

**Een archeologisch bureau-onderzoek en
verkennend/karterend booronderzoek
voor het plangebied Leutense Leigraaf in
de gemeente Lingewaard (Gld)**

A.J. Wullink

ArcheoSupport Publicatie 2014-11

Amsterdam/Groningen

2014

ISSN 1574-6887

Colofon

Een archeologisch bureau-onderzoek en verkennend/karterend
booronderzoek voor het plangebied Leutense Leigraaf in de gemeente
Lingewaard (Gld)

ArcheoSupport Publicaties 2014-11
ArcheoSupport-Projectcode 2014/016

Tekst

A.J. Wullink

Afbeeldingen

A.J. Wullink

Redactie

A. Ufkes

Beheer en plaats van documentatie

ArcheoSupport bv

Versie 2.1 (definitief), 14 januari 2015

Autorisatie — A. Ufkes



Uitgegeven door

ArcheoSupport bv

Postbus 41091

9701 CB Groningen

ISSN 1574-6887

Amsterdam/Groningen, 2014

Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding tot het onderzoek	4
1.2	Huidige en toekomstige situatie op onderzoekslocatie	4
1.3	Doel van het onderzoek	4
1.4	Werkwijze	5
2	Resultaten bureau-onderzoek	7
2.1	Bekende aardwetenschappelijke waarden	7
2.2	Bekende archeologische waarden	7
2.3	Historische situatie en bouwhistorische waarden	8
2.4	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	9
3	Resultaten verkennend inventariserend veldonderzoek	11
4	Conclusies en aanbevelingen	13
	Bijlagen	25

Projectgegevens

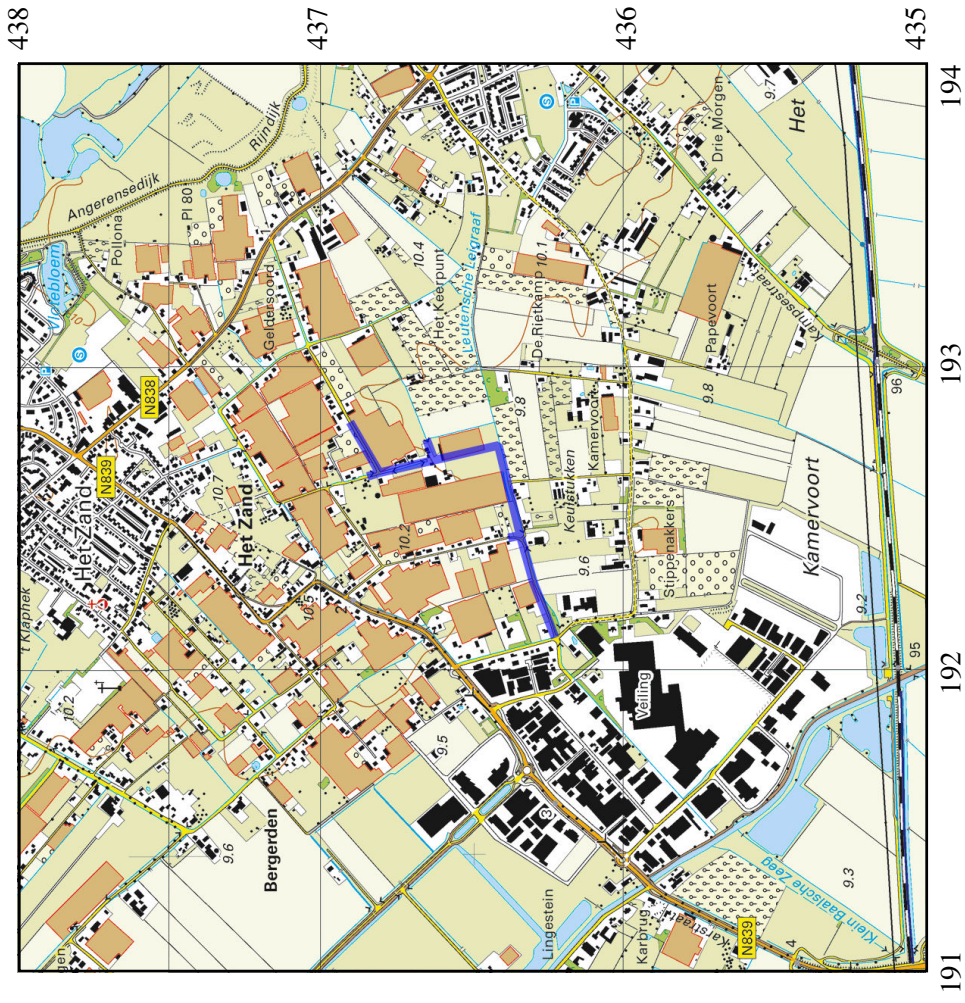
Projectnaam	Lingewaard, Leutense Leigraaf
Projectcode	2014/016
Type onderzoek	Bureau-onderzoek en verkennend/karterend booronderzoek
CIS-code	62.057
Projectleider	drs. A.J. Wullink
Contact	06-50626888, ajwullink@archeosupport.nl
Opdrachtgever	SAB Arnhem, H. Francken-Vogelzang
Contact	026-3576911, henrike.francken-vogelzang@sab.nl
Bevoegde overheid	Gemeente Lingewaard
Toetsing	Regioarcheoloog J. Habraken
Contact	026-3773239, joris.habraken@arnhem.nl

Locatiegegevens

Toponiem	Leutense Leigraaf
Plaats	Huissen
Gemeente	Lingewaard
Provincie	Gelderland
Kaartblad	40D
Centrum-coördinaten	192750/436415
Lengte tracé	ca. 1,3 km

Beschrijving resultaten

Aardwetenschappelijke waarden	Oeverafzettingen Nederrijn, oeverafzettingen Walbeek-stroomgordel, komafzettingen, in de ondergrond Laag van Wijchen.
Archeologische waarden	Geen archeologische waarden op of in de nabijheid van de onderzoekslocatie.
Historische waarden	Verkavelingspatroon uit de Late Middeleeuwen, vier historische huisplaatsen in de nabijheid van het tracé, waarvan bij één mogelijk oude woongronden.
Verwachting	Middelhoge verwachting voor de oeverafzettingen, zeer hoge verwachting voor oude woongronden en een lage verwachting voor de komafzettingen.
Resultaten booronderzoek	Geen archeologische lagen of indicatoren aangetroffen binnen de oeverafzettingen van de Nederrijn en de Walbeek-stroomgordel.
Aanbeveling	Geadviseerd wordt om de onderzoekslocatie vrij te geven.



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

1 Inleiding

1.1 Aanleiding tot het onderzoek

In opdracht van SAB uit Arnhem heeft ArcheoSupport bv een bureau-onderzoek en booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied Leutense Leigraaf in Huissen, gemeente Lingewaard.

Aanleiding tot dit onderzoek vormt de herstructurering van het glastuinbouwgebied ten zuiden van Huissen. Een onderdeel van deze herstructurering is het verbeteren van de bestaande infrastructuur. Een aantal wegen wordt verbreed en doorgetrokken en ook worden een aantal nieuwe watergangen gerealiseerd. Een groot deel van het plangebied ligt in een zone met een middelhoge archeologische verwachting en een klein deel heeft zelfs een zeer hoge verwachting. Uit deze verwachting volgt dat er een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen moet worden uitgevoerd om vast te stellen of archeologische resten aanwezig zijn (RAAP 2009).

Het bureau-onderzoek en het verkennend booronderzoek zijn in juni 2014 uitgevoerd door drs. A.J. Wullink van ArcheoSupport bv. Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen die gesteld worden in de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.3).¹

1.2 Huidige en toekomstige situatie op onderzoekslocatie

De onderzoekstracé ligt in het glastuinbouwgebied ten zuiden van Huissen en beslaat delen van de bestaande wegen Tienmorgen, het Steenbergerveld, de Geer en de bijbehorende bermen. Daarnaast maakt ook een strook in het verlengde van het Steenbergerveld en de Geer deel uit van het plangebied. Op een deel van deze strook staat nog een kas. De rest van het tracé loopt door weiland heen en deels langs de Leutense Leigraaf. Het tracé heeft een lengte van ongeveer 1,3 km is weergegeven in afbeelding 1. De maaiveldhoogte varieert van ongeveer 10,5 m m +NAP in het noordoosten tot 9,5 m m +NAP in het zuidwesten.

De bestaande wegen worden verbreed. Daarnaast wordt het Steenbergerveld in zuidelijke richting doorgetrokken totaan de Leutense Leigraaf. De Geer wordt in oostelijke richting doorgetrokken, langs de Leigraaf. Verder wordt er een nieuwe watergang gegraven langs een deel van het tracé en worden een aantal watergangen versmald of verwijderd. De toekomstige situatie is weergegeven in afbeelding 2.

1.3 Doel van het onderzoek

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 verkre-

¹De inhoud van de KNA kan worden geraadpleegd op www.sikb.nl.

gen 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 vervoltraject van de plannen rekening dient te worden gehouden.

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.

1.4 Werkwijze

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. 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. 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 beleidsnota van de gemeente Lingewaard (RAAP 2009).

Inventariserend veldonderzoek

Het IVO is deels uitgevoerd als een verkennend booronderzoek en deels als een karterend booronderzoek. Het deel van het tracé met een middelhoge verwachting is door middel van een verkennend booronderzoek onderzocht, waarbij in totaal 26 boringen zijn geplaatst met een onderlinge afstand van 50 m. Voor de boringen is gebruik gemaakt van een edelman met een diameter van 7 cm en een guts met een diameter van 3 cm. De boringen zijn tot een diepte van minimaal 120 cm –mv gezet (top komafzettingen). Een aantal boringen is tot in de pleistocene Formatie van Kreftenheye doorgezet. Het meest westelijke deel, met een zeer hoge verwachting,

is door middel van een karterend booronderzoek. Er zijn hier om de 25 m 5 boringen geplaatst met een edelman met een diameter van 12 cm. Deze boringen zijn ook doorgezet tot in de komafzettingen. Het opgeboorde materiaal is ter plaatse onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

De locatie van de boringen is bepaald met behulp van GPS. De maaiveldhoogte is bepaald aan de hand van het Actueel Hoogte Bestand Nederland². De bodemopbouw is beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; (Bosch 2005)).

²www.ahn.nl

2 Resultaten bureau-onderzoek

2.1 Bekende aardwetenschappelijke waarden

Voor deze paragraaf is gebruik gemaakt van de geomorfologische kaart en de bodemkaart uit Archis, de gemeentelijke beleidsnota en enkele standaardwerken op het gebied van de Nederlandse ondergrond: De Mulder et al. (2003a), Berendsen (2005), Vos et al. (2011) en Jongmans et al. (2013).

De onderzoekslocatie ligt in het Gelderse rivierengebied (Berendsen 2005). Hier is, doordat de Rijn en de Maas zich in het Holocene (vanaf 10.000 jaar geleden) voortdurend hebben verlegd, een netwerk van fossiele rivierlopen, stroomgordels, ontstaan. In de komgebieden tussen de verschillende stroomgordels is komklei afgezet. Volgens Berendsen & Stouthamer (2001) en Cohen & Stouthamer (2012) (zie afb. 3) ligt de onderzoekslocatie in het komgebied ten westen van de Nederrijn. Deze stroomgordel is actief sinds 2500 BP³. De Nederrijn doorsnijdt de oudere stroomgordel van Meinerswijk (actief tussen 3500 en 1850 BP). Op het Op het meest westelijke deel van de onderzoekslocatie worden in de ondergrond afzettingen van de stroomgordel van Walbeek verwacht (actief tussen 3700 en 2500 BP). Volgens de zandbanenkaart van de provincie Gelderland (afb. 4) wordt het beddingzand van de Walbeek-stroomgordel tussen 2 en 3 m –mv verwacht. Op de beddingafzettingen ligt nog een pakket oeverafzettingen van de stroomgordel. De oeverafzettingen worden, zo blijkt uit de geomorfologische kaart van de provincie Gelderland⁴, ook buiten de beddinggordel aangetroffen. De oever- en beddingafzettingen van de Walbeek-stroomgordel worden waarschijnlijk afgedekt door komafzettingen.

