

ARCHEOLOGISCH VERKENNEND  
BOORONDERZOEK

MIDDENWEG (ONG.)

TE OUDERKERK AAN DE AMSTEL



GEMEENTE OUDER-AMSTEL



- \* Bodem
- \* Waterbodem
- \* Water
- \* Archeologie
- \* Ecologie
- \* Milieu

Archeologie

# Archeologisch verkennend booronderzoek Middenweg (ong.) te Ouderkerk aan de Amstel in de gemeente Ouder-Amstel

<b>Opdrachtgever</b>	Rho adviseurs voor leefruimte Keizerstraat 21 7411 HD Deventer
<b>Project</b>	OUD.RHO.ARC
<b>Rapportnummer</b>	16015057
<b>Status</b>	Conceptrapportage
<b>Versienummer</b>	C1
<b>Datum</b>	31 maart 2016
<b>Vestiging</b>	Doetinchem
<b>Auteur</b>	Ir. E.M. ten Broeke (Senior Prospector)
<b>Paraaf</b>	
<b>Autorisatie</b>	Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
<b>Paraaf</b>	

© Econsultancy bv, Doetinchem  
Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)  
ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

<b>Administratieve gegevens plangebied</b>	
Projectcode en nummer	16015057 OUD.RHO.ARC
Toponiem	Middenweg (ong.)
Opdrachtgever	Rho adviseurs voor leefruimte
Gemeente	Ouder-Amstel
Plaats	Ouderkerk aan de Amstel
Provincie	Noord-Holland
Kadastrale gegevens	Gemeente Ouder-Amstel, sectie I, nummers 71 (ged.) en 72 (ged.)
Omvang plangebied	Circa 21.500 m <sup>2</sup> (2,15 hectare)
Kaartblad	25 G (1:25.000)
Coördinaten centrum plangebied	X: 123.128 / Y: 478.404
Bevoegd gezag	Gemeente Ouder-Amstel De heer Z. Hussain Postbus 35 1190 AA Ouderkerk aan de Amstel Tel. 020-4962121 Email: z.hussain@ouder-amstel.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Booronderzoek 3989587100
Archeoregio NOaA	Hollands veen- en kleigebied
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem / Archeologische depot en informatiecentrum provincie Noord-Holland (Huis van Hilde)
Uitvoerders	Econsultancy, Ir. E.M. ten Broeke

#### ***Kwaliteitszorg***

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

#### ***Betrouwbaarheid***

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

## SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Rho adviseurs voor leefruimte een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Middenweg (ong.) te Ouderkerk aan de Amstel in de gemeente Ouder-Amstel (zie figuren 1 en 2). In het noordwestelijke deel van het plangebied zal de bestaande bebouwing van de paardenmanege worden gesloopt, Vervolgens zal de nieuwbouw van tien twee-onder-één-kap woningen, tien vrijstaande woningen en een appartementencomplex woningen worden gerealiseerd (zie bijlage 4). De toekomstige bebouwing zal worden gefundeerd op betonbalken tot circa 1 m -mv liggend op heipalen die tot in het Pleistocene zand zullen worden gezet (dieper dan 6,5 m -mv). Voor zover bekend zal de nieuwbouw niet onderkelderd worden. De overige delen van het plangebied die niet worden bebouwd zullen worden voorzien van een verharding (grind/tegels/klinkers) en verder worden ingericht als groenstrook/siertuin. Tevens zullen diverse nutsvoorzieningen worden aangelegd (kabels en leidingen). De verplichting tot het uitvoeren van een archeologisch onderzoek (zie bijlage 3) komt voort uit het vigerende bestemmingsplan en/of het vigerend gemeentelijk beleid, voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw binnen het plangebied, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Op basis van de resultaten van het eerder uitgevoerde bureauonderzoek is geconcludeerd dat het plangebied een hoge archeologische verwachtingswaarde heeft voor resten uit het Paleolithicum en Mesolithicum en deels (de westelijke rand) ook uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. In het Paleolithicum en Mesolithicum had het plangebied namelijk een landschappelijke ligging in het Pleistocene dekzandgebied en lag naar verwachting op de noordelijke flank van een beekdal. Tot aan de Late-Middeleeuwen lag het plangebied in een veengebied, met een tussengelegen periode van een ligging in een getijdegebied. Het was geen gunstige bewoningslocatie en heeft daarom voor de perioden Neolithicum t/m Vroege-Middeleeuwen een lage archeologische verwachtingswaarde. In de Late-Middeleeuwen, met de ontginning van het veengebied, kwam de westelijke rand van het plangebied binnen een ontginningsas te liggen, waardoor het voor de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd weer een interessante vestigingslocatie was. Voor het overige deel van het plangebied is de archeologische verwachtingswaarde voor deze perioden ook laag. Geadviseerd is om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een verkennend booronderzoek. In het bijzonder dient het verkennend booronderzoek te worden uitgevoerd om het beekdal in de top van de dekzandafzettingen op circa 6,5 meter -mv en de middeleeuwse ontginningsas in het westen van het plangebied in kaart te brengen.

### *Resultaten inventariserend veldonderzoek*

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat binnen het westelijke en centrale deel van het plangebied (het terrein behorend tot de manege) de natuurlijke bodemopbouw tot gemiddeld 150 cm -mv is afgegraven en vervolgens opgevuld is met gestort cunet-/stabilisatiezand vermengd met puinresten, ten behoeve van het verbeteren van de draagkracht van de aanwezige bebouwing, verhardingen en de drainage van de paardenbak. De hieronder aangetroffen lithostratigrafische opbouw komt goed overeen met de paleogeografische ontwikkeling van het plangebied en bestaat vanaf gemiddeld 150 en 460 cm -mv uit veen, behorend tot het Hollandveen Laagpakket. Tussen gemiddeld 460 en 610 cm -mv bevindt zich het Laagpakket van Wormer. Ter plaatse van het plangebied komen in deze kleilaag geen vegetatiehorizonten/laklagen voor, als aanduiding van voormalige maaiveld-/loophniveaus. Tussen 610 en 640 cm -mv komt een dunne laag Basisveen voor. Onder het Basisveen bevindt zich dekzand, waarvan de oorspronkelijke top nog intact bewaard is gebleven, getuige de aanwezigheid van een begraven veldpodzolprofiel.

Buiten het terrein van de manege hebben geen diepe bodemversturende ingrepen plaatsgevonden. Hier bestaat de bovenste 50 cm van de bodemopbouw uit venige klei en dit betreft overstromingsklei/komklei dat periodiek gesedimenteed is tijdens overstromingen van de rivier de Amstel en de Bullewijk (tussen 2857 - 1577 BP (Late-Bronstijd tot Laat-Romeinse tijd)). Zowel ter plaatse van de terreindelen ten zuiden als ten oosten van de het terrein van de manege komt hieronder een vrijwel vergelijkbaar bodemsequentie als hierboven beschreven voor, bestaande uit het Hollandveen Laagpakket, een geleidelijke overgang naar het Laagpakket van Wormer en vervolgens het Basisveen. De diepere ligging van de top van dekzand zet zich voort in zuidelijke richting buiten het terrein van de manege, tot circa 670 cm -mv. In het oostelijke deel van het plangebied neemt ondergrens van het Hollandveen Laagpakket geleidelijk in diepte af, van 400 cm -mv afnemend naar circa 350 cm -mv. Dat geldt ook voor het onderliggende Laagpakket van Wormer, waarbij de ondergrens van circa 590 cm -mv maar 540 cm -mv oploopt. In het onderste deel van het Laagpakket van Wormer is donkergroengrijs gekleurde kalkgyttja aanwezig, wat aangeeft dat dit deel van het plangebied in het Neolithicum een ligging heeft gehad met permanent water, een meer-achtige ligging dan wel een gebied van open water. Het onderliggende pakket Basisveen neemt in oostelijke richting af/likt in oostelijke richting uit te wiggen. De top van het dekzand komt dan ook in oostelijke richting minder diep te liggen, van circa 620 maar 570 cm -mv.

De top van het dieper gelegen dekzand heeft een van noord naar zuid lopend verhang, wat aangeeft dat het plangebied in een gradiëntzone/flank van een mogelijke dekzandrug/-welling ligt en dat wellicht niet ver ten zuiden een beekdal ligt (mogelijk ingesneden in het dekzand). Het oplopende verhang van de top van het dekzand van west naar oost is gekoppeld aan het algemene verhang vanaf de kust in de richting van de Utrechtse Heuvelrug, waar het Pleistocene dekzand dagzoomt (net ten westen van Hilversum).

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Er dient echter gemeld te worden dat het inventariserend veldonderzoek een verkennend booronderzoek betreft, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

Daarnaast was het booronderzoek vooral gericht om te kijken of er in het uiterst westelijke deel van het plangebied de top van de bodemopbouw die in gebruik is geweest als ontginningsas nog intact is, en om de diepteligging van de top van de dieper gelegen dekzandafzettingen in kaart te brengen. Voor het eerste is duidelijk dat er in het uiterst westelijke deel van het plangebied reeds diepe recente bodemversturende ingrepen hebben plaatsgevonden tijdens de aanleg van de bebouwing behorende tot de manege, waarmee het in gebruik genomen bovenste kleidek als ontginningsas volledig is vergaven. Eventuele restanten van historische bebouwing (muurresten/funderingen) zullen dan ook niet meer aanwezig zijn. Voor het tweede geldt dat de top van het dieper gelegen dekzand aanwezig is en een van noord naar zuid lopend verhang heeft, aanduidend dat het plangebied in een gradiëntzone/flank van een mogelijke dekzandrug/-welling ligt en dat wellicht niet ver ten zuiden een beekdal ligt (mogelijk ingesneden in het dekzand). Het oplopende verhang van de top van het dekzand van west naar oost is gekoppeld aan het algemene verhang vanaf de kust in de richting van de Utrechtse Heuvelrug, waar het Pleistocene dekzand dagzoomt (net ten westen van Hilversum).

### Conclusie

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, wordt wat betreft de landschappelijke ligging en paleogeografische opbouw van het plangebied duidelijk bevestigd. De top van het dieper gelegen dekzand is binnen het gehele plangebied intact en heeft een van noord naar zuid lopend verhang, wat aangeeft dat het plangebied in een gradiëntzone/flank van een mogelijke dekzandrug/-welling ligt en dat wellicht niet ver ten zuiden een beekdal ligt (mogelijk ingesneden in het dekzand). Voor het uiterst westelijke deel van het plangebied, gelegen binnen een ontginningsas, geldt dat ten gevolge van diepe recente bodemverstoringen ingrepen eventuele restanten van historische bebouwing (muurresten/funderingen) niet meer aanwezig zullen zijn.

Voor het uiterst westelijke deel van het plangebied wordt geconcludeerd dat de hoge verwachting voor archeologische resten uit de Late-Middeleeuwen en de Nieuwe tijd kan worden bijgesteld naar een lage archeologische verwachting. Voor het gehele plangebied blijft de hoge archeologische verwachting op resten uit de perioden Paleolithicum en Mesolithicum wel behouden. In principe geldt dan ook dat aanvullend onderzoek noodzakelijk is. De top van het Pleistocene dekzand heeft een van oost naar west als een van noord naar zuid aflopend verhang, vanaf circa 570 en 670 cm -mv.

### Advies

Op grond van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek blijkt dat voor het plangebied de hoge verwachting op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats uit de perioden vanaf het Paleolithicum en Mesolithicum behouden blijft, aangezien de oorspronkelijke top van het dekzand nog volledig bewaard is gebleven. Deze ligt wel van noord naar zuid binnen het plangebied op een diepte tussen circa 670 en 670 cm -mv. Archeologisch vervolgonderzoek waarbij gegraven wordt tot deze diepte heeft veelal een langere tijdsduur, waarbij eveneens maatregelen moeten worden genomen om het terrein te ontwateren (aanleggen van een bronnering). Daarom dient bij de ontwikkeling van het oostelijke deel van het plangebied de mogelijkheden voor archeologisch vriendelijk/sparend bouwen te worden onderzocht. Dit kan worden bewerkstelligd door de nieuwbouw te funderen op palen met hierbij het uitgangspunt een hart op hart afstand van 5 meter tussen de palen.

Ten aanzien van restanten van eventueel historische bebouwing die binnen het uiterst westelijke deel van het plangebied zou hebben gestaan, binnen de ontginningsas die langs de voorloper van de Hollandrechteweg loopt, is geen vervolgonderzoek noodzakelijk. Indien er ter plaatse historische bebouwing heeft gestaan, dan zullen eventueel voorheen aanwezige ondergrondse restanten (muurresten/funderingen) reeds zijn verwijderd door bodemverstoringen ingrepen tijdens de bouw en inrichting van het manegeterrein.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. Econsultancy wil de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat de bodemverstoringen activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Ouder-Amstel), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Wel dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt om het documenteren van toevallige vondsten te garanderen: *De gene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij Onze minister.* Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort. Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Ouder-Amstel hiervan per direct in kennis te stellen.

## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING .....	1
	1.1 Aanleiding tot het onderzoek en leeswijzer .....	1
	1.2 Resultaten vooronderzoek.....	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN .....	2
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK .....	2
	3.1 Methoden.....	2
	3.2 Resultaten.....	3
	3.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek .....	6
4	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES .....	8
	4.1 Conclusie .....	8
	4.2 Advies .....	10
	LITERATUUR.....	11

## **LIJST VAN TABELLEN**

- Tabel I. Bodemopbouw westelijke en centrale deel plangebied (terrein behorend tot de manege, boringen 1 t/m 4 en 9 t/m 13)  
Tabel II. Bodemopbouw zuidelijke en oostelijke deel plangebied (boringen 5 t/m 8)  
Tabel III. Bodemopbouw oostelijke deel plangebied (14 t/m 22)

## **LIJST VAN AFBEELDINGEN**

- Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland  
Figuur 2. Detailkaart van het plangebied  
Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied  
Figuur 4. Boorpuntenkaart van het plangebied  
Figuur 5. Paleo-reliëfkaart van de top van het dekzand binnen het plangebied

## **BIJLAGEN**

- Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken  
Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland  
Bijlage 3 AMZ-cyclus  
Bijlage 4 Inrichtingsplan  
Bijlage 5 Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen  
Bijlage 6 Boorprofielen



## 1 INLEIDING

### 1.1 Aanleiding tot het onderzoek en leeswijzer

Econsultancy heeft in opdracht van Rho adviseurs voor leefruimte een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Middenweg (ong.) te Ouderkerk aan de Amstel in de gemeente Ouder-Amstel (zie figuren 1 t/m 3). In het noordwestelijke deel van het plangebied zal de bestaande bebouwing van de paardenmanege worden gesloopt, Vervolgens zal de nieuwbouw van tien twee-onder-één-kap woningen, tien vrijstaande woningen en een appartementencomplex woningen worden gerealiseerd (zie bijlage 4). De toekomstige bebouwing zal worden gefundeerd op betonbalken tot circa 1 m -mv en liggend op heipalen die tot in het Pleistocene zand zullen worden gezet (dieper dan 6,5 m -mv). Voor zover bekend zal de nieuwbouw niet onderkelderd worden. De overige delen van het plangebied die niet bebouwd worden zullen worden voorzien van een verharding (grind/tegels/klinkers) en verder worden ingericht als groenstrook/siertuin. Tevens zullen diverse nutsvoorzieningen worden aangelegd (kabels en leidingen). De verplichting tot het uitvoeren van een archeologisch onderzoek (zie bijlage 3) komt voort uit het vigerende bestemmingsplan en/of het vigerend gemeentelijk beleid, voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw binnen het plangebied, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

In de rapportage zal na een samenvatting van het vooronderzoek (§ 1.1) eerst de doelstelling van het huidige onderzoek en de te beantwoorden onderzoeksvragen beschreven worden (hoofdstuk 2). Vervolgens zullen de methodiek en resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende) door middel van boringen worden behandeld (hoofdstuk 3). Op basis van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 4).

