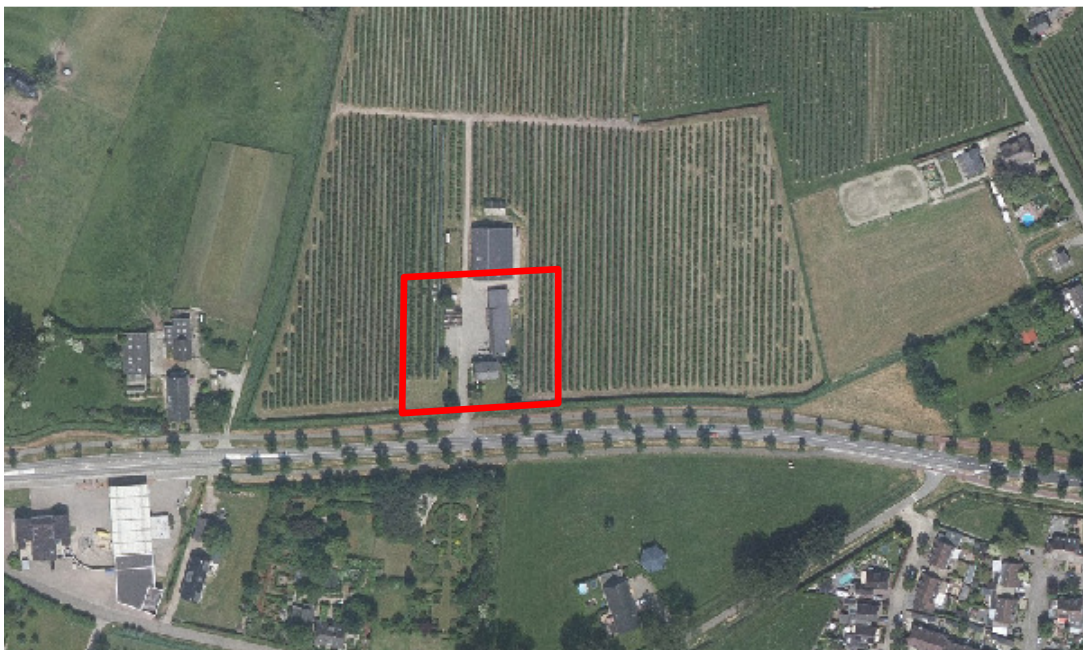


Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie

Plangebied Van Heemstraweg 14a
te Weurt, gemeente Beuningen



Opdrachtgever

Apple 3 b.v.
Vrijthof 28
6211 LE Maastricht

Projectnummer

171630

Kenmerk

EKU/DIR/HAMA/171630

Eindredactie/kwaliteitscontrole

Drs. E.E.A. van der Kuijl

Paraaf



Datum

18-09-2017

Colofon

Opdrachtgever	Apple 3 B.V.
Project	Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek van Heemstraweg 14a te Weurt
Projectnummer	171630
Titel	Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek van Heemstraweg 14a te Weurt , gemeente Beuningen
Datum en versie	18-09-2017, versie 1.0 (concept)
Redactie	E.F.A. Anker MSc en drs. E. E.A. van der Kuijl
Eindredactie	Drs. E.E.A. van der Kuijl
Afbeelding voorzijde:	Satellietfoto van het plangebied. Bron: google maps

Inhoud

Samenvatting.....	4
1. Inleiding	6
1.1 Inleiding en onderzoekskader	6
1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek	7
1.3 Werkwijze.....	7
1.4 Beleidskaders.....	8
1.5 Administratieve gegevens	10
2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel	11
2.1 Landschapsgenese	11
2.2 Historische ontwikkeling plangebied en omgeving	14
2.3 Bouwhistorische waarden	18
2.4 Archeologische waarden	18
2.5 Archeologisch verwachtingsmodel	21
3 Resultaten van het Booronderzoek.....	24
3.1 Werkwijze Booronderzoek.....	24
3.2 Resultaten	24
4 Conclusie en aanbeveling.....	26
4.1 Conclusie	26
4.2 Selectieadvies	27
4.3 Voorbehoud.....	27
Gebruikte literatuur	28
BIJLAGEN	29

Samenvatting

Hamaland Advies heeft in opdracht van Apple 3 B.V., een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor de geplande nieuwbouw aan de Van Heemstraweg 14a te Weurt, gemeente Beuningen. Het gaat om een ontwikkeling waarbij een voormalig bedrijfspand met een bedrijfswoning, volledig wordt omgezet naar wonen, waarbij tevens een extra woning wordt gebouwd. Het plangebied is momenteel onderdeel van een groter perceel en zal in de toekomst als gevolg van de nieuwe ontwikkeling waarschijnlijk opgedeeld worden in twee percelen. Het plangebied heeft een totale oppervlakte van 4.200 m². De nieuwe ontwikkeling zorgt voor een bij het opstellen van deze rapportage nog onbekende nieuwe bodemverstoring.

Het plangebied ligt volgens het gemeentelijk beleid, vastgelegd in de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart en de archeologische beleidsnota, op een terrein met een archeologische waarde (beleidszone 3). In het bestemmingsplan Buitengebied Beuningen heeft het 'Waarde Archeologische 2'. Conform het gemeentelijk beleid is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 120 m² en dieper dan 30 cm-mv op basis waarvan aangetoond kan worden dat met de geplande ontwikkelingen geen archeologische waarden verstoord worden.

Resultaten

Op basis van de overschrijding van de vrijstellingsgrens is door Hamaland Advies een KNA conform bureauonderzoek uitgevoerd, aangevuld met een inventariserend veldonderzoek middels verkennende boringen. Het bureauonderzoek toont aan dat de bodem in de omgeving van het plangebied bestaat uit klei behorende tot de Formatie van Echteld. De diepere ondergrond bestaat uit grof zand en zandig grind behorende tot de Formatie van Echteld. De grindige en de grove zandlagen behoren tot de meandergordel van de Waal die van 210 v.C. tot 500 n.C. heeft gefunctioneerd. De kleiige lagen zijn overslaggronden die gevormd zijn tijdens dijkdoorbraken en komklei.

Alle boringen in het plangebied kenmerken zich door een recente bouwvoor die op een diepte van 20-cm-mv (boringen 2 en 4) tot 95 cm-mv (boring 1) overgaat in de onverstoord bodem die gevormd zijn als gevolg van dijkdoorbraak- en overslaggronden van de Formatie van Echteld bestaand uit zandig grind of sterk grindhoudende klei. De ongeroerde rivierklei wordt aangetroffen vanaf een diepte van 25 cm-mv (boring 5) en loopt in boring 3 door tot 205 cm-mv. In alle boringen wordt vervolgens een laag fijn zand aangetroffen op een diepte variërend tussen 85 cm-mv (boring 5) en 205 cm-mv (boring 3) die is afgezet als oeverafzettingen van de Formatie van Echteld. Hieronder is in boringen 1, 2 en 5 op een diepte tussen 150 cm-mv (boring 1) en 195 cm-mv het grove (bedding)zand van de Formatie van Kreftenheye aangeboord. In boring 3 is de Formatie van Kreftenheye niet aangetroffen doordat de boor onder invloed van grondwater voortijdig leegliep. In boring 4 is vanaf 215 cm-mv sprake van zandige klei (oeverafzetting) die behoort tot de Formatie van Echteld.

In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het bodemprofiel vertoont een natuurlijk profielverloop zonder kenmerken van bodemvorming en sporen van ontkalking door menselijke bewoning. Dit is ook niet erg waarschijnlijk, omdat deze sedimenten onder natte omstandigheden gevormd zijn, waardoor het plangebied in het verleden niet erg geschikt was voor permanente menselijke bewoning.

Selectieadvies

Aan de hand van de verkennende boringen is vastgesteld dat in de basis van het profiel sprake is van overslaggronden of oeverafzettingen van de Formatie van Echteld of geulafzettingen van de Formatie van Kreftenheye. De top van de overslaggronden is vanaf de Late Middeleeuwen of de Nieuwe Tijd bewerkt voor landbouwdoeleinden.

Vanwege het natuurlijk profielverloop zonder sporen van bodemvorming of menselijke bewoning adviseren wij om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren. De kans dat met de voorgenomen bodemingrepen archeologische waarden verstoord gaan worden is nihil.

Voorbehoud

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (Erfgoedwet 1-7-2016, art. 5.10 en 5.11) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *‘Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister’*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de RCE te Amersfoort. Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Beuningen hiervan per direct in kennis te stellen.

1. Inleiding

1.1 Inleiding en onderzoekskader

Hamaland Advies heeft in opdracht van Apple 3 B.V. een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor de geplande nieuwbouw aan de Van Heemstraweg 14a te Weurt, gemeente Beuningen (zie *Afbeelding 1*). Het gaat om een ontwikkeling waarbij een voormalig bedrijfspand met een bedrijfswoning, volledig wordt omgezet naar wonen, waarbij tevens een extra woning wordt gebouwd (zie *bijlage 1*). Het plangebied is momenteel onderdeel van een groter perceel en zal in de toekomst als gevolg van de nieuwe ontwikkeling waarschijnlijk opgedeeld worden in twee percelen. Het plangebied heeft een totale oppervlakte van 4.200 m². De nieuwe ontwikkeling zorgt voor een bij het opstellen van deze rapportage nog onbekende nieuwe bodemverstoring. Voor deze ontwikkeling is een bestemmingsplan-wijziging nodig. In het vigerende bestemmingsplan heeft de locatie 'waarde archeologie 2'

Het plangebied ligt volgens het gemeentelijk beleid, neergelegd in de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart¹ en de archeologische beleidsnota² op een terrein met een archeologische waarde (beleidszone 3). In het bestemmingsplan Buitengebied Beuningen³ heeft het Waarde Archeologische 2. Conform het gemeentelijk beleid is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 120 m² en dieper dan 30 cm-mv op basis waarvan aangetoond kan worden dat met de geplande ontwikkelingen geen archeologische waarden verstoord worden⁴. Op basis van de overschrijding van de vrijstellingsgrens is door Hamaland Advies een KNA conform bureauonderzoek uitgevoerd, aangevuld met een inventariserend veldonderzoek middels verkennende boringen.

Het bevoegd gezag, gemeente Beuningen en haar adviseur, de regionaal archeoloog van gemeente Beuningen (mw. drs. S. van Roode) dienen de resultaten van het bureauonderzoek en het veldonderzoek te toetsen alvorens een selectiebesluit kan worden genomen.



Afbeelding 1: Topografische kaart met het plangebied in het rode kader (bron: Archis 3).

¹ RAAP, 2010

² Antonise, 2010

³ NL.IMRO.0209.BPbuitengebied-onhe

⁴ Artikel 21.2, Bp Buitengebied Beuningen

1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied. Op basis van de verworven informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld.

De volgende vragen zullen, indien mogelijk, beantwoord worden:

- Wat is de bodemopbouw en de vermoedelijke intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?
- Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn?

Het antwoord op deze vragen zal worden verwerkt in een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied, waarbij aangegeven zal worden of een nader onderzoek door middel van verkennende boringen nodig zal zijn of niet.

- Is aanvullend onderzoek noodzakelijk?

Het doel van het *Verkennend booronderzoek* is het toetsen en aanvullen van een verwachtingsmodel, het toetsen van de intactheid van de bodemopbouw en het toetsen van de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen. De volgende vragen zullen, indien mogelijk, beantwoord worden:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Wat is de intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?
- Zijn, daar waar de bodem intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het onderzoeksgebied? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?

Hierbij wordt aangegeven of een nader onderzoek door middel van proefsleuven noodzakelijk is.

1.3 Werkwijze

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, 4.0) en bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Afbakenen Plan- en onderzoeksgebied, vermelden overheidsbeleid, vaststellen consequenties toekomstig gebruik (KNA-LSO1);
2. beschrijving van het huidig gebruik (KNA LSO2);
3. beschrijving van de historische situatie en de mogelijke verstoringen KNA LSO3);
4. beschrijving van de bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijk kenmerken (KNA LSO4);
5. het opstellen van een specifieke verwachting en formulering onderzoeksstrategie (KNA LSO5).

Om tot een gefundeerd archeologisch verwachtingsmodel te komen is voor het onderzoek relevant bronnenmateriaal geraadpleegd. Door informatie uit verschillende invalshoeken samen te voegen ontstaat de mogelijkheid dwarsverbanden te leggen tussen de diverse brontypen en aan de hand hiervan een geïntegreerd archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. De gegevens voor het bureauonderzoek zijn ontleend aan:

- Archis3, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland;
- geomorfologisch, geologisch, bodemkundig, topografisch en historisch kaartmateriaal;
- archeologische beleidsadvieskaart⁵ en archeologische beleidsnota⁶;
- bestemmingsplan Buitengebied 2012⁷;
- Relevante archeologische rapporten en publicaties;
- Informatie van de AWN (indien voorhanden).

