

Bureauonderzoek, karterend booronderzoek

Antoniusstraat,
gemeente Zevenaar



Opdrachtgever

Buro ontwerp&omgeving

Velperweg 157

6824 MB Arnhem

auteurs

dhr. S.A. Rijlaarsdam, drs. J. Kramer, drs. J.S. Krist

Projectnummer

Synthegra Rapport S180056

Autorisatie

drs. J.S. Krist

Paraaf

Datum

24-07-18

Project: Plan van Aanpak, karterend booronderzoek,

Projectnaam IVO-K Antoniusstraat

Projectnummer: S180056-A

COLOFON

Opdrachtgever : Buro ontwerp&omgeving
Project : Antoniusstraat
Projectnummer : S180056
Titel : Plan van Aanpak, karterend booronderzoek,
Antoniusstraat
Datum : 24-07-2018
Auteurs : dhr. S.A. Rijlaarsdam, J.S. Krist, J. de Kramer.
Autorisatie : drs. J.S. Krist
Druk : Synthegra B.V., Leusden
Afbeeldingen : Synthegra B.V., tenzij anders vermeld
ISSN : 1874-9771

Synthegra B.V.

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

© Synthegra B.V., 2017

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 Beschrijving huidige situatie en geplande ingrepen	8
2 LANDSCHAPGENESE	9
2.1 Inleiding	9
2.2 Landschappelijke situatie van het plangebied	9
2.3 Geologische en geomorfologische ontwikkeling	9
2.4 Bodem	11
2.5 AHN-kaart	13
3 BEWONINGSGESCHIEDENIS VAN DE ONDERZOEKSLOCATIE	15
3.1 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	15
3.2 Archeologische Beleids-en Advieskaart (gemeente Zevenaar)	15
3.3 Archis	15
3.4 Historische onderzoek	17
3.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	21
4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	22
4.1 Onderzoeksdooel en vraagstellingen	22
4.2 Methode	22
4.3 Terrein	23
4.4 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	24
4.5 Archeologische indicatoren	26
4.6 Archeologische interpretatie	26
5. CONCLUSIE EN AANBEVELING	27
5.1 Inleiding	27
5.2 Conclusies/beantwoording onderzoeksvragen	27
5.3 Aanbeveling	28
LITERATUUR	29

Afbeelding voorblad: Herwen zoals afgebeeld op een veldminuutkaart uit circa 1825

Administratieve gegevens

Toponiem	: Antoniusstraat
Plaats	: Herwen
Gemeente	: Herwen
Provincie	: Gelderland
Projectnummer	: S180056
Bevoegde overheid	: Gemeente Zevenaar
Deskundige namens gemeente	: Regioarcheoloog drs. J. Habraken
Opdrachtgever	: Buro ontwerp&omgeving
Uitvoerende instantie	: Synthegra B.V.
Datum uitvoering veldwerk	: 16-07-2017
Uitvoerders veldwerk	: drs. J. de Kramer
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 4619141100
Datum onderzoeksmelding	: 2018-07-05
Kaartblad	: 40 G
Periode	: Vroeg Paleolithicum-Nieuwe Tijd
Oppervlakte	: Circa 3500m ²
Grond eigenaar / beheerder	: Woningbouwcorporatie
Grondgebruik	: Onbebouwd
Geomorfologie	: Rivier oeverwal
Bodem	: Kalkhoudende ooivaaggrond (lichte zavel)
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Gelderland, te Nijmegen

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende vier coördinaten:

X = 203944 y = 433150

X = 203971 y = 433151

X = 203947 y = 433208

X = 204011 y = 433224

Samenvatting

Inleiding

Synthegra B.V. heeft in 2005 in opdracht van Bureau van Droffelaar een archeologisch inventariserend verkennend onderzoek d.m.v. boringen (IVO) uitgevoerd voor een terrein aan de Antoniusstraat in Herwen.¹ Het rapport is beoordeeld en goedgekeurd door de gemeente Zevenaar. De aanleiding destijds voor het onderzoek was de sloop van de huidige bebouwing en het bouwen van 15 appartementen. De aanleiding voor dit onderzoek is wederom de bouw van woningen in het onderzoeksgebied.

Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

In onderstaande tabel is de essentie van de archeologische verwachting weergegeven.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum - mesolithicum	Laag	Bewoningssporen: tijdelijke kampementen Mobilia: vuursteen artefacten, haardkuilen, botmateriaal	0,30 tot 1,5 m - Mv
neolithicum - vroege middeleeuwen	Laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen, ploegsporen, crematieresten, botmateriaal	0,30 tot 1,5 m - Mv
late middeleeuwen - nieuwe tijd	Laag-Middelhoog	Ontginningshoeven met erf, greppelstructuren, oude weg (Berkhaag), ploegsporen.	0,30 tot 1,5 m - Mv

Archeologische interpretatie veldonderzoek

Tijdens het archeologische karterend veldonderzoek is de specifieke archeologische verwachting die tijdens het vooronderzoek is opgesteld getest. Hieruit gebleken dat de bodem van het plangebied bestaat onder een dun modern geroerd pakket uit twee natuurlijke pakketten met vooral oeverafzettingen waarvan de overgang rond 1,5 m mv ligt. De bovenste kan worden geïnterpreteerd als die van de stroomgordel van de Waal en de onderste als die van de stroomgordel van Herwen. In de top van het onderste pakket is geen bodemvorming herkend, en is dus vermoedelijk geen archeologisch relevant niveau.

Archeologische waarden kunnen voorkomen vanaf de intacte top van natuurlijke ondergrond, maar aanwijzingen in de vorm van archeologische indicatoren voor de aanwezigheid van dergelijke waarden zijn niet aangetroffen. Dieper gelegen archeologische niveaus zijn niet aangetroffen.

¹ Krist 2005. Synthegra Rapport 175029.

Aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor de voorgenomen ontwikkeling van het plangebied zoals omschreven in de vergunningsaanvraag geen archeologische vervolg onderzoek geadviseerd. In het plangebied is wel een grotendeels intacte bodemopbouw aangetroffen op een diepte van 50 cm tot 2,2 meter beneden maaiveld. Daarentegen zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen zowel tijdens het inventariserend onderzoek in 2005 als tijdens het inventariserend onderzoek in 2018. Op basis van het aantal boringen dat gezet is (in zowel 2005 als 2018) over het aantal m2 plangebied kan worden vastgesteld dat de verwachting dat er archeologisch resten aanwezig zijn laag is. Daarnaast blijkt uit de gegevens van Archis 3 dat er qua onderzoekgegevens geen archeologisch resten zijn gevonden in de directe omgeving van het plangebied.

Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat in deze fase van het vergunningsverleningstraject reeds bodem verstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek dienen vooraleerst te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Zevenaar)). Deze neemt een selectiebesluit aangaande de voorgenomen ontwikkeling binnen onderhavig plangebied.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra B.V. heeft in 2005 in opdracht van Bureau van Droffelaar een archeologisch inventariserend verkennend onderzoek d.m.v. boringen (IVO) uitgevoerd voor een terrein aan de Antoniusstraat in Herwen.² Het rapport is beoordeeld en goedgekeurd door de gemeente Zevenaar. De aanleiding destijds voor het onderzoek was de sloop van de huidige bebouwing en het bouwen van 15 appartementen. De aanleiding voor dit onderzoek is wederom de bouw van woningen in het onderzoeksgebied. Voor deze werkzaamheid zal de bodem tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf 30 cm beneden maaiveld verwacht kan worden.

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

Door de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Daarom is op basis van artikel 5.10 van de Erfgoedwet, in het kader van een omgevingsvergunning voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het beleid van de gemeente Zevenaar is om een rapport in te dienen voor het plangebied waarin de aanwezigheid of afwezigheid van archeologische waarden wordt aangetoond. De bevoegde overheid, gemeente Zevenaar, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een selectiebesluit nemen aangaande de vrijgave van het plangebied voor verdere ontwikkeling zoals omschreven in de vergunningsaanvraag.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.0³ en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek.⁴

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 karterend booronderzoek is het vervolgens toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventuele aanwezigheid van archeologische resten te inventariseren.

² Krist 2005. Synthegra Rapport 175029.

³ SIKB 2016.

⁴ SIKB 2006.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

- Wat is de bodemopbouw in het plangebied?
- In hoeverre is deze bodemopbouw nog intact?
- Wat is de geo(morfo)logische opbouw van de ondergrond in het plangebied?
- Bevinden zich archeologische indicatoren in het plangebied?
- Moet de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek worden bijgesteld? Zo ja, waarom?

1.3 Beschrijving huidige situatie en geplande ingrepen

Het plangebied is circa 3500 m² groot en ligt aan de Antoniusstraat in Herwen (afbeelding 1.1). Het terrein wordt in het zuiden begrensd door de Berkhaag straat, in het oosten en noorden door diverse andere woningen. Het plangebied is in gebruik als grasland. Het maaiveld varieert van circa 12,2 tot 13,6 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).⁵ In het plangebied zullen woningen worden gebouwd. 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.



Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland, aangegeven met het rode kader, schaal 1:500 (Bron: Topografische kaart, Archis online).

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

2 Landschapgenese

2.1 Inleiding

Er bestaat een sterke relatie tussen de ontstaansgeschiedenis van het landschap en de archeologische verwachting van een gebied. Daarom is het belangrijk om de genese van een landschap goed te bestuderen. De geologische ontwikkeling ligt ten grondslag aan de geomorfologie en bodem. In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de geologische, geomorfologische en bodemkundige ontwikkelingen op de onderzoekslocatie. Voor de geologische en geomorfologische beschrijving is gebruik gemaakt van de nieuwe Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.⁶

2.2 Landschappelijke situatie van het plangebied

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

- Geomorfologische Kaart, schaal 1:5.000 (Alterra 2008)
- Bodemkaart, schaal 1:5.000 (Alterra 1965-1995)
- Hoogtekaart op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN-2), schaal 1:500.
- Achtergrondliteratuur

2.3 Geologische en geomorfologische ontwikkeling

De onderzoekslocatie is gelegen in het Gelderse rivierengebied. De afzettingen in het gebied dateren zowel uit het Pleistoceen als uit het Holoceen. De oudste afzettingen stammen uit het Pleistoceen.