### 1.2 Resultaten vooronderzoek

Door Econsultancy is mede voor onderhavig plangebied in augustus 2015 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (Econsultancy Archeologisch Rapport OUD.RHO.ARC).<sup>1</sup> Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat het plangebied een hoge archeologische verwachtingswaarde heeft voor resten uit het Paleolithicum en Mesolithicum en deels (de westelijke rand) ook uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Voor de overige perioden heeft het plangebied een lage archeologische verwachtingswaarde. In het Mesolithicum lag het plangebied naar verwachting op de noordelijke flank van een beekdal. Dit maakte het plangebied destijds een geschikte locatie voor jagers-verzamelaars. Pas vanaf de ontginningen in de Late-Middeleeuwen vormde het plangebied, en dan voornamelijk de westelijke rand langs de ontginningsas, weer een interessante vestigingslocatie. Geadviseerd is om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een verkennend booronderzoek. In het bijzonder dient het verkennend booronderzoek te worden uitgevoerd om het beekdal in de top van de dekzandafzettingen op circa 6,5 meter -mv en de middel-eeuwse ontginningsas in het westen van het plangebied in kaart te brengen.

---

<sup>1</sup> Stiekema & Beurskens, 2015

## 2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen, en is er op gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens is het bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook wordt gelet op het voorkomen van (diepe) verstoringen van het bodemprofiel. Indien de ondergrond tot grote diepte verstoord is, zullen eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk verdwenen zijn.

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de perioden van 1 t/m 14 maart 2016 door E.M. ten Broeke (senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

## 3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

### 3.1 Methodes

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.3, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 22 februari 2016 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er 22 boringen gezet (zie figuur 4). Er is geboord tot een diepte van 120 cm -mv met een Edelmanboor met een diameter van 10 cm en vervolgens doorgezet met een gutsboor met een diameter van 3 cm tot de top van het dieper gelegen Pleistocene dekzand, dat rond een diepte van circa 6,5 meter -mv werd verwacht. De boringen 3 t/m 19 zijn gezet in raaien met een afstand van 30 m tussen de raaien en een afstand van 35 m tussen de boringen (dichtheid van 10 boringen per hectare). De raaien zijn verspringend ten opzichte van elkaar gezet, waardoor een systeem bestaande uit gelijkbenige driehoeken ontstaat. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.<sup>2</sup> De boringen zijn met meetlinten en een meetwiel ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In Bijlage 5 worden overzichtsfoto's van het plangebied en foto's van de opgeboorde profielen weergegeven.

---

<sup>2</sup> Bosch, 2005

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. De verkennende boringen waren voor dit onderzoek vooral gericht om de top van de dekzandafzettingen in kaart te brengen en of er binnen de ontginningsas in het uiterst westelijke deel van het plangebied nog de kans aanwezig is om ondergrondse restanten van historische bebouwing aan te kunnen treffen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruiden geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

### 3.2 Resultaten

#### Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 6 weergegeven. De hoofdlijn van de opbouw van de bodem kan als volgt worden weergegeven:

**Tabel I. Bodemopbouw westelijke en centrale deel plangebied (terrein behorend tot de manege, boringen 1 t/m 4 en 9 t/m 13)**

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld dan wel onder de aanwezige asfalt-/beton-/klinkerverharding tot gemiddeld 150	Grijs tot donkergrijs gekleurd, zwak siltig, matig grof zand met puinresten, kalkrijk	Gestort cunet-/stabilisatiezand vermengd met puinresten, ten behoeve van het verbeteren van de draagkracht aanwezige bebouwing en drainage van de paardenbakken
Tussen gemiddeld 150 en 420	Donkerbruin gekleurd veen met vooral houtresten, kalkloos	2Cr-horizont, bosveen/broekveen, Hollandveen Laagpakket
Tussen 420 en 460	Bruingrijs gekleurd, kleilig veen, kalkloos	2Cr-horizont, kleilig veen, Hollandveen Laagpakket
Tussen 420 en 610	Grijs en naar onderen toe bruingrijs gekleurd, boven uiterst siltig en naar onderen toe sterk humeus, matig siltige klei (venige klei), bovenin kalkrijk en naar onderen toe afneemt naar kalkloos	3Cr-horizont, Laagpakket van Wormer
Tussen 610 en 650	Bruin gekleurd veen met riet- en houtresten, kalkloos	4Cr-horizont, broekveen, Basisveen
Vanaf 640 en in zuidelijke/zuidoostelijke richting geleidelijk dieper gelegen naar 650	Donkerzwartgrijs en overgaand in donkerbruin gekleurd, bovenin sterk humeus en vervolgens zwak humeus, matig siltig, zeer fijn zand	Top van begraven veldpodzolbodem, 5AhEb- en deel van de 5Bheb-horizont omhoog gegutst

**Tabel II. Bodemopbouw zuidelijke en oostelijke deel plangebied (boringen 5 t/m 8)**

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot 20	Donkerbruingrijs gekleurde, sterk humeuze klei (venige klei), kalkloos	1Ahp-horizont, periodieke afzetting van overstromingsklei/komklei tijdens overstromingen van de rivier de Amstel en de Bullewijk (tussen 2857 - 1577 BP (Late-Bronstijd tot Laat-Romeinse tijd))
Tussen 20 en gemiddeld 50	Bruingrijs gekleurde, sterk humeuze klei (venige klei), kalkloos	1Cg-horizont, periodieke afzetting van overstromingsklei/komklei en voortgaande veengroei
Tussen gemiddeld 50 en 410	Donkerbruin gekleurd veen met vooral houtresten, kalkloos	2Cr-horizont, bosveen/broekveen, Hollandveen Laagpakket
Tussen 410 en 450	Bruingrijs gekleurd, kleilig veen, kalkloos	2Cr-horizont, kleilig veen, Hollandveen Laagpakket

Tussen 450 en 620	Grijs en naar onderen toe bruingrijs gekleurd, boven uiterst siltige en naar onderen toe sterk humeus, matig siltige klei (venige klei), bovenin kalkrijk dat naar onderen toe afneemt naar kalkloos	3Cr-horizont, Laagpakket van Wormer
Tussen 620 en 650	Bruin gekleurd veen met riet- en houtresten, kalkloos	4Cr-horizont, broekveen, Basisveen
Vanaf 650 en in zuidelijke/zuidoostelijke richting geleidelijk dieper gelegen naar 670	Donkerzwartgrijs en overgaand in donkerbruin gekleurd, bovenin sterk humeus en vervolgens zwak humeus, matig siltig, zeer fijn zand	Top van begraven veldpodzolbodem, 5AhEb- en deel van de 5Bheb-horizont omhoog gegutst

**Tabel III. Bodemopbouw oostelijke deel plangebied (14 t/m 22)**

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot 20	Donkerbruingrijs gekleurde, sterk humeuze klei (venige klei), kalkloos, plaatselijk al vervangen door een laag cunet-/stabilisatiezand	1Ahp-horizont, periodieke afzetting van overstromingsklei/komklei tijdens overstromingen van de rivier de Amstel en de Bullewijk (tussen 2857 - 1577 BP (Late-Bronstijd tot Laat-Romeinse tijd))
Tussen 20 en gemiddeld 50	Bruingrijs gekleurde, sterk humeuze klei (venige klei), kalkloos	1Cg-horizont, periodieke afzetting van overstromingsklei/komklei en voortgaande veengroei
Tussen gemiddeld 50 en 400 en in oostelijke richting afnemend naar 350	Donkerbruin gekleurd veen met vooral houtresten, kalkloos	2Cr-horizont, bosveen/broekveen, Hollandveen Laagpakket
Tussen 400 en 430 en in oostelijke richting minder diep gelegen, tussen 350 en 380	Bruingrijs gekleurd, kleilig veen, kalkloos	2Cr-horizont, kleilig veen, Hollandveen Laagpakket
Tussen gemiddeld 390 en 590 en in oostelijke richting onderzijde minder diep gelegen, tot gemiddeld 540	Grijs en naar onderen toe donkergroengrijs en vervolgens bruingrijs gekleurd, boven uiterst siltige en naar onderen toe sterk humeus, matig siltige klei (venige klei), bovenin kalkrijk en naar onderen toe afneemt naar kalkloos	3Cr-horizont, Laagpakket van Wormer, in het onderste deel kalkgyttja (moeraskalk)
Tussen 575 en 620 en in oostelijke richting minder diep gelegen maar ook afnemend in dikte, tussen 550 en 570	Bruin gekleurd veen met riet- en houtresten, kalkloos	4Cr-horizont, broekveen, Basisveen
Vanaf 620 en in oostelijke richting geleidelijk minder diep gelegen naar 570	Donkerzwartgrijs en overgaand in donkerbruin gekleurd, bovenin sterk humeus en vervolgens zwak humeus, matig siltig, zeer fijn zand	Top van begraven veldpodzolbodem, 5AhEb- en deel van de 5Bheb-horizont omhoog gegutst

Binnen het westelijke en centrale deel van het plangebied, betreffende het terrein behorend tot de manege (gebouwen, paardenbak en omliggende terreindelen, boringen 1 t/m 4 en 9 t/m 13), hebben reeds aanzienlijke bodemverstorende ingrepen/afgravingen plaatsgevonden. De bodemopbouw bestaat vanaf het maaiveld dan wel onder de aanwezige asfalt-/beton-/klinkerverharding tot gemiddeld 150 cm -mv uit grijs tot donkergrijs gekleurd, zwak siltig, matig grof zand met puinresten. Dit betreft gestort cunet-/stabilisatiezand vermengd met puinresten, ten behoeve van het verbeteren van de draagkracht van de aanwezige bebouwing, verhardingen en de drainage van de paardenbak. Hieronder bevindt zich de natuurlijke bodemopbouw. De aangetroffen lithostratigrafische opbouw komt goed overeen met de paleogeografische ontwikkeling van het plangebied zoals weergegeven in het bureauonderzoek. Tussen gemiddeld 150 en 420 cm -mv komt donkerbruin gekleurd veen voor. Dit bovenste pakket veen dient gerekend te worden tot het Hollandveen Laagpakket. Tussen gemiddeld 420 en 460 cm -mv vindt een overgang plaats naar bruingrijs gekleurd, kalkloos, kleilig veen. Deze laag wordt ook nog gerekend tot het Hollandveen Laagpakket, hoewel de aanwezigheid van klei aangeeft dat er periodiek sprake was van een influx van klastisch materiaal. Deze laag omvat de periode dat de beïnvloeding vanuit zee drastisch afnam ten gevolge van de kustsluiting tijdens het Laat-Neolithicum.

Vervolgens vindt namelijk een overgang plaats naar grijs gekleurd, uiterst siltige en kalkrijke klei die vervolgens geleidelijk overgaat in steeds humeuzer/veniger wordende matig siltige en kalkloze klei, tot een diepte van circa 610 cm -mv. Deze gehele kleilaag behoort tot het Laagpakket van Wormer en geeft aan dat het plangebied voor langere tijd binnen een getijdegebied heeft gelegen. De kalkrijke top van deze kleilaag is niet humeus. Er komt geen vegetatiehorizont/laklaag voor, als aanduiding van een voormalig maaiveldniveau, dat voor langere periode heeft bestaan. Ter plaatse van het plangebied heeft het verlanden relatief snel plaatsgevonden, waardoor veen al snel begon te vormen (getuige ook de bovenliggende laag kleiig veen).

Tussen 610 en 640 cm -mv komt vervolgens weer een veenlaag voor. Dit betreft het zogenaamde Basisveen. De dikte van het Basisveen geeft aan dat er geen langdurige periode van veengroei heeft plaatsgevonden, waarbij nog wel rekening moet worden gehouden dat het bovenliggende kleipakket het Basisveen zal hebben geresulteerd tot compactie van het vee. Er zijn geen aanwijzingen dat veen is geërodeerd. Het profiel in de guts liet geen erosieve grens zien. De overgang van puur veen naar venige klei (beginfase van de ligging naar een getijdegebied) is geleidelijk.

Vanaf 640 en in zuidelijke/zuidoostelijke richting zeer geleidelijk iets dieper gelegen naar 650 cm -mv is matig fijn en goed gesorteerd zand aangetroffen. In de guts was het mogelijk om een laag donkerzwartgrijs gekleurde en een laag donkerbruin tot bruin gekleurde laag zand omhoog te halen. Dit zand betreft de top van het dekzand, waarin het gevormde veldpodzolprofiel nog geheel intact aanwezig is. Bij de boringen gezet binnen het terrein behorend tot de manege is al te zien dat de top van het dekzand in zuidelijke/zuidoostelijke richting geleidelijk dieper gelegen is. Deze diepere ligging zet zich ook voort in zuidelijke/zuidoostelijke richting buiten het terrein van de manege. Ter plaatse van de boringen 5 t/m 8, in het zuidelijke deel van het plangebied, neemt de diepteligging van de top van het dekzand geleidelijk verder toe tot circa 670 cm -mv.

Buiten het terrein van de manege (boringen 5 t/m 8 en 14 t/m 22) hebben geen diepe bodemverstorende ingrepen plaatsgevonden. Deze hebben zich beperkt tot de huidige bouwvoor (eerste 20 tot 30 cm). De bovenste 50 cm van de bodemopbouw bestaat uit donkerbruingrijs en vervolgens bruin gekleurde, sterk humeuze klei (venige klei). Dit betreft overstromingsklei/komklei dat periodiek gesedimenteerd is tijdens overstromingen van de rivier de Amstel en de Bullewijk (tussen 2857 - 1577 BP (Late-Bronstijd tot Laat-Romeinse tijd)). Zowel ter plaatse van de terreindelen ten zuiden als ten oosten van de het terrein van de manege komt hieronder een vrijwel vergelijkbaar bodemsequentie voor, bestaande uit het Hollandveen Laagpakket, een geleidelijke overgang naar het Laagpakket van Wormer en vervolgens het Basisveen. De diepere ligging van de top van dekzand zet zich ook voort in zuidelijke richting buiten het terrein van de manege. Ter plaatse van de boringen 5 t/m 8, in het zuidelijke deel van het plangebied, neemt de diepteligging van de top van het dekzand geleidelijk verder toe tot circa 670 cm -mv. In het oostelijke deel van het plangebied (boringen 14 t/m 22) is wel te zien dat de ondergrens van het Hollandveen Laagpakket geleidelijk ondieper komt te liggen, van 400 cm -mv afnemend naar circa 350 cm -mv. Dat geldt ook voor het onderliggende Laagpakket van Wormer, waarbij de ondergrens van circa 590 cm -mv maar 540 cm -mv oploopt. In het onderste deel van het Laagpakket van Wormer is donkergroengrijs gekleurde kalkgyttja aanwezig, wat aangeeft dat dit deel van het plangebied in het Neolithicum een ligging heeft gehad met permanent water, een meerachtige ligging dan wel een gebied van open water. Het onderliggende pakket Basisveen neemt in oostelijke richting af/likt in oostelijke richting uit te wigen. De top van het dekzand komt dan ook in oostelijke richting minder diep te liggen, van circa 620 maar 570 cm -mv. Het verhang van het dekzand komt overeen met de in het bureauonderzoek weergegeven verwachting dat ten zuiden van het plangebied een beekdal ligt. Een paleoreliëfkaart van de top van dekzand ten opzichte van NAP wordt weergegeven in figuur 5.