⁵ RAAP, 2010

⁶ Antonise, 2010

⁷ NL.IMRO.0209.BPbuitengebied

1.4 Beleidskaders

Rijksbeleid

In 1992 werd in Valletta door de Ministers van Cultuur van de bij de Raad van Europa aangesloten landen het 'Europees Verdrag inzake de bescherming van het Archeologisch Erfgoed', beter bekend onder de naam 'Verdrag van Malta', ondertekend. De Wet op de Archeologische Monumentenzorg is op 1 september 2007 in werking getreden. De nieuwe wet heeft zijn beslag gekregen via een wijziging van de Monumentenwet 1988, aanpassingen in de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) en enkele andere wetten en met de invoering van de Wabo (2010). Met de nieuwe Wet op de Archeologische Monumentenzorg is het accent komen te liggen op het streven naar het behoud en beheer van archeologische waarden in de bodem (in situ) en het beperken van (de noodzaak van) archeologische opgravingen. Uitgangspunt van het nieuwe beleid is tevens het principe 'de verstoorder betaald'. Bij het voorbereiden van werkzaamheden die het bodemarchief kunnen verstoren (zoals de aanleg van een weg, een nieuwe woonwijk, een bedrijventerrein), dient onderzocht te worden of daardoor archeologische resten verstoord kunnen worden. Als uit het onderzoek blijkt dat er archeologische waarden aanwezig zijn en deze niet ter plaatse behouden kunnen blijven, dan dient de initiatiefnemer van het werk de kosten te dragen die gepaard gaan met het opgraven en conserveren van de plaats. Met de introductie van de nieuwe wet zijn de kerntaken en bestuurlijke verantwoordelijkheden van gemeenten veranderd. Eén van de belangrijkste consequenties is, dat gemeenten een centrale rol is toegekend in de bescherming van archeologisch erfgoed. In de wet is bepaald, dat gemeenten door inzet van een planologisch instrumentarium het archeologisch belang dienen te waarborgen.

Bescherming van het archeologisch erfgoed kan onder meer vorm krijgen door in bestemmingsplannen regels ter bescherming van bekende en te verwachten archeologische waarden op te nemen. In de regelgeving is vastgelegd dat in het kader van een omgevingsvergunning van de aanvrager geëist kan worden dat hij een rapport overlegt waarin de archeologische waarde van het te verstoren terrein voldoende is vastgesteld. Voor de toetsing van archeologische waarden is een archeologisch bestel ontwikkeld, waarmee de archeologische waarde van een terrein bepaald kan worden door middel van een getrapt systeem van onderzoek. In het kader van het vrijstellingsbesluit volstaat in eerste instantie een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek.

Per 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van toepassing. De Erfgoedwet harmoniseert bestaande wet- en regelgeving, schrapt overbodige regels en legt de verantwoordelijkheid voor de bescherming van het cultureel erfgoed zoveel mogelijk bij het erfgoedveld zelf: musea, collectiebeheerders, archeologen, eigenaren en overheden. Bepaalde onderdelen van de wettelijke bescherming van het cultureel erfgoed verhuizen naar de nieuwe Omgevingswet. De vuistregel hierbij is: duiding van erfgoed in de Erfgoedwet, omgang met erfgoed in de fysieke leefomgeving in de Omgevingswet.

Provinciaal beleid

Het provinciaal beleid van Gelderland t.a.v. cultuurhistorie en archeologische monumentenzorg is vastgelegd in het Cultuur- en erfgoedprogramma⁸. Zij wil bewerkstelligen:

- Versterken van de functionaliteit van erfgoed
- Verbeteren van de uitvoeringskwaliteit door samenwerking in het erfgoednetwerk
- Stimuleren van innovatie en nieuwe ontwikkelingen
- Verankeren van de geschiedenis van Gelderland in de identiteit van de Gelderse regio's
- Versterken van de maatschappelijke rol van musea
- Versterken van de presentatie van collecties beeldende kunst die verbonden zijn met onze provincie, de 'Gelderse school'
- Stimuleren van kwalitatief hoogwaardig cultuuronderwijs op basisscholen. Cultuureducatie heeft een vaste plek in het lesaanbod binnen het basisonderwijs
- Stimuleren van cultuur- en erfgoedparticipatie

In de programmaperiode 2017-2020 gaat de provincie aan de slag met:

- Klimaat en duurzaamheid met betrekking tot onderhoud van erfgoed in de provincie;
- Samenwerking met kennis- en onderwijsinstellingen zoals Universiteiten en Hogescholen over instandhoudingstechnologie (innovaties van materialen, methoden en technieken)

⁸ www.gelderland.nl

- Archeologische en cultuurhistorische Beleidsadvieskaarten van gemeenten toegankelijk maken voor een breder publiek;
- Actualisatie Kennisagenda Archeologie van Gelderland en samen met gemeenten implementatie van de Erfgoedwet;
- Het actief omgaan met nieuwe opgaven zoals het (laten) verrichten van onderzoek leegstand van monumentaal vastgoed;
- Inventarisaties groen, haalbaarheidsonderzoeken of strategische beheervisies, gemeentelijke visies;
- Bescherming erfgoedwaarden door inzet deskundigheid en maatwerk in de regelgeving. Voor de Limes voorbereiding van de aanwijzing als Werelderfgoed;
- Instandhouding en beleefbaar maken door afsprakenkaders met gemeenten, restauratie fysieke projecten, functieverandering en duurzaamheidsbevordering;
- Programmatische samenwerking door een netwerk van alle relevante partijen;
- De uitvoering van projecten als de Vliegende startprojecten, Kennisagenda archeologie, Landgoederen en buitenplaatsen, Landgoed Sevenaer.

Provinciale kennisagenda Rivierenland⁹

Deze agenda heeft de volgende thema's:

- De Romeinse Limes in Gelderland: Locatie van de limesweg en de bijbehorende castella met hun bewoners. Focus op het verdedigingsmechanisme van het Romeinse rijk en de rol van bruggen, wachttorens en vici¹⁰ hierin.
- Het militaire verleden vanaf de Middeleeuwen: In de Liemers en Beuningen en ommelanden lag tot 1813 het grensgebied tussen de Nederlanden en het Pruisische rijk. De burcht in Beuningen speelde een belangrijke rol in de strijd tussen Gelre en Kleef. De Oude en Nieuwe Hollandse Waterlinie waren in gebruik in respectievelijk de 17e en 18e eeuw en van 1815 tot 1940.
- Het rituele landschap: Sporen van rituelen zijn gevonden in kommetjes, moerasbossen, restgeulen en rivierbeddingen. Het grafritueel in de vroege prehistorie, Romeinse tijd en vroege middeleeuwen is nog niet goed in beeld gebracht.
- Het rivierenlandschap als bron van economische ontwikkeling: Al vanaf de prehistorie worden goederen in het rivierengebied geïmporteerd en geëxporteerd, waarbij de rivieren als verbindingswegen een grote rol speelden. Om welke grondstoffen en producten gaat het? Waar bevonden zich de winlocaties en productiecentra?

Gemeentelijk beleid

Met de invoering van de Wet op de archeologische monumentenzorg in 2007 is de verantwoordelijkheid voor het bodemarchief gedelegeerd aan gemeenten. Gemeente Beuningen beschikt daarom over eigen archeologiebeleid en treedt op als bevoegd gezag. De gemeente heeft haar archeologiebeleid neergelegd in de Beleidsnota Archeologie met bijbehorende beleidsadvieskaart. Deze geeft inzicht in de mate waarin archeologische resten in een gebied aangetroffen kunnen worden. Tevens zijn de archeologie richtlijnen opgenomen in de bestemmingsplannen.

De regioarcheoloog van Nijmegen is bij de archeologische advisering binnen de gemeente Beuningen betrokken.

⁹ zie hoofdstuk 3; Kennisagenda Archeologie Rivierengebied; Bruning L. 2012

¹⁰ Burgerlijke nederzetting bij een militair fort.

1.5 Administratieve gegevens

Tabel 1: Gegevens projectgebied

Opdrachtgever				Apple 3 B.V.			
Uitvoerder, Beheer en plaats documentatie				Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem			
Bevoegd gezag				Gemeente Beuningen			
Provincie, Gemeente, Plaats				Gelderland, Beuningen, Weurt			
Adres en Toponiem				Van Heemstraweg 14a			
Kaartblad				40C			
x, y coördinaten ¹¹				Centrum		183.840, 430.185	
NO	183.873, 430.214	NW	183.804, 430.212	ZO	183.869, 430.155	ZW	183.801 430.151
Hoogte centrumcoördinaat ¹²				9,33 m+NAP			
Kadastrale gegevens ¹³				Gemeente Beuningen; sectie G perceelnummer 618 (deels)			
Onderzoekmeldingsnr. ¹⁷				4565414100			
Oppervlakte plangebied ¹⁷				4.200 m ²			
Oppervlakte onderzoeksgebied ¹⁴				4.200 m ²			
Huidig grondgebruik ¹⁵				Erf, woning en boomgaard			
Toekomstig grondgebruik ¹⁶				Woningen en tuin			
Geomorfologie ¹⁹				3G7 Doorbraakwaaier, fluviaal			
Bodemtype ¹⁹				Rn15A Kalkhoudende poldervaaggronden, lichte zavel			
Grondwatertrap ¹⁹				VI			
Geologie ¹⁷				Formatie van Echteld op Formatie van Kreftenheye			

¹¹ Archis3

¹² <http://ahn.maps.arcgis.com/>

¹³ Archis3

¹⁴ Opgave opdrachtgever, 2016

¹⁵ Archis3

¹⁶ Opgave opdrachtgever, 2016

¹⁷ www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens

2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

2.1 Landschapsgenese

Geologie

Het onderzoeksterrein is onderdeel van het Utrechts-Gelderlands rivierengebied¹⁸. De afzettingen in het onderzoeksgebied zijn ontstaan in de laatste ijstijden, het Saalien en het Weichselien en het Holoceen. Gedurende het Saalien werd landijs vanuit het noorden opgestuwd in zuidelijke richting. Het plangebied heeft geen ijsbedekking gekend¹⁹. Het oudste landschap dat in feite nog 'intact' in de bodem voor kan komen is het pleistocene rivierenlandschap, waarvan de afzettingen in het plangebied tussen de 2 en 3 m -NAP liggen²⁰. De diepere ondergrond bestaat uit de Formatie van Kreftenheye. Deze Formatie bestaat uit fluviatiel zand en grind uit het Laat-Saalien, Eemien en Weichselien (Laat Pleistoceen, ongeveer van 130.000 tot 11.755 vC). Daarbovenop zijn in het Holoceen²¹ (vanaf 10.000 jaar geleden) klei en silt afgezet, welke tot de Formatie van Echteld worden gerekend. Lokaal kunnen zelfs lagen veen, gyttja of schelpenbanken voorkomen. Of dat ook in het plangebied het geval is, dient nader onderzocht te worden in het booronderzoek.

Geomorfologie

Op de geomorfologische kaart²² is het plangebied weergegeven als een fluviatiele doorbraakwaaier (3G7, zie *Afbeelding 2*).



Afbeelding 2. Geomorfologische kaart met het plangebied in het rode kader (Bron: Archis 3)

Bodem

Het plangebied is op de bodemkaart²³ getypeerd als een kalkhoudende poldervaaggrond met lichte zavel (Rn15A, zie *Afbeelding 3*). Poldervaaggronden worden in heel Nederland aangetroffen, zowel zee-

¹⁸ Archeoregio, NOaA, www.nnoa.nl

¹⁹ Berendsen, 2005

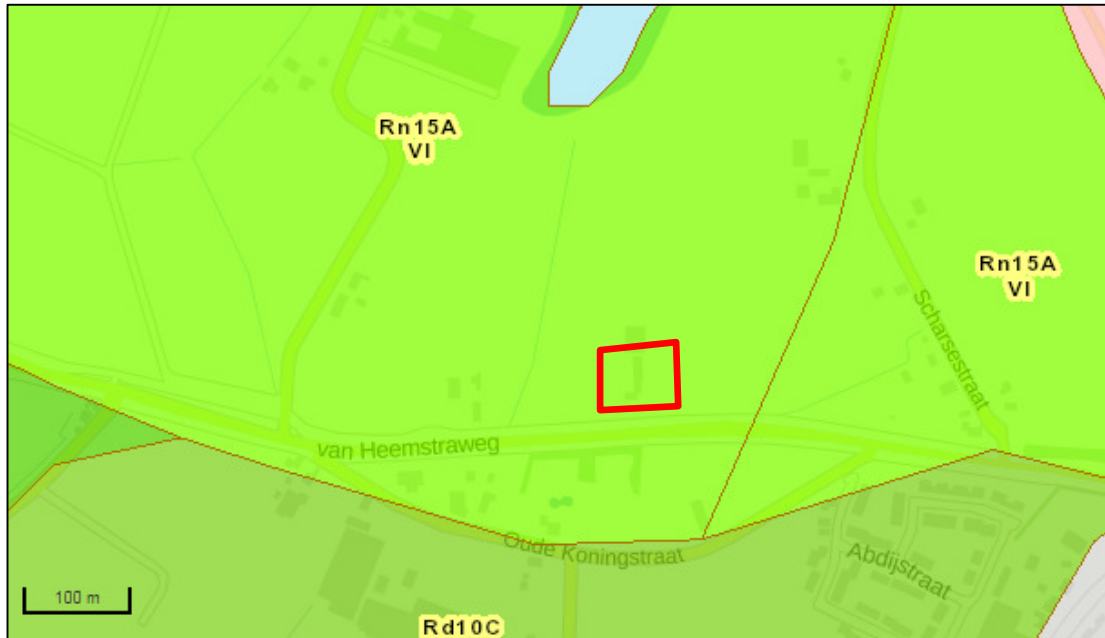
²⁰ Zandbanenkaart via <http://flamingo.prvgl.nl/viewer/app/Zandbanen>, code 22

²¹ Berendsen, 2008 i.c.m. boring B40C0047 uit <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>

²² Archis 3

²³ Archis3

als rivierklei. Ze bestaan uit geheel gerijpte kleibodems die geen donkere bovengrond hebben en niet bruin zijn²⁴.



