		**1,40**

West

Opp.	0–7	U_w
4,4 m²		**1,40**

Toelichting

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_w-waarde. Hoe lager de U_w-waarde, hoe beter de isolatie is. HR^{++}-glas en triple-glas hebben een lage U_w-waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR^{++}-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van 1,0 W/m^2K).

LET OP!

Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgeregelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 **Verwarming**

In de tabel hieronder staat welke toestellen in **uw woning** aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt. In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	89,7 m^2

8 **Warm water**

In de tabel hieronder is weergegeven welke warmwatertoestellen in **uw woning** aanwezig zijn.
De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water.

Warmwatertoestellen	Warmtepomp
Douche met warmteterugwinning	Niet aanwezig

Verbeteradvies: warmteterugwinning uit douchewater
Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Verbeteradvies: zonneboiler voor warm water en/of verwarming
Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

10 **Ventilatie**

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem **uw woning** heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	Nee	Nee	89,7 m^2

11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

Heeft **uw woning** een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	89,7 m^2

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem van **uw woning** aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
2800 Wp	West	13,6 m^2

Twijfels of klachten?

Bent u eigenaar van de woning? Neem dan eerst contact op met de energieadviseur als u het niet eens bent met uw energielabel. U kunt dan uitleggen waarom u het niet eens bent met uw energielabel. Mogelijk krijgt u een nieuwe opname of wijziging in de bestaande opname. Komt u er met uw energieadviseur niet uit? Neem dan contact op met de certificaathouder die het label geregistreerd heeft. De naam van de certificaathouder staat op de eerste pagina van dit energielabel.
Vindt u dat de certificaathouder uw melding niet goed afhandelt? Neem dan contact op met de certificerende instelling. Deze instelling controleert de certificaathouder. De naam vindt u ook op de eerste pagina van dit energielabel.

Bent u huurder? Twijfelt u als huurder of het geregistreerde energielabel wel klopt? Neem dan contact op met de verhuurder. De verhuurder kan dan contact opnemen met de certificaathouder om de melding te behandelen. Vindt u dat uw verhuurder uw melding niet goed behandelt en heeft het energielabel invloed op uw huurprijs? Dan kunt u de Huurcommissie inschakelen.

Meer informatie

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden.
Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Dit document is digitaal ondertekend. U kunt de echtheid van het document controleren. Hoe dat in zijn werk gaat leest u op www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid.

Deze woning heeft energielabel A+++

Isolatie

1	Gevels	++
2	Gevelpanelen	n.v.t.
3	Daken	++
4	Vloeren	++
5	Ramen	++
6	Buitendeuren	n.v.t.

Installaties

7	Verwarming	Warmtepomp	
8	Warm water	Warmtepomp	Verbeteradvies
9	Zonneboiler	Geen zonneboiler	Verbeteradvies
10	Ventilatie	Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	
11	Koeling	Koeling aanwezig	
12	Zonnepanelen	2800 Wp	

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Laag | Gemiddeld | Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Laag | Hoog

Aandeel hernieuwbare energie

82,0 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

Objectomschrijving
Nieuwbouw Kerkhoflaan 4 te Winterswijk
Kavel 2 type 1

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,93
Vloeroppervlakte 90m²

Woningtype
Vrijstaande woning

Opnamedetails

Naam
[redacted]

Examennummer
64373

Certificaathouder
[redacted]

Inschrijfnummer
SKGIKOB 013038

KvK-nummer
39090359

Certificerende instelling
SKGIKOB

Soort opname
Detailopname

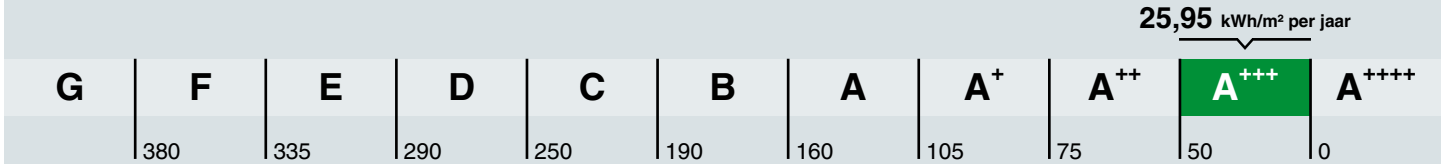
U kunt de geldigheid van dit energielabel controleren op www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid

VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. De energiezuinigheid wordt bepaald door de mate van isolatie en de energiezuinigheid van de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie. Ook de eventuele opbrengst van zonnepanelen wordt meegenomen in de berkening van het energielabel.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A^{++++} het beste. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. **Uw woning gebruikt 25,95 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 6,09 kg CO_2 /m² per jaar.** De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. **De warmtebehoefte van uw woning is 80,62 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.** Bij een warmtebehoefte van maximaal 120 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 82,0%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil januari 2024

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A+	A++	A+++	A++++
Laag	€235	€225	€215	€210	€195	€175	€135	€135	€125	€115	€110
Gemiddeld	€325	€310	€300	€285	€275	€255	€215	€215	€205	€195	€185
Hoog	€435	€425	€415	€390	€370	€365	€315	€315	€305	€295	€285

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen. Bij de toelichting over isolatie, staat telkens een streefwaarde. Deze streefwaarde geeft aan naar welk isolatieniveau u kunt streven als u wilt gaan na-isoleren. Als u alle bouwdelen isoleert tot de streefwaarde, dan hoeft u in de toekomst niet nog een keer te isoleren en wordt de Standaard voor woningisolatie ruimschoots gerealiseerd. Door het voldoen aan de Standaard zorgt u ervoor dat uw woning op de toekomst is voorbereid.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_C-waarden (isolatiewaarden) van de gevels van **uw woning.** Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord			Oost			Zuid		
Opp.	0 – 6	R_C	Opp.	0 – 6	R_C	Opp.	0 – 6	R_C
26,8 m²		**4,70**	**19,4 m²**		**4,70**	**27,4 m²**		**4,70**

West		
Opp.	0 – 6	R_C
15,2 m²		**4,70**

Toelichting

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_C-waarde. Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald (R_c = 1,0 tot 1,7 m²K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 6,0 m²K/W).

3 **Daken**

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_C-waarden (isolatiewaarden) van de daken van **uw woning.** Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost			**West**			**Horizontaal**		
Opp.	0 – 8	R_C	Opp.	0 – 8	R_C	Opp.	0 – 8	R_C
43,5 m²		**6,30**	**41,3 m²**		**6,30**	**13,8 m²**		**6,30**

Toelichting

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_C-waarde. Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen.

Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is of u wilt het dak na-isoleren, isoleer dan meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 m^2K/W).

4 **Vloeren**

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_C-waarden (isolatiewaarden) van de vloeren van **uw woning.** Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren		
Opp.	0 – 3,5	R_C
58,1 m²		**3,70**

Toelichting

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_C-waarde. Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

4 **Vloeren** (vervolg)

Als u uw vloer gaat na-isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 m^2K/W).

5 Ramen

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_w-waarden (isolatiewaarden) van de ramen van **uw woning.** Hoe lager de U_w-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp.	0–7	U_w
4,0 m²		1,40
2,6 m²		1,40
2,6 m²		1,40
1,2 m²		1,40

Oost

Opp.	0–7	U_w
4,4 m²		1,40

Zuid

Opp.	0–7	U_w
3,9 m²		1,40
3,6 m²		1,40
1,2 m²		1,40
1,1 m²		1,40

West

Opp.	0–7	U_w
4,4 m²		1,40
2,5 m²		1,40
2,2 m²		1,30
1,6 m²		1,40

Toelichting

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_w-waarde. Hoe lager de U_w-waarde, hoe beter de isolatie is. HR^{++}-glas en triple-glas hebben een lage U_w-waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR^{++}-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van 1,0 W/m^2K).

LET OP!

Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgeregelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 **Verwarming**

In de tabel hieronder staat welke toestellen in **uw woning** aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt. In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	89,7 m^2

8 **Warm water**

In de tabel hieronder is weergegeven welke warmwatertoestellen in **uw woning** aanwezig zijn.
De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water.

Warmwatertoestellen	Warmtepomp
Douche met warmteterugwinning	Niet aanwezig

Verbeteradvies: warmteterugwinning uit douchewater
Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Verbeteradvies: zonneboiler voor warm water en/of verwarming
Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

10 **Ventilatie**

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem **uw woning** heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	Nee	Nee	89,7 m^2

11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

Heeft **uw woning** een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	89,7 m^2

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem van **uw woning** aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
2800 Wp	West	13,6 m^2

Twijfels of klachten?

Bent u eigenaar van de woning? Neem dan eerst contact op met de energieadviseur als u het niet eens bent met uw energielabel. U kunt dan uitleggen waarom u het niet eens bent met uw energielabel. Mogelijk krijgt u een nieuwe opname of wijziging in de bestaande opname. Komt u er met uw energieadviseur niet uit? Neem dan contact op met de certificaathouder die het label geregistreerd heeft. De naam van de certificaathouder staat op de eerste pagina van dit energielabel.
Vindt u dat de certificaathouder uw melding niet goed afhandelt? Neem dan contact op met de certificerende instelling. Deze instelling controleert de certificaathouder. De naam vindt u ook op de eerste pagina van dit energielabel.

Bent u huurder? Twijfelt u als huurder of het geregistreerde energielabel wel klopt? Neem dan contact op met de verhuurder. De verhuurder kan dan contact opnemen met de certificaathouder om de melding te behandelen. Vindt u dat uw verhuurder uw melding niet goed behandelt en heeft het energielabel invloed op uw huurprijs? Dan kunt u de Huurcommissie inschakelen.

Meer informatie

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden.
Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Dit document is digitaal ondertekend. U kunt de echtheid van het document controleren. Hoe dat in zijn werk gaat leest u op www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid.

Deze woning heeft energielabel A+++

G F E D C B A +++

Isolatie

1	Gevels	++
2	Gevelpanelen	++
3	Daken	++
4	Vloeren	++
5	Ramen	++
6	Buitendeuren	n.v.t.

Installaties

7	Verwarming	Warmtepomp	
8	Warm water	Warmtepomp	Verbeteradvies
9	Zonneboiler	Geen zonneboiler	Verbeteradvies
10	Ventilatie	Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	
11	Koeling	Koeling aanwezig	
12	Zonnepanelen	2800 Wp	

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Laag | Gemiddeld | Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Laag | Hoog

Aandeel hernieuwbare energie

82,0 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

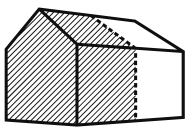
Over deze woning

Objectomschrijving
Nieuwbouw Kerkhoflaan 4 te Winterswijk
Kavel 3 type 2

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,61
Vloeroppervlakte 95m²

Woningtype
Twee-onder-één kap



Opnamedetails

Naam
[redacted]

Examennummer
64373

Certificaathouder
[redacted]

Inschrijfnummer
SKGIKOB 013038

KvK-nummer
39090359

Certificerende instelling
SKGIKOB

Soort opname
Detailopname

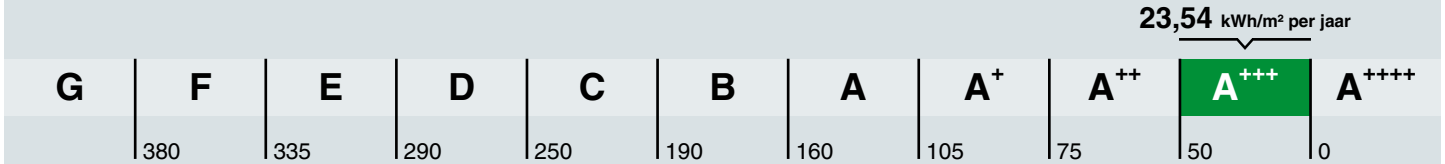
U kunt de geldigheid van dit energielabel controleren op www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid

VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. De energiezuinigheid wordt bepaald door de mate van isolatie en de energiezuinigheid van de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie. Ook de eventuele opbrengst van zonnepanelen wordt meegenomen in de berkening van het energielabel.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A^{++++} het beste. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. **Uw woning gebruikt 23,54 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 5,51 kg CO_2 /m² per jaar.** De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. **De warmtebehoefte van uw woning is 70,56 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.** Bij een warmtebehoefte van maximaal 107 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 82,0%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil januari 2024

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A+	A++	A+++	A++++
Laag	€195	€195	€185	€180	€170	€160	€135	€135	€130	€125	€120
Gemiddeld	€270	€265	€255	€245	€230	€215	€200	€190	€185	€180	€170
Hoog	€360	€355	€340	€320	€310	€290	€270	€260	€255	€245	€235

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen. Bij de toelichting over isolatie, staat telkens een streefwaarde. Deze streefwaarde geeft aan naar welk isolatieniveau u kunt streven als u wilt gaan na-isoleren. Als u alle bouwdelen isoleert tot de streefwaarde, dan hoeft u in de toekomst niet nog een keer te isoleren en wordt de Standaard voor woningisolatie ruimschoots gerealiseerd. Door het voldoen aan de Standaard zorgt u ervoor dat uw woning op de toekomst is voorbereid.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden (isolatiewaarden) van de gevels van **uw woning.** Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost			Zuid			West		
Opp.	0 – 6	R_c	Opp.	0 – 6	R_c	Opp.	0 – 6	R_c
22,7 m²		**4,70**	**36,0 m²**		**4,70**	**20,0 m²**		**4,70**

Toelichting

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald (R_c = 1,0 tot 1,7 m²K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 6,0 m²K/W).

2 **Gevelpanelen**

Hieronder ziet u de oppervlakken en U-waarden (isolatiewaarden) van de gevelpanelen van **uw woning.** Hoe lager de U-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost

Opp.	0 – 4	U
2,2 m²		**1,40**

Toelichting

Gevelpanelen zijn dichte, ondoorzichtige vlakken die in een kozijn zitten. Gevelpanelen komen bijvoorbeeld voor onder ramen. Gevelpanelen worden ook wel vulpanelen genoemd. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van gevelpanelen wordt gekeken naar de combinatie van het paneel en het kozijn waarin het paneel zit. De isolatiewaarde van de gevelpanelen wordt uitgedrukt in een U-waarde. Hoe lager de U-waarde, hoe beter de isolatie is. Geïsoleerde gevelpanelen houden de warmte beter in de woning in de winter. Hoe groter het gevelpaneel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

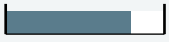
Met goed geïsoleerde gevelpanelen verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Zeker als er een radiator voor het gevelpaneel staat. Ook levert een goed geïsoleerd gevelpaneel een verhoging op van het comfort in de woning.

Als u de gevelpanelen vervangt, is het verstandig om te kiezen voor goed geïsoleerde panelen. **Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (U-waarde van 1,4 W/m²K).**

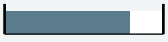
3 **Daken**

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_C-waarden (isolatiewaarden) van de daken van **uw woning.** Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost

Opp.	0 – 8	R_C
33,6 m²		**6,30**

West

Opp.	0 – 8	R_C
44,7 m²		**6,30**

Horizontaal

Opp.	0 – 8	R_C
16,3 m²		**6,30**
6,0 m²		**6,30**

Toelichting

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_C-waarde. Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen.

Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is of u wilt het dak na-isoleren, isoleer dan meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 m²K/W).

4 **Vloeren**

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden (isolatiewaarden) van de vloeren van **uw woning.** Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren

Opp.	0 – 3,5	R_c
62,0 m²		**3,70**

Toelichting

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat na-isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 m²K/W).