Volgens de geomorfologische kaart uit Archis (afb. 5) ligt het oostelijke deel van de locatie op een oeverwal van de Nederrijn (code 3K25), terwijl het westelijke deel in een rivierkom of oeverwalachtige vlakte (code 2M22) ligt. Volgens de bodemkaart (afb. 6) worden er op de oeverwal kalkrijke ooivaaggronden in lichte tot zware zavel en lichte klei verwacht (codes Rd90A en Rd10A), terwijl er in het komgebied kalkrijke poldervaaggronden in zavel en lichte klei worden verwacht (Rn66A). Ooivaaggronden worden gekenmerkt door een relatief lage grondwaterstand, waardoor fysieke rijping en homogenisatie optreedt (Bw-horizont). Polder-vaaggronden hebben een hogere grondwaterstand, waardoor er minder rijping en homogenisatie is opgetreden.

2.2 Bekende archeologische waarden

Binnen het plangebied zelf zijn geen bekende archeologische waarden aanwezig. Wel zijn er een aantal monumentterreinen aanwezig en waarnemingen gedaan in

³BP staat voor Before Present: C14-jaren voor heden, waarbij 1950 als referentiejaar wordt gebruikt.

⁴<http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/%28S%283rjfuuumirt30n45rbdktu45%29%29/Default.aspx?-applicatie=HistorischEnArcheologie>

de omgeving.

Op de Walbeek-stroomgordel, ten zuidwesten van het onderzoeksterrein, liggen drie monumenten van hoge archeologische waarde (zie afb. 7). Op AMK-terrein 3880 zijn nederzittingsresten uit de periode IJzertijd–Middeleeuwen aangetroffen. Ook zijn hier aanwijzingen voor ijzerindustrie aangetroffen. De vondstlaag bevindt zich in en direct onder de bouwvoor. Op AMK-terrein 3387 is bij een veldkartering aardewerk uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd verzameld en op AMK-terrein 3897 aardewerk uit de Late Bronstijd–Romeinse Tijd/Vroege Middeleeuwen. Tot slot ligt er ten zuidoosten van de locatie nog een terrein van archeologische waarde (monumentnummer 3898) waar nederzittingsresten uit de Midden-IJzertijd en de Romeinse Tijd zijn aangetroffen. De vindplaats is echter deels verstoord.

De meeste waarnemingen in de omgeving van de onderzoekslocatie zijn gerelateerd aan de hierboven genoemde monumentterreinen. Ten zuidwesten van monumentterreinen 3380 en 3887 (op de Walbeek-stroomgordel) zijn door particulieren een groot aantal metaalvondsten uit de Late IJzertijd/Romeinse Tijd gedaan met een metaaldetector. Op de oeverwal van de Nederrijn, ten noordoosten van het plangebied, zijn bij graafwerkzaamheden mogelijk resten van de gracht van het middeleeuwse adelijk huis De Pol aangetroffen. Ten oosten van de locatie, ook op de oeverwal van de Nederrijn, zijn ten slotte nog een afvalkuil uit de 19e/20e eeuw en Paffrath-aardewerk uit de Late Middeleeuwen aangetroffen.

In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn ook een aantal archeologische onderzoeken verricht buiten de monumentterreinen. Het voor het plangebied meest relevante onderzoek is in 2007 uitgevoerd pal ten westen van de locatie aan het Steenbergerveld (onderzoeksmelding 21734). Alhoewel de bodemopbouw in de oeverwal hier intact was, zijn er geen aanwijzingen gevonden voor een vindplaats en is geadviseerd de locatie vrij te geven.

2.3 Historische situatie en bouwhistorische waarden

Het plangebied ligt in het glastuinbouwgebied ten zuiden van Huissen. Dit gebied is hoogst waarschijnlijk ontgonnen na de bedijking van de Nederrijn in de Late Middeleeuwen. Volgens de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Gelderland ⁵ kan het landschap worden gekarakteriseerd als een oude ontginning op afwisselend nat-droge stroomruggen met een gevarieerde structuur. Het gebied ten zuiden van de Leutense Leigraaf (Buitenzorg) is, in tegenstelling tot het stuk ten noorden van de Leigraaf, weinig veranderd. De Leutense Leigraaf, een weterring (gegraven afwateringskanaal), is een historisch lijnelement en waarschijnlijk aangelegd bij de ontginning van het gebied in de Late Middeleeuwen. Volgens de archeologische beleidskaart (afb. 8) komen er vlak ten zuiden van het plangebied een tweetal woonheuvels voor. Helemaal in het westen van het plangebied ligt een historische dorpskern of zijn oude woongronden aangetroffen. Deze oude woongronden zijn mogelijk gerelateerd aan het Pannenhuis of Weertsburg, dat op

⁵<http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/%28S%28tec2guncgtl3ws45ecc2fc45%29%29/Default.aspx?applicatie=HistorischEnArcheologie>

de militair-topografische kaart van 1830–1850 (afb. 9) staat weergegeven. Er is verder weinig bekend over dit huis, maar waarschijnlijk betreft het een oude Havezate.

Wat verder opvalt aan dit kaartbeeld, is dat het onderzoekstracé samenvalt met de toenmalige percelering. Elementen die ook nu nog aanwezig zijn, zijn de Leutense Leigraaf, de Pannenhuisstraat en Kamervoorst. Verder is de omgeving van het plangebied vrij leeg. Aan de zuidzijde van de Leigraaf liggen twee erven, die op de beleidsadvieskaart als woonheuvelds zijn aangemerkt. Een derde erf ligt ter plaatse van het huidige adres Steenbergerveld 4. Een eeuw later, in 1932 (afb. 10) is het gebied nog steeds vrij leeg, al is de infrastructuur wel uitgebreid en begint het huidige wegenpatroon te ontstaan. Alleen het zuidelijke deel van De Geer en het deel van Tienmorgen waarlangs het tracé zijn nog niet aanwezig. Met name rond Tienmorgen zijn een aantal nieuwe erven gevestigd. Het land wordt voor akkerbouw, veeteelt en fruitteelt gebruikt. De glastuinbouw komt na de Tweede Wereldoorlog op gang (zie afb. 11), met name ten noorden van Tienmorgen en langs De Geer. Langs het onderzoekstracé zijn een aantal nieuwe erven verschenen. Eind jaren 1980 (afb. 12) bereikt de inrichting haar huidige vorm: De Geer is door getrokken richting de Pannenhuisstraat en de glastuinbouw krijgt haar huidige omvang. Het overige land is in gebruik als akker, weiland of boomgaard. In de jaren 90 wordt het deel van Tienmorgen binnen de onderzoekslocatie aangelegd.

Uit de historische ontwikkeling over de laatste twee eeuwen kan worden geconcludeerd dat de huidige wegen voornamelijk historische perceelsgrenzen volgen. Mogelijk zijn er in de bodem nog restanten van bijvoorbeeld kavelsloten aanwezig. Ook kan de bodem deels verstoord zijn bij de aanleg van de wegen en eventueel aanwezige kabels en leidingen. Naast de vermoedde oude woongronden van het Pannenhuis zouden ook nog oude woongronden verwacht kunnen worden bij Steenbergerveld 4.

2.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van de voorgaande paragrafen kan een gespecificeerd verwachtingsmodel worden opgesteld voor de onderzoekslocatie. De verwachting wordt voornamelijk bepaald door de landschappelijke opbouw en de ouderdom van de verschillende landschappelijke elementen. In het rivierengebied geldt dat bewoning, in ieder geval voor de bedijking van de rivieren in de Late Middeleeuwen, altijd plaats heeft gevonden op de relatief hoge delen in het landschap: de beddinggordels en oeverwallen. Bewoning vindt hier plaats nadat de betreffende rivierloop is verlaten en voordat de afzettingen worden afgedekt door jongere sedimenten. De relatief laaggelegen komgebieden, die tot de bedijking van de rivieren regelmatig overstromden, zijn niet geschikt voor bewoning.

Voor het plangebied betekend dit dus dat er onderscheid gemaakt moet worden tussen oeverafzettingen van de Walbeek-stroomgordel, oeverafzettingen van de Rijn en komafzettingen.

De oeverafzettingen van de Walbeek-stroomgordel worden in het zuidwesten van

het plangebied verwacht. Volgens de beleidsadvieskaart (afb. 8) hebben de afzettingen een middelhoge verwachting. Deze verwachting betreft nederzettingen uit de Late Bronstijd–Middeleeuwen. De afzettingen worden mogelijk afgedekt door jongere Rijn-afzettingen of komkleien.

De oeverafzettingen van de Rijn hebben ook een middelhoge verwachting, met name voor de periode na de bedijking, dus Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd. Het grootste deel van de omgeving van het tracé is pas in de 20e eeuw bebouwd geraakt. Langs het tracé zijn slechts een drietal huisplaatsen aanwezig, waar mogelijk voor de 19e eeuw bewoning heeft plaatsgevonden. De afzettingen van de Rijn worden aan het maaiveld verwacht.

Tot slot is er nog de zone in het uiterste westen van het plangebied waar oude woongronden zijn aangetroffen of een historische nederzetting heeft gelegen (Pannenhuis?). Deze zone heeft een zeer hoge archeologische verwachting, vermoedelijk ook voor de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd.

Nederzettingsterreinen in het rivierengebied kenmerken zich door het voorkomen van een cultuurlaag (oude woongrond). Dit is een ‘vuile’ laag met baksteen- en houtskoolspikkels en eventueel aardewerk, metaal, natuur- en vuursteen, verbrand bot etc. Vaak komen er onder de cultuurlaag ook fosfaatvlekken voor.

3 Resultaten verkennend inventariserend veldonderzoek

Tijdens het inventariserend veldonderzoek zijn binnen het plangebied 31 boringen geplaatst. De locatie van de boringen is weergegeven in afbeelding 13, de resultaten van het onderzoek in bijlage 1. In totaal zijn 31 boringen geplaatst, waarvan 5 met een edelmanboor met een diameter van 12 cm. Eén boring (boring 17) is gestaakt op een drain van een waterbassin. Zes boringen zijn doorgezet tot in de pleistocene ondergrond.

De bodemopbouw binnen het onderzoekstracé is als volgt. Aan het maaiveld wordt een pakket oeverafzettingen aangetroffen. Dit pakket heeft een minimale dikte van 40 cm en een maximale dikte van 140 cm. Het pakket wordt, gezien vanuit het noordoosten, dunner in zuidwestelijke richting. Ook wordt het van het noordoosten naar het zuidwesten minder zandig. In het noordoosten bestaat het pakket uit matig tot uiterst siltig zand, matig tot uiterst zandige klei en sterk tot uiterst siltige klei (boring 1 tot 18). In het zuidwesten bestaat dit pakket alleen uit sterk tot uiterst siltige klei.

De top van dit pakket oeverafzettingen is verploegd, dan wel vergraven (met name langs De Geer (waterleiding)) en ook zijn er een aantal boringen waar mogelijk sprake is van een recente ophoging. De dikte van deze verploegde/vergraven laag varieert van 15 tot 100 cm –mv. Het geroerde pakket bevat veelal wat baksteen, houtskool of steenkool, maar ook sintel, blik, glas en plastic. Met name daar waar de bodem dieper is vergraven, is dit te wijten aan de aanwezigheid van kabels en leidingen langs de weg.

