

Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aan de Sommenweg te Loil, gemeente Montferland (Gld)

M. Verboom-Jansen & A.J. Wullink

ARC-Rapporten 2010-52

Geldermalsen
2010
ISSN 1574-6887



Colofon

Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek
door middel van boringen aan de Sommenweg te Loil, gemeente
Montferland (Gld)

ARC-Rapporten 2010-52
ARC-Projectcode 2010/060

Tekst

M. Verboom-Jansen & A.J. Wullink

Afbeeldingen

M. Verboom-Jansen

Redactie

N. van Malssen

Versie 1.2 (Concept), 22 maart 2010

Autorisatie — A. Ufkes



Uitgegeven door

ARC bv

Postbus 41018

9701 CA Groningen

ISSN 1574-6887

Geldermalsen, 2010

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

Projectgegevens

Projectnaam	Loil, Sommenweg
Projectcode	2010/060
Archisnummer	39287
Beheer en plaats van documentatie	Archaeological Research & Consultancy
Projectleider	A.J. Wullink
Contact	0345-620101, a.j.wullink@arcbv.nl
Opdrachtgever	Kobessen Milieu BV, J. Geerdink MSc
Contact	026-4432663, j.geerdink@kobessenmilieu.nl
Bevoegd gezag	Gemeente Montferland, mw. A.M. Zonneveld
Contact	0316-291614, a.zonneveld@montferland.info
Toetsing	drs. M. Kocken, regio-archeoloog Achterhoek
Contact	0314-321210, m.kocken@regio-achterhoek.nl

Locatiegegevens

Toponiem	Sommenweg
Plaats	Loil
Gemeente	Montferland
Provincie	Gelderland
Kaartblad	40E
RD-coördinaten	N: 207.488/441.081 O: 207.695/440.724 Z: 207.635/440.684 W: 207.276/440.776
Oppervlakte	6 ha

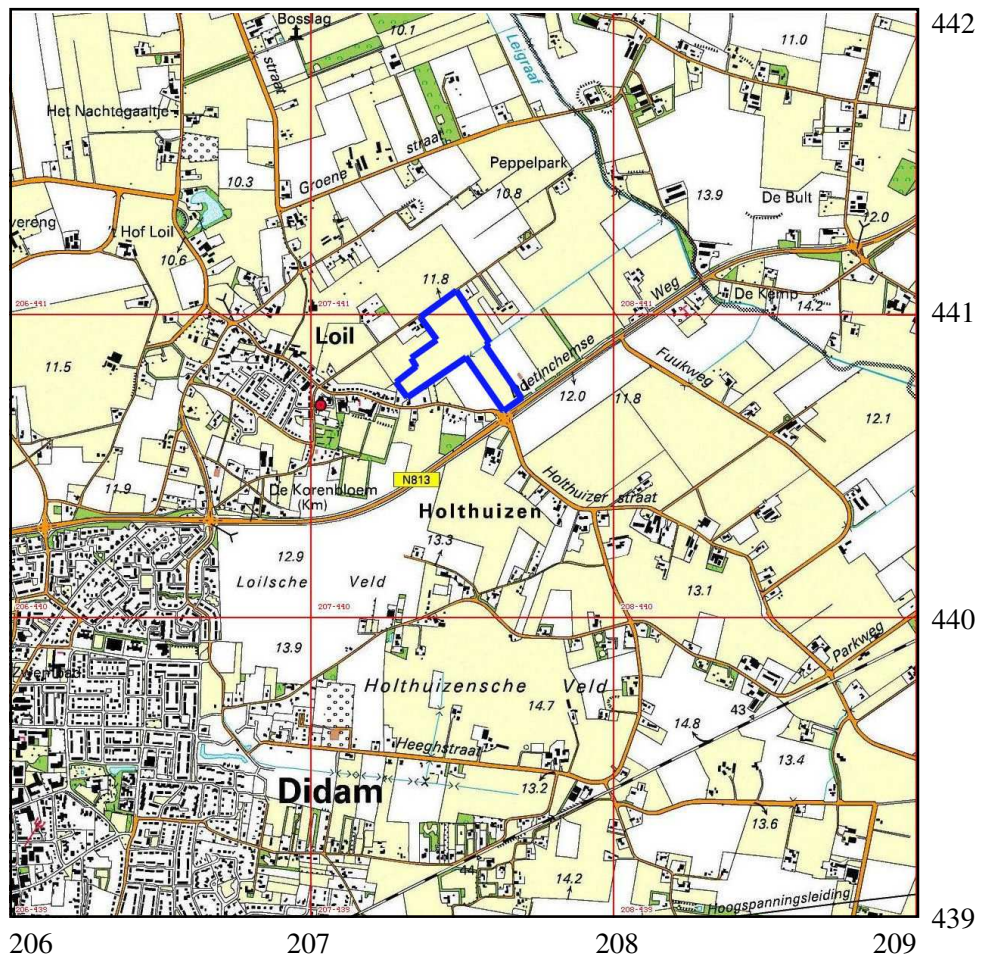
Beschrijving onderzoekslocatie

Geologie	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden
Geomorfologie	Dekzandrug (+/- oud bouwlanddek) en vlakte van ten dele verspoelde dekzanden
Bodem	Veldpodzolgronden en beekeerdgronden
Historische situatie	Al voor 1811 was een woning aanwezig in het zuiden van de onderzoekslocatie. Het overige deel van het terrein was voornamelijk in gebruik als bouwland. De woning is tussen 1954 en 1957 verdwenen.
Archeologische verwachting	Het noorden van de onderzoekslocatie heeft een hoge trefkans en het zuiden van de onderzoekslocatie heeft een lage trefkans op archeologische resten uit de periode Paleolithicum – Nieuwe Tijd.



Legenda

Onderzoekslocatie



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

1 Inleiding

1.1 Aanleiding tot het onderzoek

In opdracht van Kobessen Milieu BV heeft Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) een archeologisch bureau-onderzoek uitgevoerd voor Sommenweg 2 te Loil. Aanleiding tot dit onderzoek vormt de voorgenomen nieuwbouw op de locatie. Bij deze werkzaamheden worden mogelijk archeologische waarden bedreigd. Conform de Wet op de archeologische monumentenzorg¹ dient het plangebied eerst te worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden. Het veldwerk is uitgevoerd op 22 februari 2010 door drs. A.J. Wullink en M. Verboom-Jansen MSc. Voorafgaand hieraan is een bureau-onderzoek uitgevoerd door M. Verboom-Jansen MSc. 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 in het buitengebied ten noordoosten van Loil. De ligging van de locatie is weergegeven in afbeelding 1. De onderzoekslocatie is in gebruik als grasland en bevat geen woningen. Het onderzoeksgebied heeft een oppervlak van 6 hectare en ligt op een hoogte van 11,5 tot 12,1 m +NAP.

1.3 Overzicht van de geplande werkzaamheden

In het midden van het onderzoeksgebied is een huiskavel van 1 ha gepland. Hierop worden twee gebouwen, twee boomgaarden en een toegangsweg gerealiseerd. Het is nog onbekend of de gebouwen worden onderkelderd. Vooralsnog wordt voor de nieuwbouw uitgegaan van een reguliere fundering waarvoor tot maximaal 1,0 m -mv wordt ontgraven. De rest van het onderzoeksgebied wordt openbaar gebied met wandelpaden en nieuwe natuur, welke voornamelijk zal bestaan uit weiland.

1.4 Doel van het bureau-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.

¹In werking getreden op 1 september 2007.

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

1.4.2 Inventariserend veldonderzoek

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) dient ertoe het in het bureau-onderzoek voorgestelde verwachtingsmodel te verifiëren en met veldwaarnemingen te completeren. 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 het Cultureel Erfgoed (RCE), 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 wordt, als deze voorhanden zijn, ook gebruik gemaakt van provinciale en gemeentelijke beleids- en verwachtingskaarten. Voor onderhavig onderzoek is gebruik gemaakt van de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Montferland en de archeologische waardenkaart van de provincie Gelderland.³ De historische ontwikkeling wordt beschreven aan de hand van 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 IVO is uitgevoerd als een verkennend booronderzoek. In het centrale deel van de onderzoekslocatie zijn in een grid van 30×35 m tien boringen per hectare geplaatst. In het zuidelijke en westelijke deel van de onderzoekslocatie zijn drie boringen per hectare geplaatst. De positie van de boringen is ingemeten met behulp van GPS en meetlinten. De maaiveldhoogte is bepaald aan de hand van het Actueel Hoogte Bestand Nederland.⁴ In totaal zijn veertig boringen geplaatst tot een diepte van ten minste 120 cm –mv. Voor het boren is gebruik gemaakt van een edelmanboor met een diameter van 7 cm. De bodemopbouw is beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). Het opgeboorde materiaal is in het veld doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicato-

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

⁴www.ahn.nl.

ren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen, verbrand leem en bot.

2 Resultaten bureau-onderzoek

2.1 Bekende aardwetenschappelijke waarden

Loil ligt ten noordwesten van de stuwwal van Montferland. Deze stuwwal is gevormd tijdens het Saale-glaciaal (370.000 – 130.000 jaar geleden). In deze periode werden Noord- en Midden-Nederland bedekt door landijs uit Scandinavië. In Midden-Nederland werden oudere, fluviatiele afzettingen door dit landijs opgestuwd, waardoor stuwwallen ontstonden. De stuwwal van Montferland is hier een onderdeel van. Deze (gestuwde) fluviatiele afzettingen bestaan overwegend uit grove zanden en grinden.