Afbeelding 3: Bodemkaart met de situering van het plangebied binnen het rode kader. Het plangebied ligt in een kalkhoudende poldervaaggrond met grondwatertrap VI (Rn15A). Ten zuiden van het plangebied ligt een dijklichaam (D1) (bron: Archis 3)

Stroomgordelkaart

Op de stroomgordelkaart van Cohen en Stouthamer²⁵ ligt het plangebied op de stroomgordel van de Waal (oude fase), welke actief was van 210 v.C. tot circa 500 n.C. De hoogste ligging van de top van het pleistocene zand bedraagt 11,3 m (Emmerich) tot 7,0 m +NAP (Tiel). Het plangebied ligt in een zone waar beddingafzettingen afgedekt door oeverafzettingen van de Waalstroomgordel voorkomen met daarbovenop dijkdoorbraakafzettingen. Oeverwallen ontstaan als een rivier bij hoge waterstanden buiten haar oevers treedt, waarbij er door vermindering van de stroomsnelheid een afzetting van zandig materiaal plaatsvindt. Oeverwallen zijn relatief hooggelegen, hebben een aflopend profiel een gunstige waterhuishouding en zijn meestal kalkrijk. Vanwege de hogere ligging en de aanwezigheid van goed bewerkbare gronden werden ze in het verleden uitgekozen als bewoningslocatie. Mulder maakt in zijn studie onderscheid tussen relatief jonge afzettingen van de Waal ('uiterwaardsysteem') en oudere afzettingen van de Waal (Vroege Middeleeuwen), en wel aan de zuidkant van de rivier bij Beuningen²⁶. Mulder noemt dit de 'Beuningen' stroomgordel. Geconcludeerd kan worden dat het verloop van de Rijntakken in en rond het plangebied vrij complex is geweest. De verschillende studies geven geen consistent beeld van aanwezige oude oever- of beddingafzettingen rond het plangebied. Zeker is dat de Waal grote delen van de oudere stroomgordels heeft opgeruimd. De situering in een binnenbocht van de rivier maakt het des te waarschijnlijker dat oudere afzettingen zijn geërodeerd en bedekt met relatief recente bedding- en oeverafzettingen van de Waal, sinds ca. 2160 jr. BP²⁷.

²⁴ Bakker, 1989.

²⁵ Cohen en Stouthamer, 2012.

²⁶ Mulder, 2001.

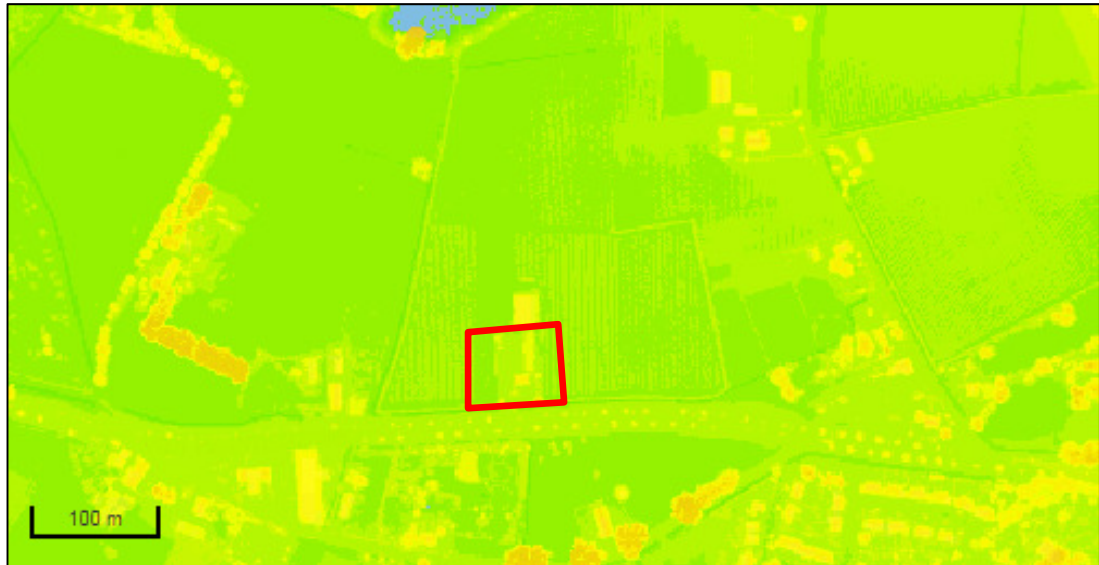
²⁷ Vossen en Bouter, 2010.

Grondwater

Volgens de bodemkaart van Nederland²⁸ (zie *Afbeelding 3*) ligt het plangebied in grondwatertrap VI. Dit houdt in dat de gemiddelde hoogste grondwaterstand zich in de winter op tussen 40-80 cm-mv en de gemiddelde laagste grondwaterstand in de zomer zich op meer dan 120 cm -mv bevindt.

Hoogte

Op de hoogtekaart²⁹ ligt het plangebied op een hoogte van 8,68m+NAP. Het gehele terrein is gelijkmatig van hoogte. De hoogten in de omgeving zijn gelijkwaardig (zie *Afbeelding 4*).



Afbeelding 4: Hoogtekaart met de situering van het plangebied binnen het rode kader. Het plangebied heeft een gelijkmatige hoogte. Bomen, gebouwen en heuvels zijn aangegeven in bruin/geel (bron: AHN2)

Milieu- en geotechnische gegevens

Volgens het Bodemloket³⁰ is voor een zone aan de zuidrand van het perceel een bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn geen grondwater- en bodemverontreinigingen aangetroffen die de interventiewaarde overschrijden. De conclusie is dat verder onderzoek niet noodzakelijk is. Verdere gegevens zijn tijdens het opstellen van deze rapportage niet bekend. Er is niet gesaneerd. Dus de bodem is niet verstoord door saneringen.

Uit de raadpleging van het Dinoloket³¹ blijkt dat twee boringen in de directe nabijheid van het plangebied bevinden. De dichtstbijzijnde, boring B40C1220 is een geologische boring op 130 meter afstand ten oosten van het plangebied is geraadpleegd. Deze boring is weergegeven in tabel 2. De bodem bestaat globaal tot 1,40 m-mv uit klei. Daarna volgt een laag sterk grindig en zeer grof zand. Het gehele bodemprofiel behoort tot de Formatie van Echteld.

Boring B40C1081, een geologische boring op 160 meter afstand ten zuidoosten van het plangebied is geraadpleegd. Deze boring is weergegeven in tabel 3. De bodem bestaat tot 2,40 m-mv uit klei die naar onder steeds zandiger wordt. Daarna volgt een overgangslaag van matig fijn zand van 20 cm dikte, waarna de bodem overgaat in zandig grind. Ook hier behoort het gehele bodemprofiel tot de Formatie van Echteld.

²⁸ Archis3 .

²⁹ <http://ahn.maps.arcgis.com/>

³⁰ www.bodemloket.nl

³¹ <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>

Tabel 2. Omschrijving Boring B40C1220 (Bron: Dinoloket)

Diepte in m-mv	Omschrijving	Formatie van
0 - 0,20	Klei, grindig, zandig, sterk siltig	Echteld
0,20 - 0,40	Klei, zwak grindig, zandig, sterk siltig	Echteld
0,40-0,60	Klei, zandig, sterk siltig	Echteld
0,60-0,80	Klei, zwak zandig, matig siltig	Echteld
0,80-1,40	Klei, zandig, sterk siltig	Echteld
1,40-1,60	Zand, zeer grof, sterk grindig	Echteld

Tabel 3 Omschrijving boring B40C1081 (Bron: Dinoloket)

Diepte in m-mv	Omschrijving	Formatie van
0 - 0,80	Klei, zandig, sterk siltig	Echteld
0,80 - 1,00	Klei, zwak zandig, matig siltig	Echteld
1,00-1,40	Klei, zandig, sterk siltig	Echteld
1,40-2,40	Klei, sterk zandig	Echteld
2,40-2,60	Zand, matig fijn	Echteld
2,60-3,00	Grind, zandig	Echteld

Om een beeld te krijgen van de diepte van de pleistocene afzettingen is een boring gezocht die de Formatie van Kreftenheye weergeeft. 800m ten westen van het plangebied is aan de Van Heemstraweg boring B40C3210 vermeldt, die de Formatie van Kreftenheye op een diepte van 8,00 m-mv weergeeft. 690m ten oosten van het plangebied is aan de Kerkstraat boring B40C0332 vermeldt, die de Formatie van Kreftenheye op een diepte van 1,00 m-mv weergeeft. Er is dus op relatief korte afstand sprake van grote verschillen in diepte waarop de afzettingen van de Formatie van Kreftenheye worden aangetroffen.

2.2 Historische ontwikkeling plangebied en omgeving

*Gemeente Beuningen*³²

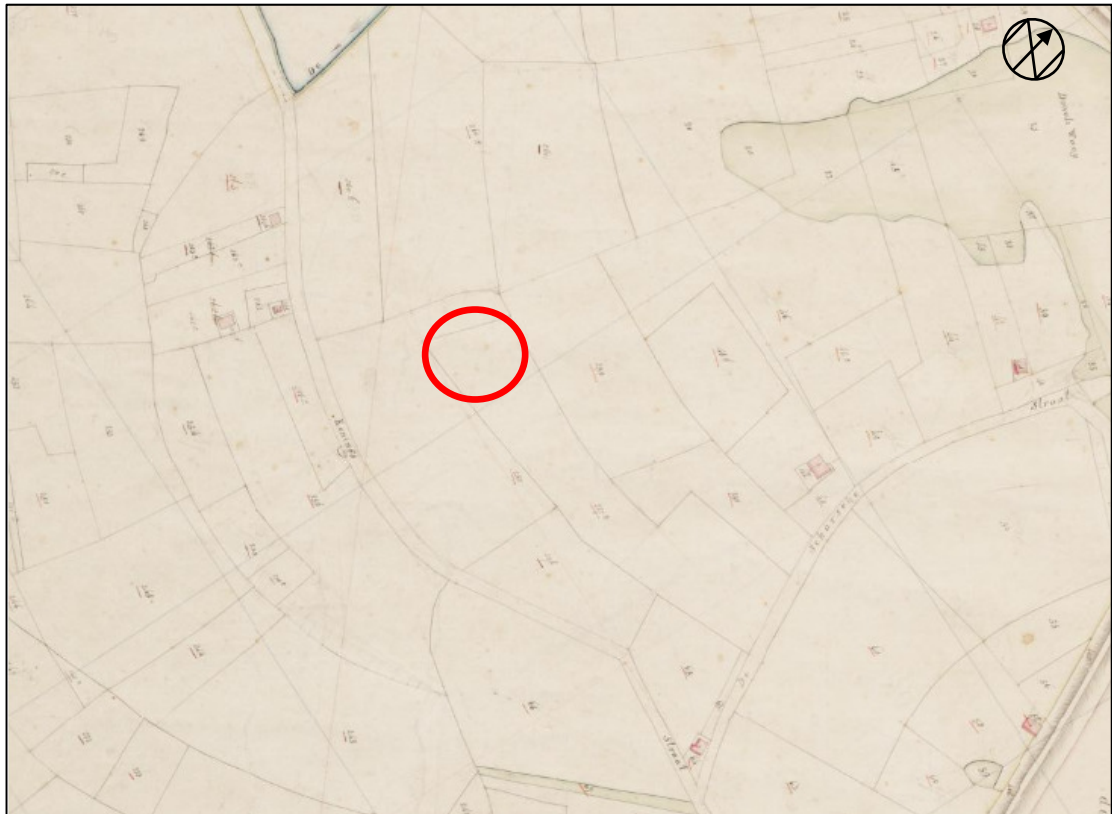
Beuningen met haar omgeving heeft een lange geschiedenis die teruggaat tot ver voor de jaartelling. Vanaf de prehistorie tot aan de nieuwe tijd, zijn nog sporen in de bodem terug te vinden. Dat heeft vooral te maken met de ligging in een veranderend landschap. Vroeger was er aan het westen van Beuningen een groot moeraslandschap. Dit liep tot ver in de Noordzee. Toen leefden er op de droge hogere delen vooral zogenaamde jagers-verzamelaarsgemeenschappen. Toen er landbouw kwam (ongeveer 5.000 v.C.) ontstonden permanent bewoonde nederzettingen. Deze hebben meer sporen achter gelaten. De oudste vondsten in de gemeente komen uit de nieuwe steentijd, het Neolithicum (5300 – 2000 vC). Onder andere in de Heuve zijn sporen uit de Bronstijd gevonden. De bewoning intensiverde in de (late) IJzertijd, waarbij met name de hoger gelegen gronden (woerden genaamd) bewoond werden. De Hoge Woerd waaraan het plangebied grenst, is een dergelijke vindplaats. Aan de IJzertijd kwam een einde toen de eerste Romeinen naar Nijmegen kwamen (circa 20 vC.). Vanaf dat moment kreeg de hele regio, inclusief Beuningen, een Romeinse invloed. In en rond Nijmegen was dit vooral gericht op militaire bezetting. Het is een bloeiperiode waar we veel van terugvinden in de gemeente. In de middeleeuwen begint het landschap en de inrichting zoals het nu ongeveer is. De meeste kernen in het rivierengebied zijn ontstaan uit oude Romeinse nederzettingen. De bedijkingen kwamen vanaf de late middeleeuwen. Veel van de dorpen en steden in het rivierengebied zijn ontstaan in de vroege middeleeuwen. Er wordt vanuit gegaan dat Winssen, Ewijk en Beuningen toen ook zijn ontstaan.