Onder de oeverafzettingen wordt een pakket komafzettingen aangetroffen, dat bestaat uit matig siltige klei die naar onderen toe over gaat in zwak siltige klei. In met name de oostelijke boringen (boringen 1–10, 12, 14, 27), wordt rond 130 cm –mv een laklaag aangetroffen. Een laklaag is een Ah-horizont en duidt op een periode van stilstand in sedimentatie.

In een deel van het zuidelijke deel van het tracé (boringen 16–19, 20–24 en 28–31) is, binnen het pakket komafzettingen, een tweede pakket oeverafzettingen aangetroffen. In het uiterste westen is dit pakket tot 70 cm dik. Meer naar het oosten is de dikte 20 tot 40 cm. De top van het pakket ligt tussen 80 en 100 cm –mv, de basis tussen 100 en 170 cm –mv. Het pakket bestaat uit zwak zandige klei en sterk tot uiterst siltige klei.

Het bovenste pakket oeverafzettingen is door de Nederrijn afgezet sinds 2500 BP. Een deel van dit pakket (met name in het oosten, waar de oeverafzettingen dikker zijn), is mogelijk ook door de stroomgordel van Meinerswijk afgezet tussen 3500 en 1850 BP. Omdat de Nederrijn en de Meinerswijk-stroomgordel deels te gelijktijd actief zijn geweest, is er niet noodzakelijkerwijs onderscheid te maken tussen de oeverafzettingen van beide rivieren, omdat er waarschijnlijk sprake is van continue sedimentatie. Het tweede pakket oeverafzettingen, dat in het zuiden voorkomt, is waarschijnlijk afgezet door de Walbeek-stroomgordel, tussen 3700 en 2500 BP.

In de boringen die tot in de pleistocene ondergrond zijn doorgezet (boringen 1, 5,

10, 16, 22 en 27), is vanaf 200 à 240 cm zwak zandige klei aangetroffen, die naar onderen toe steeds zandiger wordt en over gaat in kleiig zand. Het zand is grof; dit is kenmerkend voor de zogenaamde afzettingen van de Laag van Wijchen (Formatie van Kreftenheye). Dit zijn laatglaciale *overbank*-sedimenten, waarin grof zand is ingewaaid. Onder de afzettingen van de Laag van Wijchen liggen grofzandige beddingafzettingen van de Formatie van Kreftenheye. Een uitzondering hierop vormt boring 22. In deze boring is vanaf 200 tot 355 cm –mv een afwisseling klei- en zandlagen aangetroffen, waarin ook humeuze bandjes voorkomen. Hier is waarschijnlijk sprake van een laatglaciale restgeul, die in het holoceen is opgevuld.

In geen van de boringen zijn archeologische lagen of indicatoren aangetroffen wijzen op de aanwezigheid van nederzettingsterreinen binnen het plangebied.

4 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van het booronderzoek in relatie tot het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel, kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

- Binnen het hele plangebied zijn oeverafzettingen van de Nederrijn (en mogelijk de Meinerswijk-stroomgordel) aangetroffen. Deze oeverafzettingen zijn deels vergraven, met name langs De Geer (kabels en leidingen). De oeverafzettingen hebben een middelhoge verwachting voor archeologische resten vanaf de Middeleeuwen, met name in de omgeving van een drietal historische huisplaatsen langs het tracé. Er zijn echter geen aanwijzingen gevonden voor de nederzittingsresten (archeologische lagen/indicatoren).
- Het uiterst westelijke deel van het plangebied heeft een zeer hoge verwachting; Dit deel zou liggen in een historische kern of er zouden oude woongronden aanwezig zijn. Er zijn geen oude woongronden aangetroffen en evenmin zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van nederzittingsresten; de archeologische verwachting kan hier naar beneden worden bijgesteld, naar middelhoog.
- Binnen een deel van het plangebied zijn oeverafzettingen van de Walbeek-stroomgordel aangetroffen. Deze afzettingen hebben een middelhoge trefkans voor de periode Late Bronstijd – Middeleeuwen. Er zijn hier evenmin aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten binnen deze afzettingen.

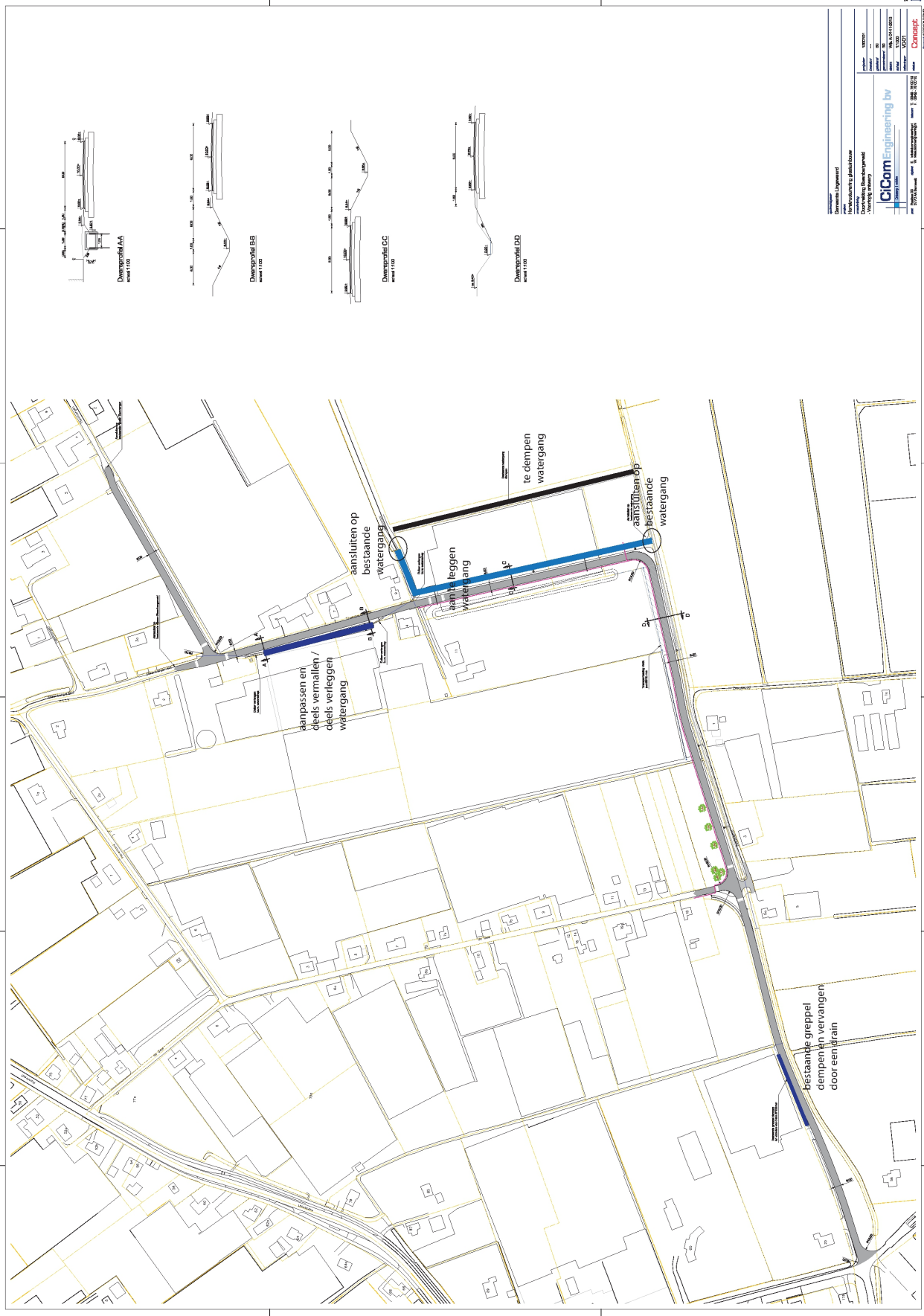
Gezien het ontbreken van aanwijzingen in de vorm van archeologische lagen, zowel in de afzettingen van de Nederrijn als de Walbeek-stroomgordel, wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek uit te voeren. De middelhoge verwachting (Middeleeuwen–Nieuwe Tijd voor de Nederrijn en Late Bronstijd–Middeleeuwen voor de Walbeek-stroomgordel) blijft in principe wel van kracht. De zeer hoge verwachting voor het meest westelijke deel kan, op basis van de karterende boringen die hier zijn gezet, sowieso naar beneden worden bijgesteld.

Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Lingewaard, om op basis van deze rapportage een selectiebesluit te nemen. Wordt de onderzoekslocatie vrijgegeven, dan blijft de archeologische meldingsplicht conform art. 53 en 54 van de Wamz sowieso bestaan. Als er tijdens graafwerkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen, dan dient dit onverwijld aan de bevoegde overheid te worden gemeld. De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit hoe om te gaan met de archeologische resten.

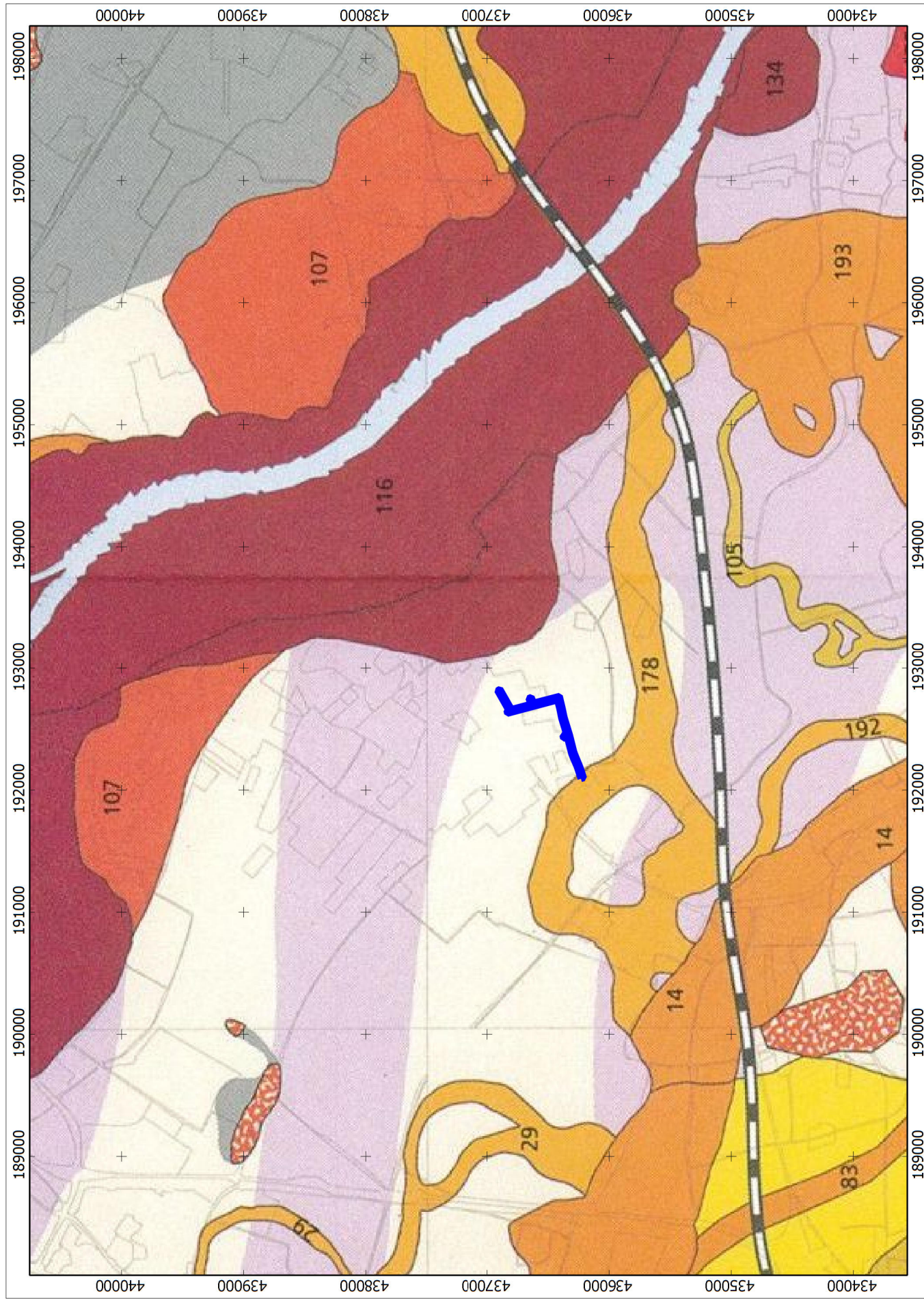
Als er vanuit de bevoegde overheid geen op- of aanmerkingen op deze rapportage komen, dan kan deze versie als de definitieve worden beschouwd.

