

**Een archeologisch bureau-onderzoek en
inventariserend veldonderzoek door
middel van boringen, aan de
Cortenoeverseweg 133 te Cortenoever,
gemeente Brummen (Gld.)**

A.J. Wullink

ARC-Rapporten 2007-54

Geldermalsen
6 september 2007
ISSN 1574-6887



Colofon

Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, aan de Cortenoeverseweg 133 te Cortenoever, gemeente Brummen (Gld.)

ARC-Rapporten 2007-54
ARC-Projectcode 2007/155

Opdrachtgever
Maatschap Schoonman-Willems
Bevoegd gezag
Gemeente Brummen
Beheer en plaats van documentatie
Archaeological Research & Consultancy

ARCHIS nummer bureau-onderzoek
23423
ARCHIS nummer booronderzoek
23560

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

Status
definitieve versie

Autorisatie — C.G. Koopstra

Uitgegeven door
ARC bv
Postbus 66
4190 CB Geldermalsen



ISSN 1574-6887

Geldermalsen, 6 september 2007

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

1 Inleiding

1.1 Aanleiding tot het onderzoek

De heer Schoonman van maatschap Scoolman-Willems uit Brummen 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 Cortenoeversweg 133 in het buurtschap Cortenoever, gemeente Brummen.

Aanleiding tot het onderzoek is een bestemmingswijziging van de locatie. De locatie heeft nu een agrarische bestemming, maar er zal een nieuwe ligboxenstal worden gerealiseerd, waarvoor een bestemmingswijziging nodig is. Bij deze bouwwerkzaamheden zullen mogelijk archeologische waarden worden bedreigd. Conform het Verdrag van Malta dient eerst de archeologische waarde van de locatie in kaart te worden gebracht.

Het veldwerk is op 25 juli 2007 uitgevoerd door drs. A.J. Wullink. Voorafgaand hieraan is een bureau-onderzoek verricht door A.J. Wullink. Het bureau-onderzoek en het inventariserend veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1.

1.2 Ligging en beschrijving van het onderzoeksgebied

De melkveehouderij van maatschap Schoonman-Willems ligt in het buurtschap Cortenoever in de gemeente Brummen, in de uiterwaarden van de IJssel. Op de onderzoekslocatie wordt een ligboxenstal gerealiseerd met een oppervlakte van 3200 m² (40×80 m). De locatie is momenteel deels in gebruik als weiland en deels verhard met stelconplaten en stenen, waarop kuilvoer is gelegen. De ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

1.3 Objectgegevens

Provincie	Gelderland
Gemeente	Brummen
Plaats	Cortenoever
Toponiem	Cortenoeversweg
Kaartblad	38H
Coördinaten	NW: 208.935/458.745 NE: 208.975/458.745 SE: 208.975/458.665 SW: 208.935/458.665
Geologie	Formatie van Kreftenheye
Geomorfologie	Rivieroeverwal, riviergeul
Bodem	Kalkloze ooivaaggrond

1.4 Doel van het 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, de historische situatie en bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden.

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) dient ertoe, het voorgestelde verwachtingsmodel te verifiëren dan wel aan te vullen. Het IVO verloopt in drie stappen: verkennend, karterend en waarderend. Het verkennende onderzoek richt zich op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen, die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden. Het karterende onderzoek of er archeologische waarden aanwezig zijn en het waarderende onderzoek bepaald de waarde van eventueel aanwezige archeologie. Het hier beschreven IVO is uitgevoerd als karterend booronderzoek.

1.5 Werkwijze

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 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 ontginninggeschiedenis en verkavelingsveranderingen. Verder is gebruik gemaakt van de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Gelderland.

Voor de bekende aardwetenschappelijke waarden wordt gebruik gemaakt van geologische, geomorfologische en bodemkundige kaarten. Voor de archeologische waarden wordt gebruik gemaakt van 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.

Inventariserend veldonderzoek

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd als een karterend booronderzoek. Dit onderzoek moet inzicht geven in de bodemopbouw en de mate van verstoring van de bodem, alsmede de aanwezigheid van archeologie. Hiertoe zijn in eerste zijn zeven boringen geplaatst in een grid van 25×20 m. De boorpunten zijn met behulp van GPS ingemeten. De boringen zijn tot in het grove beddingzand gezet.

Voor het boren is gebruik gemaakt van een verlengbare edelmanboor met een diameter van 12 cm. De boorkernen zijn zorgvuldig uitgelegd, waarbij de opeenvolgende bodemlagen precies konden worden beschreven en opgemeten. Het opgeboorde materiaal is doorzocht op het voorkomen van archeologische indicatoren. De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB).

2 Bureau-onderzoek

2.1 Bekende aardwetenschappelijke en archeologische waarden

De locatie ligt in het Gelderse rivierengebied, in de uiterwaarden van de IJssel. 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 (? , ?).