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 – 10.000 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Er was sprake van periglaciale omstandigheden, waarbij de ondergrond permanent bevroren was. In het koudste deel van het Weichselien (Laat-Pleniglaciaal, 26.000 – 13.000 jaar geleden) was er sprake van een poolwoestijn, waarin de vegetatie nagenoeg verdwenen was. Door verstuiwing onder invloed van de wind, verspoeling door sneeuwmeltwater en hellingsprocessen werd op grote schaal dekzand afgezet (De Mulder et al. 2003; Berendsen 2004). Dit dekzand wordt gerekend tot de Formatie van Bortel en kan soms leemlagen en grindsnoertjes bevatten. Dit dekzand wordt ook wel Oud Dekzand genoemd (Berendsen 2004).

Tijdens het Laat-Glaciaal (13.000 – 10.000 jaar geleden) steeg de temperatuur en kreeg vegetatie weer een kans. Het stuivende zand werd door vegetatie ingevangen waardoor er langgerekte of paraboolvormige dekzandruggen ontstonden (Berendsen 2004). Dit puur eolisch afgezette dekzand, dat ook wel Jong Dekzand wordt genoemd, vormt het Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Bortel.

Tijdens het Holoceen, de huidige warme periode (vanaf 10.000 jaar geleden), vindt bodemvorming plaats. Doordat dekzand relatief mineraalarm is en een goede ontwatering heeft, trad hier podzolizatie op. In laaggelegen delen en op hogere ruggen waar tijdens de bodemvorming hoge grondwaterstanden voorkwamen, zijn veldpodzolen gevormd (De Bakker & Schelling 1989). Deze veldpodzolen zijn aanwezig in het hoger gelegen noorden van het onderzoeksgebied (Hn23, afb. 3) en zijn gevormd in lemig fijn zand. Vanaf de Late Middeleeuwen werd op de zandgronden op grote schaal het systeem van potstalbemesting toegepast. Hierbij werden de landbouwgronden bemest met plaggen en schapenmest uit de potstal. Deze landbouwgronden lagen rondom de dorpen op de overgang van de hoge naar de lage terreindelen. Door deze eeuwenlange bemesting met potstalmest (vermengd met plaggen) werden enkeerdgronden gevormd. Dit zijn bodems die een meer dan 50 cm dikke, donkere humeuze bovenlaag (A-horizont) hebben (Berendsen 2005). In de laagste delen van het dekzandlandschap zijn door de hogere grondwaterstanden beekerdgronden gevormd. Deze zijn aanwezig in het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie (pZg23) en zijn gevormd in lemig fijn zand. Verder zijn er in

de omgeving van het onderzoeksgebied voornamelijk polder- en vlakvaaggronden gevormd.

Volgens de geomorfologische kaart ligt het noordelijke deel van de onderzoekslocatie op een dekzandrug (3K14, afb. 2). Het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie bestaat uit een vlakte van verspoelde dekzanden (2M9). In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn nog meer dekzandruggen aanwezig, welke ook op de hoogtekkaart (afb. 4) goed herkenbaar zijn. In deze dekzandruggen zijn voornamelijk veldpodzolen gevormd. In de vlakte van verspoelde dekzanden zijn voornamelijk bekeerdgronden gevormd.

2.2 Bekende archeologische waarden

Volgens de IKAW (afb. 5) heeft het grootste gedeelte van de onderzoekslocatie een lage trefkans. Een klein strookje in het zuiden van het onderzoeksgebied heeft volgens de IKAW een middelhoge trefkans. De gemeentelijke archeologische verwachtingskaart daarentegen (afb. 6), geeft in het noorden van het onderzoeksgebied, bovenop de dekzandrug, een hoge archeologische verwachting aan, en in het zuiden van het onderzoeksgebied een lage archeologische verwachting. Daarnaast wordt verwacht dat de bodem intact is. De verschillen tussen de IKAW en de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart worden waarschijnlijk veroorzaakt door het feit dat de IKAW de dekzandrug in het onderzoeksgebied niet meeneemt, terwijl deze in het verleden mogelijk een aantrekkelijke vestigingsplaats vormde. Het dekzandoppervlak is vanaf het Laat-Weichselien bewoonbaar geweest. Hierdoor kunnen er archeologische resten verwacht worden vanaf het Paleolithicum. In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn geen archeologische monumenten aanwezig. Wel zijn er verschillende waarnemingen in de directe omgeving bekend:

- Op 165 m ten zuiden van de onderzoekslocatie is een vuurstenen bijl uit het Neolithicum gevonden (waarnemingsnr. 1.375).
- Op 535 m ten zuiden van de onderzoekslocatie zijn resten van een verbrandingsplek gevonden. Het betreft een stuk bot, houtskool en aardewerk uit de periode IJzertijd – Vroeg-Romeinse Tijd (waarnemingsnr. 1.373).
- Op 580 m ten zuidoosten van de onderzoekslocatie zijn twee stenen bijlen uit de periode Vroeg-Neolithicum – Bronstijd gevonden (waarnemingsnr. 1.369).
- Op 625 m ten zuidwesten van de onderzoekslocatie zijn acht aardewerk fragmenten gevonden, waarvan zeven uit de periode IJzertijd – Vroeg-Romeinse Tijd stammen en één uit de Middeleeuwen (waarnemingsnr. 1.372).
- Op ongeveer 685 m ten zuidwesten van de onderzoekslocatie ligt een cluster van meerdere waarnemingen op een enkeerdgrond in een dekzandrug. Het betreft hier meerdere aardewerk fragmenten uit de periodes Late Bronstijd – Middeleeuwen, IJzertijd – Vroeg-Romeinse Tijd, Romeinse Tijd – Middeleeuwen, en de Middeleeuwen (waarnemingsnrs. 59.309, 40.5223 en 1.376). Daarnaast is ook een metaalslak uit de periode Midden-Bronstijd – Nieuwe Tijd aangetroffen. Verder zijn er ook nederzettingssporen gevonden. Dit betreft aardewerkfragmenten uit de Middeleeuwen, de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd en de Nieuwe Tijd, een plattegrond en grondspoor uit de Middeleeuwen en dierlijk bot, metaalslakken en een ijzerfragment uit de

periode Middeleeuwen – Nieuwe Tijd (waarnemingsnr. 57.905).

- Op 880 m ten zuidwesten van de onderzoekslocatie zijn vier aardewerkfragmenten gevonden, waarvan drie stammen uit de periode IJzertijd – Romeinse Tijd en één uit de Middeleeuwen (waarnemingsnr. 1.371).
- Op 1.059 m ten zuidwesten en 1.125 m ten noordoosten van de onderzoekslocatie zijn vuurstenen uit het Neolithicum gevonden (waarnemingsnrs. 22.349 en 22.360).

Verder zijn er in de directe omgeving van de onderzoekslocatie verschillende archeologische (boor)onderzoeken uitgevoerd. Op 550 m ten zuidwesten van de onderzoekslocatie, in de bebouwde kom van Loil, zijn omvangrijke verstoringen aangetroffen (onderzoeksmelding 34.612). Op ongeveer 690 m ten zuidwesten van de onderzoekslocatie, op een dekzandrug, zijn ook verschillende booronderzoeken geweest (onderzoeksmeldingen 10.839 t/m 10.841). Hierbij werd geconcludeerd dat de terreinen diep verstoord waren, maar er zijn wel verschillende vondsten uit de Bronstijd, IJzertijd, of Romeinse Tijd aangetroffen, en een grondspoor/cultuurlaag. Op 730 m ten zuidwesten van de onderzoekslocatie heeft ARC een opgraving gedaan (onderzoeksmelding 20.870). Hierbij zijn sporen uit de IJzertijd en Late Middeleeuwen aangetroffen (Silkens et al. 2007).

2.3 Historische situatie

Op de kadastrale kaart uit het begin van de 19e eeuw is in het zuiden van het onderzoeksgebied een boerderij aanwezig (afb. 7). De rest van de onderzoekslocatie was toen grotendeels in gebruik als bouwland. De Wehlseweg en Doetichemseweg waren in het begin van de 19e eeuw ook al aanwezig maar heetten toen nog respectievelijk Loilsche Straat en Wehl Straat. Volgens de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Gelderland⁵ was een deel van de landschappelijke structuren al aanwezig tussen 1000 en 1500 n. Chr. Het betreft hier waarschijnlijk de wegen, waaronder de Wehlse- en Doetichemseweg. Dit zou erop kunnen duiden dat deze wegen als ontginningsbasis hebben gediend. Rond 1900 is een deel van het bouwland veranderd in bos (afb. 8). Tussen 1920 en 1931 n. Chr. is net buiten het onderzoeksgebied een aantal boerderijen gebouwd en is een deel van het bouwland veranderd in weiland (afb. 9). De boerderij in het uiterste zuiden van het onderzoeksgebied is tussen 1954 en 1957 verdwenen.

2.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van de bij het bureau-onderzoek verkregen informatie kan een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied worden opgesteld. Het noordelijke deel van de onderzoekslocatie ligt op een dekzandrug waarin veldpoozolgronden gevormd zijn. Hierdoor heeft de locatie een hoge trefkans op archeologische resten uit de periode Paleolithicum – Nieuwe Tijd. Op basis van waarnemingen in de omgeving kan worden gesteld dat in ieder geval sinds het Neolithicum bewoning heeft plaatsgevonden in de omgeving van de onderzoekslocatie. In het geval van veldpoozolgronden kunnen archeologische sporen worden verwacht direct onder

⁵Bron: <http://geodata2.prvgld.nl/apps/chw/>.

de A-horizont. Het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie bestaat uit een vlakte van verspoelde dekzanden waarin vooral beekeerdgronden gevormd zijn. In dit geval worden archeologische sporen verwacht onder het eerddek. In het eerddek zijn er mogelijk verploegde archeologische resten te verwachten. Door de lage grondwaterstand zullen voornamelijk anorganische resten zoals (vuur)steen, aardewerk en metaal bewaard zijn gebleven. Door de lage grondwaterstand zullen organische resten zoals hout en bot waarschijnlijk niet bewaard zijn gebleven. Of er nog archeologische resten aanwezig zijn, hangt af van de intactheid van het bodemprofiel onder het eerddek/ de A-horizont. De locaties waar bebouwing aanwezig was of nog steeds is kunnen voor een deel al verstoord zijn.

