

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek

**Heilweg 22 te Duiven
gemeente Duiven**

Opdrachtgever

SAB

Postbus 479
6800 AL Arnhem

Projectleider
drs. H. Kremer

Status:

CONCEPT

Projectnummer

Synthegra Rapport S130048

Autorisatie

drs. J.S. Krist (senior KNA archeoloog)

Paraaf

Datum

20-06-2013

COLOFON

Opdrachtgever : SAB te Arnhem
Project : Heilweg 22 te Duiven
Projectnummer : S130048
Titel : Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek,
Heilweg 22 te Duiven
Datum : 20-06-2013
Projectleider : drs. H. Kremer (prospector, KNA archeoloog)
Auteurs : drs. H. Kremer (prospector, KNA archeoloog)
Autorisatie : drs. J.S. Krist (senior KNA archeoloog)
Druk : Synthebra bv, Doetinchem
ISSN : 1874-9771

Synthebra bv

Synthebra bv, Doetinchemseweg 61a, NL-7007 CB Doetinchem

Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Fax +31 (0)88 81 81 989, Internet: www.synthebra.nl

© Synthebra bv, 2013

INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
SAMENVATTING	5
Inleiding	5
Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek	5
Archeologische interpretatie veldonderzoek	5
Aanbeveling	6
1 INLEIDING	7
1.1 Onderzoekskader	7
1.2 Onderzoeksdooel en vraagstellingen	7
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	8
1.4 Toekomstige situatie plangebied	9
2 BUREAUONDERZOEK	10
2.1 Methode	10
2.2 Landschapsgenese	10
2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied	15
2.4 Historische ontwikkeling	18
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	21
3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	23
3.1 Methode	23
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	23
3.3 Archeologische indicatoren	23
3.4 Archeologische interpretatie	24
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	25
4.1 Inleiding	25
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	25
4.3 Aanbevelingen	26
LITERATUUR EN KAARTEN	27
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	: Heilweg 22
Plaats	: Duiven
Gemeente	: Duiven
Provincie	: Gelderland
Projectnummer	: S130048
Bevoegde overheid	: Gemeente Duiven
Opdrachtgever	: SAB te Arnhem
Uitvoerende instantie	: Synthegra bv
Datum uitvoering veldwerk	: 18-06-2013
Uitvoerders veldwerk	: H. Kremer (prospector, KNA archeoloog)
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 57.179
Datum onderzoeksmelding	: 11-06-2012
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: nog te bepalen
Kaartblad	: 40B
Periode	: laat-paleolithicum – nieuwe tijd
Oppervlakte	: Circa 6.400 m ²
Grondgebruik	: weiland, paardenbak, tuin, bebouwd
Geologie	: holocene rivierafzettingen (Formatie van Echteld) op rivierduinafzettingen (Laagpakket van Delwijnen, Formatie van Bortel)
Geomorfologie	: rivierkom- en oeverwalachtige vlakte op een rivierduin
Bodem	: kalkhoudende poldervaaggrond
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Gelderland, te Nijmegen

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende vier coördinaten:

noordwest	X: 196.947	Y: 439.520
noordoost	X: 197.040	Y: 439.480
zuidoost	X: 197.006	Y: 439.371
zuidwest	X: 196.942	Y: 439.509

Samenvatting

Inleiding

Synthegra heeft in opdracht van SAB te Arnhem een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een verkennend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Heilweg 22 in Duiven (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van woningbouw.

Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

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

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	middelhoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het holocene kleipakket , op een diepte van 1 tot 2 meter beneden maaiveld
Vroege en midden ijzertijd	hoog	Losse sporen	In het holocene kleipakket
neolithicum – vroege middeleeuwen	laag	Nedezettingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	
late middeleeuwen – nieuwe tijd	laag		vanaf maaiveld

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

Archeologische interpretatie veldonderzoek

In de top van het rivierduinzand zijn geen restanten van een oude bodem aangetroffen. Mogelijk is de oorspronkelijke bodem verspoeld in het holoceen toen de rivierklei werd afgezet.

Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke bodem in het rivierduin. Aangezien geen bodem is aangetroffen, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan daarom naar laag worden bijgesteld.

Nederzettingenresten 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 bevinden zich onder en in het holocene kleipakket en kunnen tot in het rivierduinzand reiken. Tijdens het booronderzoek is het verwachte holocene kleipakket aangetroffen, dat uit zware komklei blijkt te bestaan. En dus zijn de omstandigheden ongunstig voor langdurige bewoning geweest. Hiermee is de lage verwachting voor nederzettingsterreinen uit de periode neolithicum tot en met de nieuwe tijd bevestigd. Verspreide sporen uit deze periode kunnen wel voorkomen, in analogie met het aanpalende terrein ten zuiden van het huidige plangebied moet dan met name gedacht worden aan de vroege- en midden-ijzertijd.

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek,

Heilweg 22 te Duiven

Projectnummer: S130048

Aanbeveling

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

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van SAB te Arnhem een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een verkennend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Heilweg 22 in Duiven (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van woningbouw.

De diepte van de toekomstige bodemverstoring reikt tot circa 80 cm beneden maaiveld., waarbij de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau zal 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 3.2.¹ Het veldwerk is uitgevoerd op 18 juni 2013.

De bevoegde overheid, de gemeente Duiven, heeft een specifiek archeologisch beleid vastgesteld en beschikt over een Archeologische Verwachtings- of Beleidsadvieskaart.² 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 Duiven, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een selectiebesluit nemen.

1.2 Onderzoeksdooel 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 verkennend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

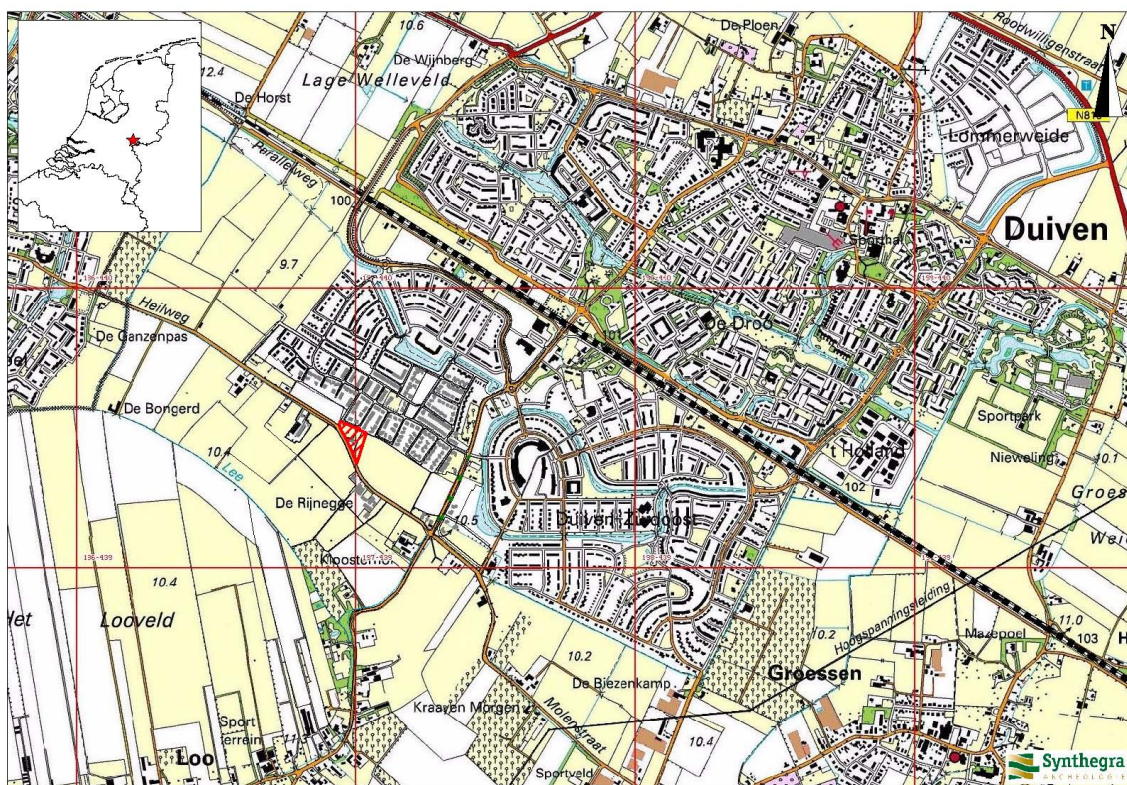
- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

¹ SIKB 2010.

