

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

definitieve versie

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 |

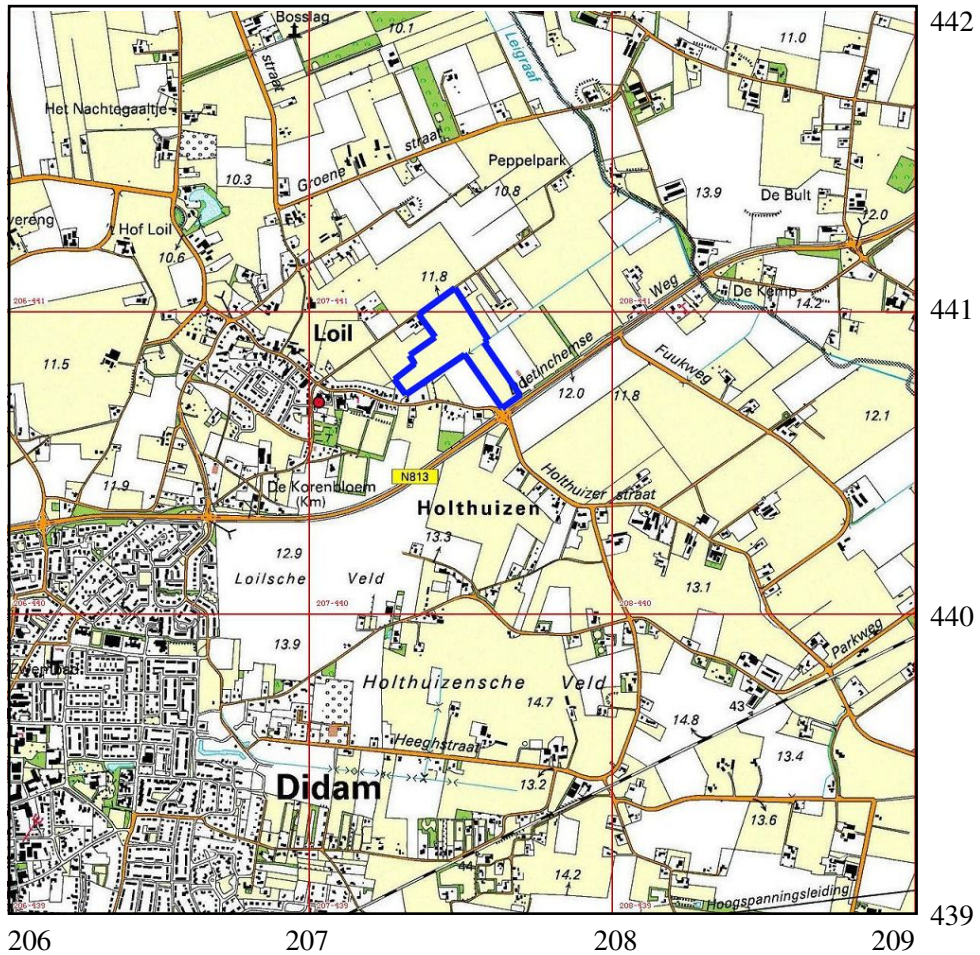
Beschrijving onderzoekslocatie

| | |
|----------------------------|---|
| Geologie | Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden |
| Geomorfologie | Dekzandrug (+/- oud bouwlanddek) en vlakte van ten dele verspoelde dekzanden |
| Bodem | Veldpodzolgronden en beekerdgronden |
| 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

¹In werking getreden op 1 september 2007.

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

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 vervoltraject 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 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

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

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

⁴www.ahn.nl.

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, fluviaatiele afzettingen door dit landijs opgestuwd, waardoor stuwwallen ontstonden. De stuwwal van Montferland is hier een onderdeel van. Deze (gestuwde) fluviaatiele 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 periglaciaal 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 verstuiving 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 Boxtel en kan soms lemlagen 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 Boxtel.

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 podzoliatie 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 hoogtekartaart (afb. 4) goed herkenbaar zijn. In deze dekzandruggen zijn voornamelijk veldpodzolen gevormd. In de vlakte van verspoelde dekzanden zijn voornamelijk bekeerdersgronden 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 vuursteen 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 enkeerdergrond 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 veldpoozolgenen 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

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

heeft plaatsgevonden in de omgeving van de onderzoekslocatie. In het geval van veldpodzolgronden kunnen archeologische sporen worden verwacht direct onder de A-horizont. Het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie bestaat uit een vlakte van verspoelde dekzanden waarin vooral beekerdgronden 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 enkeerdgronden; 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 vlakke 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.