3 Resultaten inventariserend veldonderzoek

3.1 Booronderzoek

Bij het verkennend booronderzoek zijn op de onderzoekslocatie 40 boringen gezet tot een minimale diepte van 120 cm –mv. De locatie van de boringen is weergegeven in afbeelding 10. De resultaten van het onderzoek zijn weergegeven in bijlage 1. In het onderzoeksgebied zijn aan de top goed gesorteerde, zwak siltige, matig fijne zanden aangetroffen. Naar beneden toe bevat dit zand ook leemlagen en varieert te korrelgrootte meer.

De bodem van de onderzoekslocatie bestaat aan de top grotendeels uit een 25 tot 55 cm dikke donker bruine tot bruinzwarte doorploegde bouwvoor (Ap-horizont). In sommige boringen zijn hier ook stukjes baksteen aangetroffen (bijvoorbeeld in boringen 31 en 38). In een aantal gevallen heeft mogelijk humusaanrijking door plaggenbemesting plaatsgevonden, wat resulteerde in een dikke bruinzwarte eerdlaag (Aap-horizont) (bijvoorbeeld in boringen 2 en 19). Direct onder de bouwvoor is het grijze, zandige moedermateriaal aangetroffen (C-horizont). Hierin zijn roestvlekken waargenomen, die ontstaan in een zone waarin grondwaterfluctuaties optreden. Deze zone wordt de gley-zone genoemd (Cg-horizont). In sommige gevallen zijn de roestvlekken niet direct onder de bouwvoor aanwezig. De bovengrens van de zone met roestvlekken varieert in dit geval van 60 tot 100 cm –mv. Naast de bovengenoemde bodems zijn vier afwijkende bodems aangetroffen. In boring 1 is onder het eerddek een uitspoelingshorizont (AE-horizont) aangetroffen, met daaronder een inspoelingshorizont (Bs-horizont) die overgaat in een Cg-horizont. In boring 12 is onder het eerddek een Bs-horizont aangetroffen, die via een BC-horizont geleidelijk overgaat in een C-horizont. In boringen 25 en 38 is direct onder de bouwvoor een Bs-horizont aangetroffen met daaronder een C(g)-horizont. In een aantal boringen (6, 27, 30, 31, 33 – 35) zijn in de C-horizont ijzerconcreties aangetroffen (Cgc-horizont).

Uit de hierboven bovenbeschreven bodemopbouw blijkt dat de bodem op de onderzoekslocatie vrijwel geheel intact is. Het goedgesorteerde, matig fijne zand dat aan het oppervlak aanwezig is betreft de eolische afzettingen van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Het slecht gesorteerde zand met leemlagen dat daaronder aangetroffen is betreft Oud Dekzand (Formatie van Boxtel). De gronden met een eerddek van 50 cm of meer worden geclassificeerd als hoge en-keerdgronden; het lijkt er echter op dat met name de bodems in het noordoosten

van de locatie ook daadwerkelijk door plaggenbemesting zijn ontstaan. Hier is de eerdlaag humeuzer dan elders op de locatie. Op de overige terreindelen is de dikke eerdlaag minder humeus en mogelijk ontstaan door egalisatie. Onder twee van deze hoge enkeerdgronden (ook in het noordoosten) is ook nog een restant van een veldpodzol aanwezig (boringen 1 en 12, afb. 11). Ook in boringen 25 en 38 is een restant van een veldpodzol aanwezig. In de overige boringen kan het bodemprofiel worden geclassificeerd als goor- of beekerdgrond, afhankelijk van de diepte van de roestvlekken. Daar waar sprake is van roestvlekken binnen 50 cm –mv is sprake van beekerdgronden (De Bakker & Schelling 1989). Daar waar de roestvlekken beginnen beneden 50 cm –mv is sprake van gooreerdgronden. Deze beekerdgronden en gooreerdgronden zijn aanwezig in het grootste deel van het onderzoeksgebied. In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen, met uitzondering van het baksteen in de bouwvoor.

4 Samenvatting en conclusie

In het noordoosten van het onderzoeksgebied is een dekzandrug aanwezig, waarin veldpodzolen worden verwacht. De rest van het onderzoeksgebied bestaat uit een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden waarin beekerdgronden worden verwacht. De veldpodzolen hebben op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart een hoge archeologische trefkans en de beekerdgronden hebben een lage archeologische trefkans. Het gebied is vanaf het Laat-Glaciaal geschikt voor bewoning, waardoor er archeologische resten verwacht kunnen worden vanaf het Paleolithicum. In de omgeving zijn diverse archeologische resten gevonden uit de periode Neolithicum – Nieuwe Tijd. In het zuiden van de onderzoekslocatie was in het begin van de 19e eeuw een boerderij aanwezig, welke tussen 1954 en 1957 verdwenen is. De rest van het onderzoeksgebied is tot nu toe onbebouwd gebleven. Tijdens het veldonderzoek is Jong Dekzand op Oud Dekzand aangetroffen. In een groot deel van het onderzoeksgebied zijn beek- en gooreerdgronden aangetroffen. Op een deel van de locatie kan de bodem, op basis van de dikte van de eerdlaag als hoge enkeerdgrond worden geclassificeerd. Met name in het noordoosten van de locatie is waarschijnlijk sprake van een door plaggenbemesting ontstaan eerddek. Op de overige delen van het terrein is de dikte van de eerdlaag mogelijk het gevolg van egalisatie. In enkele boringen is een restant van een veldpodzol waargenomen. Er zijn geen aanwijzingen voor grootschalige bodemverstoringen op de onderzoekslocatie. Geconcludeerd kan worden dat waar hoge enkeerdgronden voorkomen een middelhoge tot hoge trefkans op archeologische resten van kracht is.

5 Aanbeveling

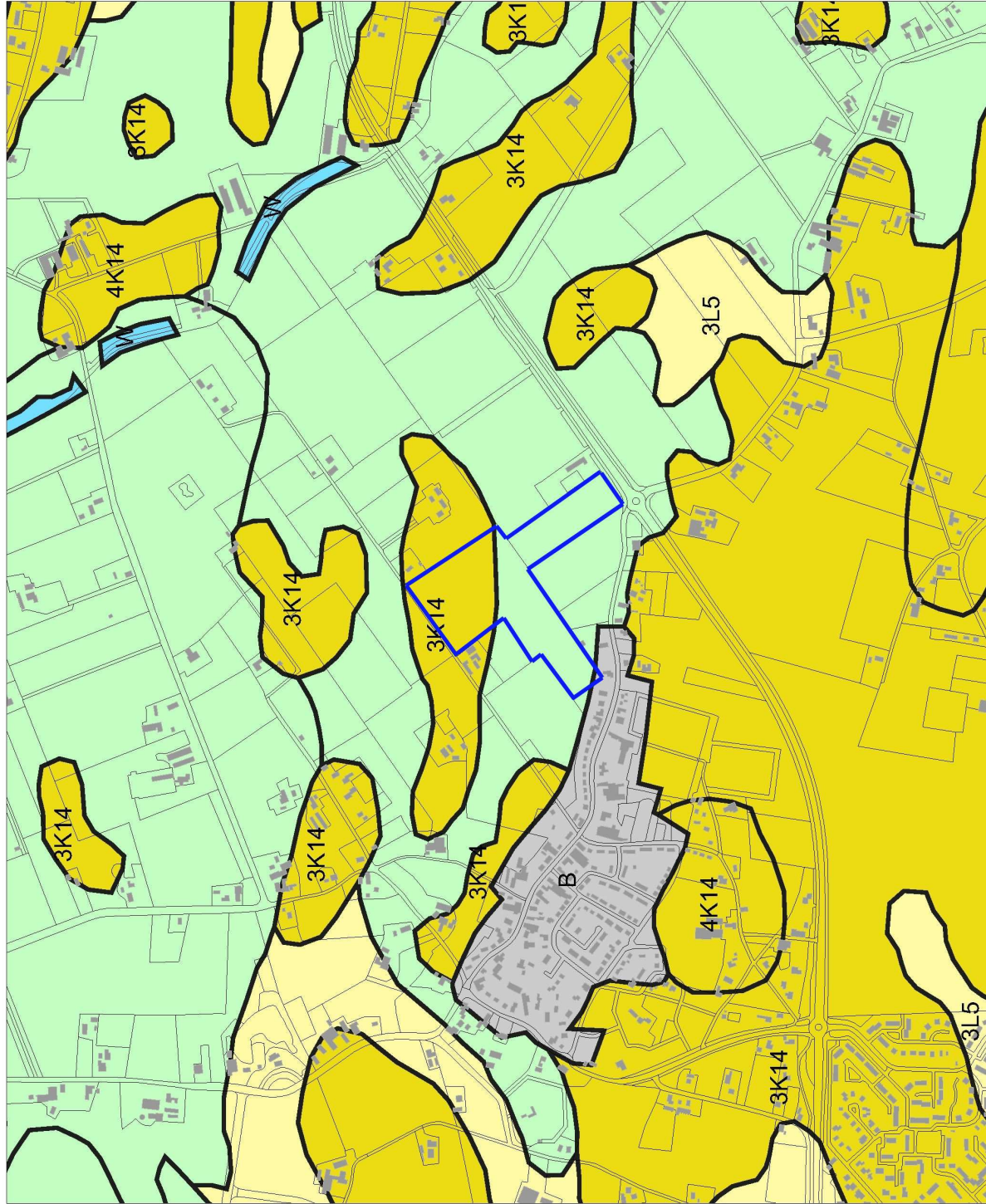
Gezien de middelhoge tot hoge archeologische trefkans ter plaatse van de hoge enkeerdgronden dient hier conform de KNA vervolgonderzoek te worden uitgevoerd wanneer bodemverstorende werkzaamheden plaatsvinden. Conform het beleid van de regio Achterhoek kan dit veldonderzoek door middel van karterende boringen worden uitgevoerd. Het gedeelte van de locatie met een lage trefkans kan worden