² (Willemse en Verhagen 2006. RAAP-rapport 1272)

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 6.400 m² groot en ligt aan de Heilweg 22 in Duiven (afbeelding 1.1). Het terrein wordt in het noordwesten begrensd door landbouwgrond, in het noorden en oosten door een woonwijk en in het zuiden door de Heilweg. Het plangebied is in gebruik als weide, paardenbak, tuin en is deels bebouwd met een woning en een schuur. De hoogte van het maaiveld varieert van circa 10,2 m +NAP in het noorden van het plangebied tot 10,6 m +NAP in het zuiden (Normaal Amsterdams Peil).³

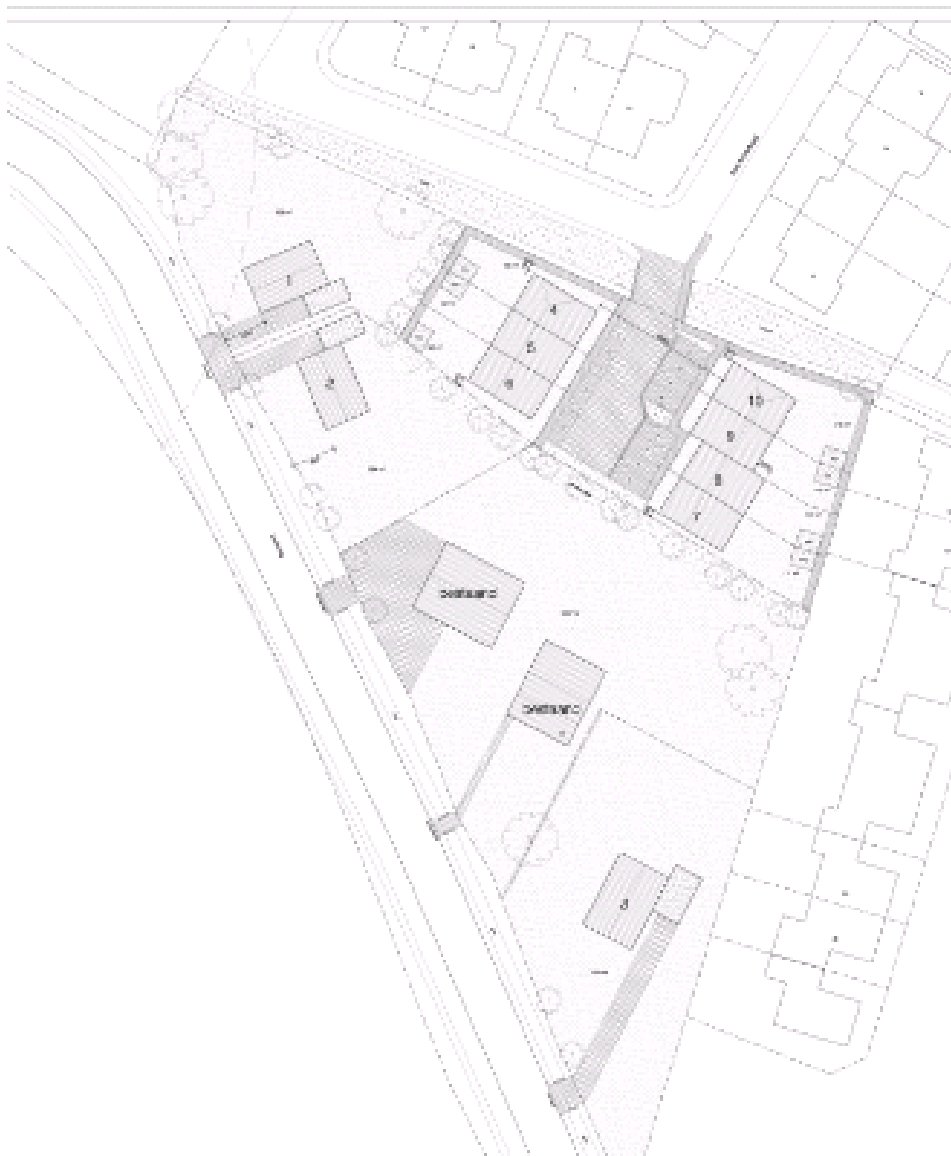


Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader (Bron: Topografische Dienst 1998).

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

1.4 Toekomstige situatie plangebied

In het plangebied is woningbouw gepland.



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
- Stroomgordelkaart, schaal 1:100.000

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 riviereengebied in het stroomgebied van de Rijn. Het huidige landschap is ontstaan tijdens het Holoceen (vanaf circa 11.755 jaar geleden tot heden). In de diepere ondergrond van het plangebied bevinden zich pleistocene rivierafzettingen (Formatie van Kreftenheye), die tijdens de ijstijd, het Weichselien zijn gevormd (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden).

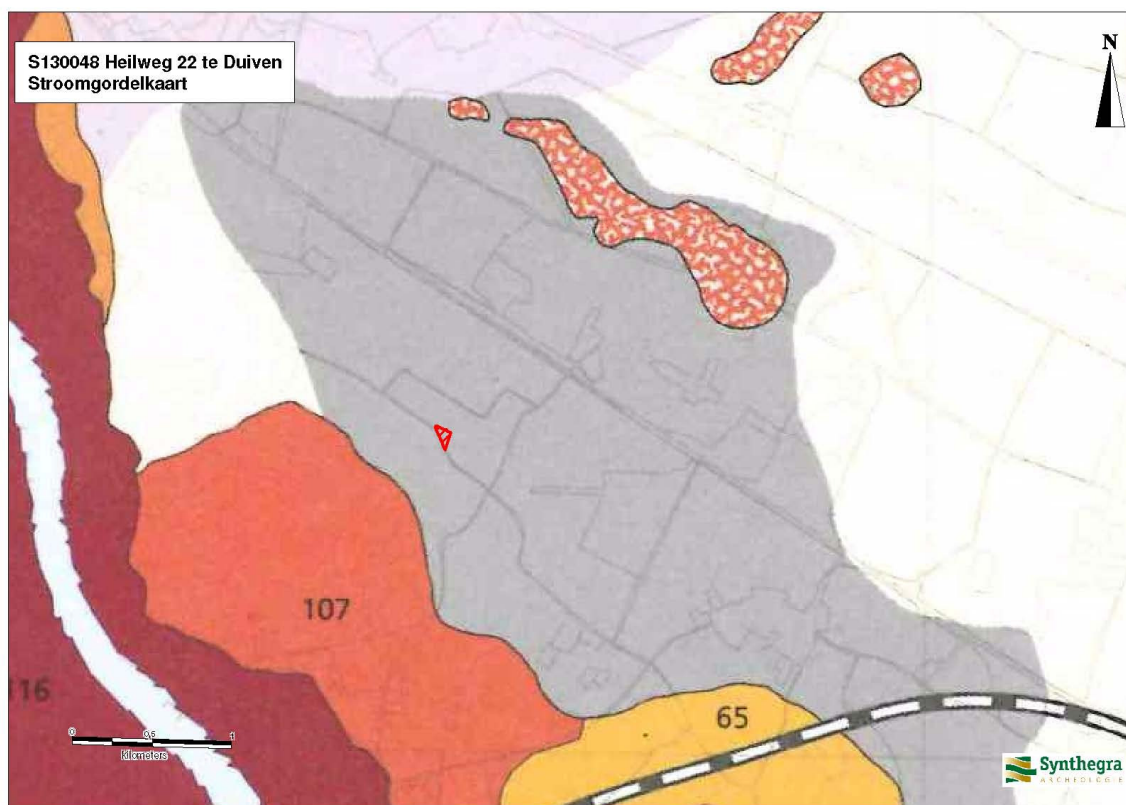
Aan het eind van het Weichselien tijdens een wat warmere periode, het Allerød interstadiaal, kregen de rivieren een meanderend patroon. Hierdoor ontstond een differentiatie tussen bedding (zand en grind) en komafzettingen (klei). Deze afzettingen zijn dikwijls nog duidelijk herkenbaar in de ondergrond aanwezig. Ze vormen een lichtgrijze tot blauwgrijze, zeer stugge zandige kleilaag. Deze afzettingen worden het laagpakket van Wijchen genoemd, ze vormen een onderdeel van de Kreftenheye Formatie.⁵