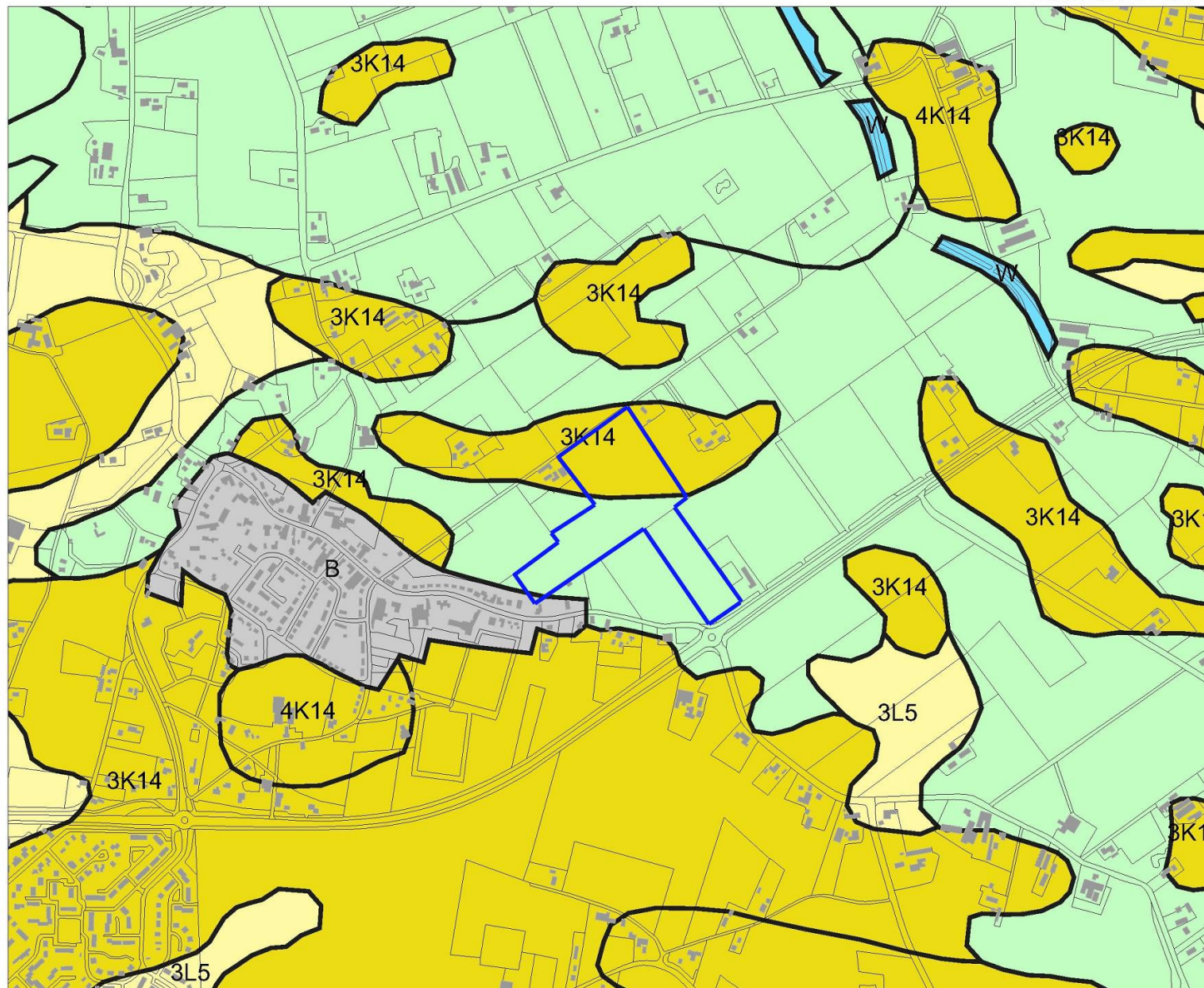
5 Aanbeveling

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 bodemverstorende 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



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
 - Welvingen
 - Vlachten
 - Laagten
 - Ondiepe dalen
 - Matig diepe dalen
 - Diepe dalen
 - Water
 - Bebouwing
 - Overig (Dijken etc)



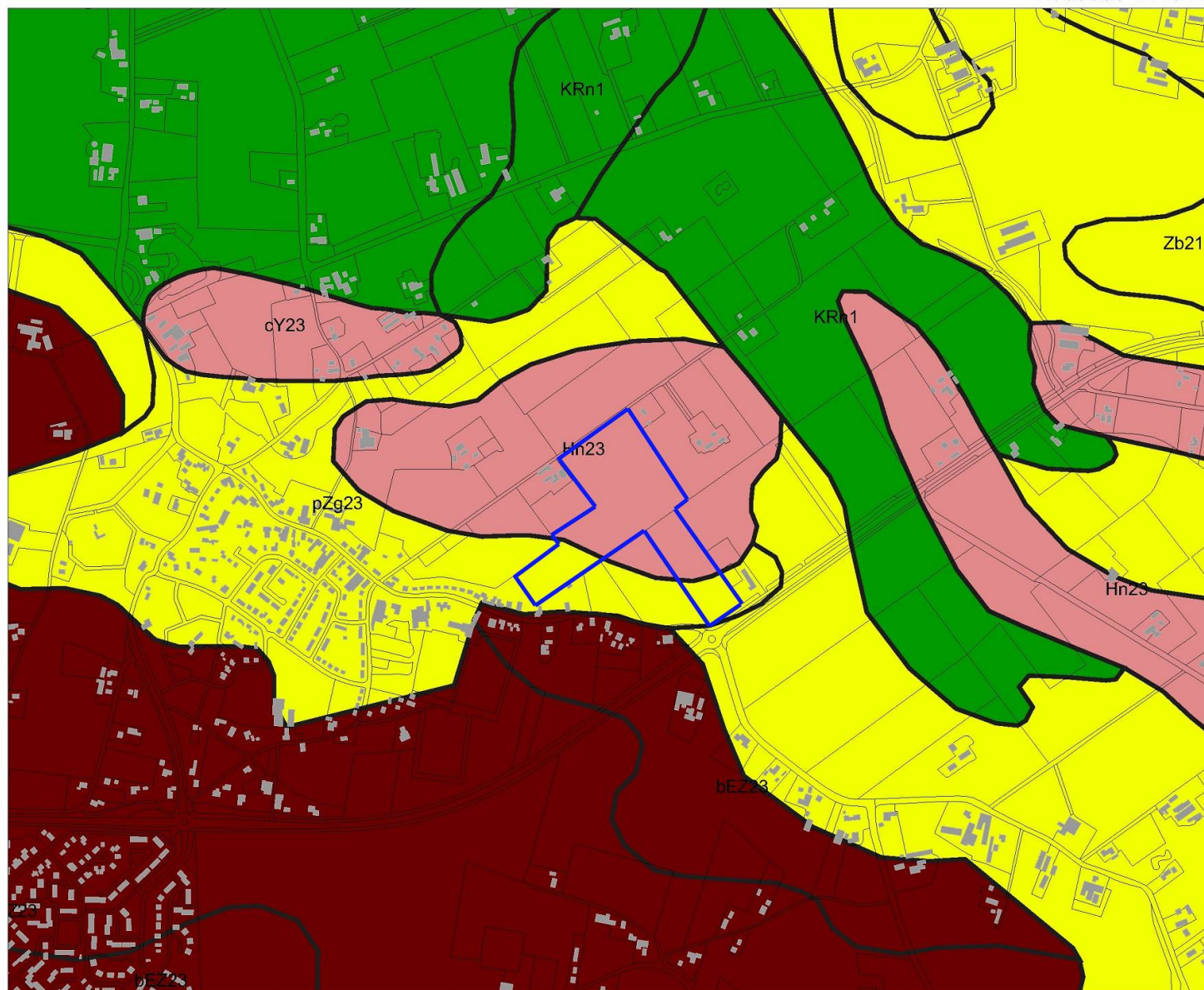
Archis2

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

206346 / 440007

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

208566 / 441821



206346 / 440007

Legenda

- HUIZEN
- TOP10 ((c)TDN)
- BODEM ((c)Alterra)**
- Associaties
- Brikgronden
- Bebouwing
- Dijk, bovenlandstrook
- Dikke eerdgronden
- Fluviaatiele 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