Het plangebied ligt duidelijk binnen een van noord naar zuid aflopende flank van het Pleistocene dekzandgebied. Omdat er ter plaatse van de boringen overal een veldpodzolprofiel is aangetroffen, is de verwachting dat het plangebied zelf niet gerekend moet worden tot het daadwerkelijke beekdal (beekdalgeul met naastgelegen -helling). De nabijheid van het plangebied maakte het plangebied waarschijnlijk wel geschikt als (tijdelijke) bewoningslocatie (voor Jagers-Verzamelaars). Het oplopende verhang van de top van het dekzand van west naar oost is gekoppeld aan het algemene verhang vanaf de kust in de richting van de Utrechtse Heuvelrug, waar het Pleistocene dekzand dagzoomt (net ten westen van Hilversum).

### **Archeologie**

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

Daarnaast was het booronderzoek vooral gericht om te kijken of er in het uiterst westelijke deel van het plangebied de top van de bodemopbouw die in gebruik is geweest als ontginningsas nog intact is, en om de diepteligging van de top van de dieper gelegen dekzandafzettingen in kaart te brengen. Voor het eerste is duidelijk dat er in het uiterst westelijke deel van het plangebied reeds diepe recente bodemverstoringen hebben plaatsgevonden tijdens de aanleg van de bebouwing behorende tot de manege, waarmee het in gebruik genomen bovenste kleidek als ontginningsas volledig is vergraven. Eventuele restanten van historische bebouwing (muurresten/funderingen) zullen dan ook niet meer aanwezig zijn. Voor het tweede geldt dat de top van het dieper gelegen dekzand aanwezig is en een van noord naar zuid lopend verhang heeft, aanduidend dat het plangebied in een gradiëntzone/flank van een mogelijke dekzandrug/-welling ligt en dat wellicht niet ver ten zuiden een beekdal ligt (mogelijk ingesneden in het dekzand). Het oplopende verhang van de top van het dekzand van west naar oost is gekoppeld aan het algemene verhang vanaf de kust in de richting van de Utrechtse Heuvelrug, waar het Pleistocene dekzand dagzoomt (net ten westen van Hilversum).

### **3.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek**

Voor het veldonderzoek is een aantal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het veldonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd;

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?  
*Binnen het westelijke en centrale deel van het plangebied, betreffende het terrein behorend tot de manege, is de natuurlijke bodemopbouw reeds afgegraven tot gemiddeld 150 cm -mv en vervolgens opgevuld met gestort cunet-/stabilisatiezand vermengd met puinresten, ten behoeve van het verbeteren van de draagkracht van de aanwezige bebouwing, verhardingen en de drainage van de paardenbak. De hieronder aangetroffen lithostratigrafische opbouw komt goed overeen met de paleogeografische ontwikkeling van het plangebied en bestaat vanaf gemiddeld 150 en 460 cm -mv uit veen, behorend tot het Hollandveen Laagpakket. Tussen gemiddeld 460 en 610 cm -mv bevindt zich het Laagpakket van Wormer. Ter plaatse van het plangebied komen in deze kleilaag geen vegetatiehorizonten/laklagen voor, als aanduiding van voormalige maaiveld-/loophniveaus. Tussen 610 en 640 cm -mv komt een dunne laag Basisveen voor. Onder het Basisveen bevindt zich dekzand, waarvan de oorspronkelijke top nog intact bewaard is gebleven, getuige de aanwezigheid van een begraven veldpodzolprofiel.*

Buiten het terrein van de manege hebben geen diepe bodemversturende ingrepen plaatsgevonden. Hier bestaat de bovenste 50 cm van de bodemopbouw uit venige klei en dit betreft overstromingsklei/komklei dat periodiek gesedimenteerd is tijdens overstromingen van de rivier de Amstel en de Bullewijk (tussen 2857 - 1577 BP (Late-Bronstijd tot Laat-Romeinse tijd)). Zowel ter plaatse van de terreindelen ten zuiden als ten oosten van de het terrein van de manege komt hieronder een vrijwel vergelijkbaar bodemsequentie als hierboven beschreven voor, bestaande uit het Hollandveen Laagpakket, een geleidelijke overgang naar het Laagpakket van Wormer en vervolgens het Basisveen. De diepere ligging van de top van dekzand zet zich voort in zuidelijke richting buiten het terrein van de manege, tot circa 670 cm -mv. In het oostelijke deel van het plangebied neemt ondergrens van het Hollandveen Laagpakket geleidelijk in diepte af, van 400 cm -mv afnemend naar circa 350 cm -mv. Dat geldt ook voor het onderliggende Laagpakket van Wormer, waarbij de ondergrens van circa 590 cm -mv maar 540 cm -mv oploopt. In het onderste deel van het Laagpakket van Wormer is donkergroengrijs gekleurde kalkgyttja aanwezig, wat aangeeft dat dit deel van het plangebied in het Neolithicum een ligging heeft gehad met permanent water, een meer-achtige ligging dan wel een gebied van open water. Het onderliggende pakket Basisveen neemt in oostelijke richting af/likt in oostelijke richting uit te wiggen. De top van het dekzand komt dan ook in oostelijke richting minder diep te liggen, van circa 620 maar 570 cm -mv.

De top van het dieper gelegen dekzand heeft een van noord naar zuid lopend verhang, wat aangeeft dat het plangebied in een gradiëntzone/flank van een mogelijke dekzandrug/welving ligt en dat wellicht niet ver ten zuiden een beekdal ligt (mogelijk ingesneden in het dekzand). Het oplopende verhang van de top van het dekzand van west naar oost is gekoppeld aan het algemene verhang vanaf de kust in de richting van de Utrechtse Heuvelrug, waar het Pleistocene dekzand dagzoomt (net ten westen van Hilversum).

- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?  
*Deels al beantwoord in bovenstaande onderzoeksvraag. Binnen het terrein behorend tot de manege is de oorspronkelijke bodemopbouw tot gemiddeld 150 cm -mv verstoord. Voor het uiterst westelijke deel van het plangebied, dat gelegen is binnen een ontginningsas, geldt dat er reeds diepe recente bodemversturende ingrepen hebben plaatsgevonden en dat het bovenste kleidek en eventuele ophogingslagen die gebruikt zijn als ontginningsas, volledig zijn vergraven. Eventuele restanten van historische bebouwing (muurresten/funderingen) zullen dan ook niet meer aanwezig zijn. Buiten het terrein van de manege is, afgezien van de huidige bouwvoor, de bodemopbouw nog volledig intact.*
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.  
*Voor het uiterst westelijke deel van het plangebied, dat heeft behoort tot de ontginningsas direct langs de voorloper van de Holendrechteweg (dijklichaam), geldt dat de hoge verwachting voor archeologische resten uit de Late-Middeleeuwen en de Nieuwe tijd kan worden bijgesteld naar een lage archeologische verwachting. Door de reeds diepe recente bodemversturende ingrepen zullen eventuele restanten van historische (lint)bebouwing (muurresten/funderingen) niet meer aanwezig zijn.*

*De hoge archeologische verwachting voor de perioden Paleolithicum en Mesolithicum blijft wel behouden, aangezien de oorspronkelijke top van het dekzand nog volledig bewaard is gebleven. Deze heeft zowel een van oost naar west als een van noord naar zuid aflopend verhang, vanaf circa 570 en 670 cm -mv.*

## 4 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

### 4.1 Conclusie

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat het plangebied een hoge archeologische verwachtingswaarde heeft voor resten uit het Paleolithicum en Mesolithicum en deels (de westelijke rand) ook uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. In het Paleolithicum en Mesolithicum had het plangebied namelijk een landschappelijke ligging in het Pleistocene dekzandgebied en lag naar verwachting op de noordelijke flank van een beekdal. Tot aan de Late-Middeleeuwen lag het plangebied in een veengebied, met een tussengelegen periode van een ligging in een getijdegebied. Het was geen gunstige bewoningslocatie en heeft daarom voor de perioden Neolithicum t/m Vroege-Middeleeuwen een lage archeologische verwachtingswaarde. In de Late-Middeleeuwen, met de ontginning van het veengebied, kwam de westelijke rand van het plangebied binnen een ontginningsas te liggen, waardoor her voor de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd weer een interessante vestigingslocatie was. Voor het overige deel van het plangebied is de archeologische verwachtingswaarde voor deze perioden ook laag. Geadviseerd is om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een verkennend booronderzoek. In het bijzonder dient het verkennend booronderzoek te worden uitgevoerd om het beekdal in de top van de dekzandafzettingen op circa 6,5 meter -mv en de middeleeuwse ontginningsas in het westen van het plangebied in kaart te brengen.

Op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek blijkt dat binnen het westelijke en centrale deel van het plangebied (het terrein behorend tot de manege) de natuurlijke bodemopbouw tot gemiddeld 150 cm -mv is afgegraven en vervolgens opgevuld is met gestort cunet-/stabilisatiezand vermengd met puinresten, ten behoeve van het verbeteren van de draagkracht van de aanwezige bebouwing, verhardingen en de drainage van de paardenbak. De hieronder aangetroffen lithostratigrafische opbouw komt goed overeen met de paleogeografische ontwikkeling van het plangebied en bestaat vanaf gemiddeld 150 en 460 cm -mv uit veen, behorend tot het Hollandveen Laagpakket. Tussen gemiddeld 460 en 610 cm -mv bevindt zich het Laagpakket van Wormer. Ter plaatse van het plangebied komen in deze kleilaag geen vegetatiehorizonten/laklagen voor, als aanduiding van voormalige maaiveld-/loopniveaus. Tussen 610 en 640 cm -mv komt een dunne laag Basisveen voor. Onder het Basisveen bevindt zich dekzand, waarvan de oorspronkelijke top nog geen intact bewaard is gebleven, getuige de aanwezigheid van een begraven veldpodzolprofiel.

Buiten het terrein van de manege hebben geen diepe bodemversturende ingrepen plaatsgevonden. Hier bestaat de bovenste 50 cm van de bodemopbouw uit venige klei en dit betreft overstromingsklei/komklei dat periodiek gesedimenteerd is tijdens overstromingen van de rivier de Amstel en de Bullewijk (tussen 2857 - 1577 BP (Late-Bronstijd tot Laat-Romeinse tijd)). Zowel ter plaatse van de terreindelen ten zuiden als ten oosten van de het terrein van de manege komt hieronder een vrijwel vergelijkbaar bodemsequentie als hierboven beschreven voor, bestaande uit het Hollandveen Laagpakket, een geleidelijke overgang naar het Laagpakket van Wormer en vervolgens het Basisveen. De diepere ligging van de top van dekzand zet zich voort in zuidelijke richting buiten het terrein van de manege, tot circa 670 cm -mv. In het oostelijke deel van het plangebied neemt ondergrens van het Hollandveen Laagpakket geleidelijk in diepte af, van 400 cm -mv afnemend naar circa 350 cm -mv. Dat geldt ook voor het onderliggende Laagpakket van Wormer, waarbij de ondergrens van circa 590 cm -mv maar 540 cm -mv oploopt. In het onderste deel van het Laagpakket van Wormer is donker-groengrijs gekleurde kalkgytja aanwezig, wat aangeeft dat dit deel van het plangebied in het Neolithicum een ligging heeft gehad met permanent water, een meer-achtige ligging dan wel een gebied van open water. Het onderliggende pakket Basisveen neemt in oostelijke richting af/likt in oostelijke richting uit te wigen. De top van het dekzand komt dan ook in oostelijke richting minder diep te liggen, van circa 620 maar 570 cm -mv.



De top van het dieper gelegen dekzand heeft een van noord naar zuid lopend verhang, wat aangeeft dat het plangebied in een gradiëntzone/flank van een mogelijke dekzandrug/-welling ligt en dat wellicht niet ver ten zuiden een beekdal ligt (mogelijk ingesneden in het dekzand). Het oplopende verhang van de top van het dekzand van west naar oost is gekoppeld aan het algemene verhang vanaf de kust in de richting van de Utrechtse Heuvelrug, waar het Pleistocene dekzand dagzoomt (net ten westen van Hilversum).

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Er dient echter gemeld te worden dat het inventariserend veldonderzoek een verkennend booronderzoek betreft, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

Daarnaast was het booronderzoek vooral gericht om te kijken of er in het uiterst westelijke deel van het plangebied de top van de bodemopbouw die in gebruik is geweest als ontginningsas nog intact is, en om de diepteligging van de top van de dieper gelegen dekzandafzettingen in kaart te brengen. Voor het eerste is duidelijk dat er in het uiterst westelijke deel van het plangebied reeds diepe recente bodemverstoringen hebben plaatsgevonden tijdens de aanleg van de bebouwing behorende tot de manege, waarmee het in gebruik genomen bovenste kleidek als ontginningsas volledig is vergraven. Eventuele restanten van historische bebouwing (muurresten/funderingen) zullen dan ook niet meer aanwezig zijn. Voor het tweede geldt dat de top van het dieper gelegen dekzand aanwezig is en een van noord naar zuid lopend verhang heeft, aanduidend dat het plangebied in een gradiëntzone/flank van een mogelijke dekzandrug/-welling ligt en dat wellicht niet ver ten zuiden een beekdal ligt (mogelijk ingesneden in het dekzand). Het oplopende verhang van de top van het dekzand van west naar oost is gekoppeld aan het algemene verhang vanaf de kust in de richting van de Utrechtse Heuvelrug, waar het Pleistocene dekzand dagzoomt (net ten westen van Hilversum).

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, wordt wat betreft de landschappelijke ligging en paleogeografische opbouw van het plangebied duidelijk bevestigd. De top van het dieper gelegen dekzand is binnen het gehele plangebied intact en heeft een van noord naar zuid lopend verhang, wat aangeeft dat het plangebied in een gradiëntzone/flank van een mogelijke dekzandrug/-welling ligt en dat wellicht niet ver ten zuiden een beekdal ligt (mogelijk ingesneden in het dekzand). Voor het uiterst westelijke deel van het plangebied, gelegen binnen een ontginningsas, geldt dat ten gevolge van diepe recente bodemverstoringen eventuele restanten van historische bebouwing (muurresten/funderingen) niet meer aanwezig zullen zijn.

