

**Een archeologisch bureau-onderzoek en
inventariserend veldonderzoek door
middel van boringen aan de Middelkoop
17A te Leerbroek, gemeente Zederik
(Z.-H.)**

A.J. Wullink

ARC-Rapporten 2007-49

Geldermalsen
4 maart 2008
ISSN 1574-6887



Colofon

Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aan de Middelkoop 17A te Leerbroek, gemeente Zederik (Z.-H.)

ARC-Rapporten 2007-49
ARC-Projectcode 2007/123

Opdrachtgever
Rentmeesterkantoor Benschop
Bevoegd gezag
Provincie Zuid-Holland, drs. R. Proos
Beheer en plaats van documentatie
Archaeological Research & Consultancy

Tekst
A.J. Wullink
Afbeeldingen
A.J. Wullink
Redactie
A. Ufkes

Status
definitieve versie

Autorisatie — C.G. Koopstra

Uitgegeven door
ARC bv
Postbus 66
4190 CB Geldermalsen



ISSN 1574-6887

Geldermalsen, 4 maart 2008

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

1 Inleiding

1.1 Aanleiding tot het onderzoek

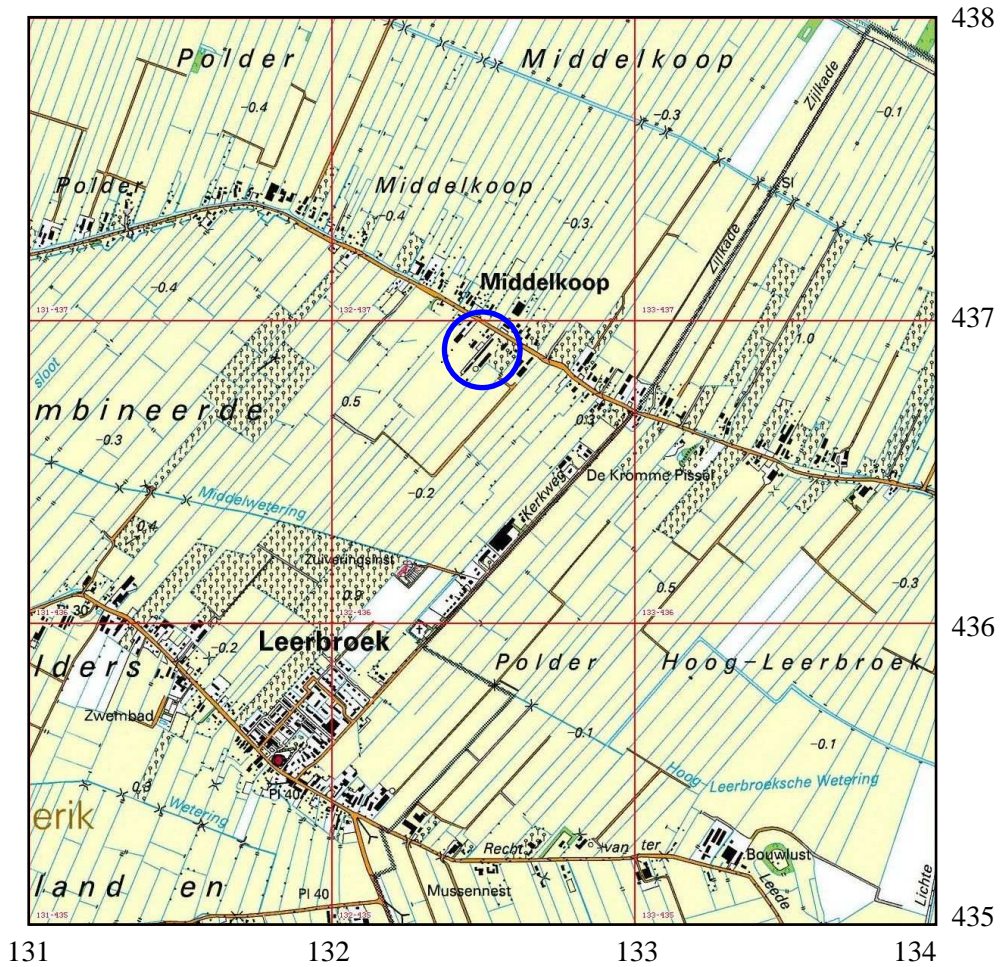
De heer J. Benschop van Rentmeesterkantoor Benschop uit Zijderveld heeft aan Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) opdracht verleend voor het uitvoeren van een archeologisch bureau-onderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen op een locatie aan de Middelkoop 17A in Leerbroek, gemeente Zederik in de provincie Zuid-Holland. Op de locatie is momenteel een pluimveehouderij gevestigd. In het kader van het programma 'Ruimte voor de Natuur' zal de agrarische functie van de locatie worden beëindigd, de aanwezige bebouwing worden gesloopt en in de plaats hiervoor deels natuur worden gerealiseerd en deels bebouwing. Op een deel van de locatie zullen woningen verrijzen op een stuk land dat nu een agrarische bestemming heeft. Voor de noodzakelijke bestemmingswijziging van beide locaties dient eerst, conform het Verdrag van Malta de archeologische waarde van de locaties te worden onderzocht. Het bureau-onderzoek en het inventariserend veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1. Het booronderzoek is op 18 en 19 juni uitgevoerd door drs. A.J. Wullink van ARC bv en B. Zijderveld van BCC. Voorafgaand hieraan is een bureau-onderzoek uitgevoerd door A.J. Wullink.

1.2 Objectgegevens

Provincie	Zuid-Holland
Gemeente	Zederik
Plaats	Leerbroek
Toponiem	Middelkoop
Kaartblad	38H
Coördinaten	NW: 132.540/436.965 NO: 132.575/436.940 ZO: 132.450/436.795 ZW: 132.415/436.825
Archis-nummer bureauonderzoek	23126
Archis-nummer booronderzoek	23127
Periode	Neolithicum–Middeleeuwen
Type object	-
Geologie	Formatie van Echteld
Geomorfologie	Rivierinversierug, Rivierkomvlakte
Bodem	Leek- of woudeerdgrond, Poldervaaggrond

1.3 Ligging en beschrijving van de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie ligt aan de zuidzijde van de Middelkoop, ten noorden van Leerbroek. Op de locatie is een pluimveehouderij gevestigd. Het grootste deel van de locatie is bebouwd en verhard met asfalt en stelconplaten. Aan de voorzijde van de locatie bevindt zich een woonhuis met tuin. De bedrijfsgebouwen zullen worden afgebroken, het woonhuis blijft bestaan. De totale oppervlakte van de



Legenda
 Onderzoekslocatie 1

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

onderzoekslocatie is circa 1,1 ha. De ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

1.4 Doel van het onderzoek

1.4.1 Bureau-onderzoek

Doel van het archeologisch bureau-onderzoek is het, aan de hand van bekende gegevens, opstellen van een specifiek archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocaties. Om tot dit verwachtingsmodel te komen wordt gekeken naar de huidige situatie, bekende aardwetenschappelijke en archeologische waardende en de historische situatie.

1.4.2 Inventariserend veldonderzoek

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) dient ertoe, het voorgestelde verwachtingsmodel te verifiëren dan wel aan te vullen. Het IVO verloopt in drie stappen: een verkennend, een karterend en een waarderend onderzoek. Het verkennende onderzoek richt zich op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen, die de kwaliteit van het archeologische bodemarchief kunnen beïnvloeden. Het karterende onderzoek dient ertoe om vast te stellen of er archeologische waarden aanwezig zijn en het waarderende onderzoek, tot slot, bepaalt de waarde van eventueel aanwezige archeologie. Het onderliggende IVO is uitgevoerd als verkennend booronderzoek en richt zich dus op de bodemopbouw.