Literatuur

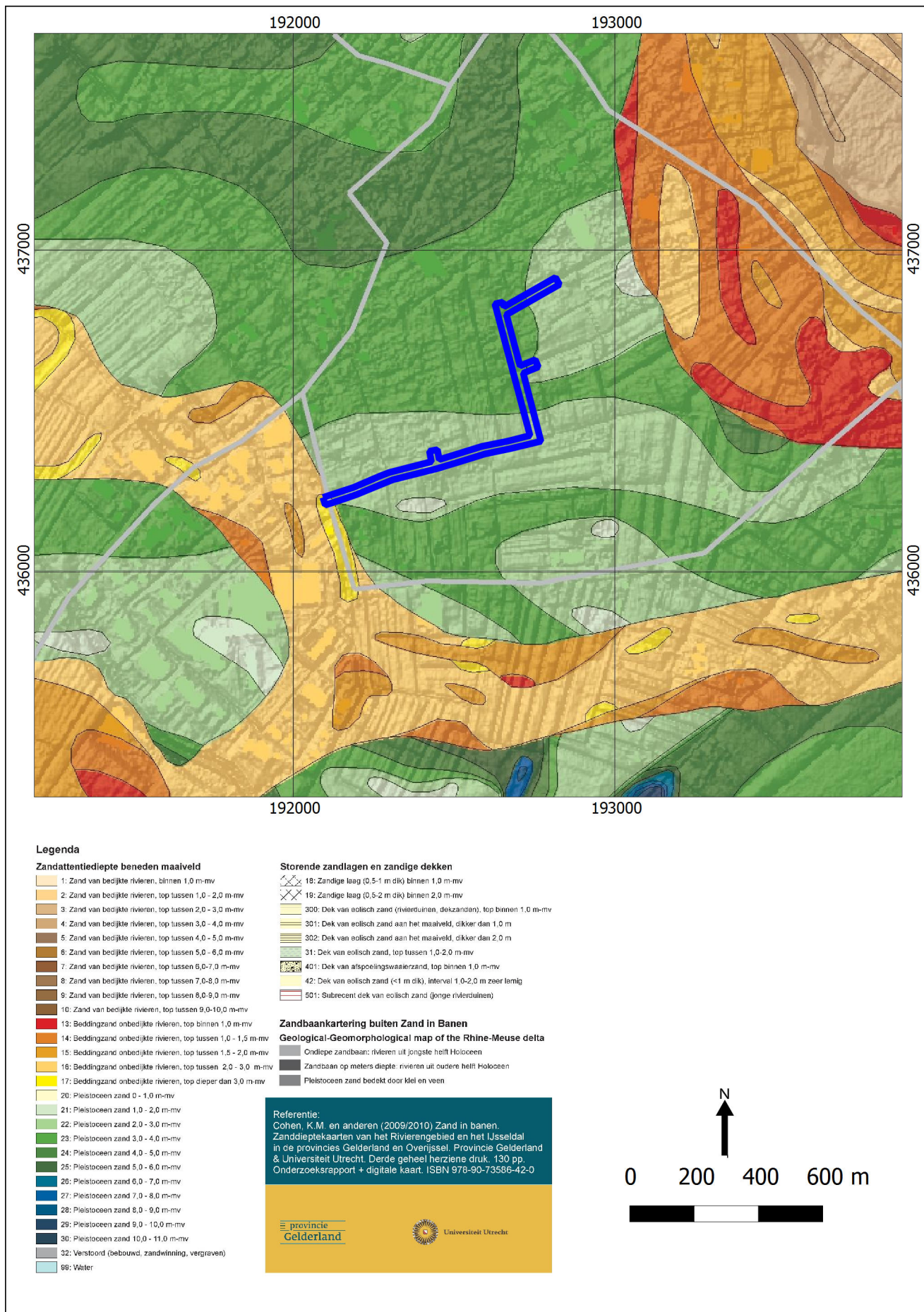
- Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Assen.
- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001. *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Assen.
- Bosch, J.H.A., 2005. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode. Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode, versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport NITG 05-043-A).
- Brandt, R.W. et al. (red.), 1992. *ARCHIS. Archeologisch Basis Register, versie 1.0*. Amersfoort.
- Cohen, K.M. & E. Stouthamer, 2012. *Vernieuwd digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas Delta. Beknopte toelichting bij het Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*.
- Jongmans, A.G., M.W. van den Berg, M.P.W. Sonneveld, G.J.W.C. Peek & R.M. van den Berg van Saparoea, 2013. *Landschappen van Nederland; geologie, bodem en landgebruik*.
- Mulder, E.J.F. de, M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong, 2003a. *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.
- Mulder, E.J.F. de, M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong, 2003b. *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.
- RAAP, 2009. *Gemeente Lingewaard; archeologische beleidsadvieskaart*.
- Vos, P.C., J. Bazelmans, H.J.T. Weerts & M.J. van der Meulen, 2011. *Atlas van Nederland in het Holoceen*.



Afbeelding 2. Overzicht van de geplande werkzaamheden. Bron: SAB.

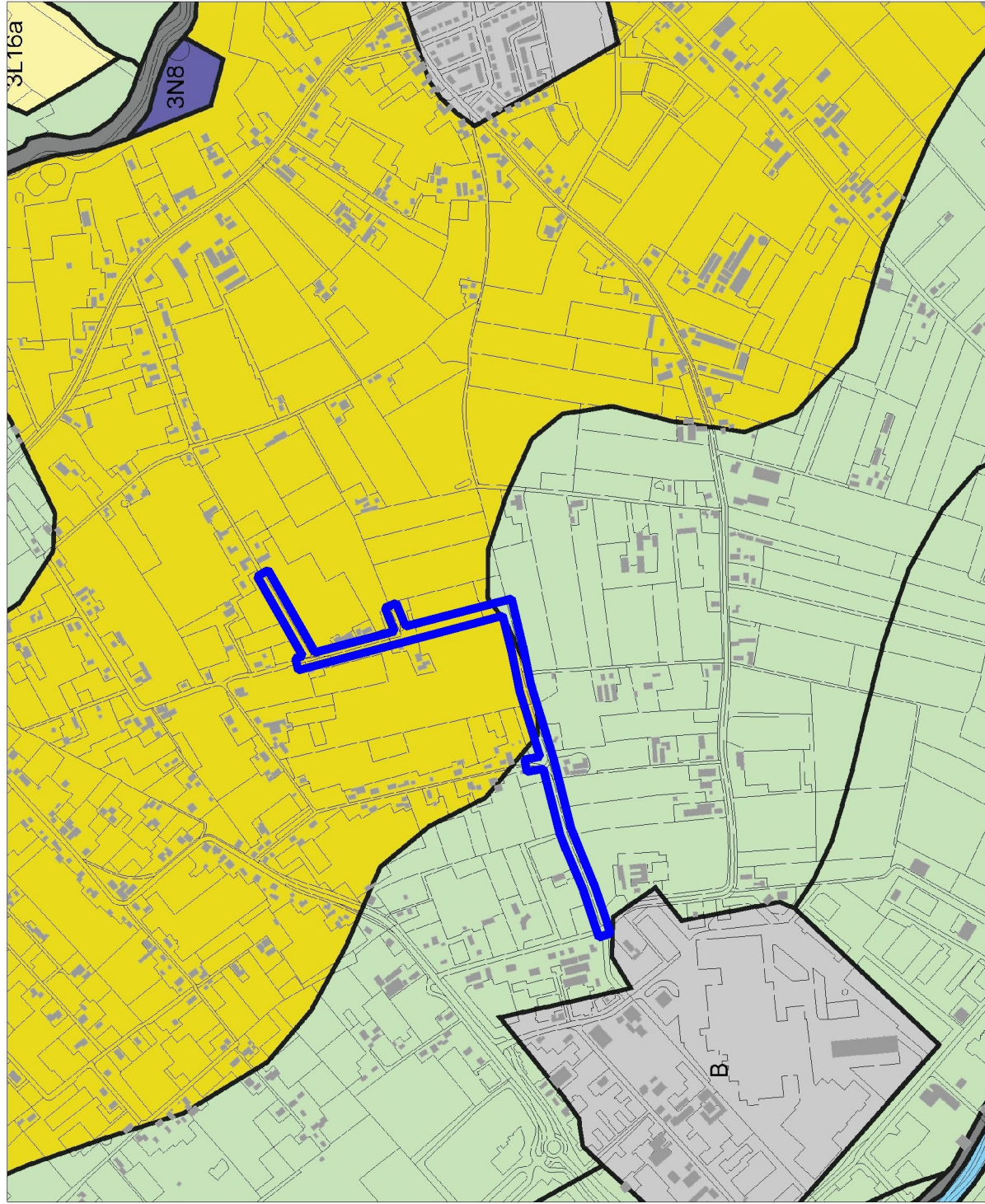


Afbeelding 3. Uitsnede uit de stroomgordelkaart van Berendsen & Strouthamer (2001). De onderzoekslocatie (blauwe lijn) ligt tussen de stroomgordels van de Nederrijn (116) en Meinerswijk (107) in het oosten en de stroomgordel van Walbeek (178) in het westen.

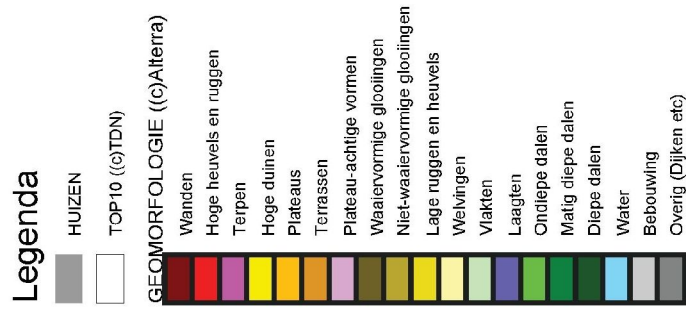


Afbeelding 4. Uitsnede uit de zandbanenkaart van de provincie Gelderland. De onderzoekslocatie is blauw omlijnd.