Het Pleistoceen omvat een aantal warme (interglacialen) en koude tijden (glacialen of ijstijden) waarvan voor het onderzoeksgebied voornamelijk de voorlaatste en laatste ijstijd van belang zijn. Gedurende het Saalien de voorlaatste ijstijd, bereikte het landijs ons land en overdekte en stuwde een deel van de sedimenten die voordien door de grote rivieren waren afgezet. Hierdoor zijn in het land van Maas en Waal, de Betuwe stuwwal en de Nijmegen–Kleef stuwwal gevormd.⁷ Na een warme periode, het Eemien interglaciaal, werd het tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien, opnieuw zeer koud. Het landijs bereikte Nederland deze keer niet. Op de plaats van het huidige rivierengebied hadden de rivieren een vlechtend patroon en sedimenterden grote hoeveelheden grof zand en grind. Deze afzettingen staan bekend onder de geologische naam Formatie van Kreftenheye.

Binnen de ijstijden zijn er warmere (interstadialen) en koudere periodes (stadialen). 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. Deze afzettingen komen ten zuidwesten van Nijmegen op sommige plaatsen aan de oppervlakte.²

⁶ Mulder *et al*, 2003.

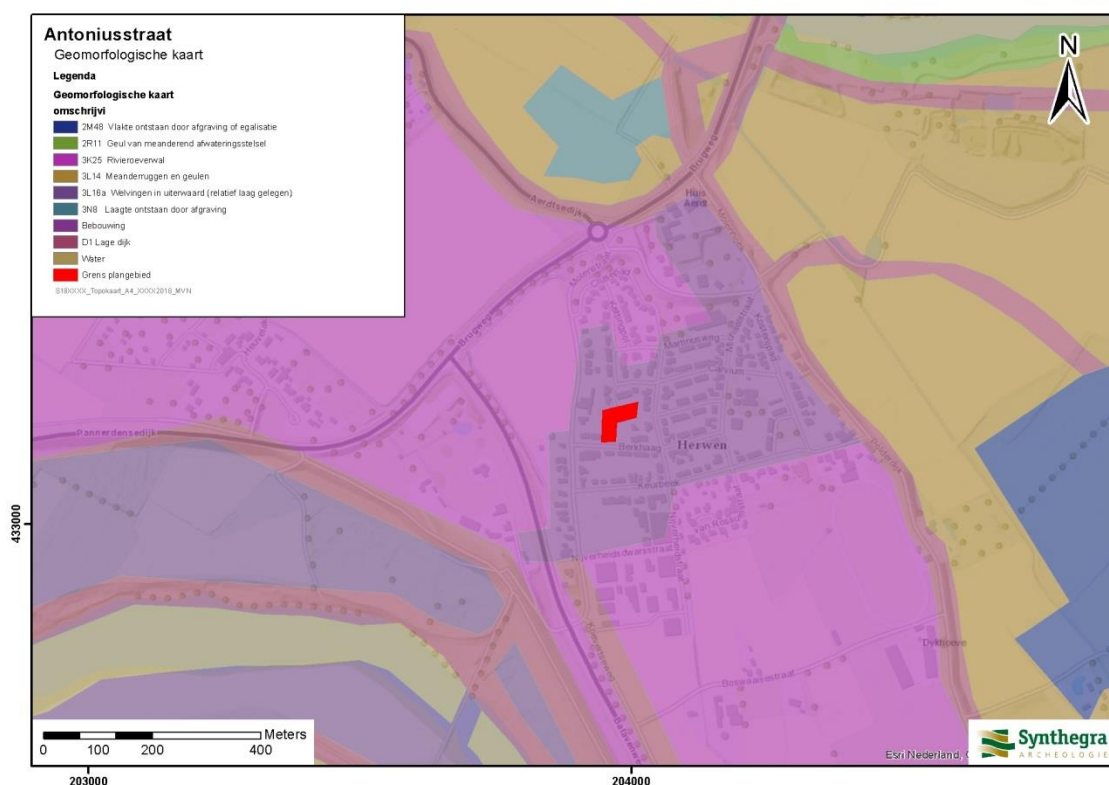
⁴ Berendsen, 1997.

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 puin 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 verstuing op. Dit resulteerde in de vorming van rivierduinen naast de rivieren. Deze duinen bestaan uit matig goed gesorteerd, matig grof zand (mediaan circa 300µm), dat scherp aanvoelt.⁸ In het Holoceen kregen de rivieren opnieuw een meanderend patroon. Opnieuw is dan duidelijk onderscheid te maken tussen bedding en komafzettingen. De opbouw van een oeverwallen- en kommensysteem is een gevolg van het afzettingsmechanisme van de meanderende rivier. Deze stroomt doorgaans in een enkele geul. Bij een geringe toename van de hoeveelheid water treedt de rivier reeds buiten zijn bedding. De stroomsnelheid neemt dan af, waardoor het meegevoerde, grovere materiaal dicht bij de rivier en het fijnere materiaal verder van de rivier tot afzetting komt. Aan weerszijden van de bedding ontstaat door afzetting van het grovere materiaal (zand/grind) een oeverwal, waartussen de rivier wordt ingesloten. Naarmate de oeverwallen verder worden opgehoogd, zullen de afzettingen uit fijner zand bestaan. Achter de oeverwal in het komgebied wordt eerst lichte en dan zware klei afgezet. Als op deze klei gedurende langere tijd water staat kan veenvorming plaatsvinden. Dit veen kan bij latere overstromingen van de rivier weer bedekt zijn met klei afzettingen. Door de grotere stroomsnelheid in de buitenbochten van de stroomgeul worden deze steeds verder uitgeschuurd. In de binnenbochten ontstaan zandbanken. Hierdoor bewegen de meanders zich stroomafwaarts. Soms worden meanders afgesneden, deze verlanden dan langzaam. Bij plotseling hoogwater kunnen oeverwallen doorbreken waarbij crevasses ontstaan. Door de verplaatsing van een stroomgeul en de vorming van crevasses kunnen oudere afzettingen worden aangesneden. De stroomgeulverleggingen hebben tot gevolg, dat afzettingen van zeer verschillende texturen stratigrafisch op elkaar liggen. Wat nu in het rivierengebied aan het oppervlak ligt, bestaat uit een ingewikkeld netwerk van kom- en stroomruggen van diverse ouderdom, die in het oosten merendeels in en op elkaar liggen. De Holocene rivierafzettingen worden gerekend tot de Formatie van Echteld.

De oeverwal, waarop onder andere het dorp Herwen en Lobith zijn gesitueerd, behoort de stroomgordel van Herwen.⁹ Deze stroomgordel is tussen 1500 en 500 jaar voor Christus door de toenmalige Rijn in gebruik geweest. Binnen deze stroomgordel zijn geen archeologische sporen bekend.¹⁰ Aan de hand van de bodemkaart kunnen we concluderen dat de ondergrond op de onderzoekslocatie bestaat uit diverse kleipakketten. Het betreffen fluviatiele afzettingen met een wisselende samenstelling. De bovengrond bestaat meestal uit een zavelhoudend pakket (zie afbeelding 3). Oeverwallen zijn geliefde locaties om te wonen, omdat ze relatief hoog liggen en niet zo snel overstromen bij hoge rivierwaterstanden. De grondwaterstand op oeverwallen is vaak laag en de bovengrond bestaat uit vruchtbare zavel, deze eigenschappen maken oeverwallen geschikt voor bewoning en landbouwactiviteiten.

⁹ Berendsen en Stouthamer, 2001, 206

¹⁰ Berendsen en Stouthamer 2001, 206

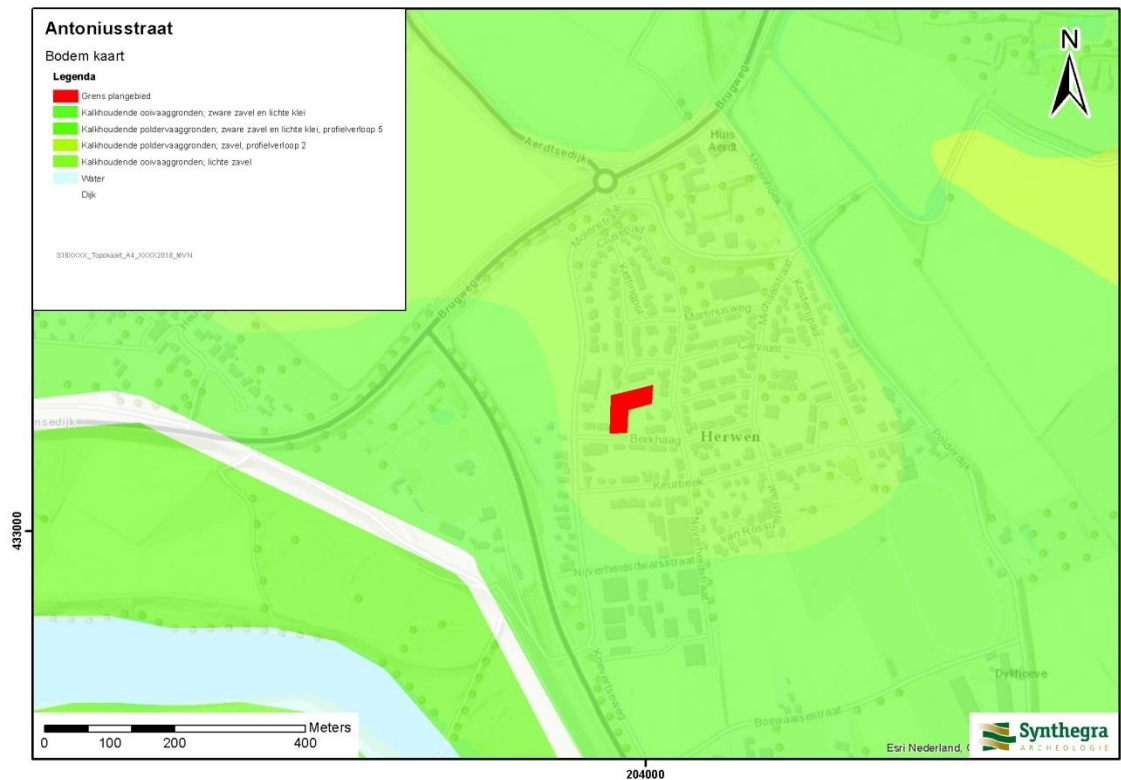


Afbeelding 2.1: Ligging van het plangebied op de geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:5.000, bron: Alterra 2008.