vrijgegeven. Volgens de jongste inrichtingsschets (afb. 12) valt de nieuwbouw buiten het gebied waar hoge enkeerdgronden voorkomen; vervolgonderzoek is bij realisatie van de huidige plannen niet nodig. Het bevoegd gezag, de gemeente Montferland, beslist of de locatie definitief kan worden vrijgegeven. Voor het deel dat wordt vrijgegeven blijft de archeologische meldingsplicht wel bestaan. Wanneer tijdens bodemversturende werkzaamheden archeologische resten worden aangetroffen, dient dit onverwijld aan het bevoegd gezag te worden gemeld.

Literatuur

- 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.
- Brandt, R.W. et al. (red.), 1992. *ARCHIS. Archeologisch Basis Register, versie 1.0*. Amersfoort.
- Mulder, E.J.F. de, M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Utrecht.
- Silkens, B., P.J.A. Stokkel & M.J.M. de Wit, 2007. *Nederzettingssporen uit de IJzertijd en de Middeleeuwen. Een archeologische opgraving aan de Kapelstraat te Loil, gemeente Montferland (Gld.)*. Groningen (ARC-Publicaties 183).

208566 / 441821



206346 / 440007

- Legenda**
- HUIZEN
 - TOP10 ((c)TDN)
 - GEOMORFOLOGIE ((c)Alterra)**
 - Wanden
 - Hoge heuvels en ruggen
 - Terpen
 - Hoge duinen
 - Plateaus
 - Terrassen
 - Plateau-achtige vormen
 - Waaivormige glooiingen
 - Niet-waaivormige glooiingen
 - Lage ruggen en heuvels
 - Weivingen
 - Viakten
 - Laagten
 - Ondiepe dalen
 - Mattig diepe dalen
 - Diepe dalen
 - Water
 - Bebouwing
 - Overig (Dijken etc)

0 500 m

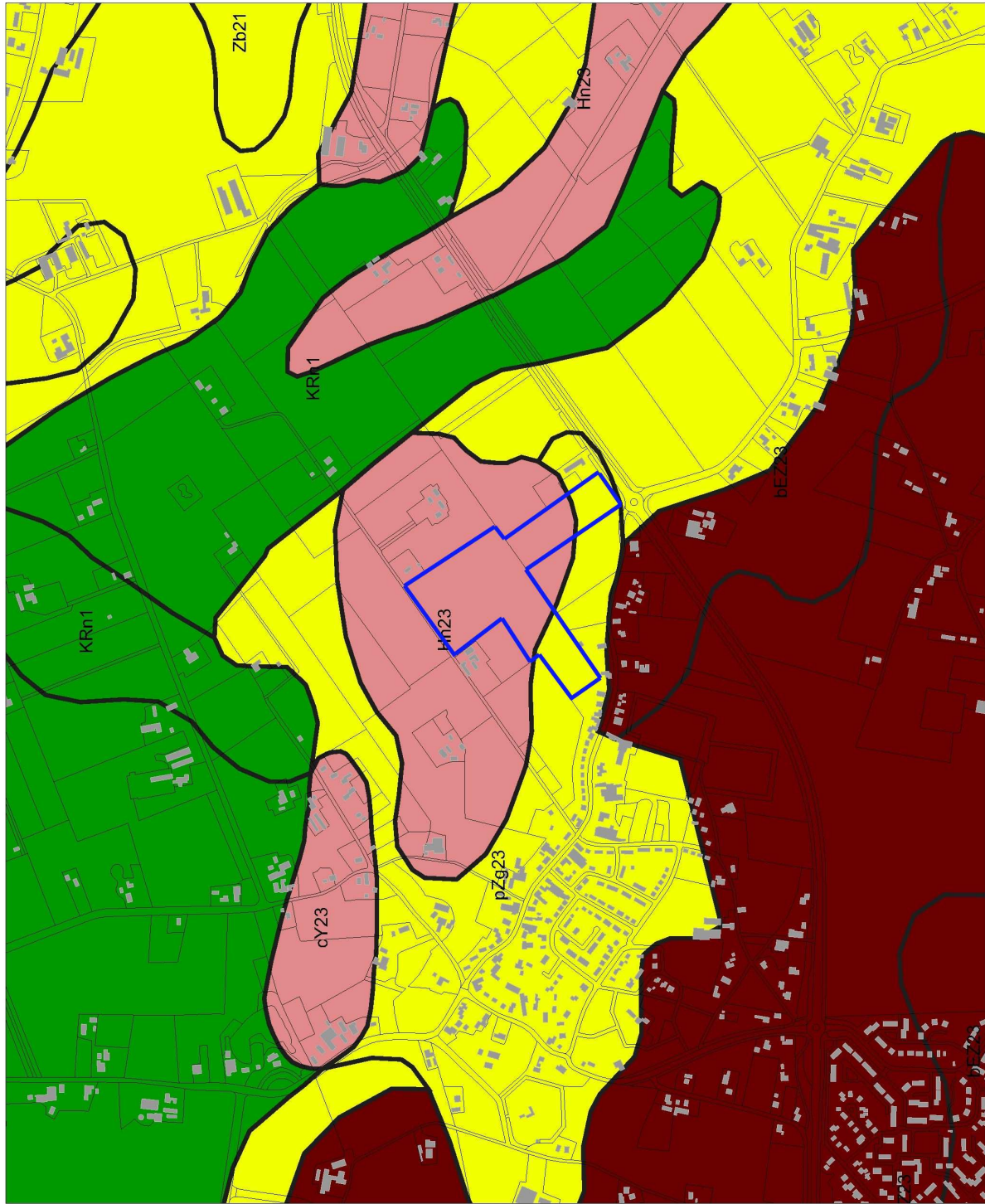
N

Archis2

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

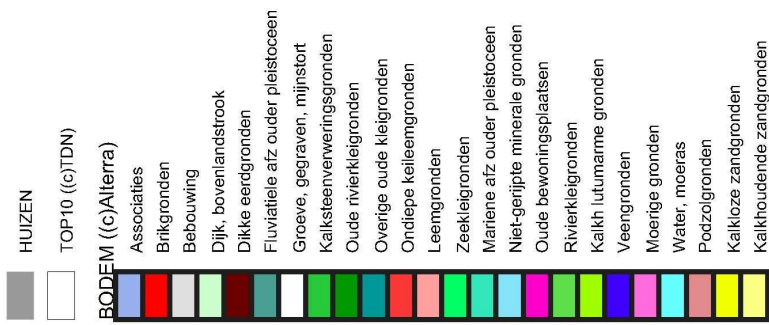
Afbeelding 2 Geomorfologische kaart van de onderzoekslocatie (blauw omlijnd) en omgeving. Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Archis II.