1.5 Werkwijze

1.5.1 Bureau-onderzoek

Een beschrijving van de huidige situatie en de effecten van de geplande bodemingrepen op het bodemarchief wordt gegeven aan de hand van topografisch kaartmateriaal, gegevens van milieukundig onderzoek, gegevens en plannen van de opdrachtgever, luchtfoto's en, indien van toepassing, informatie van omwonenden.

Voor de bekende aardwetenschappelijke waarden wordt gebruik gemaakt van geologische, geomorfologische en bodemkundige kaarten. Voor de archeologische waarden wordt gebruik gemaakt van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zuid-Holland, Archis, de online archeologische database van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM) en de Archeologische Monumenten Kaart (AMK), alsmede van informatie over eerder gedaan onderzoek en archeologische waarnemingen.

Voor een beschrijving van de historische situatie wordt gebruik gemaakt van historisch-topografisch kaartmateriaal. Voor gebieden gelegen buiten de centra van oude steden beperkt dit kaartmateriaal zich meestal tot de 19e en 20e eeuw, te beginnen bij de kadastrale kaart van 1832 (www.dewoonomgeving.nl). Naast dit kaartmateriaal wordt ook gebruik gemaakt van de website van KennisInfrastructuur Cultuur-Historie (KICH; www.kich.nl), waar onder andere informatie is te vinden over de ontginningsgeschiedenis en verkavelingsveranderingen.

Alvorens de bovengenoemde punten per locatie te bespreken zal eerst een korte inleiding worden gegeven omtrent bewoning in het rivierengebied, aangezien de factoren die de geschiktheid voor bewoning bepalen voor heel het rivierengebied gelijk zijn.

1.5.2 Inventariserend veldonderzoek

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd als een verkennend booronderzoek, zoals door de provincie Zuid-Holland wordt voorgeschreven, waarbij wordt uitgegaan van minimaal tien boringen per hectare. Dit onderzoek moet inzicht geven in de bodemopbouw en de mate van verstoring van de bodem. Hiertoe zijn op de locatie dertien boringen geplaatst. Hierbij werd zoveel mogelijk getracht een grid van 30×35 m aan te houden, hetgeen door de aanwezigheid van verharding en bebouwing niet altijd mogelijk was. Voor het boren is gebruik gemaakt van een verlengbare edelmanboor met een diameter van 7 cm en een guts met een diameter van 3 cm. De boorkernen zijn zorgvuldig uitgelegd, waarbij de opeenvolgende bodemlagen precies konden worden beschreven en opgemeten. De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB).

2 Bureau-onderzoek

2.1 Bekende aardwetenschappelijke waarden

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

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

Doordat de grofste oeverafzettingen het dichtst langs de rivier worden afgezet, ontstaan langs de rivier relatief hooggelegen oeverwallen. Wanneer een stroom-

geul verlaten wordt, klinken de grove geulafzettingen en de daar boven gelegen oeverafzettingen minder in dan de omliggende fijne afzettingen. Hierdoor wordt het hoogteverschil tussen de stroomgordel en de omliggende komgebieden versterkt en vormen de stroomgordels geschikte bewoningsplaatsen in het rivierengebied. Stroomgordels hebben dan ook een hoge archeologische trefkans, terwijl de komafzettingen een lage trefkans hebben. Oeverafzettingen op de overgang van stroomgordels naar de komgebieden hebben een middelhoge trefkans. In het rivierengebied komen ook donken voor. Dit zijn rivierduinen die aan het eind van het Weichselien zijn afgezet, langs de toenmalige rivieren. Deze donken vormen en vormen hoog gelegen terreindelen in het rivierengebied en zijn daarom ook geschikte woonlocaties. Ze hebben daarom ook een hoge archeologische trefkans.

De onderzoekslocatie ligt volgens de geomorfologische kaart (bijlage 1) deels op een rivierinversierug. Deze inversierug is volgens (Berendsen & Stouthamer 2001) de Schoonrewoerdse stroomgordel. Deze stroomgordel is actief geweest van 4520 tot 3700 BP.¹ Het zuidoosten van de locatie ligt in een rivierkomvlakte. Op de inversierug worden volgens de bodemkaart (bijlage 2) woud-/leekeerdgronden aangetroffen, in de rivierkomvlakte poldervaaggronden. Het verschil tussen deze twee bodemtypes is dat een leek-/woudeerdgrond een minerale eerdlaag heeft, terwijl deze bij de poldervaaggrond ontbreekt. Bij beide bodems beginnen roestvlekken te verschijnen binnen 50 cm –mv, hetgeen duidt op een hoge grondwaterspiegel.

2.2 Bekende archeologische waarden

Volgens de archeologische kenmerken-kaart van de CHS (bijlage 4) is de stroomgordel bewoonbaar van af de IJzertijd of de Romeinse Tijd en plaatselijk vanaf het Neolithicum. Volgens Berendsen & Stouthamer (2001) zijn er op de stroomgordel van Schoonrewoerd archeologische resten uit Vroeg- en Laat-Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen aangetroffen. De stroomgordel heeft op de IKAW (bijlage 3) een hoge archeologische trefkans. Volgens de archeologische waardenkaart van de CHS (bijlage 5) heeft de stroomgordel zelfs een zeer grote trefkans. In de komgebieden rondom de stroomgordel vindt volgens de archeologische kenmerken-kaart bewoning plaats vanaf de Middeleeuwen. Deze komgebieden hebben een lage archeologische trefkans. De hoge archeologische trefkans van de stroomgordel wordt niet gestaafd door de aanwezigheid van archeologische monumenten of waarnemingen op of in de nabijheid van de stroomgordel.

2.3 Historische gegevens

De Middelkoop is een veenontginningsas, die waarschijnlijk in de Late Middeleeuwen is ontstaan en in het verlengde van het Hoogeland ligt. De Middelkoop vormt de grens tussen de polder Middelkoop in het noorden en de Gecombineerde Polders Nieuwland en Leerbroek in het zuiden. Op de kadastrale kaart van 1832 (bijlage 6) en kaartmateriaal uit het begin van de 20e eeuw (bijlage 6) is er geen sprake van bebouwing op de onderzoekslocatie. De locatie is in gebruik als weiland en akkerland.

¹BP: before present, jaren voor heden waarbij 1950 als referentiejaar wordt genomen.

2.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

De onderzoekslocatie ligt deel op de stroomgordel van Schoonrewoerd. Deze stroomgordel heeft een hoge tot zeer hoge trefkans op archeologica uit de periode Neolithicum–Middeleeuwen. In de omgeving van de locatie zijn echter geen archeologische waarnemingen en monumenten bekend. Dit hoeft echter niet te betekenen dat er geen archeologie aanwezig is, het kan ook nooit onderzocht zijn. Eventuele archeologische waarden worden direct onder de bouwvoor verwacht. De conservering van archeologica is waarschijnlijk goed, vanwege de hoge grondwaterstand.

3 Inventariserend veldonderzoek

De locatie van de boringen is weergegeven in bijlage 7; de resultaten van het inventariserend veldonderzoek zijn weergegeven in bijlagen 8 en 9.

Op de locatie zijn dertien boringen gezet. Bij het plaatsen van de boringen moest rekening worden gehouden met de aanwezige verharding en bebouwing. Hierdoor zijn de meeste boringen langs de perceelsgrens geplaatst. In alle boringen, behalve 8 en 9 werden oeverafzettingen op geulafzettingen aangetroffen. In boringen 8 en 9 werden oeverafzettingen op restgeulafzettingen op geulafzettingen aangetroffen. De oeverafzettingen bestaan overwegend uit sterk siltige klei, maar ook zandige klei en matig tot sterk siltig zand (boringen 8–10). De zandige afzettingen worden afgewisseld met kleilagen. De ondergrens van deze oeverafzettingen ligt tussen 120 en 160 cm –mv. De top van deze afzettingen is sterk vergraven, danwel gehomogeniseerd. Met name in boringen 1, 4–7, 12 en 13 is het verstoorde pakket vrij dik, variërend van 60 tot 160 cm. In dit pakket komen indicatoren als baksteen, puin, houtskool en steenkool recent aardewerk voor. In boring 13 zijn op circa 120 cm –mv botresten aangetroffen. In boring 11 werd ook een geroerd pakket aangetroffen, maar hier heeft volgens de eigenaar van het perceel een sloot gelegen, hetgeen ook uit de aangetroffen sliblaag bleek.