Code	Omschrijving
B	Bebouwing
3N8	Lage Landduinen
D1	lage dijken
3L16A	Welvingen in de Uiterwaard
3L14	Meanderruggen en geulen
3K25	Rivieroeverwal
2M48	Vlakte ontstaan door afgraving of egalisatie
W	Water

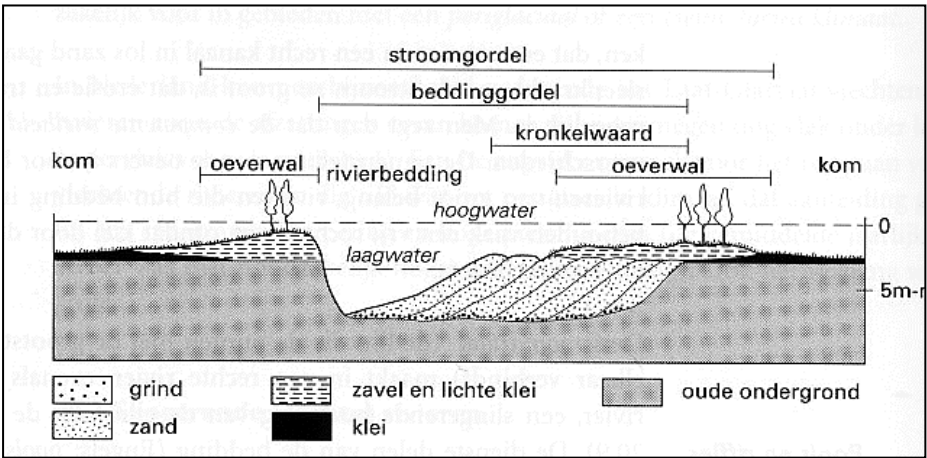
2.4 Bodem

Volgens de geomorfologische kaart is de onderzoekslocatie gesitueerd op een rivieroeverwal. Aan de hand van de bodemkaart kunnen we concluderen dat de ondergrond op de onderzoekslocatie bestaat uit diverse kleipakketten. Het betreft fluviatile afzettingen met een wisselende samenstelling. De bovengrond bestaat uit zavelige pakketten afgewisseld met rivierklei (zie afbeelding 2.2). Oeverwallen zijn geliefde locaties om te wonen omdat ze relatief hoog liggen. Ze overstromen dus niet zo snel bij hoge rivierwaterstanden. De grondwaterstand op oeverwallen is vaak laag en de bovengrond bestaat uit vruchtbare zavel, deze eigenschappen maken oeverwallen geschikt voor bewoning en landbouwactiviteiten.



Afbeelding 2.2: Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland, schaal 1:5.000,
Afbeelding 2.2: Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland (Bron: Bodemkaart, Archis online).

Code	Omschrijving
Rd10A	Kalkhoudende ooivaaggrond, lichte zavel
Rd90A	Kalkhoudende ooivaaggrond, zware zavel en lichte klei
Rn52A	Kalkhoudende poldervaaggrond, zavel of klei op zand



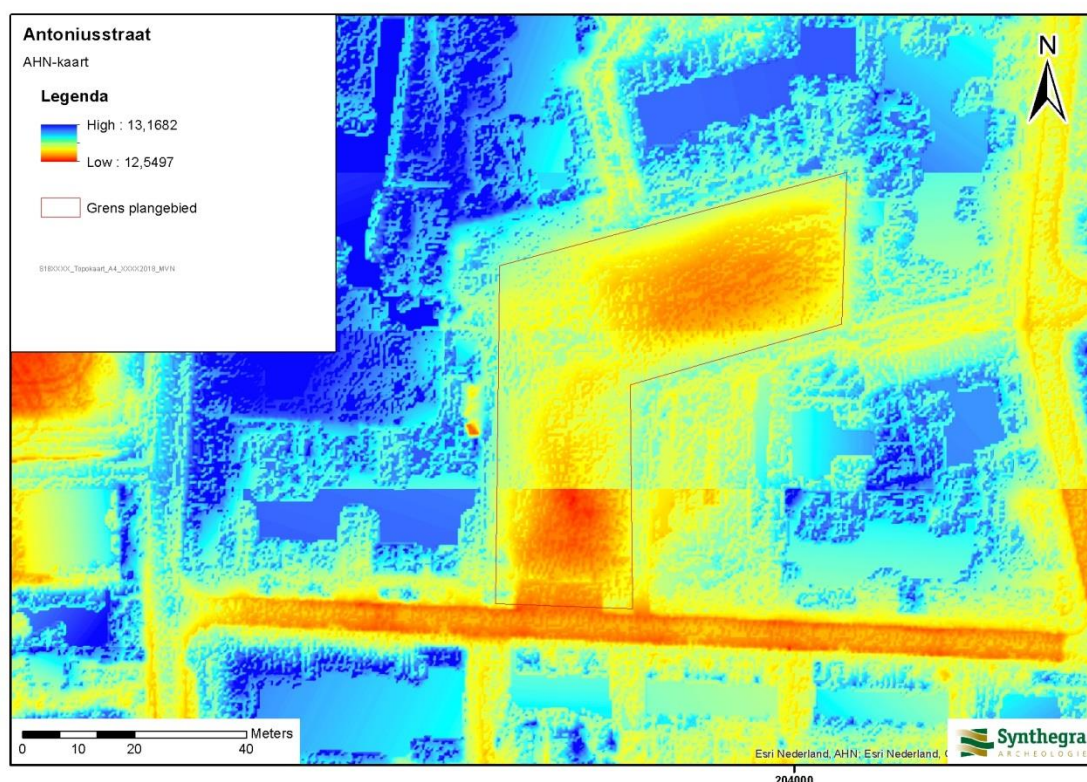
*Afbeelding 2.3: Schematische doorsnede door een meanderende rivier en de geomorfologische terminologie.*¹¹

¹¹ Berendsen 1997,176.

Volgens de bodemkaart ligt de onderzoekslocatie op een kalkhoudende ooivaaggrond. Ooivaaggronden zijn te vinden op een groot deel van de stroomruggen en uiterwaardgronden. Kleine oppervlakken komen ook voor op kreekruggen en oeverwallen. Vooral in het rivierkleigebied komen veel "ooi" namen voor.¹² De gemiddelde opbouw van een ooivaaggrond is weergegeven in onderstaande tabel.

Horizont	Diepte	Omschrijving
1AP	0-20 cm	Bouwvoor, grijs, matig humusarm, kalkloos, matig fijn zand
1ABp	20- 35 cm	Gemengde laag, bestaande uit bovengrond en ondergrond
1 BW	35-65 cm	Licht geelbruin tot oranjegeel, uiterst humusarm, kalkloos, zwak lemig, matig fijn zand, zeer duidelijk ijzerhuidjes
1 C	>65 cm	Licht grijsbruin, uiterst humusarm, zwak lemig, matig fijn zand met ijzerhuidjes

2.5 AHN-kaart



Afbeelding 2.3: Ligging van het plangebied op de Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN), schaal 1:500, Bron: AHN-2.

¹² Bakker en Schelling 1998, 161.

Uit de hoogtekaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is te zien dat het plangebied in het noordoosten op een lager vlak ligt ten opzichte van het rest van het plangebied. Het plangebied grenst aan weersijden aan een hoger gelegen gedeelte, dat kunstmatig is opgehoogd toen de omgelegen delen werden bebouwd.

Uit het inventariserend verkennend onderzoek d.m.v. van boringen (IVO-V) uit 2005 is gebleken dat van de 7 boringen die destijds gezet zijn, twee boringen afweken van de rest. Het verschil in de boringen was dat na de zandige toplaag niet direct alleen maar kleilagen voorkwamen, maar eerst nog een zandige kleilaag waarvan het zand van matig fijn naar matig grof zand geleidelijk overging. Deze volgorde van afzetting is typerend voor oeverwalafzettingen.

3 Bewoningsgeschiedenis van de onderzoekslocatie

3.1 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Om een gespecificeerd archeologische verwachtingsmodel te maken voor het plangebied zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische Beleidskaart gemeente Zevenaar Archeologische Bronnen- en verwachtingskaart gemeente Zevenaar (o.a. Archis).
- Historische onderzoek (d.m.v. historische achtergrondliteratuur)

3.2 Archeologische Beleids- en Advieskaart (gemeente Zevenaar)

Volgens de Archeologische Beleids- en advieskaart van de gemeente Zevenaar ligt het plangebied in een gebied met hoge archeologische verwachting vanaf het maaiveld (zie afb. 2.4). Tevens is ook een deel van het plangebied gelegen in een gebied met hoge archeologisch verwachting op basis van bekend archeologisch resten/ of historische elementen (op de kaart afgebeeld met groen). Verder blijkt ook uit de kaart dat het plangebied ligt in een gebied dat is vrijgegeven na archeologische onderzoek. Deze veronderstelling was op basis van het oude inventariserend verkennend onderzoek d.m.v. boringen uit 2005, op basis van de nieuwe gegevens is deze verwachting bijgesteld.



Afbeelding 3.1: Ligging van het plangebied op de archeologische Beleids- en advieskaart van de voormalige gemeente Zevenaar, schaal 1:500.