Voor het uiterst westelijke deel van het plangebied wordt geconcludeerd dat de hoge verwachting voor archeologische resten uit de Late-Middeleeuwen en de Nieuwe tijd kan worden bijgesteld naar een lage archeologische verwachting. Voor het gehele plangebied blijft de hoge archeologische verwachting op resten uit de perioden Paleolithicum en Mesolithicum wel behouden. In principe geldt dan ook dat aanvullend onderzoek noodzakelijk is. De top van het Pleistocene dekzand heeft een van oost naar west als een van noord naar zuid aflopend verhang, vanaf circa 570 en 670 cm -mv.

## 4.2 Advies

Op grond van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek blijkt dat voor het plangebied de hoge verwachting op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats uit de perioden vanaf het Paleolithicum en Mesolithicum behouden blijft, aangezien de oorspronkelijke top van het dekzand nog volledig bewaard is gebleven. Deze ligt wel van noord naar zuid binnen het plangebied op een diepte tussen circa 570 en 670 cm -mv. Archeologisch vervolgonderzoek waarbij gegraven wordt tot deze diepte heeft veelal een langere tijdsduur, waarbij eveneens maatregelen moeten worden genomen om het terrein te ontwateren (aanleggen van een bronnering), wat tot hoge kosten leidt. Daarom is het raadzaam om bij de ontwikkeling van het oostelijke deel van het plangebied de mogelijkheden voor archeologisch vriendelijk/sparend bouwen te worden onderzocht. Dit kan worden bewerkstelligd door de nieuwbouw te funderen op palen met hierbij het uitgangspunt een hart op hart afstand van 5 meter tussen de palen.

Ten aanzien van restanten van eventueel historische bebouwing die binnen het uiterst westelijke deel van het plangebied zou hebben gestaan, binnen de ontginningsas die langs de voorloper van de Hолendrechteweg loopt, is geen vervolgonderzoek noodzakelijk. Indien er ter plaatse historische bebouwing heeft gestaan, dan zullen eventueel voorheen aanwezige ondergrondse restanten (muurresten/funderingen) reeds zijn verwijderd door bodemversturende ingrepen tijdens de bouw en inrichting van het manegeterrein.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. Econsultancy wil de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat de bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Ouder-Amstel), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

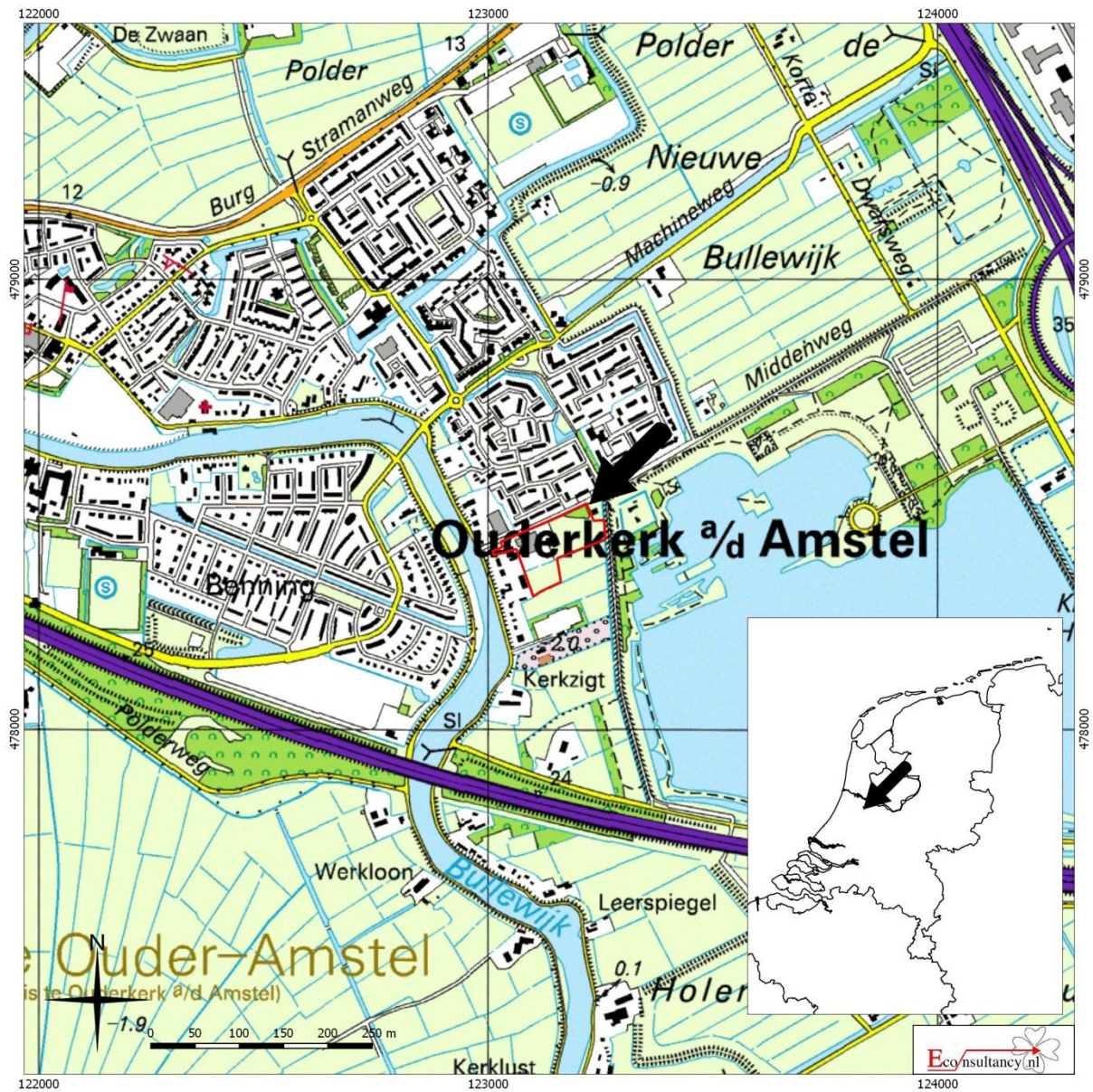
Wel dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij Onze minister. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort. Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Ouder-Amstel hiervan per direct in kennis te stellen.*

## LITERATUUR

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

Stiekema, M. & Beurskens, P., 2015: Archeologisch bureauonderzoek Middenweg (ong.) te Ouderkerk aan de Amstel, gemeente Ouder-Amstel. Econsultancy Archeologisch Rapport 15063729 OUD.RHO.ARC.

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Ouderkerk aan de Amstel (gemeente Ouder-Amstel) - Middenweg (ong.)

Situering van het plangebied binnen Nederland (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legenda

 Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Ouderkerk aan de Amstel (gemeente Ouder-Amstel) - Middenweg (ong.)

Detailkaart van het plangebied (bron: <http://gis.kademo.nl/gis2/wms>)

Legenda

 Plangebied

**Figuur 3.** *Luchtfoto van het plangebied*



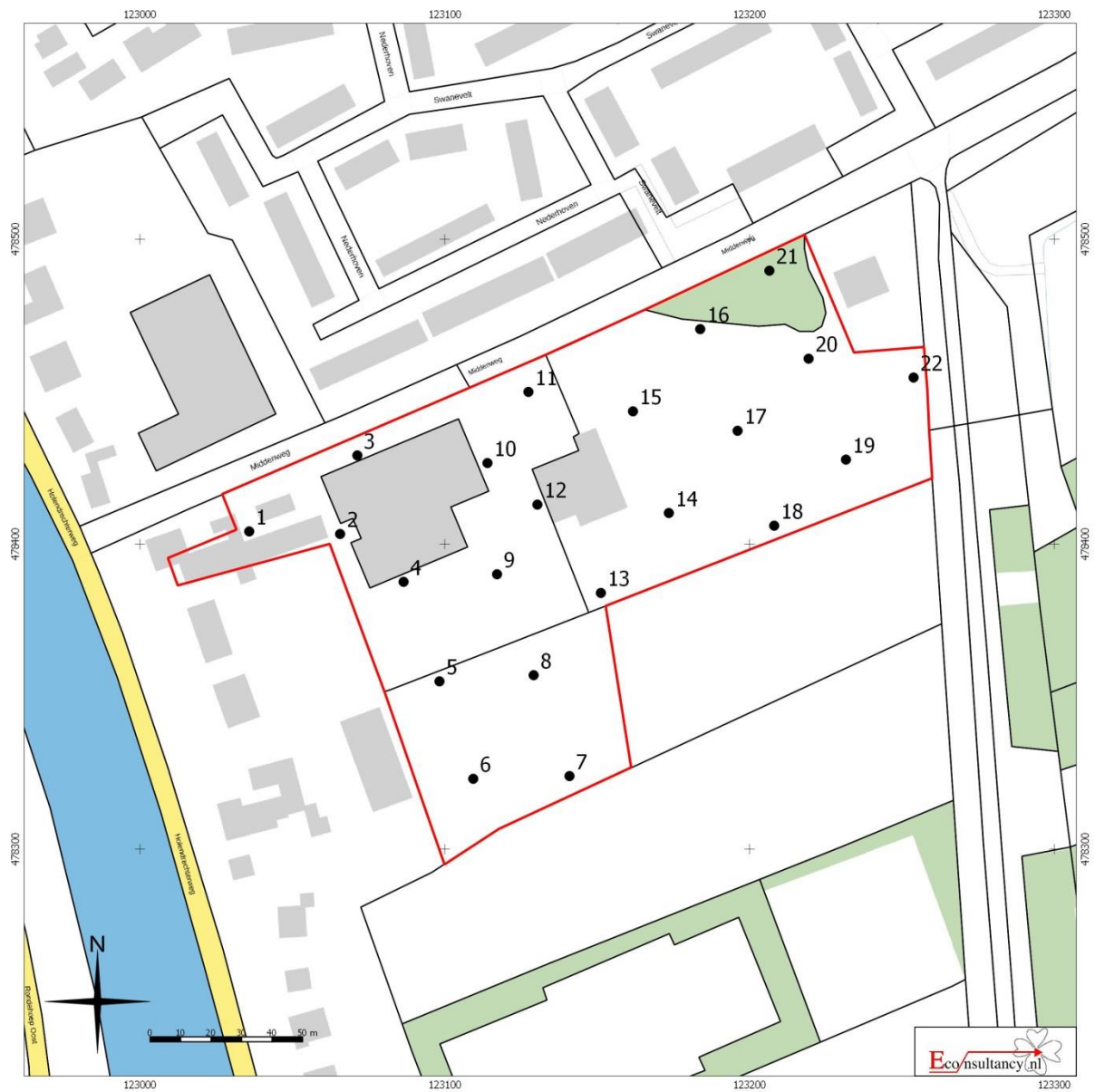
Ouderkerk aan de Amstel (gemeente Ouder-Amstel) - Middenweg (ong.)

Luchtfoto van het plangebied (bron: gspot:LUFO\_2010)

**Legenda**

 Plangebied




**Figuur 4. Boorpuntenkaart van het plangebied**



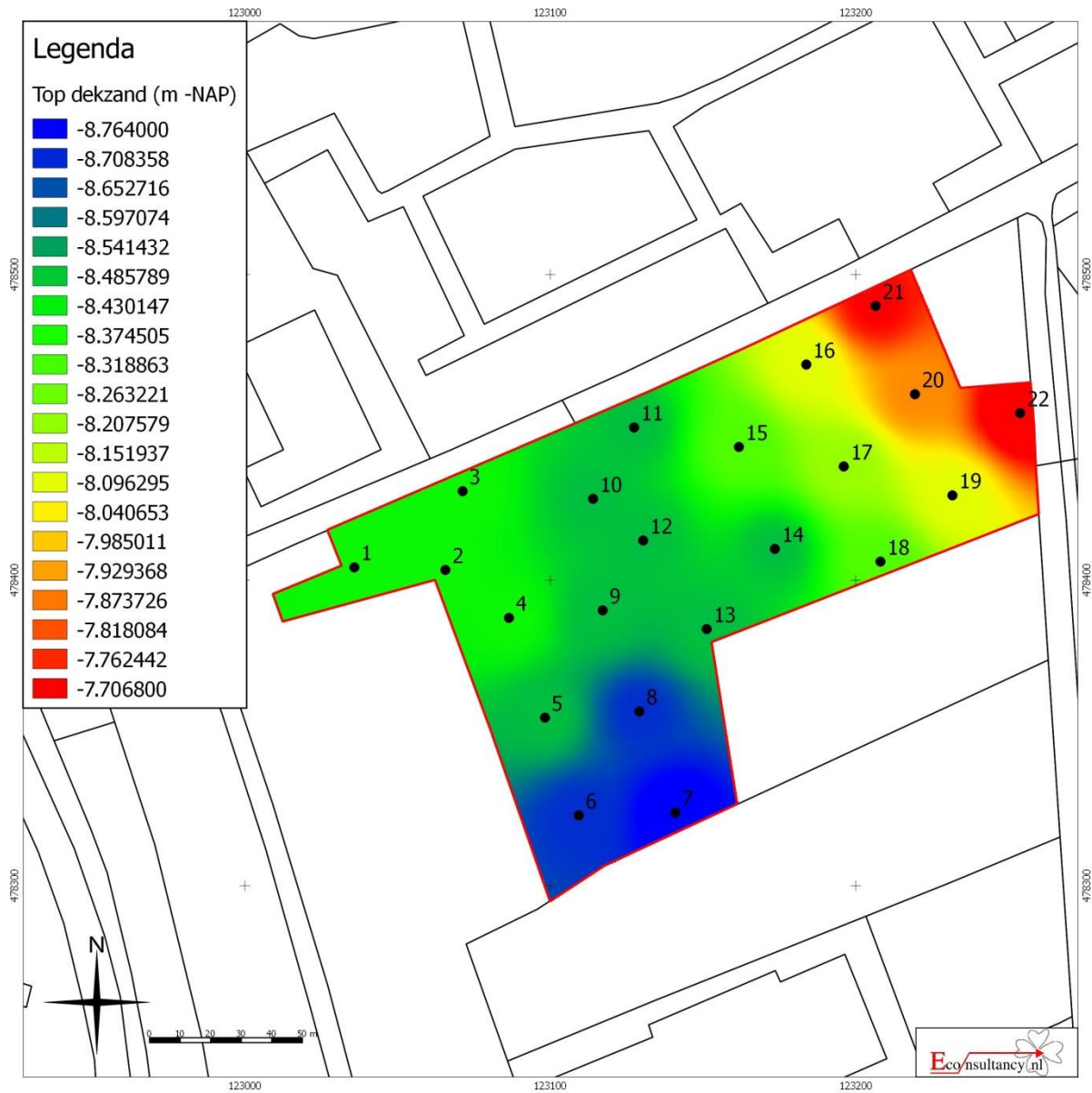
Ouderkerk aan de Amstel (gemeente Ouder-Amstel) - Middenweg (ong.)

