



adviseurs in
ruimtelijke
ontwikkeling

Onderzoek stikstofdepositie

Winterwarm, Olden Goorweg

Gemeente Winterswijk

Datum: 9 maart 2020

Projectnummer: 190585

INHOUD

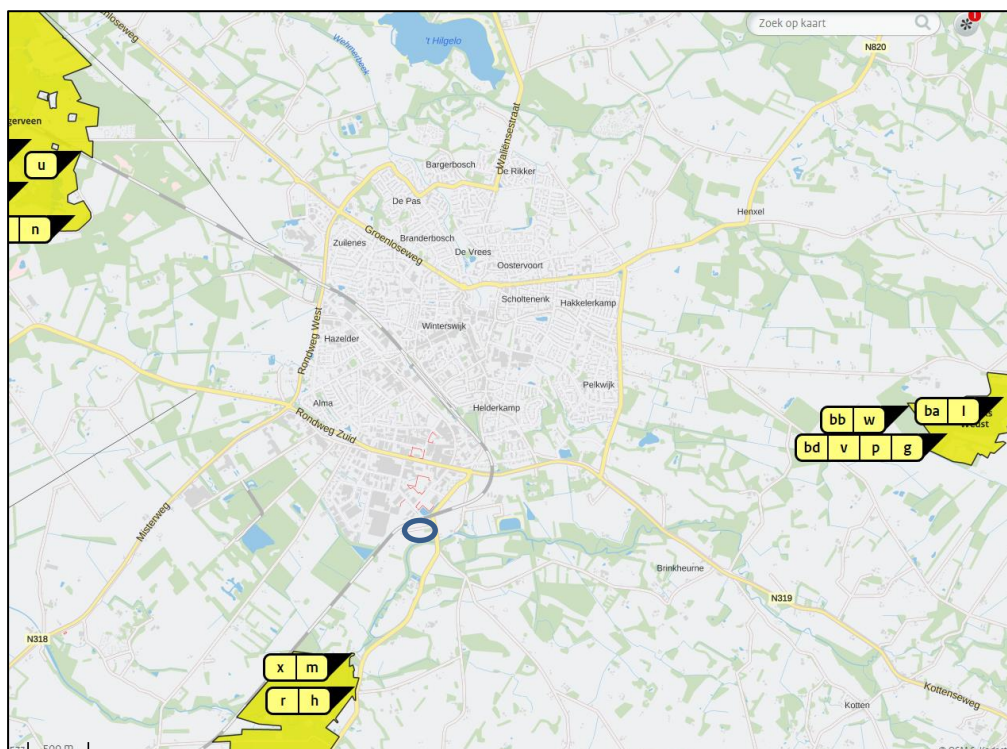
1	Inleiding	3
2	Planbeschrijving en uitgangspunten	5
2.1	Huidige situatie	5
2.2	Aanlegfase	5
2.3	Gebruiksfase 2021	5
3	Natura 2000-gebieden en stikstofdepositie	7
3.1	Gebiedsbescherming Wet natuurbescherming	7
3.2	Verstoring van Natura 2000-gebieden door stikstof	7
4	Berekeningsmethodiek	9
5	Resultaten	10
5.1	Aanlegfase Aerius	10
5.2	Gebruiksfase Aerius	11
6	Conclusie	12