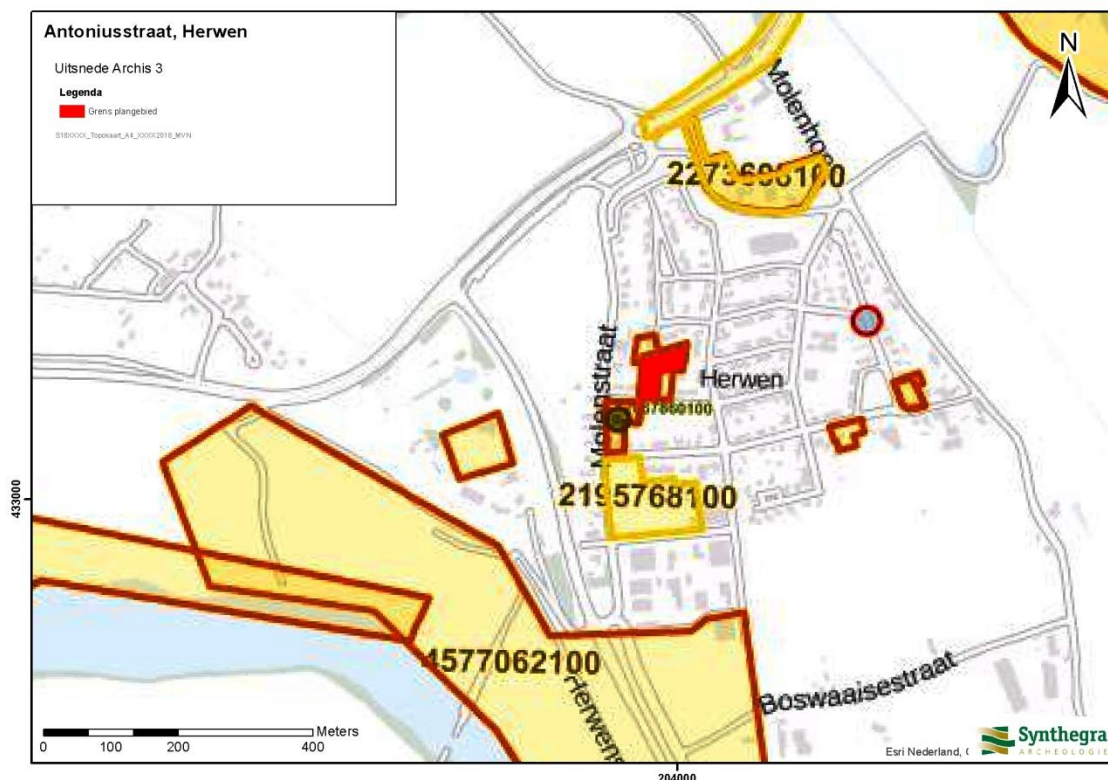
3.3 Monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen in (de nabijheid van) het plangebied

Er zijn in het plangebied diverse onderzoeksmeldingen bekend en een aantal archeologische rijksmonumenten liggen in de buurt van het plangebied. Op afbeelding 3.1 staan een aantal van de onderzoeksmeldingen en monumenten weergegeven.

Monumentnummer: - n.v.t

Waarnemingsnummer: - 3156702100, 3156695100

Onderzoeksmelding: - 2357127100, 21994399100, 2123214100



Afbeelding 3.1: Ligging van het plangebied (rode kader) op een digitale uitsnede van Archis 3
(Bron: zoeken.cultureelerfgoed.nl)

Uit de vorige rapportage van 2005 is gebleken dat er geen onderzoeklocaties zijn geweest in de nabije omgeving van het plangebied.¹³ Inmiddels is dat wel veranderd, er zijn diverse grote gebieden onderzocht langs de oever en uit het Bijland (zie afbeelding 3.1.)

Onderzoeksmelding 4577062100

Betreft een inventariserend veldonderzoek proefsleuven uitgevoerd door VUHbs in begin december 2017. Uit Archis is gebleken dat de eerste onderzoeksresultaten van het onderzoek nog niet bekend zijn.

Onderzoeksmelding 2195768100

Betreft een archeologische bureauonderzoek aan de Nijverheidsstraat 10,12 en 14. De onderzoeksresultaten van dit onderzoek zijn niet bekend.

¹³ Krist 2005. Synthegra Rapport 175029.

Onderzoeksmelding 2255172100

Betreft een archeologische bureauonderzoek aan de Molenhoek uitgevoerd door Econsultancy bv. Uit dit onderzoek is gebleken dat er archeologische resten worden verwacht in de top van de oeverwalafzettingen van de stroomgordel van Herwen. Deze archeologische resten worden verwacht vanaf de Late Bronstijd tot en met Nieuwe Tijd. Vooral voor de periode Middeleeuwen werd er een hoge verwachting opgesteld.¹⁴

Uit diverse vondstmeldingen (die in straal van vijf kilometer rondom het plangebied liggen) met de onderzoeksmeldingsnummers 3.576, 3.603, 17.133 en 33.131 zijn verschillende archeologische vondsten aangetroffen uit diverse periodes. Onder andere uit de melding 33.131 zijn concentraties vuursteenvondsten, prehistorische aardewerk en grondsporen aangetroffen wat mogelijk wijst op een site uit de Steentijd. Daarnaast zijn in de jaren dertig van de vorige eeuw veel baggerwerkzaamheden geweest in de Bijland waarbij vele Romeinse vondsten zijn aangetroffen.¹⁵

Onder andere promovendus drs. Jan Verhagen heeft onderzoek gedaan naar de Romeinse bewoning in Herwen en omstreken. Uit de vondsten van grote partijen tufsteen die bij de baggerwerkzaamheden onder de waterspiegel zijn aangetroffen zou volgens hem duiden op stukken muurwerk van wat mogelijk een castellum moet zijn geweest. Dat zou ook overeenkomen met de baggervondsten die een militair karakter hadden onder andere helmstukken, wapens en paardentuig.¹⁶

3.4 Historische onderzoek

Prehistorie

De onderzoekslocatie is gelegen op de stroomgordel van Herwen. De vorming van deze stroomgordel werd voltooid rond ca. 500 voor Chr., dit betekent dat er bewoningssporen vanaf de Midden-IJzertijd (500-250 voor Chr.) te verwachten zijn. De bodem bestaat uit een poldervaaggrond en kan naast zavel en klei ook zandlagen bevatten.

De oudst bekende archeologische vondsten rond de onderzoekslocatie dateren uit het Mesolithicum, circa 9000-5000 voor Chr. Deze vondsten zijn afkomstig uit onderzochte oude stroomruggen. De oude nederzittingsgronden zijn gesitueerd op zandige oeverwalafzettingen van de Oude Rijn en Boven Rijn. Deze natuurlijke verhoging in het landschap was ideaal voor de vestiging van nederzettingen. De nederzettingen zelf liggen op de oeverwal; het hoogste gedeelte van de stroomrug. De uiteindelijke vorm van de nederzetting Herwen is mede bepaald door dijken en oeverwallen, soms door mensenhand opgehoogd tot woonheuvels (woerden). We vinden in het hele Gelderse rivierengebied door de dreiging van overstromingen verspreide bewoning en boerderijen op woonheuvels. Het onderzoeksgebied kende lange tijd een geringe bevolkingsdichtheid dit was met name te danken aan de natuurlijke begrenzing van het gebied.¹⁷

¹⁴ Broeke 2009, 11.

¹⁵ <http://api.commissiemer.nl/docs/mer/p29/p2923/2923-003archeologischonderzoek.pdf>

¹⁶ <http://api.commissiemer.nl/docs/mer/p29/p2923/2923-003archeologischonderzoek.pdf>

¹⁷ Hans 2002, 10.

Romeinse Tijd

De rivier de Rijn werd na 40 na Chr. door de Romeinen als noordgrens (*Limes*) van hun rijk gebruikt. Ter hoogte van de Liemers beveiligden zij hun territorium door in de omgeving van Herwen een fort te bouwen. Slechts bij hoge uitzondering begaven de Romeinen zich noordelijk van de Rijn. In de 5^e eeuw werd de Rijnsgrens door de Romeinen definitief verlaten. Vondsten afkomstig uit het onderzoeksgebied wijzen op het bestaan van (handels) contacten tussen de Romeinen en de inheemse bevolking. Op de verhogingen vinden we rond 500 na Christus dorpen.¹⁸ In deze dorpen is het akkerland te vinden op de hogere stroomruggen, het weidegebied in de lagere komgronden.

Middeleeuwen

Het door de Romeinen achtergelaten machtsvacuüm werd als snel door de Salische Franken opgevuld. Deze Germaanse stam neemt onder leiding van koning Clovis (481-511) het voortouw bij de vorming van het Frankische Rijk. Ook gedeelten van het onderzoeksgebied behoorde tot dit continentale machtsgebied. Het Karolingische rijk volgt het Frankische rijk op en de Karolingers vestigen in 785 hun macht en invloed binnen het gebied. Tot de meest invloedrijke Karolinger kunnen we Karel de Grote (768-814) rekenen. Onder zijn bewind werden organisatorische en landbouwtechnische verbeteringen doorgevoerd. Bovendien werd de basis gelegd voor de Europese bestuurs en rechtsverhoudingen. Na de dood van keizer Karel wordt met het Verdrag van Verdun (843) het gebied in drie delen verdeeld, de Lage Landen gaan deel uitmaken van het meest noordelijke deel van het Midden -Frankische Rijk.¹⁹ Door de kerstening gaat het gebied rond Herwen deel uit maken van het opkomende Christelijke bestuur, een kerspel is binnen deze hiërarchie de kleinste kerkelijk organisatie eenheid.²⁰

Over het ontstaan van de kerspelen Herwen, Pannerden en Lobith is niets bekend, wel staat vast dat Herwen al in 897 over een Christelijke kerk beschikte. In 1202 komt het rivierengebied onder bestuur van de graaf van Kleef die zich in kasteel Bylant vestigt. Pannerden en het kasteel Bylant komen uiteindelijk na een strijd tussen Gelre en Kleef in handen van de heren van Bergh. De verschillende gebieden worden door de heren van Bergh tot één samenhangend geheel gesmeed. In 1531 wordt het gebied dan toch nog ingenomen door hertog Karel van Gelre (1492-1538) en krijgshoofd Maarten van Rossem (-1555).

¹⁸ Steegh 1976, 50.

¹⁹ Hans 2002, 12.

²⁰ Hans 2002, 17.

Vroegmoderne Tijd

In de 17^e eeuw lag als grensbeveiliging het fort Schenkenschans op het splitsingspunt van Nederrijn en Waal. Het terrein was onderdeel van een Staatse enclave.²¹ Tussen Nederrijn en Waal strekte zich de polder van Pannerden, Herwen en Aerdt uit. Deze polder was omgeven door bandijken. Het grensverloop tussen Kleef en Gelderland was een ingewikkelde kwestie. Kleefs gebied liep via de Liemers door tot het zuiden van Arnhem, de riviersplitsingen waren in Nederlandse handen terwijl het omringende gebied tot Kleef behoorde. Over het hertogdom Kleef heerste sinds 1614 de keurvorst van Brandenburg, toch was de invloed van de Nederlandse Republiek overheersend. Met name het tegengaan van de verzandingen van de twee Rijntakken die als grens dienst deden was voor de staat een zaak van groot belang. Tijdens de 17^e eeuw was de Republiek meerdere male in staat van oorlog. De rivieren waren van groot belang om de vijand tegen houden. Dat het met de rivieren slecht gesteld was bleek wel in 1629 toen Spaanse en Keizerlijke troepen de Veluwe plunderden en Amersfoort innamen. Maar ook door de inval in 1672 van Franse troepen bij Lobith die vervolgens konden doorstoten tot in het hart van de Republiek. Met het verzanden van de rivieren verviel ook de mogelijkheid tot snel transport van eigen troepen, materieel, scheepvaart en handel. Om aan de herhaaldelijke invallen van vijandelijk troepen een eind te maken worden er door een commissie afkomstig uit de Staten-Generaal en de Raad van State, raad en inlichtingen ingewonnen bij de beroemde vestingbouwkundige Menno van Coehoorn. Vanaf 14 november 1707 behoorde het gebied niet langer tot de Over-Betuwe.



