

**Een archeologisch bureau-onderzoek en
inventariserend veldonderzoek door
middel van boringen op een terrein
tussen de Enggraaf en Bernhardstraat te
Haften, gemeente Neerijnen (Gld)**

W.J.F. Thijs

ARC-Rapporten 2009-20

Geldermalsen
24 maart 2009
ISSN 1574-6887



Colofon

Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen op een terrein tussen de Enggraaf en Bernhardstraat te Haaften, gemeente Neerijnen (Gld)

ARC-Rapporten 2009-20
ARC-Projectcode 2008/438

Tekst

W.J.F. Thijs

Afbeeldingen

W.J.F. Thijs

Redactie

N. van Malssen

Status

definitieve versie

Autorisatie — A. Ufkes



Uitgegeven door

ARC bv

Postbus 41018

9701 CA Groningen

ISSN 1574-6887

Geldermalsen, 24 maart 2009

Een recente lijst van de ARC-Rapporten is te vinden op www.arcbv.nl

Projectgegevens

Projectnaam	Haaften, Bernhardstraat
Projectcode	2008/437
Archisnummer	32830
Projectleider	ir. W.J.F. Thijs
Contact	0345-620102, w.thijs@arcbv.nl
Opdrachtgever	Gemeente Neerijnen, dhr. P.G.C.R. van Boxtel
Contact	0418-656565
Bevoegd gezag	Gemeente Neerijnen, dhr. M. Smit
Contact	0418-656551; marinus.smit@neerijnen.nl

Locatiegegevens

Toponiem	Bernhardstraat
Plaats	Haaften
Gemeente	Neerijnen
Provincie	Gelderland
Kaartblad	39C
RD-coördinaten	NW: 142.676/426.078 NO: 142.967/426.117 ZO: 143.021/425.915 ZW: 142.747/425.881
Oppervlakte	57,5 ha

Beschrijving onderzoekslocatie

Geologie	Formatie van Echteld
Geomorfologie	Rivieroeverwal
Bodem	Poldervaaggrond
Historische situatie	De onderzoekslocatie is waarschijnlijk nooit bebouwd geweest.
Archeologische verwachting	Drie mogelijk vondstniveaus: – Overslagafzettingen van de Waal van de dijkdoorbraak in 1711; lage trefkans op intacte archeologische resten en of sporen uit de periode Nieuwe Tijd. – Oeverafzettingen van de meandergordel van de Waal; lage verwachtingswaarde op intacte archeologische resten en/of sporen uit de periode Vroege Middeleeuwen–Nieuwe Tijd. – Oeverafzettingen van de meandergordel van Herwijnen; lage trefkans op intacte archeologische resten en/of sporen uit de periode vanaf het Neolithicum.



Legenda



Onderzoekslocatie



Afbeelding 1 Topografische kaart van de onderzoekslocatie en omgeving (omkaderd), voorzien van RD-coördinaten. Bron: Topografische Dienst Nederland.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding tot het onderzoek

In opdracht van de gemeente Neerijnen heeft Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van boringen uitgevoerd op een terrein tussen de Enggraaf en Bernhardstraat te Haaften. Aanleiding tot dit onderzoek vormt de voorgenomen herontwikkeling van de locatie. Door deze werkzaamheden worden mogelijk archeologische resten bedreigd. Conform de Wet op de archeologische monumentenzorg¹ dient het plangebied eerst te worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden. Het veldwerk vond plaats op 28 en 29 januari 2009 en is uitgevoerd door ir. W.J.F. Thijs en drs. K.A. Hebinck. Voorafgaand hieraan is door ir. W.J.F. Thijs een bureau-onderzoek uitgevoerd. Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen die gesteld worden in de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.1).²

1.2 Ligging en beschrijving van het onderzoeksgebied

De onderzoekslocatie ligt tussen de Bernardstraat en de Enggraaf. De ligging van de locatie is weergegeven in afbeelding 1. De onderzoekslocatie is in gebruik geweest als akker en ligt nu braak. Op het oostelijk terreindeel is een glazen kas aanwezig. Op de onderzoekslocatie is met het blote oog geen reliëf waar te nemen.

1.3 Overzicht van de geplande werkzaamheden

Op de onderzoekslocatie zullen in de toekomst woningen worden gebouwd. Deze nieuwbouw is nog in de planfase. Hierdoor zijn nog geen tekeningen beschikbaar van de exacte toekomstige situatie.

1.4 Doel van het onderzoek

1.4.1 Bureau-onderzoek

Doel van het bureau-onderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied. Op basis van de verkregen informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld. Hierin wordt beschreven of er archeologische resten aanwezig (kunnen) zijn in het plangebied, wat de potentiële aard en omvang hiervan is en of de voorgenomen werkzaamheden in het plangebied een bedreiging vormen voor het bodemarchief. Indien dit het geval is, wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervolgtraject van de plannen rekening dient te worden gehouden.

1.4.2 Inventariserend veldonderzoek

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) dient ertoe het in het bureau-onderzoek voorgestelde verwachtingsmodel te verifiëren en met veldwaarnemingen te com-

¹In werking getreden op 1 september 2007.

²De inhoud van de KNA kan worden geraadpleegd op www.sikb.nl.

pleteren. Het IVO bestaat uit drie stappen: verkennend, karterend en waarderend. Het verkennend onderzoek richt zich op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden. Het karterend onderzoek stelt vast of er al dan niet archeologische waarden aanwezig zijn. Het waarderend onderzoek bepaalt de waarde van de archeologische resten.

1.5 Werkwijze

1.5.1 Bureau-onderzoek

Voor het bureau-onderzoek wordt bronnenmateriaal uit diverse disciplines geraadpleegd en geïntegreerd tot een archeologisch verwachtingsmodel. Op basis van geologische, geomorfologische en bodemkundige informatie wordt een beeld geschetst van de landschappelijke ontwikkeling van de omgeving van de onderzoekslocatie. Deze landschappelijke ontwikkeling geeft inzicht in de potentiële bewoonbaarheid van de locatie. Voor de beschrijving van de archeologische waarden wordt gebruik gemaakt van Archis2, de online archeologische database van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM), de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) en de Archeologische Monumenten Kaart (AMK), en, indien van toepassing, van informatie over eerder gedaan onderzoek en archeologische waarnemingen. Naast deze informatie is ook gebruik gemaakt van provinciale kaart Cultuurhistorische Waarden³ en de gemeentelijke archeologische beleidskaart (Van Heeringen et al. 2008). De historische ontwikkeling wordt beschreven aan de hand historisch-topografisch kaartmateriaal en historische bronnen. Hierbij wordt ook ingegaan op eventuele (sub)recente verstoringen die de archeologische verwachting beïnvloeden.

1.5.2 Inventariserend veldonderzoek

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd als een verkennend booronderzoek. Met dit doel zijn 35 boringen geplaatst tot minimaal 280 cm –mv. Voor het boren is gebruik gemaakt van een edelmanboor met een diameter van 7 cm en een guts met een diameter van 3 cm. De boorkernen zijn zorgvuldig uitgelegd, waarbij de opeenvolgende bodemlagen precies konden worden beschreven en opgemeten. De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). Door de aanwezige begroeiing was het niet mogelijk een oppervlaktekartering uit te voeren.

2 Resultaten bureau-onderzoek

2.1 Bekende aardwetenschappelijke waarden

De onderzoekslocatie ligt in het rivierengebied. De archeologische trefkans in het rivierengebied hangt in hoge mate samen met de geologische opbouw van dit gebied, omdat de bewoning vóór de bedijkingen in de Late Middeleeuwen zich concentreert op de relatief hooggelegen en daardoor droge delen. Gedurende het Ho-

³<http://geodata2.prv.gelderland.nl/apps/chw/>.

loecen bepaalden zich steeds verleggende meanderende rivieren de ontwikkeling van dit gebied. Door deze stroomgordelverleggingen of avulsies ontstond in het rivierengebied een netwerk van verlaten stroomgordels die deels ook overdekt zijn door jongere sedimenten. De afzettingen van deze rivieren behoren tot de Formatie van Echteld. Binnen de Formatie van Echteld worden, op grond van wijze van afzetting en lithologische karakteristieken, een aantal lithogenetische eenheden onderscheiden. De belangrijkste lithogenetische eenheden zijn geulafzettingen, oeverafzettingen en komafzettingen. Geulafzettingen worden in de geul van de rivier afgezet en bestaan voornamelijk uit (grof) zand. Oeverafzettingen worden afgezet wanneer de rivier bij hoog water buiten haar oevers treedt en bestaan vaak uit gelaagde zanden en (zandige) kleien. Hierbij worden de grofste afzettingen het dichtst bij de geul afgezet, doordat de stroomsnelheid hier het hoogst is. Verder van de geul worden de afzettingen fijner. Komafzettingen bestaan uit zwak tot matig siltige klei, die wordt afgezet in de laaggelegen gebieden tussen de rivieren, waar het water van de overstromingen tot stilstand komt. Deze afzettingen worden vaak met veen afgewisseld, dat tot de Formatie van Nieuwkoop wordt gerekend (De Mulder et al. 2003, Berendsen 2005).

Doordat de grofste oeverafzettingen het dichtst langs de rivier worden afgezet, ontstaan langs de rivier relatief hooggelegen oeverwallen. Wanneer een stroomgeul verlaten wordt, klinken de grove geulafzettingen en de daar boven gelegen oeverafzettingen minder in dan de omliggende fijne afzettingen. Hierdoor wordt het hoogteverschil tussen de stroomgordel en de omliggende komgebieden versterkt en vormen de stroomgordels geschikte bewoningsplaatsen in het rivierengebied. Stroomgordels hebben dan ook een hoge archeologische trefkans, terwijl de komafzettingen een lage trefkans hebben. Oeverafzettingen op de overgang van stroomgordels naar de komgebieden hebben een middelhoge trefkans. De onderzoekslocatie ligt volgens de geomorfologische kaart (zie afb. 2) op een rivieroeverwal van de Waal (3K25).