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

De onderzoekslocatie ligt volgens de geomorfologische kaart (bijlage 2) op een oeverwal (3K25) en een geul van een meanderend afwateringsstelsel (2R11). Deze eenheden liggen in een rivieroverstromingsvlakte. Op de geologische kaart worden hier afzettingen van de formatie van Echteld aangetroffen. Volgens ? ligt de locatie net buiten de stroomgordel van de IJssel, die hier vanaf 1700 BP actief is en net op het Laagterras. Het Laagterras bestaat uit sedimenten van de Rijn, die zijn afgezet door vlechtende rivieren in het Laat Pleniglaciaal (28.000–13.000 jaar geleden) en die tot de Formatie van Kreftenheye worden gerekend. Volgens de bodemkaart (bijlage 3) worden er een kalkloze ooivaaggrond in lichte zavel aangetroffen. Op grond van al deze gegevens zijn er kennelijk twee mogelijkheden. De onderzoekslocatie ligt op een laat-holocene afzettingen van de IJssel of op pleistocene rivierafzettingen die worden afgedekt door holocene afzettingen van de

IJssel.

De archeologische trefkans van het gebied is volgens de IKAW (bijlage 4) laag. Volgens de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Gelderland is de trefkans echter middelhoog. Er zijn echter geen archeologische monumenten en waarnemingen in de omgeving aanwezig.

2.2 Historische gegevens

Volgens de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Gelderland ligt de locatie in een oud ontginningsgebied in het rivierenlandschap, waar een deel van de structuren dateert van vóór het jaar 1000. Uit de kadastrale kaart van 1832 en kaartmateriaal van het begin van de 20e eeuw (bijlage 6) blijkt dat er toentertijd al bebouwing aanwezig was ter plaatste van de huidige bebouwing. Op beide kaarten staat een boerderij, 't Honderen, aangegeven. In 1905 was de locatie in gebruik als weiland.

2.3 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

De onderzoekslocatie ligt op holocene afzettingen van de IJssel of pleistocene afzettingen van de Rijn. De locatie ligt in een oud ontginningsgebied, waar een deel van de structuren dateert van vóór het jaar 1000. Op grond hiervan heeft de locatie volgens de cultuurhistorische waardenkaart van de Provincie Gelderland een middelhoge archeologische trefkans, die dus geldt voor archeologica vanaf de Late Middeleeuwen. Indien de locatie op het pleistocene Laagterras is gelegen, bestaat er een trefkans op archeologische resten vanaf het Paleolithicum. De boerderij 't Honderen is in ieder geval al sinds 1832 aanwezig.

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.

In het veld is geconstateerd dat de onderzoekslocatie 0,5 tot 1 m lager ligt dan de noordelijker gelegen boerderij en stallen. De maaiveldhoogte is circa 7 m, zoals is te zien op de topografische kaart in bijlage 1. Boringen 4 en 5 zijn geplaatst onder de steenverharding, de overige boringen zijn in het weiland geplaatst.

De boringen vertonen een vrijwel indientieke opbouw, die gekarakteriseerd wordt door het grover worden van de sedimenten naar onderen toe. Aan de basis van de boringen wordt matig grof, zwak siltig zand aangetroffen. De top van dit zand ligt tussen 80 en 140 cm –mv. Hierboven wordt in boringen 1–3 en 6 kleilig zand aangetroffen dat rond 50 à 70 cm –mv overgaat in sterk zandige klei, dat tot aan het maaiveld voorkomt. In dit kleipakket komt sporadisch ook fijn grind voor. Het zand is matig grof. In boring 4 ligt boven het zwak siltige zand een pakket sterk siltig, zeer fijn zand dat op 100 cm –mv over gaat in matig grof, matig siltig zand. Hierboven ligt weer een pakket sterk zandig klei en aan de top ligt 40 cm ophoogzand. In boring 5 ligt de sterk siltige klei direct op het zwak siltige zand. Ook is hier 20 cm ophoogzand aanwezig. In boring 7 ten slotte, ligt er op het zandpakket een pakket uiterst siltige klei.

In boringen 1–6 is in het sterk kleiige pakket een minimale hoeveelheid baksteengruis aangetroffen. In boringen 4 en 5 is in dit sterk kleiige pakket ook houtskool aangetroffen.

De bodemopbouw in boring 7 lijkt het meest natuurlijk. De overige boringen zijn waarschijnlijk verstoord, omdat hier vrij grof zand en grind in het bovenste kleipakket voorkomt. De grove zanden zijn waarschijnlijk de pleistocene afzettingen van de formatie van Kreftenheye, die worden afgedekt door een pakket overbankafzettingen van IJssel, die kunnen worden gerekend tot de formatie van Echteld. Het pakket sterk zandig kleien en kleiige zanden lijkt, zoals gezegd, geroerd, mede door de aanwezigheid van het baksteengruis. In deze boringen is waarschijnlijk het pakket overbankafzettingen door de top van de formatie van Kreftenheye heen geploegd. Dit verklaart de vrij grove zandcomponent in de klei en ook het aanwezige grind.

Afgezien van het baksteengruis zijn er geen archeologische indicatoren of vondsten aangetroffen in de boringen.