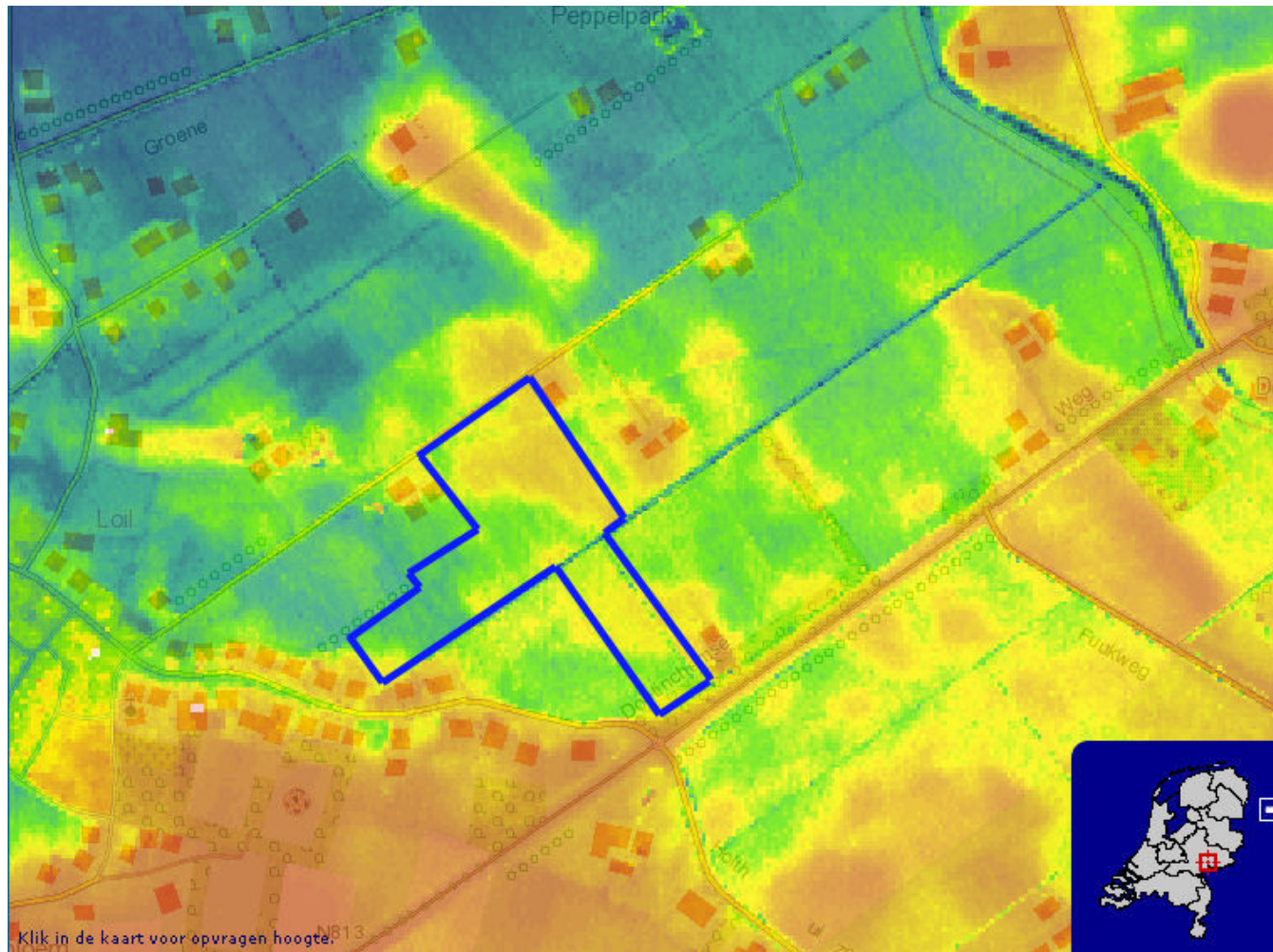
 500 m



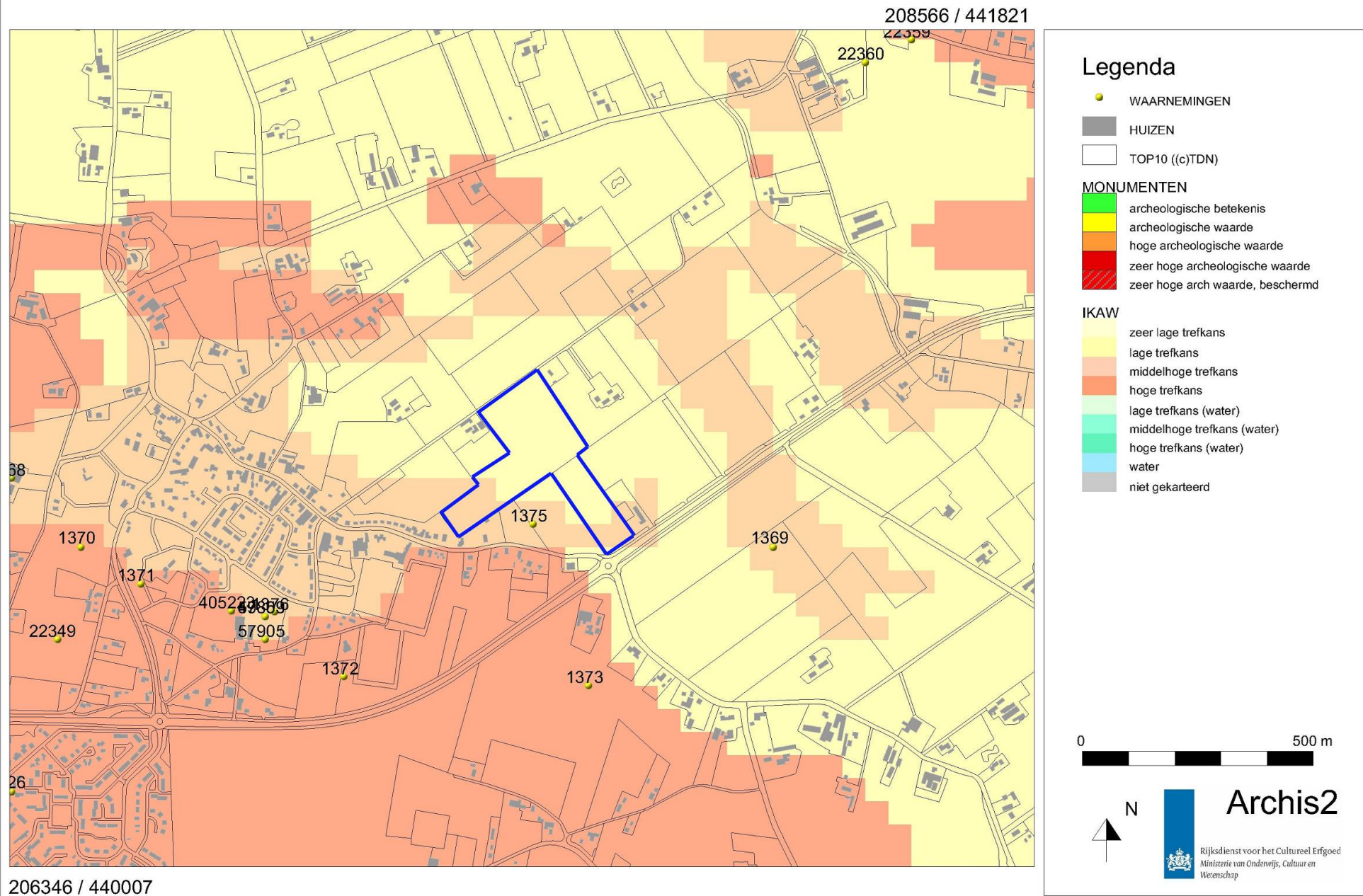
Archis2

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