De geulafzettingen die onder de oeverafzettingen zijn aangetroffen bestaan uit zeer grof zand. In boring 4 was dit zand zwart, in tegenstelling tot de overige boringen, waar het zand geelbruin tot grijs was. Het vermoeden bestaat dat hier recentelijk iets is neergeslagen. Het rook echter niet naar minerale olie. Door dit grove zand, beneden de grondwaterspiegel, konden de boringen niet verder doorgezet worden dan circa 180 à 200 cm –mv. In boring 8 werd dit zand aangetroffen vanaf 3 m –mv. Hierboven lagen zandige kleien met zandlaagjes en vrij veel plantenresten. In boring 9 werden soortgelijke afzettingen aangetroffen, zij het wat zandiger. Gezien de diepteligging van dit pakket én de aanwezigheid van beddingzand aan de basis betreft het hier waarschijnlijk restgeulopvullingen. De geulafzettingen, de restgeulopvulling en de oeverafzettingen hierboven behoren allen tot de Formatie van Echteld en zijn afgezet door de stroomgordel van Schoonrewoerd.

De botresten die in boring 13 zijn aangetroffen zijn goed geconserveerd. Volgens archeozoöloog dr. H. Buitenhuis van ARC bv, betreft het waarschijnlijk een scheenbeen (tibia) van een rund, dat tijdens het boren is versplinterd. Er kan geen uitspraak worden gedaan over de ouderdom van het bot, tenzij het door middel van een ¹⁴C-datering zou worden gedateerd. Het is in ieder geval niet recent begraven.

4 Conclusies

De locatie ligt op de Schoonrewoerdse stroomgordel. Er worden oeverafzettingen op beddingafzettingen aangetroffen. In het uiterste zuidwesten is een restgeul aangetroffen. Deze stroomgordel is actief geweest van 4520 tot 3700 BP en kan archeologische sporen uit de periode Neolithicum–Late Middeleeuwen bevatten. Uit het bureau-onderzoek is gebleken dat er weinig archeologische waarnemingen zijn gedaan in de omgeving van de locatie. Tijdens het booronderzoek is vastgesteld dat de bodem op een groot deel van het terrein geroerd is, tot maximaal 160 cm –mv. Er zijn geen dateerbare indicatoren aangetroffen, op puinresten, baksteen, recent aardewerk en steenkool na. Deze indicatoren wijzen op activiteit in de Nieuwe Tijd. In enkele boringen werd houtskool aangetroffen en in boring 13 bot. Dit zijn niet-dateerbare indicatoren. Al met al kan worden geconcludeerd dat het op basis van dit uitgevoerde verkennende booronderzoek niet mogelijk is om uit te sluiten dat er géén bewoning heeft plaatsgevonden voorafgaand aan de Nieuwe Tijd. Daar de bodemverstoring niet overal even diep is, is de kans groot dat er ook nog archeologische sporen op het terrein aangetroffen kunnen worden.

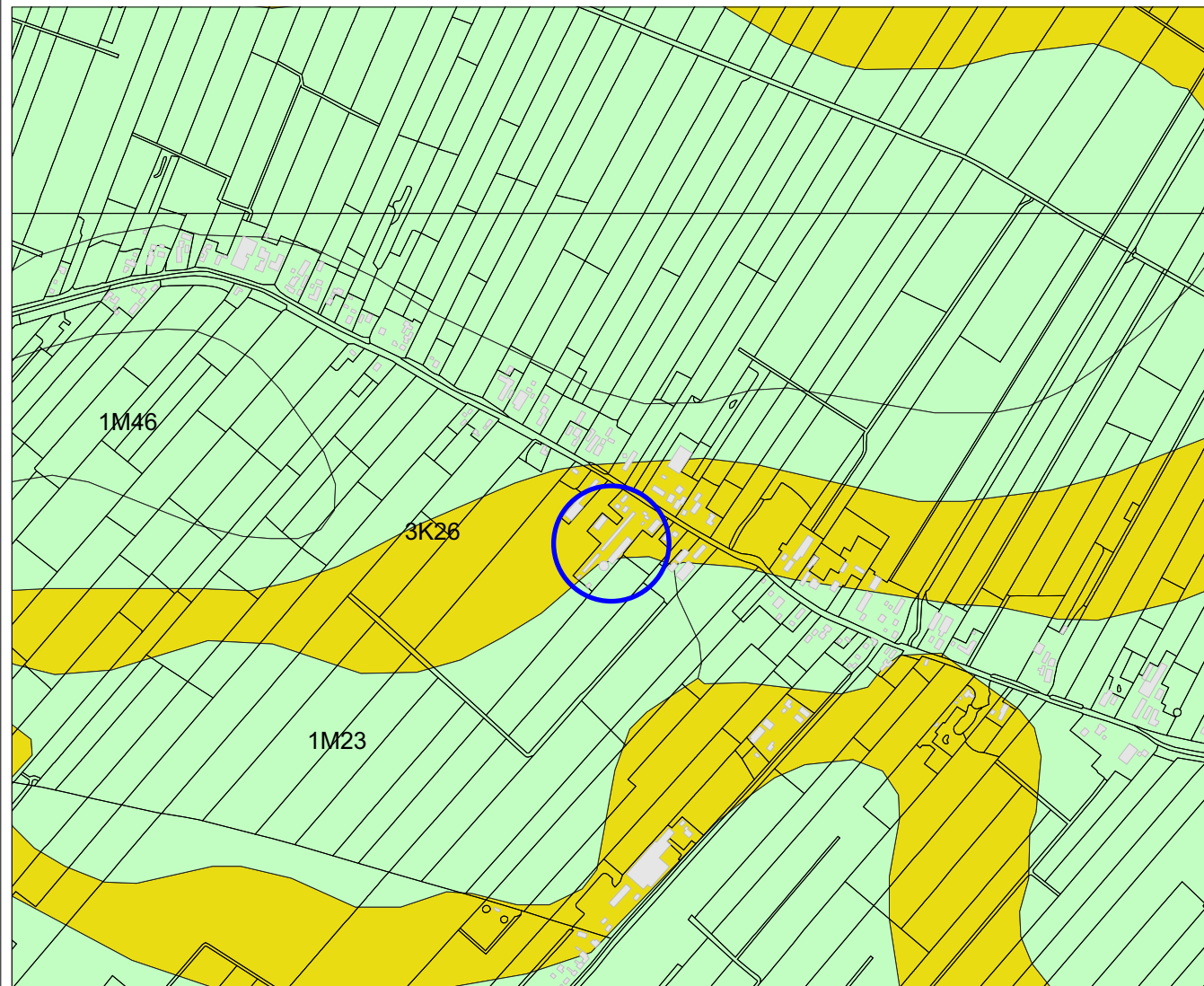
5 Aanbeveling

Op de locatie is het in principe mogelijk om archeologische resten uit de periode Neolithicum–Middeleeuwen aan te treffen. Het is op dit moment echter niet mogelijk om hier verder onderzoek naar te doen door de aanwezige verharding en bebouwing. Een deel van de locatie wordt ingericht als natuurgebied en een deel wordt bebouwd. Geadviseerd wordt om, wanneer de bestaande bebouwing is verwijderd, op het nieuw te bebouwen gedeelte als nog een karterend archeologisch onderzoek uit te voeren. Op het gedeelte dat als natuurgebied wordt ingericht zullen geen nieuwe verstoringen worden aangericht, waardoor dit deel kan worden vrijgegeven. De hierboven genoemde aanbeveling is door het bevoegd gezag, de provincie Zuid-Holland, overgenomen.