Boorpuntenkaart van het plangebied

Legenda

- |  |  |
|--|--|
|  Plangebied |  Boorpunt |
|  Bebouwing  |  |

**Figuur 5. Paleo-reliëfkaart van de top van het dekzand binnen het plangebied**



Ouderkerk aan de Amstel (gemeente Ouder-Amstel) - Middenweg (ong.)

Paleo-reliëfkaart van de top van het dekzand binnen het plangebied

**Legenda**

- Plangebied
- Boorpunt



## Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie								
	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)								
11.755	Kwartair	Pleistocene	Laat	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden			
12.745							Allerød (warm)							
13.675							Vroege Dryas (koud)							
14.025							Bølling (warm)							
15.700						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal					3		
29.000							Midden-Pleniglaciaal							
50.000							Vroeg-Pleniglaciaal						4	
75.000						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a					5b	5c	5d
115.000	Eemien (warme periode)	5e	Eem Formatie	6	Formatie van Drente									
130.000														
370.000	Midden	Midden	Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Urk									
410.000						Holsteinien (warme periode)								
475.000						Elsterien (ijstijd)								
850.000						Cromerien (warme periode)								
2.600.000	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien		Formatie van Sterksel									

Cal. jaren v/n Chr.	<sup>14</sup> C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
-1500	Vb1			Middeleeuwen		
-450	Va			Romeinse tijd		
0		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd
-12	IVa			Bronstijd		
-800	III			Neolithicum		
815	2650	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol				
-2000	5000	Midden	Atlanticum warm vochtig	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
-4900	8000					
-5300	8240	Vroeg	Boreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	
-7020	9000					
-8800	11.755	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
	10.800			LW II	dennen- en berkenbossen	
	11.800			LW I	open parklandschap	
	12.000				open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
	14.025	Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	LW I	perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
	15.700					
-35.000	130.000	Midden-Pleistoceen	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	Eemien (warme periode)	perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)		loofbos	
-300.000						Vroeg-Paleolithicum

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

## **Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland**

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

### **Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)**

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

### **Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)**

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat zich voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, dat plaats maakte voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine spitse vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

### **Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)**

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

### **Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)**

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voertgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

### **IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)**

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

### **Romeinse tijd (ca. 12 voor Chr. - 450 na Chr.)**

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de 3<sup>e</sup> eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de 5<sup>e</sup> eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

### **Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)**

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10<sup>e</sup> - 11<sup>e</sup> eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

### **Nieuwe tijd (1500-heden)**

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling wat zich uit in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19<sup>e</sup> tot het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw uit in de kunsten.

## **Bijlage 3 AMZ-cyclus**

### **Het AMZ-proces**

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een selectiebesluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan het bevoegd gezag besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermt te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

### **De eerste fase: Bureauonderzoek**

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

### **De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)**

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

#### *Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering*

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het belopen van het maaiveld van het plangebied.

#### *Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven*

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan het bevoegd gezag beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

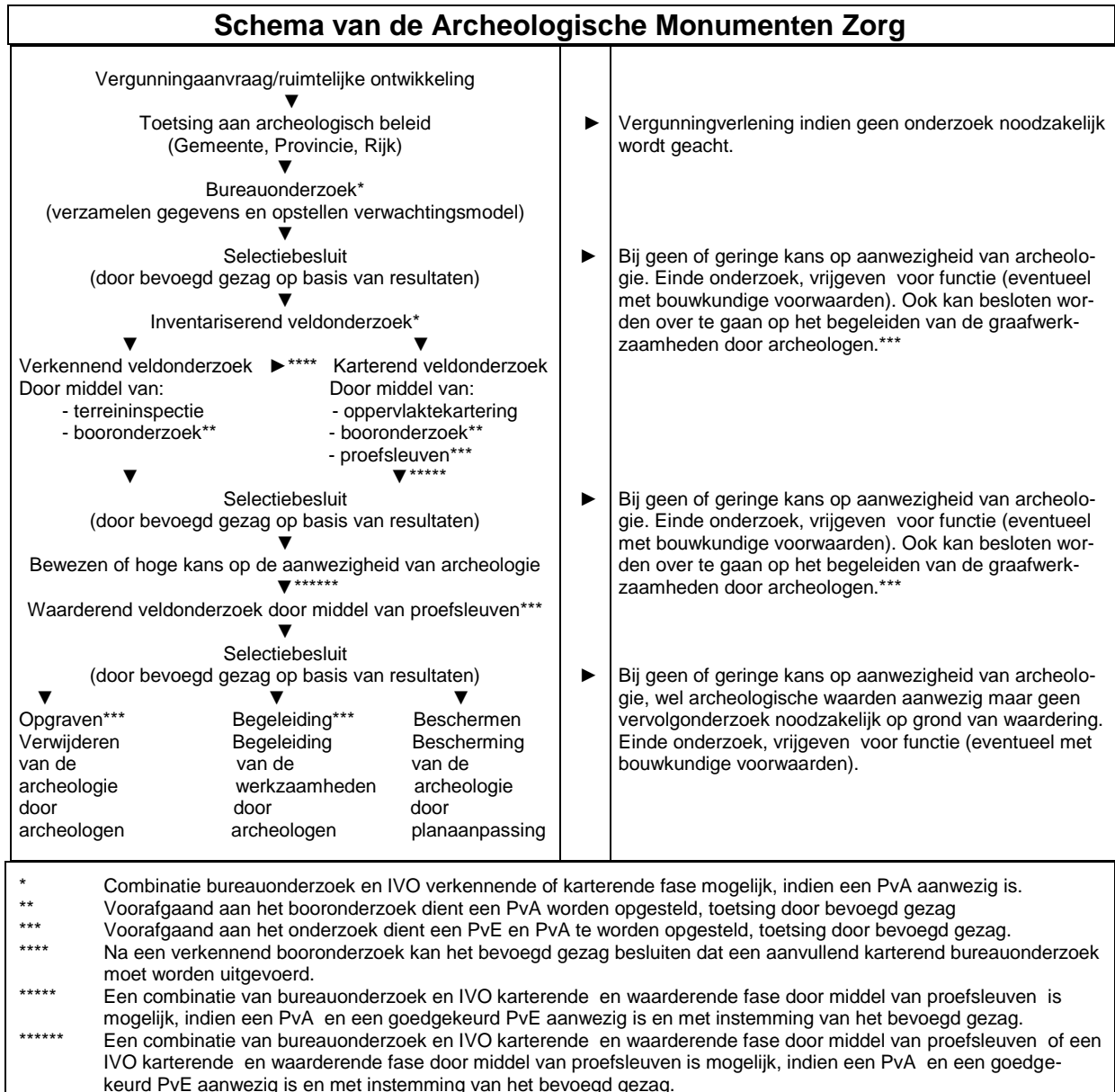
#### **De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)**

##### *Archeologische Begeleiding*

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

##### *Opgraven*

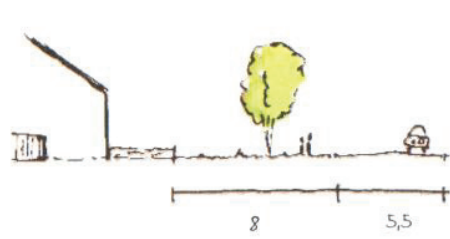
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.



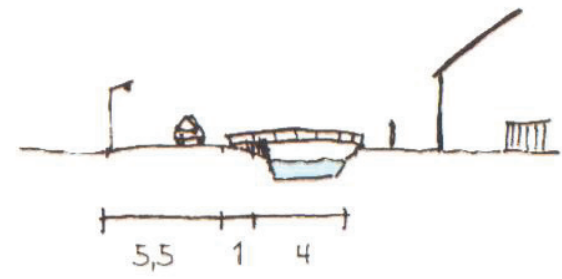


## ***Bijlage 4 Inrichtingsplan***

DOORSNEDE A



DOORSNEDE B



PLANKENMERKEN

WONINGTYPES

Twee-onder-een kapwoningen	20x
Kavel	12 x 25 (300 m <sup>2</sup> )
Woning	6 x 10
Garage	6 x 3,5

Vrijstaande woningen	10x
Kavel	19 x 26 (494 m <sup>2</sup> )
Woning	9 x 13

Appartementen (30% sociaal)	13x
Afm.	7,5 x 10

TOTAAL AANTAL WONINGEN 43

**Bijlage 5** *Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen*



Vanuit zuidwestelijke richting nabij boring 2



Vanuit noordoostelijke richting nabij boring 11



Vanuit westelijke richting nabij boring 11



Vanuit noordoostelijke richting nabij boring 22



Vanuit zuidwestelijke richting nabij boring 13



Vanuit zuidoostelijke richting nabij boring 7



Vanuit zuidelijke richting nabij boring 6



Vanuit zuidwestelijke richting nabij boring 4



Boring 1



Boring 2



Boring 3



Boring 4



Boring 5



Boring 6



Boring 7



Boring 8



Boring 9



Boring 10



Boring 11



Boring 12



Boring 13



Boring 14



Boring 15



Boring 16



Boring 17



Boring 18



Boring 19



Boring 20



Boring 21



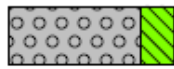
Boring 22

## ***Bijlage 6 Boorprofielen***

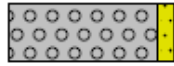


## Legenda (conform NEN 5104)

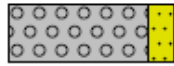
### grind



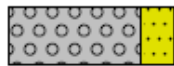
Grind, siltig



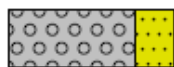
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

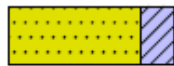


Grind, sterk zandig

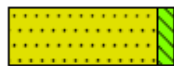


Grind, ulterst zandig

### zand



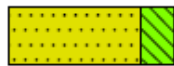
Zand, kleilig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, ulterst siltig

### veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleilig



Veen, sterk kleilig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

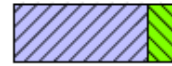
### klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, ulterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

### leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

### overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig

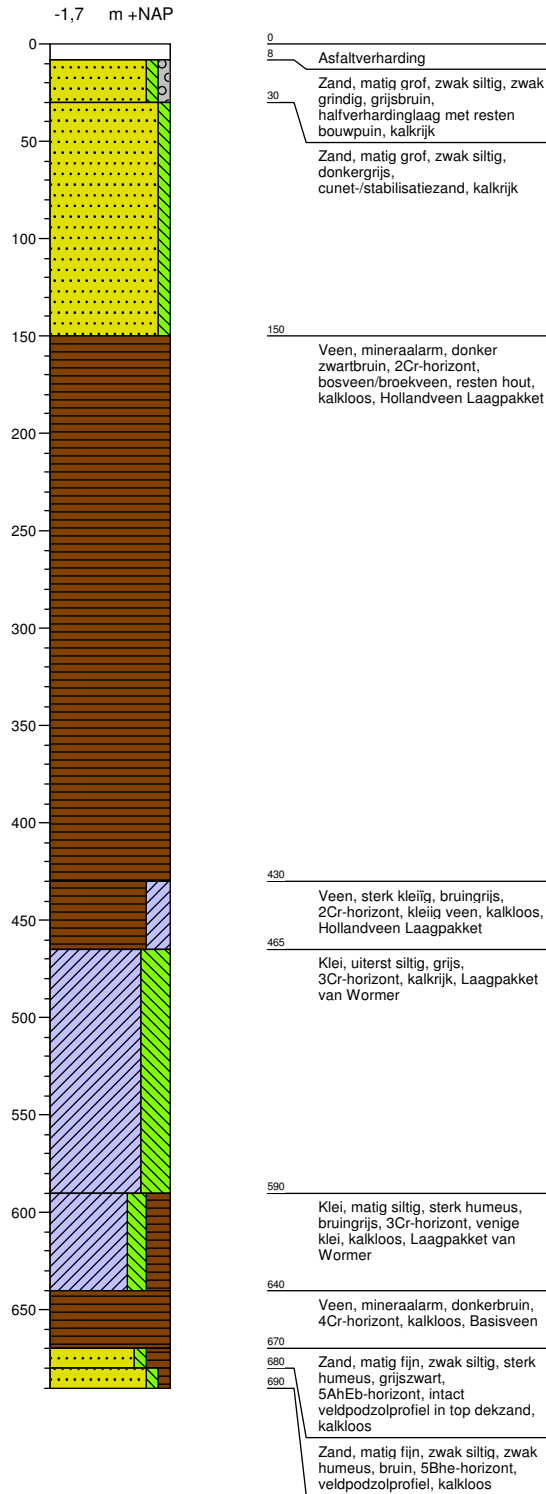


sterk grindig

# Bijlage 6 Boorstaten

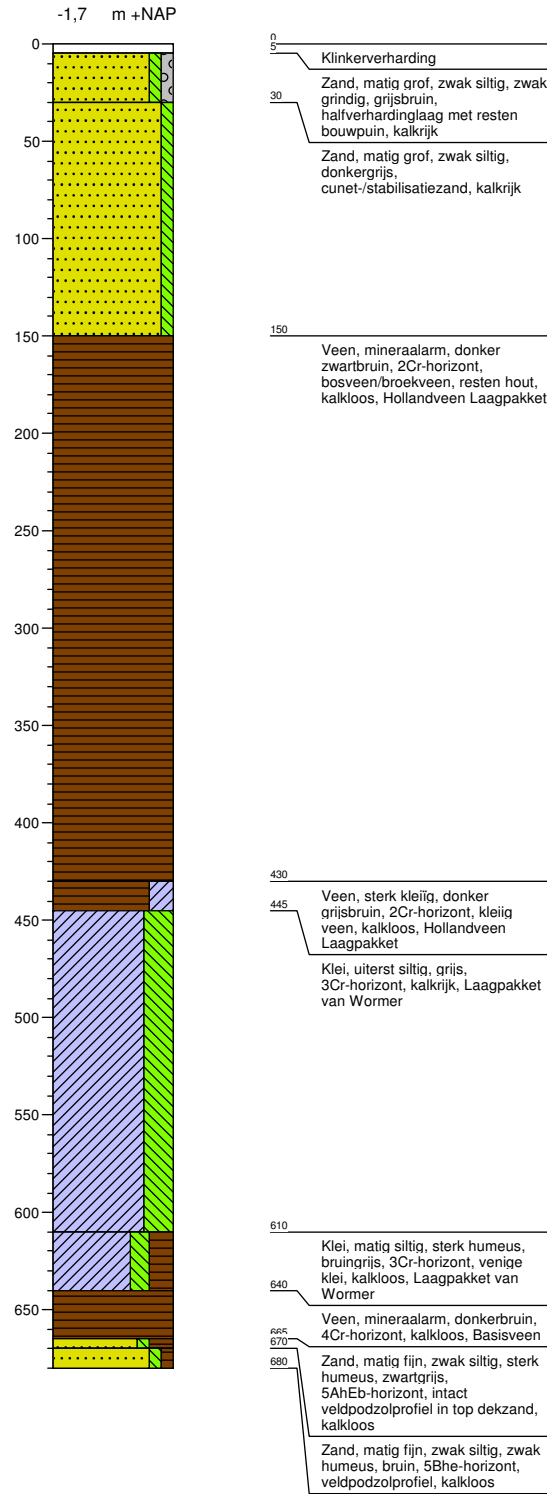
**01**

X: 123036,00  
Y: 478404,00



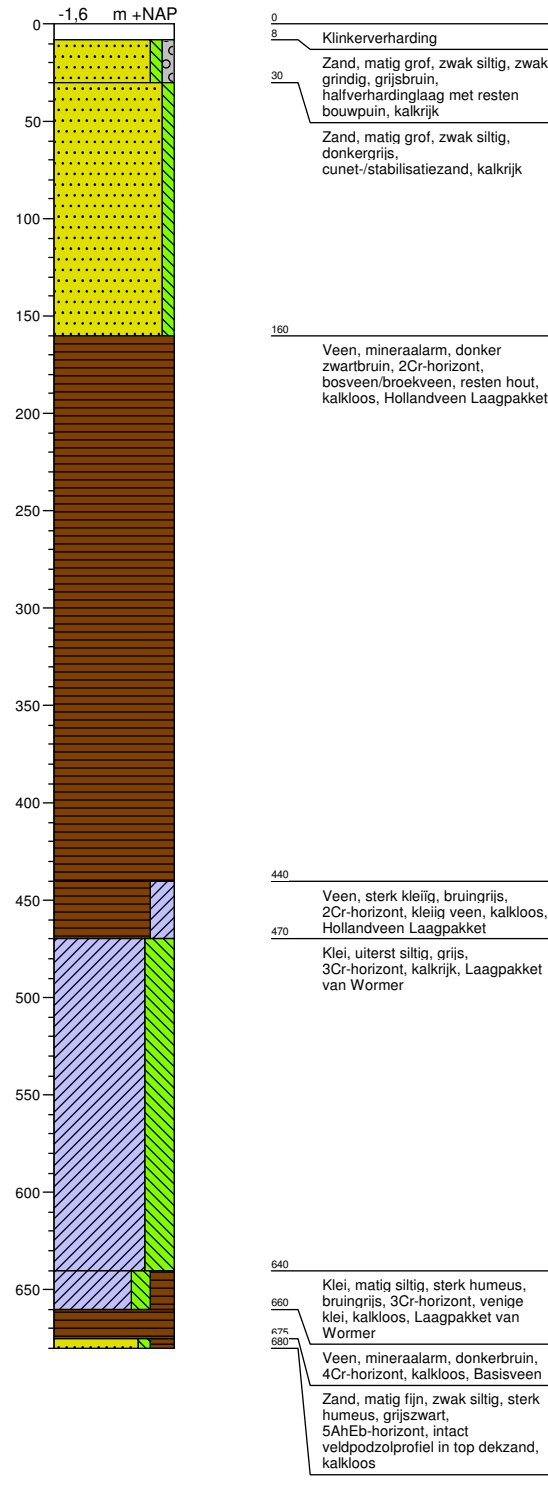
**02**

X: 123066,00  
Y: 478403,00



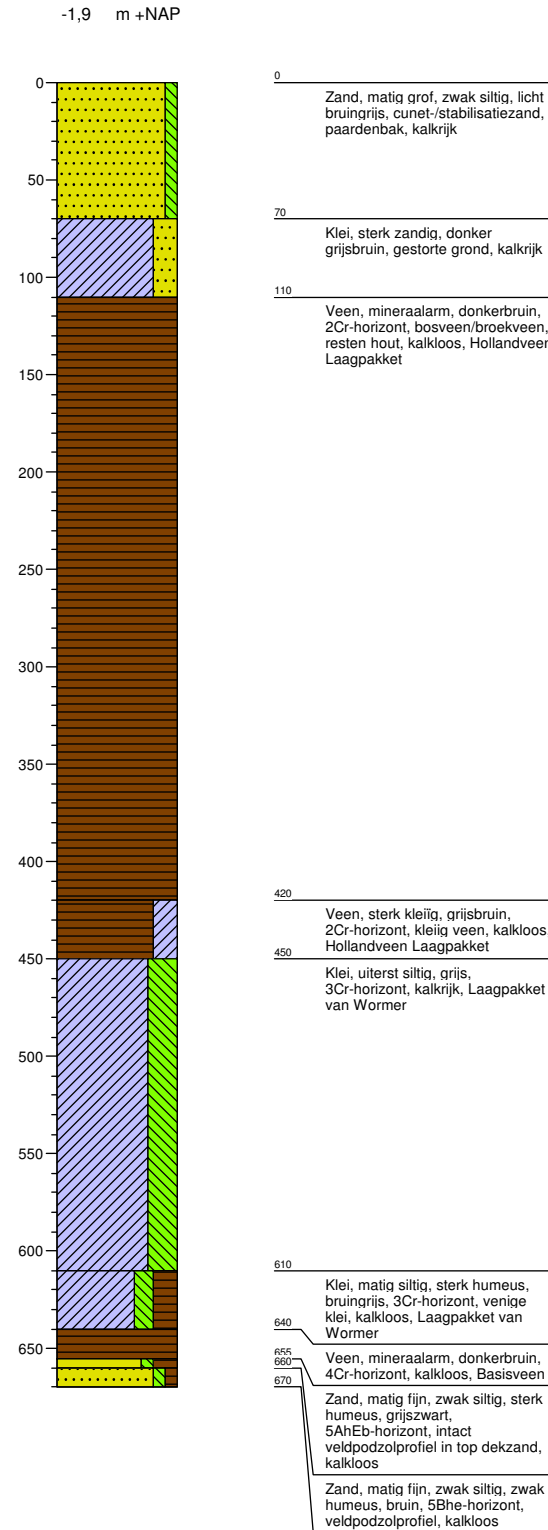
**03**

X: 123071,00  
Y: 478429,00



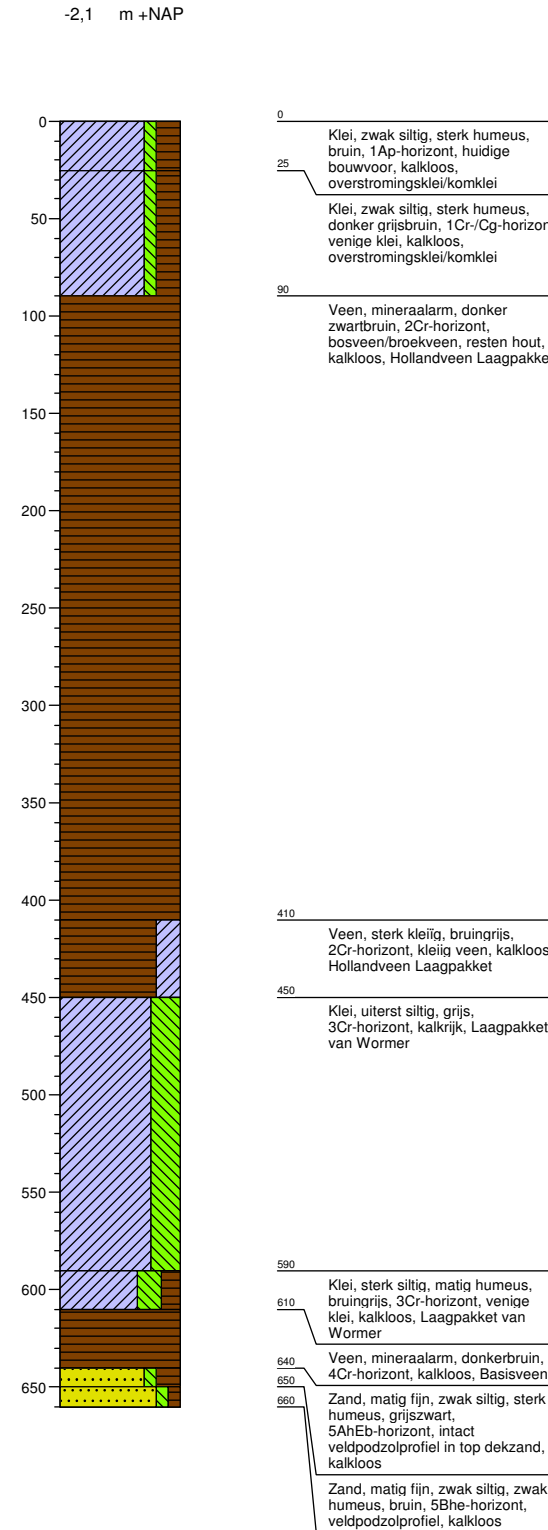
**04**

X: 123087,00  
Y: 478388,00



**05**

X: 123098,00  
Y: 478355,00

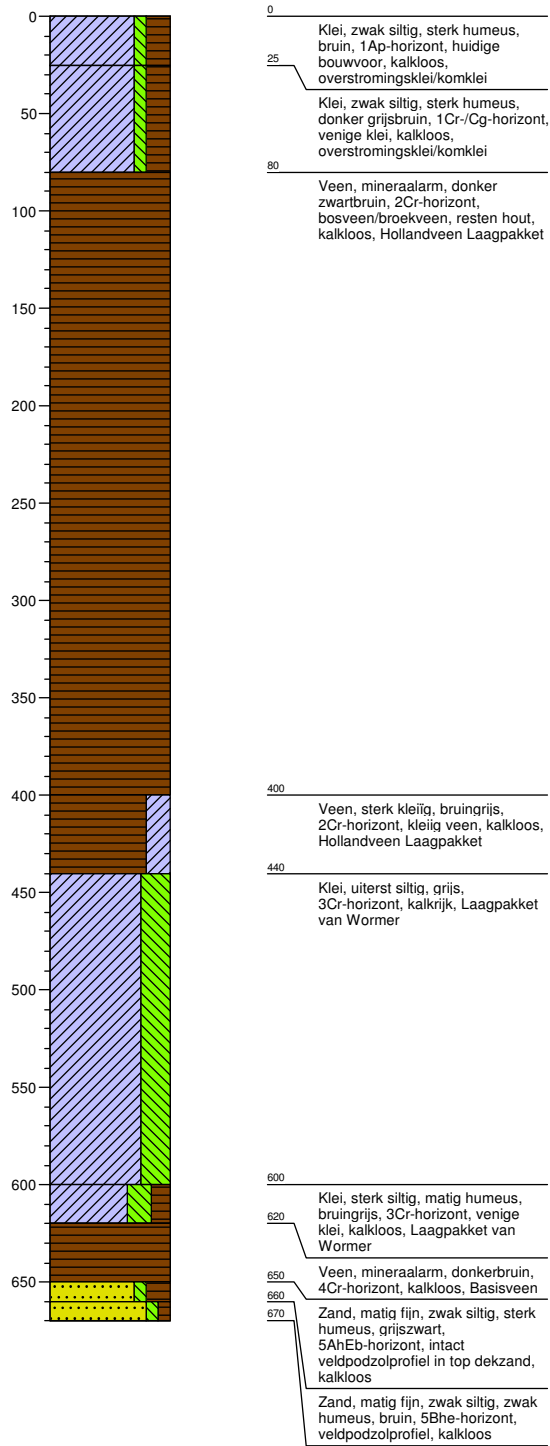


# Bijlage 6 Boorstaten

06

X: 123109,00  
Y: 478323,00

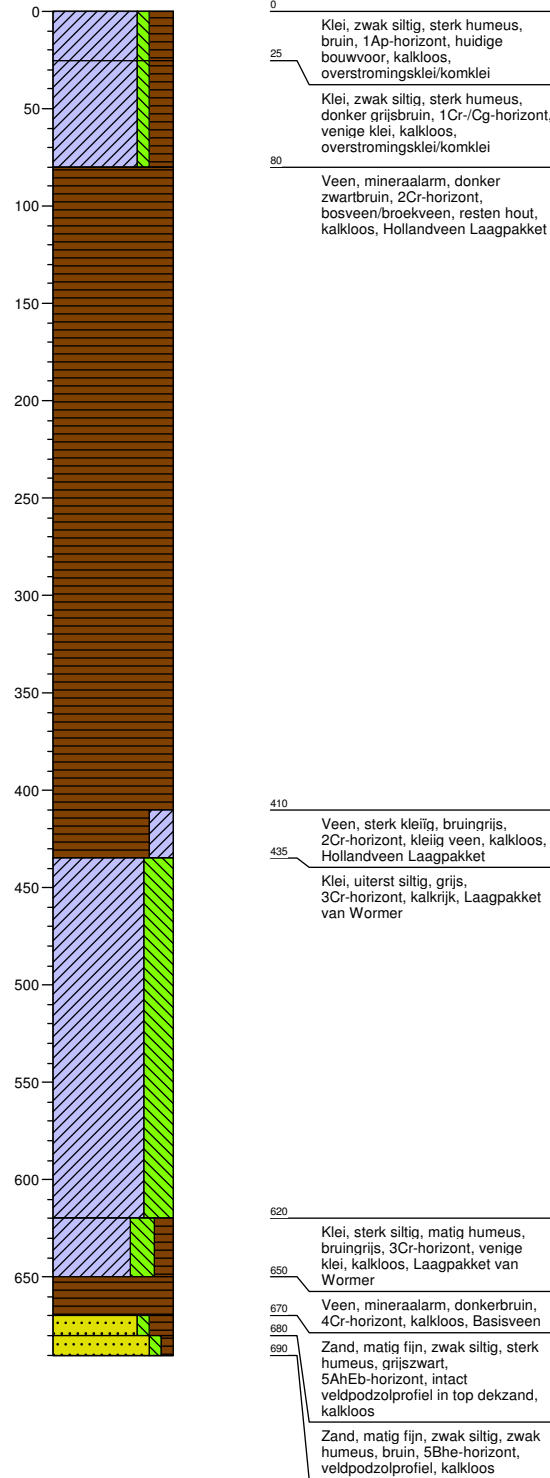
-2,2 m +NAP