208566 / 441821



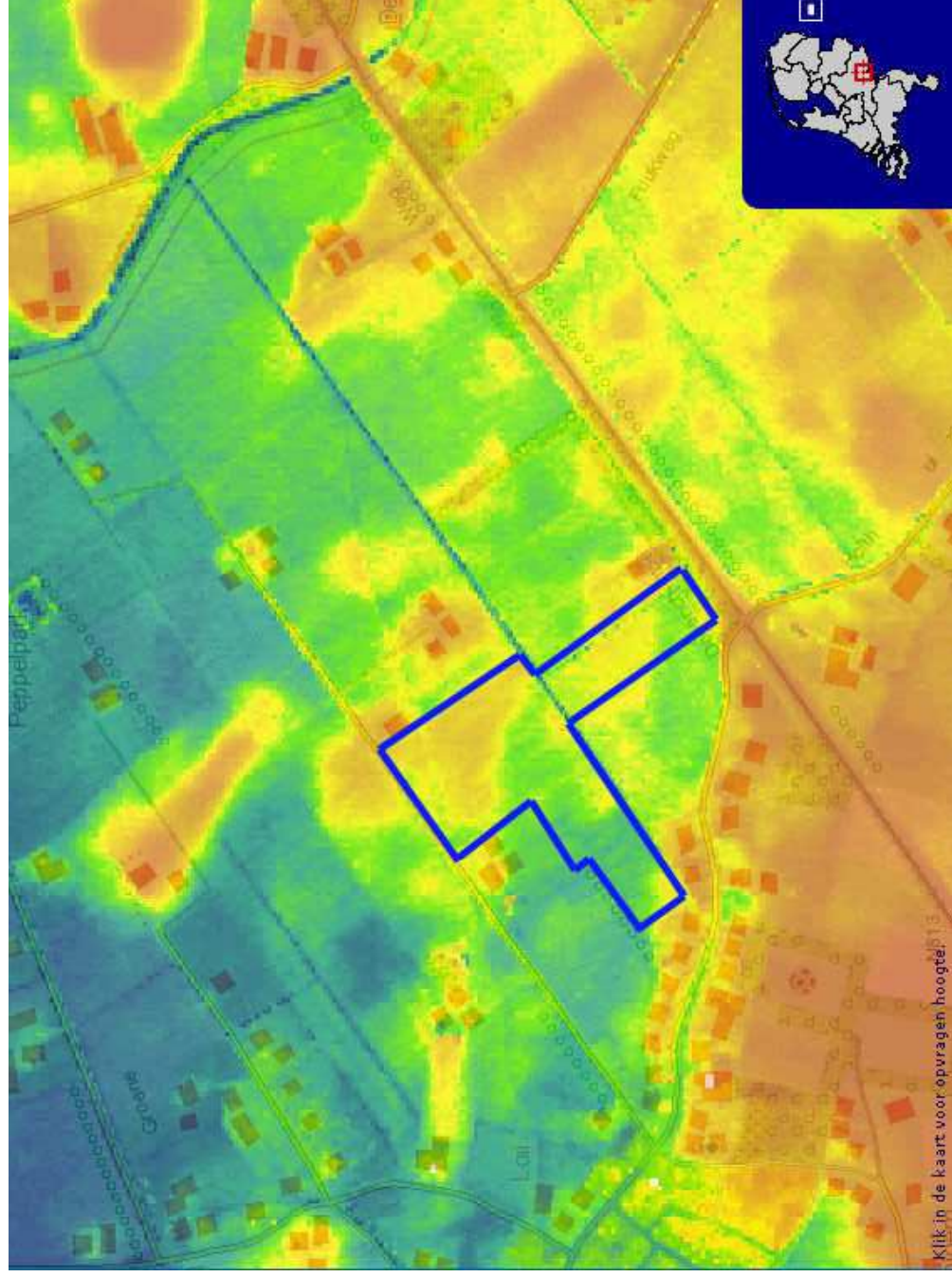
206346 / 440007

Legenda



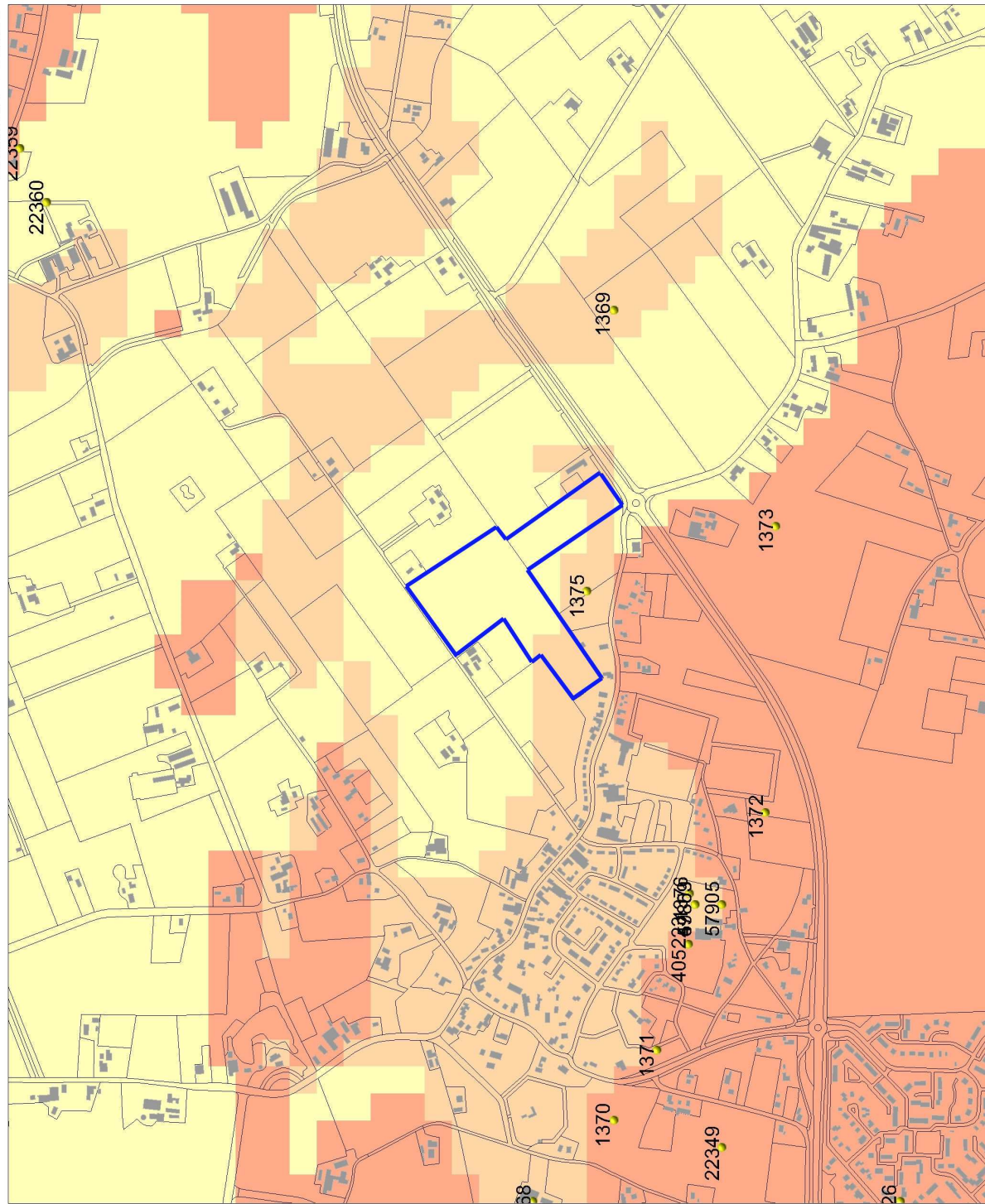
Archis2





Afbeelding 4 Hoogtekaart van de onderzoekslocatie (omlijnd) en omgeving. Bron: www.ahn.nl.

208566 / 441821



206346 / 440007

Legenda

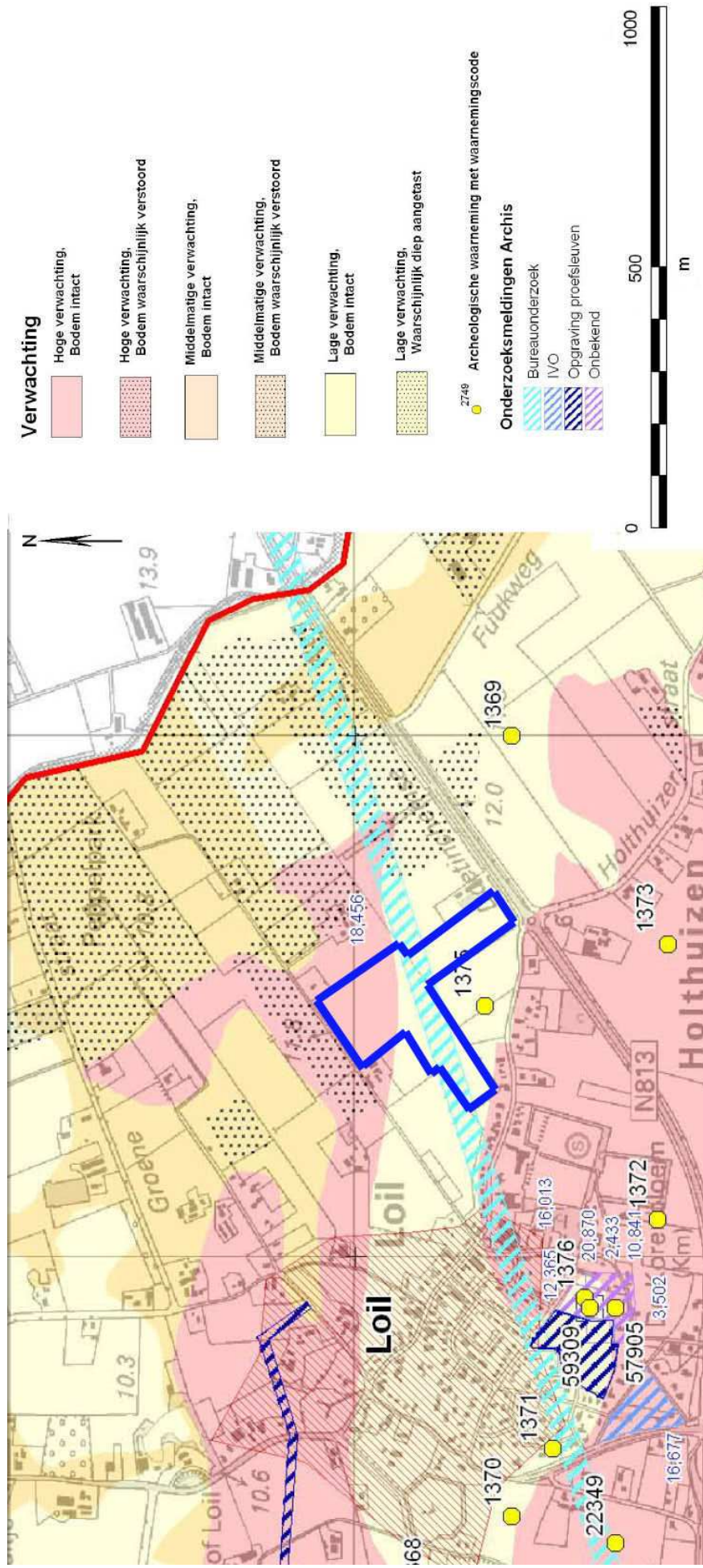
- WAARNEMINGEN
 - HUIZEN
 - TOP10 ((c)TDN)
- MONUMENTEN
 - archeologische betekenis
 - archeologische waarde
 - hoge archeologische waarde
 - zeer hoge archeologische waarde
 - zeer hoge arch waarde, beschermd
- IKAW
 - zeer lage trefkans
 - lage trefkans
 - middel hoge trefkans
 - hoge trefkans
 - lage trefkans (water)
 - middel hoge trefkans (water)
 - hoge trefkans (water)
 - water
 - niet gekarteerd