Literatuur

Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001. *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Assen.

Mulder, E.F.J. de et al., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.



Legenda

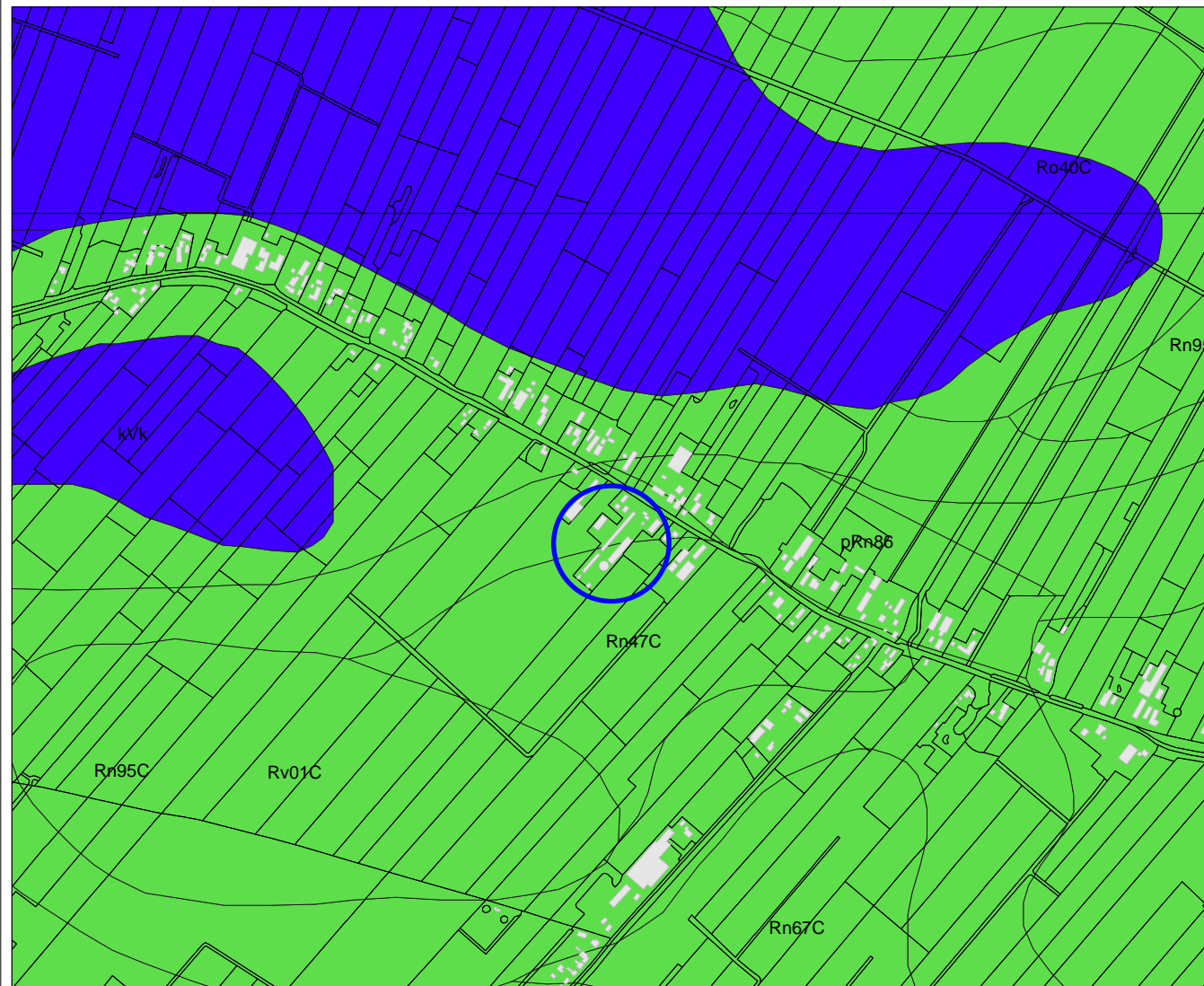
- HUIZEN
- TOP10 ((c)TDN)
- GEOMORFOLOGIE ((c)Alterra)**
- Wanden
- Hoge heuvels en ruggen
- Terpen
- Hoge duinen
- Plateaus
- Terrassen
- Plateau-achtige vormen
- Waaivormige glooiingen
- Niet-waaivormige glooiingen
- Lage ruggen en heuvels
- Welvingen
- Vlakten
- Laagten
- Ondiepe dalen
- Matig diepe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



RACM
Archis2

Bijlage 1 Geomorfologische kaart van de onderzoekslocatie (blauw omlijnd) en omgeving. Bron: Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM)/Archis II.

133614 / 437885



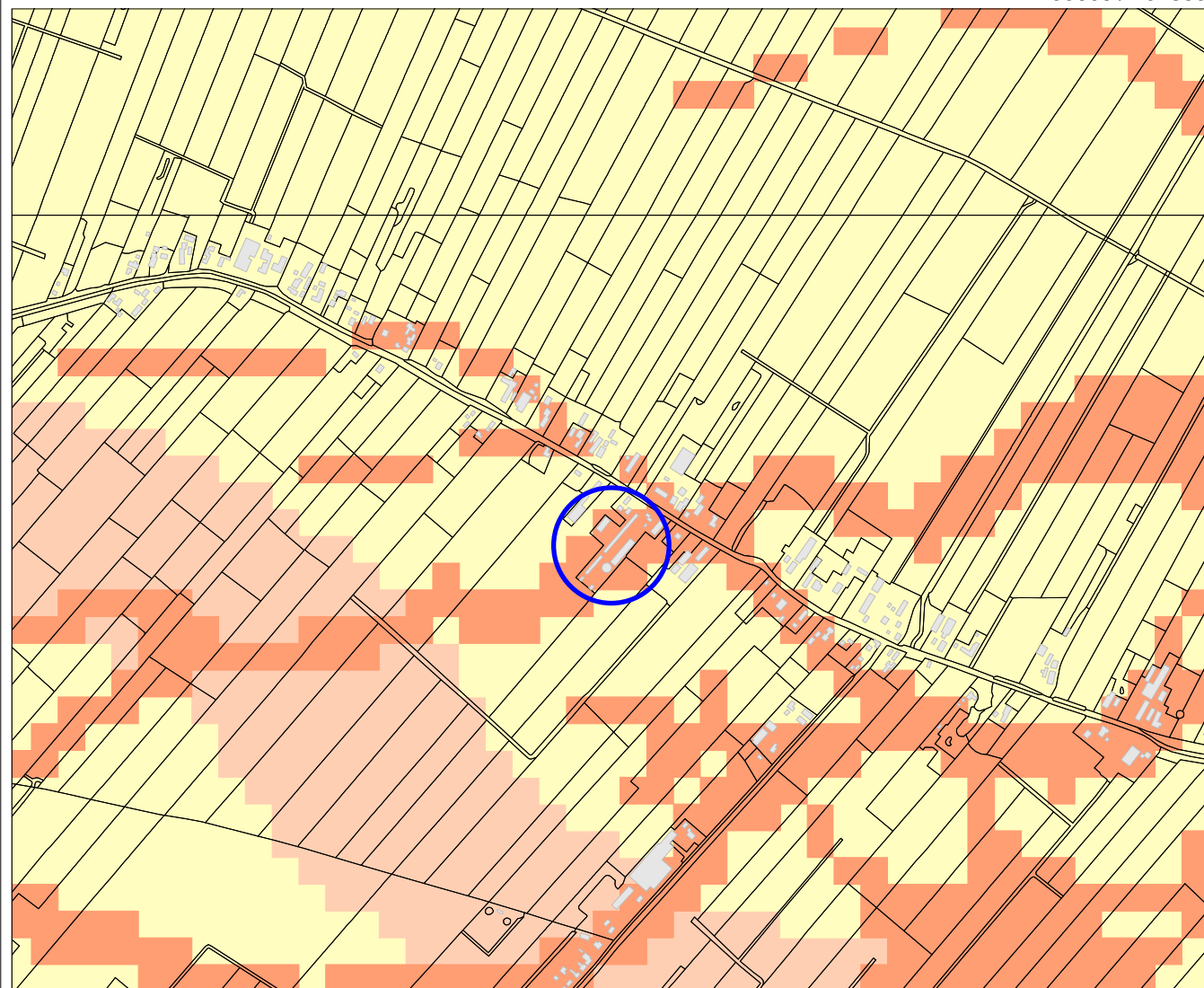
131369 / 436052

Legenda

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



RACM
Archis2



Legenda

WAARNEMINGEN

- HUIZEN
- TOP10 ((c)TDN)