³² Antonise, 2010

Historische cartografische ontwikkeling plangebied

Op historische kaarten vanaf 1811 is het plangebied weergegeven. De volgende ontwikkelingen zijn in het plangebied aanwezig:

- Op de kadastrale minuutplan van 1811-1832 is het plangebied onbebouwd en in gebruik als bouwland. De Van Heemstraweg is nog niet gerealiseerd, maar de huidige Oude Koningsweg is reeds aanwezig als de Koningsweg (zie *Afbeelding 5*).
- In 1868 is het gebied nog steeds onbebouwd. Ten westen en direct ten noorden van het plangebied is een pad zichtbaar op de kaart (zie *Afbeelding 6*).
- Op de kaart van 1895 is het pad ten noorden van het plangebied niet meer zichtbaar. Er is hier nog wel sprake van een perceelscheiding (zie *Afbeelding 7*). Deze situatie blijft nagenoeg ongewijzigd tot 1957.
- Op de kaart van 1957 is de Van Heemstraweg voor het eerst afgebeeld direct ten zuiden van het plangebied. Het plangebied is dan grotendeels in gebruik als boomgaard (zie *Afbeelding 8*).
- De kaart van 1972 laat de eerste gebouwen zien die onderdeel zijn van de huidige bebouwing (zie *Afbeelding 9*).
- De kaart van 1990 geeft een uitbreiding weer in de bebouwing in het noorden van het plangebied. Met deze ontwikkeling is de situatie ontstaan zoals deze heden ten dage nog aanwezig is in het plangebied (zie *Afbeelding 10*).



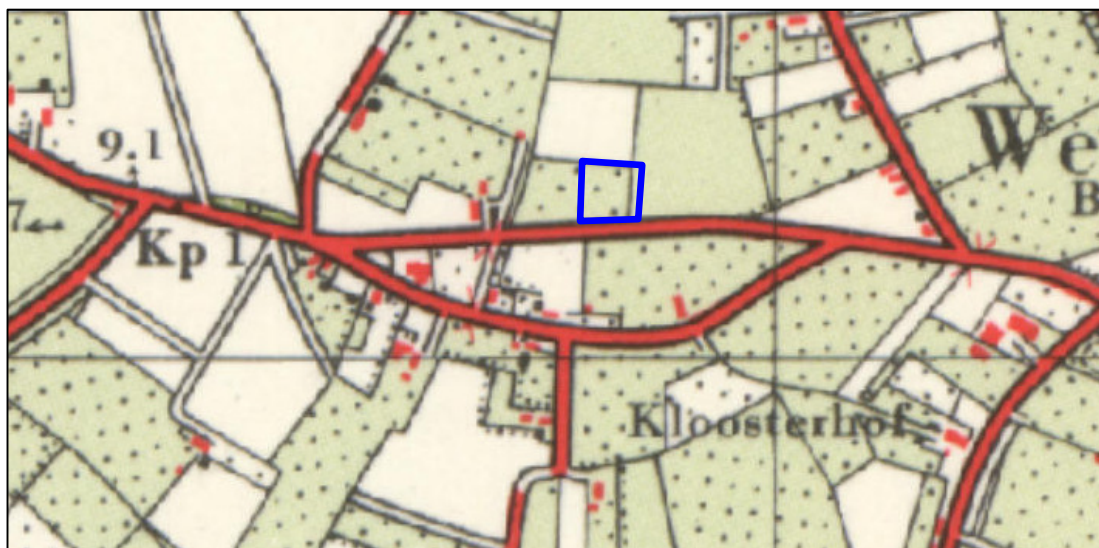
Afbeelding 5: Uitsnede uit de kadastrale minuutplan van 1811-1832 met de globale locatie van het plangebied in het rode kader (bron: Archis 3).



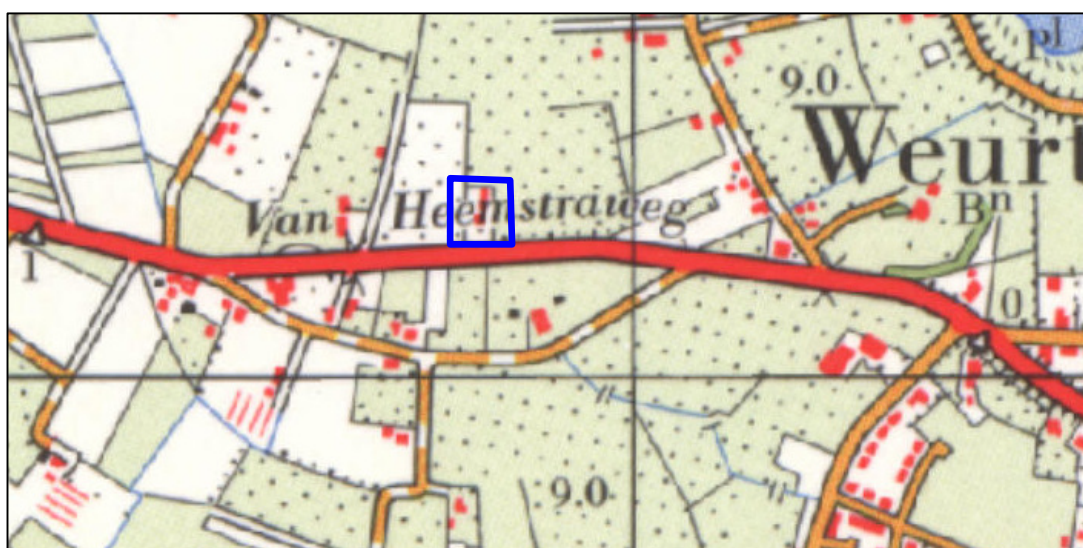
Afbeelding 6: Uitsnede uit het Bonneblad van 1868 met het plangebied in het rode kader (Bron: www.topotijdreis.nl)



Afbeelding 7: Uitsnede uit het Bonneblad van 1895 met het plangebied in het rode kader (Bron: www.topotijdreis.nl)



Afbeelding 8: Uitsnede uit het Bonneblad van 1957 met het plangebied in het blauwe kader (Bron: www.topotijdreis.nl)



Afbeelding 9: Uitsnede uit de topografische kaart van 1972 met het plangebied in het blauwe kader (Bron: www.topotijdreis.nl)



Afbeelding 10: Uitsnede uit de topografische kaart van 1990 met het plangebied in het rode kader (Bron: www.topotijdreis.nl)

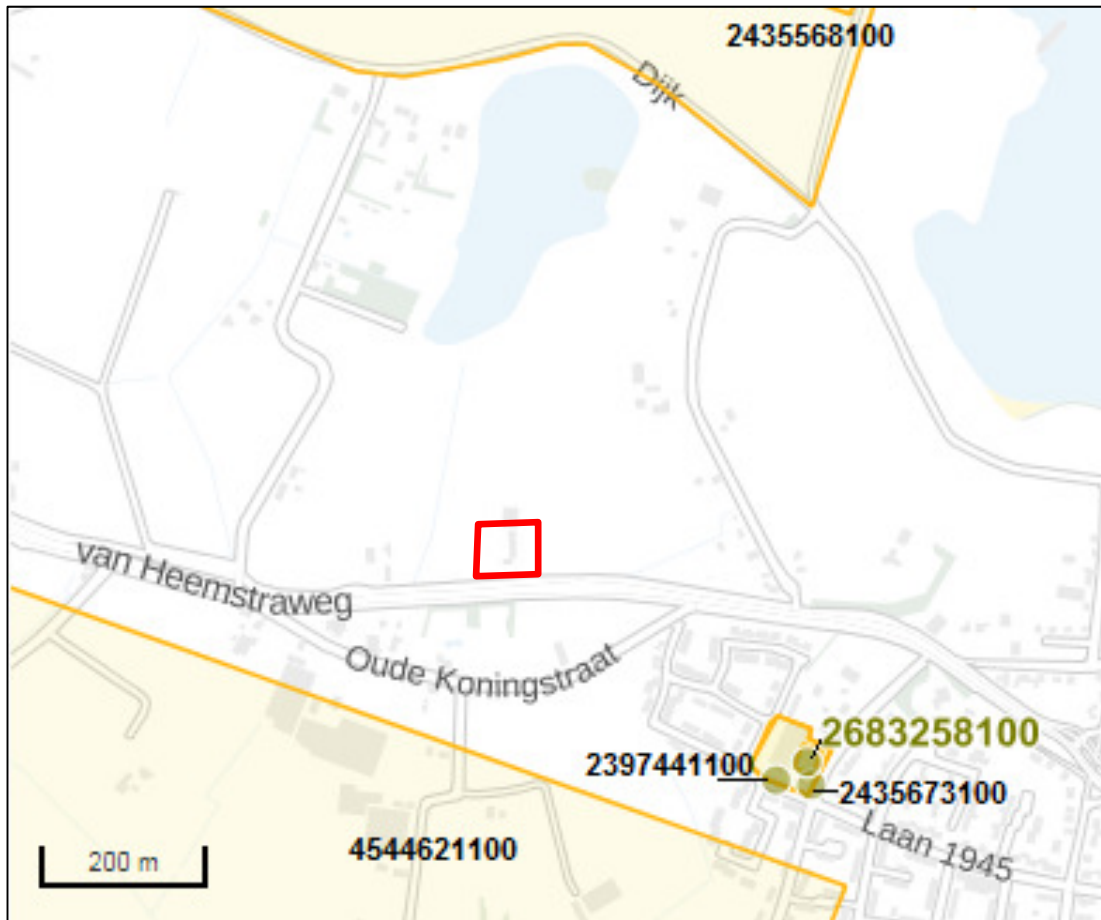
2.3 Bouwhistorische waarden

Op grond van het uitgevoerde cartografisch onderzoek blijkt dat het plangebied pas vanaf 1972 voor het eerst bebouwd is geraakt. Deze gerealiseerde bebouwing betreft een woonboerderij met loods. In 1992 is aan de noordzijde van het plangebied nog een tweede loods geplaatst. Daarvoor was het terrein onbebouwd.

2.4 Archeologische waarden

Het plangebied zelf is nog niet eerder archeologisch onderzocht. Binnen een straal van 500 meter rond het plangebied zijn in Archis³³ diverse vermeldingen van eerdere onderzoeken opgenomen (opname 30-08-2017). Het betreft onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen ten zuiden, zuidoosten en noorden van het plangebied. (zie Afbeelding 11).

³³ Archis 3



Afbeelding 11: Meldingen in Archis3 met plangebied in het rode kader en de onderzoeksmeldingen in het geel. Er zijn geen archeologische monumenten in de omgeving bekend. (bron: Archis3).

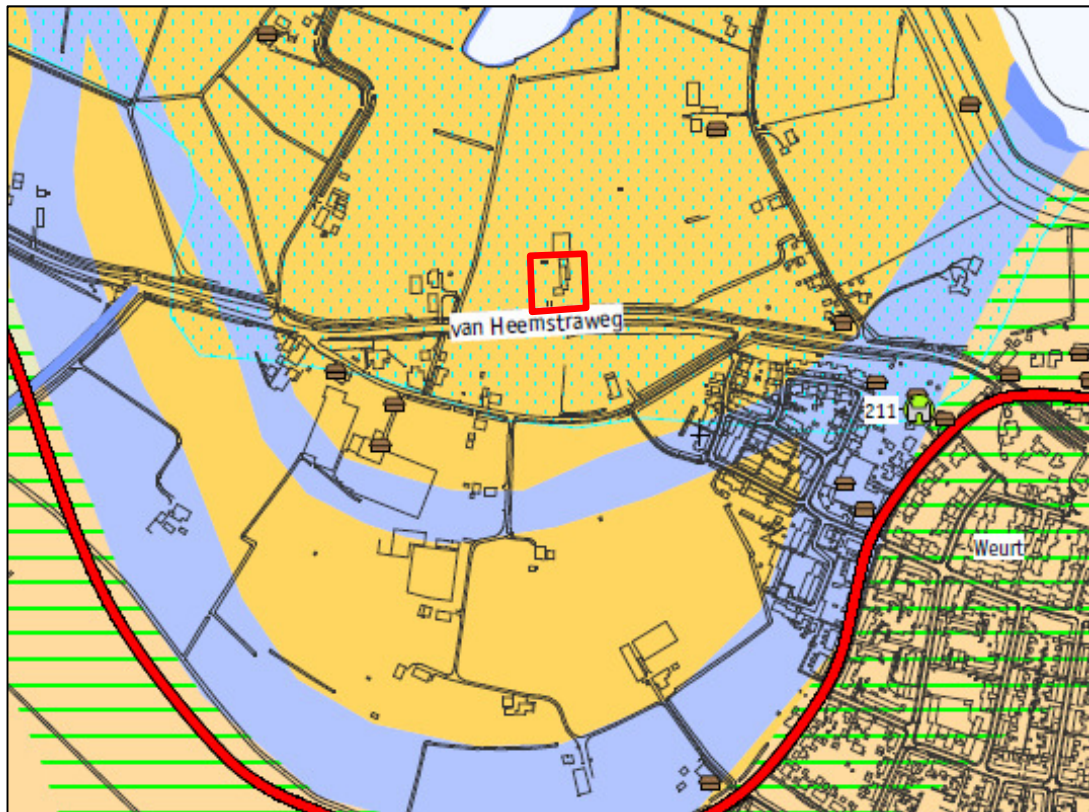
Vanwege de beperkte informatie in Archis3, is eveneens informatie afkomstig uit de Paleogeografische kaart³⁴ met vondstmeldingen en waarnemingen bestudeerd en opgenomen in dit rapport. Daaruit kan geconcludeerd worden dat in de omgeving van het plangebied diverse archeologische vondsten vanaf Romeinse Tijd tot aan de Nieuwe Tijd zijn gedaan.

220 m ten zuiden van het plangebied is door de RCE een bureauonderzoek (zaaknummer 4544621100) uitgevoerd met als titel 'Een monumentaal Romeins graf in de Beuningse Plas'. Uit het rapport blijkt dat het graf zelf op bijna 2 kilometer afstand van het plangebied ligt, maar dat in Archis een bufferzone van 1,5 kilometer rond het graf is opgenomen. Door de afstand tot het daadwerkelijke graf worden de gegevens uit het bureauonderzoek niet als representatief geacht voor het plangebied.