Na deze warmere periode volgde een koude periode, het Jonge Dryas stadiaal. De afvoer van de rivieren nam toe en de vegetatie verdween waardoor meer verweringsmateriaal in de rivieren terecht kwam. Hierdoor gingen de rivieren weer over in een vlechtend patroon. Vanuit de vooral 's winters droog liggende, brede en ondiepe rivierbeddingen van de vlechtende rivieren trad verstuiving op. Dit resulteerde in de vorming van rivierduinen naast de rivieren. Deze rivierduinen bestaan uit matig goed gesorteerd, matig grof zand, dat

⁴ De Mulder *et al.* 2003 en via www.dinoloket.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.

⁵ Berendsen 2004.

scherp aanvoelt.⁶ De rivierduinafzettingen worden het Laagpakket van Delwijnen genoemd en zijn onderdeel van de Formatie van Boxtel. Deze duinen komen vooral voor op plaatsen waar de overheersende zuid-westenwind loodrecht op de bedding stond. De duinen liggen op het laagpakket van Wijchen. Volgens de stroomgordelkaart bevinden zich in de onderzoekslocatie rivierduinen in de ondergrond (afbeelding 2.1).



LEGENDA

Grijs	Jonge Dryas duinen bedekt met rivierklei
107, oranje	Stroomgordel Meinerswijk
65, okergeel	Stroomgordel van Herwen
134, bordeauxrood	Stroomgordel Oude Rijn-Pannerden

Afbeelding 2.1: stroomgordelsystemen in de directe omgeving van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt in een gebied waar jonge Dryas duinen zijn afgedekt met een kleipakket behorende tot de Formatie van Echteld.⁷

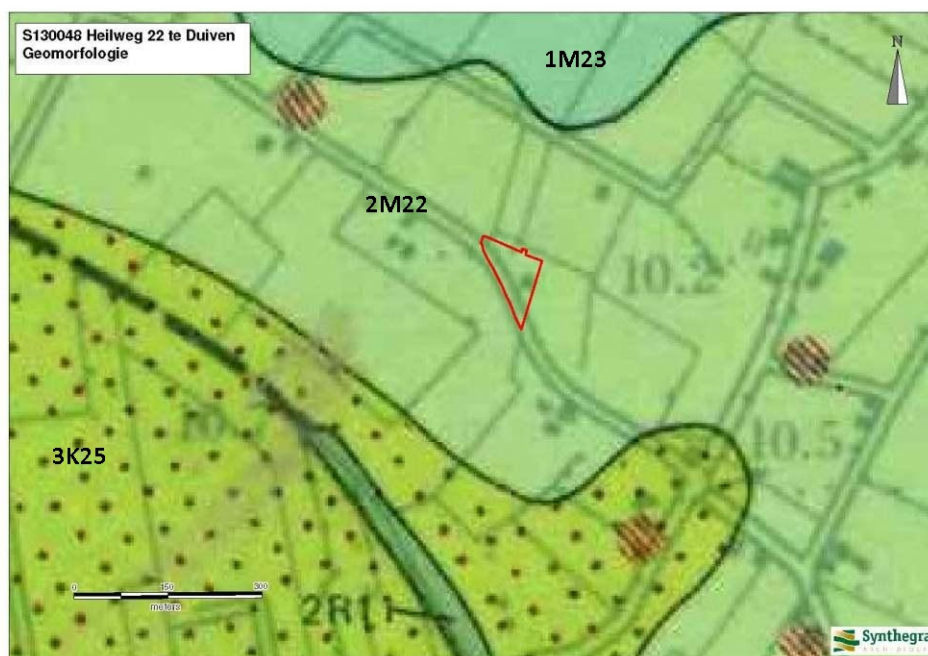
De oudere afzettingen zijn tijdens het Holoceen (vanaf circa 11.755 jaar geleden tot heden) bedekt en/of geërodeerd door jonge rivierafzettingen. Het klimaat is in deze periode warmer en vochtiger geworden, waardoor de Rijn is gaan meanderen en zand en klei heeft afgezet. De rivierafzettingen van meanderende rivieren kunnen worden onderverdeeld in stroomgordelafzettingen bestaande uit bedding- en oeverafzettingen

⁶ Berendsen 2004.

⁷ Bron: Berendsen en Stouthamer 2001.

(zand en zandige klei) en komafzettingen (zwak siltige klei, plaatselijk met veenlagen).⁸ De holocene rivierafzettingen worden tot de Formatie van Echteld gerekend.

Volgens de geomorfologische kaart zijn de rivierduinen in het plangebied door jongere sedimenten bedekt. Het plangebied ligt in een rivierkom- en oeverwalachtige vlakte (afbeelding 2.2, code 2M22). Volgens de zanddieptekaart van de provincie Gelderland⁹ bevindt de top van het rivierduin zich in het plangebied op een diepte variërend van 1 tot 2 meter beneden maaiveld. De hoge locaties binnen het rivierengebied waren geliefde woonplaatsen, omdat deze locaties tijdens hoge waterstanden en overstromingen het langst droog bleven. Volgens het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, afbeelding 2.3) ligt het plangebied relatief laag in het landschap, weergegeven in blauwe kleuren. Alleen de huidige bebouwing in het plangebied is weergegeven in gele kleuren. Ook is, volgens de geomorfologische kaart, in het plangebied geen opgehoogde woonplaats aanwezig.