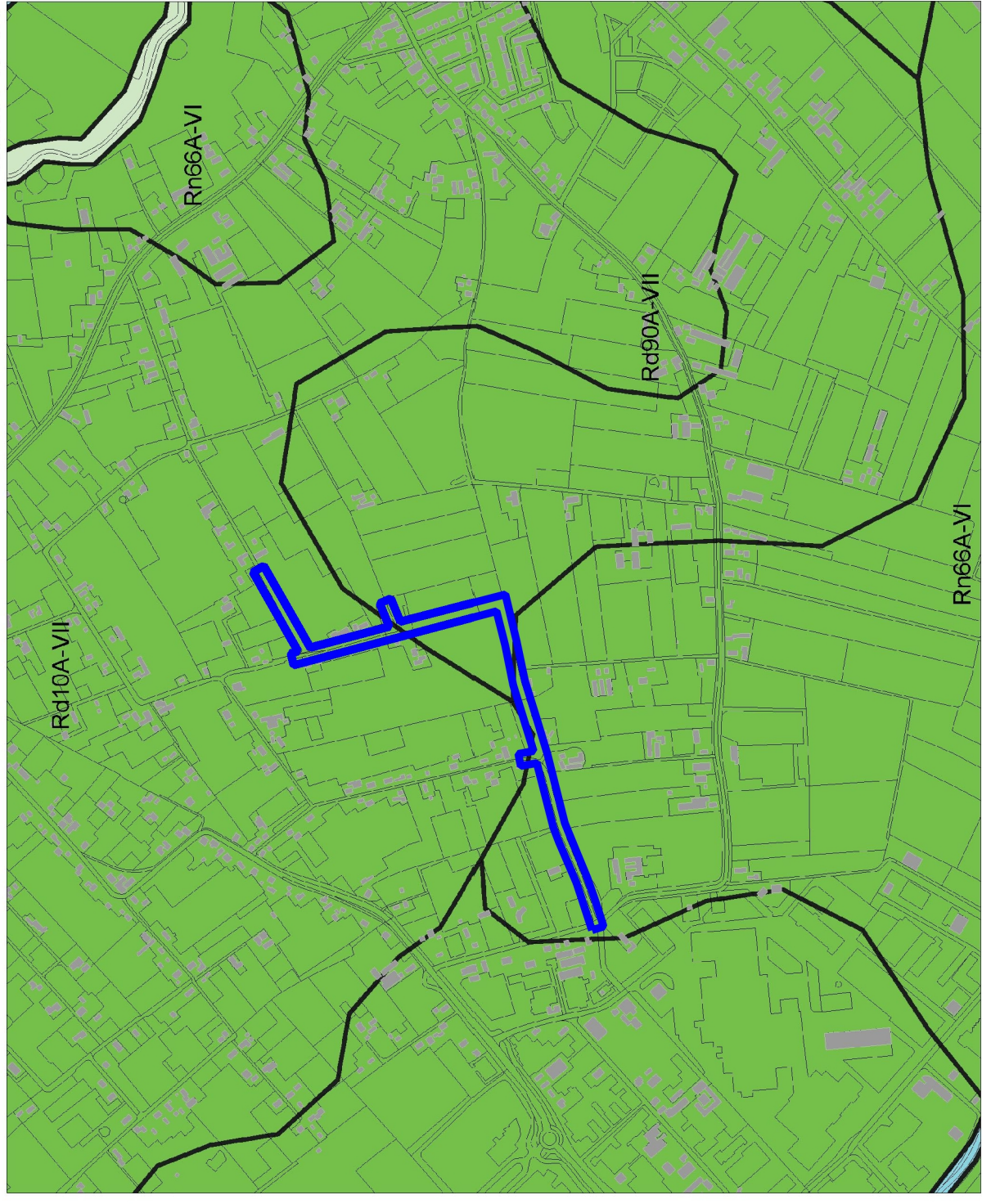
193965 / 437410



191561 / 435446



Afbeelding 5. Geomorfologische kaart van de onderzoekslocatie (blauw omlind) en omgeving. Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Archis II.



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

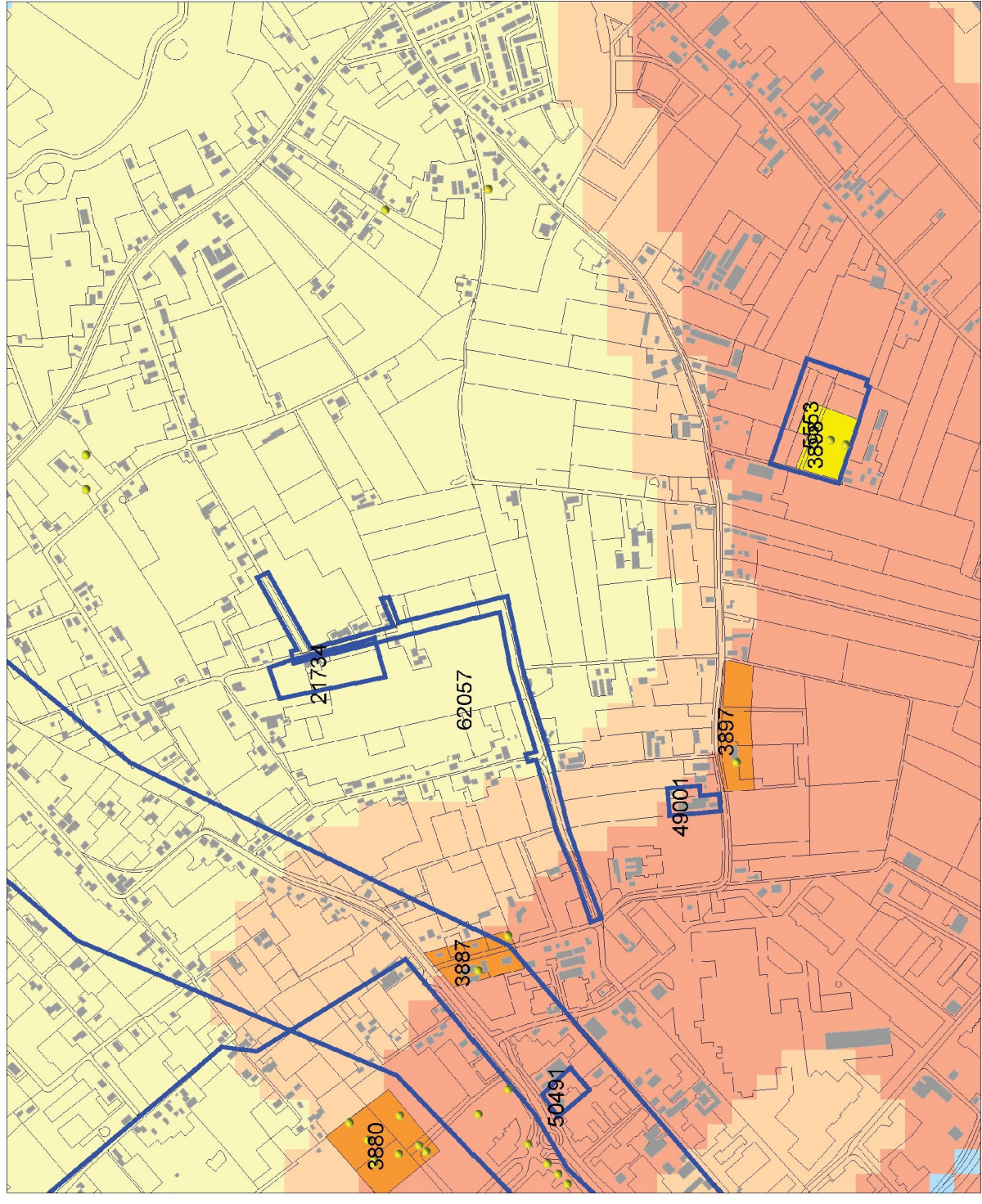


N

Archis2

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

Afbeelding 6. Bodemkaart van de onderzoekslocatie (blauw omlijnd) en omgeving. Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Archis II.



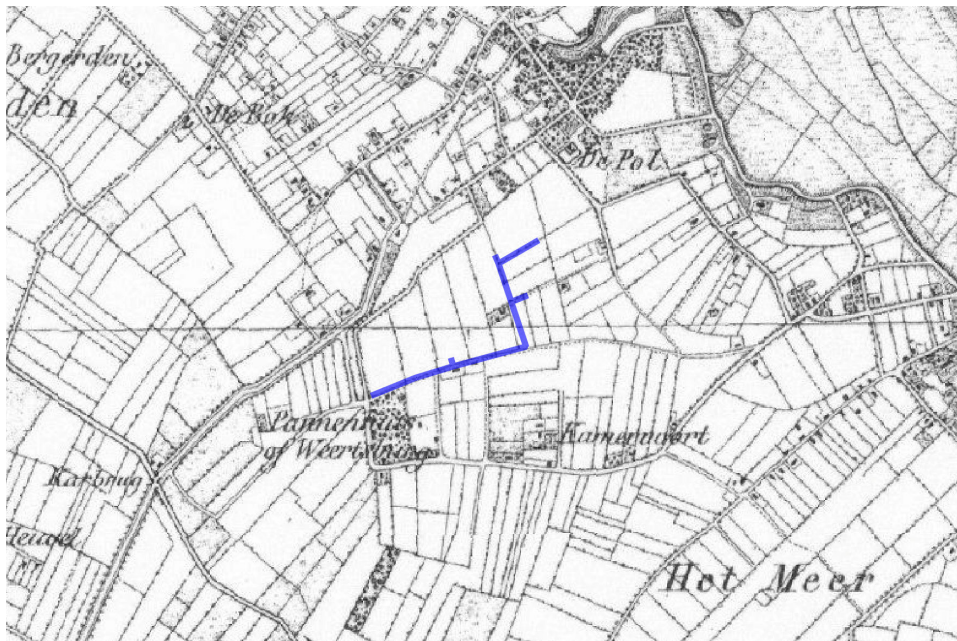
Legenda

- WAARNEMINGEN
- ONDERZOEKSMELDINGEN
- HUIZEN
- TOP10 (©TDN)
- MONUMENTEN
 - archeologische waarde
 - hoge archeologische waarde
 - zeer hoge archeologische waarde
 - zeer hoge arch waarde, beschermd
- IKAW
 - zeer lage trekfaks
 - lage trekfaks
 - middelhoe trekfaks
 - hoge trekfaks
 - lage trekfaks (water)
 - middelhoe trekfaks (water)
 - hoge trekfaks (water)
 - water
 - niet gekarteerd