4 Conclusies

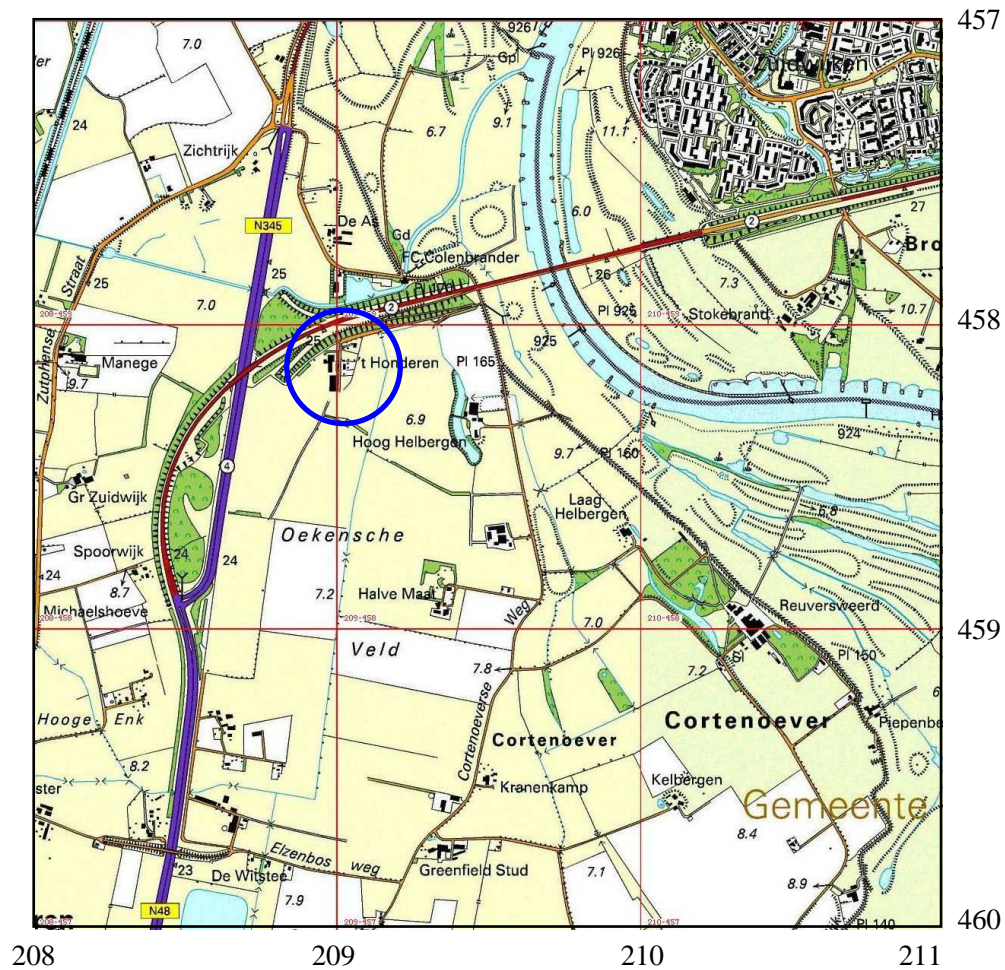
De onderzoekslocatie is gelegen op afzettingen van de formatie van Kreftenheye, die worden afgedekt door overbankafzettingen van de IJssel. In zes van de zeven boringen is dit bovenste pakket door de top van het onderste pakket geroerd. Dit geroerde pakket bevat baksteengruis, hetgeen een indicator voor bewoning vanaf de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd kan zijn, en wat het archeologisch verwachtingsmodel deels bevestigt. Er zijn echter geen andere archeologische indicatoren aangetroffen. Gezien de lage ligging van de locatie ten opzichte van de boerderij, is het minder waarschijnlijk dat er op de onderzoekslocatie daadwerkelijk bewoning heeft plaatsgevonden. Er van uit gaande dat de boerderij 't Honderen ten minste twee eeuwen op de locatie is gevestigd, is het niet vreemd dat in de akkers en weilanden om deze boerderij enigszins geroerd zijn en indicatoren als baksteen en houtskool bevatten.

5 Aanbeveling

Gezien het feit dat er met deze boringsdichtheid geen archeologische resten op de onderzoekslocatie zijn aangetroffen, wordt verder onderzoek niet noodzakelijk geacht. Wel is melding aan het bevoegd gezag noodzakelijk, wanneer bij graafwerkzaamheden alsnog archeologica aangetroffen worden.

Uiteindelijk is het aan het bevoegd gezag, de gemeente Brummen¹, om te besluiten of er al dan niet archeologisch vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd.

¹Team VROM, tel. 0575-568233.