Bijlage 1: Aerius-bestand aanlegfase

Bijlage 2: Aerius-bestand gebruiksfase

1 Inleiding

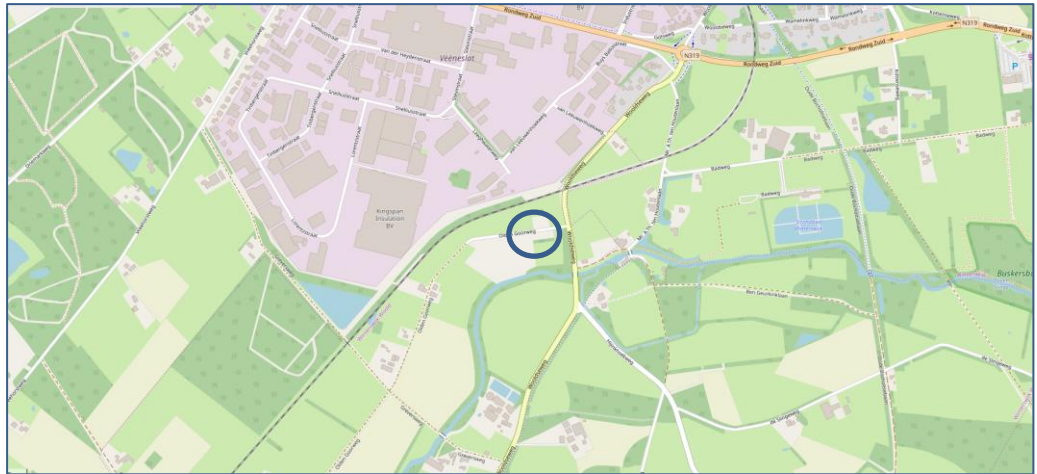
Winterwarm is een bedrijf die verwarmingsproducten maakt voor bedrijven. Het bedrijf is dusdanig gegroeid dat het niet meer op de huidige locatie kan blijven voortbestaan. Het bedrijf wil aan de Olden Goorweg 2 te Winterswijk een nieuw bedrijf vestigen. Ten behoeve van de realisatie en het gebruik van de nieuwbouw is de stikstofuitstoot inzichtelijk gemaakt. De locatie waar de nieuwe bebouwing is gepland ligt op ongeveer 1,1 kilometer nabij Natura 2000-gebied 'Bekendelle', op 4,3 kilometer van 'Willinks Weust' en op 3,8 kilometer van 'Korenburgerveen'. In figuur 1 is de ligging van het plangebied ten opzichte van het Natura 2000-gebied weergegeven.



Figuur 1 Situering plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden

In Natura 2000-gebieden zijn habitattypen aanwezig die gevoelig zijn voor de verzurende en vermestende werking van stikstofdepositie. Om in het kader van een mogelijke vergunningaanvraag Wet natuurbescherming te onderzoeken wat de stikstofdepositie is tijdens de bouw- en gebruiksfase is een berekening benodigd. Gekozen is voor het programma Aerius Calculator 2019A¹ (versie 14 januari 2020). Dit rapport is een uitwerking van dit onderzoek naar de stikstofdepositie als gevolg van onderhavig plan. In figuur 2 is een nadere situering van het plangebied weergegeven. In figuur 3 is een uitsnede van het globale bouwplan weergegeven.

¹ Het programma Aerius is van 4 augustus tot 16 september 2019 buiten werking geweest.



Figuur 2 Topografische kaart met globale aanduiding projectgebied



Figuur 3 Uitsnede concept bouwplan

2 Planbeschrijving en uitgangspunten

2.1 Huidige situatie

Het bedrijf Winterwarm is nu aan de Industrierweg 8 in Winterswijk gelegen. De toekomstige locatie is een weide, akker met bomen en struiken. In deze berekening wordt geen rekening gehouden met het huidige bedrijf (extern salderen) of met het beweiden (intern salderen).

2.2 Aanlegfase

In overleg met de opdrachtgever is een overzicht gemaakt van de te gebruiken machines, inclusief gebruikstijden. Het bouwrijp maken van de gronden zal circa 2 weken duren. De bouwperiode zal een circa een half jaar duren. Er wordt uitgegaan dat er gemiddeld 10 lichte voertuigen en 6 zware vrachtwagens per dag komen. In tabel 1 is het materieel opgenomen.

Tabel 1. Overzicht inzet overig groot materieel

Voertuig	leeftijd	Uur	kWh	verbruik
Graafmachine	>2014	120	200	1.000
Hijskraan	>2014	200	160	1.200
Betonpomp	>2014	40	200	400
Heistelling	>2011	60	300	1.000

2.3 Gebruiksfase 2021

Het nieuwe pand zal niet meer verwarmd worden met gas. Wel zal er testen gedraaid worden op de nieuwe verwarmingsproducten. De testen vinden plaats op aardgas (4.000 m³) en circa 1000 kg propaan. Voor aardgas² levert dit 2,48 kg/j NO_x en propaan³ levert dit 0,51 kg/j NO_x.