MONUMENTEN

- archeologische betekenis
- archeologische waarde
- hoge archeologische waarde
- zeer hoge archeologische waarde
- zeer hoge arch waarde, beschermd

IKAW

- zeer lage trefkans
- lage trefkans
- middelhoge trefkans
- hoge trefkans
- lage trefkans (water)
- middelhoge trefkans (water)
- hoge trefkans (water)
- water
- niet gekarteerd

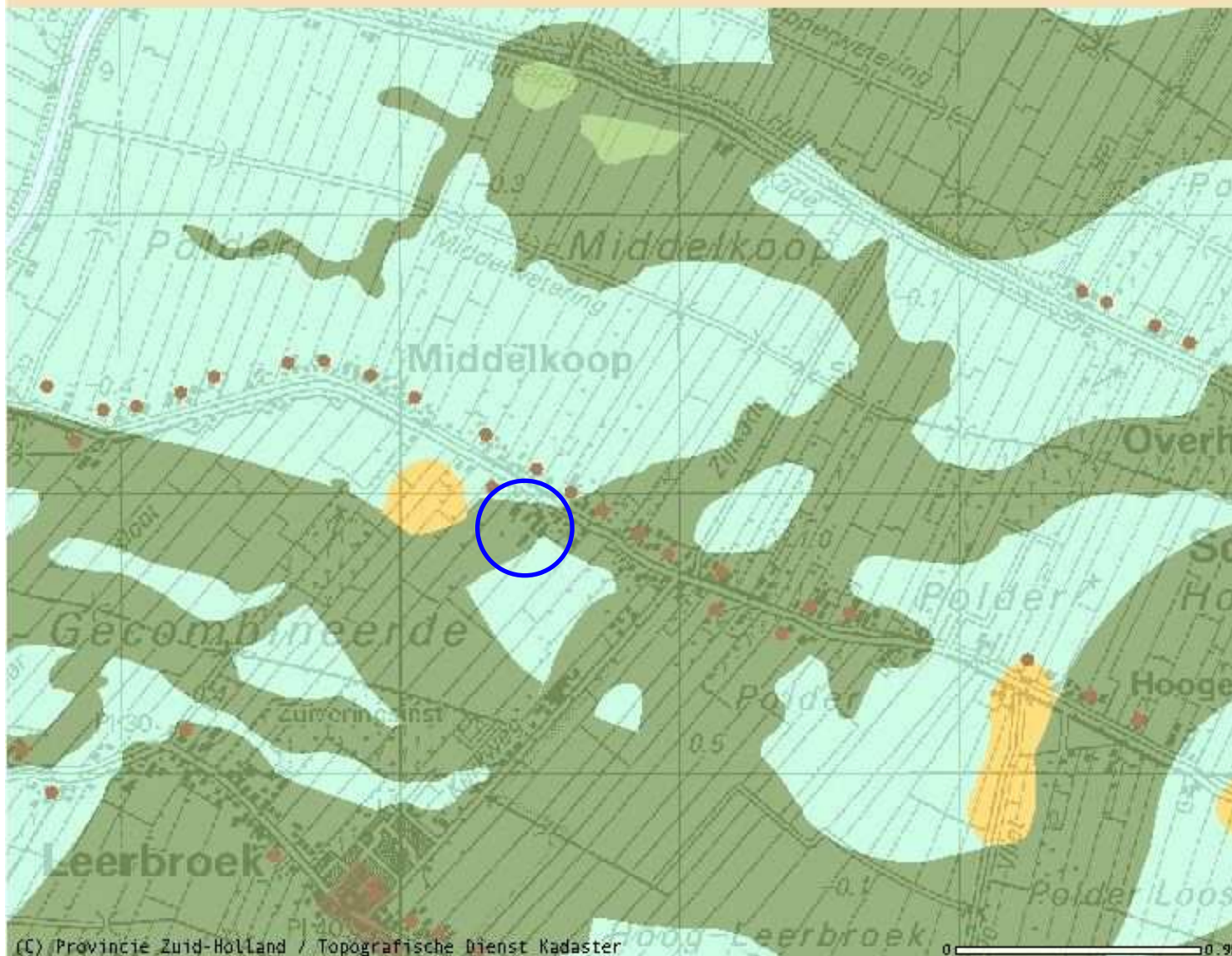


RACM
Archis2



provincie **HOLLAND**
ZUID

CULTUURHISTORISCHE HOOFDSTRUCTUUR 1a Archeologie, Kenmerken



Legenda

- ◆ Woonheuvel
- Stads- en dorpskern
- Limoszone / Kanaal van Lorbulo
- Kanaal van Lorbulo (vermeedelijk trace Romeins Kanaal)
- Limoszone (voormalige gres Romeins rijk)
- ★ Romeins Fort
- ★ Zeeafzettingen
- Bewoning vanaf de IJzertijd of Romeinse tijd
- Bewoning vanaf de Romeinse tijd
- Bewoning vanaf de Middeleeuwen
- Het restveen, bewoning vanaf de Middeleeuwen
- In droogvallei, bewoning vanaf de Middeleeuwen
- Geulafzettingen / Stromogordels
- Bewoning vanaf de Bronstijd of IJzertijd of Romeinse tijd en plotseling vanaf het Neolithicum
- Bewoning vanaf de Middeleeuwen
- Duinen en strandzanden / rivierduinen
- Bewoning vanaf het Neolithicum (dunken) of het Neolithicum (duinen)
- Bewoning vanaf het Neolithicum (invalleien) of het Neolithicum (strandzanden)
- Recent
- Komafzettingen
- Bewoning vanaf de IJzertijd of Romeinse tijd
- Bewoning vanaf de Middeleeuwen
- Overige
- Meter
- Niet getoet

