

Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen

Gijzelsestraat 1 te Helvoirt
gemeente Haaren

GEMEENTE HAAREN	
Class.	
ingek.	17 DEC 2008
Nr.	4652 aih. Ro-
Onv.	



Opdrachtgever

Aeres Milieu
Postbus 1015
6040 KA Roermond

Projectnummer

Synthegra Rapport S083387

Kenmerk

SHO/UIT/SAD/S083387

Status:

concept

Projectleider

drs. S. Houbrechts

Autorisatie:

paraaf

drs. E.A. Schorn

datum

03-12-2008

Project : Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen, Gijzelsestraat 1 te Helvoirt

Kenmerk : SHO/UIT/SAD/S083387

Colofon

Opdrachtgever: Aeres Milieu te Roermond

Project: Gijzelsestraat 1 te Helvoirt

Projectnummer: S083387

Titel: Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen, Gijzelsestraat 1 te Helvoirt

Datum: 28-11-2008

Projectleider: drs. S. Houbrechts (archeoloog)

Auteurs: drs. R. Nillesen (historicus), drs. J.H.F. Leuving (fysisch geograaf), drs. T. Deville (archeoloog),
drs. S. Houbrechts (archeoloog)

Tekenaar: drs. S. Diependaal (archeoloog, GIS/CAD-specialist)

Autorisatie: drs. E.A. Schorn (senior prospector / fysisch geograaf)

Druk: Synthegra bv, Doetinchem

ISSN: 1874-9771

Synthegra bv

Doetinchemseweg 61a, NL-7007 CB Doetinchem

Telefoon +31 (0)314 36 99 40, Fax +31 (0)314 36 99 44, Internet: www.synthegra.nl

Bankrelatie Friesland Bank, nr. 295191155, BTW nr. NL819631288B01, HR 01115557

© Synthegra bv, 2008

De rechten van intellectueel eigendom verblijven te allen tijde bij Synthegra bv.

Project : Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen, Gijzelsestraat 1 te Helvoirt
Kenmerk : SHO/UIT/SAD/S083387

INHOUD

Administratieve gegevens	4
1 Inleiding	5
1.1 Onderzoekskader	5
1.2 Onderzoeksdool en vraagstellingen	5
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	6
2 Bureauonderzoek	7
2.1 Methode	7
2.2 Landschapsgenese	7
2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied	11
2.4 Historische ontwikkeling	12
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	15
3 Inventariserend Veldonderzoek	17
3.1 Methode	17
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	17
3.3 Archeologische indicatoren	17
3.4 Archeologische interpretatie	18
4 Conclusies en aanbevelingen	19
4.1 Inleiding	19
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	19
4.3 Aanbevelingen	19
Literatuur en kaarten	21

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS waarnemingen

Bijlage 3: Boorpuntenkaart

Bijlage 4: Boorprofielen

Afbeelding voorblad:

Project : Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen, Gijzelsestraat 1 te Helvoirt
Kenmerk : SHO/UIT/SAD/S083387

Administratieve gegevens

Toponiem : Gijzelsestraat 1 te Helvoirt
Plaats : Helvoirt
Gemeente : Haaren
Provincie : Noord-Brabant
Projectnummer : S083387
Bevoegd gezag : gemeente Haaren
Opdrachtgever : Aeres Milieu
Uitvoerende instantie : Synthegra bv
Datum uitvoering veldwerk : 27-11-2008
Uitvoerders veldwerk : drs. T. Deville en drs. S. Houbrechts
Onderzoeksmelding (ARCHIS) : 32.013
Datum onderzoeksmelding : 06-11-2008
Onderzoeksnummer (ARCHIS) : nog te bepalen
Kaartblad : 45 C
Oppervlakte : ca. 3000 m²
Grond eigenaar / beheerder : dhr. van Gemert
Hoogteligging : tussen 7 en 8 m +NAP
Grondgebruik : woonhuis + stallingen
Geologie : geomorfologie
Geomorfologie : golvende dekzandvlakte
Bodem : esdekken met podzolgronden
Depot : Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Zuid-Holland, te Alphen a/d Rijn

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende vier coördinaten:

Linksboven:	141632	404897
Rechtsboven:	141693	404897
Rechtsonder:	141693	404832
Linksonder:	141632	404832

Project : Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen, Gijzelsestraat 1 te Helvoirt
Kenmerk : SHO/UIT/SAD/S083387

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van Aeres Milieu een archeologisch onderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Gijzelsestraat 1 in Helvoirt (afbeelding 1.1). Het onderzoek bestond uit een bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van een varkensstal. De diepte van de toekomstige bodemverstoring bedraagt circa 120 cm beneden maaiveld.

Door de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel in de ondergrond aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Daarom is vanwege de regelgeving van de overheid voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.1¹ en de Leidraad Veldonderzoek.² Het veldwerk is uitgevoerd op 27 november 2008.

Het bevoegd gezag, de gemeente Haaren, 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 booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventueel aanwezig archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

¹ CvAK 2006.