² Aardgasverbranding met buitenlucht (21 % O₂ en 79 % N₂). De hoeveelheid stikstof is dus ongeveer 4x groter dan zuurstof. De vergelijking bij verbranding van aardgas met buitenlucht wordt: CH₄ + 2 O₂ + 7,5 N₂ → CO₂ + 2 H₂O + 7,5 N₂. Voor en na de verbranding bedraagt de som 10,5 mol, m.a.w.: 1 mol CH₄ leidt tot 10,5 mol rookgas. De molaire massa van CH₄ is 16 g/mol. Bij verbranden van 1 kg CH₄ wordt (1*1000)/16=62,5 mol CH₄ verbrand. De totale molmassa voor en na de streep is 62,5 mol CH₄ * 10,5 mol rookgas/mol CH₄ = 656 mol. Hiervan is een gedeelte water (H₂O), te weten (2/10,5)*656=125 mol. 656-125=531 mol droog rookgas. Volume berekening: P*V = nRT, dus V=nRT/P waarin R=8,314472 J.K⁻¹ mol⁻¹, P=101.325 kPa, T=273 Kelvin en n=aantal mol, leidt tot 11.894 liter oftewel 11,9 Nm³ rookgas per kg CH₄. Per m³ aardgas ontstaat dus 11,9*0,83 kg/m³ (dichtheid aardgas)=9,9 m³ rookgas. Bij 3 % O₂ in het luchtverbruik bedraagt het rookgasdebit per kuub aardgas 9,9*(21/(21-3))=11,55 Nm³

³ Propaanverbranding met buitenlucht (21 % O₂ en 79 % N₂). De hoeveelheid stikstof is dus ongeveer 4x groter dan zuurstof. De vergelijking bij verbranding van propaan met buitenlucht wordt: C₃H₈ + 5 O₂ + 5*((100-21)/21) N₂ → 3 CO₂ + 4 H₂O + 18,8 N₂. Voor en na de verbranding bedraagt de som 25,8 mol, m.a.w.: 1 mol C₃H₈ leidt tot 25,8 mol rookgas. De molaire massa van C₃H₈ is 44 g/mol. Bij verbranden van 1 kg C₃H₈ wordt (1*1000)/44=22,7 mol C₃H₈ verbrand. De totale molmassa voor en na de streep is 22,7 mol C₃H₈ * 25,8 mol rookgas/mol C₃H₈ = 586 mol. Hiervan is een gedeelte water (H₂O), te weten (4/25,8)*586=91 mol. 586-91=495 mol droog rookgas. Volume berekening: P*V = nRT, dus V=nRT/P waarin R=8,314472 J.K⁻¹ mol⁻¹, P=101.325 kPa, T=273 Kelvin en n=aantal mol, leidt tot 11.089 liter oftewel 11,1 Nm³

Met behulp van de CROW-publicatie 381, kencijfers parkeren en verkeersgeneratie, is de verkeersgeneratie bepaald. Meer specifiek; tabel A8 voor de berekening van de verkeersgeneratie per weekdag en tabel A9 voor de onderverdeling van vrachtverkeer. Voor het bestemmingsvlak geldt een bebouwingspercentage van 70%. Dit komt neer op een oppervlakte van 18.048 m² (circa 1,8 ha). In tabel 2 is de verkeersgeneratie weergegeven.

Tabel 2. Berekening verkeersgeneratie

Type werkmilieu	oppervlakte	eenheid	kencijfer	per	totale verkeersgeneratie	middel-zwaar	zwaar	pa
gemengd gebied	18.048	m ²	158	1 ha	284	22	32	230

In totaal worden er (gemiddeld) 284 verkeersbewegingen per etmaal gegenereerd, waarvan er 230 lichte voertuigen, 22 middelzware en 32 zware voertuigen.

rookgas per kg C3H8. Per m3 propaan ontstaat dus $11,1 \cdot 0,493 \text{ kg/m}^3$ (dichtheid propaan)=5,5 m03 rookgas. Bij 3 % O2 in het luchtverbruik bedraagt het rookgasdebit per kuub propaan $5,47 \cdot (21/(21-3))=6,42 \text{ Nm}^3$