LEGENDA

2M22 : Kom- en oeverwalachtige vlakte

2R11 : Geul van meanderend afwateringsstelsel

1M23 : Rivierkomvlakte

3K25 : Oeverwal of stroomgordel

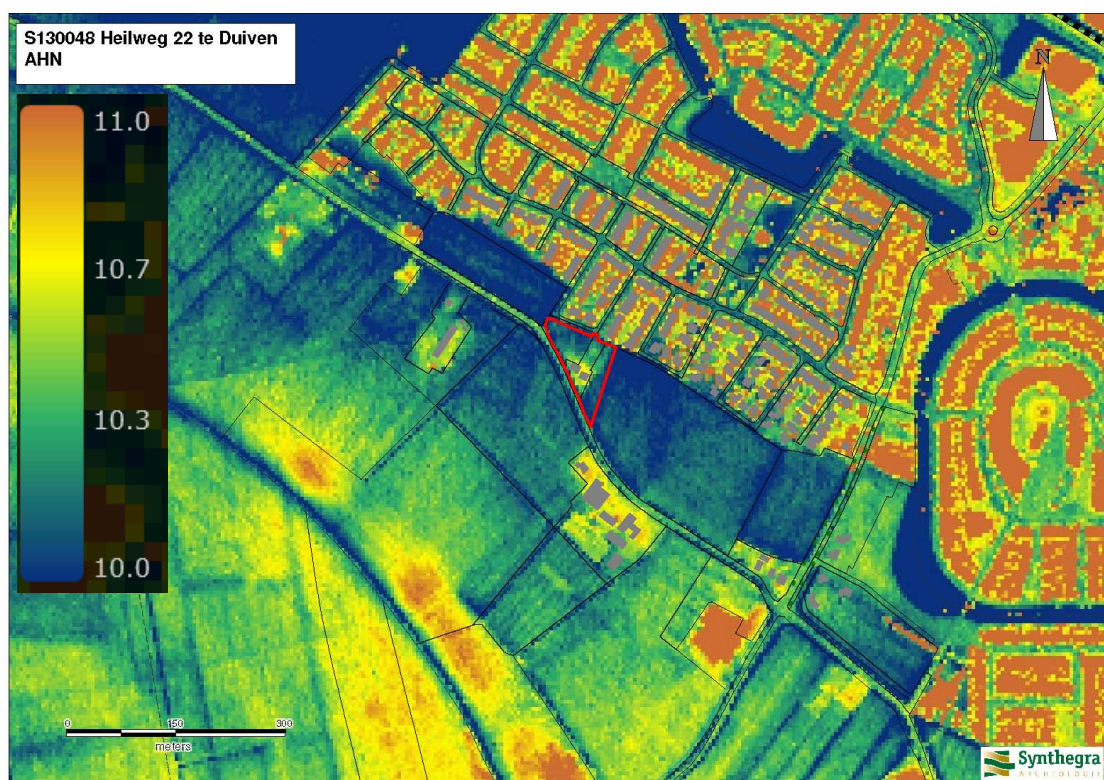
Zwarte stippellijn: Geul

Rode arcering: Opgehoogde woon- of vluchtplaats

Afbeelding 2.2: Ligging van het plangebied op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Stichting voor Bodemkartering en Rijks Geologische Dienst 1985, blad 40 Arnhem).

⁸ Berendsen 2005.

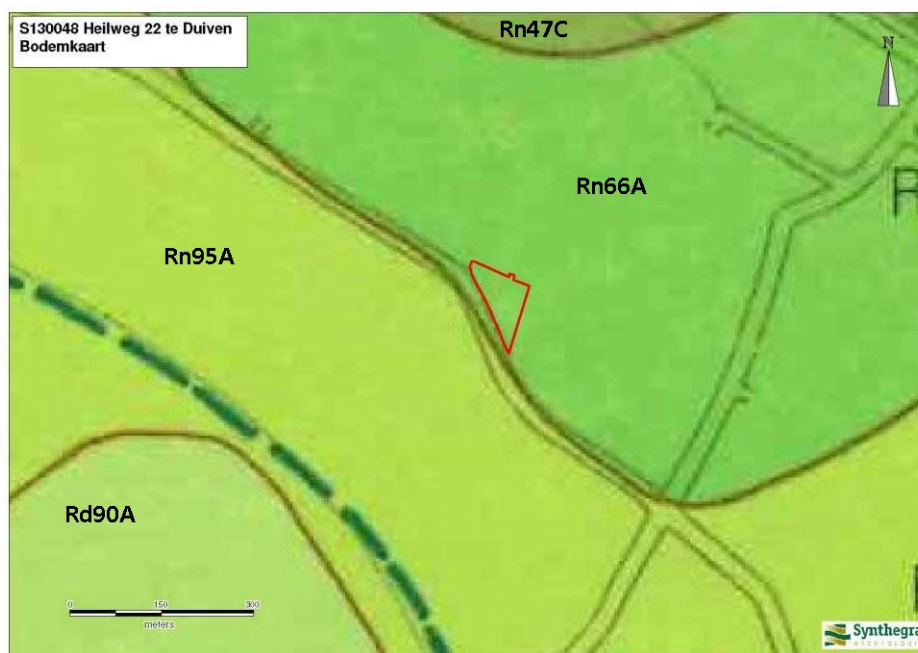
⁹ [http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(pl3qe1q1ans5v2454zjtf055\)\)/default.aspx?applicatie=Zandbanen](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(pl3qe1q1ans5v2454zjtf055))/default.aspx?applicatie=Zandbanen)



Afbeelding 2.3: Ligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), aangegeven met het rode kader (Bron: www.ahn.nl).

Bodem

Volgens de bodemkaart komt binnen de onderzoekslocatie een kalkhoudende poldervaaggrond voor (afbeelding 2.4, code Rn66A).



LEGENDA

Rn66A : Kalkhoudende poldervaaggronden in zandige en sterk siltige klei

Rd90A : Kalkhoudende ooivaaggronden in zwak zandige en sterk siltige klei

Rn95A : Kalkhoudende poldervaaggronden in zwak zandige en sterk siltige klei

Rn47C : Kalkloze poldervaaggronden in zwak siltige klei

Blauwe stippellijn: Geul

Afbeelding 2.4: Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Stichting voor Bodemkartering 1985, blad 40 West Arnhem).

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen. Het plangebied wordt gekenmerkt door een diepe grondwaterstand (grondwatertrap VI). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 en 80 cm beneden maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

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)

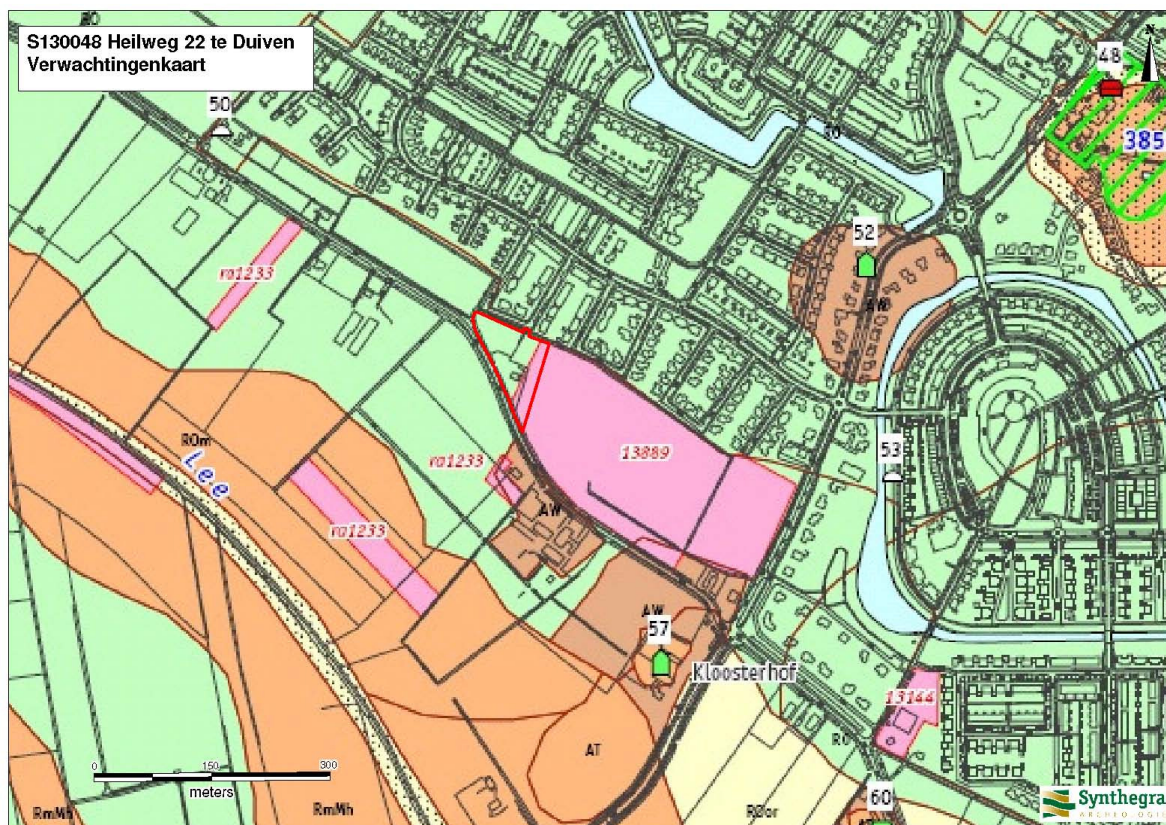
Daarnaast zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Duiven
- gegevens van amateur archeologen

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE geldt voor het plangebied een middelhoge archeologische verwachting (bijlage 2).