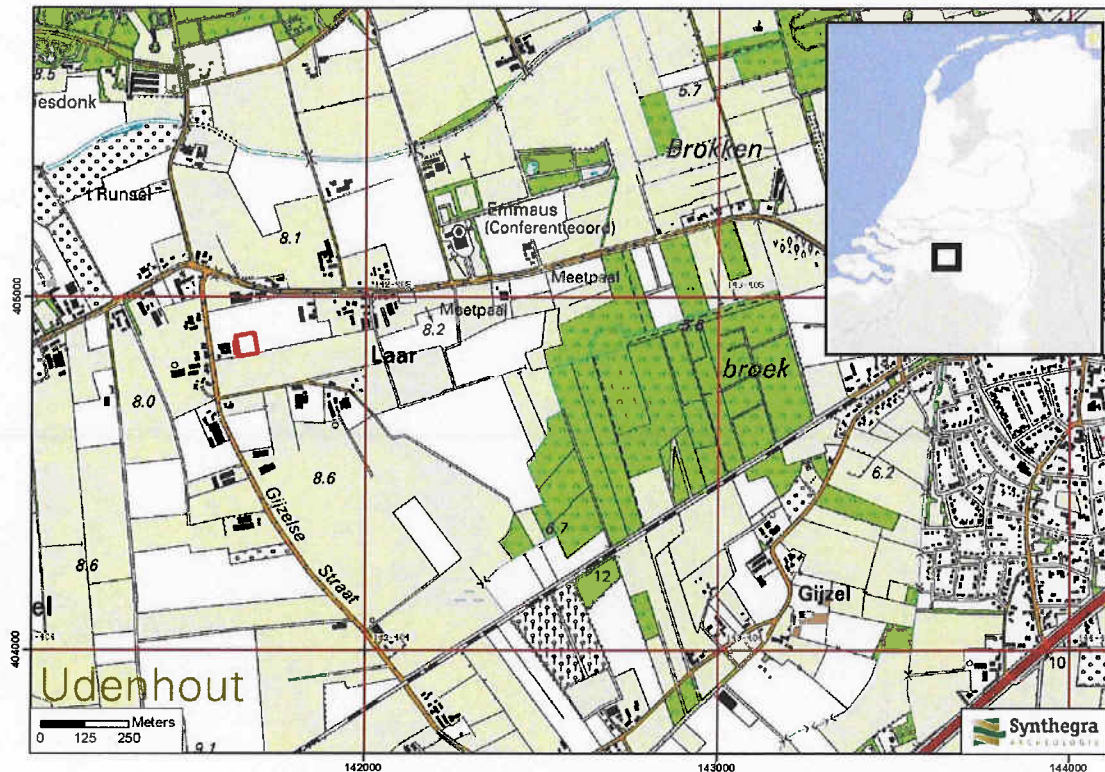
² SIKB 2006.

Project : Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen, Gijzelsestraat 1 te Helvoirt

Kenmerk : SHO/UIT/SAD/S083387

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 2.500 m² groot en ligt aan de Gijzelsestraat 1 in Helvoirt (afbeelding 1.1). Het plangebied is deels bebouwd en verhard. Het plangebied bestaat uit een woonhuis en varkensstallen met mestopslagplaatsen. Het maaiveld varieert van circa 7 tot 8 m + NAP (Normaal Amsterdams Peil).³



Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader (Bron: TOP25raster 1998, Topografische Dienst Nederland, Emmen).

³ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Tijdens het bureauonderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit is in eerste instantie gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Dit betreft met name gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied. Dit is aangevuld met historisch en fysisch geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en 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
- geomorfologische kaart
- bodemkaart
- relevante achtergrondliteratuur met betrekking tot de geologie, geomorfologie en de bodemopbouw

Voor de geologische beschrijving is gebruik gemaakt van de lithostratigrafische indeling van de ondiepe ondergrond.⁴ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

Geologie en geomorfologie

Het plangebied ligt in het zuidelijk zandgebied. De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken, die de Centrale Slenk en de Peelhorst begrenzen. Het plangebied ligt in het dalingsgebied, de Centrale Slenk. Hier is het zandpakket vaak meer dan 15 meter dik, soms zelfs 45 meter. De oudere afzettingen zijn als gevolg van tektonische bodemdaling tot grote diepte weggezakt.⁵

De laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden), is belangrijk geweest voor de vorming van het huidige landschap rond het plangebied. Volgens de Geologische Overzichtskaart van Nederland schaal 1:600.000⁶ liggen in het plangebied dan ook afzettingen die in deze periode zijn gevormd, namelijk fluvioperiglaciale afzettingen bedekt met dekzand.

In het Weichselien breidde het landijs zich sterk uit, maar bereikte Nederland niet. Het klimaat werd steeds kouder en droger bij een dalende zeespiegel.⁷ Tijdens het Pleniglaciaal (circa 75.000 – 15.700 jaar geleden) was de bodem permanent bevroren. Hierdoor stroomde het sneeuwmelt- en regenwater over het oppervlak af, waarbij fluvioperiglaciale afzettingen werden gevormd en dalen werden uitgesleten. In de omgeving van Helvoirt liggen verscheidene van dergelijke dalen (afbeelding 2.1, code 2R2). De fluvioperiglaciale afzettingen bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten, en worden tot de Formatie van Boxtel gerekend.⁸ Deze fluvioperiglaciale afzettingen bevinden zich in de diepere ondergrond van het plangebied.

⁴ De Mulder e.a. 2003 en via www.nitg.tno.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de ondiepe ondergrond.

⁵ Berendsen, 2005.

⁶ NITG-TNO, 2006.

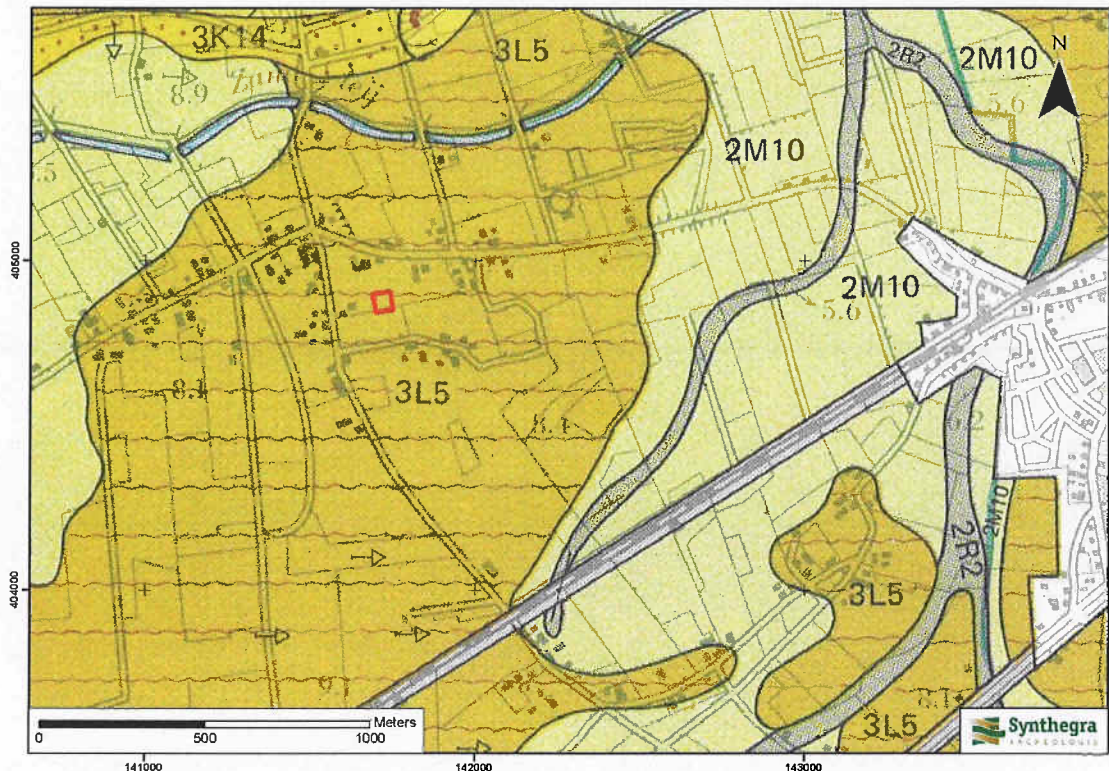
⁷ Berendsen, 2004.