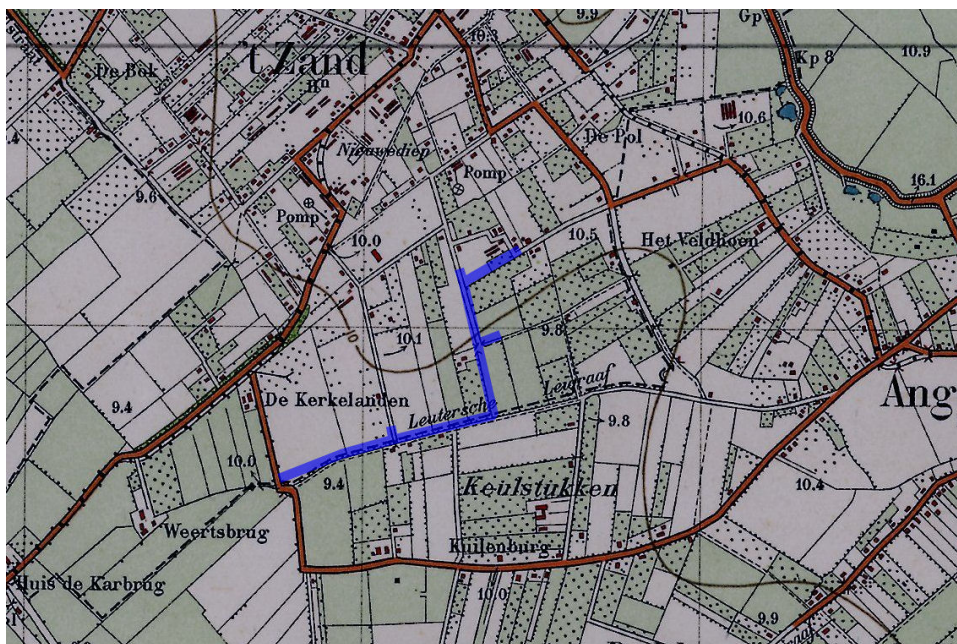


Archis2

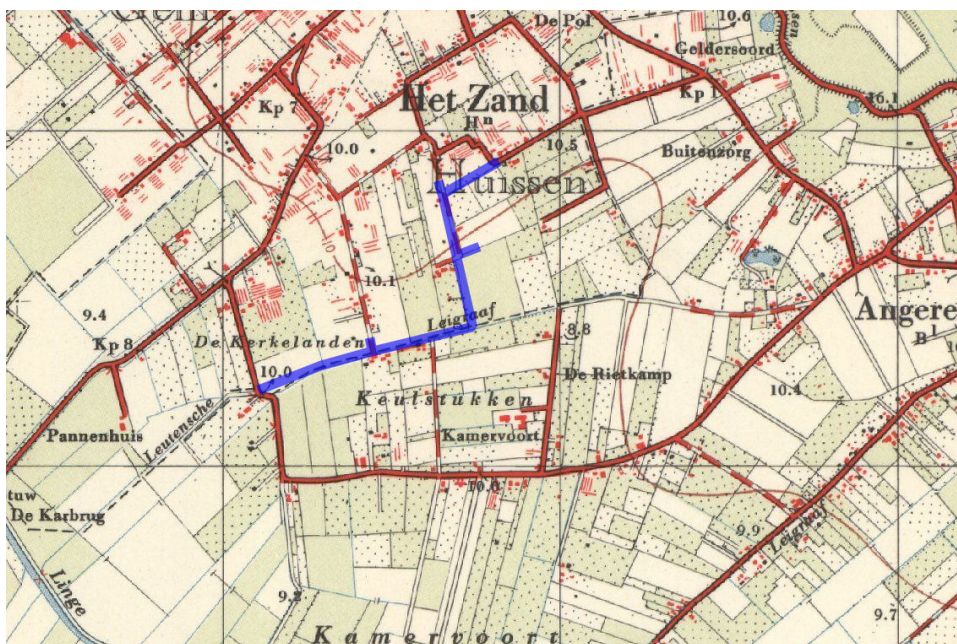




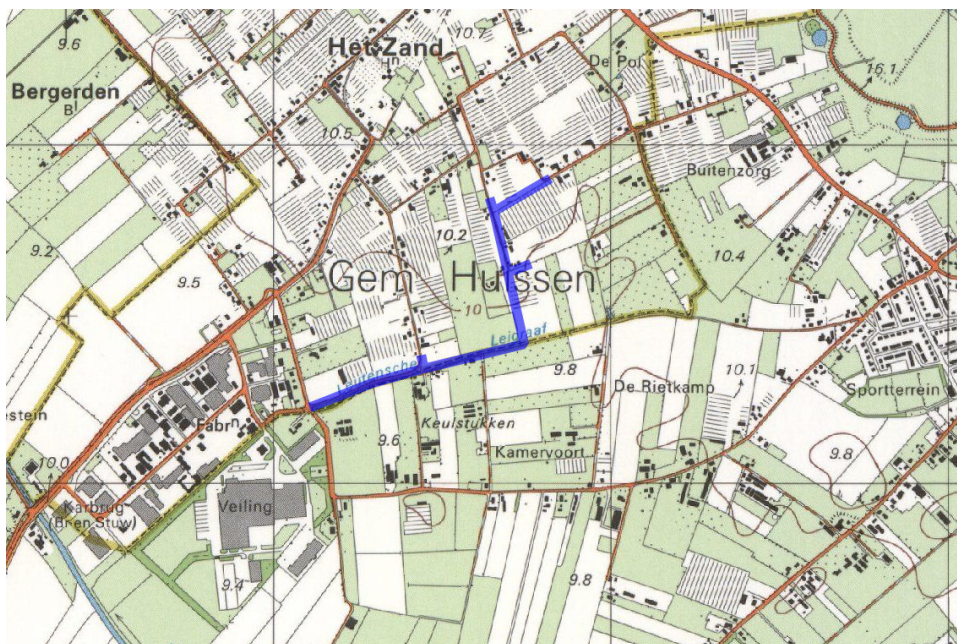
Afbeelding 9. Uitsnede uit een militair-topografische kaart uit 1830–1850. De onderzoekslocatie is aangegeven met de blauwe lijn. Bron: www.watwaswaar.nl



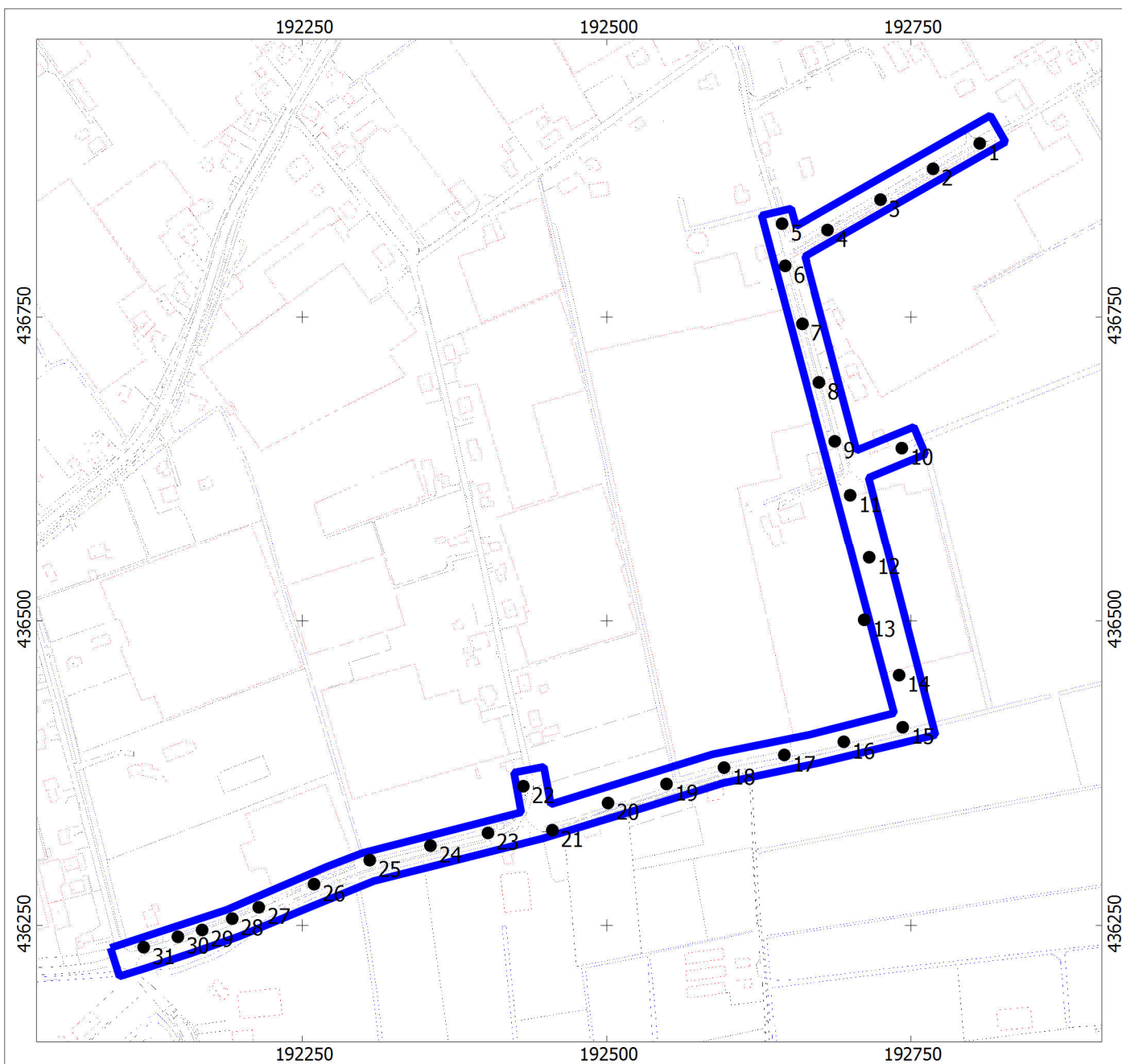
Afbeelding 10. Uitsnede uit een topografische kaart uit 1932. De onderzoekslocatie is aangegeven met de blauwe lijn. Bron: www.watwaswaar.nl



Afbeelding 11. Uitsnede uit een topografische kaart uit 1957. De onderzoekslocatie is aangegeven met de blauwe lijn. Bron: www.watwaswaar.nl



Afbeelding 12. Uitsnede uit een topografische kaart uit 1989. De onderzoekslocatie is aangegeven met de blauwe lijn. Bron: www.watwaswaar.nl



Afbeelding 13. Boorpuntenkaart. Kaart: A.J. Wullink.

BoorstatenLingewaard, Leutense Leigraaf
2014/016

ArcheoSupport bv

datum:	17, 18 en 19 juni 2014	boormethode	edelman 7 cm, guts 3 cm
CIS-code:	62057	locatiebepaling	GPS
		maaiveldhoogte	geschat, AHN

boring 1	RDX: 192811	RDY: 436898
-----------------	--------------------	--------------------

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>geologie/archeologie</i>	<i>interpretatie</i>
70	Zs2	donkerbruinzwart	scherp	matig grijsbruin gevlekt; kleibrokken; steenkool, baksteen, glas, plastic	geroerd/opgebracht; Ap-horizont
115	Kz4	grijsbruin	scherp	sterk oranje gevlekt; naar onderen kleiger	oeverafzettingen; Cg-horizont
140	Ks2	lichtbruingrijs	scherp	matig oranjegevlekt; doorworteld	oeverafzettingen; Cg-horizont
150	Ks2	donkergrijs	geleidelijk	doorworteld	komafzettingen; laklaag; Ah-horizont
190	Ks2	grijsbruin	scherp	matig oranje gevlekt; doorworteld	komafzettingen; Cg-horizont
240	Ks1	donkergrijs	geleidelijk	licht oranje gevlekt; doorworteld; roest rond wortels; zeer compact	komafzettingen; Cg-horizont
255	Kz1	grijs	geleidelijk	bijmenging grofzand	Laag van Laag van Wijchen; C-horizont
270	Zkx	grijs	scherp	zeer grof zand	Laag van Laag van Wijchen; C-horizont
280	Zs1	?	einde	zeer grof zand	Formatie van Formatie van Kreftenheye; C-horizont

boring 2	RDX: 192757	RDY: 436874
-----------------	--------------------	--------------------