Op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Duiven heeft het plangebied een lage archeologische waarde, maar het plangebied grenst aan een terrein waar tijdens eerder onderzoek archeologische resten zijn aangetroffen. Vanwege het gedetailleerde schaalniveau en het beleid van de gemeente wordt deze kaart als leidend beschouwd. De roze vlekken geven uitgevoerd archeologisch onderzoek aan.

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) is een waarneming en zijn vier onderzoeksmeldingen bekend.



Oranje : hoge archeologische verwachting

Geel : middelmatische archeologische verwachting

Groen : lage archeologische verwachting

Roze : locatie waar archeologisch onderzoek is uitgevoerd.

Arcering : terrein van archeologische waarde

Stippels : met (deels ingedrongen) kleidek

Afbeelding 2.5: Ligging van het plangebied op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Duiven, aangegeven met het rode kader (Bron: Willemse en Verhagen 2006. RAAP-rapport 1272, kaartbijlage 2).

Waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m van het plangebied:

Op het aanpalende terrein aan de Heilweg, aan de zuidgrens van het huidige plangebied is in 2008 een Archeologische Begeleiding uitgevoerd (onderzoeksmelding 28.935, waarneming 43.1554). Het onderzoek volgde op een bureau- en booronderzoek (onderzoeksmelding 12.580) uit 2005 waarin vastgesteld werd dat, vanwege de hogere ligging in het landschap en de aanwezigheid van een onverstoord bodem, de kans bestaat dat het terrein in het verleden als nederzetting of grafveld in gebruik is geweest. Tijdens de Archeologische Begeleiding is vastgesteld dat de onderzoekslocatie op een laaggelegen rivierduin ligt, waarop zich een vegetatielaag bevindt. De vegetatielaag is afgedekt met oever- en komafzettingen die tussen de midden-ijzertijd en nieuwe tijd over het terrein zijn afgezet. Het vlak is aangelegd in de top van het

rivierduin onder de vegetatielaag. In het vlak zijn dertien sporen waargenomen, waaronder greppels, kuilen en paalkuilen.

Er is geen materiaal uit de sporen afkomstig en er zijn geen structuren herkend. Op basis van de vulling van de sporen is geconcludeerd dat een deel van de sporen vanuit de bovenliggende kleilaag is ingegraven en daarmee in de periode midden-ijzertijd tot nieuwe tijd moeten dateren. Twee greppels zijn mogelijk vanaf een hoog niveau ingegraven en wijzen daardoor op percelerings- of afwateringsgreppels uit de nieuwe tijd. De sporen met een zandige vulling dateren van voor de overstromingen (in of voor de midden-ijzertijd). In het rivierduin en de vegetatielaag is aardewerk uit de vroege tot midden-ijzertijd aangetroffen, wat de zandige sporen mogelijk in deze periode dateert.

De sporen lagen te verspreid om te kunnen spreken van nederzettingsactiviteiten. Er zijn geen sporen of vondsten aangetroffen die geassocieerd kunnen worden met de nabijgelegen middeleeuwse woongronden.

Op circa 360 meter ten zuidoosten van het huidige plangebied is aan de Loostraat in eerste instantie een booronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 30.080). Tijdens het booronderzoek bleek dat de top van het rivierduin niet meer intact was, zodat geen resten uit het neolithicum worden verwacht. In de oeverafzettingen worden resten vanaf de Romeinse tijd verwacht. Deze zijn echter niet aangetroffen. In de antropogene ophogingslaag kunnen resten aangetroffen worden vanaf de late middeleeuwen. Deze zijn daadwerkelijk aangetroffen. Daarom is voor een deel van het plangebied een Archeologische Begeleiding geadviseerd.

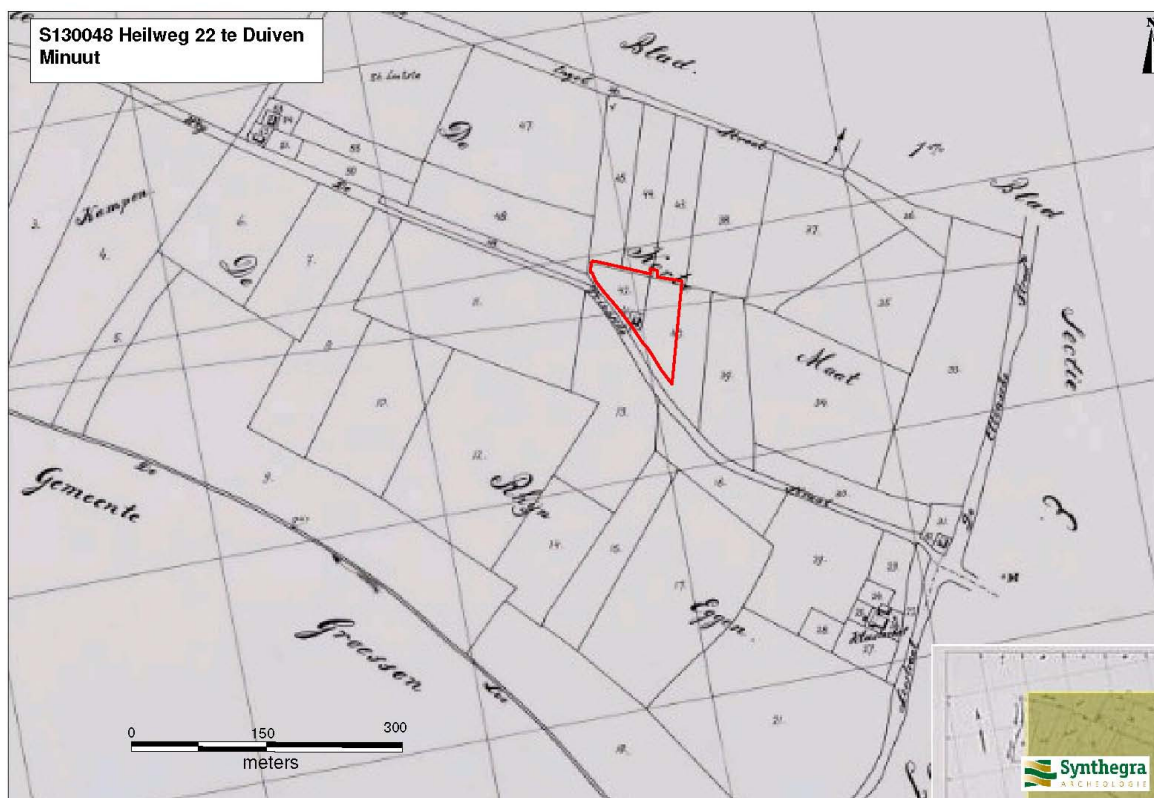
De lokale afdeling van de Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 17 is via email benaderd en heeft op de vraag of bij hen nog informatie uit het plangebied bekend is (die niet bij de RCE is gemeld) dit heeft niet tot aanvullende informatie geleid.

2.4 Historische ontwikkeling

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

Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (afbeelding 2.6) is te zien dat het plangebied is verkaveld. De perceelsgrenzen bestaan waarschijnlijk uit sloten of greppels. Het plangebied ligt al aan een voorloper van de huidige Heilweg. Centraal in het plangebied, aan de straat is bebouwing aanwezig. Op de kaart uit 1830-1855 (afbeelding 2.7) is niet langer bebouwing in het plangebied aanwezig. Evenmin is bebouwing in de directe omgeving aanwezig. Op de kaart uit 1910 (afbeelding 2.8) bevindt zich bebouwing aan de noordelijke rand van het plangebied. Voor de rest is de situatie niet wezenlijk gewijzigd.