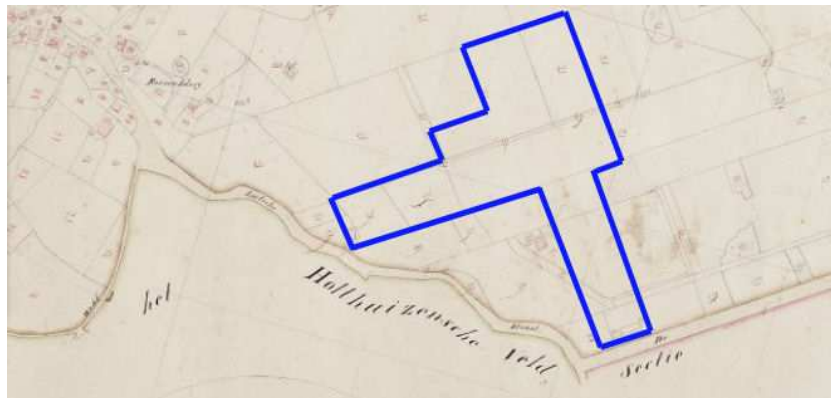
0 500 m

Archis2



Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

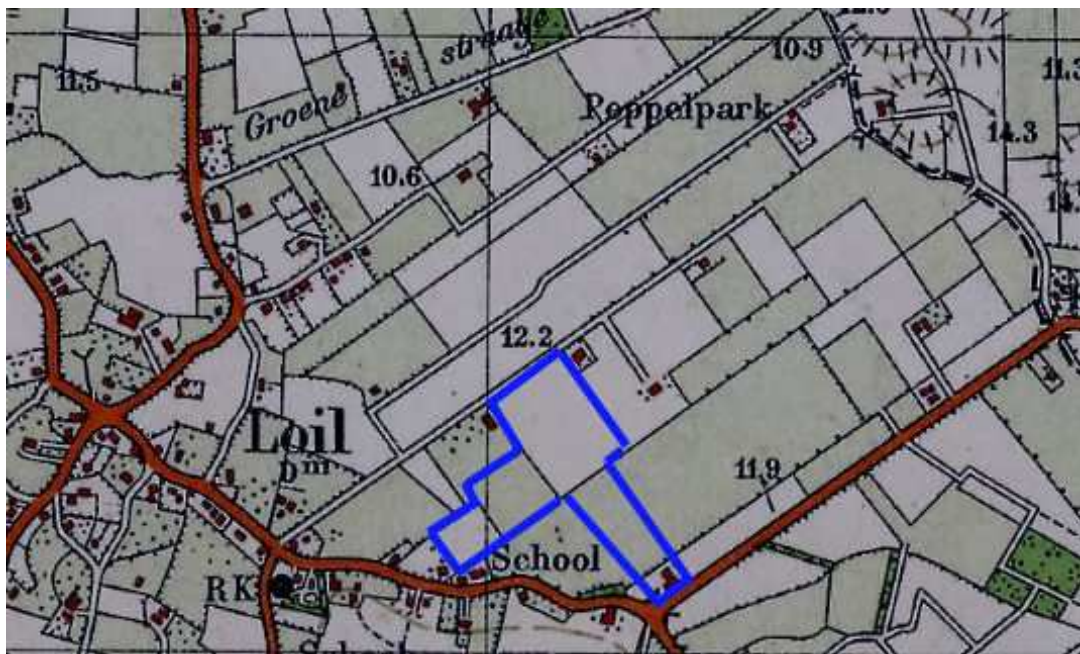




Afbeelding 7 De onderzoekslocatie (omlijnd) op een kadastrale kaart uit het begin van de 19e eeuw. Bron: www.watwaswaar.nl.



Afbeelding 8 De onderzoekslocatie (omlijnd) op topografische kaart uit het begin van de 20e eeuw. Bron: www.kich.nl.



Afbeelding 9 De onderzoekslocatie (omlijnd) en omgeving op de topografische kaart uit 1931. Bron: <http://watwaswaar.nl>.

24-02-2010

207826 / 441217



207085 / 440611

Legenda

HUIZEN
TOP10 (©TDN)

Boring
1

0 100 m

Archis2



Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

Afbeelding 10 Locatie van de boorpunten op de onderzoekslocatie (blauw omlijnd). Kaart: A.J. Wullink.

24-02-2010

207826 / 441217



0 100 m

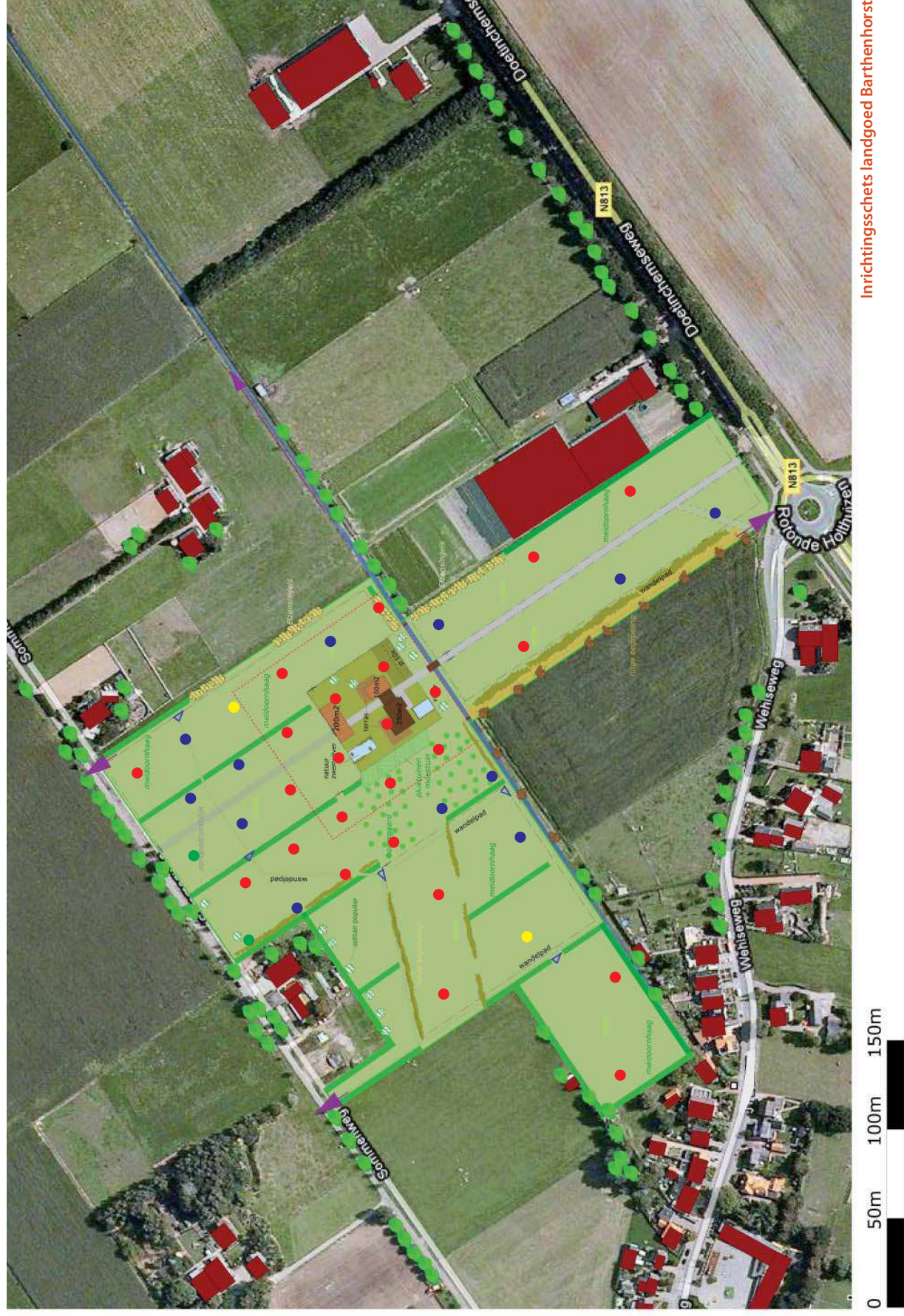
Archis2



Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

207085 / 440611

Afbeelding 11 Bodemtypes binnen de onderzoekslocatie (blauw omlijnd). Kaart: A.J. Wullink.



Inrichtingsschets landgoed Barthenhorst

Afbeelding 12 Bodemtypes binnen de onderzoekslocatie geprojecteerd op de inrichtingsschets. Voor de legenda zie afb. 11. Kaart: A.J. Wullink.