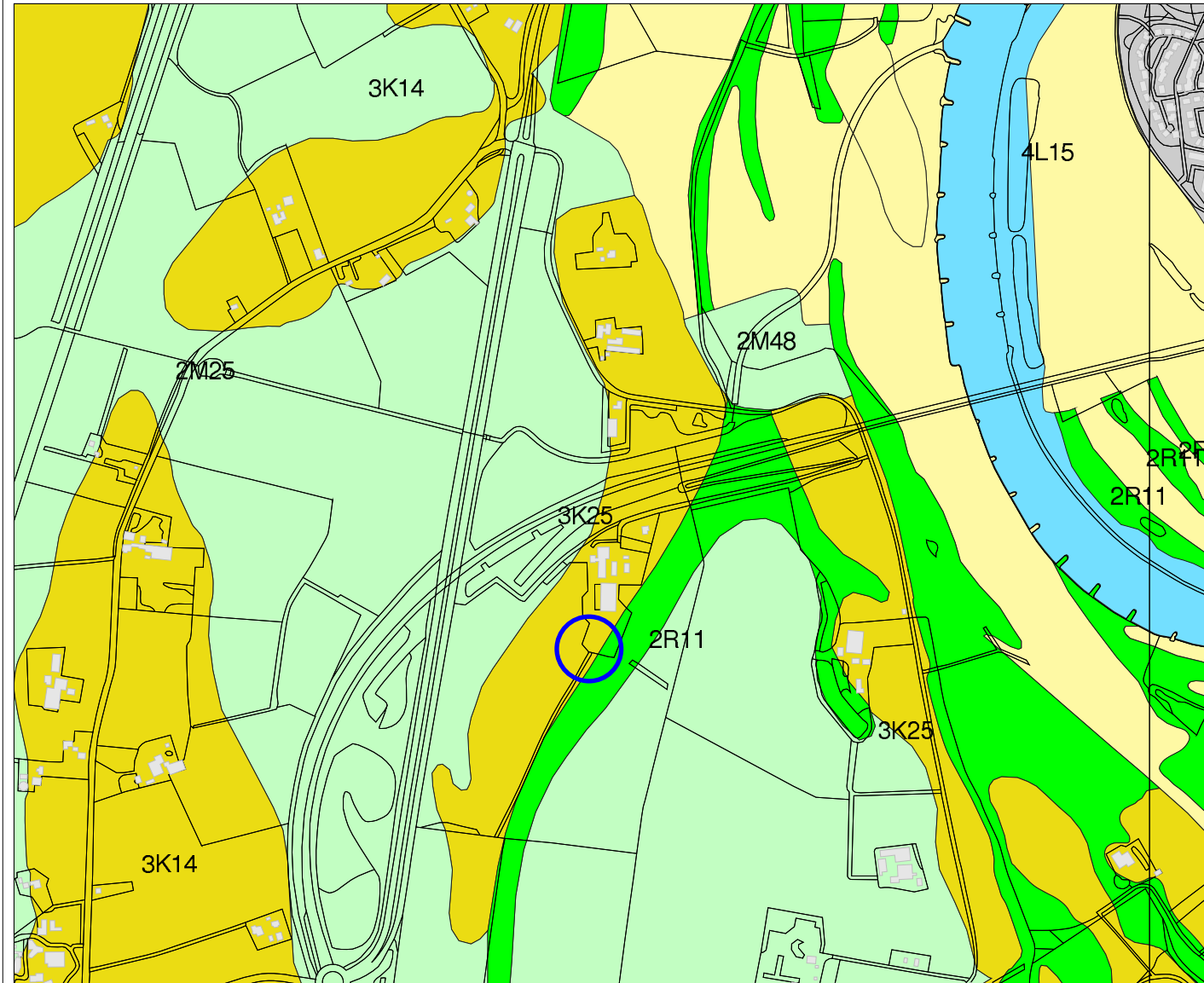


Legenda
 Onderzoekslocatie

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

Legenda


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



RACM
Archis2

210120 / 459916

Legenda

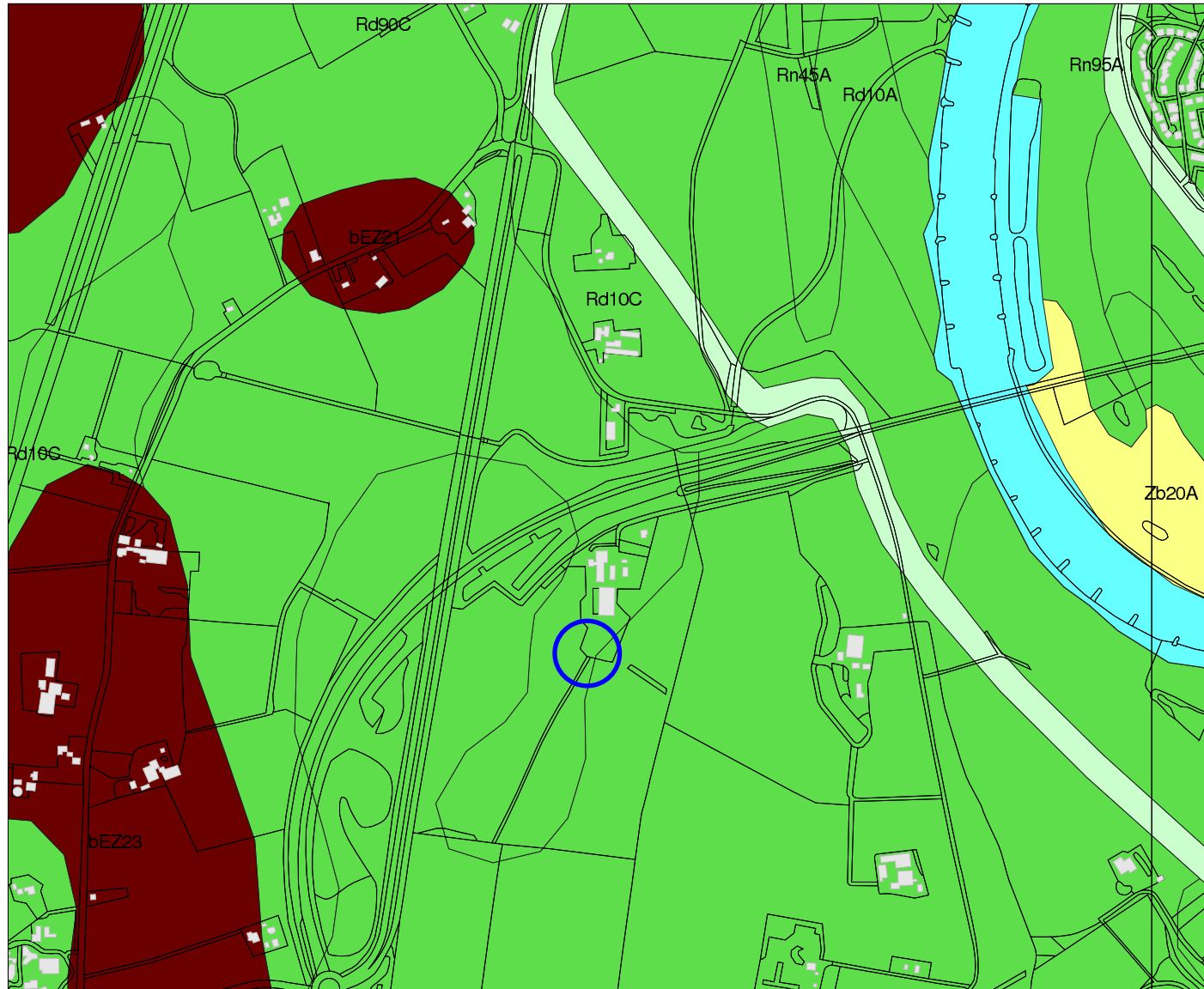
-  HUIZEN
-  TOP10 ((c)TDN)

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
-  Kalkh lutumarme gronden
-  Veengronden
-  Moerige gronden
-  Water, moeras
-  Podzolgronden
-  Kalkloze zandgronden
-  Kalkhoudende zandgronden



RACM
Archis2



207882 / 458087

210120 / 459916

Legenda

- WAARNEMINGEN
 - HUIZEN
 - TOP10 ((c)TDN)
- MONUMENTEN**
- archeologische betekenis
 - archeologische waarde
 - hoge archeologische waarde
 - zeer hoge archeologische waarde
 - zeer hoge arch waarde, beschermd