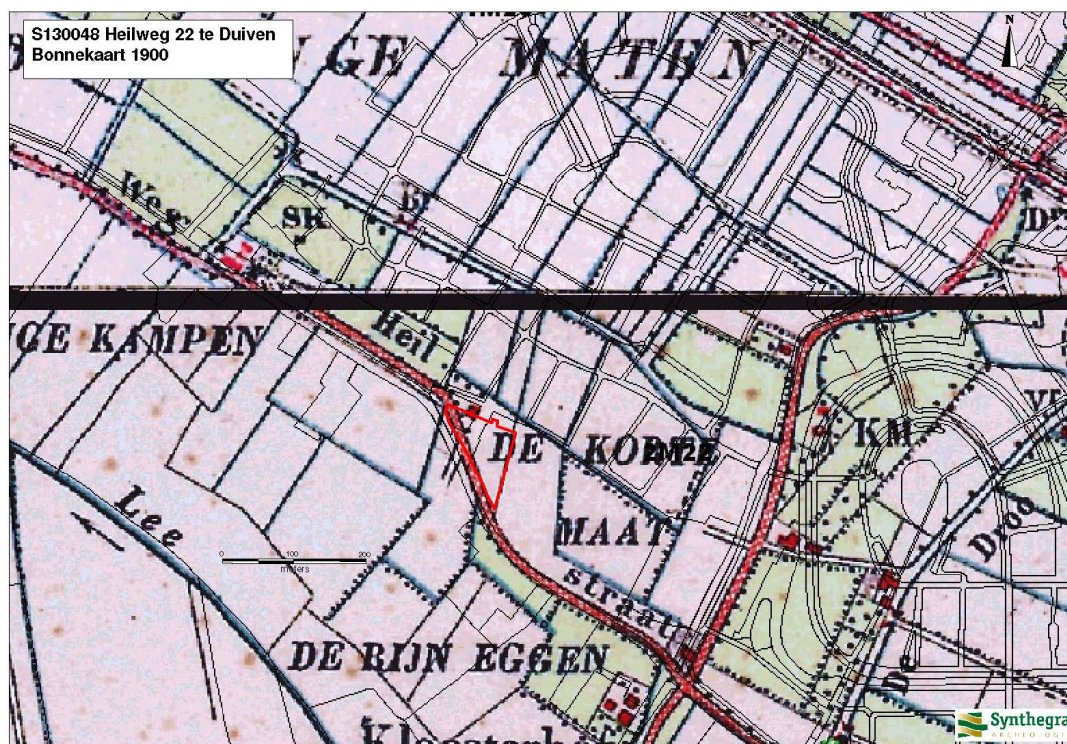
De afstand van het onderzoeksgebied tot de historische kern van Duiven is relatief groot. De activiteiten in het buitengebied zullen uit agrarische activiteiten hebben bestaan



Afbeelding 2.6: 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 2.7: Ligging van het plangebied op de kaart uit circa 1830-1855, aangegeven met het rode kader (Bron: Wolters Noordhoff Atlasproducties 1990, Oost-Nederland).



Afbeelding 2.8: Ligging van het plangebied op de kaart uit circa 1910, aangegeven met het rode kader (Bron: Archis 2).

Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.¹⁰

¹⁰ www.bodemloket.nl

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 geldt een middelhoge archeologische verwachting (bijlage 2). Op de Gemeentelijke Verwachtingskaart heeft het plangebied een lage archeologische verwachting, maar grenst het aan een terrein waar tijdens eerder uitgevoerd onderzoek archeologische sporen zijn aangetroffen.

Het plangebied ligt op een rivierduin uit het Jonge Dryas-stadiaal, die is bedekt met holocene kleipakketten. 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.

Rivierduinen zijn al vanaf oudsher geliefde locaties voor bewoning omdat ze relatief hoog liggen en daarom goed bescherming bieden tegen overstromingen. Het rivierduin heeft gedurende een lange periode aan de oppervlakte gelegen alvorens het door holocene rivierkleipakketten afgedekt werd. Dit maakt dat het rivierduin al vanaf zijn ontstaan in het laat-paleolithicum tot aan de afzetting van klei in het holoceen een geschikte locatie was om te gaan wonen. De eventueel aanwezige archeologische waarden uit deze periode worden verwacht in de top van het duinzand op een diepte vanaf 1 tot 2 meter beneden maaiveld. Archeologische resten uit deze periode bestaan uit losse vondsten en ondiepe grondsporen zoals haardkuilen. Tijdens archeologisch onderzoek in het aanpalende terrein, aan de zuidzijde van het huidige plangebied zijn geen resten uit deze periode aangetroffen. Daarom is de archeologische verwachting voor de steentijd op middelhoog gesteld. Eventuele archeologische resten uit deze periode zijn naar verwachting goed geconserveerd door afdekkende kleipakketten.

Tijdens de sedimentatiefase, tot aan de bedijking was de locatie naar verwachting te nat om als geschikte bewoningslocatie te dienen. Tijdens het uitgevoerde onderzoek ten zuiden van het huidige plangebied zijn sporen en vondsten aangetroffen. Een deel van deze sporen zijn vanuit de bovenliggende kleilaag ingegraven en dateren in de periode midden-ijzertijd tot nieuwe tijd. Daarnaast zijn sporen met een zandige vulling aangetroffen die naar verwachting dateren in de vroege tot midden-ijzertijd. De sporen lagen te verspreid om te kunnen spreken van nederzettingsactiviteiten. De sporen maken geen deel uit van een nederzettingsterrein. Daarom is verwachting op het aantreffen van verspreide sporen uit de ijzertijd hoog. De informatiewaarde is naar verwachting laag.

Bestudering van het historische kaartmateriaal resulteert in het beeld dat in het begin van de 19^e eeuw centraal in het plangebied, aan de straat bebouwing aanwezig is. Het betrof geen voorname bebouwing. Op de kaart uit 1830-1855 is niet langer bebouwing aanwezig. Het terrein was overwegend in gebruik als gras- of akkerland. Er zijn tijdens het archeologisch onderzoek ten zuiden van het huidige plangebied geen sporen of vondsten aangetroffen die geassocieerd kunnen worden met de nabijgelegen middeleeuwse woongronden. Daarom geldt voor de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd een lage archeologische verwachting.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	middelhoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het holocene kleipakket , op een diepte van 1 tot 2 meter beneden maaiveld
Vroege en midden ijzertijd	hoog	Losse sporen	In het holocene kleipakket
neolithicum – vroege middeleeuwen	laag	Nedezettingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	
late middeleeuwen – nieuwe tijd	laag		
			vanaf maaiveld

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 6 boringen per hectare uitgevoerd. Hiermee is het onderzoek verkennend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit de steentijd als voor nederzettingsresten uit de latere perioden. Aangezien de oppervlakte van het plangebied slechts circa 6.400 m² bedraagt, is een minimumaantal van in totaal 5 boringen gezet. Vanwege het geringe oppervlak en de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetlint.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm aangevuld met een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 25 cm de top van het rivierduinzand. Het opgeboorde sediment is geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104¹¹ en bodemkundig¹² 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 werd in het plangebied op een diepte van één tot twee meter beneden maaiveld rivierduinzand verwacht. Dit rivierduinzand werd naar verwachting afgedekt door holocene kleipakketten.