Afbeelding 3.2: de onderzoekslocatie in circa 1773, in rood kader globaal weergegeven op een uitsnede van de Hottinger atlas.²² Van bebouwing of verkaveling op de onderzoekslocatie is (nog) geen sprake.

²¹ Ven 1976, 23.

²² Versfelt 2003, 94.

Aan het eind van de 18^e eeuw werden veel grote waterstaatswerken in de bovenrivieren uitgevoerd.²³ Het doel hiervan was om tot een stabiele waterverdeling over de verschillende Rijntakken te komen. Tijdens de 17^e en 18^e eeuw heeft men de waterverdeling van de Rijntakken beïnvloed om dijkdoorbraken en verdroging van met name Nederrijn en IJssel te voorkomen. Het graven van het Pannerdens kanaal begin 18^e eeuw neemt in dit proces een belangrijke plaats in.

Moderne Tijd

In de tweede helft van de 19^e eeuw krijgt het gebied rond Herwen door de normalisering van de rivieren haar huidige vorm met bandijken, lege uiterwaarden, zomerkaden en systematisch kribbenstelsel. Regelmatige afvoer van het water, het voorkomen van opstoppingen van ijs en het tegengaan van verzanding van de rivieren stond hierbij voorop.²⁴ Gedurende de 20^e eeuw doet ook in Herwen industrialisering en modernisering haar intrede. Het dorp met haar 2300 inwoners maakt deel uit van de gemeente Zevenaar.



Afbeelding 3.3.: De onderzoekslocatie in rood kader globaal weergegeven op kaart uit 1830.²⁵

²³ Ven 1976, 15.

²⁴ Dibbitts 1950, 178.

²⁵ Bron: Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990.

3.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de gegevens uit het inventariserend verkennend onderzoek en de bovenstaande gegevens is er voor het plangebied een verwachting opgesteld, waarvan de essentie is weergegeven in tabel 3.5. Het plangebied ligt in een gebied, waar enkele archeologische vondsten zijn gedaan vanaf het Vroege Neolithicum- Laat-Romeinse tijd.

Op basis van de gegevens uit de IKAW-kaart en de gegevens uit Archis zijn geen aanwijzingen die duiden op bewoning voor het Neolithicum en na de Romeinse tijd. De geologische ondergrond op de oeverwal maakt de locatie van het plangebied een aantrekkelijk gebied om te wonen voor eigenlijk alle periodes. De specifieke archeologische verwachting is daarom als volgt opgesteld; voor vroeg paleolithicum tot en met Laat Mesolithicum laag -middelhoge verwachting. Voor Vroeg Neolithicum- Laat Romeinse tijd een middelhoge verwachting en voor Middeleeuwen-Nieuwe Tijd een middelhoge verwachting.

Eventuele archeologische resten kunnen al worden verwacht in de toplaag. Uit het vooronderzoek van 2005 is gebleken dat de top van de oeverwal boven in de toplaag kan worden aangetroffen. Uit verkennend booronderzoek is gebleken dat bij de boringen waar de oeverwal is opgedoken, de bodem bestaat uit een zandige toplaag met daaronder eerst nog een zandige kleilaag, waar duidelijk een overgang is te zien van fijn korrelig zand naar grof korrelig zand. Bij de boringen waar de oeverwal niet is aangetroffen bestaat uit de bodemopbouw naast de zandige toplaag alleen maar uit kleilagen.

In onderstaande tabel is de essentie van de archeologische verwachting weergegeven.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum - mesolithicum	Laag	Bewoningssporen: tijdelijke kampementen Mobilia: vuursteen artefacten, haardkuilen, botmateriaal	0,30 tot 1,5 m - Mv
neolithicum - vroege middeleeuwen	Laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, botmateriaal, gebruiksvoorwerpen, ploegsporen, crematieresten	0,30 tot 1,5 m - Mv
late middeleeuwen - nieuwe tijd	Laag-Middelhoog	Ontginningshoeven met erf, greppels, oude weg (Berkhaag), ploegsporen	0,30 tot 1,5 m - Mv

Tabel 3.5 Gespecificeerde archeologische verwachting.

4 Inventariserend Veldonderzoek

Door Jurgen de Kramer

4.1 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 beantwoord:

- Wat is de bodemopbouw in het plangebied?
- In hoeverre is deze bodemopbouw nog intact?
- Wat is de geo(morfo)logische opbouw van de ondergrond in het plangebied?
- Bevinden zich archeologisch indicatoren in het plangebied?
- Moet de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek worden bijgesteld? Zo ja, waarom?

4.2 Methode

Om de opgestelde gespecificeerde verwachting voor het plangebied op basis van het bureauonderzoek (hoofdstuk 2) te toetsen is op 17 juli 2018 een karterend booronderzoek uitgevoerd met een boordichtheid van (ruim) tien boringen per hectare. Het plangebied is circa 0,35 hectare. Er zijn vier boringen gezet. De boringen zijn gelijkmatig over het plangebied zijn verdeeld (zie bijlage 1).

De boorlocaties zijn uitgezet ten opzichte van hoekpunten van de perceelsgrenzen. De maaiveldhoogte is bepaald met het Actueel Hoogtemodel Nederland (AHN, ahn.nl). De boringen zijn gezet met een Edelmanboor met een boorkop met een diameter van 7 centimeter en nageboord tot in de C-horizont met een boorkop van 10 cm. De 7 cm boorkop levert minder verstoring van de bodem dan de 10 cm boorkop en is daarom geschikter voor het beschrijven van de bodemopbouw. De 10 cm boorkop is nodig om voldoende monster omhoog te halen voor het kunnen aantreffen van archeologische vondsten en indicatoren. Aangezien er sprake was van een door de warme en droge zomer uitgedroogde top van de bodem (de bovenste circa 0,4 à 0,5 m), is ook gebruik gemaakt van hamer en beitel en ander stootgereedschap. Het kalkgehalte is geschat met een 10 procent zoutzuuroplossing.

De minimale boordiepte is 1,85 m -mv (boring 3). De diepste boring reikt tot 3,20 m -mv (boring 1). Alle boringen reiken tot ruim in de C-horizont, het intacte en weinig veranderde natuurlijke uitgangsmateriaal. Boring 1 is diep doorgezet om eventuele oudere, begraven, bodemniveaus aan de kunnen treffen en om meer inzicht te krijgen over de genese en ouderdom van de afzettingen.

De boringen zijn conform ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven (zie bijlage 4). Het opgeboorde monster is onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren als fragmenten keramiek, fosfaatvlekken en brokjes houtskool en verbrande leem. Een veldkartering kon niet worden uitgevoerd door de aanwezige begroeiing met gras en zou gezien de recent of modern geroerde (ophogings)pakketten ook niet zinvol zijn geweest.

4.3 Terrein

Het plangebied is in gebruik als grasland (Figuren 4.1 en 4.2). Het maaiveld ter plaatse van de boringen varieert van circa +12,6 tot +12,8 m NAP. De laagste delen van het plangebied liggen rond +12,5 m NAP. Er is dus sprake van een hoogteverschil van circa 0,3 m.



Afbeelding 4.1: Het plangebied, gezien vanuit het zuidwestelijke deel, kijkende in noord(oost)elijke richting (juli 2018).



Afbeelding 4.2: Het plangebied, kijkende van het centraal-westelijke deel van het plangebied in oostelijke richting (juli 2018).

4.4 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

Lithologie en geologie

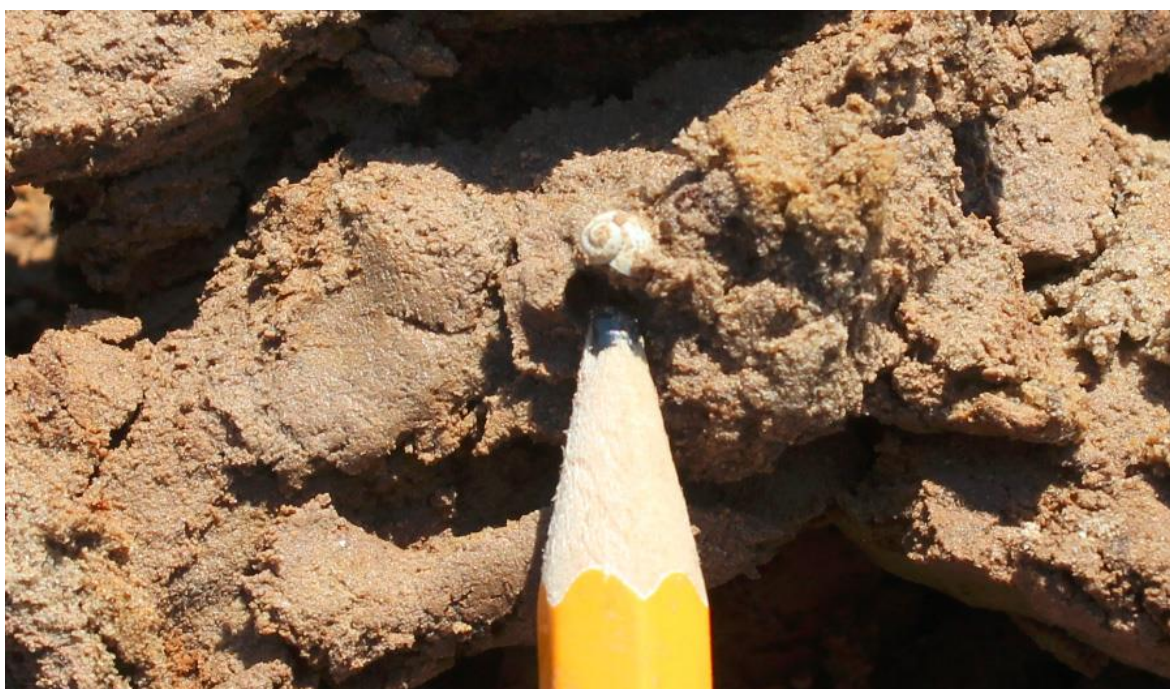
De boringen staan beschreven in bijlage 5. Afbeelding 4.3 geeft een beeld van boring 1. De top van de bodem bestaat uit een kalkrijk modern geroerd pakket van zwak humeus uiterst siltig zeer fijn zand. Het bevat een spoor grind en puin. Vanaf circa 0,5 m –mv gaat het over in intacte natuurlijke afzettingen die kalkrijk zijn. De top van de natuurlijke afzettingen bestaat uit een pakket sterk tot uiterst siltig zeer fijn zand en sterk zandige leem. In de diepte komt ook matig fijn zand voor en een spoor grind en/of een bijmenging met grove zandkorrels. Er is sprake van een fining-upwards sequentie. In het pakket komen schelpresten voor, als gruis. De basis van het pakket ligt rond 1,5 m. Het pakket kan worden geïnterpreteerd als een pakket oeverafzettingen behorende bij de stroomgordel van de Waal. Een oude meanderbocht van de Waal ligt direct ten westen van Herwen. Afzetting kan hebben plaatsgevonden tot de bedijking in de hoge middeleeuwen.