⁸ Berendsen, 2004.

Project : Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen, Gijzelsestraat 1 te Helvoirt

Kenmerk : SHO/UIT/SAD/S083387

In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name in het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 15.700 jaar geleden) en Laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.755 jaar geleden), was de vegetatie vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiwing kon optreden.⁹ Hierbij is dekzand over de fluvioperiglaciale afzettingen afgezet. 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 Bostel gerekend.¹⁰ Het reliëf van de dekzanden wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgestrekte ruggen. Op de geomorfologische kaart van Nederland schaal 1:50.000 (afbeelding 2.1) staat aangegeven dat het plangebied in een golvende dekzandvlakte (code 3L5) ligt.¹¹



Legenda

- 3L5** : golvende dekzandvlakte
- 4F5** : dekzandplateau
- 3K14** : dekzandrug
- 2M9** : vlakte van ten dele verspoelde dekzanden
- 3H11** : glooiing van beekdalzijde
- 2R2** : dalvormige laagte zonder veen
- 2R5** : beekdalbodem zonder veen, relatief laag gelegen

Afbeelding 2.1: Ligging van het plangebied op de geomorfologische kaart van Nederland schaal 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Stichting voor Bodemkartering en Rijks Geologische Dienst, 1983).

In het Holoceen (de laatste 11.755 jaar) werd het klimaat warmer en vochtiger en is het landschap weinig veranderd. Door de toenemende vegetatie werd het dekzand vastgelegd en sneden beken zich in de eerder gevormde pleistocene dalen in. Zo ontstonden beekdalen, zoals het beekdal van de Zandleij en Broekley. In

⁹ Berendsen 2004, 190.

¹⁰ Berendsen 2004, 190.

¹¹ Stichting voor Bodemkartering en Rijks Geologische Dienst, 1983.

Project : Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen, Gijzelsestraat 1 te Helvoirt
Kenmerk : SHO/UIT/SAD/S083387

deze dalen is door de beken zand en klei afgezet. De beekafzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, dat onderdeel uitmaakt van de Formatie van Boxtel.

Bodem

Op de bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000¹² (afbeelding 2.2) staat aangegeven dat binnen het plangebied zwarte enkeerdgronden in lemig fijn zand voorkomen (afbeelding 2.2, code zEZ23).

De enkeerdgronden worden gekenmerkt door een plaggendek. Het plaggendek is in Zuid -Nederland pas in de late middeleeuwen ontstaan, toen op grote schaal het systeem van potstalbemesting werd toegepast.¹³ Plaggen werden met veemest vermengd en op de akkers uitgespreid om de bodem vruchtbaarder te maken. In de loop der tijd is hierdoor een plaggendek op de oorspronkelijke bodem ontstaan.

De totale dikte van het plaggendek bedraagt bij hoge enkeerdgronden meer dan 50 cm.¹⁴ De bouwvoor van de hoge enkeerdgronden (Aap-horizont) is 20 tot 30 cm dik en zeer donker bruin tot zwart van kleur.¹⁵ Hieronder liggen oudere niveaus/lagen van het plaggendek (Aa-horizont), die meestal wat lichter van kleur zijn. Bij Leende zijn de oudere niveaus van het plaggendek meestal bruiner van kleur.¹⁶ Onder het plaggendek ligt de oorspronkelijke bodem, waarschijnlijk een podzolgrond. De podzolgrond bestaat uit een A-horizont, waaronder vaak een E-horizont (uitspoelingshorizont) aanwezig is. Hieronder ligt de B-horizont (inspoelingshorizont), die geleidelijk overgaat in de C-horizont.¹⁷ Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is de oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont al dan niet intact. Vaak zijn deze door verploeging met de onderste helft van het plaggendek vermengd geraakt.

De grondwaterstand ter plaatse van de enkeerdgronden varieert volgens de bodemkaart tussen een diepe grondwaterstand (grondwatertrap V/VI) en zeer diepe grondwaterstand (grondwatertrap VII). Rond het plangebied komt grondwatertrap VI voor. Dit houdt in dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand op meer dan 80 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen en de gemiddeld laagste grondwaterstand op meer 160 cm beneden maaiveld.¹⁸

¹² Stichting voor Bodemkartering, 1984.

¹³ Hiddink en Renes 2007, 141 in Van Doesburg e.a. 2007.

¹⁴ De Bakker en Schelling 1989, 141.

¹⁵ Stiboka 1972, 87.