5 **Ramen**

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_w-waarden (isolatiewaarden) van de ramen van **uw woning.** Hoe lager de U_w-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost

Opp.	0 – 7	U_w
3,5 m²		**1,40**
2,5 m²		**1,40**
2,1 m²		**1,40**
1,1 m²		**1,30**

Zuid

Opp.	0 – 7	U_w
4,2 m²		**1,40**
3,6 m²		**1,40**
1,2 m²		**1,40**
1,1 m²		**1,40**

West

Opp.	0 – 7	U_w
4,4 m²		**1,40**

Toelichting

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_w-waarde. Hoe lager de U_w-waarde, hoe beter de isolatie is. HR^{++}-glas en triple-glas hebben een lage U_w-waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

5 **Ramen** (vervolg)

Door goed isolerend glas, zoals HR^{++}-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van 1,0 W/m²K).

LET OP!

Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgeregelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 **Verwarming**

In de tabel hieronder staat welke toestellen in **uw woning** aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt. In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	95,4 m^2

8 **Warm water**

In de tabel hieronder is weergegeven welke warmwatertoestellen in **uw woning** aanwezig zijn.
De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water.

Warmwatertoestellen	Warmtepomp
Douche met warmteterugwinning	Niet aanwezig

Verbeteradvies: warmteterugwinning uit douchewater
Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Verbeteradvies: zonneboiler voor warm water en/of verwarming
Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

10 **Ventilatie**

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem **uw woning** heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	Nee	Nee	95,4 m^2

11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

Heeft **uw woning** een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	95,4 m^2

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem van **uw woning** aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
2800 Wp	West	13,6 m^2

Twijfels of klachten?

Bent u eigenaar van de woning? Neem dan eerst contact op met de energieadviseur als u het niet eens bent met uw energielabel.
U kunt dan uitleggen waarom u het niet eens bent met uw energielabel. Mogelijk krijgt u een nieuwe opname of wijziging in de bestaande opname. Komt u er met uw energieadviseur niet uit? Neem dan contact op met de certificaathouder die het label geregistreerd heeft.
De naam van de certificaathouder staat op de eerste pagina van dit energielabel.
Vindt u dat de certificaathouder uw melding niet goed afhandelt? Neem dan contact op met de certificerende instelling.
Deze instelling controleert de certificaathouder. De naam vindt u ook op de eerste pagina van dit energielabel.

Bent u huurder? Twijfelt u als huurder of het geregistreerde energielabel wel klopt? Neem dan contact op met de verhuurder.
De verhuurder kan dan contact opnemen met de certificaathouder om de melding te behandelen. Vindt u dat uw verhuurder uw melding niet goed behandelt en heeft het energielabel invloed op uw huurprijs? Dan kunt u de Huurcommissie inschakelen.

Meer informatie

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden.
Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing.
Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Dit document is digitaal ondertekend. U kunt de echtheid van het document controleren. Hoe dat in zijn werk gaat leest u op www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid.

Deze woning heeft energielabel A+++

G F E D C B A+++

Isolatie

1	**Gevels**	++
2	**Gevelpanelen**	++
3	**Daken**	++
4	**Vloeren**	++
5	**Ramen**	++
6	**Buitendeuren**	n.v.t.

Installaties

7	**Verwarming**	Warmtepomp	
8	**Warm water**	Warmtepomp	Verbeteradvies
9	**Zonneboiler**	Geen zonneboiler	Verbeteradvies
10	**Ventilatie**	Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	
11	**Koeling**	Koeling aanwezig	
12	**Zonnepanelen**	2800 Wp	

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Laag | Gemiddeld | Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Laag | Hoog

Aandeel hernieuwbare energie

82,2 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

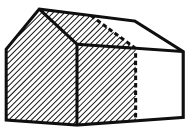
Over deze woning

Objectomschrijving
Nieuwbouw Kerkhoflaan 4 te Winterswijk
Kavel 4 type 2

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,61
Vloeroppervlakte 95m²

Woningtype
Twee-onder-één kap



Opnamedetails

Naam
[redacted]