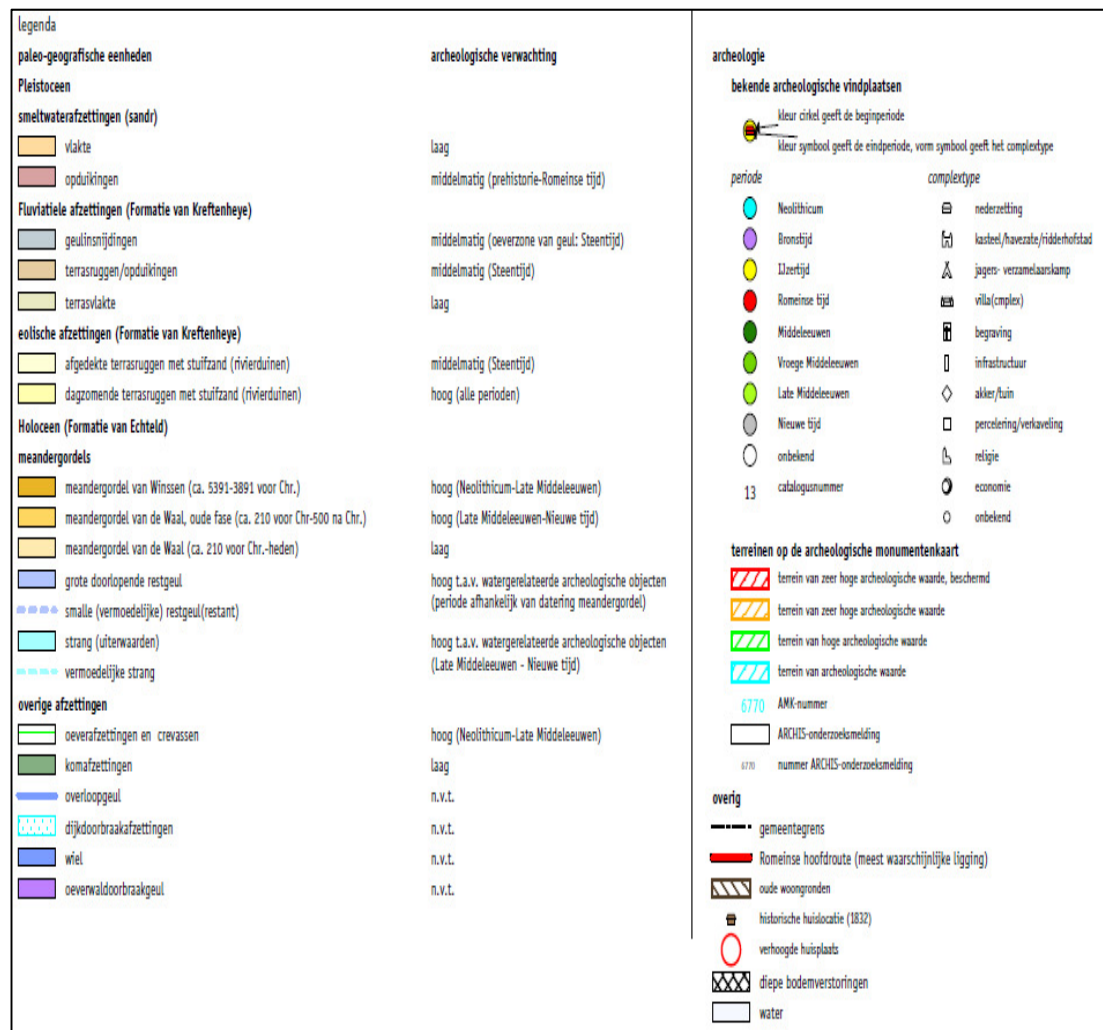
ADC heeft op 330m ten zuidoosten van het plangebied achtereenvolgend een bureau- en verkennend booronderzoek (zaaknummer 2397441100), een proefsleuvenonderzoek (zaaknummer 2435673100) en archeologische begeleiding (zaaknummer 2683258100) uitgevoerd. Op basis van het bureauonderzoek worden op de locatie sporen van de boerderij Het Kloosterhof verwacht die mogelijk teruggaat tot de 13^e eeuw. Tijdens het booronderzoek zijn aardwerkfragmenten uit de Romeinse Tijd en Nieuwe tijd aangetroffen. Op basis van het booronderzoek kan de bodemopbouw omschreven worden als beddingafzettingen van de Ressen-stroomgordel met daarboven oeverafzettingen van dezelfde stroomgordel, waarvan de top is omgezet en waarboven nog een laag opgebrachte grond is aangetroffen. In het proefsleuvenonderzoek zijn resten van de voormalige boerderij Kloosterhof aangetroffen alsmede aardwerk uit de Late Middeleeuwen. De archeologische begeleiding leverde vergelijkbare vondsten en sporen op.

³⁴ RAAP, 2007

500m ten noordoosten van het plangebied is door Econsultancy een bureauonderzoek (zaaknummer 2435568100) uitgevoerd. Uit de resultaten van het onderzoek kan worden opgemaakt dat het onderzochte gebied pas vanaf de Late IJzertijd enigszins geschikt was voor bewoning, maar dat permanente bewoning pas echt goed mogelijk was vanaf de Late Middeleeuwen. Vondsten die in de buurt van het onderzochte gebied zijn gedaan dateren al vanaf het Paleolithicum, maar zijn verspoeld. In situ vondsten worden pas aangetroffen na de bedijking.



Afbeelding 12: Paleogeografische kaart met het plangebied in het rode kader (bron: Paleogeografische kaart, 2007)



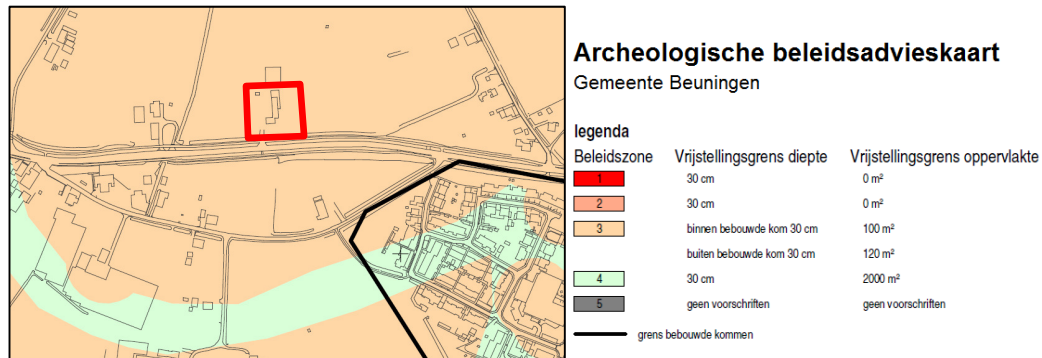
Afbeelding 13: Legenda Paleogeografische kaart (bron: Paleogeografische kaart, 2007)

In de omgeving liggen meerdere vermeldingen van historische huislocaties (*pictogram bruin huis*, zie *Afbeelding 12*). Verder ligt op circa 350m ten oosten van het plangebied een kasteel of havezate uit de Late Middeleeuwen (zie *Afbeelding 12*). Verder is geen aanvullende informatie verkregen via de paleogeografische kaart.

Op de kaart is ook zichtbaar dat het plangebied gesitueerd is op de Meandergordel van de Waal (oude fase, oranje kleur), waarop dijkdoorbraakafzettingen zijn afgezet (blauw onderbroken streep patroon).

2.5 Archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de bodemkundige kenmerken en de bekende cultuurhistorische- en archeologische waarden in de omgeving van het plangebied kan de archeologische verwachting worden bepaald.



Afbeelding 14: Uitsnede uit de Archeologische Beleidsadvieskaart van de gemeente Beuningen. Het onderzoeksgebied is gesitueerd binnen het rode kader (bron: Antonise, 2010)

Op basis van het voorgaande onderzoek staat in tabel 3 de archeologische verwachting weergegeven.

Het plangebied is gesitueerd op de Meandergordel van de Waal welke een datering heeft van ongeveer 210 vC - 500 nC. Hierbij is zand en grind afgezet. Daarna is tot aan de bedijking voornamelijk klei en zavel afgezet behorende bij de Formatie van Echteld. Omdat in het rivierengebied de talrijke stroomruggen in het verleden de vestigingsplaatsen bij uitstek zijn geweest, is de kans groot dat, waar delen van stroomruggen nog aanwezig zijn, ook hierop vindplaatsen zijn gelegen. Overigens lijken vindplaatsen vaker op oeverafzettingen (al dan niet oever- op beddingafzettingen) gelegen te zijn, dan alleen op beddingafzettingen. In beddingafzettingen is vaker sprake van riviergebonden archeologische vindplaatsen zoals scheepswrakken, beschoeiingen, kades en dumps. Binnen deze eenheden bestaat er dan ook een hoge kans op het voorkomen van vindplaatsen vanaf (in principe) het Neolithicum (5300 voor Chr.) Ter plaatse van beddingafzettingen van de huidige Rijntakken (zoals de Waal) zullen na de bedijking in de Volle Middeleeuwen en Nieuwe Tijd oudere afzettingen zijn geërodeerd en omgewerkt³⁵. De archeologische verwachting is derhalve laag voor het voorkomen van vindplaatsen uit alle perioden met uitzondering van geïsoleerde vindplaatsen vanaf de Late Middeleeuwen (vanaf ca. 1050 n.C.). In het plangebied zijn na de bedijking echter dijkdoorbraakafzettingen afgezet. Afhankelijk van de datering van deze dijkdoorbraak en de dikte van het afgezette pakket kunnen eventueel oudere vindplaatsen nog (deels) intact zijn.

In de top van het bodemprofiel bevindt zich vanaf maaiveld tot een diepte van 1,40-2,40 m-mv een kleipakket van de Formatie van Echteld die afgezet is voor de bedijking in de Volle Middeleeuwen en als na de bedijking als gevolg van één of meerdere dijkdoorbraken. De omgeving van het plangebied heeft gelegen in de riviervlakte waar overstromingen regelmatig voorkwamen bij grote waterafvoer. De hoofdstroom van de rivier lag echter verder weg omdat klei alleen gedeponeed wordt bij zeer lage stroomsnelheden. De mogelijkheden voor permanente bewoning zijn goed. Voor de verwachte periode Late Middeleeuwen tot Nieuwe Tijd geldt dan ook een hoge verwachting.

Het is van belang een onderscheid te maken tussen enerzijds archeologische waarden die samenhangen met de Waal als rivier. We moeten hierbij denken aan met aan infrastructuur gerelateerde zaken, zoals scheepswrakken, kadebeschoeiingen, strekdammen/kribben, brugpijlers/-hoofden, maar ook archeologische resten die het gebruik van de uiterwaarden laten zien, zoals veldovens, verkaveling etc. Anderzijds kunnen vindplaatsen van voor de bedijking verwacht worden en die niet met Waal als rivier samenhangen: vindplaatsen die zijn gelegen op oeverafzettingen van de Waal van voor de bedijking. Het gaat hierbij voornamelijk om nederzettingsterreinen, eventueel met bijbehorend grafveld.

Vondsten die verder kunnen worden verwacht zijn losse(strooi)vondsten en mogelijk archeologische resten die in verband staan met het agrarisch gebruik en de bewerking van grond. Ook sporen van oude zandpaden, verkavelingen en greppels zijn mogelijk. Organische resten en bot zullen door natte bodemomstandigheden goed geconserveerd zijn. Andere typen indicatoren zoals aardewerk en houtskool zijn waarschijnlijk ook goed geconserveerd.

³⁵ Vossen en Bouter, 2010, naar Heunks en Ode, 1998.

Tabel 3: Archeologische verwachting plangebied

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatstypen	Verwachte grondlaag (diepte)
Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	Hoog	Afvaldumps haardkuilen. Grondsporen van verkavelingen, greppels, veldovens	In de komlei en zavel vanaf het maaiveld - 1,40-2,40 m-mv.
Romeinse Tijd - Vroege Middeleeuwen	Laag	Nederzettingsterreinen, begravingen, 'verloren voorwerpen' door de nabijheid van de Romeinse hoofdroute (limesweg).	In de oever- en beddingafzettingen van de Waal op een diepte van 1,40-2,40 m-mv.
IJzertijd	Laag	Nederzettingsterreinen, begravingen	In de oever- en beddingafzettingen van de Waal op een diepte van 1,40-2,40 m-mv

Bodemverstoring

Op de voor het plangebied beschikbare historische kaarten is het plangebied pas vanaf 1972 bebouwd. Daarvoor was het eerst in gebruik als akkerland en vanaf midden jaren '50 als boomgaard. Door het agrarisch gebruik van de grond en de boomgaard is waarschijnlijk (een deel van) het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord geraakt tot op maximaal 50 cm-mv. De daadwerkelijke verstoring van de bodem hangt af van de dikte van de in het plangebied aanwezige dijkdoorbraakafzettingen. Hierdoor zijn mogelijk in het verleden eventueel aanwezige archeologische resten of sporen verstoord geraakt als gevolg van menselijke handelen of verspoeling. Eventueel dieper gelegen archeologische resten zullen naar alle waarschijnlijkheid in situ bewaard zijn gebleven. Het plangebied is tot de bouw van de huidige boerderij met opstallen vermoedelijk agrarisch gebruikt. De intactheid van de bodem zal moeten worden getoetst met behulp van verkennende boringen.

Advies

Gezien de geplande bouwwerkzaamheden zal de bodem tot nog onbekende diepte worden verstoord, maar zeer waarschijnlijk dieper dan 30 cm-mv. Volgens het beleid van de gemeente Beuningen moet bij een oppervlakte van meer dan 120 m² archeologisch onderzoek worden verricht. Het verkennend booronderzoek dient om de mate van intactheid van de bodem te onderzoeken en de bodemsamenstelling te bepalen. Conform de gemeentelijke richtlijnen dienen per bouwvlak minimaal 3 (verkennende) boringen te worden gezet op basis waarvan een advies kan worden uitgebracht of vervolgonderzoek wel of niet noodzakelijk is. Er zijn voorlopige plannen om twee woningen te realiseren verdeeld over twee afzonderlijke bouwvlakken (zie bijlage 1).