3 Natura 2000-gebieden en stikstofdepositie

3.1 Gebiedsbescherming Wet natuurbescherming

Op grond van artikel 2.1 van de Wet natuurbescherming kunnen natuurgebieden of andere gebieden die belangrijk zijn voor flora en fauna, door de Minister worden aangewezen ter uitvoering van de Vogelrichtlijn- en/of Habitatrichtlijn, de zogeheten Natura 2000-gebieden. Bij de aanwijzing van een Natura 2000-gebied worden voor het gebied instandhoudingsdoelstellingen voor te beschermen soorten en/of habitats vastgesteld. Conform artikel 2.7 lid 2 van de Wet natuurbescherming is het verboden om projecten of andere handelingen te realiseren of te verrichten die, gelet op deze instandhoudingsdoelstelling van een Natura 2000-gebied, de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten kunnen verslechteren, of een significant verstoringseffect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen. Verder geldt dat een plan, dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten, significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, door een bestuursorgaan pas vastgesteld kan worden indien een passende beoordeling is gemaakt (artikel 2.7 lid 1 Wet natuurbescherming).

Voor alle Natura 2000-gebieden geldt verder, op basis van artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming, een zorgplicht. Iedereen dient voldoende zorg in acht te nemen voor deze gebieden. Dit houdt onder meer in dat men negatieve gevolgen voor deze gebieden zo veel mogelijk beperkt door het nemen van alle maatregelen die redelijkerwijs kunnen worden verwacht.

3.2 Verstoring van Natura 2000-gebieden door stikstof

Bij verschillende processen vindt stikstofemissie plaats, in de vorm van stikstofoxiden (NO_x) of ammoniak (NH_3). Belangrijke bronnen van stikstofemissie zijn de landbouw, gemotoriseerd verkeer en de industrie. Maar ook als bij de verwarming van huizen fossiele brandstof wordt gebruikt, leidt dit tot stikstofemissie.

Stikstof heeft in natuurgebieden zowel een verzurende als vermestende werking. Door omzetting van ammoniak en stikstofoxiden in bodem en water hebben deze stoffen een verzurend effect. Verzuring leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit proces in een daling van de zuurgraad. Hierdoor zullen voor verzuring gevoelige soorten verdwijnen, wat kan resulteren in een verandering van het habitatype en daarmee mogelijk het verdwijnen van typische (dier)soorten, zoals amfibieën en reptielen die voor hun voortplanting afhankelijk zijn van waterlichamen.

Stikstofoxiden en ammoniak hebben ook een vermestend effect. De groei in veel natuurlijke landecosystemen zoals bossen, vennen en heidevelden worden gelimiteerd door de beschikbaarheid van stikstof. Stikstofdepositie zal hier kunnen leiden tot extra groei van sommige soorten. Daarbij is de beschikbaarheid van stikstof bepalend voor de concurrentieverhoudingen tussen de plantensoorten. Als de stikstofdepositie boven een bepaald kritisch niveau komt, neemt een beperkt aantal plantensoorten sterk toe ten koste van andere plantensoorten. Dit heeft ook effect op de fauna doordat hier-

door verandering van het leefgebied optreedt, waardoor een gebied ongeschikt wordt als bijvoorbeeld broed- of foerageergebied.

In de Natura 2000-gebieden komen een groot aantal habitattypen voor die gevoelig zijn voor verstoring door stikstofdepositie. Wanneer in een dergelijk habitatype de kritische depositiewaarde⁴ wordt overschreden, kan een verdere toename van de stikstofdepositie mogelijk leiden tot significant negatieve gevolgen.

⁴ De kritische depositiewaarde van stikstof is te definiëren als de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast door de verzurende en/ of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie.

4 Berekeningsmethodiek

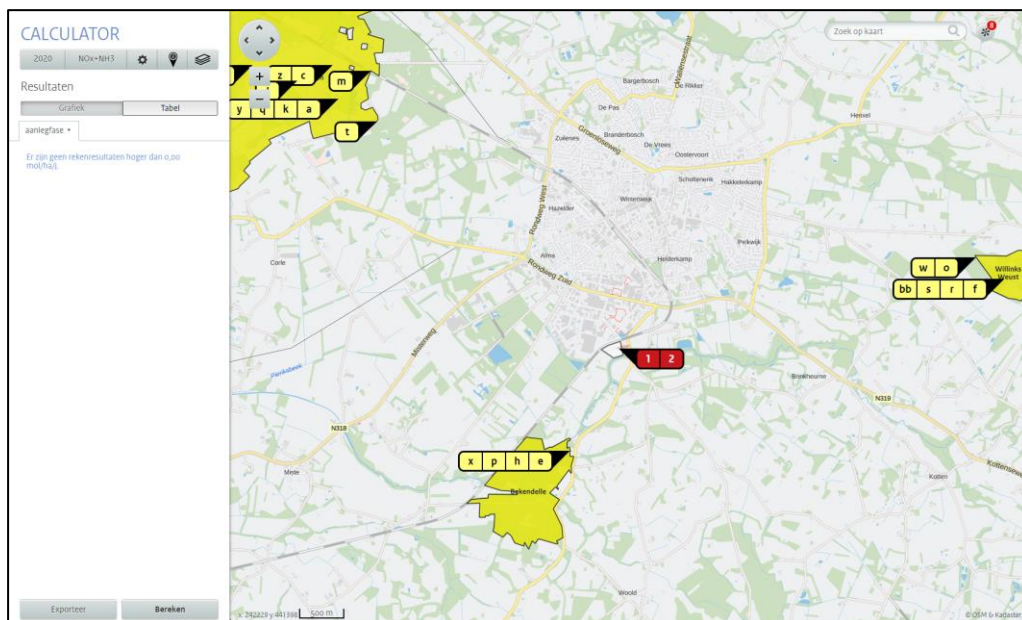
De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Aerius Calculator 2019A (versie 14 januari 2020). De gehanteerde 'grenswaarde' bedraagt 0,00 mol/hal/j. Een hogere waarde wordt beschouwd als overschrijding.

Indien gewenst kan ook met het programma Stacks-D de berekeningen worden gemaakt.

5 Resultaten

5.1 Aanlegfase Aerius

In figuur 4 is een uitsnede van de Aerius-berekening van de aanlegfase weergegeven.

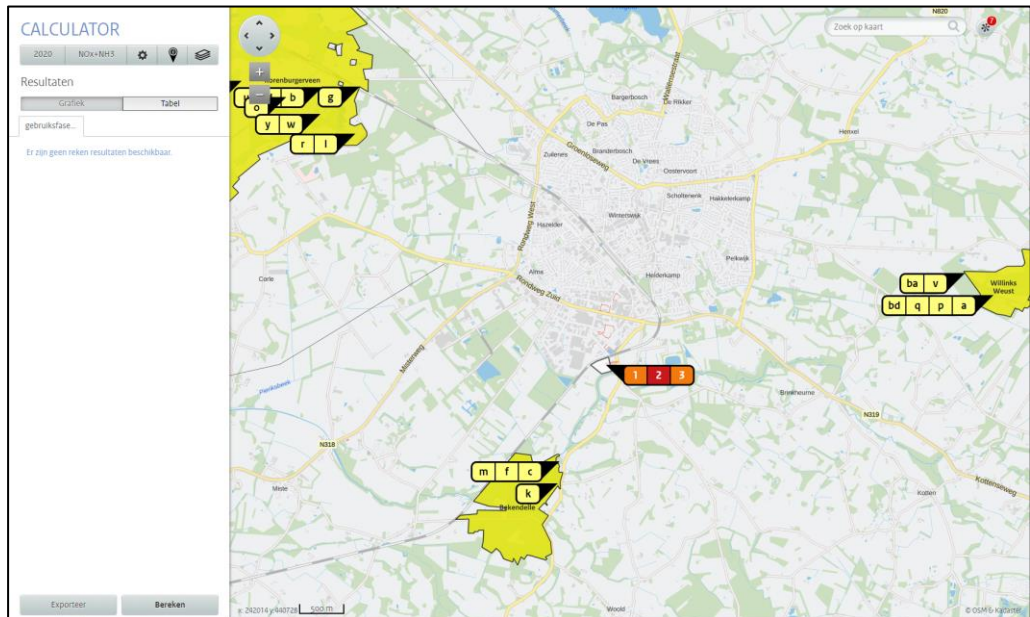


Figuur 5 Resultaatblad Aerius aanlegfase Winterwarm

Uit de berekeningen blijkt dat er geen overschrijdingen van de huidige grenswaarde van 0,00 mol/ha/j op de omliggende Natura 2000-gebieden, optreden. Er zijn daardoor geen nadelige milieueffecten te verwachten op de omliggende Natura 2000-gebieden.