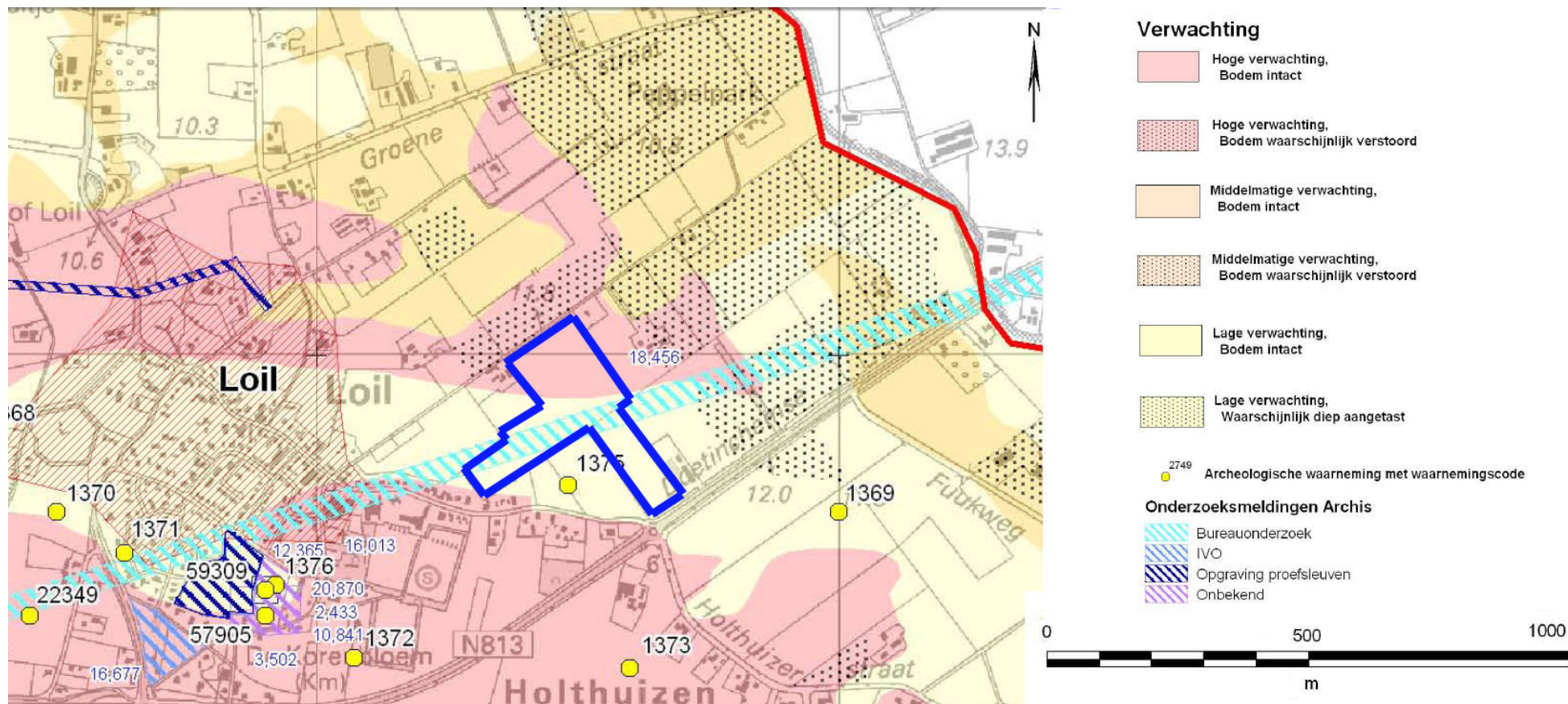
Afbeelding 3. Bodemkaart van de onderzoekslocatie (blauw omlijnd) en omgeving. Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Archis II.