Bijlage 1 Boorstaten

Locatiebepaling	gemeten, GPS
Referentievlak	Normaal Amsterdams Peil
Maaiveldhoogtebepaling	geschat, actueel hoogtebestand
Nauwkeurigheid maaiveldhoogte	10 cm

De volgende afkortingen worden in de boorstaten gebruikt.

grondsoort (onderdeel lithologie)	s1	zwak siltig
Z zand	s2	matig siltig

bijmengsel (onderdeel lithologie)

boring 1 RD-X: 207.383. RD-Y: 440.994. Maaiveld: 11,46. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
55 Zs1	bruinzwart	scherp	Archeologische indicatoren: baksteen, spoor. Opmerkingen: Aap-horizont.
70 Zs1	donker grijsbruin	scherp	Opmerkingen: AE-horizont.
85 Zs1	oranjebruin	geleidelijk	Opmerkingen: Bs-horizont.
105 Zs1	oranjegeel	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.
120 Zs1	grijs	beëindigd	Vlekken: sterk gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.

boring 2 RD-X: 207.402. RD-Y: 440.965. Maaiveld: 11,61. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
45 Zs1	bruinzwart	scherp	Opmerkingen: Aap-horizont.
60 Zs1	oranjegeel	geleidelijk	Vlekken: sterk gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.
120 Zs1	grijs	beëindigd	Opmerkingen: C-horizont; leembandjes.

boring 3 RD-X: 207.422. RD-Y: 440.936. Maaiveld: 11,54. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Zs1	grijsbruin	geleidelijk	Opmerkingen: Ap-horizont.
55 Zs1	licht grijsbruin	scherp	Opmerkingen: A/Cp-horizont.
120 Zs1	grijs	beëindigd	Vlekken: sterk gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont; leembandjes.

boring 4 RD-X: 207.441. RD-Y: 440.907. Maaiveld: 11,52. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Zs1	bruin	scherp	Opmerkingen: Ap-horizont.
55 Zs1	licht geel	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.
120 Zs1	grijs	beëindigd	Vlekken: sterk gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.

boring 5 RD-X: 207.461. RD-Y: 440.878. Maaiveld: 11,46. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
55 Zs1	donker grijsbruin	scherp	Opmerkingen: Ap-horizont.
90 Zs1	oranjegrijs	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont; leembandjes.
120 Zs1	grijs	beëindigd	Opmerkingen: C-horizont.

boring 6 RD-X: 207.480. RD-Y: 440.848. Maaiveld: 11,46. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs1	bruinzwart	scherp	Opmerkingen: Aap-horizont.
80 Zs1	oranjegrijs	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, oranje. Nieuwvormingen: ijzerconcreties, veel. Opmerkingen: Cgc-horizont.
120 Zs1	grijs	beëindigd	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.

boring 7 RD-X: 207.417. RD-Y: 440.996. Maaiveld: 11,80. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs1	donker bruin	scherp	<i>Opmerkingen:</i> Ap-horizont.
120 Zs1	donker geel	beëindigd	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> Cg-horizont.

boring 8 RD-X: 207.437. RD-Y: 440.967. Maaiveld: 11,92. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs1	grijsbruin	scherp	<i>Opmerkingen:</i> Ap-horizont.
90 Zs1	geel	scherp	<i>Opmerkingen:</i> C-horizont.
120 Zs1	geelgrijs	beëindigd	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> Cg-horizont.

boring 9 RD-X: 207.456. RD-Y: 440.938. Maaiveld: 11,53. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs1	donker bruin	scherp	<i>Opmerkingen:</i> Ap-horizont.
90 Zs1	oranjegrijs	scherp	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> Cg-horizont.
120 Zs1	grijs	beëindigd	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> Cg-horizont.

boring 10 RD-X: 207.476. RD-Y: 440.909. Maaiveld: 11,46. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs1	grijsbruin	scherp	<i>Opmerkingen:</i> Ap-horizont.
95 Zs1	oranjegrijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> Cg-horizont.
120 Zs1	grijs	beëindigd	<i>Opmerkingen:</i> Cg-horizont.

boring 11 RD-X: 207.496. RD-Y: 440.880. Maaiveld: 11,57. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs1	donker grijsbruin	scherp	<i>Opmerkingen:</i> Ap-horizont.
90 Zs1	oranjegrijs	scherp	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> Cg-horizont.
120 Zs1	grijs	beëindigd	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> Cg-horizont.

boring 12 RD-X: 207.433. RD-Y: 441.027. Maaiveld: 11,64. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs1	zwartbruin	geleidelijk	<i>Opmerkingen:</i> Aap-horizont.
70 Zs1	donker bruin	scherp	<i>Opmerkingen:</i> Aap-horizont.
90 Zs1	geeloranje	geleidelijk	<i>Opmerkingen:</i> Bs-horizont.
150 Zs1	geelbruin	geleidelijk	<i>Opmerkingen:</i> BC-horizont.
170 Zs1	bruin	beëindigd	<i>Opmerkingen:</i> C-horizont.

boring 13 RD-X: 207.452. RD-Y: 440.998. Maaiveld: 11,88. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
50 Zs1	donker bruin	scherp	<i>Opmerkingen:</i> Ap-horizont.
80 Zs1	geelgrijs	scherp	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> Cg-horizont.
120 Zs2	oranjegrijs	beëindigd	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> Cg-horizont.

boring 14 RD-X: 207.472. RD-Y: 440.969. Maaiveld: 11,93. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Zs1	donker bruin	scherp	<i>Opmerkingen:</i> Ap-horizont.
100 Zs1	geel	scherp	<i>Opmerkingen:</i> C-horizont.
120 Zs1	oranjegeel	beëindigd	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> Cg-horizont.

boring 15 RD-X: 207.491. RD-Y: 440.940. Maaiveld: 11,68. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs1	donker bruin	scherp	<i>Opmerkingen:</i> Ap-horizont.
60 Zs1	grijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> Cg-horizont.
120 Zs1	grijs	beëindigd	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> Cg-horizont.

boring 16 RD-X: 207.511. RD-Y: 440.911. Maaiveld: 11,58. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs1	bruin grijs	scherp	<i>Opmerkingen:</i> Ap-horizont.
90 Zs1	oranje grijs	scherp	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> Cg-horizont.
120 Zs1	grijs	beëindigd	<i>Opmerkingen:</i> C-horizont.

boring 17 RD-X: 207.530. RD-Y: 440.882. Maaiveld: 11,81. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Zs1	grijsbruin	scherp	<i>Opmerkingen:</i> Ap-horizont.
70 Zs1	oranjegeel	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> Cg-horizont.
120 Zs1	geelgrijs	beëindigd	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> Cg-horizont.

boring 18 RD-X: 207.467. RD-Y: 441.029. Maaiveld: 11,83. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
50 Zs1	donker bruin	scherp	<i>Opmerkingen:</i> Ap-horizont.
75 Zs1	oranjegeel	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> Cg-horizont.
120 Zs2	grijs	beëindigd	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> Cg-horizont.

boring 19 RD-X: 207.487. RD-Y: 441.000. Maaiveld: 12,05. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
25 Zs1	zwartbruin	scherp	<i>Opmerkingen:</i> Aap-horizont.
60 Zs1	donker geel	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> Cg-horizont.
120 Zs1	oranjegrijs	beëindigd	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> Cg-horizont.

boring 20 RD-X: 207.506. RD-Y: 440.971. Maaiveld: 12,13. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs1	donker bruin	scherp	<i>Archeologische indicatoren:</i> baksteen, spoor. <i>Opmerkingen:</i> Ap-horizont.
60 Zs1	donker geel	scherp	<i>Opmerkingen:</i> C-horizont.
100 Zs1	grijs	scherp	<i>Opmerkingen:</i> C-horizont.
120 Zs1	oranjegrijs	beëindigd	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> Cg-horizont.

boring 21 RD-X: 207.526. RD-Y: 440.942. Maaiveld: 11,86. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs1	donker bruin	scherp	<i>Opmerkingen:</i> Ap-horizont.
70 Zs1	donker geel	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> Cg-horizont.
90 Zs1	geelgrijs	scherp	<i>Opmerkingen:</i> C-horizont.
120 Zs1	oranjegrijs	beëindigd	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> Cg-horizont.

boring 22 RD-X: 207.545. RD-Y: 440.913. Maaiveld: 11,66. Boormethode: edelmanboring.

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs1	donker grijs	geleidelijk	<i>Opmerkingen:</i> Ap-horizont.
120 Zs1	grijs	beëindigd	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> Cg-horizont.

boring 23 RD-X: 207.482. RD-Y: 441.061. Maaiveld: 11,91. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
30	Zs1	donker bruin	scherp	Opmerkingen: Ap-horizont.
50	Zs1	bruingeel	scherp	Opmerkingen: A/Cp-boring.
70	Zs1	geel	geleidelijk	Opmerkingen: C-horizont.
100	Zs1	grijs	geleidelijk	Opmerkingen: C-horizont.
120	Zs1	grijs	beëindigd	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.

boring 24 RD-X: 207.502. RD-Y: 441.032. Maaiveld: 11,84. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
50	Zs1	donker bruin	scherp	Opmerkingen: Ap-horizont.
70	Zs1	bruingeel	geleidelijk	Opmerkingen: Cg-horizont.
100	Zs1	geeloranje	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.
120	Zs1	grijs	beëindigd	Vlekken: sterk gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont; leembandjes.

boring 25 RD-X: 207.521. RD-Y: 441.003. Maaiveld: 11,96. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
30	Zs1	donker bruin	scherp	Opmerkingen: Ap-horizont.
70	Zs1	oranjegeel	scherp	Opmerkingen: Bs-horizont.
120	Zs1	oranjegrijs	beëindigd	Vlekken: sterk gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.

boring 26 RD-X: 207.541. RD-Y: 440.974. Maaiveld: 11,94. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
30	Zs1	donker bruin	scherp	Opmerkingen: Ap-horizont.
60	Zs1	donker geel	geleidelijk	Opmerkingen: BC-horizont.
100	Zs1	grijsgeel	geleidelijk	Opmerkingen: C-horizont.
120	Zs1	grijsgeel	beëindigd	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.

boring 27 RD-X: 207.560. RD-Y: 440.945. Maaiveld: 11,95. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
50	Zs1	donker bruin	scherp	Opmerkingen: Ap-horizont.
80	Zs1	bruinoranje	geleidelijk	Nieuwvormingen: ijzerconcreties, spoor. Opmerkingen: Cgc-horizont.
120	Zs1	oranjegrijs	beëindigd	Vlekken: sterk gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.

boring 28 RD-X: 207.580. RD-Y: 440.916. Maaiveld: 11,97. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
30	Zs1	donker bruin	scherp	Opmerkingen: Ap-horizont.
110	Zs1	grijsgeel	scherp	Opmerkingen: C-horizont.
120	Zs1	grijsoranje	beëindigd	Opmerkingen: Cg-horizont.

boring 29 RD-X: 207.557. RD-Y: 440.829. Maaiveld: 11,68. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
30	Zs1	donker bruin	scherp	Opmerkingen: Ap-horizont.
50	Zs1	geel	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.
120	Zs1	grijs	beëindigd	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.