Verspreid over het plangebied dienen in relatie tot de omvang van het plangebied 5 grondboringen volgens een driehoeksgrid te worden gezet om de intactheid van de bodem te onderzoeken en de aanwezigheid van vindplaatsen te toetsen. De diameter van de boringen is 7 cm. De boringen worden ingemeten ten opzichte van het maaiveld. Het kalkgehalte van de opgeboorde sedimenten zal bepaald worden met behulp van NaCl.

De gekozen onderzoeksmethode (verkennend booronderzoek) is geschikt voor het opsporen van vlaknederzettingen, maar niet voor kleinschalige steentijdvindplaatsen, grafvelden of kleine fenomenen zoals veldovens en afvaldumps. Voorafgaand aan het booronderzoek is een Plan van Aanpak opgesteld.³⁶

³⁶ Anker, 2017.

3 Resultaten van het Booronderzoek

3.1 Werkwijze Booronderzoek

Het verkennend booronderzoek is op 7 september 2017 uitgevoerd door E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog) en E.F.A. Anker (geo-archeoloog) conform de eisen van de KNA versie 4.0 en de geldende SIKB-leidraden (Tol et al, 2012) en de richtlijnen van de gemeente Beuningen.³⁷

In totaal zijn verspreid over het toekomstig te bebouwen gebied vijf (5) boringen gezet met een edelmanboor van 7 cm. De boringen zijn gelijkmatig verdeeld over het plangebied, waarbij de niet bebouwde onverharde delen van het plangebied zijn beboord. De boringen zijn doorgezet tot minimaal 175 cm-mv (Formatie van Kreftenheye). De exacte locaties zijn ten opzichte van de bestaande bebouwing ingemeten met GPS (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2).

Het opgeboorde sediment is in het veld bodemkundig beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989). De afzonderlijke bodemlagen zijn gecontroleerd op archeologische indicatoren.

3.2 Resultaten

Geologie en Bodem

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar Bijlage. De resultaten van de boringen (de boorbeschrijvingen) zijn opgenomen in Bijlage 4. De hoofdlijn van de bodem (boring 2) kan als volgt worden weergegeven.

Tabel 4: Bodemopbouw en interpretatie boring 2

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
0-20	Grijsbruine kalkloze, grofzandige klei met grind	Ap1; recente bouwvoor
20-90	Bruingrijs, kalkarm, zandig grind	C1; Dijkdoorbraakafzetting, Formatie van Echteld
90-150	Bruingrijze, kalkrijke, iets zandige klei met grind, roestvlekken en iets mangaanspikkels	C2; Overslaggrond, Formatie van Echteld
150-180	Lichtgrijsbruin, kalkrijk, siltig, fijn zand met iets roest en kleibrokjes	C3; Oeverafzetting, Formatie van Echteld
180-190	Lichtbruin, kalkrijk, zwak siltig grof zand met iets roest	C4; Beddingafzetting; Formatie van Kreftenheye

Interpretatie:

In vier van de vijf boringen wordt een deels intacte bodem aangetroffen met een natuurlijk profielverloop zonder sporen van bodemvorming. Onder de graszode en de recente bouwvoor bevindt zich een laag grijsbruine zandige of sterk siltige klei. In boring 2, 4 en 5 bevindt zich op een diepte van 20 cm-mv (boring 2) tot 25 cm-mv (boring 5) een gemiddeld 50 cm dik pakket zandige grind of zandige klei met grind die is afgezet als overslaggrond (als gevolg van een dijkdoorbraak). In boring 3 is deze laag subrecent verstoord, maar nog wel als zodanig nog herkenbaar. Boring 3 is ook de enige boring waar een duidelijke antropogene ophogingslaag, bestaande uit geel/grijsbruin gemengd grof zand is waargenomen onder de graszode. Onder deze laag wordt in boringen 2 tot en met 4 een laag iets

³⁷ Molema et al., 2014.

zandige of sterk siltige klei aangetroffen die eveneens (veel) grind bevat en daarnaast roestvlekken en mangaanspikkels. Deze laag wordt getypeerd als overslaggrond op basis van de relatief grote hoeveelheid grind en het grove zand dat erin aanwezig is. In boringen 3 en 4 wordt onder deze laag een pakket zandige klei met roest en fijne schelpresten aangetroffen die vervolgens op een diepte tussen 160 cm-mv (boring 4) en 205 cm-mv overgaat in een kalkrijk, (sterk) siltig fijn zand met kleibrokjes (boring 4). Deze zandlaag wordt ook aangetroffen in boringen 1, 2 en 5 op een diepte variërend vanaf 85 cm-mv (boring 5) tot 150 cm-mv (boring 2) en wordt getypeerd als een oeverafzetting van de Formatie van Echteld. In boringen 1, 2 en 5 wordt onder deze laag een laag grof zand aangetroffen die als bedding of als geulafzetting is afgezet en deel uitmaakt van de Formatie van Kreftenheye. In boring 3 is het grove zand van de Formatie van Kreftenheye niet aangetroffen, omdat de boor onder invloed van het grondwater voortijdig leegliep vanaf circa 220 cm-mv. In boring 4 is onder het fijne zandpakket een laag zandige klei met iets roestvlekken aangetroffen die is afgezet als oeverafzetting van de Formatie van Echteld.

In boring 1 komt vanaf het maaiveld een iets humeuze zandige klei met veel grind voor die antropogeen beïnvloedt is als gevolg van landbewerking vanaf de Late Middeleeuwen of de Nieuwe Tijd, maar oorspronkelijk als overslaggrond is afgezet. Hieronder volgt tussen 35 cm-mv en 70 cm-mv een zandige klei met iets grind en vervolgens tot 95 cm-mv bestaat uit een gevlekt kleilig zand (Ap3). Dit betreft een antropogene bodem mogelijk ten gevolge van graafwerkzaamheden in het verleden bijvoorbeeld voor drainage. De basis van het profiel bestaat uit natuurlijke oeverafzettingen van de Formatie van Echteld.

De aangetroffen bodems komen qua bodemtype overeen met de verwachting uit het bureauonderzoek. Er is sprake van kalkhoudende poldervaaggronden, hoewel wel opgemerkt dient te worden dat de top van het profiel (circa 20 cm) kalkarm is en de rest van het profiel kalkrijk is. De verwachte geomorfologische classificatie is eveneens aangetroffen in het booronderzoek. Er is sprake van dijkdoorbraak- en overslaggronden die op oeverafzettingen gesitueerd zijn. Beiden behoren tot de Formatie van Echteld. De basis van het profiel bestaat uit grofzandige grindrijke bedding- en geulafzettingen van de Formatie van Kreftenheye. Ze maken deel uit van de Waalstroomgordel. De in het bureauonderzoek veronderstelde komafzettingen binnen de Formatie van Echteld zijn niet aangetroffen.

Archeologie

Tijdens het booronderzoek zijn de opgeboorde sedimenten met de hand versneden en verkruid om de aanwezigheid van archeologische indicatoren vast te stellen. Deze zijn in geen enkele boring aangetroffen.

4 Conclusie en aanbeveling

4.1 Conclusie

- *Wat is de bodemopbouw en de vermoedelijke intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?*

Het bureauonderzoek toont aan dat de bodem in de omgeving van het plangebied bestaat uit zandige klei op komklei van de Formatie van Echteld op grindig grof zand en zandig grind, behorende tot een oude restgeul van de Waal die van 210 v.C. tot 500 n.C. heeft gefunctioneerd.

De bodem is vermoedelijk tot op een diepte van circa 50-75 cm geroerd door grondbewerking en door de aanleg van de boomgaard in de 20^e eeuw. Sinds 1972 is het plangebied in het centrale deel bebouwd. De verstoringen onder de bebouwing reiken tot een diepte van circa 80 cm-mv (funderingsdiepte).

- *Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn?*

De bodem heeft een lage verwachting voor het paleolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen. Daarbij bevindt de prehistorische bewoning zich dieper dan 8 m-mv (Formatie van Kreftenheye) en zal niet door de ontwikkeling worden geraakt. Voor de periode Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd geldt een hoge verwachting

- *Is aanvullend onderzoek noodzakelijk?*

Ja. Een verkennend onderzoek dient om de mate van intactheid van de bodem te onderzoeken en het bepalen van de bodemsamenstelling. In het plangebied worden 6 (verkennende) boringen per hectare gezet met een minimum van 5 boringen op basis waarvan een advies kan worden uitgebracht (wel of geen vervolgonderzoek). Er wordt 1 nieuwe woning gerealiseerd op twee bouwvlakken (zie bijlage 1). Gezien de oppervlakte van het plangebied (4.200m²) resulteert dit in een totaal van 5 boringen.

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek kunnen de onderzoeksvragen als volgt beantwoord worden:

- *Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?*

Vier van de vijf boringen in het plangebied kenmerken zich door een recente bouwvoor die op een diepte van 20-25 cm-mv (boringen 2, 4 en 5) tot 80 cm-mv (boring 3) overgaat in dijkdoorbraakafzettingen van de Formatie van Echteld die zich kenmerken door een pakket zandig grind of sterk grindhoudende klei. De ongeroerde bodem wordt aangetroffen vanaf een maximale diepte van 95 cm-mv (boring 1) en bestaat in boring 2 tot en met 5 achtereenvolgens uit dijkdoorbraak- en overslaggronden die op oeverafzettingen gesitueerd zijn. Beiden behoren tot de Formatie van Echteld. De basis van het profiel bestaat uit grofzandige grindrijke bedding- en geulafzettingen van de Formatie van Kreftenheye. Ze maken deel uit van de Waalstroombgordel. De in het bureauonderzoek veronderstelde komafzettingen binnen de Formatie van Echteld zijn niet aangetroffen.

- *Wat is de intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?*

In alle boringen is de natuurlijke ondergrond duidelijk verstoort tot ten minste 20 cm-mv. In boring 2, 4 en 5 wordt hieronder een onverstoorte bodemopbouw aangetroffen. In boring 3 is onder het maaiveld eerst sprake van een ophooglaag van 30 cm, waarna een zandige klei met grind wordt aangetroffen die overeenkomt met de subrecente bouwvoor in de rest van het plangebied. Op 80 cm-mv gaat de bodem in deze boring over in de onverstoorte ondergrond. In boring 1 wordt vanaf het maaiveld een drietal zandige kleilagen aangetroffen tot 95 cm-mv die zich onderscheiden van elkaar door een afnemend humus-gehalte en een afnemende grind-bijmenging. De natuurlijke en ongeroerde afzettingen van de Formatie van Echteld beginnen gemiddeld op een diepte van 40 cm-mv. De afzettingen van de Formatie van Kreftenheye worden op een diepte vanaf 150 cm-mv aangetroffen.

- *Zijn, daar waar de bodem intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het onderzoeksgebied? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?*

In geen enkele boring zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Het bodemprofiel vertoont een natuurlijk profielverloop zonder kenmerken van bodemvorming en sporen van ontkalking door menselijke bewoning. Dit is ook niet erg waarschijnlijk, omdat deze sedimenten onder natte omstandigheden gevormd zijn, waardoor het plangebied in het verleden niet erg geschikt was voor permanente menselijke bewoning.

- *Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?*

Nee, deze vraag is niet meer van toepassing.

- *In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?*

Vanuit bodemkundig oogpunt stemmen de resultaten van het booronderzoek overeen met de verwachtingen uit het bureauonderzoek. In het plangebied is sprake van een dik pakket dijkdoorbraak- en overslagafzettingen op oeverafzettingen van de Formatie van Echteld. Komafzettingen zijn niet aangetroffen, zoals verondersteld werd in het bureauonderzoek. Dit betekent dat er frequenter sprake is geweest van nattere omstandigheden dan gesuggereerd is aan de hand van de geomorfologische kaart waardoor een lagere trefkans geldt voor vindplaatsen uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen. De basis van het profiel bestaat uit bedding- en geulafzettingen van de Formatie van Kreftenheye.

Bestudering van de historische kaarten geeft geen aanwijzingen voor bewoning in de Nieuwe Tijd. De grindrijke bodem was bovendien moeilijk te bewerken en daardoor niet erg geschikt voor landbouw voor de komst van landbouwmachines.

4.2 Selectieadvies

Aan de hand van de verkennende boringen is vastgesteld dat in de basis van het profiel sprake is van overslaggronden of oeverafzettingen van de Formatie van Echteld of geulafzettingen van de Formatie van Kreftenheye. De top van de overslaggronden is vanaf de Late Middeleeuwen of de Nieuwe Tijd bewerkt voor landbouwdoeleinden.

Vanwege het natuurlijk profielverloop zonder sporen van bodemvorming of menselijke bewoning adviseren wij om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren. De kans dat met de voorgenomen bodemingrepen archeologische waarden verstoord gaan worden is nihil.

4.3 Voorbehoud

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (Erfgoedwet 1-7-2016, art. 5.10 en 5.11) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *'Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister'*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de RCE te Amersfoort. Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Beuningen hiervan per direct in kennis te stellen.

Gebruikte literatuur

Antonise, K. 2010. *Beleidsnota Archeologie gemeente Beuningen*.

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*. Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2008. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland), Assen

Heunks, E. & O. Odé, 1998: *Ruimte voor Rijntakken; archeologische verwachtingskaart met geomorfogenetische onderbouwing* (RAAP-rapport 362). RAAP, Amsterdam.

Mulder, J.R./F. Spaan/J.G.C. de Wolf, 2001. *In de ban van de Betuwse dijken. Deel 2 Oosterhout. Een bodemkundig, historisch en archeologisch onderzoek naar de opbouw en de ouderdom van de Waaldijk te Oosterhout (Over-Betuwe)*. Alterra, Wageningen (Alterra-rapport 311).