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



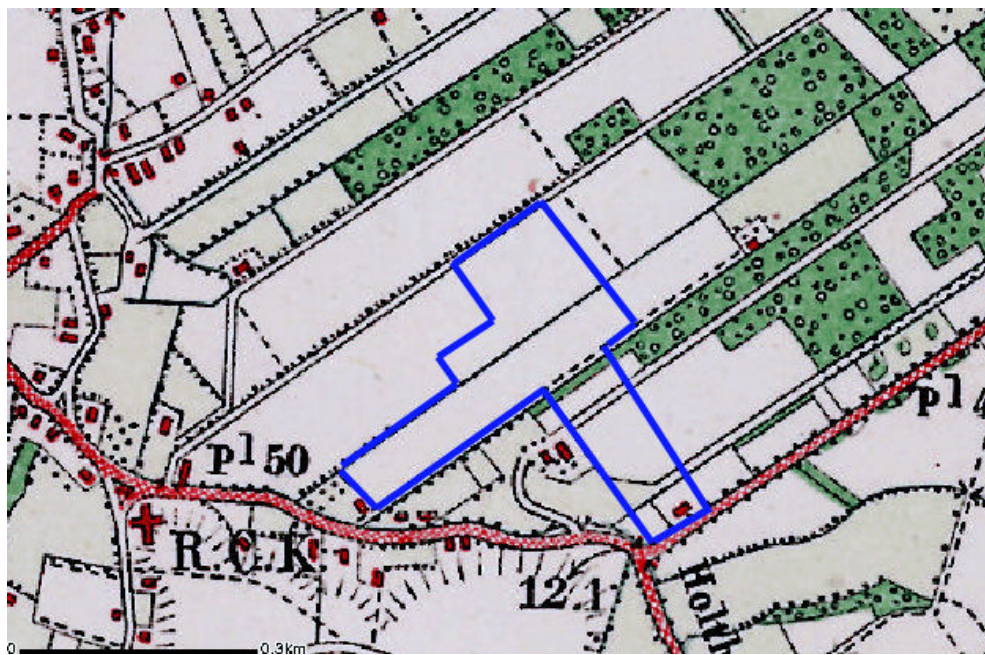
Afbeelding 5. Archeologische waarden op de onderzoekslocatie (blauw omlind) en in de omgeving. Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Archis II.



Afbeelding 6. De onderzoekslocatie (omlijnd) op een uitsnede van de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Montferland.



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



Legenda

-  HUIZEN
-  TOP10 ((c)TDN)
-  1 Boring

0 100 m



N

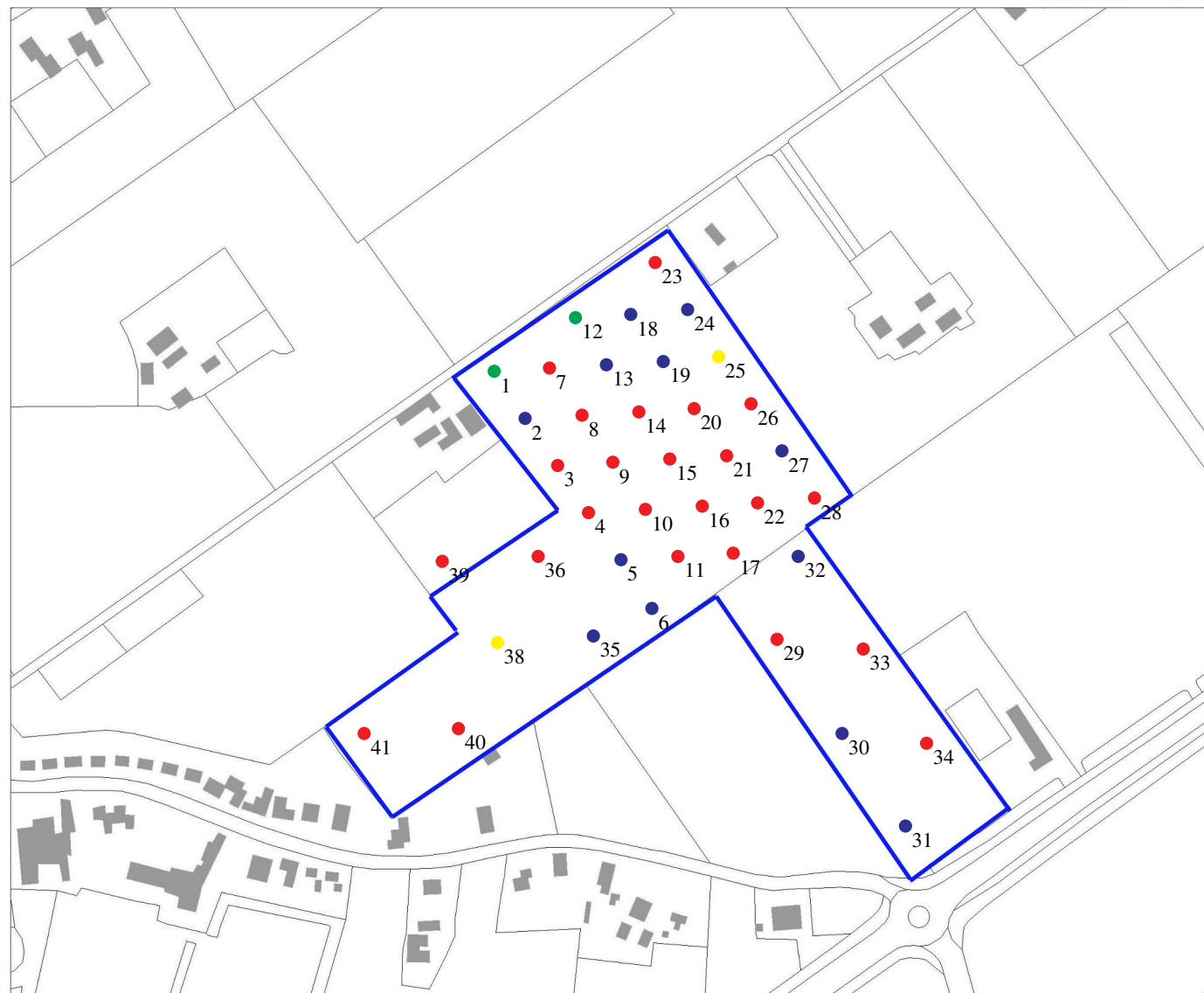


Archis2

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

207085 / 440611

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



Legenda

HUIZEN

TOP10 ((c)TDN)