5.2 Gebruiksfase Aerius

In figuur 5 is een uitsnede van de Aerius-berekening van de gebruiksfase weergegeven.



Figuur 5 Resultaatblad Aerius gebruiksfase Winterwarm

Uit de berekeningen blijkt dat er geen overschrijdingen van de huidige grenswaarde van 0,00 mol/ha/j op de omliggende Natura 2000-gebieden, optreden. Er zijn daardoor geen nadelige milieueffecten te verwachten op de omliggende Natura 2000-gebieden.

6 Conclusie

Geconcludeerd wordt dat zowel voor de aanlegfase als voor de gebruiksfase blijkt dat de nu gehanteerde grenswaarde van de stikstofdepositie van 0,00 mol/ha/j niet wordt overschreden. Er zijn geen belemmeringen voor het aspect stikstof voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase.

Er is geen vergunning ten behoeve van de Wet natuurbescherming nodig.

Bijlage 1: Aeries-bestand aanlegfase

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening aanlegfase

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
SAB	,

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Winterwarm Olden Goorweg 2	RQReSVoNyVw6	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
09 maart 2020, 10:44	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	19,92 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

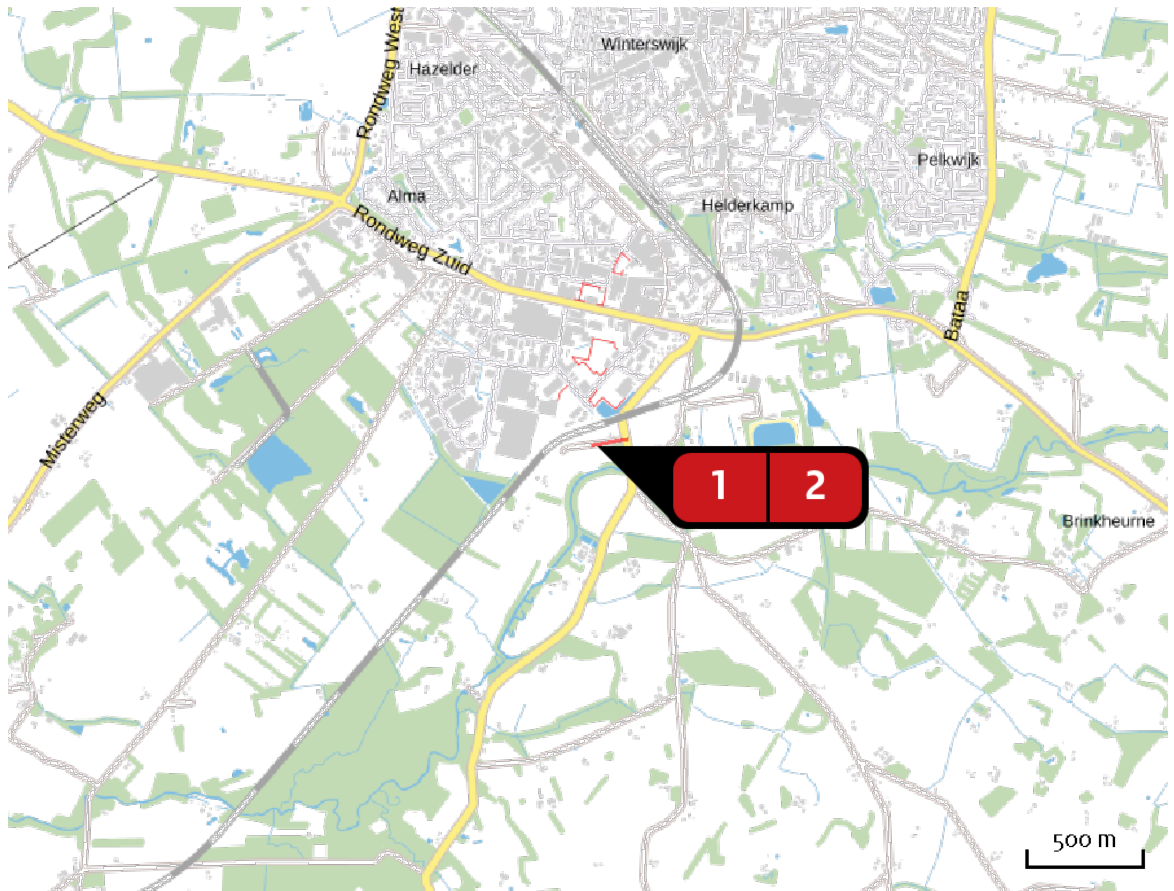
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Aanlegfase