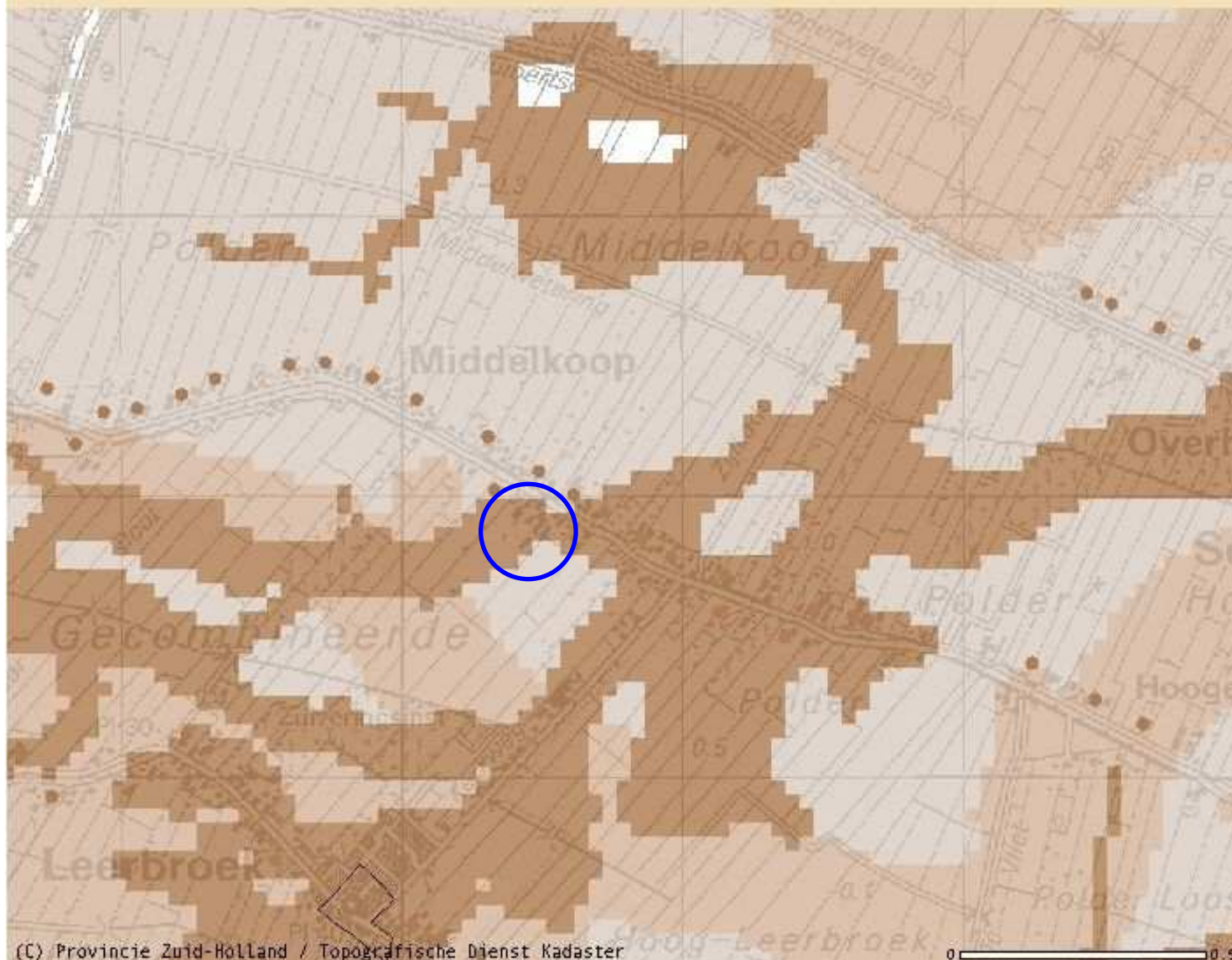
topografische 1:50.000

Bijlage 4 Archeologische kenmerken op de onderzoekslocatie (blauw omlijnd) en in de omgeving. Bron: Provincie Zuid-Holland, Cultuurhistorische Hoofdstructuur.



provincie **HOLLAND**
ZUID

CULTUURHISTORISCHE HOOFDSTRUCTUUR 1b Archeologie, Waarden



Legenda

● Woonheuvel, redelijk tot grote kans op archeologische sporen

■ Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

■ Terrein van zeer hoge archeologische waarde

■ Terrein van hoge archeologische waarde

Trefkans / verwachting

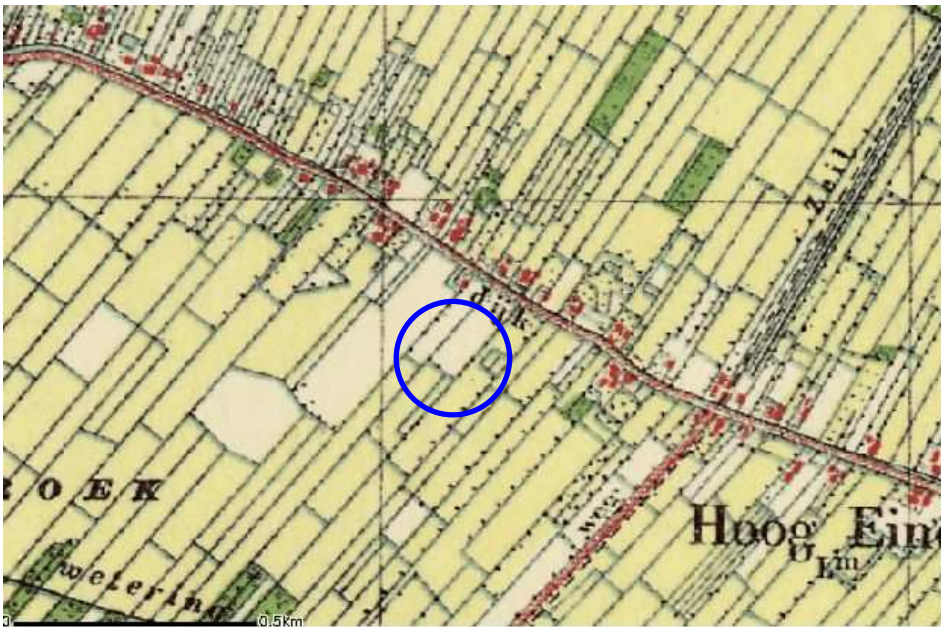
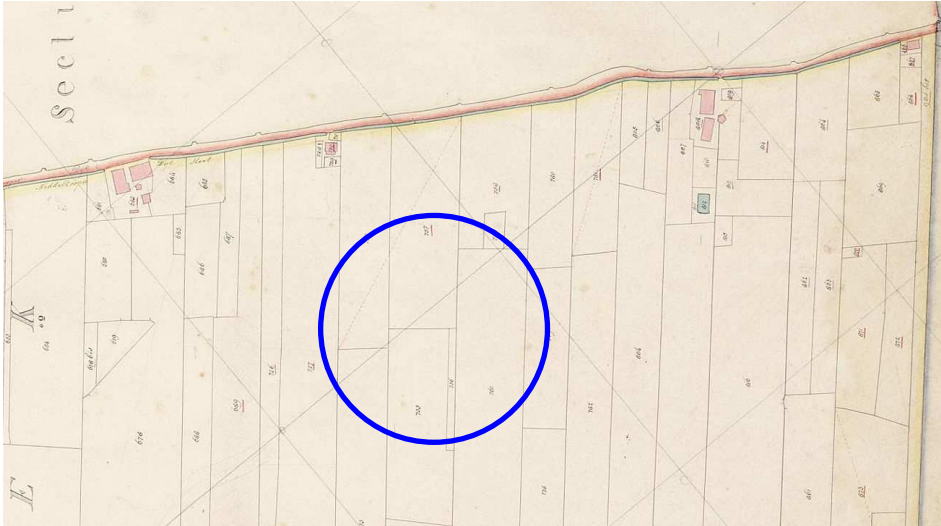
■ Zeer grote kans op archeologische sporen (stads- of dorpskern)