07

X: 123141,00  
Y: 478324,00

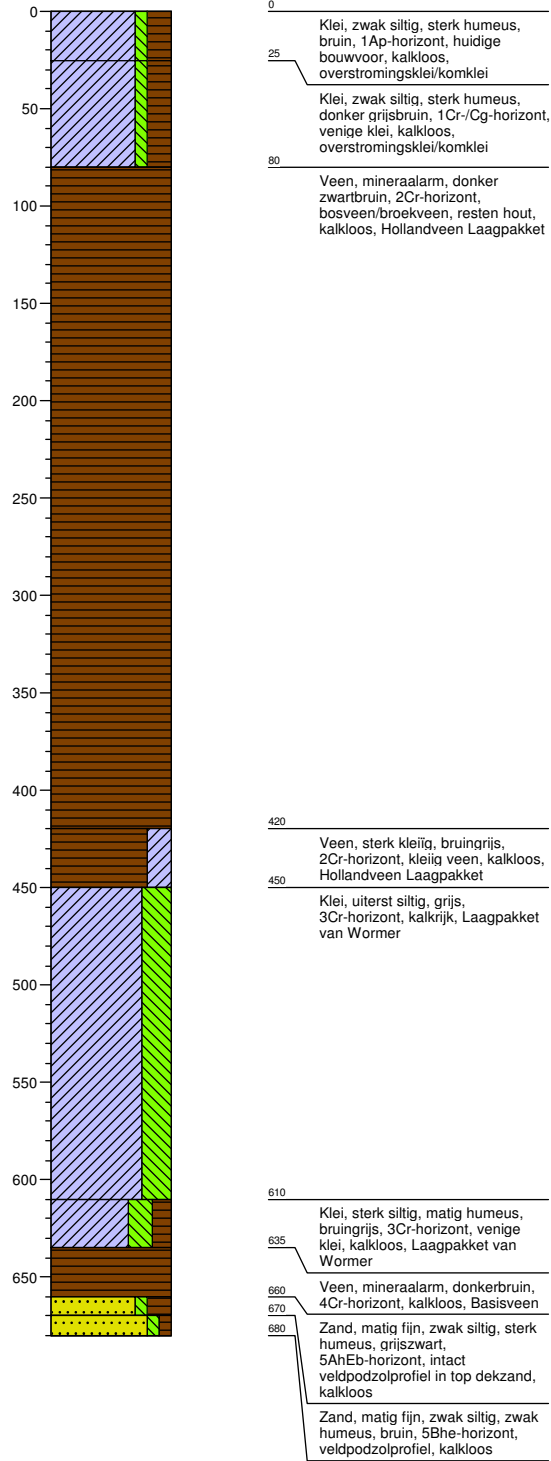
-2,1 m +NAP



08

X: 123129,00  
Y: 478357,00

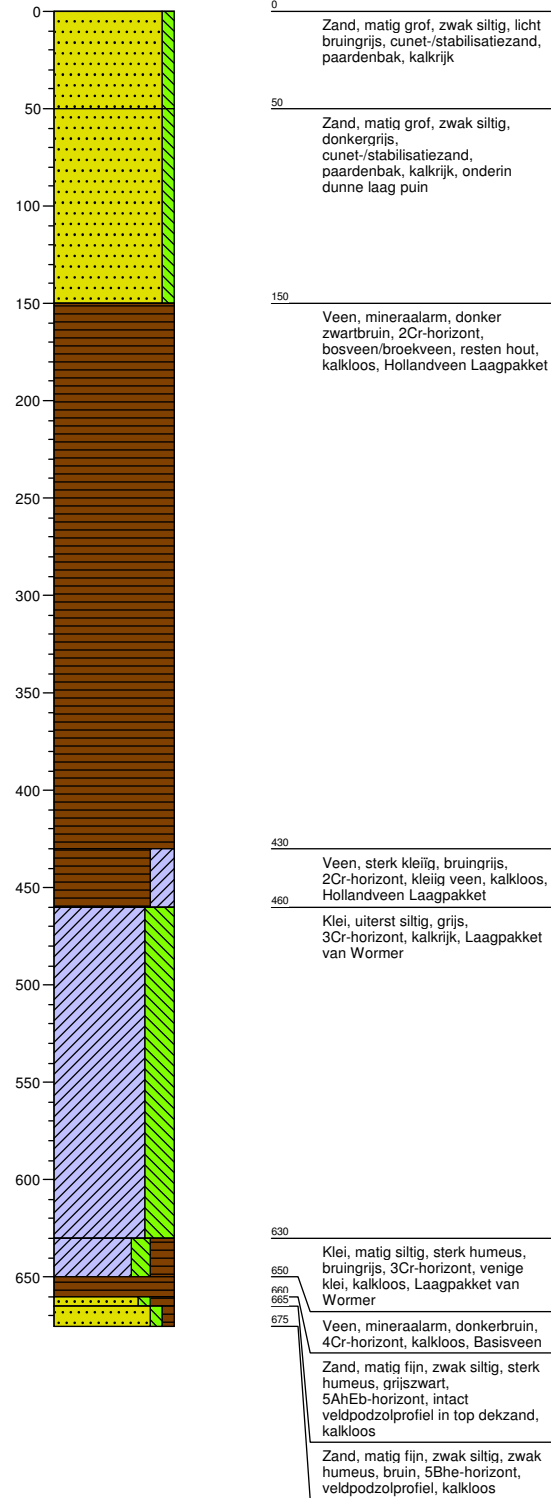
-2,1 m +NAP



09

X: 123117,00  
Y: 478390,00

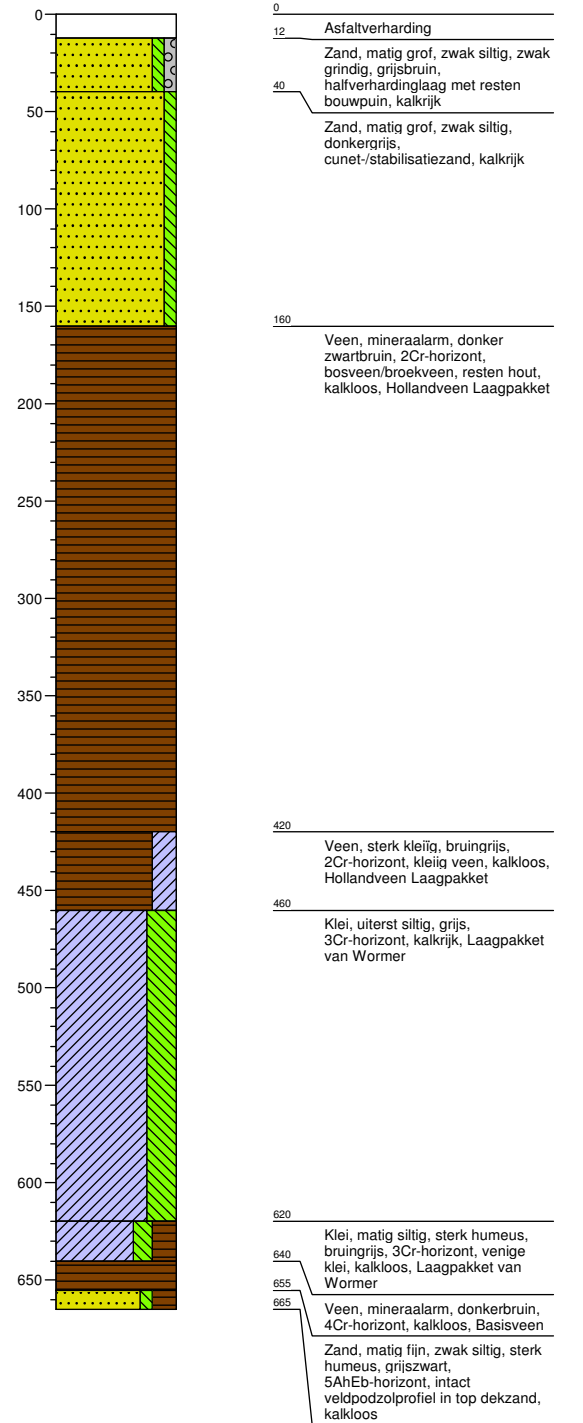
-2,1 m +NAP



10

X: 123114,00  
Y: 478427,00

-2 m +NAP



# Bijlage 6 Boorstaten

11

X: 123127,00  
Y: 478450,00

-2 m +NAP

12

X: 123130,00  
Y: 478413,00

-2,1 m +NAP

13

X: 123151,00  
Y: 478384,00

-2,1 m +NAP

14

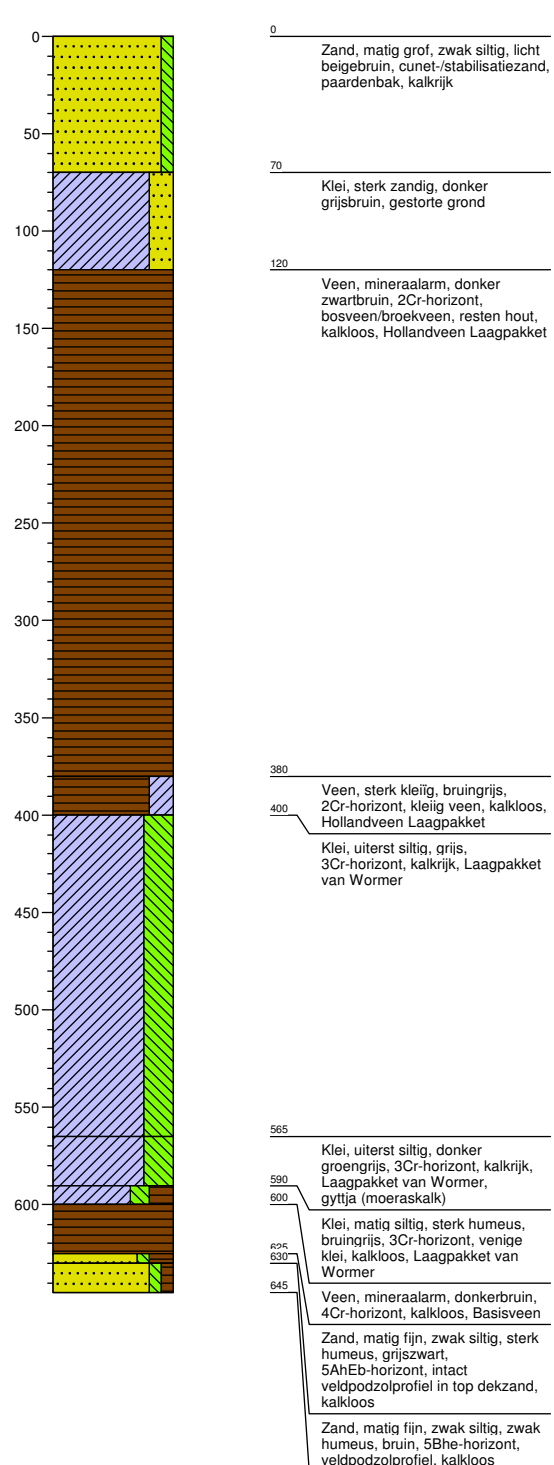
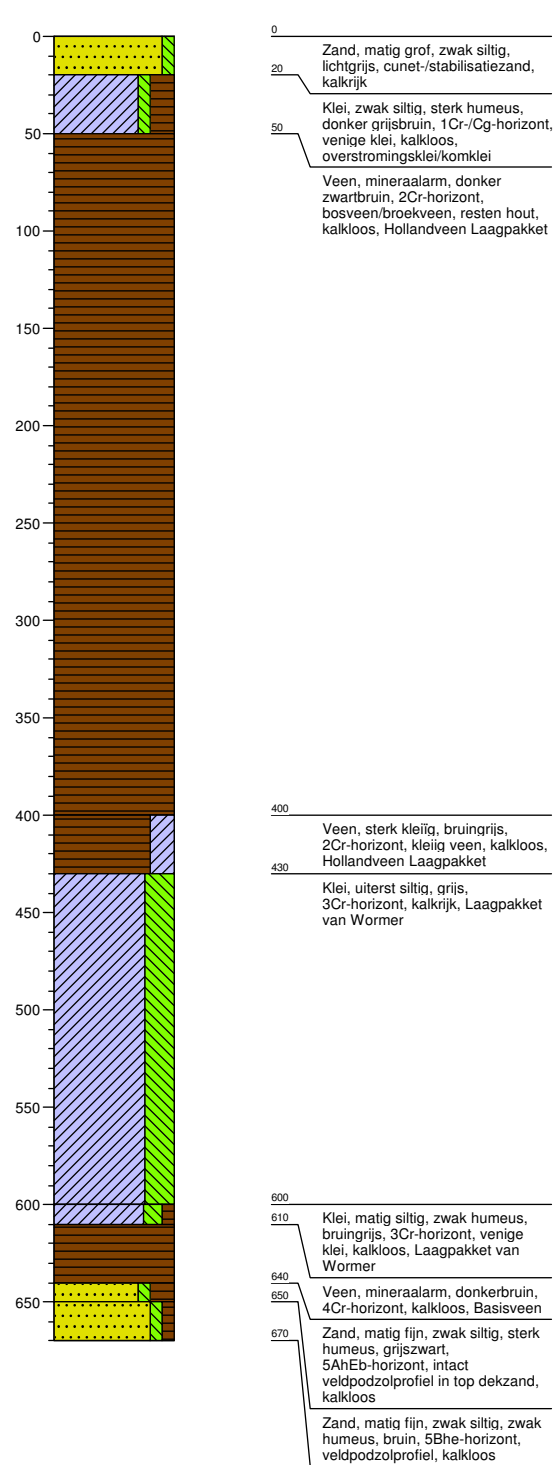
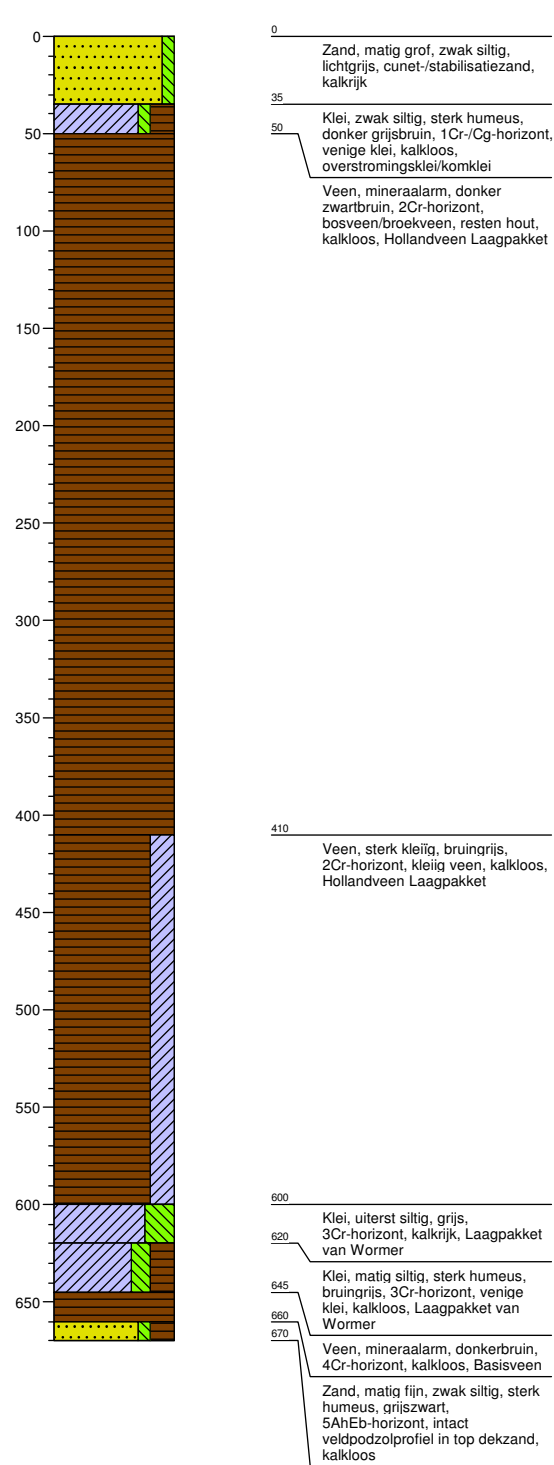
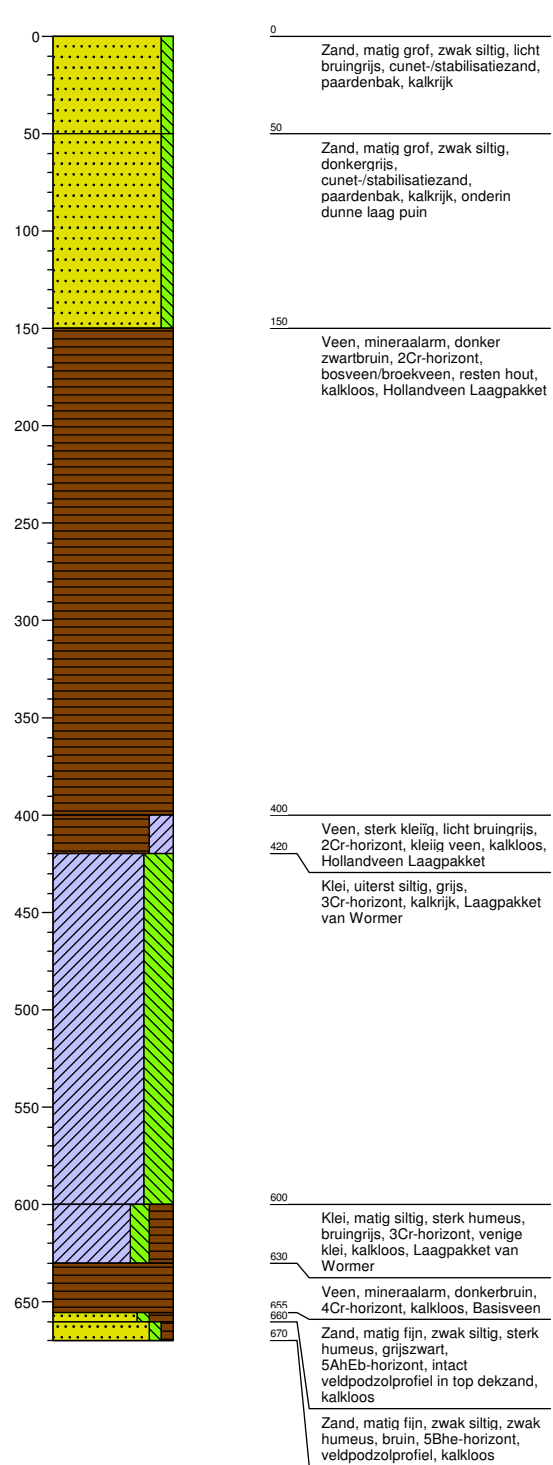
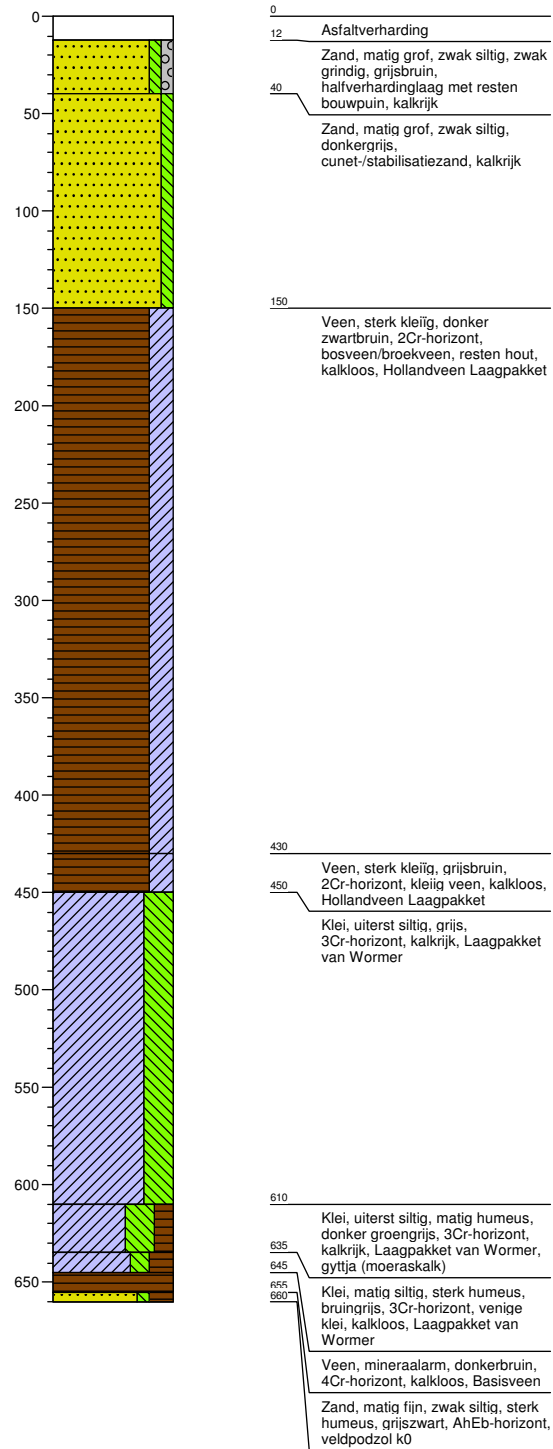
X: 123174,00  
Y: 478410,00