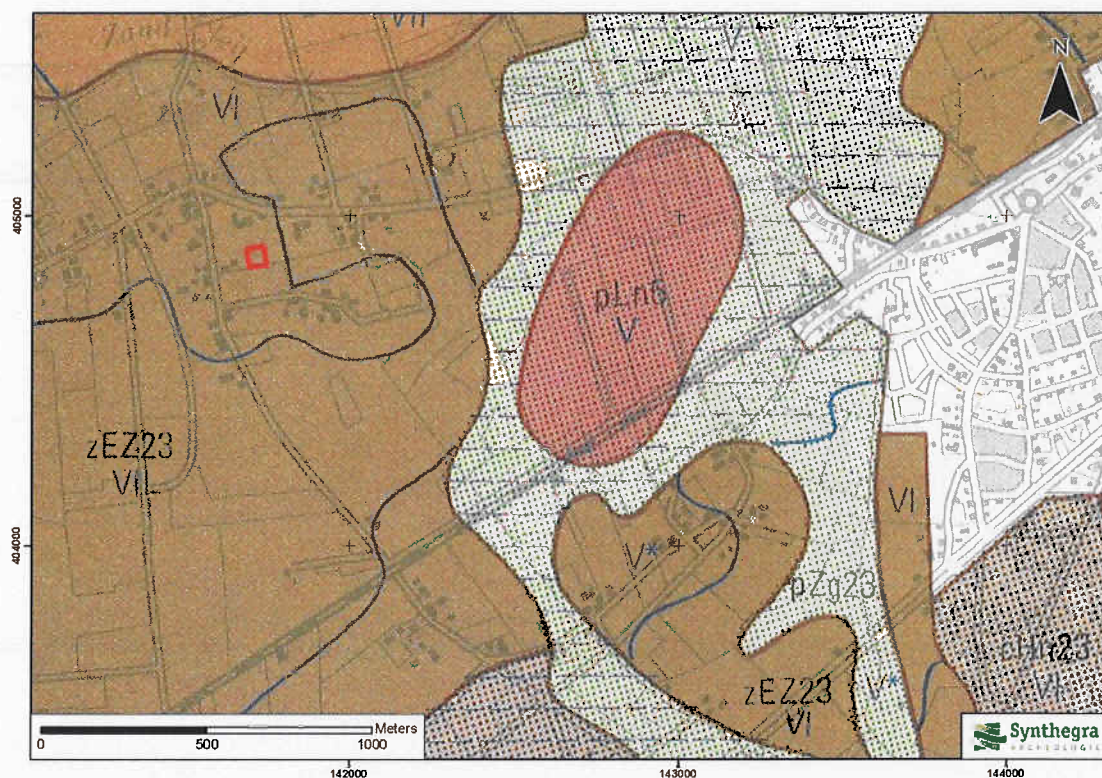
¹⁶ Stiboka 1972, 87.

¹⁷ De Bakker en Schelling 1989, 127.

¹⁸ Stiboka 1972, 23.

Project : Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen, Gijzelsestraat 1 te Helvoirt

Kenmerk : SHO/UIT/SAD/S083387



Afbeelding 2.2: Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Stiboka 1982, blad 41 West Aalten).

Project : Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen, Gijzelsestraat 1 te Helvoirt
Kenmerk : SHO/UIT/SAD/S083387

2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

In deze paragraaf is gekeken of binnen en rond het plangebied archeologische waarden bekend zijn. Hiervoor zijn de volgende bronnen binnen de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM) geraadpleegd:

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

Daarnaast zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RACM geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting (bijlage 2), op de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant heeft het plangebied een hoge tot middelhoge verwachting. Deze kaarten zijn indicatief en zullen voor het opstellen van een gespecificeerd verwachtingsmodel worden genuanceerd en gepreciseerd, aangezien uit deze kaarten niet blijkt wat de aard en ouderdom is van de te verwachten archeologische resten.

Uit de archieven en ARCHIS II van de RACM blijkt dat in het onderzoeksgebied geen archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen aanwezig zijn (bijlage 2). Uit de directe omgeving (binnen een straal van 200 m) is één onderzoeksmelding bekend.

Monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m van het plangebied in volgorde van afstand ten opzichte van het plangebied:

Onderzoeksmelding 23.498

Op circa 177 m ten oosten van het plangebied werd in 2007 een booronderzoek uitgevoerd door Bilan. Hiervan zijn geen verdere gegevens bekend in ARCHIS.

AMK monumentnummer 4.183 en ARCHIS waarnemingsnummer 105.292

Ten noordoosten van het plangebied, op circa 450 m, bevindt zich een terrein van hoge archeologische waarde. Op dit terrein werden sporen van bewoning uit de ijzertijd en late middeleeuwen aangetroffen. Het aangetroffen materiaal bestond uit 9 scherven dateerbaar in de ijzertijd en Paffrath en grijsbakkend aardewerk uit de middeleeuwen.

Project : Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen, Gijzelsestraat 1 te Helvoirt
Kenmerk : SHO/UIT/SAD/S083387

2.4 Historische ontwikkeling

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

Helvoirt is in de middeleeuwen ontstaan als beekdalnederzetting op de kruising met de weg van Tilburg naar Den Bosch.¹⁹ Dat de omgeving al veel langer bewoond werd blijkt uit de archeologische vondsten die in de buurt zijn gedaan (hoofdstuk 2.3). Prehistorische samenlevingen waren zeer mobiel. Jagers-verzamelaars stichtten geen permanente nederzettingen, hooguit tijdelijke kampementen. Daarvoor koos men de hoger gelegen delen van het landschap, zoals dekzandruggen en -vlaktes, vaak in de buurt van water. Deze gebieden waren ook voor de bewoners uit latere perioden zeer aantrekkelijk.

Ten oosten van het plangebied, op de rand van de golvende dekzandvlakte waar het plangebied in gelegen is, zijn sporen uit de ijzertijd aangetroffen die duiden op permanente bewoning van het gebied. De lager gelegen gebieden werden voornamelijk gebruikt voor agrarische doeleinden. Het plangebied ligt relatief laag. De naam 'Laar' verwijst naar de vroegere eigenschap van het laaggelegen gebied; het is afkomstig van *hlæri*, wat 'bosachtig moerassig terrein' betekent.²⁰

Uit de Romeinse periode zijn uit de omgeving meerdere vondsten bekend, zoals een 2^e-eeuwse Romeinse munt, gevonden in de Helvoirtse hei ten noorden van het plangebied.²¹ In de vroege middeleeuwen heeft de omgeving bestaan uit uitgestrekte bossen. Het laagterras bij het riviertje de Ley werd langzaam maar zeker in cultuur gebracht.²²

Groot en Klein Laar zijn waarschijnlijk in de middeleeuwen gecultiveerd. Een 'hoeve op 't Groetlaer' komt reeds voor in een akte uit de 14^e eeuw.²³ Het plangebied ligt op circa 200 m ten westen van de gehuchten, die behoorden tot de heerlijkheid Helvoirt. De aanwezigheid van zwarte enkeerdgronden wijst op een intensieve bemesting vanaf het moment van ontginning, waardoor het maaiveld aanzienlijk is opgehoogd. De mest werd niet alleen in de omgeving geproduceerd; de Brabantse en Vlaamse boeren konden, in tegenstelling tot boeren in de rest van de Nederlanden, rekenen op een gedegen distributienetwerk van stedelijk (straat)afval wat opgehaald kon worden in centrale distributiecentra te 's Hertogenbosch of Veghel.²⁴

Op zowel het minuutplan uit begin 19^e eeuw (afbeelding 2.3)²⁵ als uit de gegevens van de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)²⁶ behorende bij het minuutplan blijkt dat het plangebied in gebruik was als weiland, en dat het eigendom was van de gemeente Helvoirt. Binnen het plangebied zelf is geen bebouwing aanwezig, maar ten oosten en zuiden daarvan is de bebouwing van Groot en Klein Laar zichtbaar. Langs de Gijzelsestraat zijn aan de oostzijde smalle percelen zichtbaar waar opgaande bomen op staan. Deze percelen zijn overigens in particulier bezit, niet in bezit van de gemeente.