■ Zeer grote kans op archeologische sporen

■ Redelijke tot grote kans op archeologische sporen

■ Lage kans op archeologische sporen

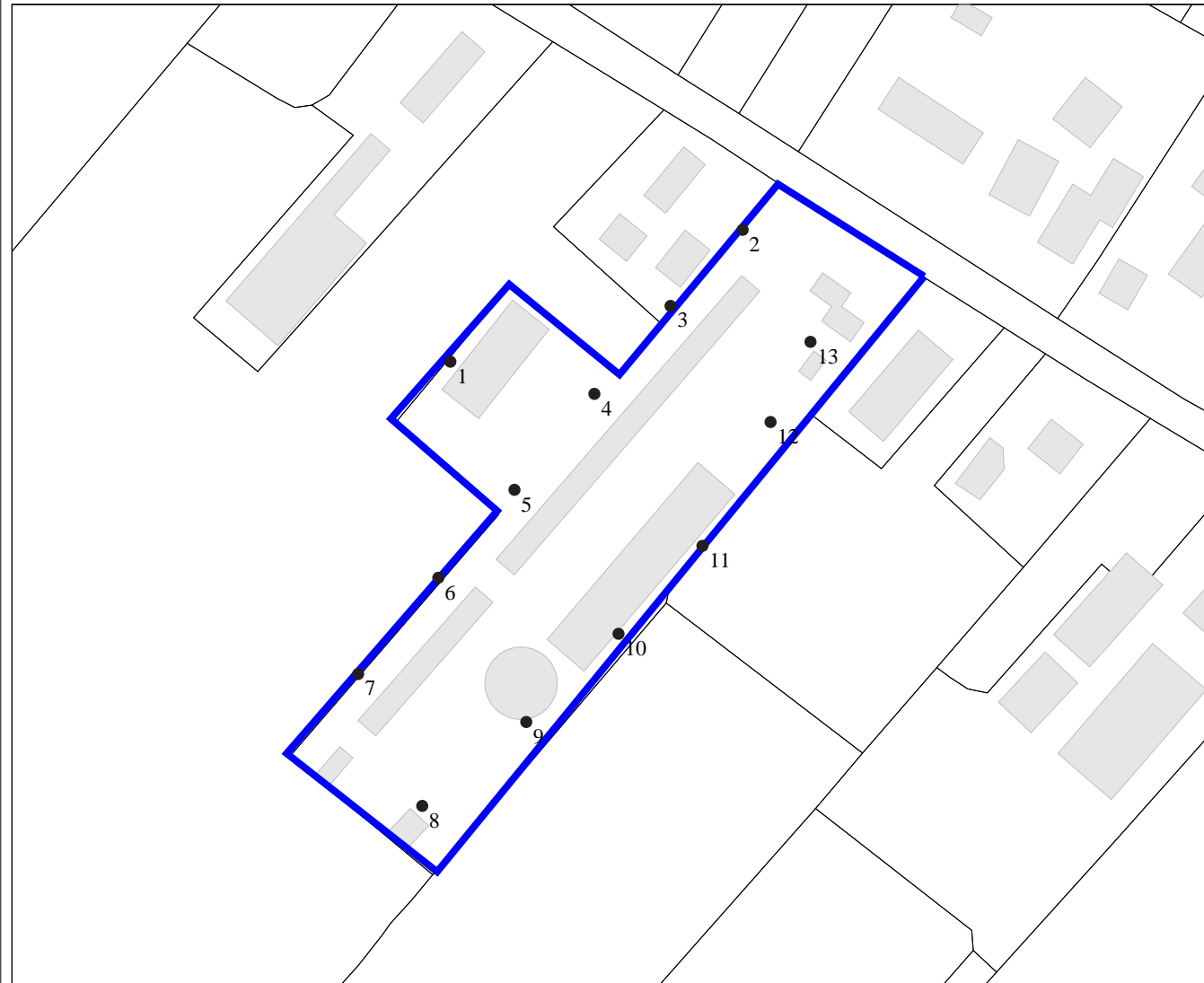
Topografie 1:50.000



Bijlage 6 De onderzoekslocatie (blauw omlijnd) op de kadastrale kaart van 1832 (boven) en op een historische kaart uit 1905 (onder).

11-07-2007

132648 / 437011



Legenda

- HUIZEN
- TOP10 ((c)TDN)

• 1 Boring



RACM
Archis2

132348 / 436766

Bijlage 7 Ligging van de boorpunten op de onderzoekslocatie. Kaart: A.J. Wullink.

Bijlage 8 Boorstaten

De volgende afkortingen worden in de boorstaten gebruikt.

grondsoort (onderdeel lithologie)		z1	zwak zandig
K	klei	z2	matig zandig
Z	zand	z3	sterk zandig
bijmengsel (onderdeel lithologie)		humus (onderdeel lithologie)	
s1	zwak siltig	h1	zwak humeus
s2	matig siltig		
s3	sterk siltig		
s4	uiterst siltig		

boring 1 *RD-X: 132.458. RD-Y: 436.921. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Kz1	donker grijszwart	geleidelijk	<i>Opmerkingen:</i> baksteen, puin.
80 Ks3	bruingrijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> baksteen, puin.
130 Ks3	bruingrijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje.
150 Kz3	donker grijs	scherp	
180 Zs1	geelbruin	beëindigd	<i>Zandmediaanklasse:</i> zeer grof.

boring 2 *RD-X: 132.531. RD-Y: 436.954. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
20 Kz1	donker grijszwart	geleidelijk	
70 Ks3	donker grijs	geleidelijk	
100 Ks3	grijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje.
140 Ks2	grijs	scherp	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje.
180 Zs1	grijsbruin	beëindigd	<i>Zandmediaanklasse:</i> zeer grof.

boring 3 *RD-X: 132.513. RD-Y: 436.935. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Kz1	donker bruinzwart	scherp	
60 Ks3	bruingrijs	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje.
130 Ks3	grijs	scherp	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje.
220 Zs1	zwart	beëindigd	<i>Zandmediaanklasse:</i> zeer grof.

boring 4 *RD-X: 132.494. RD-Y: 436.913. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Kz1	donker bruinzwart	scherp	<i>Opmerkingen:</i> baksteen.
60 Ks2	donker bruin	scherp	<i>Opmerkingen:</i> steenkool.
120 Kz2	donker grijs	scherp	
150 Zs1	geelbruin	beëindigd	<i>Zandmediaanklasse:</i> zeer grof.

boring 5 *RD-X: 132.474. RD-Y: 436.889. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Kz1	donker zwart	geleidelijk	
80 Ks3	donker bruin	geleidelijk	<i>Opmerkingen:</i> houtskool.
140 Ks3	donker bruin	scherp	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje. <i>Opmerkingen:</i> baksteen.
180 Zs1	geelbruin	beëindigd	<i>Zandmediaanklasse:</i> zeer grof.

boring 6 RD-X: 132.455. RD-Y: 436.867. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Ks3	donker bruinzwart	geleidelijk	
110 Ks3	donker bruin grijs	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Opmerkingen: recent aardewerk, houtskool, puin.
130 Kz3	donker grijs	scherp	Plantenresten: spoor.
160 Zs1	geelbruin	beëindigd	Zandmediaanklasse: zeer grof.

boring 7 RD-X: 132.435. RD-Y: 436.843. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Kz1	donker bruinzwart	geleidelijk	Opmerkingen: baksteen, puin.
80 Ks3	donker bruin	geleidelijk	Sublagen: zandlagen. Opmerkingen: houtskool.
130 Ks3	donker bruin	scherp	Sublagen: zandlagen.
180 Zs1	geelbruin	beëindigd	Zandmediaanklasse: zeer grof.

boring 8 RD-X: 132.451. RD-Y: 436.810. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
50 Ks2	donker bruin	geleidelijk	
100 Kz1	bruin grijs	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
160 Zs4	bruin grijs	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Zandmediaanklasse: zeer fijn.
300 Kz2	grijs	scherp	Sublagen: zandlagen. Plantenresten: veel.
350 Zs1	grijs	gestaakt	Zandmediaanklasse: zeer grof. Plantenresten: weinig.

boring 9 RD-X: 132.477. RD-Y: 436.831. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Ks2	donker bruin	geleidelijk	
70 Kz2	grijsbruin	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
135 Zs1	grijs	scherp	Zandmediaanklasse: matig fijn. Sublagen: kleilagen.
185 Kz1	grijs	scherp	Sublagen: zandlagen. Plantenresten: weinig.
300 Zs1	grijs	beëindigd	Zandmediaanklasse: matig fijn. Sublagen: kleilagen.