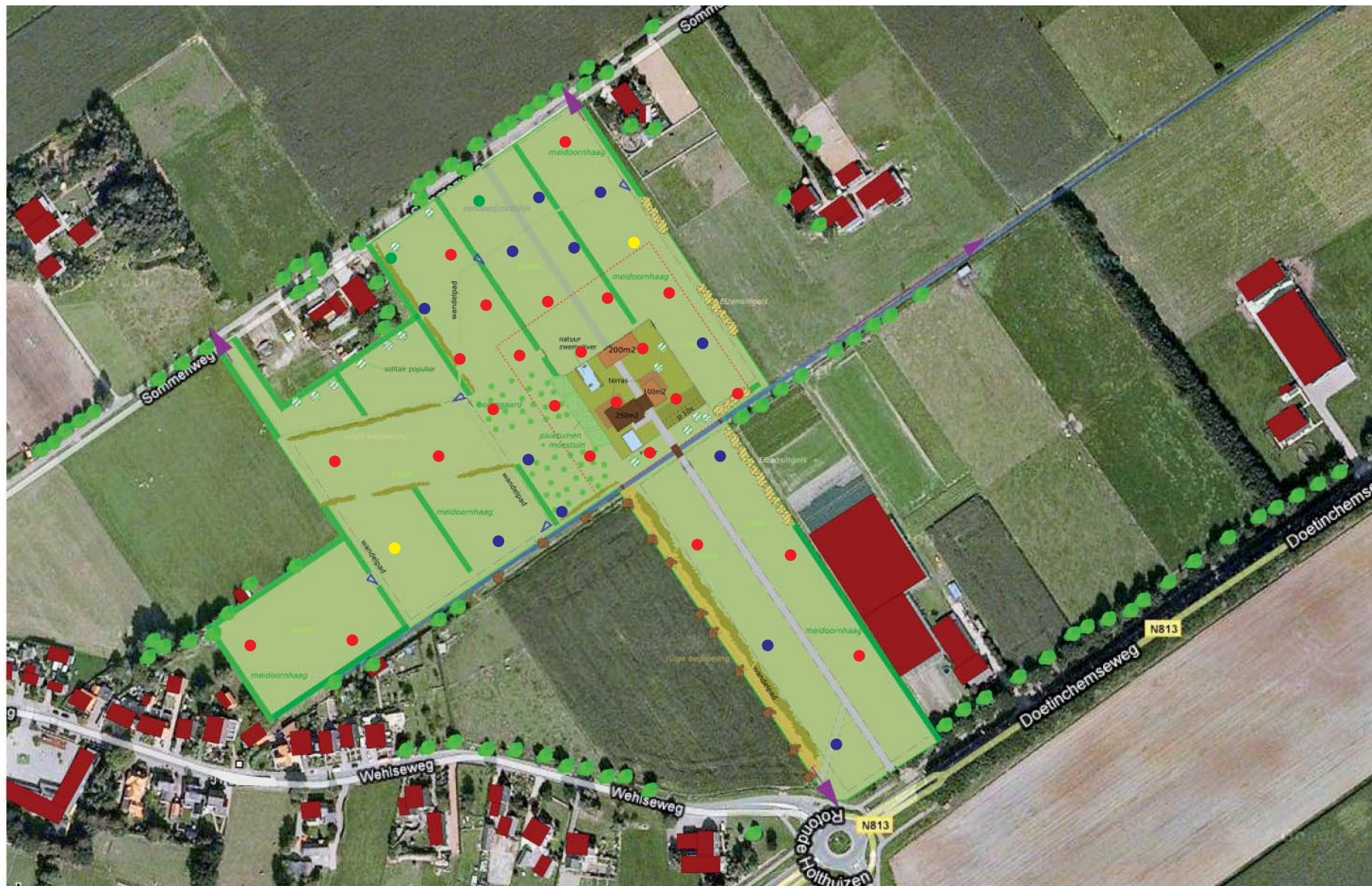
- 1 Hoge enkeerdgrond, restant veldpodzol
- 4 Hoge enkeerdgrond
- 25 Veldpodzol
- 26 Beek- en gooreerdgronden



Archis2

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

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.*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