RAAP, 2010. *Archeologische beleidsadvieskaart*, RAAP-rapport 2170, kaartbijlage 3

Stiboka, 1976. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000 en toelichting op de bodemkaart*, Wageningen.

Tol A.J. et al. 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: Verkennend booronderzoek Archeologie*. Status: versie 2.0. Geactualiseerd op 4 december 2012. Versie 1.0 van deze leidraad is op 30 maart 2006 vastgesteld door het CCvD.

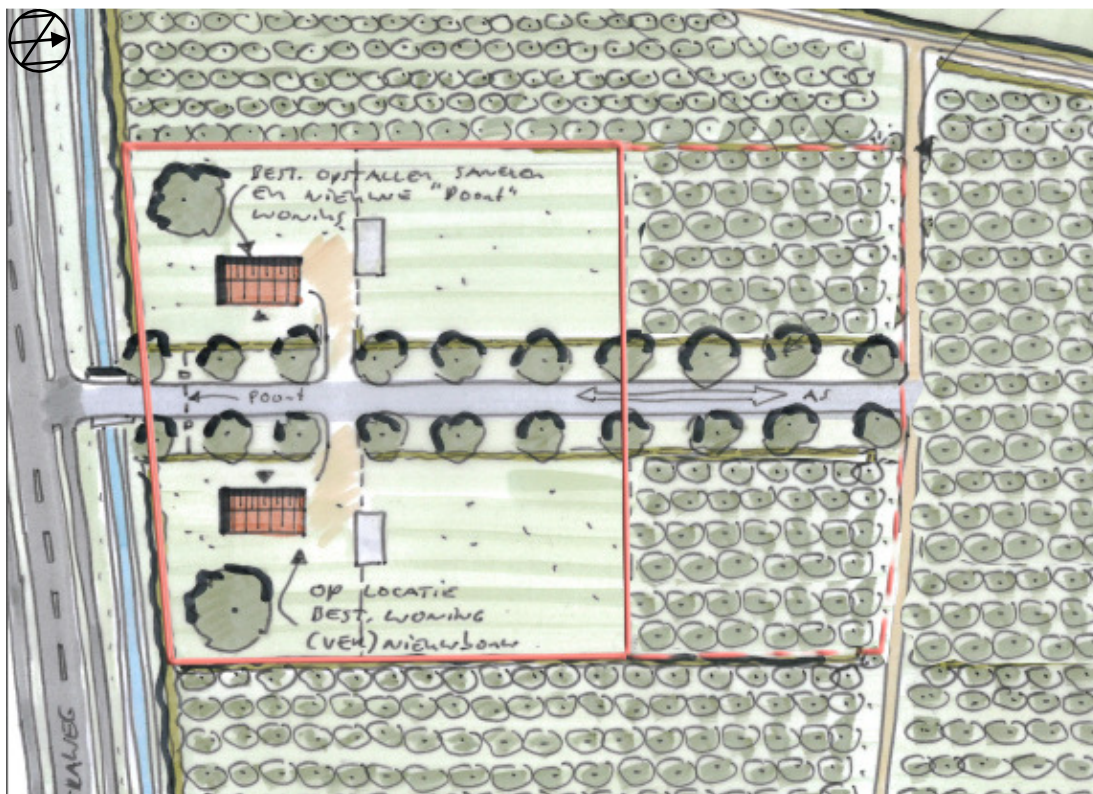
Vossen, I. en H. Bouter, 2010. *Ruimte voor de Waal – Nijmegen. Bureauonderzoek en inventariserend Veldonderzoek*. Projectnummer 9V0718.14. Oranjewoud. Nijmegen.

Geraadpleegde websites

test.zoeken.cultureelerfgoed.nl; testfase Archis3 voor informatie over meldingen, Minnutplan, Bonneblad ca. 1900, geomorfologie, bodem en GWT, luchtfoto, kadaster, rd-coördinaten
<https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/> voor doen van melding
<http://ahn.maps.arcgis.com/> voor hoogte-informatie
www.topotijdreis.nl; voor informatie historische kaarten
<http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens> voor informatie over boringen in de omgeving
www.dans.easy.nl voor rapporten
www.Beuningen.nl voor gemeentelijke informatie en paleogeografische kaart
www.ruimtelijkeplannen.nl voor bestemmingsplaninformatie
<http://www.oudbeuningen.nl/straten/heemstraweg> voor historische achtergrond informatie
<http://gisopenbaar.Gelderland.nl> voor info over kaarten en cultuurhistorie
<http://flamingo.prvgld.nl/viewer/app/Zandbanen> voor provinciale zandbanenkaart

BIJLAGEN

Bijlage 1: Plangebied met de geplande ontwikkeling



Afbeelding 15: Schetsplan met het plangebied met de twee percelen. (bron: opdrachtgever, 2017)

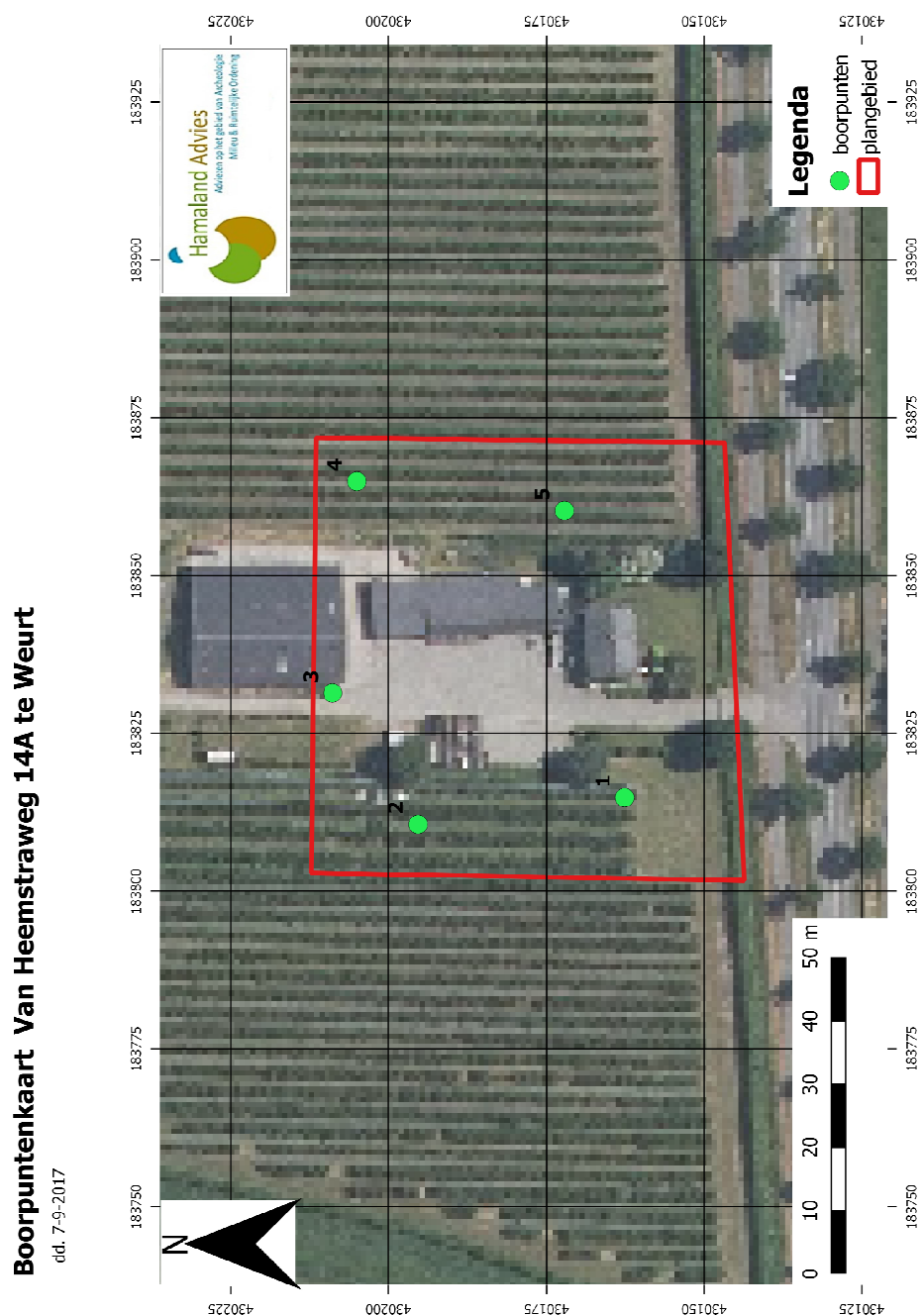
Bijlage 2: Overzicht van geologische en archeologische perioden

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

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			
800	815			IVa		Bronstijd			
2000	2650					Neolithicum			
3755	5000	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol				
4900						Mesolithicum			
5300									
7020	8000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es eerst berk en later den overheersend	Mesolithicum			
8240	9000			I					
8800						Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III
11.755	10.150	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW II					
12.745	10.800			Vroege Dryas	LW I				
13.675	11.800							Bølling	
14.025	12.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)					perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra
15.700	13.000	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)							
35.000									
75.000		Midden-Pleistoceen	Eemien (warme periode)		loofbos	Vroeg-Paleolithicum			
115.000									
130.000									
300.000		Saalien (ijstijd)							

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene 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. Kien (2005).

Bijlage 3: Boorpuntenkaart



Afbeelding 16: Boorpuntenkaart met het plangebied in het rode kader en de boringen bij de groene punten

Bijlage 4: Boorlegenda en boorstaten (los bijgevoegd)

SMART

Boorstatenlegenda

Classificaties volgens de (Lutum+Silt)-Zand-Grind-driehoek

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig
Grind als toevoeging	
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

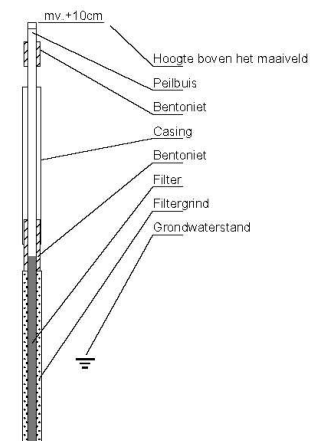
Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek

	Mineraal veen
	Veen, zwak kleig
	Veen, sterk kleig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig
Veen als toevoeging	
	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus

Laagaan duidingen

	Laag zonder dikte (folie, geodoek)
	Proefsleuf (PS)
	Boorgat afgesloten
	Hoeveelheid werkwater

Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig
Zand	
	Zand, kleig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig
Leem	
	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig
Bijzondere lagen	
	Grind
	Asfalt
	Granulaat
	Slakken
	Tegel
	Bestrating
	Water
	Slib
	Anders