Op de kaart uit 1838-1857 (afbeelding 2.4) is het plangebied nog niet bebouwd. Tussen Groot en Klein Laar en Helvoirt zijn veel bossen aanwezig. Deze bevinden zich langs de rand van de dekzandglooiing. Ook in de

¹⁹ Kolman e.a. (red.) 1997, 195.

²⁰ Gysseling 1960, 585 (www.wulfila.be).

²¹ Van Oirschot 1967, 5.

²² Van Oirschot 1967, 7.

²³ Smulders 1953, 1-3 (www.snoerman.org)

²⁴ Hendrikx 1998, 47-50.

²⁵ www.watwaswaar.nl Gemeente Helvoirt, sectie D, blad 1. 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.

²⁶ OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.

Project : Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen, Gijzelsestraat 1 te Helvoirt

Kenmerk : SHO/UIT/SAD/S083387

omgeving van het plangebied zijn enkele beboste percelen zichtbaar. De bebouwing van Groot en Klein Laar is niet aantoonbaar uitgebreid. In tegenstelling tot de gehuchten in de omgeving zijn Groot en Klein Laar niet langs een doorgaande weg (Gijzelsestraat) gebouwd, maar aan zijwegen daarvan. Langs de Gijzelsestraat zijn bomen aangegeven.

Op de kaart uit circa 1897 (afbeelding 2.5) is zichtbaar dat de gemeentegrens langs de Gijzelsestraat loopt. De bomen langs de oostzijde van de weg zijn grotendeels verdwenen en alleen nog zichtbaar noordwestelijk van het plangebied. De beboste percelen zijn dan in gebruik als weiland en bouwland. Binnen het plangebied is niets veranderd ten opzichte van oudere historische kaarten. Het is in gebruik als weiland en is niet bebouwd. De bebouwing van Groot en Klein Laar is niet uitgebreid en de wegen hebben hetzelfde verloop. De Udenhoutseweg ten noorden van het plangebied is een doorgaande weg geworden.

Op de kaart uit 1955-1965 (afbeelding 2.6) is te zien dat ten oosten van het plangebied een weg is aangelegd tussen de Udenhoutseweg en Klein Laar. Vanaf dit moment hebben de gehuchten één naam, Laar. Binnen het plangebied zijn geen veranderingen waarneembaar in grondgebruik of bebouwing.

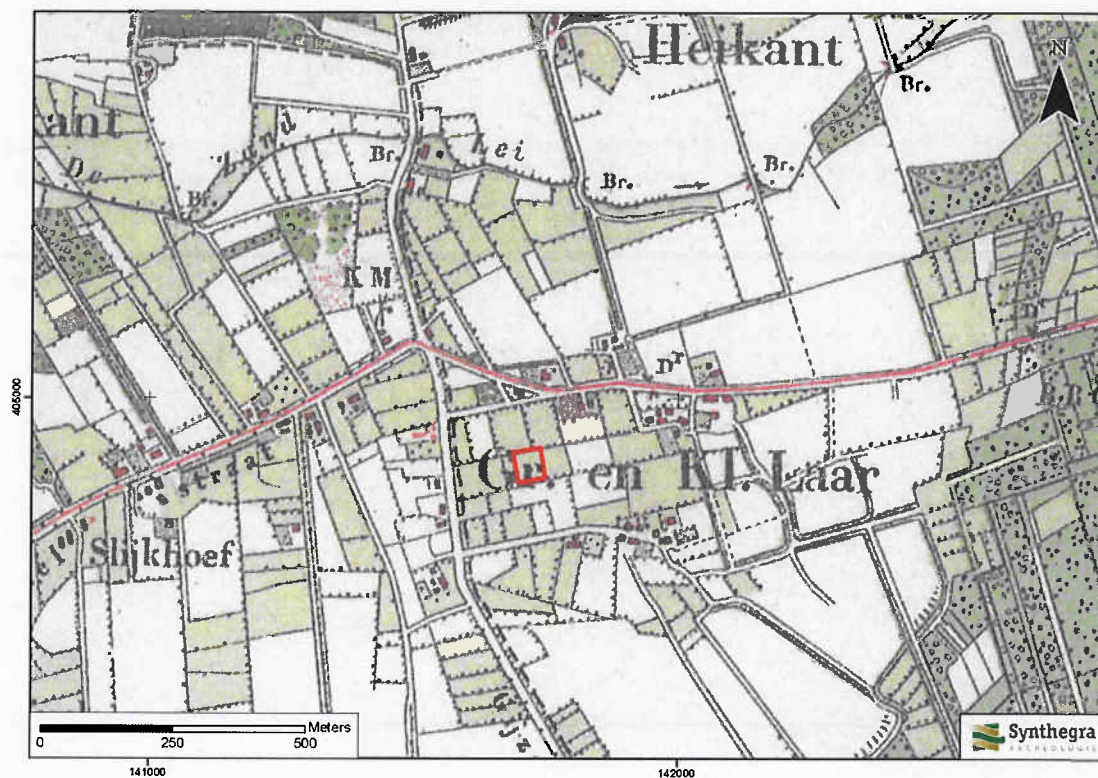
Dat er tegen het einde van de 20^e eeuw meer gebouwd is in de omgeving is zichtbaar op de topografische kaart (afbeelding 1.1). Ten westen van het plangebied is tegenwoordig bebouwing aanwezig, en langs de Gijzelsestraat zijn enkele percelen bebouwd. Het plangebied is ook niet langer in gebruik als weiland, maar is als bouwland in gebruik genomen.