| | | | |
|--------------------------|---|--------------|--|
| boring 6 | <i>RD-X: 207.480. RD-Y: 440.848. Maaiveld: 11,46. Boormethode: edelmanboring.</i> | | |
| <i>diepte lithologie</i> | <i>kleur</i> | <i>grens</i> | |
| 40 Zs1 | bruinzwart | scherp | <i>Opmerkingen: Aap-horizont.</i> |
| 80 Zs1 | oranjegrijs | scherp | <i>Vlekken: sterk gevlekt, oranje. Nieuwvormingen: ijzerconcreties, veel. Opmerkingen: Cgc-horizont.</i> |
| 120 Zs1 | grijs | beëindigd | <i>Vlekken: matig gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.</i> |
| boring 7 | <i>RD-X: 207.417. RD-Y: 440.996. Maaiveld: 11,80. Boormethode: edelmanboring.</i> | | |
| <i>diepte lithologie</i> | <i>kleur</i> | <i>grens</i> | |
| 40 Zs1 | donker bruin | scherp | <i>Opmerkingen: Ap-horizont.</i> |
| 120 Zs1 | donker geel | beëindigd | <i>Vlekken: licht gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.</i> |
| boring 8 | <i>RD-X: 207.437. RD-Y: 440.967. Maaiveld: 11,92. Boormethode: edelmanboring.</i> | | |
| <i>diepte lithologie</i> | <i>kleur</i> | <i>grens</i> | |
| 40 Zs1 | grijsbruin | scherp | <i>Opmerkingen: Ap-horizont.</i> |
| 90 Zs1 | geel | scherp | <i>Opmerkingen: C-horizont.</i> |
| 120 Zs1 | geelgrijs | beëindigd | <i>Vlekken: matig gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.</i> |
| boring 9 | <i>RD-X: 207.456. RD-Y: 440.938. Maaiveld: 11,53. Boormethode: edelmanboring.</i> | | |
| <i>diepte lithologie</i> | <i>kleur</i> | <i>grens</i> | |
| 40 Zs1 | donker bruingrijs | scherp | <i>Opmerkingen: Ap-horizont.</i> |
| 90 Zs1 | oranjegrijs | scherp | <i>Vlekken: sterk gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.</i> |
| 120 Zs1 | grijs | beëindigd | <i>Vlekken: licht gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.</i> |
| boring 10 | <i>RD-X: 207.476. RD-Y: 440.909. Maaiveld: 11,46. Boormethode: edelmanboring.</i> | | |
| <i>diepte lithologie</i> | <i>kleur</i> | <i>grens</i> | |
| 40 Zs1 | grijsbruin | scherp | <i>Opmerkingen: Ap-horizont.</i> |
| 95 Zs1 | oranjegrijs | geleidelijk | <i>Vlekken: matig gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.</i> |
| 120 Zs1 | grijs | beëindigd | <i>Opmerkingen: Cg-horizont.</i> |
| boring 11 | <i>RD-X: 207.496. RD-Y: 440.880. Maaiveld: 11,57. Boormethode: edelmanboring.</i> | | |
| <i>diepte lithologie</i> | <i>kleur</i> | <i>grens</i> | |
| 40 Zs1 | donker grijsbruin | scherp | <i>Opmerkingen: Ap-horizont.</i> |
| 90 Zs1 | oranjegrijs | scherp | <i>Vlekken: sterk gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.</i> |
| 120 Zs1 | grijs | beëindigd | <i>Vlekken: licht gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.</i> |
| boring 12 | <i>RD-X: 207.433. RD-Y: 441.027. Maaiveld: 11,64. Boormethode: edelmanboring.</i> | | |
| <i>diepte lithologie</i> | <i>kleur</i> | <i>grens</i> | |
| 40 Zs1 | zwartbruin | geleidelijk | <i>Opmerkingen: Aap-horizont.</i> |
| 70 Zs1 | donker bruin | scherp | <i>Opmerkingen: Aap-horizont.</i> |
| 90 Zs1 | geeloranje | geleidelijk | <i>Opmerkingen: Bs-horizont.</i> |
| 150 Zs1 | geelbruin | geleidelijk | <i>Opmerkingen: BC-horizont.</i> |
| 170 Zs1 | bruingrijs | beëindigd | <i>Opmerkingen: C-horizont.</i> |
| boring 13 | <i>RD-X: 207.452. RD-Y: 440.998. Maaiveld: 11,88. Boormethode: edelmanboring.</i> | | |
| <i>diepte lithologie</i> | <i>kleur</i> | <i>grens</i> | |
| 50 Zs1 | donker bruin | scherp | <i>Opmerkingen: Ap-horizont.</i> |
| 80 Zs1 | geelgrijs | scherp | <i>Vlekken: licht gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.</i> |
| 120 Zs2 | oranjegrijs | beëindigd | <i>Vlekken: sterk gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.</i> |

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

| | | | |
|---|-------------------|--------------|---|
| boring 30 RD-X: 207.597. RD-Y: 440.771. Maaiveld: 11,68. Boormethode: edelmanboring. | | | |
| <i>diepte lithologie</i> | <i>kleur</i> | <i>grens</i> | |
| 50 Zs1 | donker bruin | scherp | <i>Opmerkingen:</i> Ap-horizont. |
| 85 Zs1 | grijsoranje | geleidelijk | <i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje. <i>Nieuwvormingen:</i> ijzerconcreties, spoor. <i>Opmerkingen:</i> Cgc-horizont. |
| 120 Zs1 | grijsoranje | beëindigd | <i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> Cg-horizont. |
| boring 31 RD-X: 207.636. RD-Y: 440.714. Maaiveld: 11,60. Boormethode: edelmanboring. | | | |
| <i>diepte lithologie</i> | <i>kleur</i> | <i>grens</i> | |
| 50 Zs1 | donker bruin | scherp | <i>Archeologische indicatoren:</i> baksteen, spoor. <i>Opmerkingen:</i> Ap-horizont. |
| 80 Zs1 | geelgrijs | geleidelijk | <i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje. <i>Nieuwvormingen:</i> mangaanconcreties, weinig. <i>Opmerkingen:</i> Cg-horizont. |
| 120 Zs1 | oranjegrijs | beëindigd | <i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> Cg-horizont. |
| boring 32 RD-X: 207.570. RD-Y: 440.880. Maaiveld: 11,70. Boormethode: edelmanboring. | | | |
| <i>diepte lithologie</i> | <i>kleur</i> | <i>grens</i> | |
| 50 Zs1 | donker grijs | scherp | <i>Opmerkingen:</i> Ap-horizont. |
| 120 Zs1 | grijs | beëindigd | <i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> Cg-horizont. |
| boring 33 RD-X: 207.610. RD-Y: 440.823. Maaiveld: 11,79. Boormethode: edelmanboring. | | | |
| <i>diepte lithologie</i> | <i>kleur</i> | <i>grens</i> | |
| 30 Zs1 | donker bruin | scherp | <i>Opmerkingen:</i> Ap-horizont. |
| 60 Zs1 | bruinoranje | scherp | <i>Nieuwvormingen:</i> ijzerconcreties, veel. <i>Opmerkingen:</i> Cgc-horizont. |
| 120 Zs1 | grijs | beëindigd | <i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> Cg-horizont. |
| boring 34 RD-X: 207.649. RD-Y: 440.765. Maaiveld: 11,68. Boormethode: edelmanboring. | | | |
| <i>diepte lithologie</i> | <i>kleur</i> | <i>grens</i> | |
| 30 Zs1 | donker bruin | scherp | <i>Opmerkingen:</i> Ap-horizont. |
| 80 Zs1 | grijsoranje | geleidelijk | <i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje. <i>Nieuwvormingen:</i> ijzerconcreties, spoor. <i>Opmerkingen:</i> Cgc-horizont. |
| 120 Zs1 | grijs | beëindigd | <i>Opmerkingen:</i> C-horizont. |
| boring 35 RD-X: 207.444. RD-Y: 440.831. Maaiveld: 11,62. Boormethode: edelmanboring. | | | |
| <i>diepte lithologie</i> | <i>kleur</i> | <i>grens</i> | |
| 50 Zs1 | bruinzwart | scherp | <i>Opmerkingen:</i> Aap-horizont. |
| 80 Zs1 | bruinoranje | scherp | <i>Nieuwvormingen:</i> ijzerconcreties, spoor. <i>Opmerkingen:</i> Cgc-horizont. |
| 120 Zs1 | grijs | beëindigd | <i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> Cg-horizont. |
| boring 36 RD-X: 207.410. RD-Y: 440.880. Maaiveld: 11,13. Boormethode: edelmanboring. | | | |
| <i>diepte lithologie</i> | <i>kleur</i> | <i>grens</i> | |
| 40 Zs1 | donker grijsbruin | scherp | <i>Opmerkingen:</i> Ap-horizont. |
| 80 Zs1 | grijs | geleidelijk | <i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> Cg-horizont. |
| 120 Zs2 | grijs | beëindigd | <i>Vlekken:</i> licht gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> Cg-horizont. |
| boring 38 RD-X: 207.385. RD-Y: 440.827. Maaiveld: 11,28. Boormethode: edelmanboring. | | | |
| <i>diepte lithologie</i> | <i>kleur</i> | <i>grens</i> | |
| 30 Zs1 | donker bruin | geleidelijk | <i>Archeologische indicatoren:</i> baksteen, spoor. <i>Opmerkingen:</i> Ap-horizont. |
| 140 Zs1 | geeloranje | scherp | <i>Opmerkingen:</i> Bs-horizont. |
| 150 Zs1 | grijs | beëindigd | <i>Opmerkingen:</i> C-horizont. |