Op de locatie zijn oeverafzettingen van de Waal aanwezig, maar er is géén beddingzand aanwezig in de ondergrond. De oeverafzettingen liggen op komafzettingen (Berendsen et al. 2001). Daarom behoort de locatie per definitie niet bij de meandergordel van de Waal. De meandergordel van de Waal ligt op circa 1 km ten zuiden van de onderzoekslocatie en is actief geweest 1625 BP tot heden.⁴ De pleistocene ondergrond is op een diepte tussen 8–9 m –mv aanwezig (Berendsen et al. 2001). Mogelijk zijn in de ondergrond oeverafzettingen van de meandergordel van Herwijnen aanwezig, die circa 500 meter ten noorden van de locatie loopt (Berendsen & Stouthamer 2001). Er wordt geen beddingzand van deze meandergordel verwacht op de onderzoekslocatie, ook deze oeverafzettingen liggen waarschijnlijk op komafzettingen. Volgens Berendsen & Stouthamer (2001) is de meandergordel van Herwijnen actief geweest tussen ca. 5428 - 4820 jaar BP.

De oeverafzettingen van de Waal zijn op de onderzoekslocatie mogelijk afgedekt door een pakket overslagafzettingen. Op basis van de historische bronnen (Van der Aa 1839–1851, Steur & Heijink 1973) kan het pakket worden toegeschreven aan een doorbraak in 1711. Een onderzoek circa 500 m ten zuid-zuidoosten van de onderzoekslocatie heeft echter uitgewezen dat Haaften voor een groot deel

⁴BP: before present, jaren voor heden waarbij 1950 als referentiejaar wordt genomen.

is gebouwd op overslagafzettingen (Thijs & Wullink 2008). Volgens de bodemkaart (afb. 3) is in de oeversedimenten op de onderzoekslocatie een poldervaaggrond gevormd. Poldervaaggronden zijn kleigronden die geen veen hebben binnen 0,8 m –mv, geheel gerijpt zijn, geen donkere bovengrond hebben en niet bruin zijn (De Bakker & Schelling 1989). Door de rijping komen in veel gevallen nabij het oppervlak al roestvlekken voor. De bodem bestaat op de onderzoekslocatie uit lichte zavel (Rn15A). In de omgeving komen eveneens voornamelijk poldervaaggronden voor. Deze zijn echter gevormd in zware zavel of lichte klei (Rn95A).

2.2 Bekende archeologische waarden

Oever- en geulafzettingen hebben normaal gesproken een middelhoge tot hoge archeologische trefkans. De onderzoekslocatie heeft echter op zowel de IKAW (zie afb. 4), de provinciale kaart Cultuurhistorische Waarden en de gemeentelijke archeologische beleidskaart (zie afb. 5) een lage archeologische trefkans. Mogelijk wordt deze lage trefkans veroorzaakt door de aanwezigheid van overslagsedimenten, die bij afzetting de top van de oeverafzettingen hebben geërodeerd. Indien de top van oeverafzettingen intact is en niet is geërodeerd, dan hebben de oeverafzettingen van de Waal een middelhoge trefkans op archeologica uit de periode Vroege Middeleeuwen – Nieuwe Tijd (Berendsen & Stouthamer 2001). De actuele trefkans hangt zeer sterk af van de mate van erosie bij de afzettingen van het overslagpakket. Op de oeverafzettingen van de Waal is in de omgeving één waarneming bekend (waarnemingsnr. 2284). De waarneming is gedaan tijdens een veldkartering circa 300 m ten oosten van de onderzoekslocatie. Op het terrein zijn aardewerkfragmenten aangetroffen uit de Late Middeleeuwen.

Mogelijk zijn op de onderzoekslocatie ook nog oeversedimenten van de meandergordel van Herwijnen aanwezig. De meandergordel zelf heeft een hoge trefkans op de IKAW (zie afb. 4), de oeversedimenten een middelhoge trefkans. De grootste kans hierop is op het noordelijk deel van de onderzoekslocatie. Op de meandergordel van Herwijnen zijn in Archis2 op dit moment geen archeologische vondsten bekend. Ook uit Berendsen & Stouthamer (2001) blijkt dat er geen archeologische vondsten bekend zijn. Gezien de leeftijd van de meandergordel van Herwijnen kunnen waarschijnlijk archeologische sporen en/of resten worden aangetroffen uit de periode vanaf het Neolithicum. Hoelang de oeversedimenten aan het oppervlak hebben gelegen is niet bekend. Of deze enige tijd aan het oppervlak hebben gelegen, moet blijken uit het verkennend onderzoek, mogelijk is aan de top van de overafzettingen een bodem aanwezig. Bij een onderzoek uitgevoerd in 2008 op circa 1.800 m ten westnoordwesten van de onderzoekslocatie, zijn de oeversedimenten van de meandergordel van Herwijnen aangetroffen op een diepte van 2,7 – 3 m –mv.⁵ Aan de top van de oeversedimenten is géén bodem aangetroffen. De oeversedimenten hebben waarschijnlijk niet lang genoeg aan het oppervlak gelegen voor bodemvorming of de aanwezige bodem is in een latere fase geërodeerd.

⁵Thijs en Wullink, 2008; Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen op een terrein aan de Korfgraaf 44 te Hellouw, gemeente Neerijnen (Gld.) (in prep).

2.3 Historische situatie

Haaften dateert uit de Vroege Middeleeuwen (Van Heeringen et al. 2008) en is vooral bekend vanwege de heren Van Haaften en hun kasteel Goudenstein. Hier van resteert alleen één van de hoektorens langs de Dreef ter hoogte van nummer 6. De eerste vermelding de heren van Haaften dateert uit de 13e eeuw. Het is niet exact bekend wanneer het kasteel is gebouwd, maar waarschijnlijk was dat aan het begin van de veertiende eeuw. Wel is bekend wanneer het kasteel is verwoest: dit gebeurde in 1672 door Franse troepen. Voor de verwoesting van 1672 bestond Goudenstein uit een vierkant omgracht huis met kleine torens op de vier hoeken. Haaften is in zijn geschiedenis getroffen door verschillende rampen. In 1649 en 1866 legden een grote branden delen van Haaften in de as. Ook de nabijgelegen Waal zorgde in een aantal jaren voor verwoesting door dijkdoorbraken. Vooral de doorbraken van 1709 en 1711 hebben grote schade aangebracht.⁶ De Waaldijk brak op 27 februari 1711 door waarbij vele huizen werden verwoest. Over deze dijkdoorbraak vermeld Van der Aa (1839–1851): ‘Het zand, dat met die doorbraak op het binnenland is gevloeid, is thans nog gedeeltelijk te zien’. Na de dijkdoorbraak zijn de dijk en het dorp verlegd. In 1847 was het dijkwielt door verlanding en dichtslibbing al niet meer zichtbaar (Van der Aa 1839–1851). Op de kaarten uit 1832 (kadastrale kaart) en 1900 (historische kaart) is te zien dat de onderzoekslocatie niet was bebouwd (afb. 6 en 7).

2.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

De locatie ligt in het rivierengebied op oeverafzettingen van de Waal. Op de locatie is waarschijnlijk sprake van twee verschillende archeologische niveaus:

Meandergordel van de Waal

Op de onderzoekslocatie zijn oeverafzettingen van de Waal aanwezig. Er is geen beddingzand aanwezig. Oeverafzettingen op de overgang van oeverwal naar kom hebben een middelhoge trefkans op intacte archeologische sporen, hier met name op archeologische resten uit de periode Vroege Middeleeuwen – Nieuwe Tijd. De actuele trefkans op de onderzoekslocatie hangt sterk af van de mate van erosie van de oeverafzettingen die is opgetreden bij het afzetten van de overslagafzettingen. Indien de oeverafzettingen alleen zijn afgedekt en niet zijn geërodeerd hebben de oeverafzettingen een middelhoge trefkans. Intacte archeologische sporen en/of resten kunnen worden verwacht in de top van de oeverafzettingen. In de overslagafzettingen zullen door de relatief hoge grondwaterstand naast anorganische resten zoals aardewerk of baksteen ook organische resten bewaard zijn gebleven. Ook kunnen mogelijk fosfaatvlekken worden aangetroffen. Indien het overslagpakket erosief is afgezet zal de trefkans op archeologica laag zijn.

Meandergordel van Herwijnen

Mogelijk komen oeverafzettingen van de meandergordel van Herwijnen voor in de ondergrond van de onderzoekslocatie. Deze oeversedimenten hebben een middelhoge trefkans op archeologische resten en/of sporen uit de periode vanaf het Neolithicum tot het moment dat ze worden afgedekt door jongere sedimenten. De

⁶www.neerijnen.nl; <http://www.kasteleningelderland.nl/Kastelen/goudenstein.htm>.

intacte archeologische resten kunnen verwacht worden in de top van de oeverafzettingen en kunnen bestaan uit vuursteen, houtskool, aardewerk en fosfaatvlekken. De oeverafzettingen van deze meandergordel zijn mogelijk afgedekt door komafzettingen. Of deze oeverafzettingen op de onderzoekslocatie aanwezig zijn moet blijken uit het verkennend veldonderzoek.

3 Resultaten inventariserend veldonderzoek

3.1 Verkennend booronderzoek

De locatie van de boorpunten wordt weergegeven in afbeelding 8. De resultaten van het onderzoek zijn weergegeven in bijlage 1. Op de locatie zijn 35 boringen geplaatst. Op de onderzoekslocatie is sprake van zeer sterk gelaagd bodemprofiel. Er zijn op de onderzoekslocatie drie verschillende meandergordels aangetroffen. Globaal is de bodemopbouw als volgt in te delen:

- Aan het maaiveld ligt een overslagpakket bestaande uit zwak zandige klei tot zwak siltig zand. Het overslagpakket is op de gehele locatie aanwezig en varieert in dikte tussen 0,3 en 1,85 m. Opmerkelijk is dat het pakket het dikste is op het noordelijk terreindeel, hoewel men zou verwachten dat het pakket het dikst is het dichtst bij het doorbraakwiel. Op het zuidelijke terreindeel is het overslagpakket het dunst. Een analyse van de dikte van het overslagpakket doet vermoeden dat het overslag niet vanuit zuidelijke richting maar meer vanuit oostelijke richting is afgezet.
- Het overslagpakket ligt op een dun pakket oeverafzettingen van de Waal. Het overslagpakket is sterk erosief afgezet, getuige de afwezigheid van een duidelijke bodem in de top van de oeverafzettingen. In boringen 10, 17 – 19 en 33 – 35 zijn helemaal geen oeverafzettingen van de Waal meer aanwezig. Globaal gezien is het overslagpakket in deze boringen het dikste. Het pakket oeverafzettingen bestaat uit matig siltige tot uiterst siltige bruingrijze tot grijze klei. De oeverafzettingen van de Waal komen gemiddeld voor tot een diepte van circa 1 m –mv.
- Onder de oeverafzettingen van de Waal gaat de bodemopbouw scherp over naar een pakket komafzettingen bestaande uit zwak siltige klei. Binnen dit pakket komen lokaal veenlagen en humeuze lagen voor.
- Op een deel van de onderzoekslocatie wordt de bodemopbouw op een diepte tussen 2,3 en 3,2 m –mv weer geleidelijk lichter van textuur. De bodemopbouw bestaat hier uit matig tot uiterst siltige klei, lokaal met zandlagen. Deze afzettingen zijn geïnterpreteerd als oeverafzettingen. Opmerkelijk is dat deze oeverafzettingen voornamelijk zijn aangetroffen op het zuidelijke terreindeel. Ook liggen oeverafzettingen op het zuidelijke terreindeel het dichtst onder het oppervlak. De meandergordel van Herwijnen ligt ten noorden van de onderzoekslocatie. Dit doet vermoeden dat de oeverafzettingen niet afkomstig zijn van de meandergordel van Herwijnen. De diepteligging komt echter wel redelijk overeen met de op basis van het bureau-onderzoek verwachte diepte voor de sedimenten van de meandergordel van Herwijnen. De kaart van Berendsen & Stouthamer (2001) laat ten zuiden van de Waal bij Haaften de meandergordel van Spelwerd zien. Op de kaart lijkt deze op

te houden bij de meandergordel van de Waal. Deze meandergordel is van nagenoeg gelijke ouderdom (actief 5590-4800 BP) en sluit benedenstrooms aan op de meandergordel van Herwijnen. Als de meandergordel in dezelfde lijn wordt doorgetrokken zou deze onder de Crobse Waard ten westen van de onderzoekslocatie moeten liggen. Waarschijnlijk horen de aangetroffen oeverafzettingen daarom tot de meandergordel van Spelwerd. Net als op de meandergordel van Herwijnen zijn op de meandergordel van Spelwerd geen archeologische sporen en/of resten bekend. In de top van de oeverafzettingen is geen bodem aangetroffen.

- De oeverafzettingen van de meandergordel van Spelwerd gaan op een diepte tussen 2,85 – 3,8 m –mv scherp over naar komafzettingen. Alleen in boring 6 liggen de oeverafzettingen direct op dieper gelegen oeverafzettingen.
- In de boringen 1 – 9 en boringen 11 en 12 worden vanaf een diepte van 3,1– 3,5 m –mv opnieuw oeversedimenten aangetroffen. Door de diepteligging van deze sedimenten betreft het hier waarschijnlijk een meandergordel uit het Vroeg-Holoceen (wellicht ouder dan 6.000 BP). In boring 6 liggen de afzettingen van de meandergordel van Spelwerd direct op deze meandergordel. Dit impliceert dat de meandergordel waarschijnlijk actief is geweest tot 5590 BP. In dit rapport wordt deze hierna de meandergordel van Haaf ten genoemd. Deze meandergordel staat niet aangegeven op de kaart van Berendsen & Stouthamer (2001). Aan de top van de oeverafzettingen zijn in boringen 1, 3, 4 en 8 planten- en houtresten aangetroffen. In boringen 6 en 7 is aan de top van de afzettingen een donker grijze tot bruin-grijze laag aanwezig. Deze laag is geïnterpreteerd als vegetatiehorizont. De planten- en houtresten en de vegetatiehorizont vormen een indicatie dat de oeverafzettingen voor langere tijd aan de oppervlakte hebben gelegen. In de boringen zijn géén archeologische indicatoren waargenomen. In boringen 1 en 3 – 6 is op een diepte van 5,5 m –mv beddingzand aangetroffen.

De meandergordel van Brakel op circa 2,5 km ten zuiden van de onderzoekslocatie is waarschijnlijk van dezelfde ouderdom als de aangetroffen meandergordel. De meandergordel van Brakel heeft een middelhoge trefkans op intacte archeologische sporen en/of resten. Er zijn echter geen archeologische vondsten bekend op deze meandergordel. Op basis van de geschatte ouderdom van de meandergordel van Haaf ten zal deze een middelhoge trefkans hebben op intacte archeologische sporen en/of resten uit het Neolithicum.

3.2 Archeologische indicatoren

In het overslagpakket en in de oeverafzettingen van de Waal zijn enkele kleine fragmenten baksteen aangetroffen. Gezien de fragmentarische aard van het materiaal kon het baksteen niet worden gedateerd.

4 Samenvatting en conclusie

Uit het bureau-onderzoek volgt dat mogelijk sprake is van twee verschillende archeologische niveaus op de onderzoekslocatie. Vanaf het maaiveld naar beneden

zijn dit:

- Oeverafzettingen van de Waal afgedekt door overslagafzettingen van de dijkdoorbraak uit 1711. Afhankelijk van de mate van erosie bij de dijkdoorbraak, lage tot middelhoge trefkans op archeologische resten uit de periode Vroege Middeleeuwen – Nieuwe Tijd.
- Oeverafzettingen van de meandergordel van Herwijnen; middelhoge verwachtingswaarde op archeologische resten vanaf het Neolithicum.

In het verkennend onderzoek is één van de twee verwachte archeologische niveau's aangetroffen. Op de onderzoekslocatie zijn géén oeverafzettingen aangetroffen die konden worden toegeschreven aan de meandergordel van Herwijnen. Hiernaast zijn twee nieuwe archeologische niveau's aangetroffen. Van maaiveld naar beneden gaat het om de volgende archeologische niveau's.

– *Overslagafzettingen op oeverafzettingen van de meandergordel van de Waal*

Op de onderzoekslocatie is een overslagpakket aanwezig dat erosief is afgezet. De oeverafzettingen van de Waal zijn hierdoor afgetopt of lokaal zelfs geheel geërodeerd. De oeverafzettingen van de meandergordel van de Waal komen voor tot een diepte van gemiddeld 1 m –mv. Doordat de oeverafzettingen zijn afgetopt is de actuele trefkans laag.

– *Oeverafzettingen van de meandergordel van Spelwerd*

Op de onderzoekslocatie zijn op diepte tussen 2,5–3,8 m –mv oeverafzettingen van de meandergordel van Spelwerd aangetroffen. In de top van de oeverafzettingen is geen bodem aangetroffen. De afzettingen zijn afgetopt of hebben niet lang genoeg aan het oppervlak gelegen voor de vorming van een bodem. De actuele archeologische trefkans is daarom laag.

– *Oeverafzettingen van de meandergordel van Haaften*

Vanaf een diepte van 3,1–3,5 m –mv worden opnieuw oeversedimenten aangetroffen. Deze oeverafzettingen behoren tot een meandergordel die niet op de kaart van Berendsen & Stouthamer (2001) staat weergegeven. Gezien de diepteligging is de aangetroffen meandergordel ouder dan de meandergordel van Spelwerd. Waarschijnlijk is deze meandergordel actief geweest tot niet later dan 5590 BP. In de top van de oeverafzettingen is in een aantal boringen een vegetatiehorizont aangetroffen; ook zijn planten- en houtresten aangetroffen. Dit doet vermoeden dat de oeverafzettingen geruime tijd aan het oppervlak hebben gelegen. De meandergordel is mogelijk van gelijke ouderdom als de 2,5 km zuidelijker gelegen meandergordel van Brakel. Deze heeft op de IKAW een middelhoge trefkans op intacte archeologische sporen. Er zijn echter geen archeologische vondsten op bekend. De middelhoge trefkans is waarschijnlijk ook van toepassing op de aangetroffen meandergordel.

Op de locatie zijn drie archeologische vondstvlakken aangetroffen. Alle vondstvlakken, behalve de meandergordel van Haaften, hebben een lage trefkans. De meandergordel van Haaften heeft een middelhoge trefkans op sporen het Neolithicum.