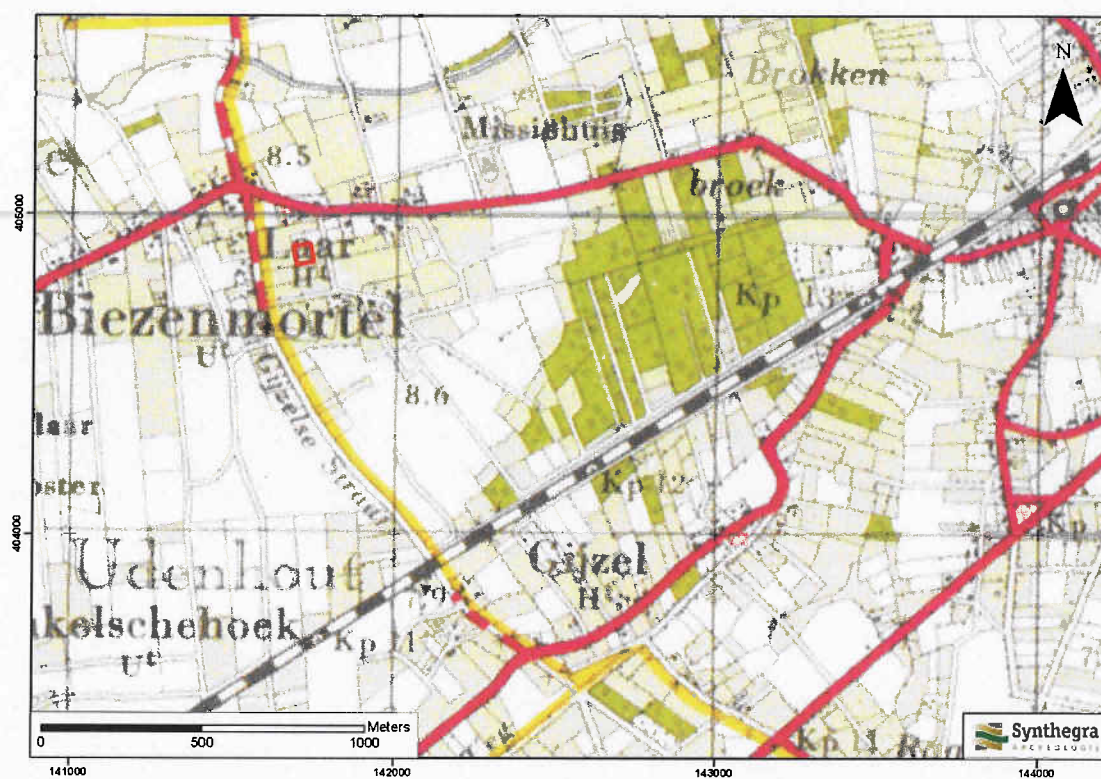
Afbeelding 2.4: Ligging van het plangebied op de kaart uit circa 1838-1857, aangegeven met het rode kader. (Bron: Wolters Noordhoff Atlasproducties 1990, Zuid-Nederland, blad 38).

Project : Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen, Gijzelsestraat 1 te Helvoirt

Kenmer



Afbeelding 2.5: Ligging van het plangebied op de kaart uit ca. 1897, aangegeven met het rode kader (Bron: Uitgeverij Nieuwland 2005, Noord-Brabant, blad 607).



Afbeelding 2.6: Ligging van het plangebied op de kaart uit ca. 1955-1965, aangegeven met het blauwe kader (Bron: Uitgeverij 12 Provinciën 2006/2007, blad 208).

Project : Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen, Gijzelsestraat 1 te Helvoirt
Kenmerk : SHO/UIT/SAD/S083387

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.

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RACM geldt voor het plangebied een hoge archeologische waarde (bijlage 2), op de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant heeft het plangebied een hoge tot middelhoge waarde. Deze hoge archeologische verwachting hangt samen met het voorkomen van hoge zwarte enkeerdgronden. Deze gronden worden gekenmerkt door een plaggende dek die dikker is dan 50 cm, zodat onderliggende archeologische resten en sporen beschermd worden tegen negatieve invloeden van buitenaf, zoals het ploegen met een moderne landbouwmachine. De kans om nog archeologische resten *in situ* aan te treffen, is dan ook hoog. Anderzijds zorgt deze afscherming ervoor dat vindplaatsen moeilijker op te sporen zijn, aangezien ze door hun dikke bovenlaag verborgen blijven in het landschap. Vaak wordt er onder een esdek nog een intact bodemprofiel aangetroffen.

Op grond van de ouderdom van de te verwachten afzettingen in het plangebied kunnen hier archeologische waarden vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd aanwezig zijn. Afgaande op de omliggende landschappelijke situatie ligt het plangebied op een dekzandwelling. Op circa 550 m ten noorden van het plangebied stroomt de Zandilje. Als woon- en verblijfplaats kozen jager-verzamelaars vaak voor hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van (open) water. Nabij deze waterrijke plekken was er een grote biodiversiteit, waardoor de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel betrekkelijk gemakkelijker was. Gezien de toch wel verre afstand tot water bestaat een middelhoge kans op het aantreffen van laat-paleolitische en mesolithische sites. Deze vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een strooiing van vuursteen aan het oppervlak.

Vanaf het neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de begin periode combineert men de eigen teelt met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar landbouw en veeteelt. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Deze sporen kunnen diep in de bodem reiken, waardoor een oppervlakkige verstoring enkel impact heeft op de bovenste delen van de sporen. Ondiepe sporen kunnen echter wel zijn verdwenen. In de periode vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden. Vandaar dat aan het plangebied een middelhoge verwachting kan worden toegekend voor vindplaatsen vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen.

In de late middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Het landschap is niet meer langer bepalend voor het stichten van nederzettingen. Bewoning concentreert zich in dorpen en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat zorgt voor de voedselvoorziening van de inwoners. Het plangebied is gelegen in het buitengebied en tijdens de late middeleeuwen en nieuwe tijd in gebruik als weiland. Volgens de historische kaarten is er geen bebouwing waarneembaar binnen het plangebied. Hierdoor wordt er een lage archeologische verwachting toegekend voor de late middeleeuwen en nieuwe tijd.