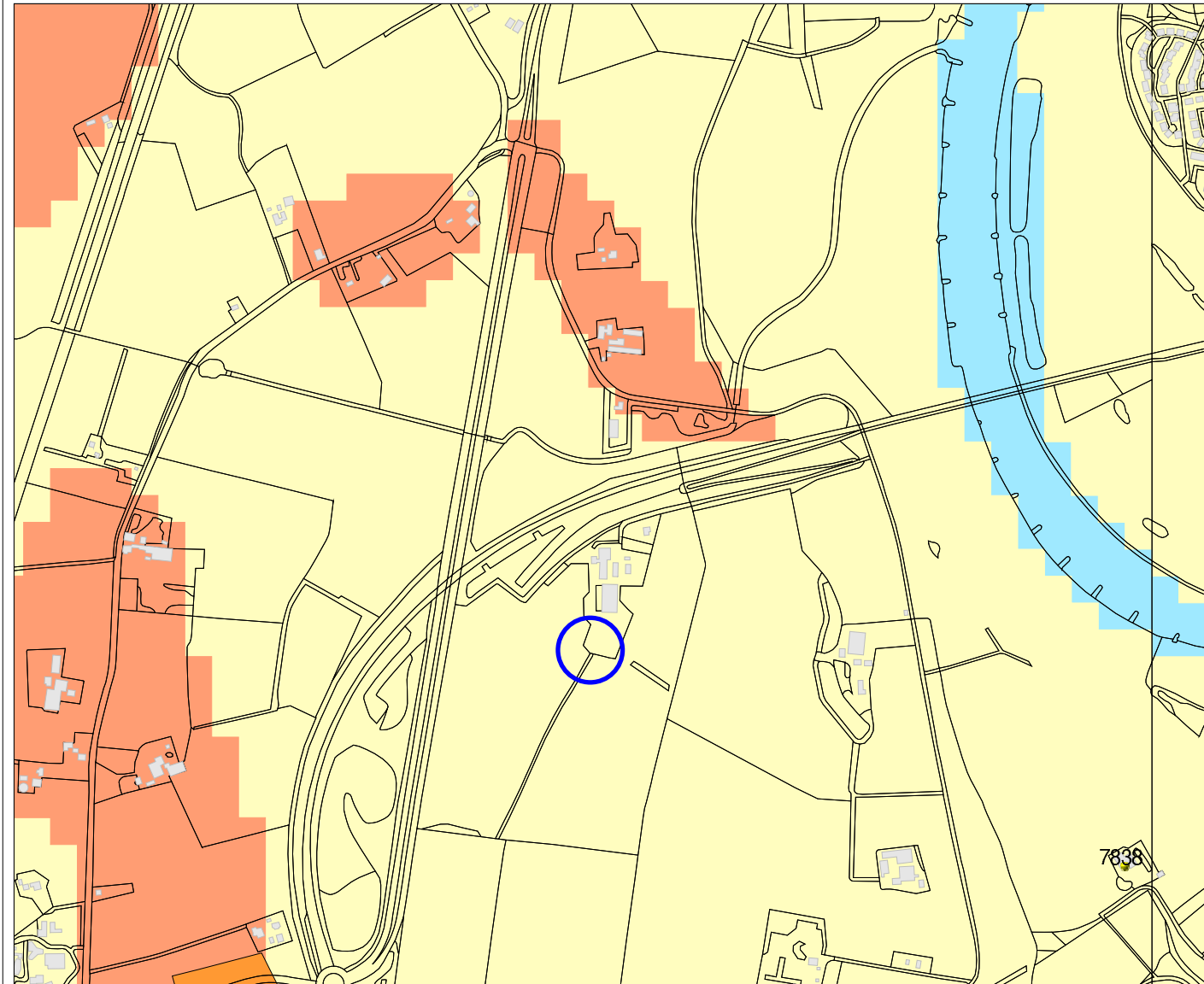
- IKAW**
- zeer lage trefkans
 - lage trefkans
 - middelhoge trefkans
 - hoge trefkans
 - lage trefkans (water)
 - middelhoge trefkans (water)
 - hoge trefkans (water)
 - water
 - niet gekarteerd