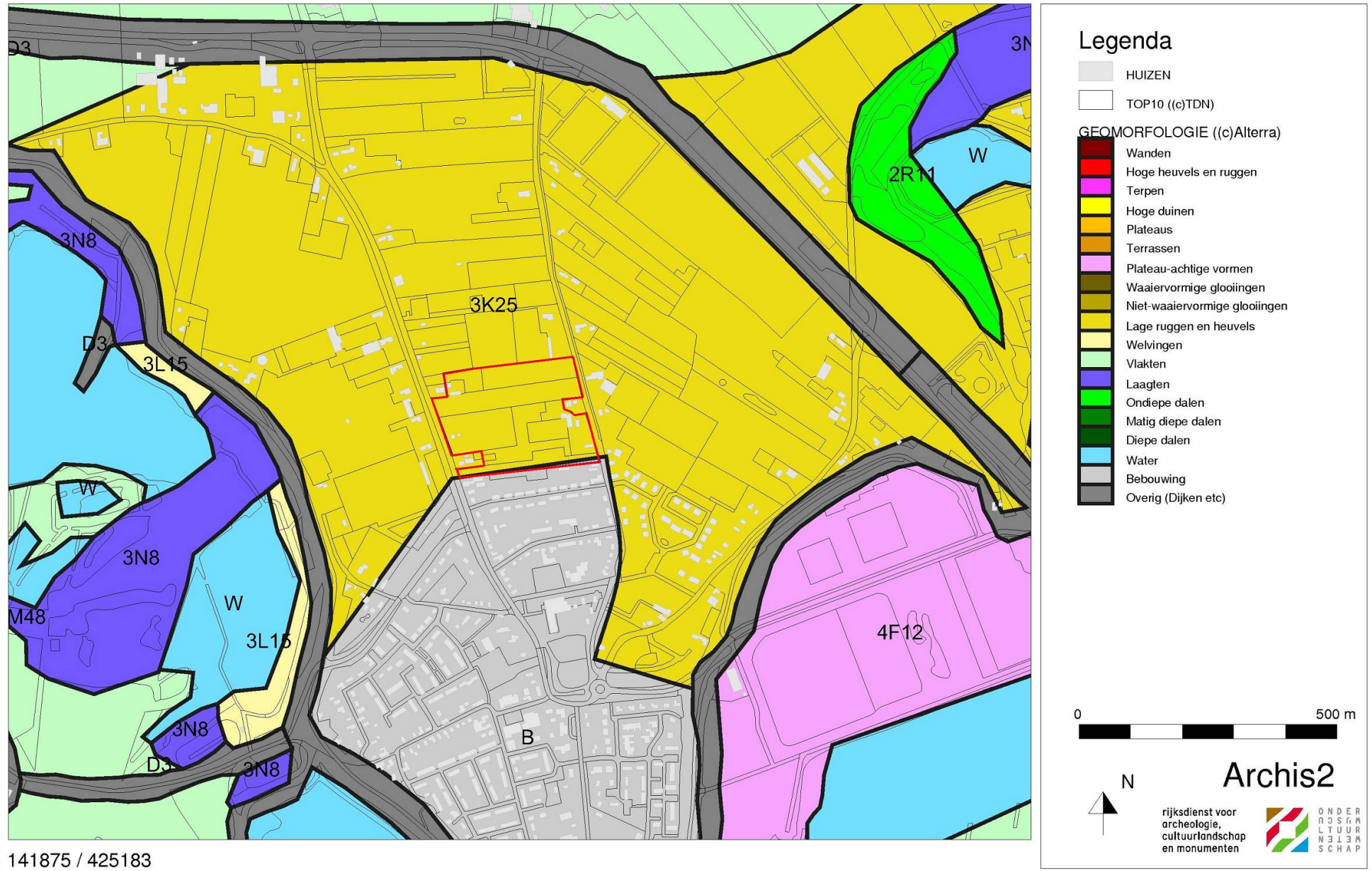
5 Aanbeveling

Doordat de bouwplannen nog niet geheel duidelijk zijn, is nog onduidelijk of en op welke mate de verschillende vondstvlakken zullen worden verstoord. Echter gezien de diepteligging van de meandergordel van Haaften is het onwaarschijnlijk dat dit archeologische niveau zal worden verstoord door graafwerkzaamheden. Daarom wordt vooralsnog geadviseerd de onderzoekslocatie vrij te geven. Alleen als dieper verstoord gaat worden dan 2,8 m –mv is een vervolgonderzoek noodzakelijk om vast te stellen of er in de top van de afzettingen van de meandergordel van Haaften sprake is van een archeologische vindplaats. Dit vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een karterend booronderzoek. Het bevoegd gezag, de gemeente Neerijnen, bepaalt of dit onderzoek daadwerkelijk plaats moet vinden. Ook bepalen zij de aard en omvang van het onderzoek. Als voor de bouwplannen niet dieper gegraven gaat worden dan 2,8 m –mv is het aan het bevoegd gezag om de locatie definitief vrij te geven.

Literatuur

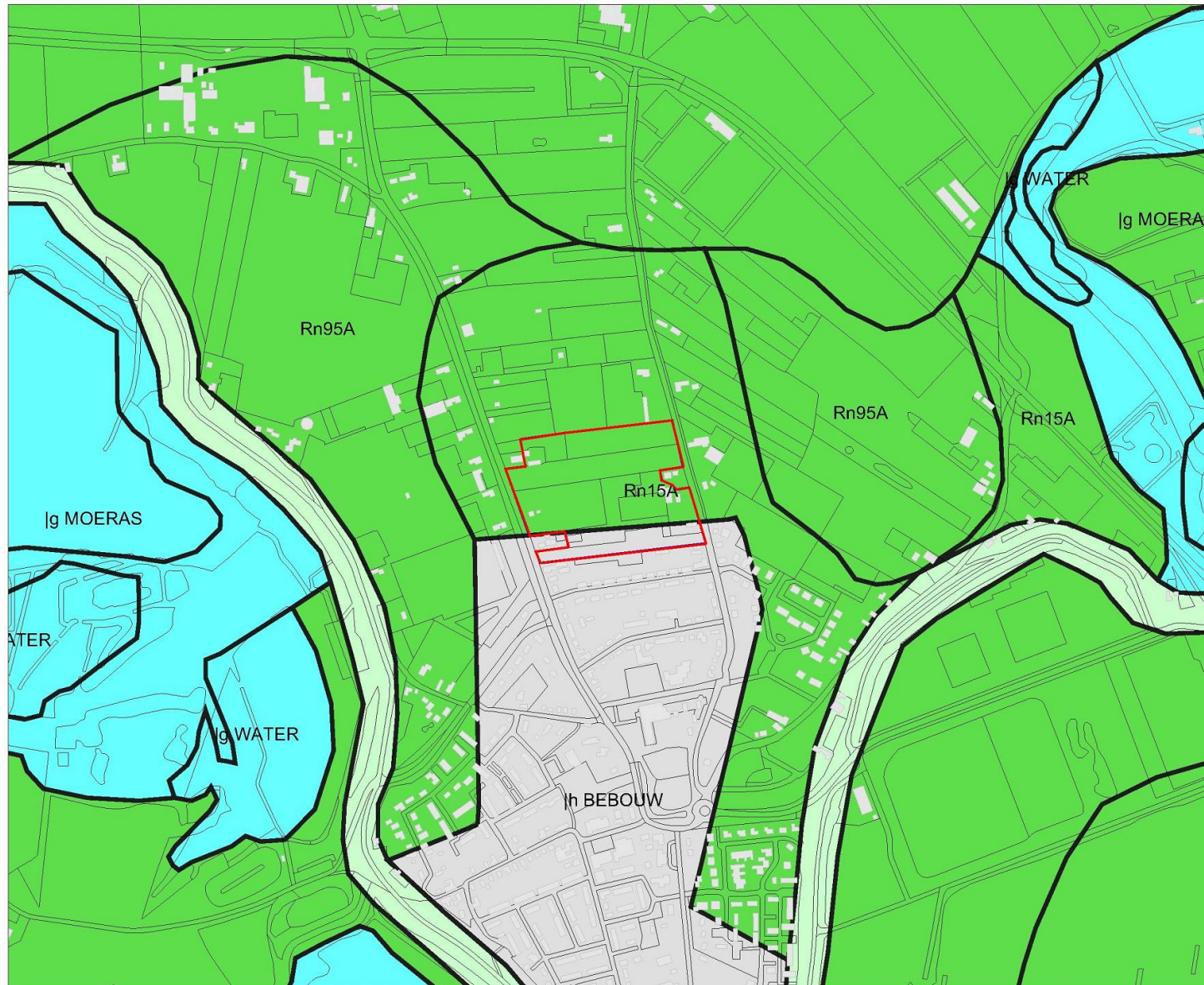
- Aa, A.J. van der, 1839–1851. *Aardrijkskundig woordenboek der Nederlanden, bijeengebragt door A.J. van der Aa, onder medewerking van eenige Vaderlandsche Geleerden*. Gorinchem.
- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Assen.
- Berendsen, H.J.A., E.L.J.H. Faessen, A.W. Hesselink & H. Kempen, 2001. *Zand in Banen; Zanddiepte-kaarten van het Gelders Riviereengebied met inbegrip van de uiterwaarden*. Arnhem. Tweede herziene druk.
- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001. *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Assen.
- Brandt, R.W. et al. (red.), 1992. *ARCHIS. Archeologisch Basis Register, versie 1.0*. Amersfoort.
- Heeringen, R.M. van, C. Sueur & R. Schrijvers, 2008. *Archeologische waarden- en beleidskaart voor het grondgebied van de gemeente Neerijnen. Een aanzet tot het ontwikkelen van ruimtelijk archeologiebeleid*. Amersfoort (Vestigia rapport V480). Onder redactie van W.A.M. Hessing ISSN 1573-9406.
- Mulder, E.J.F. de, M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Utrecht.
- Steur, G.G.L. & W. Heijink, 1973. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 39 West Rhenen en 39 Oost Rhenen*. Wageningen. Stiboka.
- Thijs, W.J.F. & A.J. Wullink, 2008. *Een archeologisch bureau-onderzoek (BO) en inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van boringen aan de Hagedelstraat 22 en achterliggend terrein te Haaften, gemeente Neerijnen (Gld.)*. Geldermalsen (ARC-Rapporten 2008-46).

143856 / 426802



Afbeelding 2 Geomorfologische kaart van de onderzoekslocatie (rood omlijnd) en omgeving. Bron: Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM)/Archis II.

143856 / 426802



141875 / 425183

Legenda

- HUIZEN
- TOP10 ((c)TDN)
- BODEM ((c)Alterra)**
- Associaties
- Brikgronden
- Bebouwing
- Dijk, bovenlandstrook
- Dikke eerdgronden
- Fluviatiele afz ouder pleistoceen
- Groeve, gegraven, mijnstort
- Kalksteenverweringsgronden
- Oude rivierkleigronden
- Overige oude kleigronden
- Ondiepe keileemgronden
- Leemgronden
- Zeekleigronden
- Mariene afz ouder pleistoceen
- Niet-gerijpte minerale gronden
- Oude bewoningsplaatsen
- Rivierkleigronden
- Kalk lutumarme gronden
- Veengronden
- Moerige gronden
- Water, moeras
- Podzolgronden
- Kalkloze zandgronden
- Kalkhoudende zandgronden