Project : Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen, Gijzelsestraat 1 te Helvoirt

Kenmerk : SHO/UIT/SAD/S083387

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	middelhoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het plaggendeck in de top van de podzolgrond
neolithicum – vroege middeleeuwen	middelhoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder het plaggendeck, in de top van de podzolgrond tot in de C-horizont
late middeleeuwen – nieuwe tijd	laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Vanaf het maaiveld tot diep in de C-horizont

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

Project : Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen, Gijzelsestraat 1 te Helvoirt
Kenmerk : SHO/UIT/SAD/S083387

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek²⁷ een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 6 boringen per hectare uitgevoerd. Hiermee is het onderzoek verkennend voor alle periodes. Aangezien het plangebied circa 3000 m² groot is, zijn in totaal 4 boringen gezet, dit is tevens het minimum aantal te zetten boringen voor kleine plangebieden. De boringen zijn zo evenredig mogelijk geplaatst over het terrein. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een GPS-toestel (afwijking ≤ 3 m). De hoogtematen zijn ingemeten met een waterpastoestel. De hoogtes werden berekend op basis van de straathoogte aangegeven op de AHN.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de C-horizont. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104²⁸ en bodemkundig²⁹ geïnterpreteerd.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De locaties van de boringen staan in bijlage 3 en de boorprofielen in bijlage 4. De hoogte van het maaiveld ligt tussen 7 en 8 m +NAP.³⁰ Bij de betreding van het terrein viel op dat een groot deel van het plangebied opgehoogd was ten opzichte van de omgeving. Het deel van het plangebied dat niet opgehoogd was zeer nat en bestond uit grote plassen.

Binnen het plangebied werden enkeerdgronden verwacht met hieronder een podzolgrond. In geen enkele boring zijn sporen aangetroffen van een podzolgrond. De enkeerdgronden zijn wel aangetroffen in drie boringen, deze zijn echter niet meer intact en bestaan enkel uit een Aap-horizont in boring 1, 2 en 4 met een dikte tussen de 50 en 70 cm. In boring 3 bevindt zich een Ap-horizont met een dikte van 40 cm. Bovenop de Aap-horizont in boring 4 bevindt zich een ophoogpakket met een dikte van 40 cm. Onder het esdek is een verploegde laag met A- en C-insluitsels aangetroffen in de boringen 1, 2 en 3. Deze gaat op een diepte tussen 75 en 100 cm beneden maaiveld over in de C-horizont. Deze verploegde laag is niet aangetroffen in boring 4, hier gaat de Aap-horizont rechtstreeks over op de C-horizont op een diepte van 90 cm beneden maaiveld.

De C-horizont bestaat uit beekafzettingen die worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, dat onderdeel uitmaakt van de Formatie van Bortel. Door deze sterk siltige C-horizont kan het regenwater niet de bodem indringen waardoor het plangebied zeer nat is. Hieruit kan dan ook geconcludeerd worden dat het gebied te siltig was voor de ontwikkeling van podzolgronden en hier eerder beekerdgronden voorkomen, die dan ook in de boringen aangetroffen zijn.

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. Een verkennend booronderzoek heeft ook niet tot doel archeologische indicatoren op te sporen. Bij de beschrijving van de boringen zijn ook geen antropogene resten aangetroffen die wijzen op recente menselijke activiteit.

²⁷ SIKB 2006.

²⁸ NEN 5104 1989.

²⁹ De Bakker en Schelling 1989.

³⁰ <http://www.ahn.nl>

Project : Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen, Gijzelsestraat 1 te
Helvoirt
Kenmerk : SHO/UIT/SAD/S083387

3.4 Archeologische interpretatie

De bodem is verploegd tot in de C-horizont, waardoor de kans klein is dat eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen intact zijn. Door de siltige ondergrond is het plangebied zeer nat gelegen, waardoor het niet ideaal was voor bewoning. Daarom kan de middelhoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met de vroege middeleeuwen worden bijgesteld naar laag.

De lage verwachting voor vindplaatsen uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd blijft gehandhaafd.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Het doel van een archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Voor het plangebied geldt een middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum en nederzettingenresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Voor nederzettingenresten uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd geldt een lage verwachting. Het doel van het inventariserend veldonderzoek was om de intactheid van de bodem binnen het plangebied te bepalen.

4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*

De te verwachten esdekken met hieronder podzolgronden werden niet aangetroffen, wel werden er esdekken met hieronder beekerdgronden aangetroffen. De enkeerdgronden zijn aangetroffen in drie boringen (boringen 1, 2 en 4), deze zijn echter niet meer intact en bestaan enkel uit een Aap-horizont. In boring 3 werd een Ap-horizont aangetroffen met een dikte van 40 cm. Bovenop de Aap-horizont in boring 4 bevindt zich een ophoogpakket met een dikte van 40 cm. Onder het esdek is een verploegde laag met A- en C-insluitels aangetroffen in de boringen 1, 2 en 3 die overgaat in de C-horizont. Deze verploegde laag is niet aangetroffen in boring 4, hier gaat de Aap-horizont rechtstreeks over op de C-horizont.

De C-horizont bestaat uit beekafzettingen die worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, dat onderdeel uitmaakt van de Formatie van Bostel. Door deze sterk siltige C-horizont kan het regenwater niet de bodem indringen waardoor het plangebied zeer nat is.

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*

De verwachting is dat binnen het plangebied geen archeologische resten in situ aanwezig zijn, waardoor ook geen archeologische resten worden bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied.

De middelhoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum als nederzettingssporen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek naar laag worden bijgesteld. De lage archeologische verwachting voor nederzettingssporen uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd kan gehandhaafd blijven.

4.3 Aanbevelingen

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

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectie-advies. 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 het bevoegd gezag (gemeente Haaren), 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. Synthebra wil de opdrachtgever er daarom op wijzen, dat mochten tijdens de

Project : Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen, Gijzelsestraat 1 te Helvoirt

Kenmerk : SHO/UIT/SAD/S083387

geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen dan geldt conform artikel 53 van de gewijzigde Wet op de Archeologische Monumentenzorg³¹ een meldingsplicht bij het bevoegd gezag, de gemeente Haaren.

³¹ WAMZ 2007.

Project : Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen, Gijzelsestraat 1 te Helvoirt
Kenmerk : SHO/UIT/SAD/S083387

Literatuur en kaarten

Literatuur

Bakker de, H 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.

CvAK (College voor de Archeologische Kwaliteit), 2006: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1*.