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>geologie/archeologie</i>	<i>interpretatie</i>
40	Zs2	donkerbruin	scherp	sterk kalkhoudend; matig grof zand; recent aardewerk	oeverafzettingen; Ap-horizont
60	Zs4	bruin	geleidelijk	sterk kalkhoudend; matig grof zand	oeverafzettingen; Bw-horizont
115	Ks4	grijsbruin	geleidelijk	sterk kalkhoudend; sterk oranje gevlekt; naar onderen kleiger	oeverafzettingen; Cg-horizont
130	Ks2	bruingrijs	scherp	kalkloos; matig oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont
145	Ks2	donkergrijs	geleidelijk	kalkloos	komafzettingen; laklaag; Ah-horizont
170	Ks2	grijs	einde	kalkloos; matig oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont

boring 3		RDX: 192724		RDY: 436874	
diepte	lithologie	kleur	grens	geologie/archeologie	interpretatie
35	Zs2	donkerbruin	scherp	sterk kalkhoudend; matig grof zand; baksteen, steenkool	oeverafzettingen; Ap-horizont
55	Zs4	bruin	geleidelijk	sterk kalkhoudend; matig grof zand	oeverafzettingen; Bw-horizont
105	Ks4	grijsbruin	geleidelijk	sterk kalkhoudend; sterk oranje gevlekt; naar onderen kleiiger; bovenin zandlaagjes	oeverafzettingen; Bw-horizont
130	Ks2	grijs	scherp	kalkloos; sterk oranje gevlekt; enkele siltlaagjes	komafzettingen; Cg-horizont
140	Ks2	donkergrijs	geleidelijk	kalkloos	komafzettingen; laklaag; Ah-horizont
180	Ks2	grijs	einde	kalkloos; matig oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont
boring 4		RDX: 192680		RDY: 436824	
diepte	lithologie	kleur	grens	geologie/archeologie	interpretatie
25	Zs2	donkerbruin	scherp	houtskool	oeverafzettingen; Ap-horizont
50	Zs2	bruin	geleidelijk		oeverafzettingen; Bw-horizont
80	Kz4	bruin	geleidelijk		oeverafzettingen; C-horizont
100	Zs3	grijsbruin	scherp	zwak oranje gevlekt	oeverafzettingen; Cg-horizont
125	Ks2	grijs	scherp	matig oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont
135	Ks2	donkergrijs	scherp		komafzettingen; laklaag; Ah-horizont
165	Ks2	grijs	einde	matig oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont
boring 5		RDX: 192641		RDY: 436833	
diepte	lithologie	kleur	grens	geologie/archeologie	interpretatie
45	Zs2	donkerbruin	scherp	houtskool, steenkool, baksteen	oeverafzettingen; Ap-horizont
85	Zs4	bruin	geleidelijk		oeverafzettingen; Bw-horizont
130	Kz3	grijsbruin	scherp	sterk oranje gevlekt	oeverafzettingen; Cg-horizont
140	Ks2	donkergrijs	scherp		komafzettingen; laklaag; Ah-horizont
200	Ks2	grijs	scherp	matig oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont
240	Ks1	donkergrijs	scherp	doorworteling	komafzettingen; C-horizont
260	Kz2	grijs	geleidelijk	matig oranje gevlekt; doorworteling	Laag van Wijchen; Cg-horizont
270	Zkx	grijs	einde	matig oranje gevlekt; doorworteling	Laag van Wijchen; Cg-horizont

boring 6		RDX: 192651		RDY: 436793	
diepte	lithologie	kleur	grens	geologie/archeologie	interpretatie
50	Zs2	donkerbruin	scherp	veel puin	oeverafzettingen; Ap-horizont
90	Zs2	bruin	geleidelijk		oeverafzettingen; Bw-horizont
140	Kz3	bruin	scherp	sterk oranje gevlekt	oeverafzettingen; Cg-horizont
155	Ks2	grijs	geleidelijk	matig oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont
165	Ks2	donkergrijs	geleidelijk		komafzettingen; laklaag; Ah-horizont
170	Ks2	grijs	einde	matig oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont
boring 7		RDX: 192664		RDY: 436745	
diepte	lithologie	kleur	grens	geologie/archeologie	interpretatie
25	Zs2	donkerbruin	scherp		oeverafzettingen; Ap-horizont
50	Zs4	bruin	geleidelijk		oeverafzettingen; Bw-horizont
110	Ks4	grijsbruin	scherp	sterk oranje gevlekt; zandlaagjes	oeverafzettingen; Cg-horizont
130	Ks2	grijs	scherp	matig oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont
140	Ks2	donkergrijs	geleidelijk		komafzettingen; laklaag; Ah-horizont
165	Ks2	grijs	einde	matig oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont
boring 8		RDX: 19677		RDY: 436697	
diepte	lithologie	kleur	grens	geologie/archeologie	interpretatie
20	Zs2	donkerbruin	scherp		oeverafzettingen; Ap-horizont
100	Zkx	bruin	scherp	vergraven, mogelijk leiding of drain op 1m	oeverafzettingen; A/Bp-horizont
110	Ks4	grijsbruin	scherp	sterk oranje gevlekt	oeverafzettingen; Cg-horizont
130	Ks2	grijs	scherp	matig oranje gevlekt	komafzettingen ; Cg-horizont
140	Ks2	donkergrijs	geleidelijk	zwak oranje gevlekt	komafzettingen; Ah-horizont
160	Ks2	grijs	einde	matig oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont

boring 9		RDX: 192690		RDY: 436649	
diepte	lithologie	kleur	grens	geologie/archeologie	interpretatie
30	Zs2	donkerbruin	scherp		oeverafzettingen; Ap-horizont
55	Zs4	bruin	geleidelijk		oeverafzettingen; Bw-horizont
110	Ks4	grijsbruin	scherp	sterk oranje gevlekt; zandlaagjes	oeverafzettingen; Cg-horizont
130	Ks2	grijs	scherp	matig oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont
140	Ks2	donkergrijs	geleidelijk		komafzettingen; laklaag; Ah-horizont
175	Ks2	grijs	einde	matig oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont
boring 10		RDX: 192746		RDY: 436644	
diepte	lithologie	kleur	grens	geologie/archeologie	interpretatie
50	Zs4	donkerbruin	scherp	baksteen, glas	oeverafzettingen; Ap-horizont
70	Kz4	bruin	geleidelijk		oeverafzettingen; Bw-horizont
115	Kz2	grijsbruin	scherp	sterk oranje gevlekt; zandlaagjes	oeverafzettingen; Cg-horizont
200	Ks2	grijs	scherp	matig oranje gevlekt; laklaaglaagje op 145 cm	komafzettingen; Cg-horizont
240	Ks1	donkergrijs	scherp	zeer compact	komafzettingen; C-horizont
250	Kz1	grijs	einde	naar onderen zandiger	Laag van Wijchen; C-horizont
boring 11		RDX: 192703		RDY: 436600	
diepte	lithologie	kleur	grens	geologie/archeologie	interpretatie
40	Kz4	donkerbruin	scherp	baksteen	oeverafzettingen; Ap-horizont
70	Kz3	bruin	geleidelijk		oeverafzettingen; Bw-horizont
120	Ks4	grijsbruin	scherp	sterk oranje gevlekt; zandiger aan basis; zandlaagjes	oeverafzettingen; Cg-horizont
165	Ks2	grijs	einde	matig oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont

boring 12		RDX: 192716		RDY: 436552	
diepte	lithologie	kleur	grens	geologie/archeologie	interpretatie
40	Kz2	donkerbruin	scherp	zwak zwart gevlekt	oeverafzettingen; Ap-horizont
65	Kz2	bruin	geleidelijk		oeverafzettingen; Bw-horizont
90	Ks4	grijsbruin	scherp	zwak oranje gevlekt	oeverafzettingen; Cg-horizont
160	Ks2	grijs	einde	matig oranje gevlekt; laklaaglaagje op 125 cm	komafzettingen; Cg-horizont

boring 13		RDX: 192728		RDY: 436504	
diepte	lithologie	kleur	grens	geologie/archeologie	interpretatie
30	Kz2	donkerbruin	geleidelijk		oeverafzettingen; Ap-horizont
60	Kz2	bruin	geleidelijk		oeverafzettingen; Bw-horizont
100	Ks4	bruin	geleidelijk		oeverafzettingen; Bw-horizont
110	Kz2	bruingrijs	scherp	matig oranje gevlekt	oeverafzettingen; Cg-horizont
160	Ks2	grijs	einde	matig oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont

boring 14		RDX: 192741		RDY: 436455	
diepte	lithologie	kleur	grens	geologie/archeologie	interpretatie
30	Kz4	donkerbruin	scherp	baksteen	oeverafzettingen; Ap-horizont
90	Kz4	bruin	scherp	zandlaagjes	oeverafzettingen; Bw-horizont
115	Ks2	grijs	scherp	matig oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont
125	Ks2	donkergrijs	scherp		komafzettingen; laklaag; Ah-horizont
160	Ks2	grijs	einde	matig oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont

boring 15		RDX: 192743		RDY: 436413	
diepte	lithologie	kleur	grens	geologie/archeologie	interpretatie
40	Ks4	donkerbruin	scherp	houtskool, baksteen	oeverafzettingen; Ap-horizont
75	Ks4	bruin	scherp	zandlaagjes; baksteen	oeverafzettingen; Bw-horizont
150	Ks2	grijs	einde	matig oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont

boring 16		RDX: 192695		RDY: 436401	
diepte	lithologie	kleur	grens	geologie/archeologie	interpretatie
25	Zs4	donkerbruin	scherp		oeverafzettingen; Ap-horizont
45	Zs4	bruin	geleidelijk		oeverafzettingen; Bw-horizont
60	Ks4	grijsbruin	scherp	sterk oranje gevlekt	oeverafzettingen; Cg-horizont
90	Ks2	grijs	geleidelijk		komafzettingen; C-horizont
110	Ks2	bruingrijs	geleidelijk	sterk oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont
140	Ks3	grijs	scherp	sterk oranje gevlekt	oeverafzettingen; Cg-horizont
185	Ks1	donkergrijs	geleidelijk		komafzettingen; C-horizont
200	Ks1	grijs	geleidelijk		komafzettingen; C-horizont
230	Kz1	grijs	geleidelijk	bijmenging grof zand; naar onderen zandiger	Laag van Wijchen; C-horizont
290	Zkx	grijs	scherp	bijmenging grof zand; naar onderen zandiger	Laag van Wijchen; C-horizont
300	Zs1	grijs	einde		Formatie van Formatie van Kreftenheye; C-horizont

boring 17		RDX: 192464		RDY: 436390	
diepte	lithologie	kleur	grens	geologie/archeologie	interpretatie
150	Ks4/Ks1	bruuin/grijs	einde	matig oranje gevlekt, gestaakt op een drain	opgebrach/vergraven

boring 18		RDX: 192597		RDY: 436380	
diepte	lithologie	kleur	grens	geologie/archeologie	interpretatie
50	Zs3	donkerbruin	scherp	opgebracht vanuit basin	opgebracht
85	Zs4	bruin	scherp	steenkool	oeverafzettingen; Ap-horizont
100	Ks4	bruin	scherp	sterk oranje gevlekt	oeverafzettingen; Bw-horizont
135	Ks2	bruingrijs	geleidelijk	zwak oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont
160	Ks3	bruingrijs	geleidelijk	matig oranje gevlekt; zandlaagies	oeverafzettingen; Cg-horizont
200	Ks1	donkergrijs	einde	zwak oranje gevlekt; roest tot 170 cm	komafzettingen; C-horizont

boring 19		RDX: 192546		RDY: 436366	
diepte	lithologie	kleur	grens	geologie/archeologie	interpretatie
40	Ks4	donkerbruin	scherp	baksteen, grind	oeverafzettingen; Ap-horizont
50	Ks3	bruin	geleidelijk		oeverafzettingen; Bw-horizont
60	Ks2	grijsbruin	scherp	matig oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont
80	Ks2	grijs	scherp	zwak oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont
110	Ks3	bruingrijs	geleidelijk	sterk oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont
120	Ks2	donkergrijs	einde		komafzettingen; C-horizont