0

 500 m

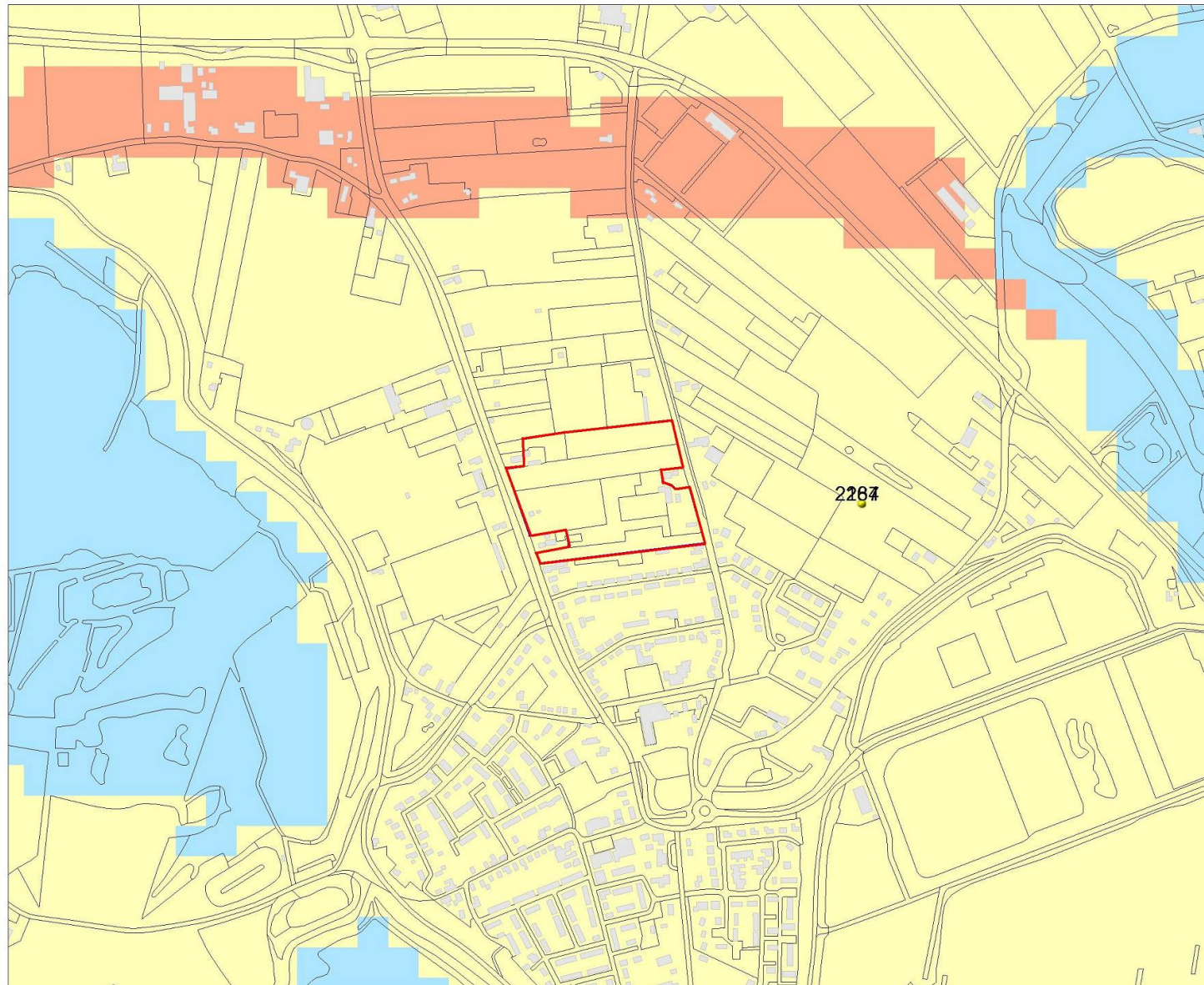


Archis2

rijksdienst voor
archeologie,
cultuurlandschap
en monumenten



143856 / 426802



141875 / 425183

Legenda

● WAARNEMINGEN

■ HUIZEN

□ TOP10 ((c)TDN)

MONUMENTEN

■ archeologische betekenis

■ archeologische waarde

■ hoge archeologische waarde

■ zeer hoge archeologische waarde

■ zeer hoge arch waarde, beschermd

IKAW

■ zeer lage trefkans

■ lage trefkans

■ middelhoge trefkans

■ hoge trefkans

■ lage trefkans (water)

■ middelhoge trefkans (water)

■ hoge trefkans (water)

■ water

■ niet gekarteerd

0 500 m



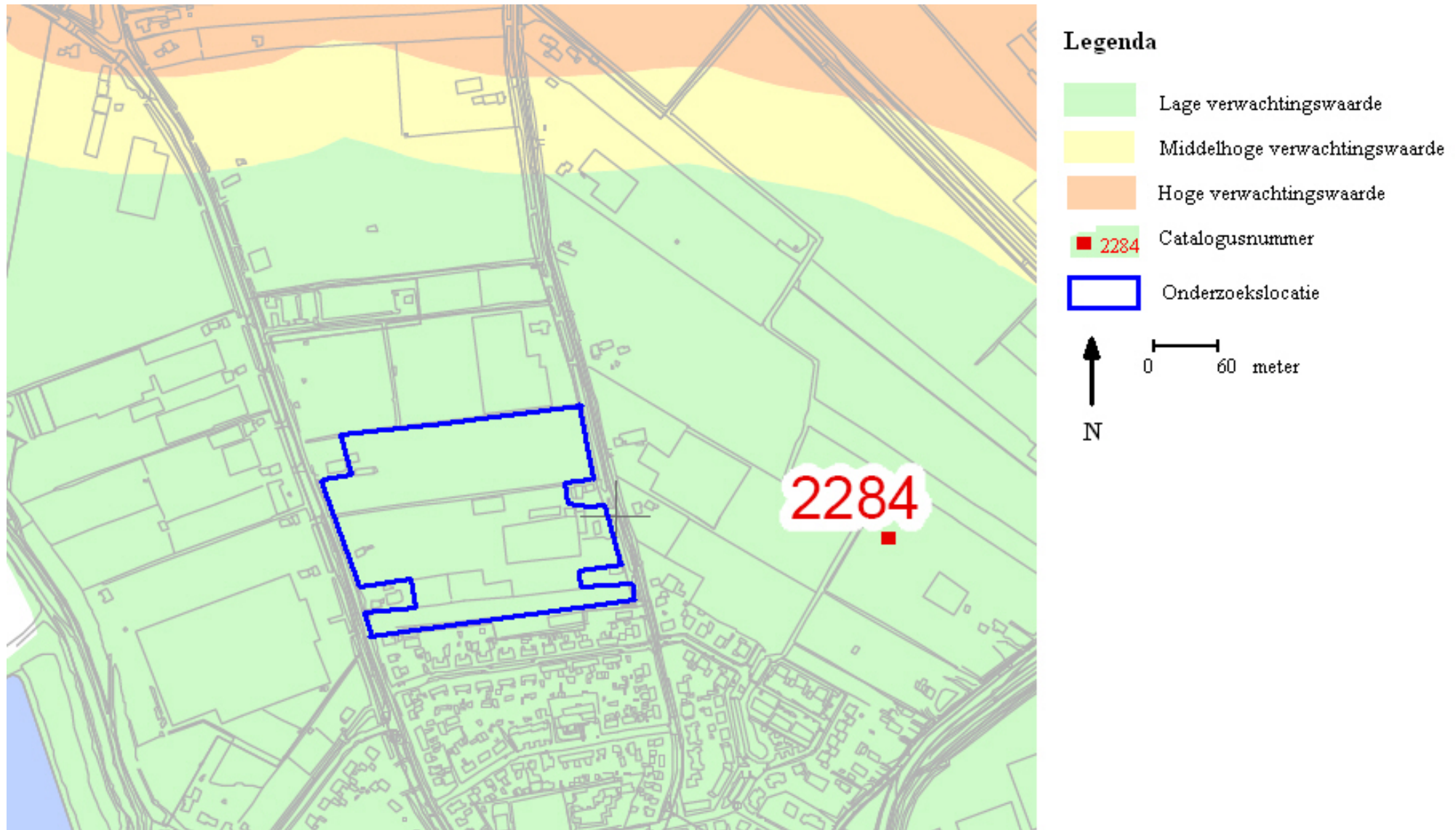
Archis2

rijksdienst voor
archeologie,
cultuurlandschap
en monumenten



ONDER
NOSSEM
LTUUR
N313M
SCHAP

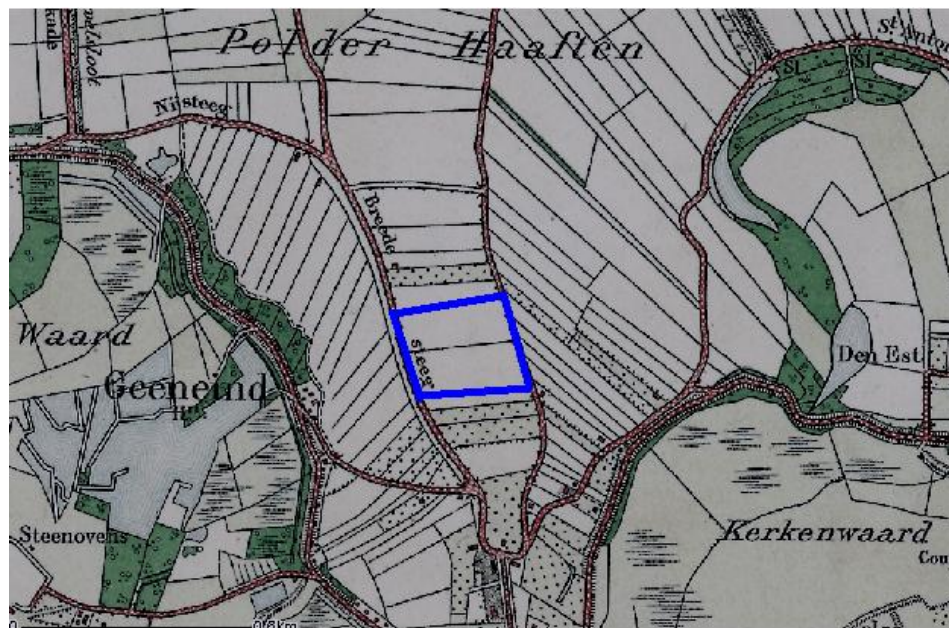
Afbeelding 4 Archeologische waarden op de onderzoekslocatie en in de omgeving (rood omlijnd). Bron: Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM)/Archis II.



Afbeelding 5 Uitsnede van de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Neerijnen. Kaart: W.J.F. Thijs. Bron: Van Heeringen et al. (2008)



Afbeelding 6 Een deel van de onderzoekslokatie (omkaderd) op een kadastrale kaart uit het begin van de 19e eeuw. Bron: www.watwaswaar.nl.



Afbeelding 7 De onderzoekslokatie (omkaderd) op topografische kaart uit het begin van de 20e eeuw. Bron: www.kich.nl.

06-01-2009

143060 / 426154



Legenda

- HUIZEN
- TOP10 ((e)TDN)
- Boring



Archis2

rijksdienst voor
archeologie,
cultuurlandschap
en monumenten



142664 / 425830

Afbeelding 8 Locatie van de boorpunten op de onderzoekslocatie (blauw omlijnd). Kaart: W.J.F Thijs.