Hendriks, J.A., 1998: *De ontginning van Nederland. Het ontstaan van de agrarische cultuurlandschappen in Nederland*. Matrijs, Utrecht.

Kolman, C., B. Olde Meierink en R. Stenvert, 1997: *Monumenten in Nederland. Noord-Brabant, Zeist en Zwolle*.

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

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

Oirschot, A. van, 1967: *Drie heerlijkheden aan de Lei. Helvoirt, Haaren, Cromvoirt*, Haaren (uitgave Stichting Kasteel van Nemerlaer).

Provincie Noord-Brabant, 2007: *Minimumeisen Provincie Noord-Brabant ten behoeve van de rapportage van archeologisch vooronderzoek in de vorm van een inventariserend en waardestellend booronderzoek*, 's Hertogenbosch.

Provincie Noord-Brabant, 2007: *Onderzoekseisen Provincie Noord-Brabant ten behoeve van archeologisch vooronderzoek in de vorm van een inventariserend en waardestellend booronderzoek*, 's Hertogenbosch.

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

Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 19...: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, toelichting bij de kaartbladen ...*Wageningen.

Kaarten

NITG-TNO, 2006: *Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000* (<http://dinoloket.nitg.tno.nl>)

Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 19...: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad ...* Wageningen.

Project : Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen, Gijzelsestraat 1 te Helvoirt
Kenmerk : SHO/UIT/SAD/S083387

Stiboka (Stichting voor Bodemkartering) en RGD (Rijks Geologische Dienst), 19...: *Geomorfologische kaart van Nederland schaal 1:50.000, blad ..Wageningen/Haarlem.*

Uitgeverij Nieuwland, 2005, *Grote Historische Atlas van Noord-Brabant, ca. 1905*, schaal 1:25.000, Tilburg.

Uitgeverij 12 Provinciën, 2006/2007: *Atlas van Topografische kaarten. Nederland 1955-1965*, schaal 1:50.000, Landsmeer.

Wolters Noordhoff Atlasproducties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland; 3 Zuid-Nederland 1838–1857*, schaal 1:50.000, Groningen.

Internet

www.archis2.archis.nl

www.ahn.nl

www.nitg.tno.nl

www.snoerman.org

www.watwaswaar.nl

www.wulfilabe.be

Bijlagen:

**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 Beegden
			Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye				
					Allerød (warm)						
					Vroege Dryas (koud)						
					Bølling (warm)						
				Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal	3					
					Midden-Pleniglaciaal						
					Vroeg-Pleniglaciaal				4		
				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		5a					
					5b						
			5c								
			5d								
		Eemien (warme periode)					5e		Eem Formatie		
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)			6	Formatie van Urk	Formatie van Drente		
				Holsteinien (warme periode)							
				Elsterien (ijstijd)				Formatie van Peelo			
				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		
- 12		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd		
- 800	815			IVa		Bronstijd		
- 2000	2650					Neolithicum		
- 3755	5000	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol					
- 4900								
- 5300								
- 7020	8000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum		
- 8240	9000		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend			
- 8800		Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
11.755	10.150			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen		
12.745	10.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap		
13.675	11.800			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen		
14.025	12.000		Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra		
15.700	13.000							
- 35.000		Midden-Pleistoceen	Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum	
75.000								
115.000								
130.000		Eemien (warme periode)			loofbos	Vroeg-Paleolithicum		
- 300.000		Saalien (ijstijd)						

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop 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).

**2 - Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS
 waarnemingen**

Gijzelsestraat te Helvoirt



Vondsten per periode

- Archeologisch monument + monumentnummer

- archeologische verwachting
trefkans**

- S083387_IKAW_Combi_21112008_JH_1.0



3 - Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart

Gijzelsestraat te Helvoirt

schaal: 1:1000

Legenda

- Boorpunten
- ▭ Plangebied
- ▭ Storthoop
- ▨ Verharding + mestkelders

S083387_BO-VO-K_24112008_JH_1.0

404900

404800

141600

141700

141800



Gijzelsestraat

7,42m +NAP

A

Gijzelsestraat

8,12m +NAP

B

7,67m +NAP

C

8,57m +NAP

D

8,03m +NAP

4

2

7,79m +NAP

1

7,99m +NAP

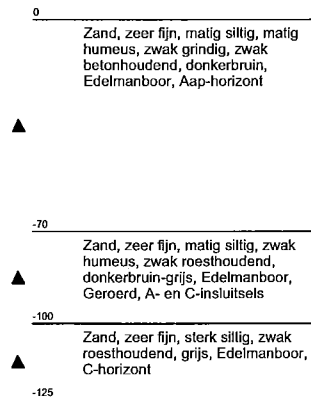
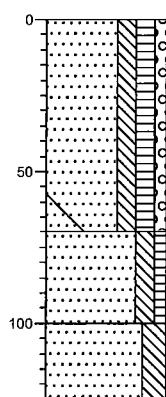
3

7,82m +NAP

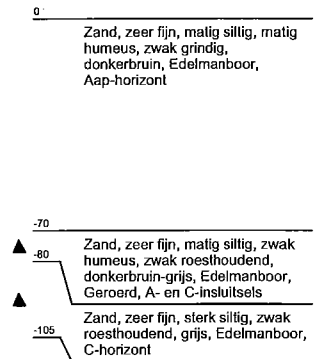
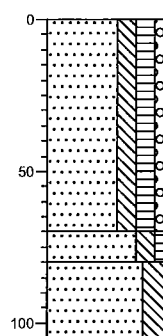
1

4 - Boorprofielen

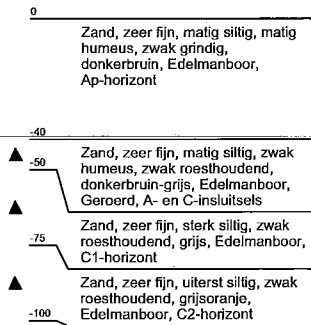
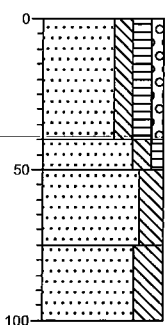
Boring: 01



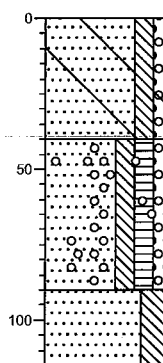
Boring: 02



Boring: 03



Boring: 04



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

overlig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

- slib
- water