Examennummer
64373

Certificaathouder
[redacted]

Inschrijfnummer
SKGIKOB 013038

KvK-nummer
39090359

Certificerende instelling
SKGIKOB

Soort opname
Detailopname

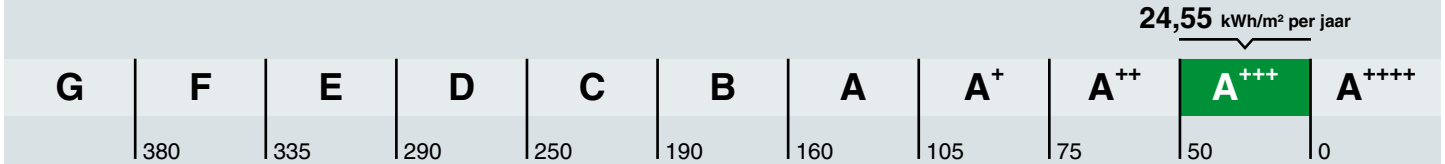
U kunt de geldigheid van dit energielabel controleren op www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid

VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. De energiezuinigheid wordt bepaald door de mate van isolatie en de energiezuinigheid van de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie. Ook de eventuele opbrengst van zonnepanelen wordt meegenomen in de berkening van het energielabel.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A++++ het beste. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. **Uw woning gebruikt 24,55 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 5,76 kg CO_2 /m² per jaar.** De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. **De warmtebehoefte van uw woning is 76,99 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.** Bij een warmtebehoefte van maximaal 107 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 82,2%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil januari 2024

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A+	A++	A+++	A++++
Laag	€195	€195	€185	€180	€170	€160	€135	€135	€130	€125	€120
Gemiddeld	€270	€265	€255	€245	€230	€215	€200	€190	€185	€180	€170
Hoog	€360	€355	€340	€320	€310	€290	€270	€260	€255	€245	€235

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen. Bij de toelichting over isolatie, staat telkens een streefwaarde. Deze streefwaarde geeft aan naar welk isolatieniveau u kunt streven als u wilt gaan na-isoleren. Als u alle bouwdelen isoleert tot de streefwaarde, dan hoeft u in de toekomst niet nog een keer te isoleren en wordt de Standaard voor woningisolatie ruimschoots gerealiseerd. Door het voldoen aan de Standaard zorgt u ervoor dat uw woning op de toekomst is voorbereid.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden (isolatiewaarden) van de gevels van **uw woning.** Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord			Oost			West		
Opp.	0 – 6	R_c	Opp.	0 – 6	R_c	Opp.	0 – 6	R_c
36,0 m²		**4,70**	**22,7 m²**		**4,70**	**20,0 m²**		**4,70**

Toelichting

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald (R_c = 1,0 tot 1,7 m²K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 6,0 m²K/W).

2 **Gevelpanelen**

Hieronder ziet u de oppervlakken en U-waarden (isolatiewaarden) van de gevelpanelen van **uw woning.** Hoe lager de U-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost

Opp.	0 – 4	U
2,2 m²		**1,40**

Toelichting

Gevelpanelen zijn dichte, ondoorzichtige vlakken die in een kozijn zitten. Gevelpanelen komen bijvoorbeeld voor onder ramen. Gevelpanelen worden ook wel vulpanelen genoemd. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van gevelpanelen wordt gekeken naar de combinatie van het paneel en het kozijn waarin het paneel zit. De isolatiewaarde van de gevelpanelen wordt uitgedrukt in een U-waarde. Hoe lager de U-waarde, hoe beter de isolatie is. Geïsoleerde gevelpanelen houden de warmte beter in de woning in de winter. Hoe groter het gevelpaneel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

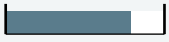
Met goed geïsoleerde gevelpanelen verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Zeker als er een radiator voor het gevelpaneel staat. Ook levert een goed geïsoleerd gevelpaneel een verhoging op van het comfort in de woning.