0

 500 m



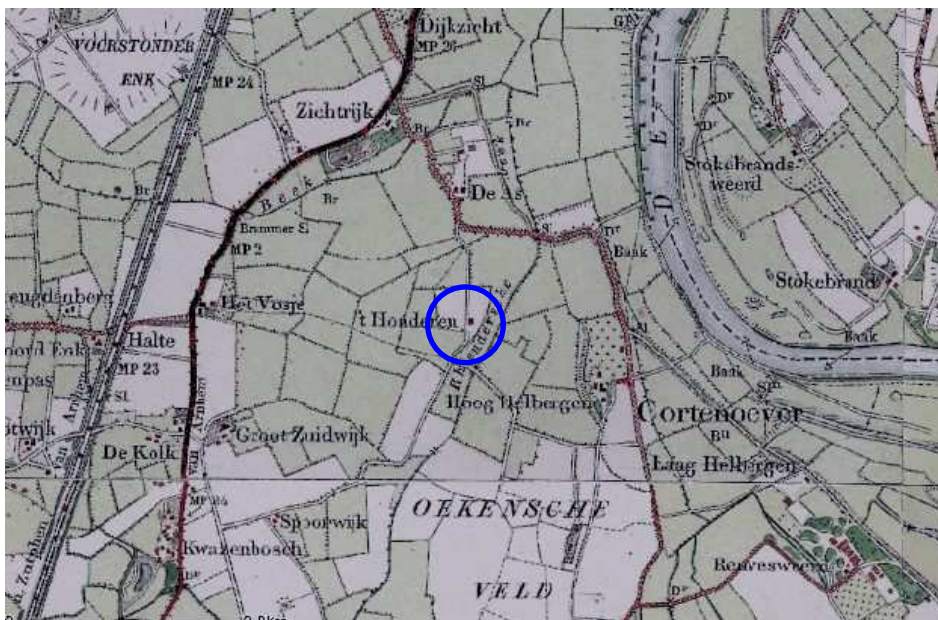
RACM
Archis2



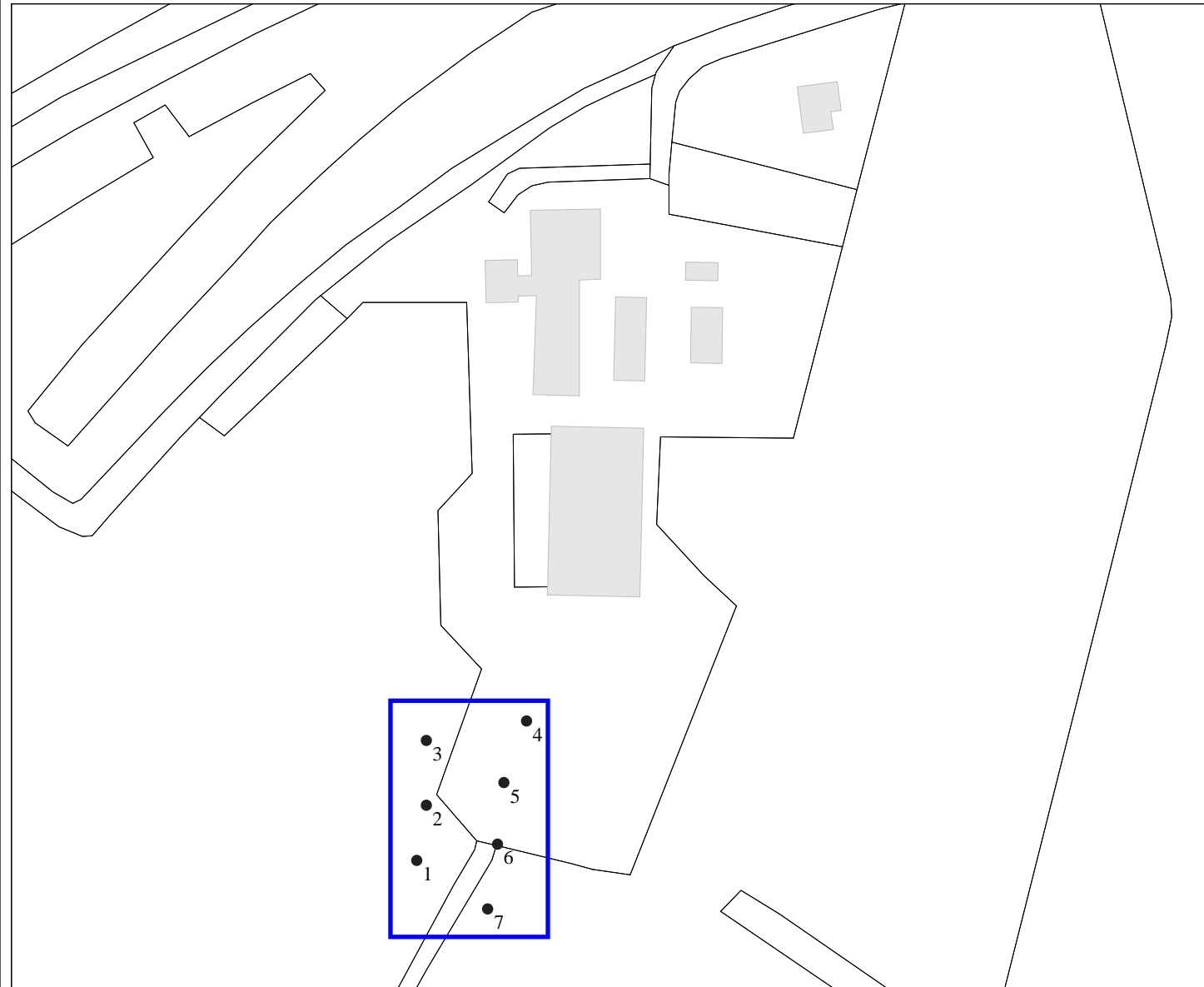
207882 / 458087





Bijlage 5 De onderzoekslocatie (blauwe lijn) op de kadastrale kaart van 1832. Bron: www.dewoonomgeving.nl



Bijlage 6 De onderzoekslocatie (blauwe lijn) op een topografische kaart uit 1905. Bron: www.kich.nl



Legenda

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



RACM
Archis2

Bijlage 8 Boorstaten

De volgende afkortingen worden in de boorstaten gebruikt.

grondsoort (onderdeel lithologie)		s2	matig siltig
K	klei	s3	sterk siltig
Z	zand	s4	uiterst siltig
		z3	sterk zandig
bijmengsel (onderdeel lithologie)			
kx	kleiig (ARC-code)		
s1	zwak siltig		

boring 1 RD-X: 208.936. RD-Y: 458.700. Maaiveld: 7,00. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Kz3	donker grijsbruin	geleidelijk	Opmerkingen: spoor baksteen, spoor houtskool.
60 Kz3	donker bruin	geleidelijk	
80 Zkx	bruin	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Zandmediaanklasse: matig grof.
150 Zs1	bruin	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Zandmediaanklasse: matig grof.
170 Zs1	grijs	beëindigd	Zandmediaanklasse: matig grof.

boring 2 RD-X: 208.939. RD-Y: 458.717. Maaiveld: 7,00. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Kz3	donker grijsbruin	geleidelijk	Opmerkingen: spoor baksteen.
50 Kz3	donker bruin	geleidelijk	Opmerkingen: spoor baksteen.
80 Zkx	bruin	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Zandmediaanklasse: matig grof.
120 Zs1	bruin	beëindigd	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Zandmediaanklasse: matig grof.

boring 3 RD-X: 208.939. RD-Y: 458.737. Maaiveld: 7,00. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Kz3	donker grijsbruin	geleidelijk	Opmerkingen: spoor baksteen.
60 Kz3	donker bruin	geleidelijk	Opmerkingen: spoor baksteen.
80 Zkx	bruin	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Zandmediaanklasse: matig grof.
120 Zs1	bruin	beëindigd	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Zandmediaanklasse: matig grof.