boring 20		RDX: 192501		RDY: 436351	
diepte	lithologie	kleur	grens	geologie/archeologie	interpretatie
40	Ks4	bruin	scherp	baksteen, grind	oeverafzettingen; Ap-horizont
60	Ks3	bruin	geleidelijk	matig oranje gevlekt	oeverafzettingen; Bw-horizont
80	Ks2	grijsbruin	scherp	matig oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont
95	Ks2	grijs	scherp	zwak oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont
110	Ks2	bruingrijs	geleidelijk	sterk oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont
150	Ks1	donkergrijs	einde		komafzettingen; C-horizont

boring 21		RDX: 192453		RDY: 436336	
diepte	lithologie	kleur	grens	geologie/archeologie	interpretatie
60	Ks4	donkerbruin	scherp	puin, grind, blik, baksteen	oeverafzettingen; Ap-horizont
80	Ks4	grijsbruin	scherp	matig oranje gevlekt	oeverafzettingen; Cg-horizont
115	Ks2	grijs	geleidelijk	matig oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont
120	Ks2	donkergrijs	einde		komafzettingen; C-horizont

boring 22

RDX: 192438

RDY: 436366

diepte	lithologie	kleur	grens	geologie/archeologie	interpretatie
60	Ks4	bruin	scherp		oeverafzettingen, Bw-horizont
75	Ks2	grijsbruin	geleidelijk	matig oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont
90	Ks2	grijs	scherp	zwak oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont
130	Ks2	bruingrijs	geleidelijk	sterk oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont
160	Ks2h1	donkergrijs	geleidelijk		komafzettingen; lakaag; Ah-horizont
180	Ks2	grijs	geleidelijk		komafzettingen; C-horizont
200	Ks4	geelgrijs	geleidelijk	sterk oranje gevlekt	restgeulopvulling; Cg-horizont
240	Kz4	geelgrijs	geleidelijk	zwak oranje gevlekt	restgeulopvulling; Cg-horizont
300	Ks4	grijs	scherp	zwak oranje gevlekt; roest tot 260; zandlaagjes	restgeulopvulling; Cg-horizont
305	Zs1	donkergrijs	scherp	zeer grof zand	restgeulopvulling; C-horizont
330	Ks4	grijs	scherp	humeuze bandjes, zandlaagjes	restgeulopvulling; C-horizont
340	Zs1	donkergrijs	scherp	zeer grof zand	restgeulopvulling; C-horizont
355	Ks4	grijs	scherp	humeuze bandjes, zandlaagjes	restgeulopvulling; C-horizont
390	Zs1	donkergrijs	einde	uiterst grof zand	beddingafzettingen; C-horizont

boring 23

RDX: 192405

RDY: 436324

diepte	lithologie	kleur	grens	geologie/archeologie	interpretatie
100	Ks4	grijsbruin	scherp	geroerd, naast waterleiding; steenkool; baksteen; sintel	oeverafzettingen; A/Cp
120	Ks2	grijs	einde	zwak oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont

boring 24

RDX: 192356

RDY: 436311

diepte	lithologie	kleur	grens	geologie/archeologie	interpretatie
15	Ks4	donkerbruin	scherp		oeverafzettingen; Ap-horizont
70	Ks4	bruin	scherp	matig oranje gevlekt; zandig aan basis	oeverafzettingen; Bw-horizont
90	Ks2	bruingrijs	scherp	sterk oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont
120	Ks2	donkergrijs	einde	zwak oranje gevlekt	komafzettingen; C-horizont

boring 25		RDX: 192308		RDY: 436299	
diepte	lithologie	kleur	grens	geologie/archeologie	interpretatie
70	Ks4	bruin	scherp	baksteen, houtskool, steenkool, sintel	oeverafzettingen; Ap-horizont
100	Ks2	grijs	scherp	matig oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont
110	Ks3	bruingrijs	scherp	sterk oranje gevlekt	oeverafzettingen; Cg-horizont
120	Ks2	grijs	einde	matig oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont

boring 26		RDX: 192261		RDY: 436281	
diepte	lithologie	kleur	grens	geologie/archeologie	interpretatie
15	Ks3	donkerbruin	scherp	wat sintel	Oeverafzettingen; Ap-horizont
45	Ks2	grijsbruin	scherp	matig oranje gevlekt	komafzettingen; Cp-horizont
80	Ks2	grijs	scherp	zwak oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont
100	Ks4	grijsbruin	scherp	sterk oranje gevlekt	oeverafzettingen; Cg-horizont
120	Ks2	grijs	einde	zwak oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont

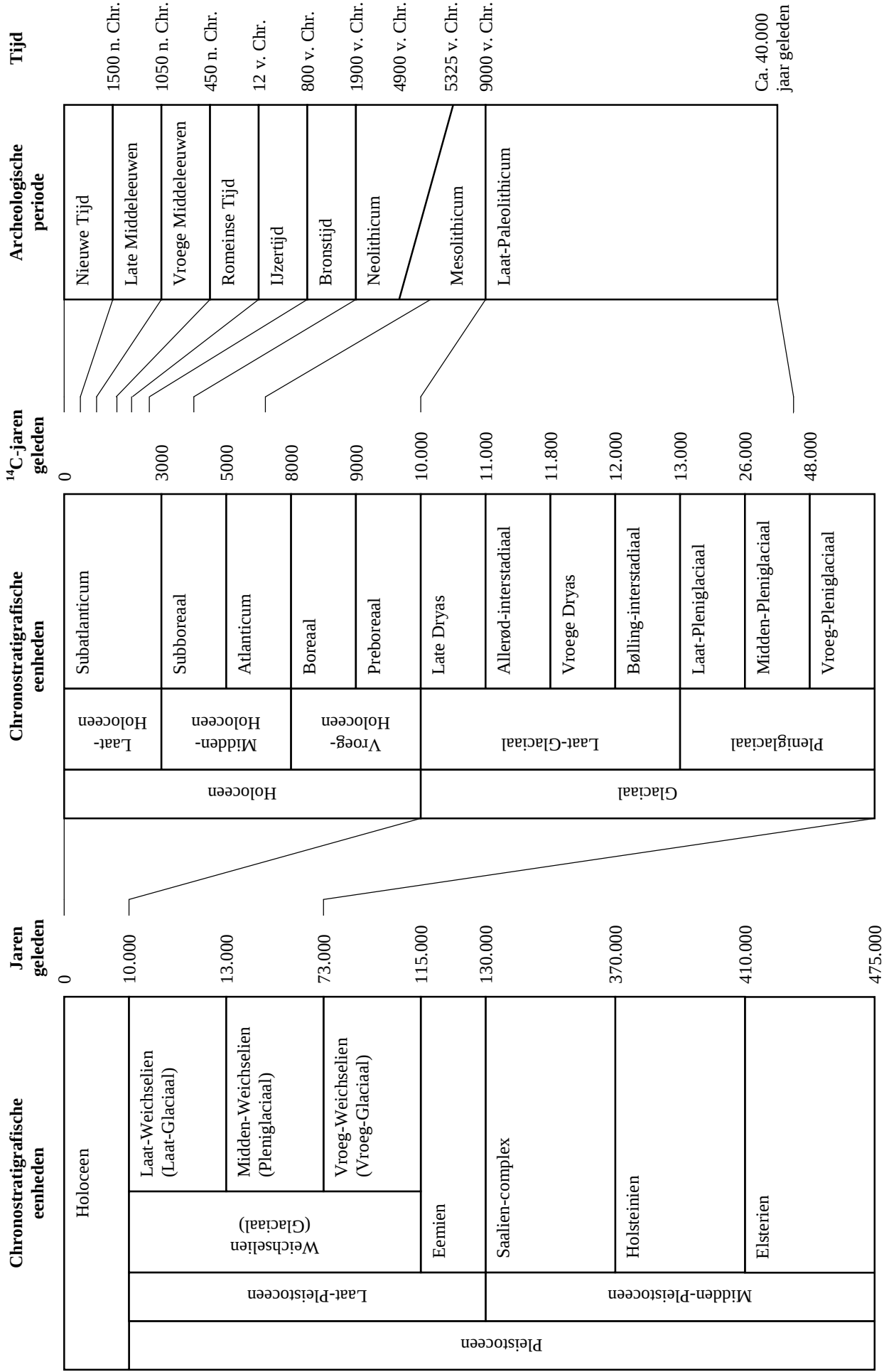
boring 27		RDX: 192215		RDY: 436262	
diepte	lithologie	kleur	grens	geologie/archeologie	interpretatie
50	Ks4	bruin	scherp	sintel	oeverafzettingen; Ap-horizont
110	Ks2	grijs	scherp	sterk oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont
140	Ks1	donkergrijs	geleidelijk		komafzettingen; Ap-horizont
200	Ks1	grijs	geleidelijk	matig oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont
220	Kz1	grijs	einde	matig oranje gevlekt	Laag van Wijchen; Cg-horizont

boring 28		RDX:		RDY:	
diepte	lithologie	kleur	grens	geologie/archeologie	interpretatie
40	Ks4	donkerbruin	geleidelijk	wat sintel	oeverafzettingen; Ap-horizont
70	Ks3	bruin	scherp	matig oranje gevlekt; wat sintel	oeverafzettingen; Bw-horizont
90	Ks2	grijs	geleidelijk	zwak oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont
135	Ks3	bruingrijs	geleidelijk	matig oranje gevlekt	oeverafzettingen; Cg-horizont
170	Ks2	donkergrijs	einde		komafzettingen; C-horizont

boring 29		RDX: 192169		RDY: 436228	
diepte	lithologie	kleur	grens	geologie/archeologie	interpretatie
90	Ks3	bruin	scherp	veel sintel tussen 70 - 90 cm, baksteen	oeverafzettingen; Ap-horizont
100	Ks2	bruingrijs	scherp	zwak oranje gevlekt	komafzettingen; Cg-horizont
160	Ks4	grijsbruin	scherp	sterk oranje gevlekt; zandlaagjes	oeverafzettingen; Cg-horizont
200	Ks2	donkergrijs	einde	zwak oranje gevlekt; bovenin wat roestvlekken	komafzettingen; C-horizont

boring 30		RDX:		RDY:	
diepte	lithologie	kleur	grens	geologie/archeologie	interpretatie
70	Ks4	bruin	scherp	zwak oranje gevlekt; baksteen, sintel, kleibrokken; rommelig	oeverafzettingen; Ap-horizont
85	Ks2	grijs	scherp		komafzettingen; Cg-horizont
135	Ks3	bruingrijs	scherp		oeverafzettingen; Cg-horizont
155	Kz1	bruingrijs	scherp		oeverafzettingen; Cg-horizont
180	Ks2	grijs	einde		komafzettingen; C-horizont

boring 31		RDX: 192121		RDY: 436228	
diepte	lithologie	kleur	grens	geologie/archeologie	interpretatie
30	Ks4	donkerbruin	geleidelijk	baksteen, steenkool	oeverafzettingen; Ap-horizont
50	Ks4	bruin	scherp		oeverafzettingen; Bp-horizont
70	Ks3	grijsbruin	scherp	matig oranje gevlekt; Fe-concreties, houtskool, grind	oeverafzettingen; Cp-horizont
100	Ks3	bruingrijs	scherp	sterk oranje gevlekt	oeverafzettingen; Cg-horizont
115	Ks2	grijs	scherp	zwak oranje gevlekt	oeverafzettingen; Cg-horizont
170	Ks3	grijs	scherp	sterk oranje gevlekt	oeverafzettingen; Cg-horizont
190	Ks1	grijs	einde		komafzettingen; C-horizont



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