boring 10 RD-X: 132.500. RD-Y: 436.853. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Ks4	donker bruin	scherp	
70 Ks2	grijsbruin	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje.
140 Zs1	bruin grijs	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Zandmediaanklasse: matig fijn. Sublagen: kleilagen.
160 Kz2	grijs	scherp	Sublagen: zandlagen.
200 Zs1	grijs	gestaakt	Zandmediaanklasse: zeer grof. Plantenresten: weinig.

boring 11 RD-X: 132.521. RD-Y: 436.875. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
20 Ks3	donker bruin	scherp	
120 Zs2	bruin grijs	scherp	
140 Kz3h1	donker grijszwart	scherp	Opmerkingen: slootvulling.
200 Zs1	grijsbruin	beëindigd	Zandmediaanklasse: zeer grof.

boring 12 RD-X: 132.538. RD-Y: 436.906. Boormethode: edelmanboring.





























diepte lithologie	kleur	grens	
40 Kz1	donker bruin	geleidelijk	Opmerkingen: baksteen.
70 Ks3	bruin grijs	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Opmerkingen: baksteen.
110 Zs1	grijsbruin	scherp	Vlekken: licht gevlekt, oranje. Zandmediaanklasse: matig grof. Sublagen: kleilagen.
200 Zs1	grijsbruin	beëindigd	Zandmediaanklasse: zeer grof.

boring 13 *RD-X: 132.548. RD-Y: 436.926. Boormethode: edelmanboring.*





<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Kz3	donker bruingrijs	scherp	
140 Kz1	donker grijs	scherp	<i>Opmerkingen: baksteen, bot op 120 cm.</i>
250 Zs1	grijs	beëindigd	<i>Zandmediaanklasse: uiterst grof.</i>

Legenda








Lithologie

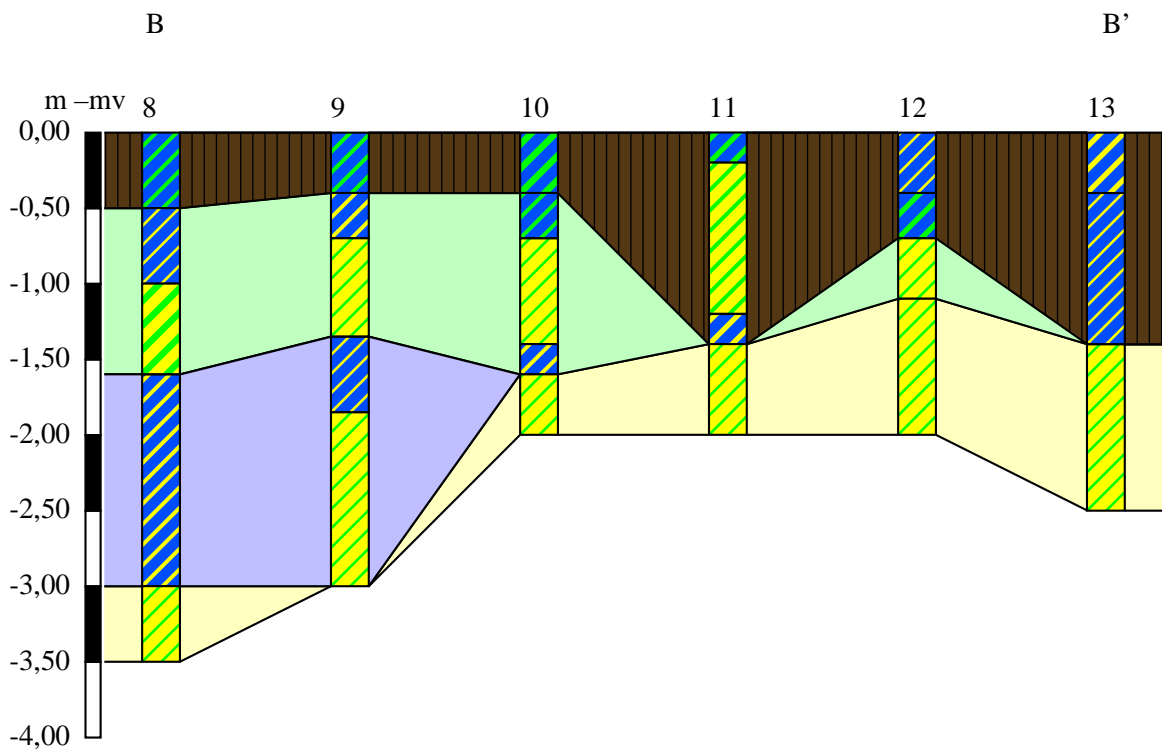
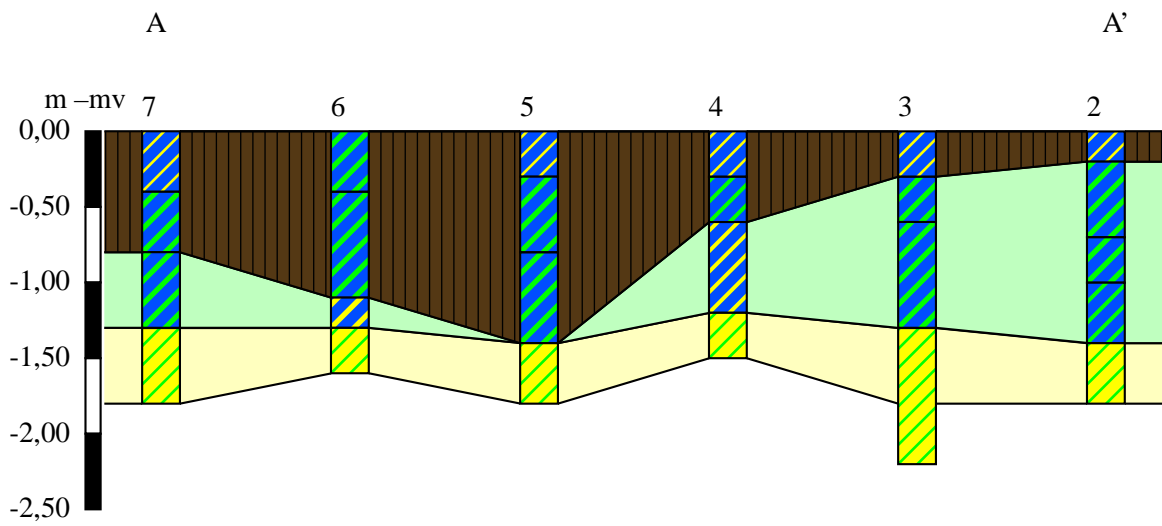
	Grind, zwak zandig		Leem, zwak zandig		Veen, zwak kleiig
	Grind, matig zandig		Leem, sterk zandig		Veen, sterk kleiig
	Grind, sterk zandig		Klei, zwak siltig		Veen, zwak zandig
	Grind, uiterst zandig		Klei, matig siltig		Veen, sterk zandig
	Grind, siltig		Klei, sterk siltig		Niet bemonsterd
	Zand, zwak siltig		Klei, uiterst siltig		Puin
	Zand, matig siltig		Klei, zwak zandig		Niet benoemd
	Zand, sterk siltig		Klei, matig zandig		Overig
	Zand, uiterst siltig		Klei, sterk zandig		
	Zand, kleiig		Veen, mineraalarm		

Antropogeen

	Cultuurlaag		Opgebrachte grond
	Bouwvoor/geroerde grond		Opvulling

Rivier

	Beddingafzettingen		Restgeulafzettingen		Veen
	Crevasse-afzettingen		Komafzettingen		
	Oeverafzettingen		Laklaag		



Vervolg bijlage 9 Boorraaien A en B.