Bijlage 1 Boorstaten

Locatiebepaling	geschat, detailkaart 1:500
Referentievlak	Nieuw Amsterdams Peil
Maaiveldhoogtebepaling	geschat, actueel hoogtebestand
Nauwkeurigheid maaiveldhoogte	50 cm

De volgende afkortingen worden in de boorstaten gebruikt.

grondsoort (onderdeel lithologie)		s3	sterk siltig
K	klei	s4	uiterst siltig
V	veen	z1	zwak zandig
Z	zand	z3	sterk zandig
bijmengsel (onderdeel lithologie)		humus (onderdeel lithologie)	
k1	zwak kleiig	h1	zwak humeus
k3	sterk kleiig	h2	matig humeus
km	mineraalarm	h3	sterk humeus
s1	zwak siltig		
s2	matig siltig		

boring 1 *RD-X: 142.752. RD-Y: 425.898. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Zs2	donker bruin	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
40 Zs2	donker geelgrijs	scherp	
70 Ks3	licht bruingrijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.
160 Ks1	licht bruingrijs	scherp	
260 Ks1	donker grijs	geleidelijk	
290 Ks1h2	donker grijs	geleidelijk	
320 Ks1	donker grijs	geleidelijk	<i>Kalkgehalte:</i> kalkloos.
380 Ks2	grijs	scherp	<i>Kalkgehalte:</i> kalkarm. <i>Plantenresten:</i> weinig. <i>Opmerkingen:</i> hout.
510 Zs4	grijs	scherp	<i>Kalkgehalte:</i> kalkrijk. <i>Sublagen:</i> kleilagen.
530 Zs1	grijs	beëindigd	

boring 2 *RD-X: 142.797. RD-Y: 425.903. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
35 Zs2	donker bruin	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
80 Ks3	licht bruingrijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.
170 Ks1	licht bruingrijs	scherp	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje.
235 Ks1	donker grijs	geleidelijk	
255 Vk1	donker bruin	geleidelijk	
280 Ks2	grijs	scherp	<i>Kalkgehalte:</i> kalkrijk.
295 Ks4	grijs	scherp	<i>Kalkgehalte:</i> kalkrijk. <i>Sublagen:</i> zandlagen.
320 Ks2	licht grijs	scherp	<i>Kalkgehalte:</i> kalkrijk.
360 Ks1h1	donker grijs	geleidelijk	
400 Ks2	grijs	beëindigd	<i>Kalkgehalte:</i> kalkloos.

boring 3 RD-X: 142.842. RD-Y: 425.908. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Zs3	donker bruin	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
49 Zs2	donker geelgrijs	scherp	
70 Ks3	licht bruingrijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje. <i>Archeologische indicatoren:</i> baksteen, spoor.
170 Ks1	licht bruingrijs	scherp	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.
230 Ks1	donker grijs	scherp	
240 Vk3	donker bruin	geleidelijk	
255 Ks1	grijs	geleidelijk	
280 Ks3	grijs	geleidelijk	<i>Kalkgehalte:</i> kalkrijk.
310 Ks3	grijs	scherp	<i>Kalkgehalte:</i> kalkrijk. <i>Sublagen:</i> zandlagen.
330 Vk1	donker bruin	geleidelijk	
350 Ks1	donker grijs	geleidelijk	<i>Kalkgehalte:</i> kalkloos.
400 Ks2	grijs	geleidelijk	<i>Kalkgehalte:</i> kalkrijk. <i>Plantenresten:</i> weinig. <i>Opmerkingen:</i> hout.
565 Ks3	grijs	scherp	<i>Kalkgehalte:</i> kalkrijk. <i>Sublagen:</i> zandlagen.
580 Zs1	grijs	beëindigd	<i>Zandmediaanklasse:</i> zeer grof. <i>Zand sortering:</i> matig.

boring 4 RD-X: 142.886. RD-Y: 425.914. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Zs3	donker bruin	scherp	<i>Archeologische indicatoren:</i> baksteen, spoor. <i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
95 Ks3	licht bruingrijs	scherp	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.
180 Ks1	licht bruingrijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje.
200 Ks1	donker grijs	geleidelijk	
230 Ks1	grijs	geleidelijk	
250 Vk3	donker bruin	geleidelijk	
310 Ks1	grijs	geleidelijk	<i>Kalkgehalte:</i> kalkloos.
400 Ks2	grijs	geleidelijk	<i>Kalkgehalte:</i> kalkrijk. <i>Plantenresten:</i> weinig.
520 Ks3	grijs	scherp	<i>Kalkgehalte:</i> kalkrijk. <i>Sublagen:</i> zandlagen.
530 Zs2	grijs	scherp	
540 Zs1	grijs	beëindigd	<i>Kalkgehalte:</i> kalkrijk. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig grof.

boring 5 RD-X: 142.931. RD-Y: 425.919. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Zs3	donker bruin	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
60 Ks4	bruingrijs	scherp	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.
160 Ks1	donker grijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje.
180 Ks1	donker grijs	geleidelijk	
235 Ks1	grijs	geleidelijk	
255 Ks1	donker bruin	geleidelijk	
280 Ks1	donker grijs	geleidelijk	
315 Ks1	blauwgrijs	geleidelijk	<i>Kalkgehalte:</i> kalkloos.
355 Ks2	grijs	geleidelijk	<i>Kalkgehalte:</i> kalkrijk.
520 Ks3	grijs	scherp	<i>Kalkgehalte:</i> kalkrijk. <i>Sublagen:</i> zandlagen.
550 Ks4	grijs	scherp	<i>Kalkgehalte:</i> kalkrijk. <i>Sublagen:</i> zandlagen.
560 Zs1	grijs	beëindigd	<i>Kalkgehalte:</i> kalkrijk. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig grof. <i>Zand sortering:</i> matig.

boring 6 RD-X: 142.976. RD-Y: 425.925. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Kz3	donker grijsbruin	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
60 Ks4	licht bruingrijs	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
150 Ks1	licht bruingrijs	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
230 Ks1	donker grijs	geleidelijk	Plantenresten: weinig.
250 Vkm	bruin	geleidelijk	
265 Ks2	grijs	scherp	Kalkgehalte: kalkloos.
285 Zs2	grijs	scherp	Kalkgehalte: kalkrijk. Sublagen: kleilagen.
300 Ks2	donker grijs	geleidelijk	Kalkgehalte: kalkloos.
379 Ks3	grijs	geleidelijk	Kalkgehalte: kalkrijk.
490 Ks3	grijs	geleidelijk	Kalkgehalte: kalkrijk. Sublagen: zandlagen.
520 Zs2	grijs	scherp	Kalkgehalte: kalkrijk.
550 Zs1	grijs	beëindigd	Kalkgehalte: kalkrijk.

boring 7 RD-X: 142.771. RD-Y: 425.935. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
50 Zs2	donker bruin	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
90 Ks3	licht bruingrijs	scherp	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
180 Ks1	licht bruingrijs	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
210 Ks1	grijs	geleidelijk	
220 Ks1h1	donker grijs	scherp	
255 Ks1	grijs	geleidelijk	
280 Vkm	donker bruin	geleidelijk	
310 Ks2	grijs	geleidelijk	Kalkgehalte: kalkloos.
330 Ks3	grijs	scherp	Kalkgehalte: kalkrijk.
370 Ks1	grijs	geleidelijk	Kalkgehalte: kalkloos. Plantenresten: weinig. Opmerkingen: riet, humeuze banden.
420 Ks2	bruingrijs	scherp	Kalkgehalte: kalkrijk.
500 Ks3	grijs	geleidelijk	Kalkgehalte: kalkrijk.
550 Ks2	grijs	geleidelijk	Kalkgehalte: kalkrijk.
600 Ks1	grijs	beëindigd	Plantenresten: weinig.

boring 8 RD-X: 142.815. RD-Y: 425.941. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
45 Zs3	donker grijsbruin	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
60 Zs2	bruingrijs	scherp	Zandmediaanklasse: zeer grof. Zand sortering: slecht. Opmerkingen: overslaggrond.
85 Ks3	licht bruingrijs	geleidelijk	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
170 Ks1	licht bruingrijs	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
200 Ks1	blauwgrijs	geleidelijk	
250 Ks1h1	donker grijs	geleidelijk	Plantenresten: weinig.
290 Vkm	bruin	geleidelijk	Veen soorten: zeggeveen.
310 Ks1	grijs	scherp	Kalkgehalte: kalkloos.
340 Ks2	licht grijs	geleidelijk	Kalkgehalte: kalkrijk. Opmerkingen: hout.
390 Ks3h3	donker grijs	geleidelijk	Sublagen: veenlagen.
400 Ks1	grijs	beëindigd	Plantenresten: weinig.

boring 9 RD-X: 142.860. RD-Y: 425.946. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs2	donker bruin	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
60 Zs2	licht grijsbruin	scherp	<i>Opmerkingen:</i> overslaggrond.
75 Ks3	licht bruingrijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.
160 Ks1	licht bruingrijs	scherp	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje.
200 Ks1	blauwgrijs	geleidelijk	<i>Plantenresten:</i> spoor.
240 Ks1	grijs	geleidelijk	
260 Ks1h2	bruingrijs	geleidelijk	
295 Vkm	donker bruin	geleidelijk	<i>Veen soorten:</i> bosveen.
330 Ks3	grijs	scherp	<i>Kalkgehalte:</i> kalkrijk. <i>Sublagen:</i> zandlagen.
340 Ks2	grijs	geleidelijk	<i>Kalkgehalte:</i> kalkrijk.
365 Ks1h2	bruingrijs	geleidelijk	
400 Ks2	licht bruingrijs	beëindigd	

boring 10 RD-X: 142.905. RD-Y: 425.951. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Zs3	donker grijsbruin	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
90 Zs1	geelgrijs	scherp	<i>Opmerkingen:</i> overslaggrond.
150 Ks1	licht bruingrijs	scherp	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.
190 Ks1	blauwgrijs	geleidelijk	
240 Ks1	grijs	geleidelijk	<i>Plantenresten:</i> weinig.
265 Ks1h1	bruingrijs	geleidelijk	
295 Vk1	bruin	scherp	
330 Ks2	licht blauwgrijs	scherp	<i>Kalkgehalte:</i> kalkrijk.
350 Ks1h1	bruingrijs	geleidelijk	<i>Plantenresten:</i> veel. <i>Opmerkingen:</i> hout.
400 Ks1	grijs	beëindigd	

boring 11 RD-X: 142.949. RD-Y: 425.957. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Kz1	donker grijsbruin	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
60 Zs2	donker geelgrijs	scherp	<i>Opmerkingen:</i> overslaggrond.
75 Ks3	licht bruingrijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.
150 Ks1	grijs	scherp	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.
180 Ks1	blauwgrijs	geleidelijk	
215 Ks1	grijs	geleidelijk	<i>Plantenresten:</i> spoor.
230 Vk3	donker bruin	geleidelijk	
250 Ks2	grijs	geleidelijk	<i>Kalkgehalte:</i> kalkloos.
290 Ks3	grijs	geleidelijk	<i>Kalkgehalte:</i> kalkrijk. <i>Sublagen:</i> zandlagen.
310 Ks2	grijs	scherp	<i>Kalkgehalte:</i> kalkrijk.
345 Vk1	donker bruin	geleidelijk	
420 Ks2	grijs	geleidelijk	<i>Kalkgehalte:</i> kalkrijk.
435 Ks3	grijs	scherp	<i>Kalkgehalte:</i> kalkrijk.
450 Ks3	grijs	scherp	<i>Kalkgehalte:</i> kalkrijk. <i>Sublagen:</i> zandlagen.
485 Ks2	grijs	geleidelijk	<i>Kalkgehalte:</i> kalkrijk.
500 Ks1	donker grijs	beëindigd	<i>Kalkgehalte:</i> kalkloos.