Als u de gevelpanelen vervangt, is het verstandig om te kiezen voor goed geïsoleerde panelen. **Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (U-waarde van 1,4 W/m²K).**

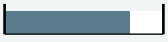
3 **Daken**

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_C-waarden (isolatiewaarden) van de daken van **uw woning.** Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost

Opp.	0 – 8	R_C
33,6 m²		**6,30**

West

Opp.	0 – 8	R_C
44,7 m²		**6,30**

Horizontaal

Opp.	0 – 8	R_C
16,3 m²		**6,30**
6,0 m²		**6,30**

Toelichting

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_C-waarde. Hoe hoger de R_C-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen.

Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is of u wilt het dak na-isoleren, isoleer dan meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 m²K/W).

4 **Vloeren**

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden (isolatiewaarden) van de vloeren van **uw woning.** Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren

Opp.	0 – 3,5	R_c
62,0 m²		**3,70**

Toelichting

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat na-isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 m²K/W).

5 **Ramen**

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_w-waarden (isolatiewaarden) van de ramen van **uw woning.** Hoe lager de U_w-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp.	0 – 7	U_w
4,2 m²		**1,40**
3,6 m²		**1,40**
1,2 m²		**1,40**
1,1 m²		**1,40**

Oost

Opp.	0 – 7	U_w
3,5 m²		**1,40**
2,5 m²		**1,40**
2,1 m²		**1,40**
1,1 m²		**1,30**

West

Opp.	0 – 7	U_w
4,4 m²		**1,40**

Toelichting

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_w-waarde. Hoe lager de U_w-waarde, hoe beter de isolatie is. HR^{++}-glas en triple-glas hebben een lage U_w-waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

5 **Ramen** (vervolg)

Door goed isolerend glas, zoals HR^{++}-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van 1,0 W/m²K).

LET OP!

Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgeregelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 **Verwarming**

In de tabel hieronder staat welke toestellen in **uw woning** aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt. In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	95,4 m^2

8 **Warm water**

In de tabel hieronder is weergegeven welke warmwatertoestellen in **uw woning** aanwezig zijn.
De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water.

Warmwatertoestellen	Warmtepomp
Douche met warmteterugwinning	Niet aanwezig

Verbeteradvies: warmteterugwinning uit douchewater
Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Verbeteradvies: zonneboiler voor warm water en/of verwarming
Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

10 **Ventilatie**

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem **uw woning** heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	Nee	Nee	95,4 m^2

11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op **www.verbeterjehuis.nl**

Heeft **uw woning** een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	95,4 m^2

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem van **uw woning** aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
2800 Wp	West	13,6 m^2

Twijfels of klachten?

Bent u eigenaar van de woning? Neem dan eerst contact op met de energieadviseur als u het niet eens bent met uw energielabel.
U kunt dan uitleggen waarom u het niet eens bent met uw energielabel. Mogelijk krijgt u een nieuwe opname of wijziging in de bestaande opname. Komt u er met uw energieadviseur niet uit? Neem dan contact op met de certificaathouder die het label geregistreerd heeft.
De naam van de certificaathouder staat op de eerste pagina van dit energielabel.
Vindt u dat de certificaathouder uw melding niet goed afhandelt? Neem dan contact op met de certificerende instelling.
Deze instelling controleert de certificaathouder. De naam vindt u ook op de eerste pagina van dit energielabel.

Bent u huurder? Twijfelt u als huurder of het geregistreerde energielabel wel klopt? Neem dan contact op met de verhuurder.
De verhuurder kan dan contact opnemen met de certificaathouder om de melding te behandelen. Vindt u dat uw verhuurder uw melding niet goed behandelt en heeft het energielabel invloed op uw huurprijs? Dan kunt u de Huurcommissie inschakelen.

Meer informatie

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden.
Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing.
Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Dit document is digitaal ondertekend. U kunt de echtheid van het document controleren. Hoe dat in zijn werk gaat leest u op www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid.