

Heurttjesweg 1

Inhoudsopgave

Bijlage 1	Natuurontwikkeling Heurtjesweg 1	3
Bijlage 2	Archeologisch onderzoek	6

Bijlagen bij toelichting

Bijlage 1 Natuurontwikkeling Heurttjesweg 1

LANDGOED KREILSHEURNTJE TERREINTYPENKAART

Schaal ongeveer 1: 3750



—	=	buitengrenzen landgoed
- - -	=	grenzen terreintypen
—	=	kadastrale perceelsgrenzen
■	=	landbouw
■	=	bos en houtopstanden, zowel bestaand als nog aan te leggen
■	=	omzoming in eigendom bij bureu
•	=	landschapsbepalende boom in eigendom bij bureu
■	=	erf met opstallen en tuin
■ a	=	opstallen met letter, bestaand
■	=	niet bestaand of te verdwijnen houtopstanden

2 Terreinen en opstallen op uw landgoed

Landgoed kreilshenrje

Terrein- nummer	Oppervlakte in ha	Code terreintype	Letter opstal	Bouwjaar opstal	Opstal functioneel	Open- gesteld	Kenmerkende elementen	Verdere bijzonderheden
1	0,93	B ₀			J N	J N		
2	0,06	B ₀			J N	J N		nieuw aan de leggen
3	0,09	B ₀			J N	J N		
4	0,02	B ₀			J N	J N		
5	0,04	B ₀			J N	J N		nieuw aan de leggen
6	0,43	B ₀			J N	J N		
7	0,07	B ₀			J N	J N		nieuw aan te leggen
8	2,91	L			J N	J N		
9	0,91	0	a	1892	J N	J N	erf met opstallen en	met boerderij (a)
	<u>5,46</u>		b	1892	J N	J N	hogte ontwerpen tuin	met schoppe (b)
					J N	J N		
					J N	J N		
					J N	J N		
					J N	J N		
					J N	J N		
					J N	J N		
					J N	J N		

Bijlage 2 Archeologisch onderzoek

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek

**Heurttjesweg 1 te Miste
gemeente Winterswijk**

Opdrachtgever

Fam. Nijmeijer
Wissinkweg 6
7109 BC Winterswijk Miste

Status: CONCEPT

Projectleider
drs. H. Kremer

Projectnummer

Synthegra Rapport S140071

Autorisatie
drs. J.H.F. Leuving (senior prospector)

Paraaf

Datum

28-07-2014

COLOFON

Opdrachtgever : Fam. Nijmeijer te Miste
Project : Heurntjesweg 1 te Miste
Projectnummer : S140071
Titel : Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Heurntjesweg 1 te Miste
Datum : 28-07-2014
Projectleider : drs. H. Kremer (prospector, KNA archeoloog)
Auteurs : drs. H. Kremer (prospector KNA archeoloog)
Autorisatie : drs. J.S. Krist (senior KNA archeoloog)
Druk : Synthegra bv, Leusden
ISSN : 1874-9771

Synthegra bv

Synthegra bv, Olmenlaan 6a, NL-3833 AV Leusden
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Internet: www.synthegra.nl

© Synthegra bv, 2014

INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
SAMENVATTING	5
1 INLEIDING	7
1.1 Onderzoekskader	7
1.2 Onderzoeksdooel en vraagstellingen	7
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	10
1.4 Toekomstige situatie plangebied	10
2 BUREAUONDERZOEK	12
2.1 Methode	12
2.2 Landschapsgenese	12
2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied	17
2.4 Historische ontwikkeling	19
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	22
3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	24
3.1 Methode	24
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	24
3.3 Archeologische indicatoren	25
3.4 Archeologische interpretatie	25
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	26
4.1 Inleiding	26
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	26
4.3 Aanbevelingen	30
LITERATUUR EN KAARTEN	31

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS waarnemingen

Bijlage 3: Boorpuntenkaart

Bijlage 4: Boorprofielen

Administratieve gegevens

Toponiem	: Heurntjesweg 1
Plaats	: Miste
Gemeente	: Winterswijk
Provincie	: Gelderland
Projectnummer	: S140071
Bevoegde overheid	: Gemeente Winterswijk, deskundige namens de bevoegde overheid, drs. M. Kocken, regionaal archeoloog
Opdrachtgever	: dhr. en mw. Nijmeijer
Uitvoerende instantie	: Synthebra bv
Datum uitvoering veldwerk	: 24-07-2014
Uitvoerders veldwerk	: drs. H. Kremer
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 62.617
Datum onderzoeksmelding	: 22-07-2014
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: nog te bepalen
Kaartblad	: 41E
Periode	: laat-paleolithicum tot en met nieuwe tijd
Oppervlakte	: aanbouw huis circa 90 m ² ; kapschuur circa 70 m ²
Grond eigenaar / beheerder	: dhr. en mw. Nijmeijer
Grondgebruik	: braakliggend
Geologie	: Keileem (Laagpakket van Gieten, Formatie van Bortel) bedekt met dekzand(Laagpakket van Wierden, Formatie van Bortel)
Geomorfologie	: Plateau-achtige rest van prepleistoceen gesteente, overschoven door het landijs
Bodem	: veldpodzolgrond
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Gelderland, te Nijmegen

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende vier coördinaten:

noordoost	243725.48	438937.08
noordwest	243707.07	438919.02
zuidwest	243704.84	438905.43
zuidoost	243729.78	438925.55

Samenvatting

Inleiding

Synthegra heeft in opdracht van dhr. en mw. Nijmeijer een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een karterend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Heurntjesweg 1 in Miste.

Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

De specifieke verwachting uit het bureauonderzoek wordt weergegeven in onderstaande tabel.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder de bouwvoor in de bovengrond van de podzolgrond
neolithicum – vroege middeleeuwen	laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor in de bovengrond van de podzolgrond tot diep in de C-horizont
late middeleeuwen – nieuwe tijd	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen. Specifiek: fundering, uitbraaksleuven van een voorganger van de huidige boerderij	Onder de bouwvoor

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

Archeologische interpretatie veldonderzoek

Uitbreidingslocatie boerderij (boring 1 tot en met 3): er is tijdens het veldonderzoek vastgesteld dat zich ter plaatse van de uitbreidingslocatie van de boerderij een gierkelder bevindt. Deze kelder heeft een diepte van circa 1,2 meter en neemt praktisch de hele geplande uitbreidingslocatie in beslag. Een eventuele archeologisch vindplaats is hierdoor opgeruimd. Daarom kan de lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen en voor nederzittingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen worden gehandhaafd. De hoge verwachting uit het bureauonderzoek voor de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd kan naar laag worden bijgesteld.

Locatie van de kapschuur (boring 4 en 5): de natuurlijke veldpodzolgrond is in het hele plangebied niet aangetroffen en is verstoord, mogelijk door ploegwerkzaamheden. Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien de bodem is verstoord, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan daarom worden gehandhaafd.

Nederzittingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere grondsporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken. Tijdens het booronderzoek zijn echter geen archeologische resten of indicatoren

aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode. Daarom kan de lage verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen aan te treffen voor het plangebied worden gehandhaafd. De hoge verwachting voor de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd kan om dezelfde reden naar laag worden bijgesteld.

Aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthesgra heeft in opdracht van dhr. en mw. Nijmeijer een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een karterend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Heurntjesweg 1 in Miste (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen uitbreiding van de woning aan de oostzijde, en de bouw van een schuur.

De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de bebouwing zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf 30 cm beneden maaiveld verwacht kan worden.

Door de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Daarom is op basis van het Verdrag van Malta, waaruit de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 is voortgevloeid, voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.3¹ en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek.² Het veldwerk is uitgevoerd op 24 juli 2014.

De bevoegde overheid, de gemeente Winterswijk, heeft een specifiek archeologisch beleid vastgesteld en beschikt over een Archeologische Verwachtings- of Beleidsadvieskaart.³ Volgens het vigerende beleid dient voor het plangebied een bureauonderzoek opgesteld te worden en/of een inventariserend veldonderzoek te worden uitgevoerd in de vroegste fase van de planvorming.

De bevoegde overheid, de gemeente Winterswijk, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een selectiebesluit nemen.

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden.

Het doel van het karterend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord⁴:

1. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante *natuurlijke afzettingen* in het omringende gebied (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) en in de ondiepe ondergrond? d) Hoe dik is de holocene deklaag?

¹ SIKB 2010.

² SIKB 2006.

³ (Willemse 2010)

⁴ Willemse en Kocken 2012.

2. Wat is a) de aard (ontstaanswijze en classificatie) b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van *natuurlijke bodemhorizonten* in het omringende gebied?
3. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van *eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten* (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d) in het omringende gebied?
4. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) dikte, en c) omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendeck, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
5. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest, uitgaande van a) de Hottingerkaart, b) het Kadastraal minuutplan, c) de Topografisch Militaire Kaart 1850 en d) het Bonneblad?
6. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek uit 5) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal:
a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens), b) de materiaalcategorieën,
c) ouderdom, d) ruimtelijke (geografische) verspreiding, e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag), f) fragmentatie,
g) waarnemingsmethode, h) interpretatie, dat wil zeggen zowel systemisch (indien redelijkerwijs uit de gegevens af te leiden) als volgens het principediagram in figuur 2 op pagina 52 (zo gespecificeerd mogelijk (top-down typering) op basis van de waarnemingen).
7. Gegeven 1 tot en met 4; met welke (primaire) natuurlijke formatieprocessen (fasen van sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied
8. Gegeven 5 en 6; met welke (primaire) culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied [inclusief (sub)recente³⁶ bodemverstoring als gevolg van (sub)recent landgebruik/inrichting]?
9. Gegeven 7 en 8; welke kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming (geografisch en stratigrafisch) van eventuele aanwezige vondstspreidingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus (stratigrafisch), en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
10. Gegeven 1 tot en met 9; wat is de aard (mobilia [materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden], immobilia, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
11. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek (prospectiekenmerken, geografisch en stratigrafisch)?
12. Welke vondst- en/of spoorcomplexen (conform het principediagram) kunnen binnen het onderzoeksgebied aangetoond worden? Licht beargumenteerd toe.
13. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategieën) kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen (indicatoren) *systematisch* opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)? Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

De volgende vragen worden beantwoord op basis van de resultaten van het veldwerk;

14. Wat is a) de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied? d) hoe dik is de holocene deklaag?

15. Wat is a) de aard (kleur, textuur, samenstelling), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringslagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?

16. Wat is a) de aard, b) dikte en c) omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggende, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?

17. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is a) de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), b) gaafheid en c) dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?

18. Wat is a) de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen en/of b) tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring (bodemgaafheid)?

19. Toetsing: Uitgaande van de onderzoeksstrategie uit 13, zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

20. Toetsing: Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek (toetsen vragen 1 t/m 4)? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

21. Evaluatie: Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest (evaluatie vraag 7 t/m 13)? Licht beargumenteerd toe.

Indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn:

22. Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

23. Wat is de a) diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld?

Wat is b) de dikte van deze vondstlaag of vondstlagen? Licht toe aan de hand van een beargumenteerde interpretatie van onderlinge boorprofielen.

24. In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?

25. In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?

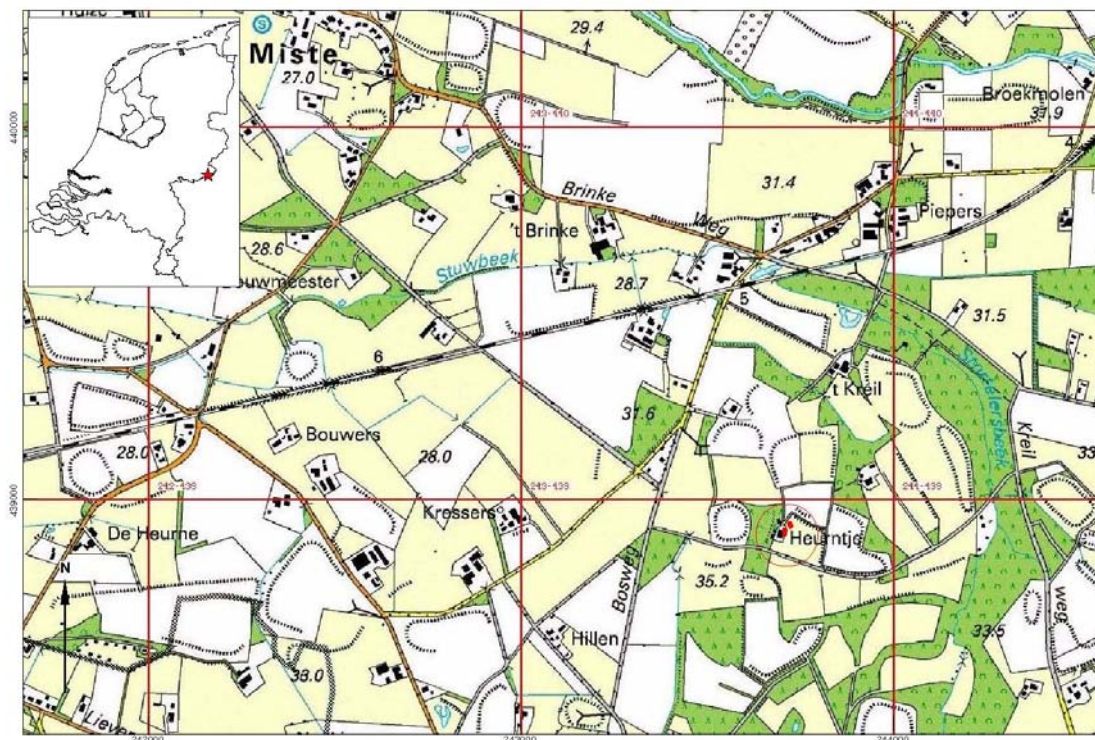
26. Hoe kan men de prospectieresultaten vertalen in termen van conservering/kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategieën?

27. Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?

28. Welke a) mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor in situ behoud. Wat zijn b) daarvoor de randvoorwaarden? Hoe c) dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied bestaat uit twee deelgebieden. Eén ten behoeve van de uitbreiding van de bestaande boerderij in het plangebied met een oppervlakte van circa 90 m² groot en één ten behoeve van een te realiseren kapschuur met een oppervlakte van circa 70 m². Het plangebied ligt aan de Heurttjesweg 1 in Miste (afbeelding 1.1). Het terrein wordt in het zuiden begrensd door de Heurttjesweg, in het westen door een bosje en in de overige richtingen door landbouwgrond. Het plangebied is in gebruik als boerderij met erf en tuin. De hoogte van het maaiveld ligt op circa 35,5 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).⁵

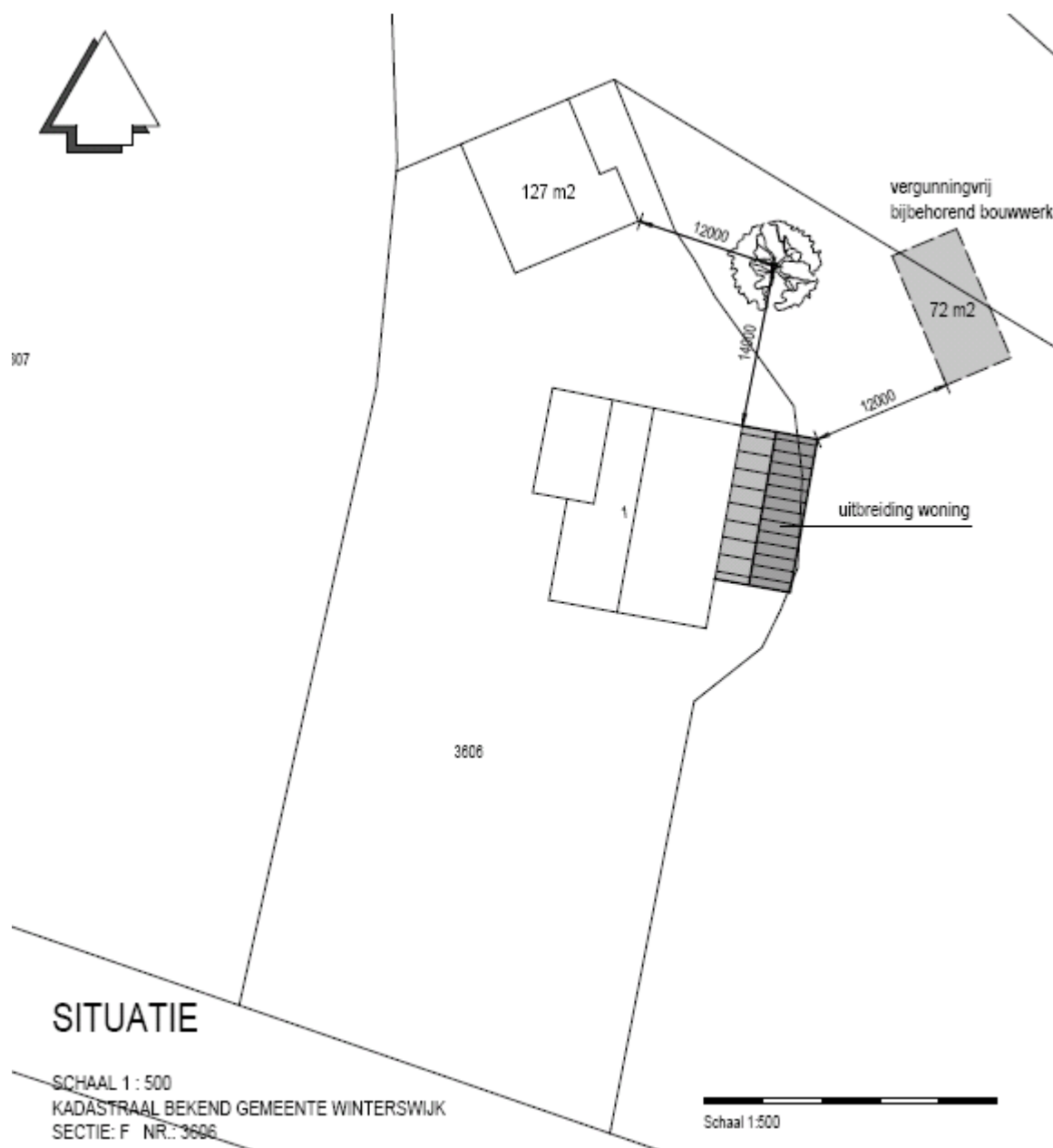


Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader (Bron: Topografische Dienst 1998).

1.4 Toekomstige situatie plangebied

De bestaande boerderij in het plangebied zal aan de oostzijde worden uitgebreid. Daarnaast zal aan de noordoostzijde van de boerderij een bijgebouw gerealiseerd worden (afbeelding 1.2).

⁵ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl



Afbeelding 1.2: Toekomstige situatie binnen het plangebied (Bron: opdrachtgever)

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Tijdens het bureauonderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit is gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Voor het bureauonderzoek zijn met name gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied verzameld. Dit is aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd.

2.2 Landschapsgenese

Voor het bepalen of, waar en uit welke periode archeologische resten kunnen worden verwacht, zijn de volgende bronnen met betrekking tot de landschapsgenese geraadpleegd:

- Geologische Kaart, schaal 1:600.000
- Geomorfologische Kaart, schaal 1:50.000
- Bodemkaart, schaal 1:50.000
- Relevante achtergrondliteratuur

Voor de geologische beschrijving is gebruik gemaakt van de Lithostratigrafische Indeling van de Ondiepe Ondergrond.⁶ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

Geologie en geomorfologie

Het plangebied ligt op het zogenaamde Oost-Nederlandse plateau, dat deel uitmaakt van het Bekken van Münster. Op het plateau zijn relatief oude gesteenten op relatief geringe diepte in de ondergrond aanwezig. De afzettingen in de diepere ondergrond bestaan uit mariene klei uit het Tertiair (Oligoceen-Mioceen, circa 33,7 – 5,3 miljoen jaar geleden) op Muschelkalk uit het Mesozoïcum (Laat-Trias, circa 230 - 203 miljoen jaar geleden).

Met name de laatste twee ijstijden hebben een grote invloed gehad op het landschap. Omstreeks 150.000 jaar geleden tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien, werd het Oost-Nederlandse plateau door het schuivende landijs geërodeerd en afgevlakt. Hierbij werd op veel plaatsen keileem afgezet, het zogenaamde Laagpakket van Gieten, behorend tot de Formatie van Drente. De keileem is ontstaan door het uitsmelten van puin, dat in het landijs aanwezig was, en door de deformatie van materiaal onder het ijs. De afzettingen bestaan in dit gebied voor een groot deel uit al aanwezige tertiaire en mesozoïsche klei, vermengd met materiaal dat door het ijs is meegebracht. Het bestaat uit een mengsel van klei, zand en grind, dat sterk is samengedrukt door het gewicht van het landijs.⁷ De aanwezigheid van deze slecht waterdoorlatende keileem is de oorzaak van

⁶ De Mulder *et al.* 2003 en via www.dinoloket.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.

⁷ Berendsen 2004, 166.

het huidige, vochtige karakter van grote delen van dit plateau.⁸ Volgens de Geologische Overzichtskaart van Nederland⁹ bevindt de keileem zich in het plangebied in de ondergrond. Op basis van de bodemkaart kan geconcludeerd worden dat de keileem binnen 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen (afbeelding 2.3, code Hn21, achtervoegsel x).

Na een relatief warme periode, het Eemien, werd het in het Weichselien (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden) opnieuw zeer koud, maar het landijs bereikte Nederland niet. Op het hooggelegen keileemplateau ontstonden door afstromend sneeuw en regenwater uitgebreide afwateringssystemen, waarbij dalen werden uitgesleten.¹⁰ Ook in het omringende gebied werden dalen uitgesleten, zoals het huidige dal van de Stortelersbeek die circa 700 meter ten oosten van het plangebied loopt (afbeelding 2.1, code 2R2).

De keileem is later grotendeels bedekt met dekzand. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name in het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 15.700 jaar geleden) en sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.755 jaar geleden), was de vegetatie vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuing kon optreden, waarbij dekzand werd afgezet.¹¹ Dit (vaak lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bortel gerekend.¹² Op de plateaus is slechts een dunne laag dekzand afgezet of ontbreekt het helemaal. In de dalen daarentegen zijn de pakketten veel dikker en zijn daarnaast uitgestrekte complexen van dekzandruggen ontstaan, die een hoogte van meer dan 10 m hebben bereikt.¹³

Het plangebied bevindt zich volgens de geomorfologische kaart¹⁴ op een plateau-achtige rest, van prepleistoceen gesteente, dat door het landijs is overschoven. Dit is eventueel bedekt met dekzand. In de omgeving van het plangebied, op het plateau bevinden zich enkele dekzandruggen (afbeelding 2.1, respectievelijk code 5F13 en 3K14).

Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN, afbeelding 2.2)¹⁵ zijn de dekzandruggen in de omgeving van het plangebied goed te zien als een oranje gele zones die qua vorm overeenkomen met de dekzandruggen zoals die op de geomorfologische kaart zijn weergegeven. De hoogteligging van het maaiveld ter plaatse van het plangebied is niet goed te zien. Dit heeft te maken met de aanwezigheid van bomen (weergegeven in oranje tinten).

⁸ Scholte Lubberink 1998. Raap-rapport 225, 11

⁹ NITG-TNO 2008, *Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000* (<http://dinoloket.nitg.tno.nl>)

¹⁰ Scholte Lubberink e.a. 2004. Raap-rapport 1008, 10

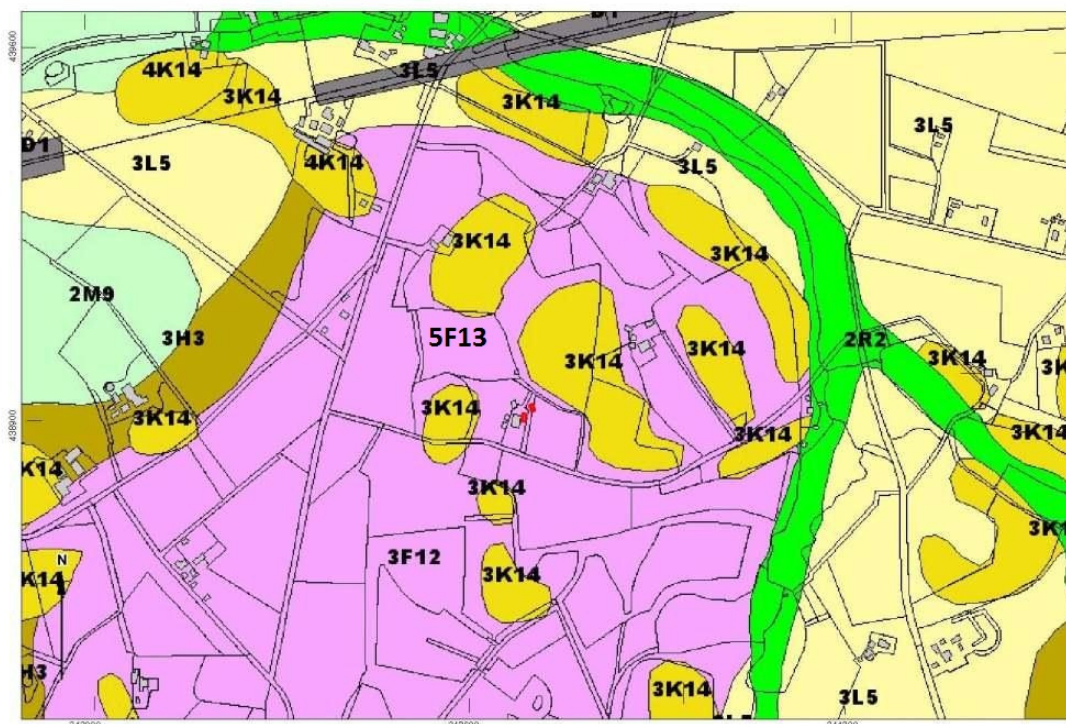
¹¹ Berendsen 2004, 190

¹² Berendsen 2004, 190.

¹³ Scholte Lubberink e.a. 2004. Raap-rapport 1008, 11

¹⁴ www.archis2.archis.nl.

¹⁵ www.ahn.nl



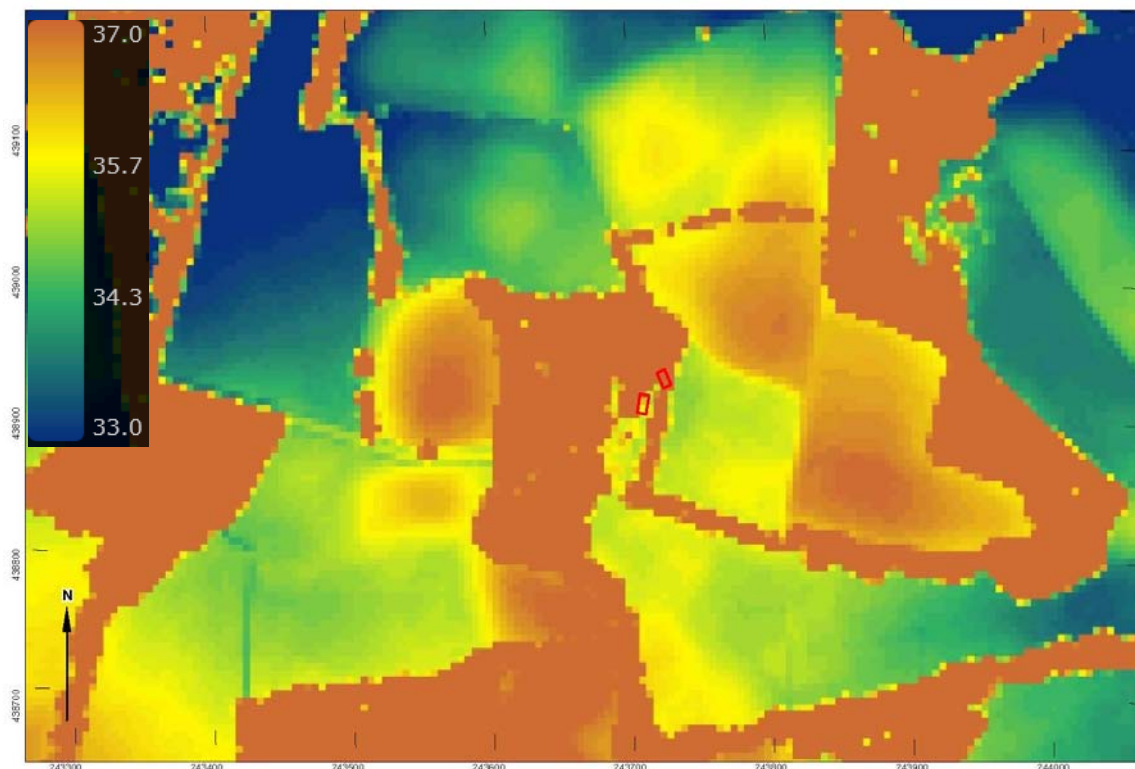
LEGENDA

5F13	plateau-achtige vereffeningsrest
3L5	golvende dekzandvlakte
2M9	vlakte van ten dele verspoelde dekzanden
3K14	dekzandrug al dan niet met oud bouwlanddek
2R2	dalvormige laagte zonder veen
3H3	glooiing van hellingafspoelingen

Afbeelding 2.1: Ligging van het plangebied op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: www.archis2.archis.nl)

In het Holoceen (circa 11.755 jaar geleden tot heden) werd het klimaat warmer en vochtiger en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. Het dekzand werd door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken sneden zich in. De beken volgden vaak de natuurlijke laagten in het landschap zoals de in het Weichselien uitgesleten dalen. Een voorbeeld hiervan is de Stortelersbeek die circa 700 meter ten oosten van het plangebied loopt. Het beekdal is op de hoogtekarta¹⁶ (afbeelding 2.2) goed te zien (weergegeven in blauw).

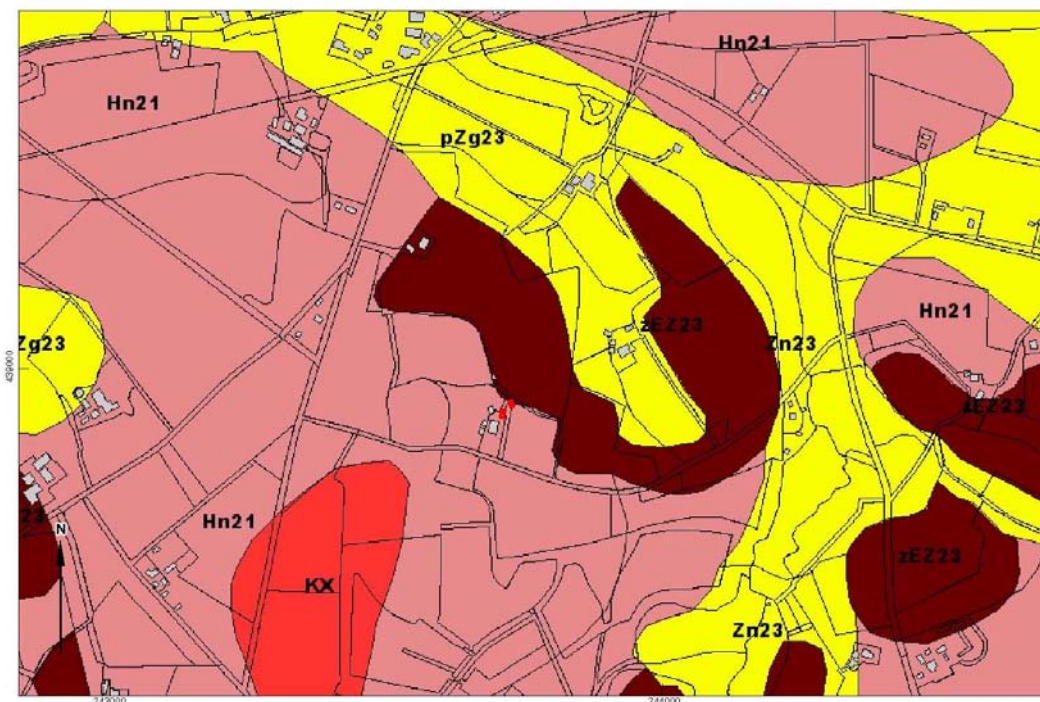
¹⁶ www.ahn.nl



Afbeelding 2.2: Ligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), aangegeven met het rode kader (Bron: www.ahn.nl).

Bodem

Volgens de bodemkaart komen in het plangebied veldpodzolgronden voor (afbeelding 2.3, code Hn21). De podzolgrond bestaat uit een A-horizont, waaronder een E-horizont (uitspoelingshorizont) aanwezig is. Hieronder ligt de bruingekleurde B-horizont (inspoelingshorizont), die geleidelijk overgaat in de C-horizont. Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is de oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont in meer of mindere mate intact. Op de bodemkaart is aan de eenheid Hn21 het achtervoegsel ...x geplaatst. Dit wil zeggen dat keileem aanwezig is, beginnend tussen de 40 en 120 cm en tenminste 20 cm dik.



LEGENDA

zEZ23	hoge bruine enkeerdgronden in lemig fijn zand
Hn21	laarpodzolgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand
Zn23	vlakvaaggronden in lemig fijn zand
pZg23	beekeerdgronden in lemig fijn zand
KX	zeer ondiepe keileem
....x	keileem beginnend tussen de 40 en 120 cm en tenminste 20 cm dik

Afbeelding 2.3: Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: www.archis2.archis.nl).

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen. Ter plekke van de veldpodzolgronden komt grondwatertrap V voor. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper dan 40 cm beneden maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand minder diep dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen. ¹⁷

¹⁷ Stiboka 1979, 20.

2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

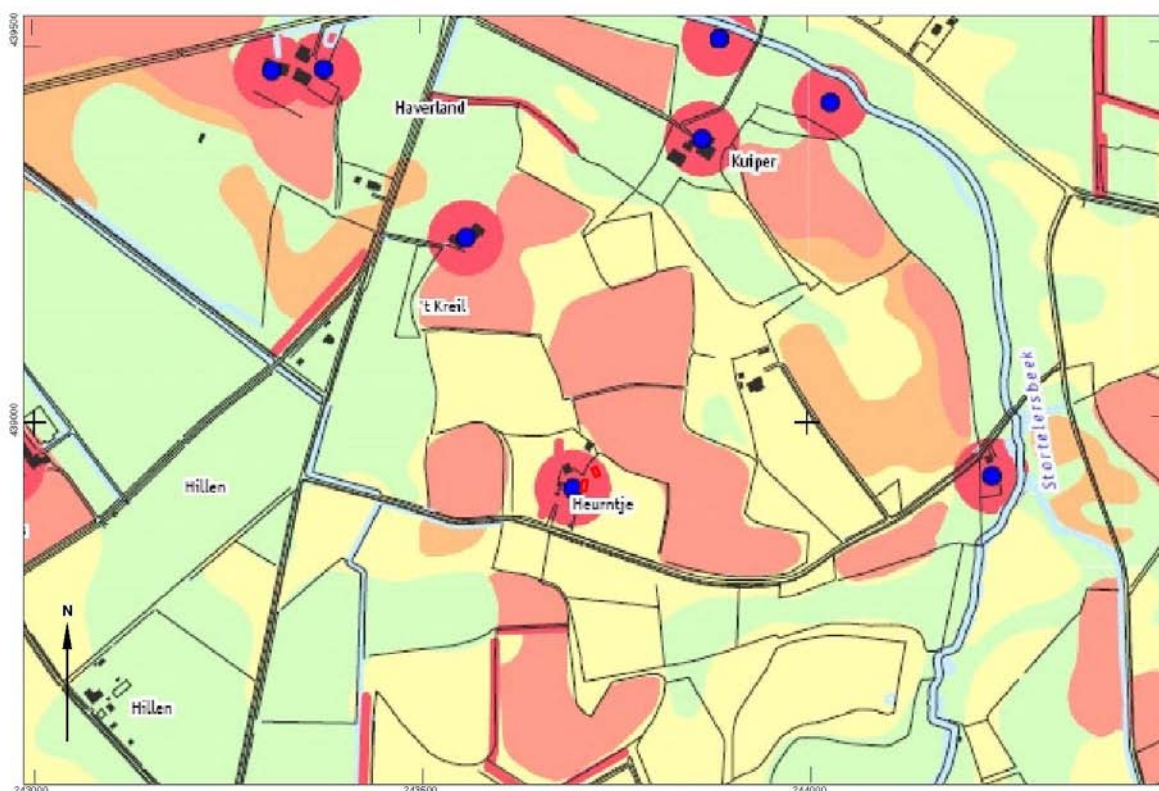
In deze paragraaf wordt gekeken of binnen en rond het plangebied archeologische en/of ondergrondse bouwhistorische waarden bekend zijn. Hiervoor zijn de volgende bronnen binnen de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd:

- Centraal Archeologisch Archief (CAA)
- Centraal Monumenten Archief (CMA)
- Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS II)

Daarnaast zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Winterswijk

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE geldt voor het plangebied een lage archeologische verwachting (bijlage 2). Op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Winterswijk ligt het plangebied in een zone waarvoor een middelhoge archeologische waarde geldt (AWV categorie 6). Daarnaast ligt het plangebied in een gebied met een zeer hoge archeologische waarde (AWV categorie 3) het betreft een bufferzone rond een historische boerderijlocatie. Vanwege het gedetailleerde schaalniveau en het beleid van de gemeente wordt deze kaart als leidend beschouwd.



1	AWG categorie 1: terrein van zeer hoge archeologische waarde, wettelijk beschermd met rondom een attentiezone van 50 meter.	Behoud en bescherming in huidige staat. Bij planvorming is besluitname door bevoegd gezag (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed) wettelijk verplicht. Geen (bodem)ingrepen zonder vergunning ex art. 11 Monumentenwet 1988 toegestaan. Tevens geldt dat eventuele onderzoeksstrategieën en selectiekeuzes in overleg met de rijksdienst moeten worden vastgelegd.
2	AWG categorie 2: terrein van (hoge, zeer hoge) archeologische waarde met rondom attentiezone van 50 meter.	Streven naar behoud in huidige staat en bescherming; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm –Mv is, ongeacht de oppervlakte van de ingreep, archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 2).
1234	monumentnummer (Archeologische Monumenten Kaart)	
Archeologische verwachtingszones (AWV)		
3	AWV categorie 3: gebieden met een zeer hoge archeologische verwachting. Historische dorpskern, 100-, 50- 25- en 5-m zones rondom archeologische vindplaats, historische boerderijlocatie of ch-waardevol landschapselement.	Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 2) als het oppervlak van het totaal aan bodemingrepen groter is dan 50 m ² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm –Mv.
4	AWV categorie 4: gebieden met een hoge archeologische verwachting en een meer dan 50 cm dikke conserverende laag.	Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 2) als het oppervlak van het totaal aan bodemingrepen groter is dan 100 m ² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 40 cm –Mv.
5	AWV categorie 5: gebieden met een hoge archeologische verwachting zonder een meer dan 50 cm dikke conserverende laag.	Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 2) als het oppervlak van het totaal aan bodemingrepen groter is dan 100 m ² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm –Mv.
6	AWV categorie 6: gebieden met een middelmatige archeologische verwachting.	Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 1) als het oppervlak van het totaal aan bodemingrepen is dan 100 m ² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm –Mv.
7	AWV categorie 7: gebieden met een lage archeologische verwachting.	Geen noodzaak tot streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 1) als het oppervlak van het totaal aan bodemingrepen groter is dan 2500 m ² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm –Mv.
Overig		
	● archeologische vindplaats, historische boerderijlocaties en andere bijzondere punten	

Afbeelding 2.4: Ligging van het plangebied op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Winterswijk, aangegeven met het blauwe kader (Bron: Willemse 2010, kaartbijlage 1).

Uit de archieven en ARCHIS II van de RCE blijkt dat binnen het plangebied geen archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen aanwezig zijn (bijlage 2). Uit de directe omgeving (binnen een straal van 500 m) zijn geen monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen bekend.

2.4 Historische ontwikkeling

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal en relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd, dat in onderstaande paragraaf is weergegeven.

De naam Winterswijk komt voor het eerst voor in de schriftelijke bronnen in de 11^e eeuw. 'Wijk' verwijst naar een vestigingsplaats, en 'winter' is afgeleid van de persoonsnaam *Winidheri*, die op dat moment waarschijnlijk de eigenaar van het gebied was.¹⁸ Dat het gebied ten zuiden van Winterswijk, waar het plangebied gelegen is, een minder geschikte bewoningsplaats was blijkt onder andere uit de naam van het nabijgelegen gehucht Miste. Deze naam is afkomstig van het Germaanse *mariskiPi* en verwijst naar een moeras of drassig weidegebied.¹⁹

In 1531 werd door hertog Karel van Gelre toestemming verleend voor het houden van een jaarmarkt. Hieruit blijkt dat Winterswijk een rol vervulde als regionaal marktcentrum. In die tijd was de textielnijverheid, gezien de aanwezigheid van een gilde van linnenwevers, al van enige betekenis. Onder invloed van de textielnijverheid heeft het dorp Winterswijk in de 16^e, 17^e en 18^e eeuw vanuit de kern een uitbreiding gekend. Ondanks een crisis in de textielnijverheid gedurende de 18^e eeuw groeide het dorp Winterswijk gestaag.²⁰ Behalve de weverijen en spinnerijen werden in het dorp verscheidene andere ambachten beoefend. In het begin van de 19^e eeuw was sprake van jeneverstokerijen, bierbrouwerijen, ijzersmeden, koperslagers, pottenbakkerijen, hoedenmakers, een zeemleerfabriek, een knopendraaijerij, steen- en dakpannenfabrieken en verscheidene windmolens. In de omgeving van Miste, dat tot het buitengebied behoorde, woonden met name boeren. In de loop van de 19^e eeuw kwam de textielnijverheid tot grote bloei. In 1878, 1880 en 1884 werden spoorlijnen geopend. De toenemende industrialisatie zorgde ervoor, dat Winterswijk een zeer grote bevolkingsgroei kende in de periode 1800- 1910.

Het plangebied ligt in het buitengebied van Winterswijk waar voornamelijk verspreid liggende boerderijen voorkwamen.

Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (afbeelding 2.5)²¹ is ten westen van het plangebied bebouwing te zien, aangegeven met toponiem "Het Heurttje". Deze locatie komt overeen met de zone met een hoge verwachtingswaarde zoals deze op de gemeentelijke Verwachtingskaart (afbeelding 2.4) is weergegeven. Op de kaart uit 1830-1855 (afbeelding 2.6) is ook de boerderij "Het Heurttje" afgebeeld, maar nu bevindt de boerderij zich ten oosten van het plangebied. Op de kaart uit circa 1900 (afbeelding 2.7) is de huidige boerderij "Het Heurttje" te zien die uit 1892 stamt²².

¹⁸ Van Berkel en Samplonius 2006, 505.

¹⁹ Ibidem, 298.

²⁰ Stenvert e.a. (red.) 2000, 335-337

²¹ www.watwaswaar.nl Gemeente Winterswijk. Minuutplannen zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

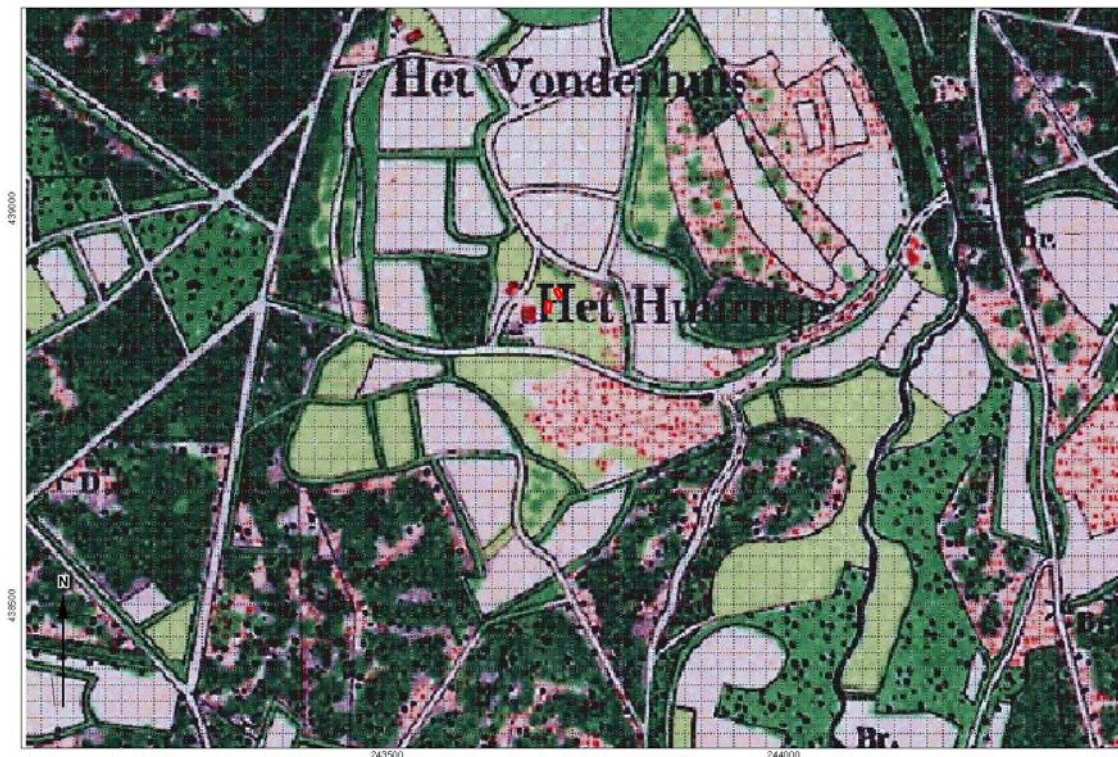
²² <http://bagviewer.geodan.nl>



Afbeelding 2.5: Ligging van het plangebied op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw, aangegeven met het rode kader (Bron: www.watwaswaar.nl).



Afbeelding 2.6: Ligging van het plangebied op de kaart uit circa 1830-1855, aangegeven met het rode kader (Bron: Wolters Noordhoff Atlasproducties 1990, Oost-Nederland).



Afbeelding 2.7: Ligging van het plangebied op de kaart uit circa 1900, aangegeven met het rode kader (Bron: www.archis2.archis.nl).

Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.²³ Direct ten oosten, grenzend aan de bestaande bebouwing is een giertank aanwezig. Deze is vlak na 1945 gegraven.²⁴ De locatie van de giertank valt grotendeels samen met de geplande uitbreidingslocatie.

Bouwhistorie

Dhr. Nijmeijer (opdrachtgever) heeft een bezoek gebracht aan het gemeentehuis van Winterswijk met het verzoek om bouwhistorische informatie met betrekking tot de Heurntjesweg 1. Omtrent voornoemde locatie is binnen de gemeente geen bouwhistorische informatie bekend.

²³ www.bodemloket.nl

²⁴ Mondelinge mededeling opdrachtgever.

2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld, waarvan de essentie is weergegeven in tabel 2.1.

Op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Winterswijk ligt het plangebied in een zone waarvoor een middelhoge archeologische waarde geldt (AWV categorie 6). Daarnaast ligt het plangebied in een gebied met een zeer hoge archeologische waarde (AWV categorie 3) het betreft een bufferzone rond een historische boerderijlocatie.

Het plangebied ligt op een vereffeningsrest-glooiing, bedekt met dekzand waarin zich een podzolgrond heeft gevormd. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningsplaats. Als woon- en verblijfplaats kozen de jager-verzamelaars vaak voor hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van water. In (de directe omgeving van) het plangebied was geen stromend water aanwezig, bovendien ligt het plangebied relatief laag ten opzichte van de dekzandruggen in de omgeving. Daarom is de verwachting op het aantreffen van vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum laag voor het plangebied. Archeologische resten uit deze perioden bestaan hoofdzakelijk uit fragmenten vuursteen en grondsporen van bijvoorbeeld ondiepe haardkuilen en bevinden zich (indien aanwezig) in de bovengrond van de podzolbodem.

Met de introductie van landbouw en veeteelt vanaf het neolithicum worden jagen en verzamelen steeds minder belangrijk, totdat ze uiteindelijk grotendeels vervangen zijn. De mensen bouwen (semi)permanente nederzettingen. Door het graven van waterputten wordt de mens minder afhankelijk van stromend water, maar hoger gelegen gronden gelden nog steeds als een voorkeursplaats voor bewoning, waar ook de landbouwactiviteiten ontwikkeld worden. Ook de slecht vocht doorlatende keileem was geen aantrekkelijke bewoningsplaats en evenmin ideaal voor landbouw. Daarom is de verwachting voor nederzettingssporen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen voor het plangebied aanhoudend laag. Archeologische resten uit deze periode bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere grondsporen zoals paalgaten, afvalkuilen en waterputten. Archeologische resten bevinden zich (indien aanwezig) in de bovengrond van de podzolgrond en kunnen tot diep in de C-horizont reiken.

In de late middeleeuwen vindt er een verandering in het nederzettingsspatroon plaats. De landschappelijke situatie speelt vanaf dan een kleinere rol. In het plangebied is een historische boerderij aanwezig (geweest), deze is op het historische kaartmateriaal vanaf de 18^e eeuw duidelijk herkenbaar. Mogelijk gaat de bebouwing terug tot de late middeleeuwen. De locatie van de laatmiddeleeuwse bebouwing kan afwijken van de latere bebouwingslocaties. Daarom is de archeologische verwachting voor de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd in het plangebied op hoog gesteld.

Indien een gierkelder aanwezig is zal daar een eventuele vindplaats zijn opgeruimd.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder de bouwvoor in de bovengrond van de podzolgrond
neolithicum – vroege middeleeuwen	laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor in de bovengrond van de podzolgrond tot diep in de C-horizont
late middeleeuwen – nieuwe tijd	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen. Specifiek: fundering, uitbraaksleuven van een voorganger van de huidige boerderij	Onder de bouwvoor

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek²⁵ een karterend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 10 boringen per hectare uitgevoerd. Hiermee is het onderzoek verkennend voor vuursteenvindplaatsen uit de steentijd en karterend voor nederzettingsresten uit de latere perioden. De aanbouw van het huis heeft een oppervlakte van circa 90 m² en de te realiseren kapschuur heeft een oppervlakte van circa 70 m². In totaal zijn 5 boringen gezet, 3 boringen ter plaatse van de uitbreiding van de boerderij, en 2 ter plaatse van de te realiseren kapschuur. Vanwege het geringe oppervlak en de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk verdeeld. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetlint.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de C-horizont. Het opgeboorde sediment is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 x 4 mm en/of verbrokkeld en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104²⁶ en bodemkundig²⁷ geïnterpreteerd.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De locaties van de boringen staan in bijlage 3 en de boorprofielen in bijlage 4. Binnen het terrein zijn geen hoogteverschillen waargenomen. Het terrein is dus relatief vlak.

Op basis van het bureauonderzoek wordt in het plangebied dekzand aan het oppervlak verwacht, waarin zich een podzolgrond heeft ontwikkeld. Binnen de 1,2 meter beneden maaiveld wordt keileem verwacht.

Uitbreidingslocatie huis (boring 1 tot en met 3): In boring 1 is op een diepte variërend van circa 75 cm tot 100 cm beneden maaiveld de C-horizont aangetroffen. De C-horizont bestaat uit matig fijn, matig siltig, goed afgerond, roesthoudend zand dat is geïnterpreteerd als dekzand. Het dekzand wordt gerekend tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel. Daaronder, tot het einde van de boring op 1,2 meter beneden maaiveld is zwak zandige, geel-grijze leem aangetroffen. Dit is geïnterpreteerd als keileem. De keileem wordt gerekend tot het Laagpakket van Gieten van de Formatie van Boxtel. De C-horizont in deze boring wordt afgedekt door een humeus pakket donkergrijs, matig fijn zand met een dikte van circa 25 cm. Deze laag wordt weer afgedekt door een gemengde laag waarin zowel donkerbruin zand als grijs-gele keileem voorkomt. De boring wordt afgedekt door een circa 20 cm dikke donkerbruine bouwvoor (Ap horizont) van matig fijn, matig siltig zand. Deze boring wordt als verstoord beschouwd.

Boring 2 en 3 zijn identiek. Beide boringen zijn onder een circa 25 cm dikke laag matig fijn, matig siltig zand, de Ap horizont, gestuit op baksteen met mortel.

²⁵ SIKB 2006.

²⁶ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

²⁷ De Bakker en Schelling 1989.

Ter hoogte van boring drie, bevindt zich tegen de muur van de boerderij een luik dat toegang biedt tot een gierkelder met een diepte van circa 1,2 meter. De gierkelder strekt zich uit in zuidelijke richting en verklaart het stuiten van de boringen 1 en 2 en naar verwachting ook de verstoring in boring 3.

Locatie van de kapschuur (boring 4 en 5): boring 4 en 5 zijn praktisch identiek. In deze boringen is op een diepte van circa 35 cm beneden maaiveld de C-horizont aangetroffen die bestaat uit matig fijn, matig siltig dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel). Daaronder, vanaf circa 1 meter beneden maaiveld tot het einde van de boring op 1,2 meter beneden maaiveld is zwak zandige, grind en vuursteen bevattende keileem aangetroffen (Laagpakket van Gieten, Formatie van Boxtel). In de top van de C-horizont zijn geen tekenen van bodemvorming gezien. In plaats daarvan bevindt zich tussen de bouwvoor en de C-horizont een laagje grijsbruin zand met een dikte van circa 10 cm, waarin het materiaal van de bouwvoor en de C-horizont gemengd voorkomen. De boringen worden afgedekt door een bouwvoor met een dikte van circa 25 cm, die bestaat uit matig fijn, matig siltig, matig humeus donkerbruin zand.

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

3.4 Archeologische interpretatie

Uitbreidingslocatie boerderij (boring 1 tot en met 3): er is tijdens het veldonderzoek vastgesteld dat zich ter plaatse van de uitbreidingslocatie van de boerderij een gierkelder bevindt. Deze kelder heeft een diepte van circa 1,2 meter en neemt praktisch de hele geplande uitbreidingslocatie in beslag. Een eventuele archeologisch vindplaats is hierdoor opgeruimd. Daarom kan de lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen en voor nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen worden gehandhaafd. De hoge verwachting uit het bureauonderzoek voor de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd kan naar laag worden bijgesteld.

Locatie van de kapschuur (boring 4 en 5): de natuurlijke veldpodzolgrond is in het hele plangebied niet aangetroffen en is verstoord, mogelijk door ploegwerkzaamheden. Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien de bodem is verstoord, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan daarom worden gehandhaafd.

Nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken. Tijdens het booronderzoek zijn echter geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode. Daarom kan de lage verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen aan te treffen voor het plangebied worden gehandhaafd. De hoge verwachting voor de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd kan om dezelfde reden naar laag worden bijgesteld.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Voor het plangebied gold op basis van het bureauonderzoek een lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum en nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Voor de late middeleeuwen en de nieuwe tijd gold een hoge verwachting. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van deze verwachting.

4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

1. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante *natuurlijke afzettingen* in het omringende gebied (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) en in de ondiepe ondergrond? d) Hoe dik is de holocene deklaag?

Het plangebied en het omringende gebied ligt in het oostelijk dekzandlandschap, op een vereffeningsrest-glooiing afgedekt met dekzand. Het onderzoeksgebied ligt in pleistoceen Nederland, er is geen holocene deklaag aanwezig.

2. Wat is a) de aard (ontstaanswijze en classificatie) b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van *natuurlijke bodemhorizonten* in het omringende gebied?

In het plangebied wordt een veldpodzolgrond verwacht er is sprake van ondiep voorkomend keileem, code Hn21x.

3. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van *eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten* (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d) in het omringende gebied?

Eventuele antropogene bodemhorizonten worden verwacht aan of vlak onder het maaiveld (0-30 cm beneden het maaiveld). In het gebied worden geen bemestingslagen verwacht.

4. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) dikte, en c) omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?

Afdekkende lagen worden niet verwacht.

5. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest, uitgaande van a) de Hottingerkaart, b) het Kadastraal minuutplan, c) de Topografisch Militaire Kaart 1850 en d) het Bonneblad?

In het plangebied was een historische boerderij aanwezig. Het betreft "Het Heurntje" die al op de vroegst geraadpleegde kaart uit het begin van de 19^e eeuw is te zien.

6. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek uit 5) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal:

a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens), b) de materiaalcategorieën, c) ouderdom, d) ruimtelijke (geografische) verspreiding, e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag), f) fragmentatie,

g) waarnemingsmethode, h) interpretatie, dat wil zeggen zowel systemisch (indien redelijkerwijs uit de gegevens af te leiden) als volgens het principediagram in figuur 2 op pagina 52 (zo gespecificeerd mogelijk (top-down typering) op basis van de waarnemingen).

Binnen een straal van 500 meter zijn geen monumenten, waarnemingen of onderzoeksmeldingen bekend.

7. Gegeven 1 tot en met 4; met welke (primaire) natuurlijke formatieprocessen (fasen van sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied.

De ondergrond bestaat uit keileem, die tijdens het Saalien is afgezet onder het landijs. De keileem is bedekt door dekzand, dat tijdens het Weichselien is afgezet door de wind. Gedurende het Holoceen zijn er binnen het plangebied geen sedimenten afgezet en heeft er bodemvorming plaatsgevonden, naar verwachting podzolering.

8. Gegeven 5 en 6; met welke (primaire) culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied [inclusief (sub)recente³⁶ bodemverstoring als gevolg van (sub)recent landgebruik/inrichting]?

Bodemverstoring ten gevolge van landbewerking is niet denkbeeldig. De opdrachtgever heeft aangegeven dat ter plaatse van de uitbreiding van de boerderij zich een gierkelder bevindt. Deze zou vlak na 1945 aangelegd zijn.

9. Gegeven 7 en 8; welke kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming (geografisch en stratigrafisch) van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus (stratigrafisch), en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?

Er is geen sprake van een afdekkende laag. Het terrein had een landbouwbestemming. Dit heeft tot gevolg dat het ondiep gelegen archeologisch complex ten dele is opgenomen in de moderne bouwvoor. Ter plaatse van een gierkelder is het archeologisch niveau vernietigd.

10. Gegeven 1 tot en met 9; wat is de aard (mobilia [materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden], immobilia, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?

Archeologische resten uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd worden verwacht vanaf het maaiveld. Het ondiep gelegen archeologisch complex is ten dele opgenomen in de moderne bouwvoor, waardoor de hoeveelheid vergankelijk materiaal aanzienlijk kan zijn afgenomen. Het resistente materiaal circuleert langer in de bouwvoor. Het archeologisch sporenniveau kan zijn gedegradeerd. Ter plaatse van een giertank zal het archeologisch niveau niet meer aanwezig zijn.

11. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek (prospectiekenmerken, geografisch en stratigrafisch)?

Een matig tot hoge dichtheid aan vondsten en sporen waarvan de vondstlaag gedeeltelijk is opgenomen in de moderne bouwvoor. Ter plaatse van een gierkelder zal het archeologisch niveau niet meer aanwezig zijn.

12. Welke vondst- en/of spoorcomplexen (conform het principediagram) kunnen binnen het onderzoeksgebied aangetoond worden? Licht beargumenteerd toe.

Type 5: complexen met een matige tot hoge dichtheid aan vondsten en sporen (S2), waarvan de vondstlaag geheel is opgenomen in de bouwvoor (B1/B2 en A0).

13. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategieën) kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen (indicatoren) systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)? Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

Oppervlaktekartering indien het oppervlak zich daartoe leent. Karterend booronderzoek en proefsleuvenonderzoek.

De volgende vragen worden beantwoord op basis van de resultaten van het veldwerk;

14. Wat is a) de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied? d) hoe dik is de holocene deklaag?

De ondiepe ondergrond bestaat matig siltig, matig fijn, goed gesorteerd en afgerond, roesthoudend zand dat is geïnterpreteerd als dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Bortel). Het dekzand is afgezet door de wind tijdens het Weichselien. Er is geen holocene deklaag aanwezig.

15. Wat is a) de aard (kleur, textuur, samenstelling), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringslagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?

Er zijn geen antropogene bodemhorizonten aangetroffen anders dan de bouwvoor en de verstoorde lagen.

16. Wat is a) de aard, b) dikte en c) omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggende, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?

Er zijn geen afdekkende lagen aangetroffen.

17. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is a) de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), b) gaafheid en c) dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?

Niet van toepassing.

18. Wat is a) de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen en/of b) tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring (bodemgaafheid)?

De bodem wordt gekenmerkt door verstoring. Ter plaatse van de uitbreidingslocatie van de boerderij ten gevolge van de aanwezige gierkelder tot circa 1,2 meter beneden maaiveld. En ter plaatse van de te realiseren kapschuur ten gevolge van bodem bewerking tot 35 cm beneden maaiveld.

19. Toetsing: Uitgaande van de onderzoeksstrategie uit 13, zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

Omdat het maaiveld bestaat uit gras en klinkers is geen oppervlaktekartering uitgevoerd. Het booronderzoek heeft het volgende aangetoond:

Uitbreidingslocatie huis (boring 1 tot en met 3): er is tijdens het veldonderzoek vastgesteld dat zich ter plaatse van de uitbreidingslocatie van het huis een gierkelder bevindt. Deze kelder heeft een diepte van circa 1,2 meter en neemt praktisch de hele geplande uitbreidingslocatie in beslag. Een eventuele archeologisch vindplaats is hierdoor opgeruimd. Daarom kan de lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen en voor nederzettingen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen worden gehandhaafd. De hoge verwachting uit het bureauonderzoek kan naar laag worden bijgesteld.

Locatie van de kapschuur (boring 4 en 5): de natuurlijke veldpodzolgrond is in het hele plangebied niet aangetroffen en is mogelijk verstoord door ploegwerkzaamheden. Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien de bodem is verstoord, zijn eventueel

aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan daarom worden gehandhaafd.

Nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken. Tijdens het booronderzoek zijn echter geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode. Daarom kan de lage verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen aan te treffen voor het plangebied worden gehandhaafd. De hoge verwachting voor de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd kan om dezelfde reden naar laag worden bijgesteld.

20. Toetsing: Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek (toetsen vragen 1 t/m 4)? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

De uitkomsten van het veldwerk komen overeen met de resultaten van het bureauonderzoek, in zoverre dat inderdaad dekzand is aangetroffen en op grotere diepte keileem. Tevens is het ontbreken van een afdekkende laag bevestigd. Een bodem, er werd een podzolgrond verwacht, is niet aangetroffen. De verstoringen in het plangebied zijn hier debet aan.

21. Evaluatie: Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest (evaluatie vraag 7 t/m 13)? Licht beargumenteerd toe.

Op basis van het veldonderzoek is de verwachting uit het bureauonderzoek getoetst, daarmee is de zoekstrategie adequaat geweest. Eventueel had met een verkennend booronderzoek kunnen worden volstaan.

Omdat geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen zijn de overige onderzoeksvragen niet van toepassing.

4.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Winterswijk), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Synthegra wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 (herzien in 2007) een meldingsplicht geldt bij de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap of bij de hem vertegenwoordigende bevoegde overheid, de gemeente Winterswijk.

Literatuur en kaarten

Literatuur

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.

Berkel, G. van, en K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*. Prisma, Utrecht.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *NEN 5104 Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Scholte Lubberink, H.B.G., 1998: *Waardevol Cultuurlandschap Winterswijk; archeologische inventarisatie en verwachtingskaart (Fase A)*. Raap-rapport 225, Amsterdam

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*. SIKB, Gouda.

Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1983: Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, toelichting bij de kaartbladen 41 West en Oost Aalten, Wageningen.

Willemse, N.W., 2010: *Archeologisch beleid van de gemeente Winterswijk. Inclusief kaartbijlage 1 Archeologische Beleidskaart*. RAAP rapport 2033, Weesp.

Willemse, N.W. en M.H.J.M. Kocken, 2012: *Archeologie met beleid. Afwegingskader voor archeologiebeleid in de Regio Achterhoek*. Raap rapport 2501.

Kaarten

TNO Bouw en Ondergrond, 2008: *Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000* (www.dinoloket.nl)

Topografische Dienst, 1998: *Topografische kaart van Nederland, schaal 1:25.000*. Emmen.

Wolters Noordhoff Atlasproducties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland; 3 Oost Nederland 1830–1855, schaal 1:50.000*. Groningen.