Tijdens het veldwerk is in alle vijf geplaatste boringen op een diepte variërend van 105 cm tot 150 cm beneden maaiveld matig grof, matig siltig, lichtgrijs zand aangetroffen. Dit zand is geïnterpreteerd als rivierduinzand. In de top van het rivierduinzand werden in boring 1 humeuze vlekken aangetroffen. Deze zijn geïnterpreteerd als restanten van een (verspoelde) donkergrijze, vegetatielaag. Een vegetatielaag ontstaat onder natte omstandigheden. In geen van de boringen is (een restant van) een eventuele podzolbodem aangetroffen. Het rivierduin wordt afgedekt door een pakket zwak zandige tot matig siltige klei, net boven het rivierduinzand bevindt zich een circa 10 cm dikke laag waarin zand en klei gemengd voorkomen. Boring 5 is geplaatst in de tuin, hier bevindt zich een sterk zandige, antropogeen toplaag, aangebracht om de bodembewerking te vergemakkelijken.

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. Dit was ook niet het specifieke doel van het verkennende archeologische onderzoek.

¹¹ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

¹² De Bakker en Schelling 1989.

3.4 Archeologische interpretatie

In de top van het rivierduinzand zijn geen restanten van een oude bodem aangetroffen. Mogelijk is de oorspronkelijke bodem verspoeld in het holocene toen de rivierklei werd afgezet.

Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke bodem in het rivierduin. Aangezien geen bodem is aangetroffen, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan daarom naar laag worden bijgesteld.

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 bevinden zich onder en in het holocene kleipakket en kunnen tot in het rivierduinzand reiken. Tijdens het booronderzoek is het verwachte holocene kleipakket aangetroffen, dat uit zware komklei blijkt te bestaan. En dus zijn de omstandigheden ongunstig voor langdurige bewoning geweest. Hiermee is de lage verwachting voor nederzettingsterreinen uit de periode neolithicum tot en met de nieuwe tijd bevestigd. Verspreide sporen uit deze periode kunnen wel voorkomen, in analogie met het aanpalende terrein ten zuiden van het huidige plangebied moet dan met name gedacht worden aan de vroege- en midden-ijzertijd.

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 middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum. Voor nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd gold een lage verwachting. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van deze verwachting.

4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

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

Aan de basis van de boringen bevindt zich rivierduinzand. In de top van het rivierduinzand werden in boring 1 humeuze vlekken aangetroffen. Deze zijn geïnterpreteerd als restanten van een (verspoelde) donkergrijze, vegetatielaag. In geen van de boringen is (een restant van) een eventuele vorstvaaggrond of podzolbodem aangetroffen. Het rivierduin wordt afgedekt door een pakket zwak zandige tot matig siltige klei, net boven het rivierduinzand bevindt zich een circa 10 cm dikke laag waarin zand en klei gemengd voorkomen.

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

In de top van het rivierduinzand zijn geen restanten van een oude bodem aangetroffen. Mogelijk is de oorspronkelijke bodem verspoeld in het holoceen toen de rivierklei werd afgezet.

Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke bodem in het rivierduin. Aangezien geen bodem is aangetroffen, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan daarom naar laag worden bijgesteld.

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 bevinden zich onder en in het holocene kleipakket en kunnen tot in het rivierduinzand reiken. Tijdens het booronderzoek is het verwachte holocene kleipakket aangetroffen, dat uit zware komklei blijkt te bestaan. En dus zijn de omstandigheden ongunstig voor langdurige bewoning geweest. Hiermee is de lage verwachting voor nederzettingsterreinen uit de periode neolithicum tot en met de nieuwe tijd bevestigd. Verspreide sporen uit deze periode kunnen wel voorkomen, in analogie met het aanpalende terrein ten zuiden van het huidige plangebied moet dan met name gedacht worden aan de vroeg- en midden-ijzertijd.

In het plangebied worden geen archeologische nederzettingsresten verwacht. Wel kunnen verspreid in het plangebied losse sporen uit met name de ijzertijd voorkomen.

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 Duiven), 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 Duiven.

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.

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.

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.

Stichting voor Bodemkartering, 1975: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, toelichting bij de kaartbladen 40 West en Oost Arnhem*. Wageningen.

Willemsen, N.W., J.G.M. Verhagen, 2006: *Gemeente Duiven; een archeologische waarden- en verwachtingskaart met AMZ-adviezen*. RAAP-rapport 1272, Amsterdam.

Kaarten

Berendsen, H.J.A., E. Stouthamer, 2001: Geological – Geomorphological map of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands. Addendum 1 uit: Palaeogeographical development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands. Van Gorcum, Assen.

Heveskes Uitgevers, 2003: *De Hottinger-Atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773-1794*, Groningen.

Stichting voor Bodemkartering, 1985: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 40 West Arnhem*. Wageningen.

Stichting voor Bodemkartering en Rijks Geologische Dienst, 1985: *Geomorfologische kaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 40 West en Oost*. Wageningen/Haarlem.

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.

Uitgeverij Nieuwland, 2005: *Grote Historische Atlas van Gelderland, circa 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 Oost Nederland 1830–1855, schaal 1:50.000*. Groningen.

Internet (geraadpleegd juni 2013)

www.archis2.archis.nl

www.ahn.nl

www.bodemloket.nl

www.dinoloket.nl

www.watwaswaar.nl

[http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(pl3qe1q1ans5v2454zjtf055\)\)/default.aspx?applicatie=Zandbanen](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(pl3qe1q1ans5v2454zjtf055))/default.aspx?applicatie=Zandbanen)

Bijlagen:

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

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

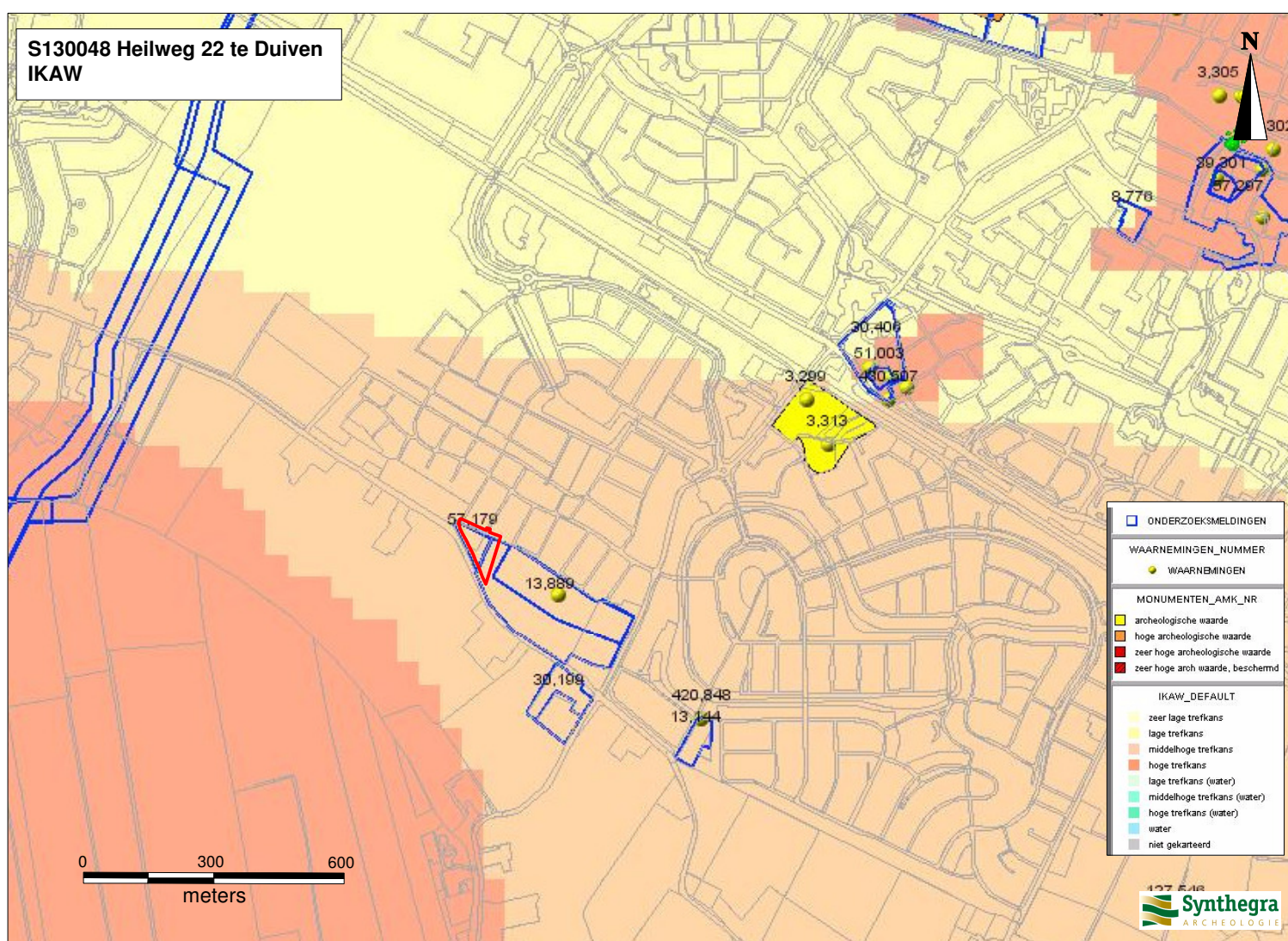
Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie			
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Pleistocene	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden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