boring 12 RD-X: 142.994. RD-Y: 425.962. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
35 Kz3	donker grijsbruin	scherp	
65 Ks4	licht bruingrijs	scherp	<i>Archeologische indicatoren:</i> baksteen, spoor.
160 Ks1	licht bruingrijs	scherp	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje.
200 Ks1	donker blauwgrijs	geleidelijk	
250 Ks1	donker grijs	scherp	<i>Plantenresten:</i> weinig.
270 Vkm	donker bruin	geleidelijk	
295 Ks1	grijs	geleidelijk	<i>Kalkgehalte:</i> kalkloos.
320 Ks3	grijs	geleidelijk	<i>Kalkgehalte:</i> kalkrijk.
350 Ks1h3	donker bruingrijs	geleidelijk	<i>Kalkgehalte:</i> kalkloos.
400 Ks2	grijs	beëindigd	<i>Kalkgehalte:</i> kalkarm.

boring 13 RD-X: 142.746. RD-Y: 425.962. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Zs3	donker bruin	scherp	
50 Kz3	grijsbruin	scherp	<i>Archeologische indicatoren:</i> baksteen, spoor.
95 Ks4	licht bruingrijs	scherp	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje.
190 Ks1	licht bruingrijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.
285 Ks1	grijs	geleidelijk	
295 Vkl	bruin	scherp	
340 Ks2	grijs	scherp	<i>Kalkgehalte:</i> kalkloos. <i>Plantenresten:</i> weinig.
380 Ks3	grijs	scherp	<i>Kalkgehalte:</i> kalkrijk. <i>Sublagen:</i> zandlagen.
395 Vkm	bruin	scherp	
440 Ks1	grijs	geleidelijk	<i>Plantenresten:</i> weinig.
460 Vkm	bruin	geleidelijk	
500 Ks1	grijs	beëindigd	

boring 14 RD-X: 142.789. RD-Y: 425.973. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs3	donker grijsbruin	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
75 Zs4	licht bruingrijs	scherp	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.
90 Ks3	licht bruingrijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje.
190 Ks1	licht bruingrijs	scherp	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.
230 Ks1	grijs	geleidelijk	<i>Plantenresten:</i> spoor.
270 Ks1h2	donker grijs	geleidelijk	
285 Vkl	donker bruin	scherp	
305 Ks2	grijs	geleidelijk	<i>Kalkgehalte:</i> kalkrijk.
325 Ks3	licht grijs	geleidelijk	<i>Kalkgehalte:</i> kalkrijk.
355 Ks2	grijs	scherp	<i>Kalkgehalte:</i> kalkrijk. <i>Plantenresten:</i> weinig. <i>Opmerkingen:</i> hout.
390 Vkl	grijsbruin	geleidelijk	<i>Veen soorten:</i> bosveen. <i>Opmerkingen:</i> hout.
400 Ks1h1	donker grijs	beëindigd	<i>Plantenresten:</i> veel.

boring 15 RD-X: 142.833. RD-Y: 425.978. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
35 Zs3	bruin	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
60 Zs4	bruingrijs	geleidelijk	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
90 Ks3	licht bruingrijs	scherp	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
195 Ks1	grijs	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
235 Ks1	grijs	geleidelijk	
245 Ks1h1	donker grijs	geleidelijk	
280 Ks1	grijs	scherp	Plantenresten: weinig.
310 Vk1	donker bruin	geleidelijk	
320 Ks1h2	bruingrijs	geleidelijk	Kalkgehalte: kalkloos.
350 Ks2	licht grijs	geleidelijk	Kalkgehalte: kalkarm.
385 Ks1	grijs	geleidelijk	Kalkgehalte: kalkloos.
400 Vk3	grijsbruin	beëindigd	

boring 16 RD-X: 142.878. RD-Y: 425.983. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
35 Zs3	donker grijsbruin	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
80 Ks4	grijsbruin	scherp	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
185 Zs2	grijs	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
220 Ks1	grijs	geleidelijk	
230 Ks1h1	donker grijs	geleidelijk	
255 Ks1	grijs	geleidelijk	
295 Vk1	donker bruin	geleidelijk	
360 Ks1	grijs	geleidelijk	
400 Vk3	donker grijsbruin	beëindigd	

boring 17 RD-X: 142.923. RD-Y: 425.989. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
35 Zs3	donker bruin	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
80 Zs1	donker geelgrijs	scherp	Opmerkingen: overslaggrond.
170 Ks1	licht bruingrijs	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
200 Ks1	donker grijs	geleidelijk	
265 Ks1	grijs	scherp	
300 Vkm	donker bruin	geleidelijk	
385 Ks1	grijs	geleidelijk	Plantenresten: veel.
400 Vkm	bruin	beëindigd	

boring 18 RD-X: 142.973. RD-Y: 425.600. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Kz3	donker bruin	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
80 Zs4	licht bruingrijs	geleidelijk	
190 Ks1	licht bruingrijs	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
210 Ks1	donker grijs	geleidelijk	
240 Ks1h1	donker grijs	geleidelijk	
280 Ks1	grijs	geleidelijk	Plantenresten: weinig.
320 Vkm	bruin	geleidelijk	
380 Ks1	grijs	geleidelijk	Plantenresten: veel.
400 Ks1h3	bruingrijs	beëindigd	Plantenresten: veel.

boring 19 RD-X: 142.717. RD-Y: 425.999. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs3	donker grijsbruin	scherp	Archeologische indicatoren: baksteen, weinig. Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
95 Zs1	donker geelgrijs	scherp	Archeologische indicatoren: baksteen, spoor.
260 Ks1	licht bruingrijs	geleidelijk	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
350 Ks1	blauwgrijs	geleidelijk	
370 Vk3	donker bruin	geleidelijk	Veen soorten: hout.
390 Ks1	grijs	beëindigd	

boring 20 RD-X: 142.762. RD-Y: 426.005. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs3	donker grijsbruin	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
55 Kz3	donker bruingrijs	scherp	Archeologische indicatoren: baksteen, spoor.
90 Ks3	licht bruingrijs	scherp	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
215 Ks1	licht bruingrijs	geleidelijk	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
280 Ks1	grijs	scherp	
310 Vk3	donker bruin	geleidelijk	
385 Ks1	grijs	scherp	
400 Vk1	donker bruin	beëindigd	

boring 21 RD-X: 142.807. RD-Y: 426.010. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
35 Zs3	donker grijsbruin	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
60 Ks4	licht bruingrijs	geleidelijk	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
85 Ks3	licht bruingrijs	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
210 Ks1	licht bruingrijs	geleidelijk	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
265 Ks1	grijs	geleidelijk	
280 Vk3	grijsbruin	scherp	
320 Ks2	grijs	geleidelijk	
345 Ks3	grijs	scherp	
370 Ks3	grijs	scherp	Sublagen: zandlagen.
380 Ks2	grijs	geleidelijk	
400 Vk3	bruingrijs	beëindigd	

boring 22 RD-X: 142.851. RD-Y: 426.015. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs3	donker grijsbruin	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
60 Ks4	licht bruingrijs	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
85 Ks3	licht bruingrijs	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
190 Ks1	grijs	scherp	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
245 Ks1	donker grijs	geleidelijk	
255 Ks1h3	donker grijsbruin	geleidelijk	
270 Ks2	grijs	geleidelijk	
290 Ks3	grijs	scherp	Kalkgehalte: kalkrijk. Sublagen: zandlagen.
345 Zs1	grijs	scherp	Sublagen: kleilagen.
375 Ks3	grijs	scherp	Sublagen: zandlagen.
390 Ks1h3	donker bruingrijs	geleidelijk	Opmerkingen: hout.
400 Vk1	donker bruin	beëindigd	

boring 23 RD-X: 142.896. RD-Y: 426.021. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Zs3	donker grijsbruin	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
55 Zs4	licht grijsbruin	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.
95 Ks3	licht bruingrijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje. <i>Laagtrends:</i> naar boven toe grover.
130 Ks2	licht bruingrijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.
200 Ks1	licht bruingrijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.
255 Ks1	grijs	geleidelijk	
275 Vk3	donker grijsbruin	geleidelijk	
290 Ks1	grijs	geleidelijk	
350 Ks3	grijs	scherp	<i>Sublagen:</i> zandlagen.
385 Ks1	donker grijs	geleidelijk	
400 Vk1	bruin	beëindigd	

boring 24 RD-X: 142.941. RD-Y: 426.026. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs3	donker grijsbruin	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
55 Zs2	licht bruingrijs	scherp	
90 Ks4	oranjegrijs	scherp	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje.
110 Ks3	oranjegrijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje.
220 Ks1	licht oranjegrijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.
280 Ks1	grijs	scherp	<i>Opmerkingen:</i> donkere humeuze banden.
300 Vk3	donker grijsbruin	beëindigd	

boring 25 RD-X: 142.736. RD-Y: 426.037. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
45 Zs3	donker grijsbruin	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
65 Zs2	geelgrijs	scherp	<i>Opmerkingen:</i> overslaggrond.
100 Ks3	geelgrijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje.
175 Ks2	licht geelgrijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje.
285 Ks1	grijs	geleidelijk	
305 Ks1h2	donker grijs	geleidelijk	
325 Ks1	grijs	scherp	
365 Ks3	grijs	geleidelijk	
400 Ks2	grijs	beëindigd	

boring 26 RD-X: 142.780. RD-Y: 426.042. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
35 Zs3	donker grijsbruin	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
55 Zs2	donker geelgrijs	scherp	<i>Archeologische indicatoren:</i> baksteen, spoor. <i>Opmerkingen:</i> overslaggrond.
70 Kz1	donker geelgrijs	scherp	<i>Archeologische indicatoren:</i> baksteen, spoor. <i>Opmerkingen:</i> overslaggrond.
150 Ks2	grijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje.
230 Ks1	grijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje.
275 Ks1	grijs	geleidelijk	<i>Opmerkingen:</i> donkere humeuze bandjes.
300 Ks2	grijs	geleidelijk	
330 Ks1	grijs	geleidelijk	<i>Opmerkingen:</i> hout.
360 Ks1h2	donker bruingrijs	geleidelijk	
380 Ks1	grijs	beëindigd	<i>Laagtrends:</i> humeus aan de basis.