boring 4 RD-X: 208.970. RD-Y: 458.743. Maaiveld: 7,00. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs1	zwartgrijs	scherp	Opmerkingen: ophoogzand.
80 Kz3	donker grijs	geleidelijk	Vlekken: licht gevlekt, oranje. Opmerkingen: spoor houtskool, spoor baksteen.
100 Zs2	donker bruin	scherp	Vlekken: sterk gevlekt, oranje. Zandmediaanklasse: matig grof.
140 Zs3	grijs	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Zandmediaanklasse: zeer fijn.
170 Zs1	grijsbruin	beëindigd	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Zandmediaanklasse: zeer grof.

boring 5 RD-X: 208.963. RD-Y: 458.724. Maaiveld: 7,00. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
20 Zs1	zwartgrijs	scherp	Opmerkingen: ophoogzand.
80 Kz3	donker grijs	scherp	Opmerkingen: spoor houtskool, spoor baksteen.
130 Zs1	grijs	geleidelijk	Zandmediaanklasse: matig grof.
150 Zs1	licht grijs	beëindigd	Zandmediaanklasse: matig grof.

boring 6 *RD-X: 208.961. RD-Y: 458.705. Maaiveld: 7,00. Boormethode: edelmanboring.*





























<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
50 Kz3	zwartgrijs	geleidelijk	<i>Opmerkingen:</i> spoor baksteen.
70 Kz3	donker bruin	geleidelijk	
100 Zkx	bruin	scherp	<i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, oranje. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig grof.
120 Zs1	bruin	beëindigd	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig grof.

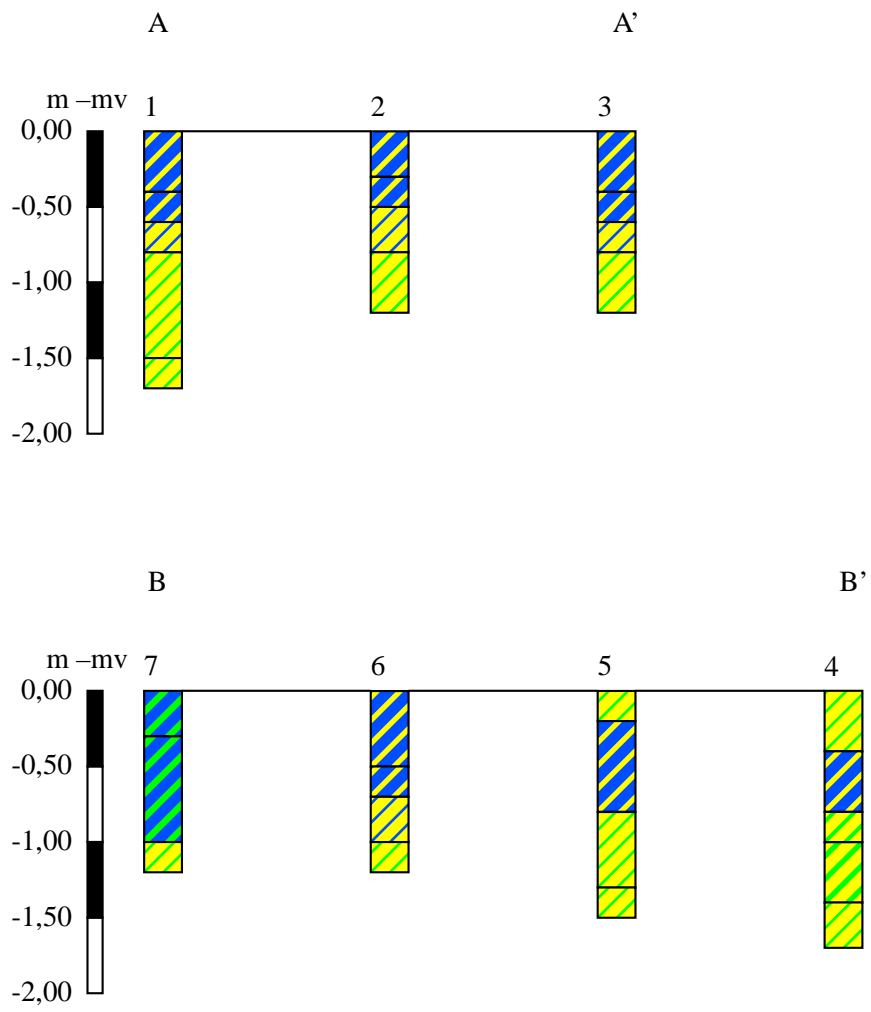
boring 7 *RD-X: 208.958. RD-Y: 458.685. Maaiveld: 7,00. Boormethode: edelmanboring.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Ks4	donker bruin	geleidelijk	
100 Ks4	bruin	scherp	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje.
120 Zs1	bruin	beëindigd	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, oranje. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig grof.

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		



Vervolg bijlage 9 Boorraien A en B.