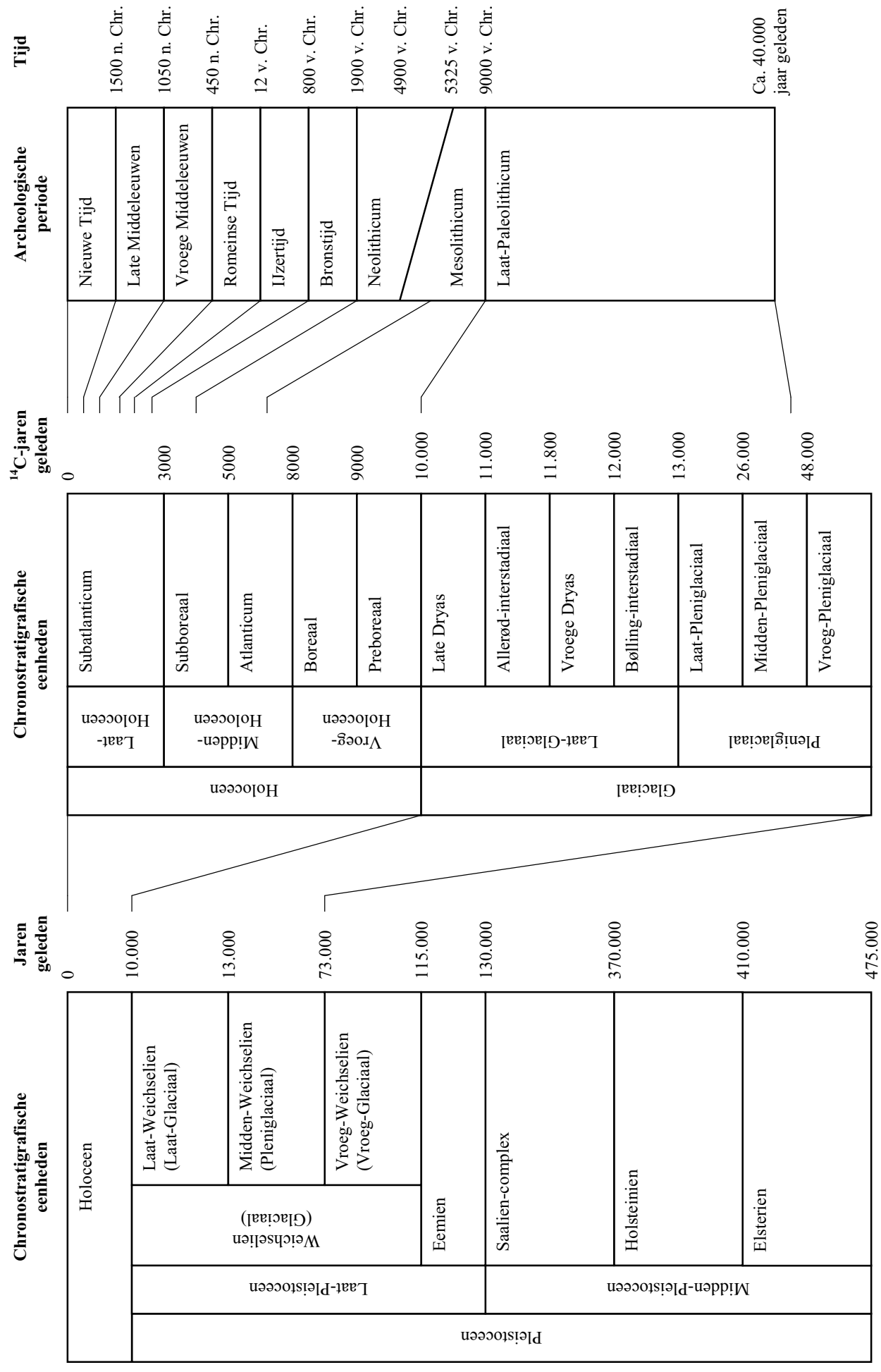
boring 30 RD-X: 207.597. RD-Y: 440.771. Maaiveld: 11,68. Boormethode: edelmanboring.

diepte	lithologie	kleur	grens	
50	Zs1	donker bruin	scherp	Opmerkingen: Ap-horizont.
85	Zs1	grijsoranje	geleidelijk	Vlekken: sterk gevlekt, oranje. Nieuwvormingen: ijzerconcreties, spoor. Opmerkingen: Cgc-horizont.
120	Zs1	grijsoranje	beëindigd	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.

boring 31 RD-X: 207.636. RD-Y: 440.714. Maaiveld: 11,60. Boormethode: edelmanboring.			
diepte lithologie	kleur	grens	
50 Zs1	donker bruin	scherp	Archeologische indicatoren: baksteen, spoor. Opmerkingen: Ap-horizont.
80 Zs1	geelgrijs	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Nieuwvormingen: mangaanconcreties, weinig. Opmerkingen: Cg-horizont.
120 Zs1	oranjegrijs	beëindigd	Vlekken: sterk gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.
boring 32 RD-X: 207.570. RD-Y: 440.880. Maaiveld: 11,70. Boormethode: edelmanboring.			
diepte lithologie	kleur	grens	
50 Zs1	donker grijs	scherp	Opmerkingen: Ap-horizont.
120 Zs1	grijs	beëindigd	Vlekken: licht gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.
boring 33 RD-X: 207.610. RD-Y: 440.823. Maaiveld: 11,79. Boormethode: edelmanboring.			
diepte lithologie	kleur	grens	
30 Zs1	donker bruin	scherp	Opmerkingen: Ap-horizont.
60 Zs1	bruinoranje	scherp	Nieuwvormingen: ijzerconcreties, veel. Opmerkingen: Cgc-horizont.
120 Zs1	grijs	beëindigd	Vlekken: licht gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.
boring 34 RD-X: 207.649. RD-Y: 440.765. Maaiveld: 11,68. Boormethode: edelmanboring.			
diepte lithologie	kleur	grens	
30 Zs1	donker bruin	scherp	Opmerkingen: Ap-horizont.
80 Zs1	grijsoranje	geleidelijk	Vlekken: sterk gevlekt, oranje. Nieuwvormingen: ijzerconcreties, spoor. Opmerkingen: Cgc-horizont.
120 Zs1	grijs	beëindigd	Opmerkingen: C-horizont.
boring 35 RD-X: 207.444. RD-Y: 440.831. Maaiveld: 11,62. Boormethode: edelmanboring.			
diepte lithologie	kleur	grens	
50 Zs1	bruinzwart	scherp	Opmerkingen: Aap-horizont.
80 Zs1	bruinoranje	scherp	Nieuwvormingen: ijzerconcreties, spoor. Opmerkingen: Cgc-horizont.
120 Zs1	grijs	beëindigd	Vlekken: licht gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.
boring 36 RD-X: 207.410. RD-Y: 440.880. Maaiveld: 11,13. Boormethode: edelmanboring.			
diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs1	donker grijsbruin	scherp	Opmerkingen: Ap-horizont.
80 Zs1	grijs	geleidelijk	Vlekken: sterk gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.
120 Zs2	grijs	beëindigd	Vlekken: licht gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.
boring 38 RD-X: 207.385. RD-Y: 440.827. Maaiveld: 11,28. Boormethode: edelmanboring.			
diepte lithologie	kleur	grens	
30 Zs1	donker bruin	geleidelijk	Archeologische indicatoren: baksteen, spoor. Opmerkingen: Ap-horizont.
140 Zs1	geeloranje	scherp	Opmerkingen: Bs-horizont.
150 Zs1	grijs	beëindigd	Opmerkingen: C-horizont.
boring 39 RD-X: 207.351. RD-Y: 440.877. Maaiveld: 11,08. Boormethode: edelmanboring.			
diepte lithologie	kleur	grens	
30 Zs1	donker bruin	scherp	Opmerkingen: Ap-horizont.
120 Zs1	grijs	beëindigd	Opmerkingen: C-horizont.
boring 40 RD-X: 207.361. RD-Y: 440.774. Maaiveld: 11,26. Boormethode: edelmanboring.			
diepte lithologie	kleur	grens	
30 Zs1	donker bruin	scherp	Opmerkingen: Ap-horizont.
100 Zs1	oranjegrijs	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.
120 Zs1	grijs	beëindigd	Vlekken: licht gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.

boring 41 *RD-X: 207.303. RD-Y: 440.771. Maaiveld: 11,44. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs1	donker bruin	scherp	<i>Opmerkingen: Ap-horizont.</i>
120 Zs1	grijs	beëindigd	<i>Vlekken: matig gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.</i>



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.