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					Neolithicum			
-2000	2650	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol						
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								
12.745	10.800								
13.675	11.800	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum		
14.025	12.000			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen			
15.700	13.000			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap			
-35.000				Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen			
75.000		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum		
115.000						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
130.000									Eemien (warme periode)
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		

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

S130048 Heilweg 22 te Duiven
IKAW



Bijlage 3: Boorpuntenkaart

S130048 BO +IVOV Heilweg 22 te Duiven
Boorpuntenkaart
Schaal 1:2.000

N

1

2

3

5

4

Heilweg

0 50 100
meters

439500

439400

439300

196800

196900

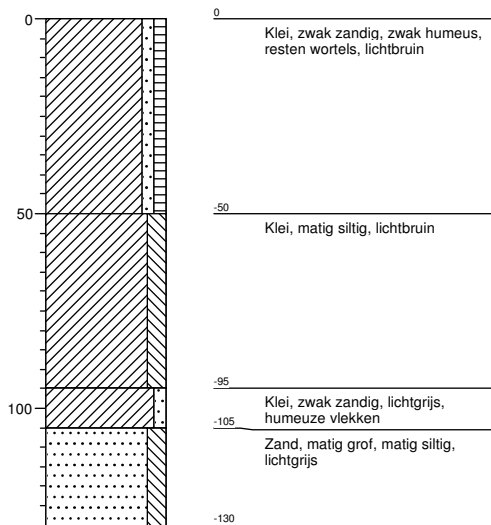
197000

197100

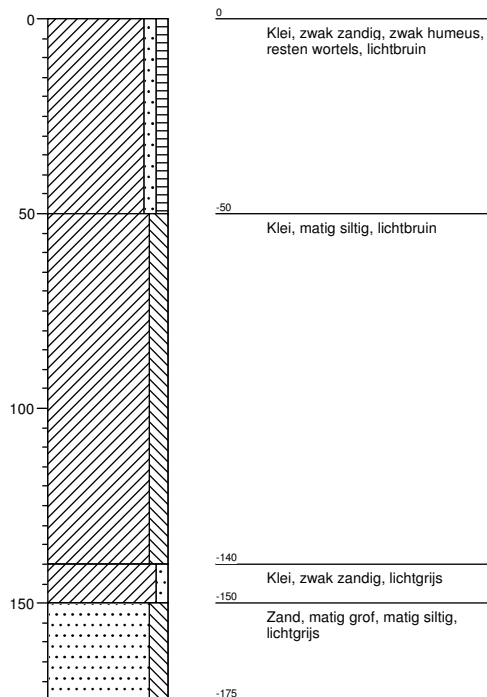
197200

Bijlage 4: Boorprofielen

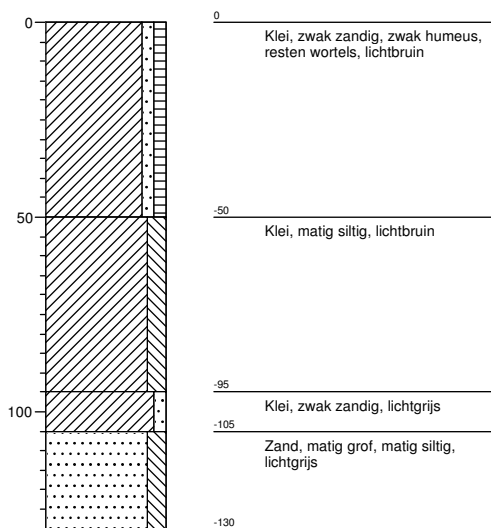
Boring: 1



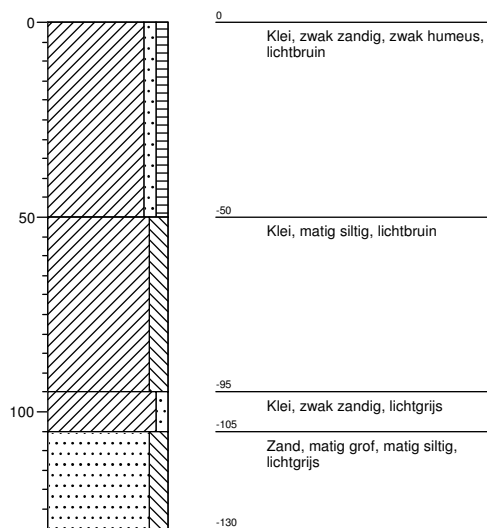
Boring: 2



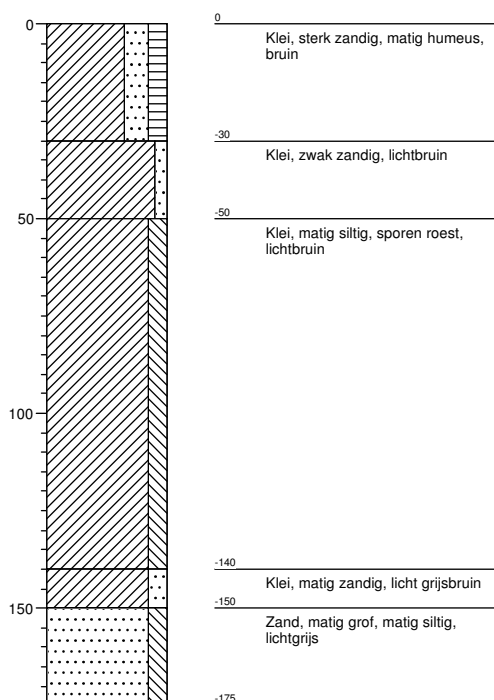
Boring: 3



Boring: 4

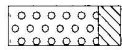


Boring: 5

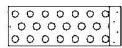


Legenda (conform NEN 5104)

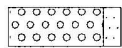
grind



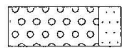
Grind, siltig



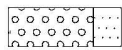
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

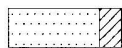


Grind, sterk zandig

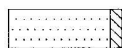


Grind, uiterst zandig

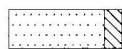
zand



Zand, kleiig



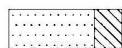
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

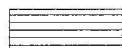


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

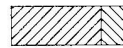
klei



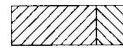
Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



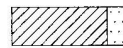
Klei, sterk siltig



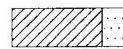
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

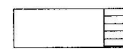
overige toevoegingen



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



ongeroid monster

overig



bijzonder bestanddeel



Gemiddeld hoogste grondwaterstand



Gemiddeld laagste grondwaterstand



Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water