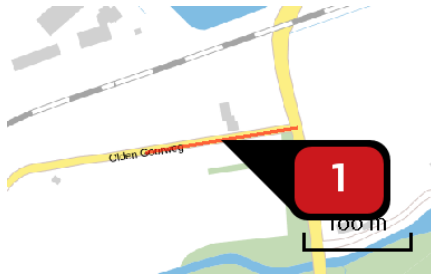
Locatie
aanlegfase



Emissie
aanlegfase

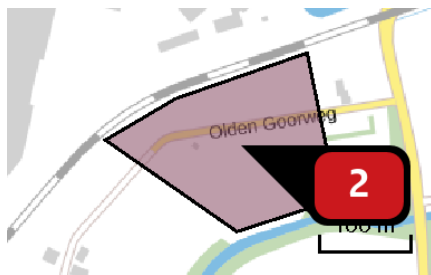
Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Bron 1 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,47 kg/j
2	Bron 2 Mobiële werktuigen Bouw en Industrie	-	18,46 kg/j

Emissie
(per bron)
aanlegfase



Naam **Bron 1**
 Locatie (X,Y) **246276, 441706**
 NOx **1,47 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	6,0 / etmaal	NOx NH3	1,29 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bron 2**
 Locatie (X,Y) **246173, 441670**
 NOx **18,46 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	graamachine		4,0	4,0	0,0	NOx	4,32 kg/j
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	hijskraan	1.200				NOx	1,45 kg/j
AFW	betonpomp		4,0	4,0	0,0	NOx	1,60 kg/j
STAGE III B, 130 – 560 kW, bouwjaar 2011/01, Cat. L	heistelling	1.000				NOx	11,09 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2019A_20200211_3b24c29c22