Het pakket van vermoedelijk oeverafzettingen gaat scherp over in een pakket van vooral sterk zandige klei. De top van de klei is stevig. Ook dit pakket is kalkrijk en bevat schelpresten, zowel gruis als enkele complete exemplaren, waaronder van zoetwaterslakken (Afbeelding 4.4). In geringere mate komen zandlagen voor. In de diepte gaan de kleien echter wel over in zandlagen die weer overgaan in grind. Er is dus ook hier sprake van een fining-upwards sequentie. Het grove en/of siltarme zand en grind aan de basis betreft beddingzand. De lagen sterk en uiterst siltige zand en sterk zandige klei zijn afgezet op enige afstand van de actieve riviergeul als oeverafzettingen. Het pakket kan worden geïnterpreteerd als een pakket oeverafzettingen

behorende bij de stroomgordel van Herwen. Hoogstwaarschijnlijk betreft het zand en grind beddingafzettingen van de stroomgordel van Herwen en betreft het geen laatglaciale of vroegholocene afzettingen. Geologisch gezien behoren de natuurlijke afzettingen tot de Formatie van Echteld.



Afbeelding 4.3: De van links naar rechts en van boven naar beneden uitgelegde boring1. De schaalstok is 60 cm lang.



Afbeelding 4.4: Een zoetwaterslak (boring 2).

Bodem

De modern geroerde top van de bodem kan bodemkundig worden omschreven als een Aa-horizont. De daaronder gelegen natuurlijke lagen sterk zandige leem en siltig zand zijn door bioturbatie, de omwerking door bodemdieren en plantenwortels, sterk gehomogeniseerd. Het heeft daarbij een min of meer egaal bruine kleur gekregen. Dit pakket is verbruind en kan worden aangeduid als een Bw-horizont. Rond 1,5 m –mv gaat het over in weinig veranderd uitgangsmateriaal waarin roestvlekken en ook mangaanconcreties voorkomen, de Cg-horizont. Diepere begraven oppervlaktes (Ahb-horizonten) zijn niet herkend. De bodem is grotendeels intact, op enige moderne omwerking in de top na.

4.5 Archeologische indicatoren

Er is gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren die kunnen wijzen op archeologische waarden in de ondergrond. Tijdens het onderzoek zijn dergelijke indicatoren echter niet aangetroffen.

4.6 Archeologische interpretatie

De bodem van het plangebied bestaat onder een dun modern geroerd pakket uit twee natuurlijke pakketten met vooral oeverafzettingen waarvan de overgang rond 1,5 m mv ligt. De bovenste kan worden geïnterpreteerd als die van de stroomgordel van de Waal en de onderste als die van de stroomgordel van Herwen. In de top van het onderste pakket is geen bodemvorming herkend, en is dus vermoedelijk geen archeologisch relevant niveau.

Archeologische waarden kunnen voorkomen vanaf de intacte top van natuurlijke ondergrond, maar aanwijzingen in de vorm van archeologische indicatoren voor de aanwezigheid van dergelijke waarden zijn niet aangetroffen. Dieper gelegen archeologische niveaus zijn niet aangetroffen.

5. Conclusie en Aanbeveling

5.1 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. Voor het neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd een middelhoge verwachting. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van deze verwachting.

5.2 Conclusies/beantwoording onderzoeksvragen

- Wat is de bodemopbouw in het plangebied?

De top van de bodem bestaat uit een kalkrijk modern geroerd pakket van zwak humeus uiterst siltig zeer fijn zand. Het bevat een spoor grind en puin. Vanaf circa 0,5 m –mv gaat het over in intacte natuurlijke afzettingen die kalkrijk zijn. De top van de natuurlijke afzettingen bestaat uit een pakket sterk tot uiterst siltig zeer fijn zand en sterk zandige leem. In de diepte komt ook matig fijn zand voor en een spoor grind en/of een bijmenging met grove zandkorrels. Er is sprake van een fining-upwards sequentie. In het pakket komen schelpresten voor, als gruis. De basis van het pakket ligt rond 1,5 m.

Het pakket van vermoedelijk oeverafzettingen gaat scherp over in een pakket van vooral sterk zandige klei. De top van de klei is stevig. Ook dit pakket is kalkrijk en bevat schelpresten, zowel gruis als enkele complete exemplaren, waaronder van zoetwaterslakken (Afbeelding 4.4). In geringere mate komen zandlagen voor. In de diepte gaan de kleien echter wel over in zandlagen die weer overgaan in grind. Er is dus ook hier sprake van een fining-upwards sequentie. Het grove en/of siltarme zand en grind aan de basis betreft beddingzand. De lagen sterk en uiterst siltige zand en sterk zandige klei zijn afgezet op enige afstand van de actieve riviergeul als oeverafzettingen.

- In hoeverre is deze bodemopbouw nog intact?

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is gebleken dat de bodem direct na dun geroerde toplaag vanaf circa 30 cm beneden maaiveld intact is gebleven.

- Wat is de geo(morfo)logische opbouw van de ondergrond in het plangebied?

De top van de natuurlijke afzettingen is geïdentificeerd als een pakket oeverafzettingen behorende bij de stroomgordel van de Waal. Een oude meanderbocht van de Waal ligt direct ten westen van Herwen. Afzetting kan hebben plaatsgevonden tot de bedijking in de hoge middeleeuwen.

Het pakket van vermoedelijk oeverafzettingen de Waal gaat scherp over in een pakket van sterk zandige klei die is geïnterpreteerd als een pakket oeverafzettingen behorend bij de stroomgordel van Herwen.

Hoogstwaarschijnlijk betreft het zand en grind beddingafzettingen van de stroomgordel van Herwen en betreft het geen laatglaciale of vroegholocene afzettingen.

Geologisch gezien behoren de natuurlijke afzettingen tot de Formatie van Echteld.

- Bevinden zich archeologisch indicatoren in het plangebied?

Tijdens het Inventariserend veldonderzoek karterend zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

- Moet de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek worden bijgesteld? Zo ja, waarom?

Op basis van het archeologische inventariserend veldonderzoek is gebleken dat de bodem direct na de geroerde toplaag intact is gebleven. Weliswaar is gebleken dat in het onderste natuurlijke pakket geen bodemvorming is opgetreden en vermoedelijk om deze redenen archeologische minder relevant is. Daarom kan op basis van het veldonderzoek worden geconcludeerd dat mogelijke archeologische resten direct na de dun geroerde toplaag tussen 30 cm beneden maaiveld en 1,5 beneden maaiveld aanwezig kunnen zijn.

5.3 Aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor de voorgenomen ontwikkeling van het plangebied zoals omschreven in de vergunningsaanvraag geen archeologische vervolg onderzoek geadviseerd. In het plangebied is wel een grotendeels intacte bodemopbouw aangetroffen op een diepte van 50 cm tot 2,2 meter beneden maaiveld. Daarentegen zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen zowel tijdens het inventariserend onderzoek in 2005 als tijdens het inventariserend onderzoek in 2018. Op basis van het aantal boringen dat gezet is (in zowel 2005 als 2018) over het aantal m2 plangebied kan worden vastgesteld dat de verwachting dat er archeologisch resten aanwezig zijn laag is. Daarnaast blijkt uit de gegevens van Archis 3 dat er qua onderzoekgegevens geen archeologisch resten zijn gevonden in de directe omgeving van het plangebied.

Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat in deze fase van het vergunningsverleningstraject reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek dienen vooraleerst te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Zevenaar). Deze neemt een selectiebesluit aangaande de voorgenomen ontwikkeling binnen onderhavig plangebied.

Literatuur

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

Berendsen, H.J.A., 1996: *De Vorming van het Land*, Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland*, Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A en Stouthamer, E., 2001: *Paleogeographic development of the Rhine-Meuse delta*, The Netherlands, Assen.

Broeke, E.M, K.A Hebinck 2009: *Eindrapportage archeologische onderzoek Molenhoek te Herwen*, Econsultancy BV, rapportnummer 09045455, Doetinchem.

Hans, G.J., 2002: *De Achterhoekse en Liemerse lappendekken*, Doetinchem.

Krist, J., 2005: *Inventariserend Veldonderzoek (IVO) door middel van boringen*, Antoniusstraat te Herwen, SyntheGra rapport 175029, Leusden.

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

Mulder F.J. de., 2003: *De Ondergrond van Nederland*, Groningen

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

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2016: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0*. SIKB, Gouda.

Ven, G.P. van de., 1976: *Aan de wieg van rijkswaterstaat*, Zutphen.

Versfelt, H.J., 2003: *De Hottinger atlas van Noord en Oost Nederland, 1773-1794*, Groningen.

Kaarten

Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland, aangegeven met het rode kader, schaal 1:500 (Bron: Topografische kaart, Archis online).

Afbeelding 2.1: Ligging van het plangebied op de geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:5.000, bron: Alterra 2008.

Afbeelding 2.2: Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland (Bron: Bodemkaart, Archis online)

Afbeelding 2.3: Ligging van het plangebied op de Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN), schaal 1:500, Bron: AHN-2.