boring 39 *RD-X: 207.351. RD-Y: 440.877. Maaiveld: 11,08. Boormethode: edelmanboring.*

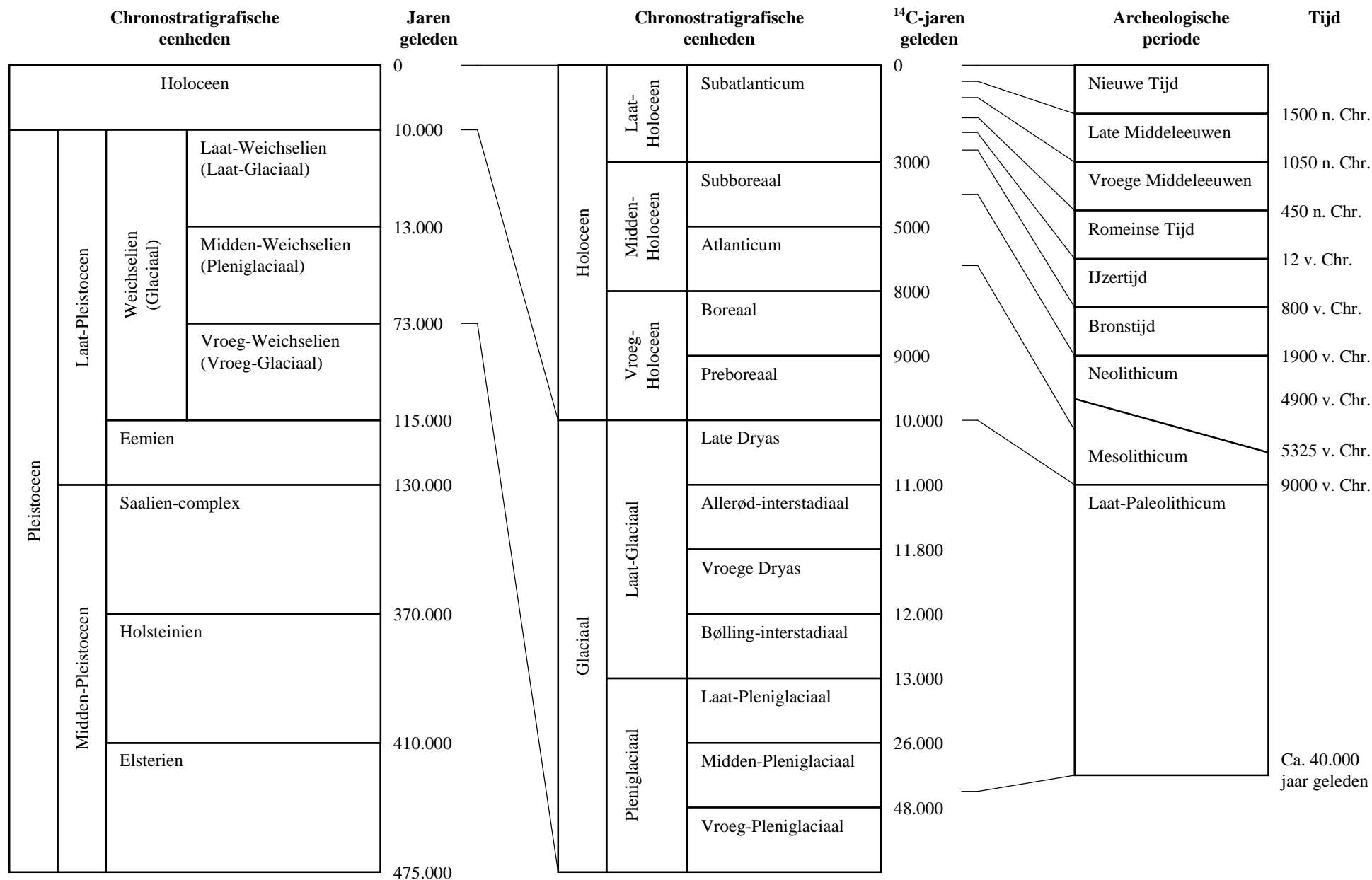
| <i>diepte lithologie</i> | <i>kleur</i> | <i>grens</i> | |
|--------------------------|--------------|--------------|----------------------------------|
| 30 Zs1 | donker bruin | scherp | <i>Opmerkingen: Ap-horizont.</i> |
| 120 Zs1 | grijs | beëindigd | <i>Opmerkingen: C-horizont.</i> |

boring 40 *RD-X: 207.361. RD-Y: 440.774. Maaiveld: 11,26. Boormethode: edelmanboring.*

| <i>diepte lithologie</i> | <i>kleur</i> | <i>grens</i> | |
|--------------------------|--------------|--------------|--|
| 30 Zs1 | donker bruin | scherp | <i>Opmerkingen: Ap-horizont.</i> |
| 100 Zs1 | oranjegrijs | geleidelijk | <i>Vlekken: matig gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.</i> |
| 120 Zs1 | grijs | beëindigd | <i>Vlekken: licht gevlekt, oranje. Opmerkingen: Cg-horizont.</i> |

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.