Internet (geraadpleegd juli 2014)

www.archis2.archis.nl

www.ahn.nl

<http://bagviewer.geodan.nl>

www.bodemloket.nl

www.dinoloket.nl

www.kich.nl

www.watwaswaar.nl

Bijlagen:

**Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische
 tijdvakken**

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie			
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden
			Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye				
				Allerød (warm)						
				Vroege Dryas (koud)						
				Bølling (warm)						
				Laat-Pleniglaciaal						
			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3					
				Vroeg-Pleniglaciaal	4					
				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a					
			5b							
			5c							
			5d							
			Eemien (warme periode)					5e		
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)				6	Formatie van Urk	
				Holsteinien (warme periode)						
				Elsterien (ijstijd)						
				Cromerien (warme periode)						
Vroeg	Vroeg		Pre-Cromerien		Formatie van Sterksel					

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500				Vb1		Middeleeuwen	
-450				Va		Romeinse tijd	
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12				IVa		Bronstijd	
-800	815						
-2000	2650	Holoceen	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum	
-3755	5000						
-4900							
-5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-7020	8000						
-8240	9000						
-8800		Vroeg	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
12.745	10.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
14.025	12.000			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
15.700	13.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
-35.000		Midden-Pleistoceen					
75.000		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap		
115.000		Eemien (warme periode)			loofbos		
130.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				
-300.000							

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en Archis waarnemingen

439500

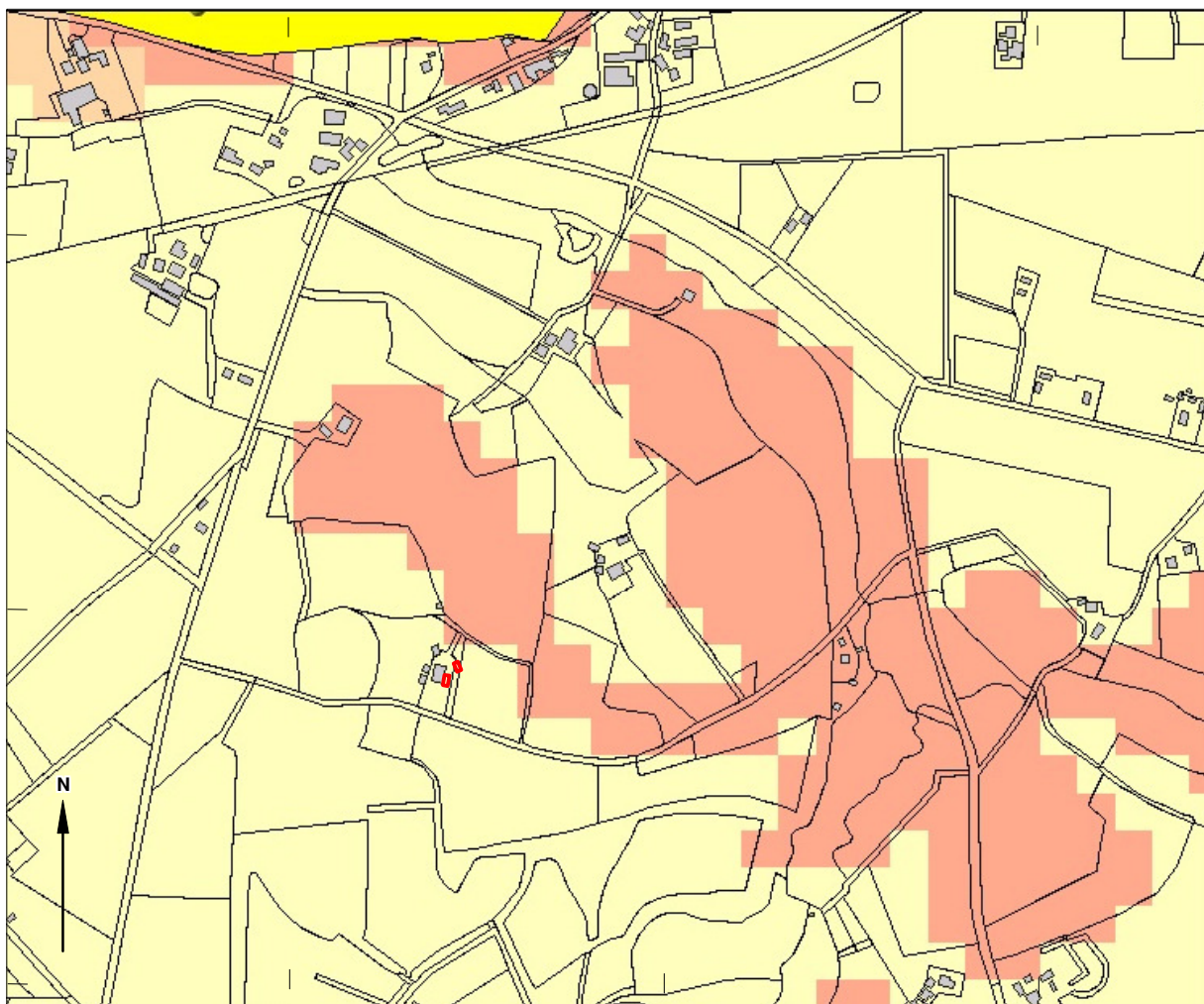
439000

438500

243500

244000

244500



WAARNEMINGEN_NUMMER

● WAARNEMINGEN

ONDERZOEKSMELDINGEN_rood

□ ONDERZOEKSMELDINGEN

MONUMENTEN_AMK_NR

- archeologische waarde
- hoge archeologische waarde
- zeer hoge archeologische waarde
- zeer hoge arch waarde, beschermd

HUIZEN_KLEUR

□ HUIZEN

TOP10 ((c)TDN)_DEFAULT

□ TOP10 ((c)TDN)

IKAW_DEFAULT

- zeer lage trefkans
- lage trefkans
- middelhoge trefkans
- hoge trefkans
- lage trefkans (water)
- middelhoge trefkans (water)
- hoge trefkans (water)
- water
- niet gekarteerd

PROVINCIES_DEFAULT

□ PROVINCIES

Bijlage 3: Boorpuntenkaart

S140071 BO IVO K Heurttjesweg 1 te Winterswijk

boorpuntenkaart

schaal 1:500
formaat A4

438950

438925

438900

438875

N

0 15 30 meters

243650

243675

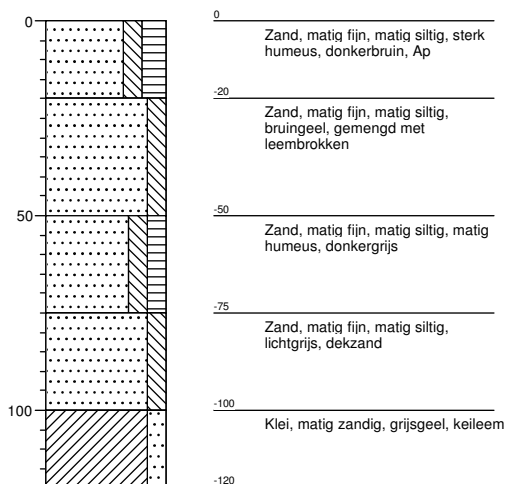
243700

243725

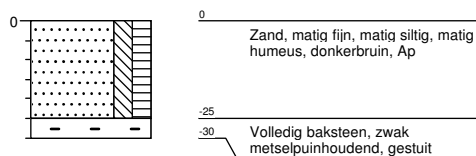
243750

Bijlage 4: Boorprofielen

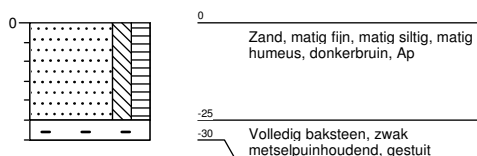
Boring: 1



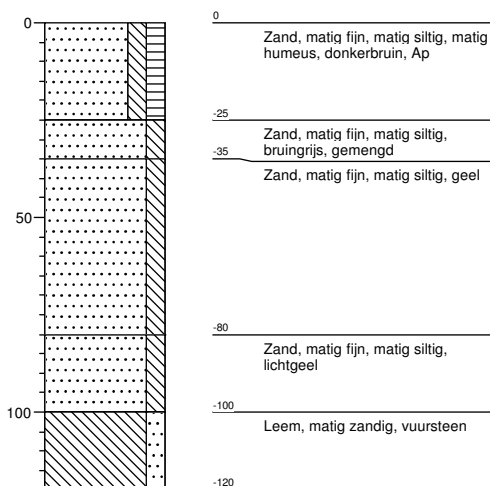
Boring: 2



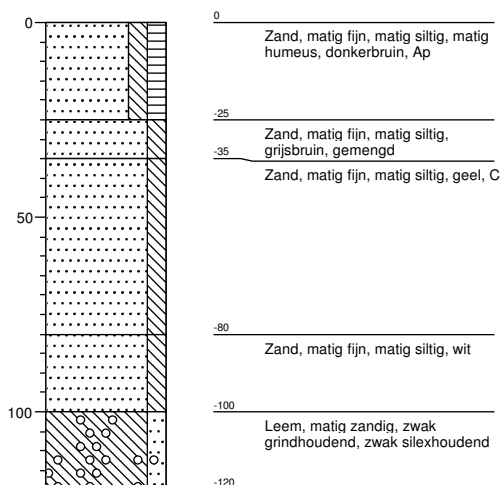
Boring: 3



Boring: 4



Boring: 5



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
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