Afbeelding 3.1: Ligging van het plangebied op de archeologische Beleids-en advieskaart van de voormalige gemeente Zevenaar, schaal 1:500.

Afbeelding 3.1: De onderzoekslocatie in circa 1773, in rood kader globaal weergegeven op een uitsnede van de Hottinger atlas.²⁶ Van bebouwing of verkaveling op de onderzoekslocatie is (nog) geen sprake.

Afbeelding 3.2: De onderzoekslocatie in rood kader globaal weergegeven op kaart uit 1830

Afbeelding 4.1: Het plangebied, gezien vanuit het zuidwestelijke deel, kijkende in noord(oost)elijke richting (juli 2018, bron: Jurgen de Kramer).

Afbeelding 4.2: Het plangebied, kijkende van het centraal-westelijke deel van het plangebied in oostelijke richting (juli 2018, bron: Jurgen de Kramer).

Afbeelding 4.3: De van links naar rechts en van boven naar beneden uitgelegde boring1. De schaalstok is 60 cm lang (juli 2018, bron: Jurgen de Kramer).

Afbeelding 4.4: Een zoetwaterslak in boring 2 (juli 2018, bron: Jurgen de Kramer).

Internet

www.ahn.nl

<http://api.commissiemer.nl/docs/mer/p29/p2923/2923-003archeologischonderzoek.pdf>

²⁶ Versfelt 2003, 94.

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 Beegden			
			Pleistocene	Laat	Weichselien (ijstijd)	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	Eem Formatie									
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)				6				Formatie van Urk	Formatie van Drente
				Holsteinien (warme periode)				Formatie van Sterksel					
				Elsterien (ijstijd)									
				Cromerien (warme periode)									
				Vroeg	Vroeg	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		Laat-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: Boorpuntenkaart

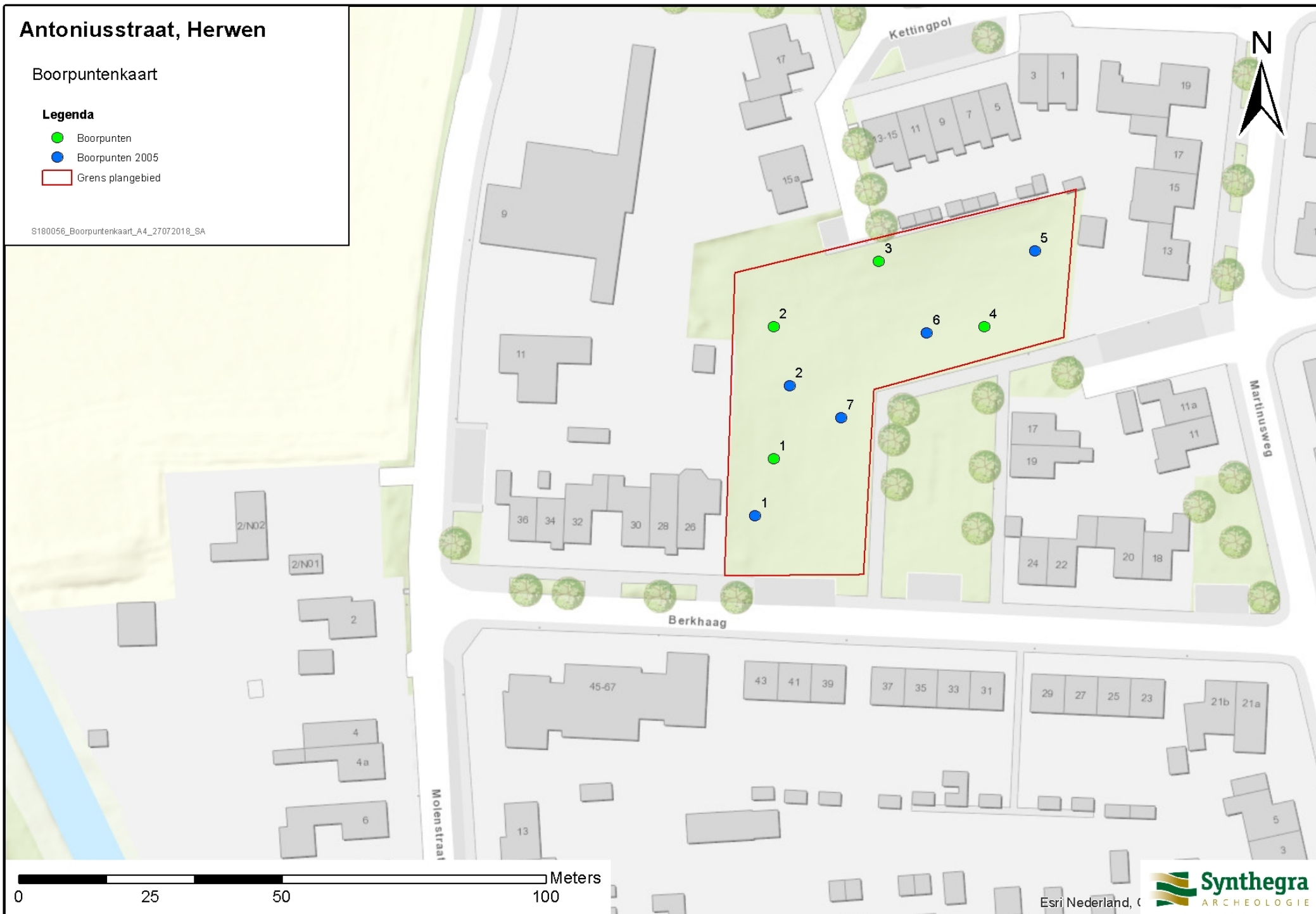
Antoniussstraat, Herwen

Boorpuntenkaart

Legenda

- Boorpunten
- Boorpunten 2005
- Grens plangebied

S180056_Boorpuntenkaart_A4_27072018_SA



Esri Nederland, (

Bijlage 3: Boorlegenda

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

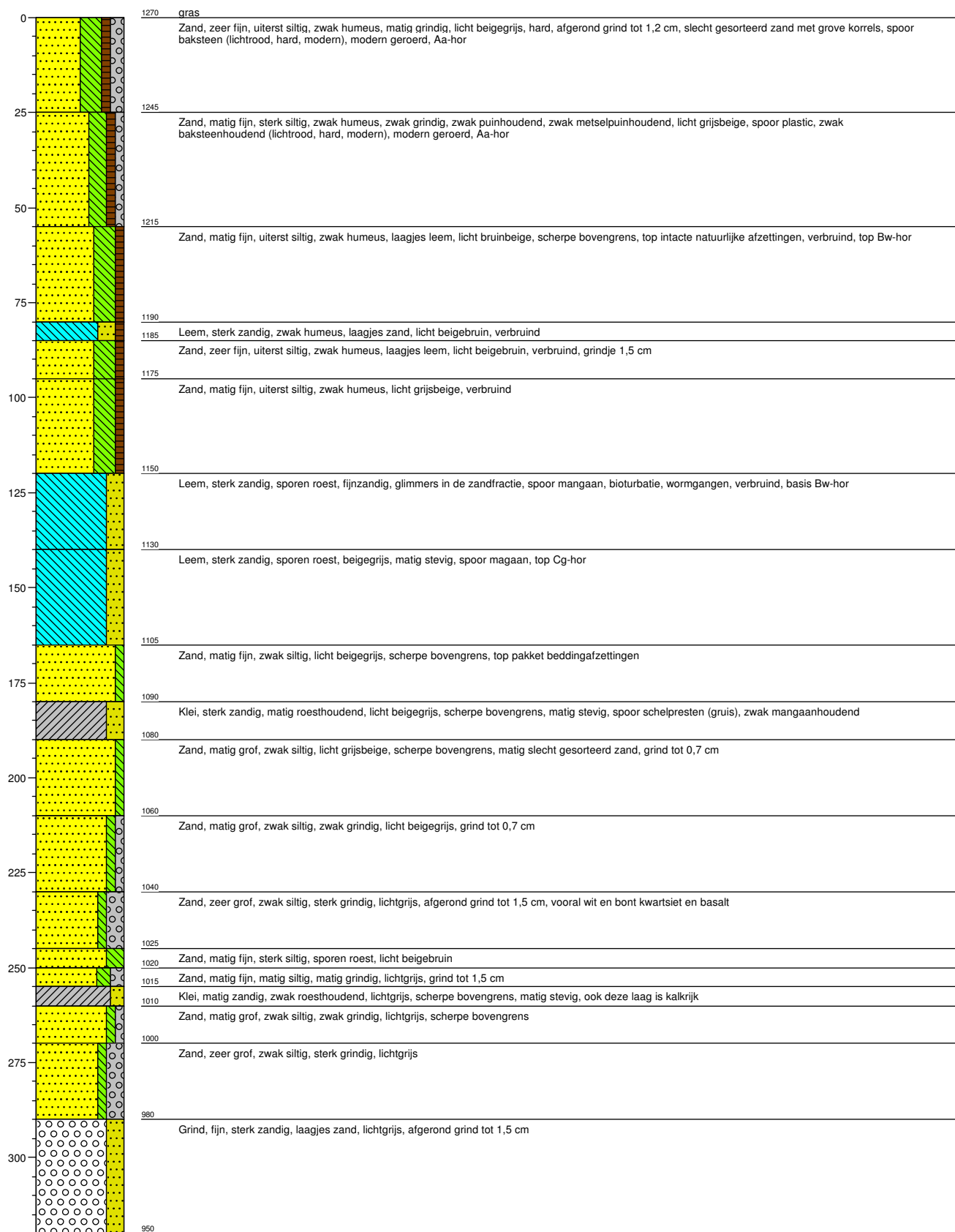
Bijlage 4: Boorprofielen

Boring:

X:
Y:
Datum:
Hoogte (m +NAP)
hele boring kalkrijk

HER.A.1

203953,00
433169,00
17-07-2018
12,7

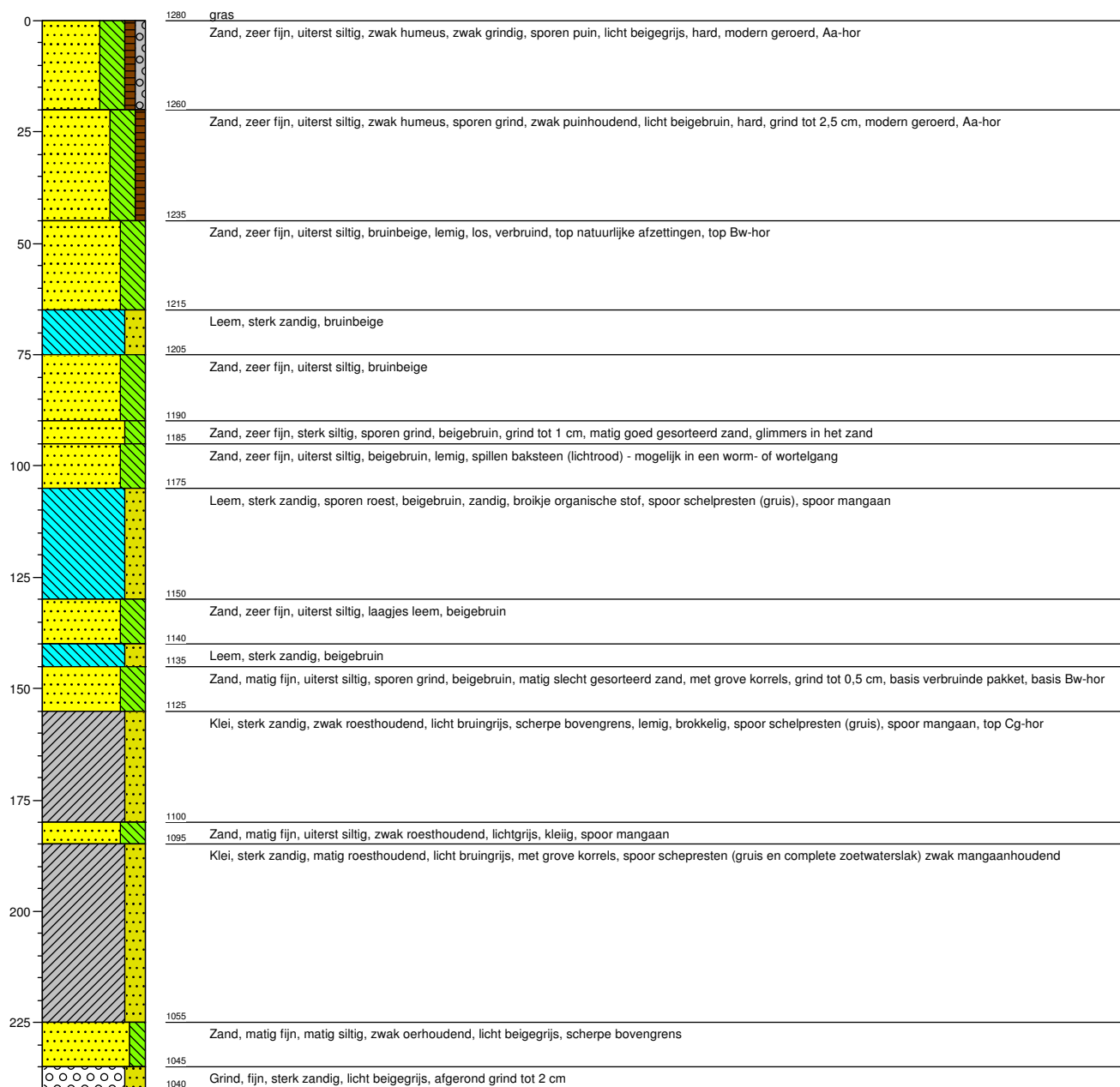


Boring:

X:
Y:
Datum:
Hoogte (m +NAP)
hele boring kalkrijk

HER.A.2

203952,00
433200,00
17-07-2018
12,8



Boring:

X:
Y:
Datum:
Hoogte (m +NAP)
hele boring kalkrijk

HER.A.3

203975,00
433210,00
17-07-2018
12,7



Boring:

X:
Y:
Datum:
Hoogte (m +NAP)
hele boring kalkrijk

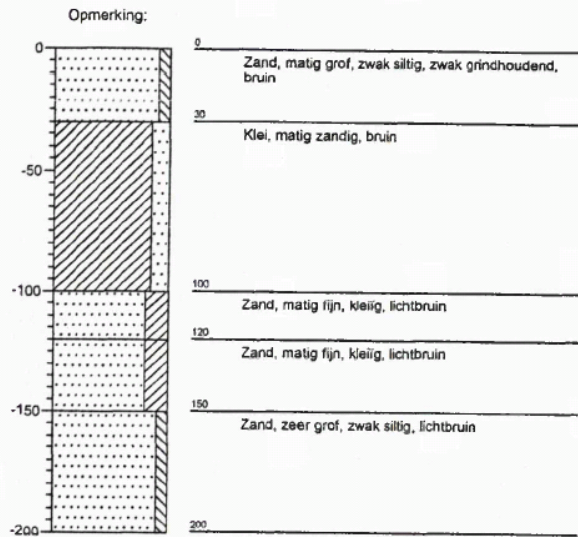
HER.A.4

203998,00
433197,00
17-07-2018
12,6

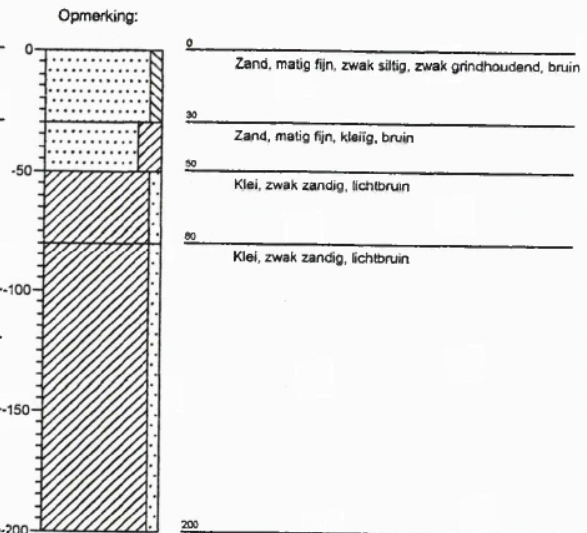


Bijlage 5: Boorprofielen 2005

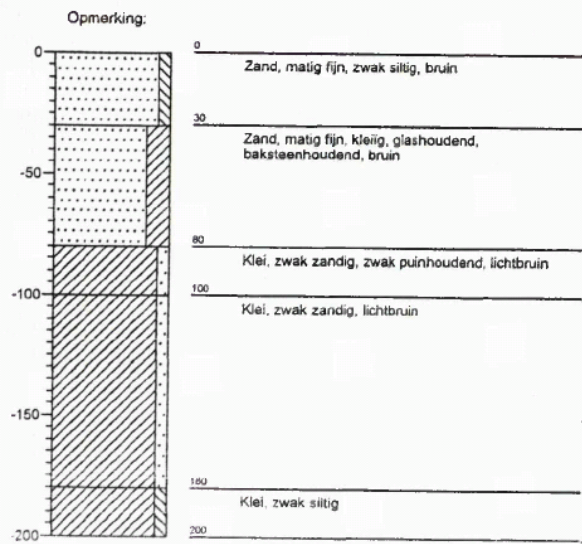
Boring: 1



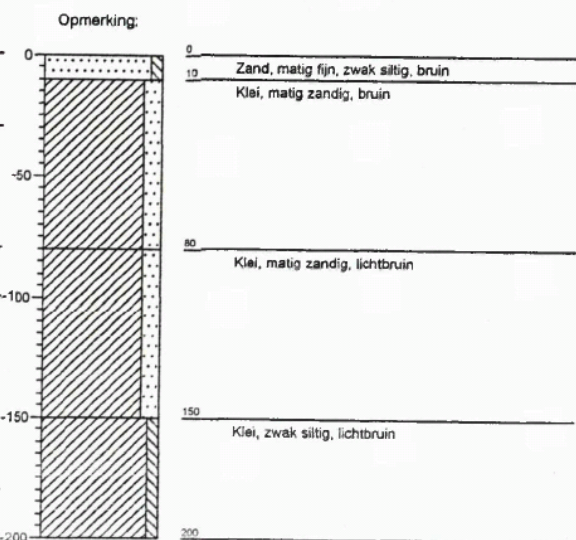
Boring: 2



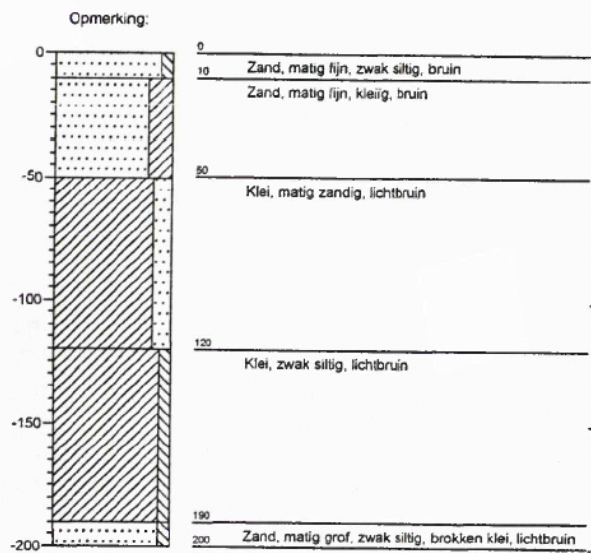
Boring: 3



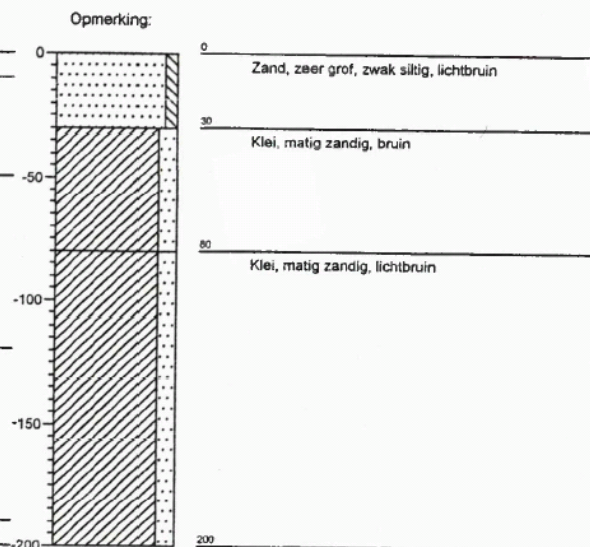
Boring: 4



Boring: 5



Boring: 6



Boring: 7