boring 27 RD-X: 142.825. RD-Y: 426.047. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
45 Zs3	donker grijsbruin	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
55 Zs2	donker geelgrijs	scherp	Opmerkingen: overslaggrond.
70 Ks3	geelgrijs	geleidelijk	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
130 Ks2	geelgrijs	geleidelijk	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
220 Ks1	bruingrijs	scherp	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
245 Ks1	licht blauwgrijs	geleidelijk	
255 Ks1h1	donker grijs	geleidelijk	
300 Ks1	grijs	beëindigd	Opmerkingen: hout.

boring 28 RD-X: 142.870. RD-Y: 426.053. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs3	donker grijsbruin	scherp	Vlekken: matig gevlekt, zwart. Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
50 Zs2	donker geelgrijs	scherp	Opmerkingen: overslaggrond.
70 Ks4	oranjegrijs	geleidelijk	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
90 Ks3	oranjegrijs	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
180 Ks2	donker geelgrijs	geleidelijk	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
285 Ks1	grijs	geleidelijk	
300 Vk1	donker bruin	beëindigd	Veen soorten: bosveen.

boring 29 RD-X: 142.914. RD-Y: 426.058. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs3	donker grijsbruin	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
60 Kz3	licht bruingrijs	scherp	Archeologische indicatoren: baksteen, spoor.
110 Ks3	licht bruingrijs	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
210 Ks1	licht bruingrijs	geleidelijk	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
255 Ks1	grijs	geleidelijk	
270 Ks1h1	donker grijs	geleidelijk	
300 Ks2	grijs	beëindigd	

boring 30 RD-X: 142.959. RD-Y: 426.064. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs3	donker grijsbruin	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
65 Zs2	donker geelgrijs	scherp	Opmerkingen: overslaggrond.
85 Ks3	oranjegrijs	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
180 Ks1	grijs	geleidelijk	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
270 Ks1	grijs	geleidelijk	
280 Vk1	donker bruin	beëindigd	Veen soorten: bosveen.

boring 31 RD-X: 142.754. RD-Y: 426.074. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs3	donker grijsbruin	scherp	Archeologische indicatoren: baksteen, spoor.
75 Zs2	licht bruingrijs	scherp	Opmerkingen: overslaggrond.
110 Ks3	geelgrijs	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
200 Ks1	grijs	geleidelijk	Vlekken: licht gevlekt, oranje. Opmerkingen: onderin 1 grindje.
280 Ks1	grijs	geleidelijk	
300 Ks1h3	donker bruingrijs	beëindigd	

boring 32 RD-X: 142.798. RD-Y: 426.080. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs3	donker grijsbruin	scherp	Archeologische indicatoren: baksteen, spoor.
80 Zs1	geelgrijs	scherp	Opmerkingen: overslaggrond.
120 Ks3	geelgrijs	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
180 Ks1	geelgrijs	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
280 Ks1	grijs	geleidelijk	
300 Ks1h3	donker grijs	beëindigd	

boring 33 RD-X: 142.843. RD-Y: 426.085. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring.

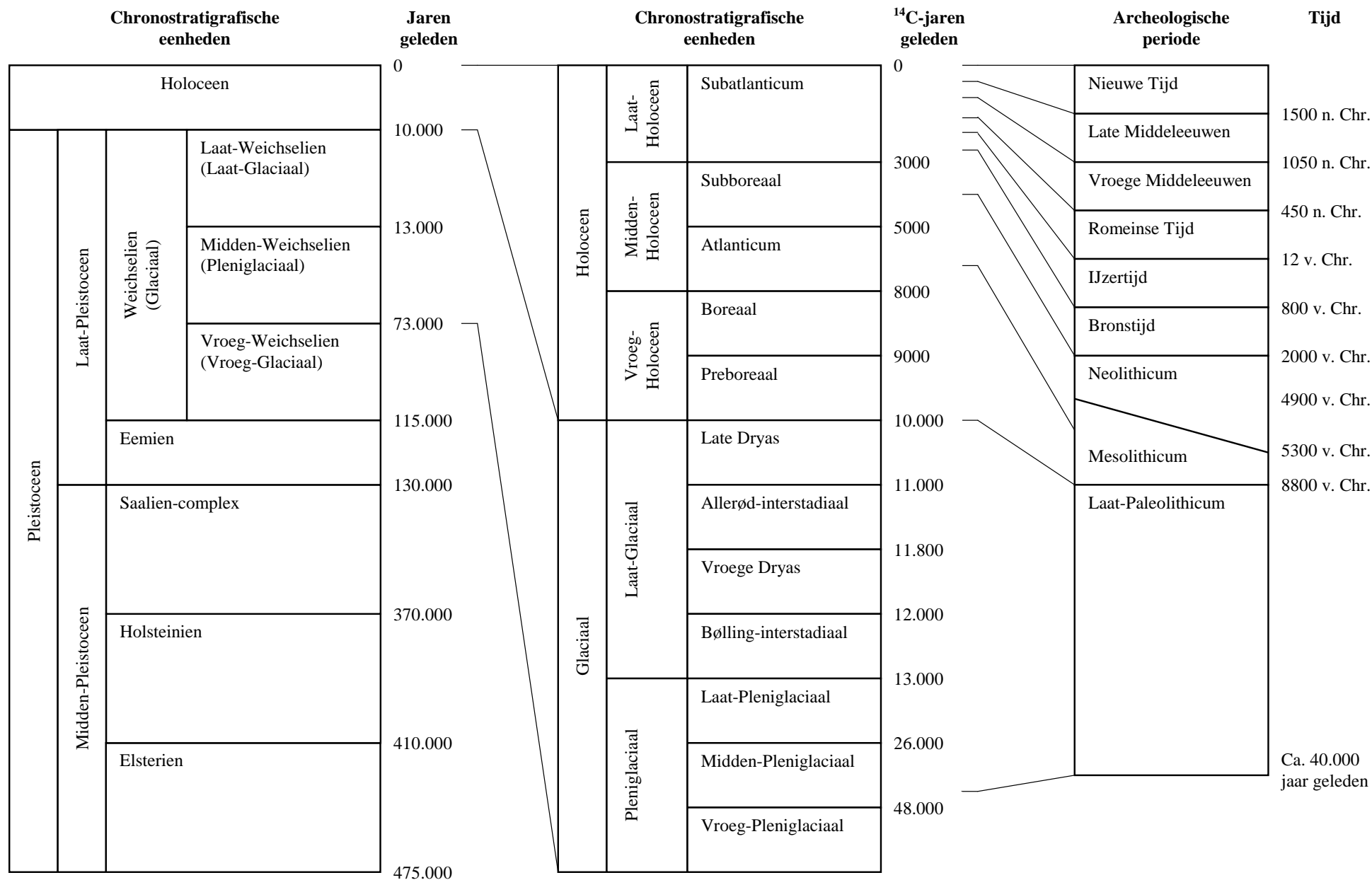
diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs3	donker grijsbruin	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
85 Zs1	geelgrijs	scherp	Zandmediaanklasse: matig grof.
130 Ks3	licht grijs	scherp	Laagtrends: naar boven toe fijner.
155 Zs2	geelgrijs	scherp	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
180 Ks2	geelgrijs	scherp	Vlekken: licht gevlekt, oranje.
240 Ks1	grijs	geleidelijk	
275 Ks1h2	donker bruingrijs	geleidelijk	
290 Ks1	grijs	geleidelijk	
300 Ks3	grijs	geleidelijk	
315 Ks2	grijs	scherp	
345 Vk1	bruin	geleidelijk	
380 Ks1	grijs	beëindigd	

boring 34 RD-X: 142.888. RD-Y: 426.090. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs4	donker grijsbruin	scherp	Archeologische indicatoren: baksteen, spoor.
55 Zs4	bruingrijs	scherp	
150 Zs2	geelgrijs	scherp	Vlekken: licht gevlekt, oranje. Opmerkingen: overslaggrond.
185 Kz1	donker grijs	scherp	Opmerkingen: overslaggrond.
195 Zs2	geelgrijs	scherp	
225 Ks1	grijs	geleidelijk	
250 Ks1h2	grijs	geleidelijk	
285 Ks1	grijs	geleidelijk	
300 Vk1	grijs	beëindigd	Veen soorten: hout.

boring 35 RD-X: 142.932. RD-Y: 426.096. Maaiveld: 2,00. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Kz3	donker bruingrijs	scherp	
70 Kz3	bruingrijs	geleidelijk	Opmerkingen: overslaggrond.
145 Zs2	licht bruingrijs	scherp	Opmerkingen: onderin hout.
155 Kz1	donker grijs	scherp	
260 Ks1	grijs	geleidelijk	Plantenresten: weinig.
310 Vk1	donker bruin	geleidelijk	
350 Ks1	licht grijs	geleidelijk	Schelpmateriaal: spoor.
360 Vk3	donker grijsbruin	geleidelijk	
390 Ks1	grijs	geleidelijk	
420 Vk1	bruin	geleidelijk	
500 Ks1	grijs	beëindigd	



Bijlage 2 Een overzicht van geologische (chronostratigrafische) en archeologische periodes. Door: A.J. Wullink. Gebaseerd op: Brandt et al. 1992; De Mulder et al. 2003; Berendsen 2004.