Database versie 2019A_20200226_89548b118c

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>

Bijlage 2: Aeries-bestand gebruiksfase

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening gebruiksfase

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon Inrichtingslocatie

SAB

,

Activiteit

Omschrijving AERIUS kenmerk

Winterwarm Olden Goorstraat 2 S5Q3AjsE5gym

Datum berekening Rekenjaar Rekenconfiguratie

09 maart 2020, 10:44

2020

Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1

NOx 16,85 kg/j

NH₃ < 1 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

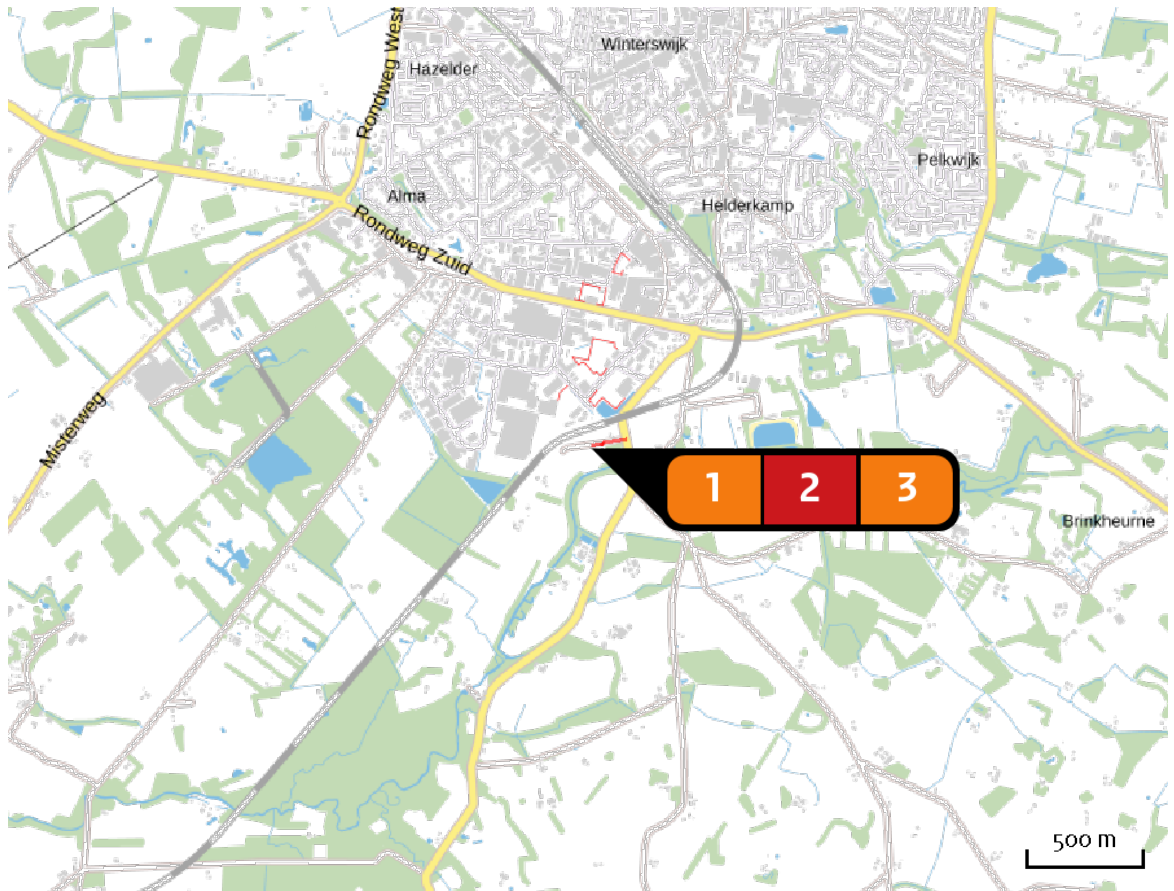
Natuurgebied

Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Gebruiksfase

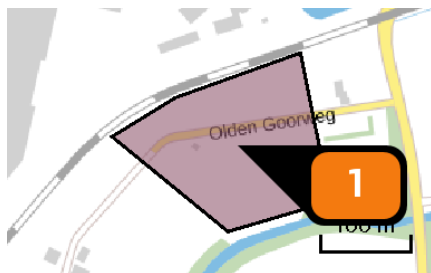
Locatie
gebruiksfase



Emissie
gebruiksfase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 aardgas Wonen en Werken Kantoren en winkels	-	2,50 kg/j
2	 verkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	13,85 kg/j
3	 propaan Wonen en Werken Kantoren en winkels	-	< 1 kg/j

Emissie
(per bron)
gebruiksfase

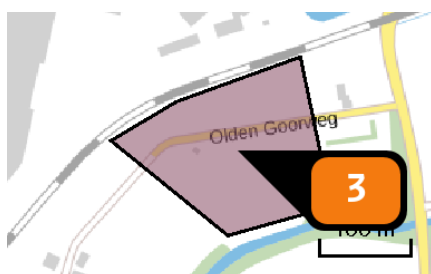


Naam **aardgas**
 Locatie (X,Y) **246170, 441671**
 Uitstoothoogte **11,0 m**
 Oppervlakte **2,8 ha**
 Spreiding **5,5 m**
 Warmteinhoud **0,014 MW**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**
 NOx **2,50 kg/j**



Naam **verkeer**
 Locatie (X,Y) **246277, 441706**
 NOx **13,85 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	230,0 / etmaal	NOx NH3	4,00 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	22,0 / etmaal	NOx NH3	2,90 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	32,0 / etmaal	NOx NH3	6,95 kg/j < 1 kg/j



Naam **propana**
 Locatie (X,Y) **246169, 441670**
 Uitstoothoogte **11,0 m**
 Oppervlakte **2,8 ha**
 Spreiding **5,5 m**
 Warmteinhoud **0,014 MW**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**
 NOx **< 1 kg/j**

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2019A_20200211_3b24c29c22

Database versie 2019A_20200226_89548b118c

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>



adviseurs in
ruimtelijke
ontwikkeling