Monsters

	Geroerd grondmonster
	Steekbus

Detectie

Olie/water-reactie

- 1 = zwak
- 2 = matig
- 3 = sterk
- 4 = uiterst

PID waarden

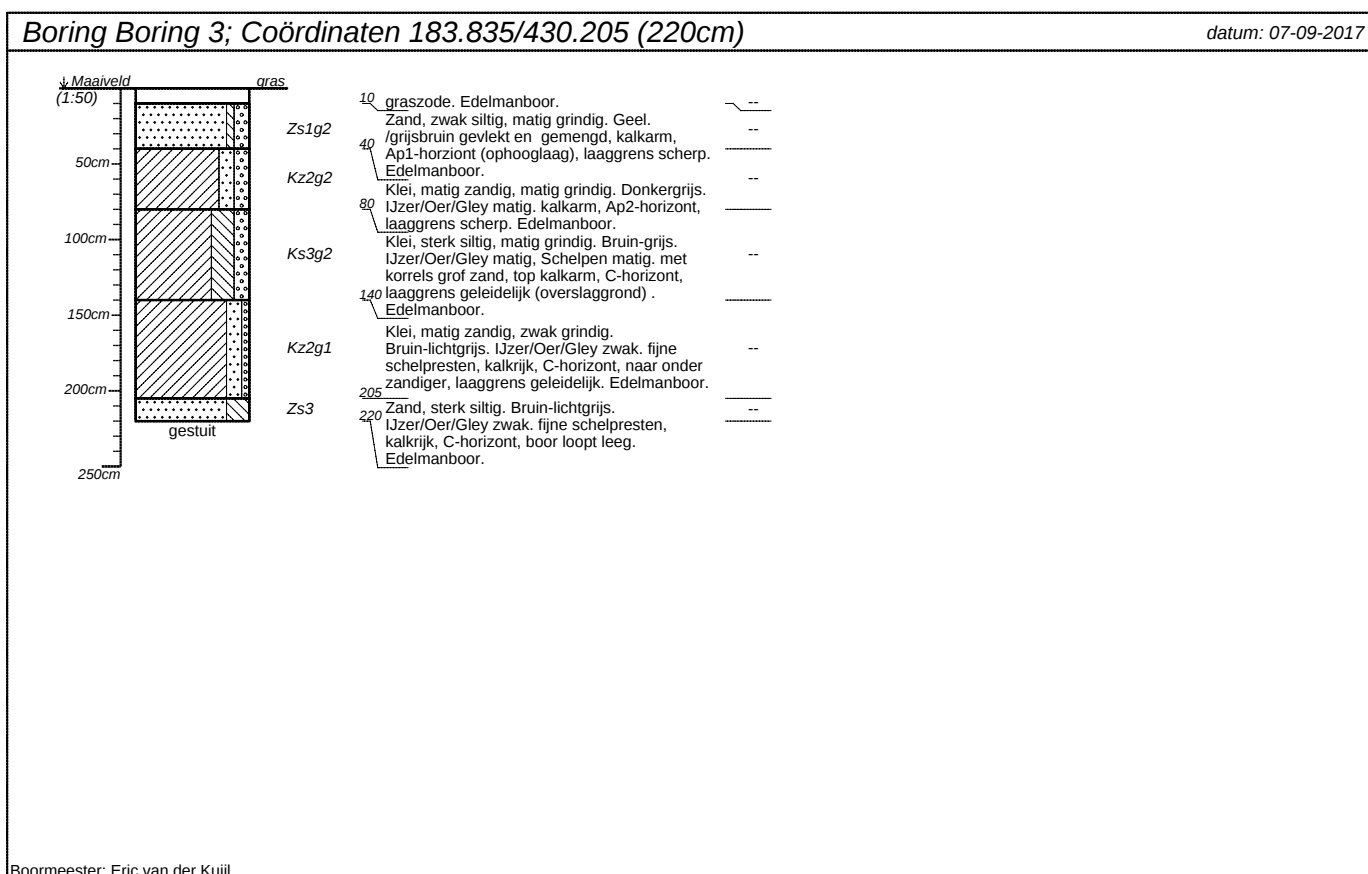
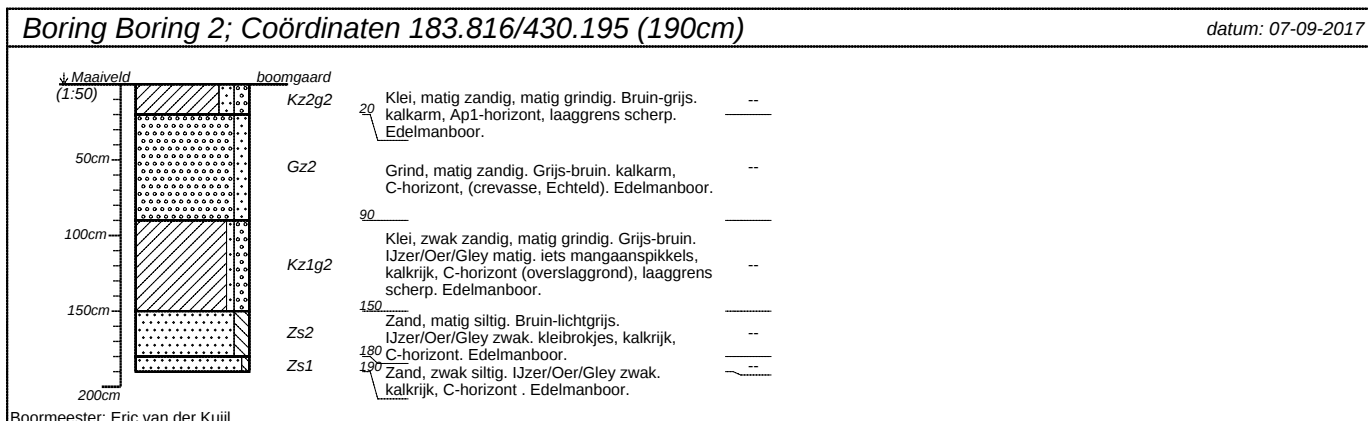
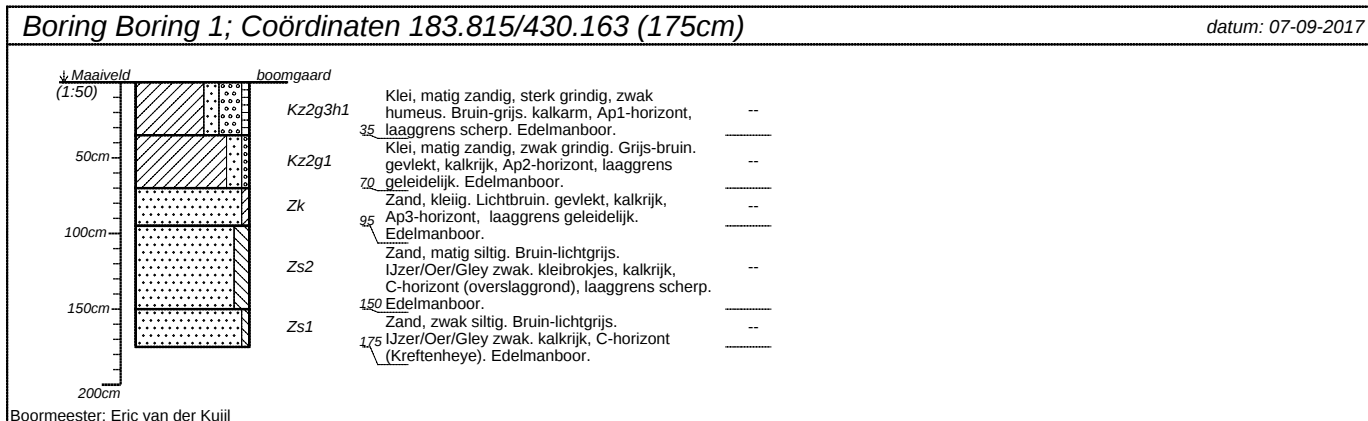
- < 0,2 ppm
- 0,2 - 1,0 ppm
- 1,0 - 2,0 ppm
- 2,0 - 10 ppm
- > 10 ppm

getekend volgens NEN 5104

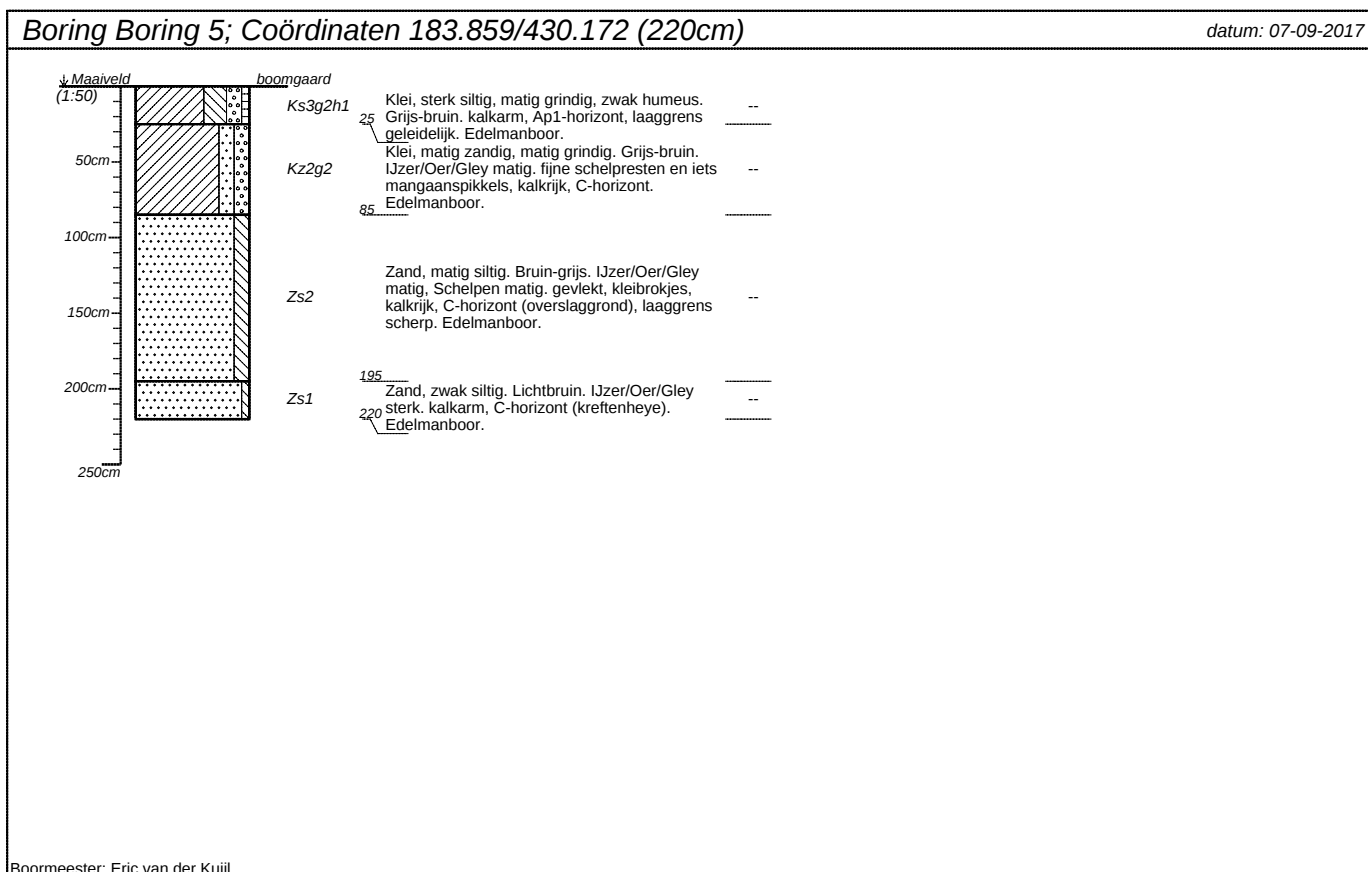
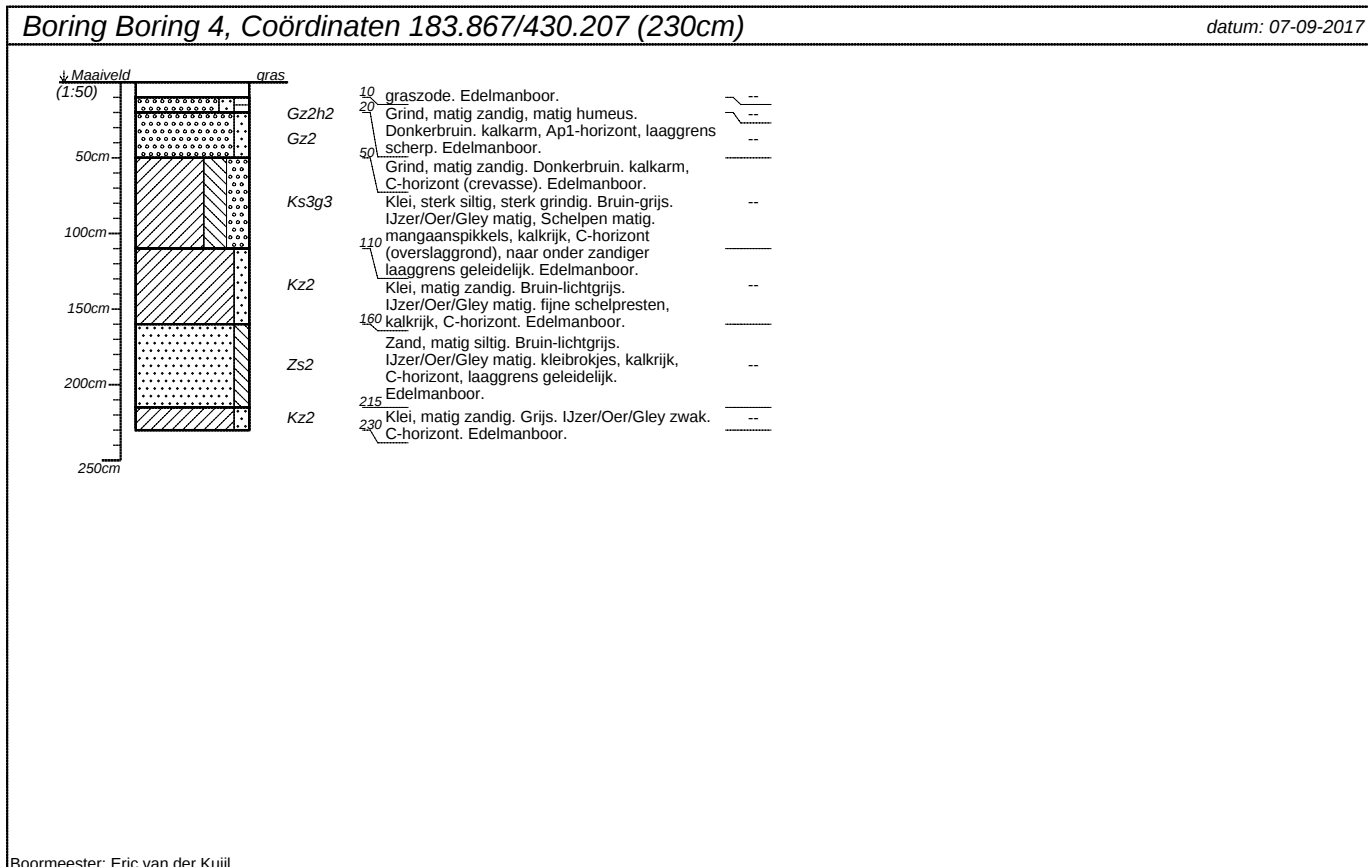
Bijlage 5: ·Tabel met coördinaten en maaiveldhoogtes per boring

Tabel 6: Tabel met coördinaten en maaiveldhoogtes per boring

Nummer boorpunt	Coördinaten (X, Y)	Maaiveldhoogte in m+NAP
1	183.815, 430.163	8,9
2	183.816, 430.195	8,8
3	183.835, 430.205	8,9
4	183.867, 430.207	8,9
5	183.859, 430.172	8,8



projectnummer 171630	blad 1/2	locatieadres Van Heemstraweg 14A	 Hamaland Advies Adviezen op het gebied van Archeologie Milieu & Ruimtelijke Ordening
locatie Van Heemstraweg 14A			
opdrachtgever Apple 3 b.v.		postcode / plaats 6551DM Weurt	
bureau Hamaland Advies		land Nederland	



projectnummer 171630	blad 2/2	locatieadres Van Heemstraweg 14A	 Hamaland Advies Adviezen op het gebied van Archeologie Milieu & Ruimtelijke Ordening
locatie Van Heemstraweg 14A			
opdrachtgever Apple 3 b.v.		postcode / plaats 6551DM Weurt	
bureau Hamaland Advies		land Nederland	