-2,1 m +NAP

15

X: 123162,00  
Y: 478444,00

-2,1 m +NAP

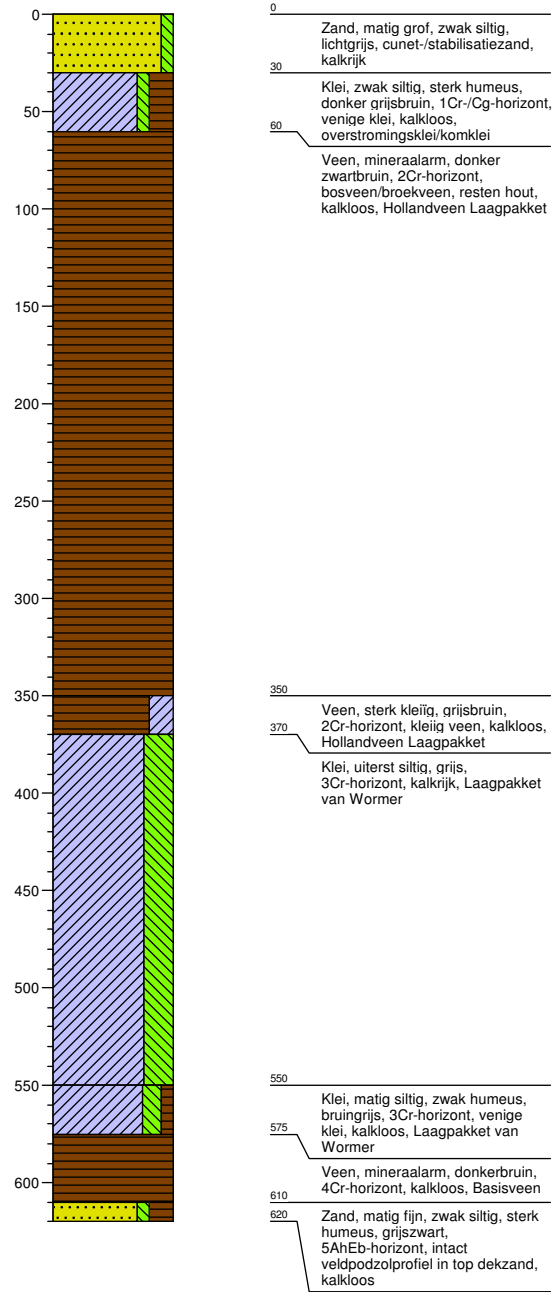


# Bijlage 6 Boorstaten

16

X: 123184,00  
Y: 478471,00

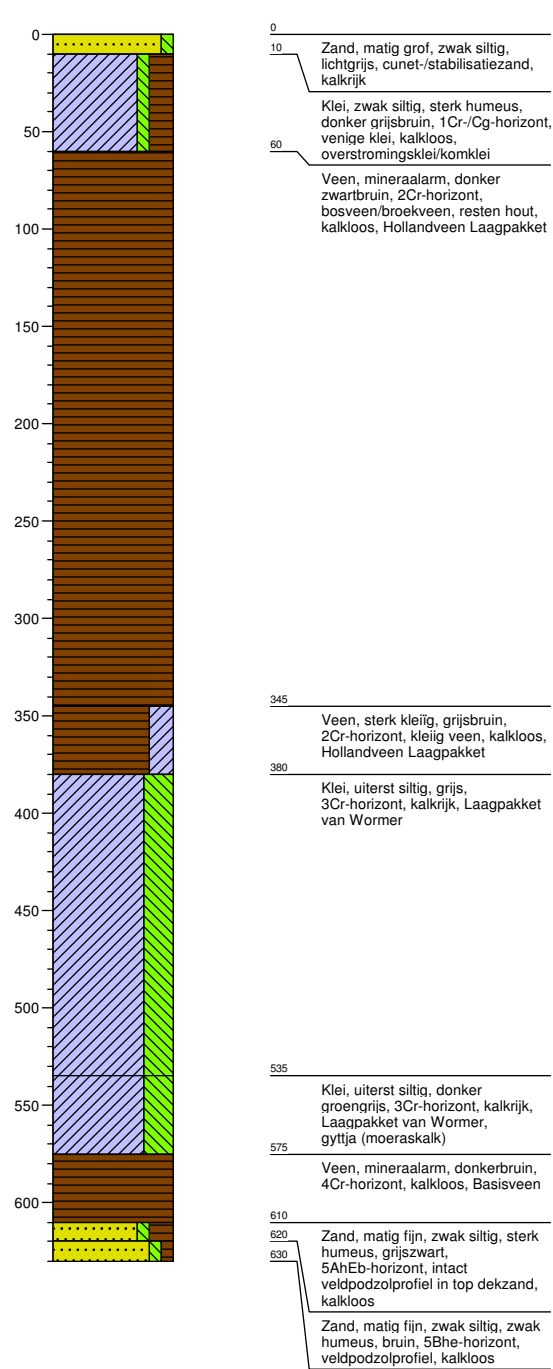
-2 m +NAP



17

X: 123196,00  
Y: 478437,00

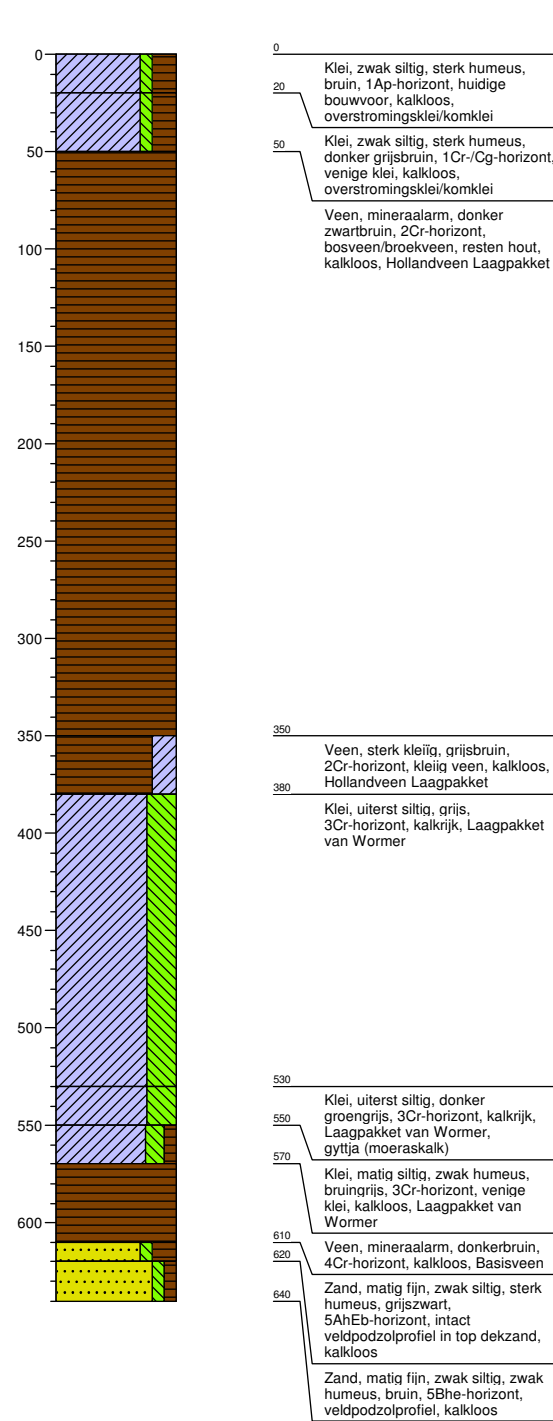
-2,1 m +NAP



18

X: 123208,00  
Y: 478406,00

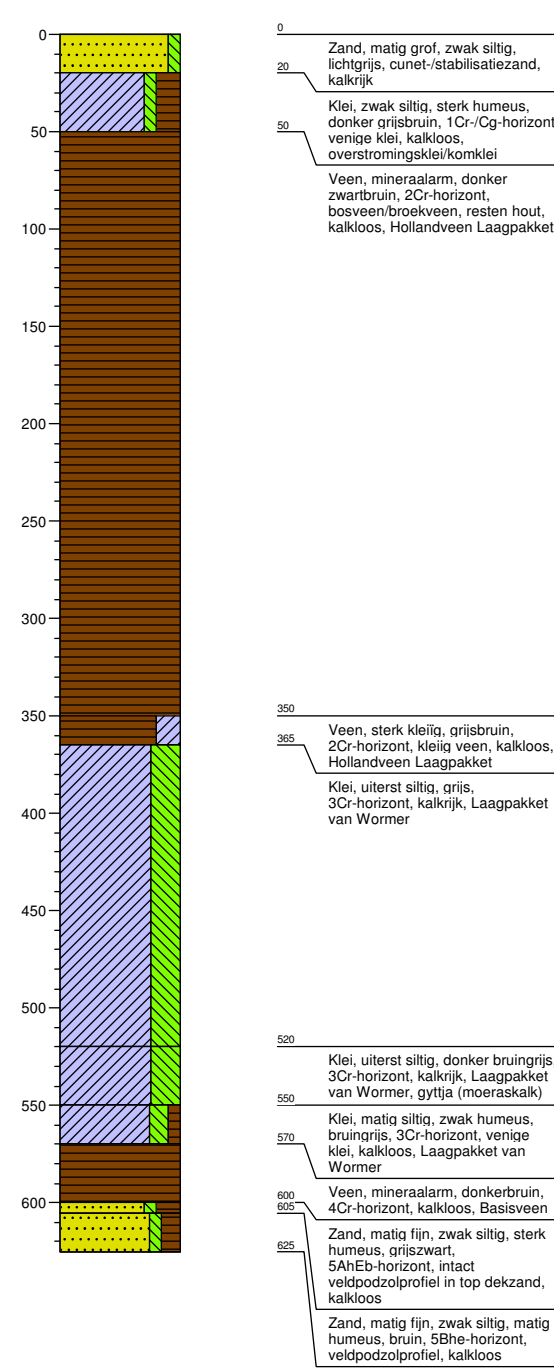
-2,2 m +NAP



19

X: 123232,00  
Y: 478428,00

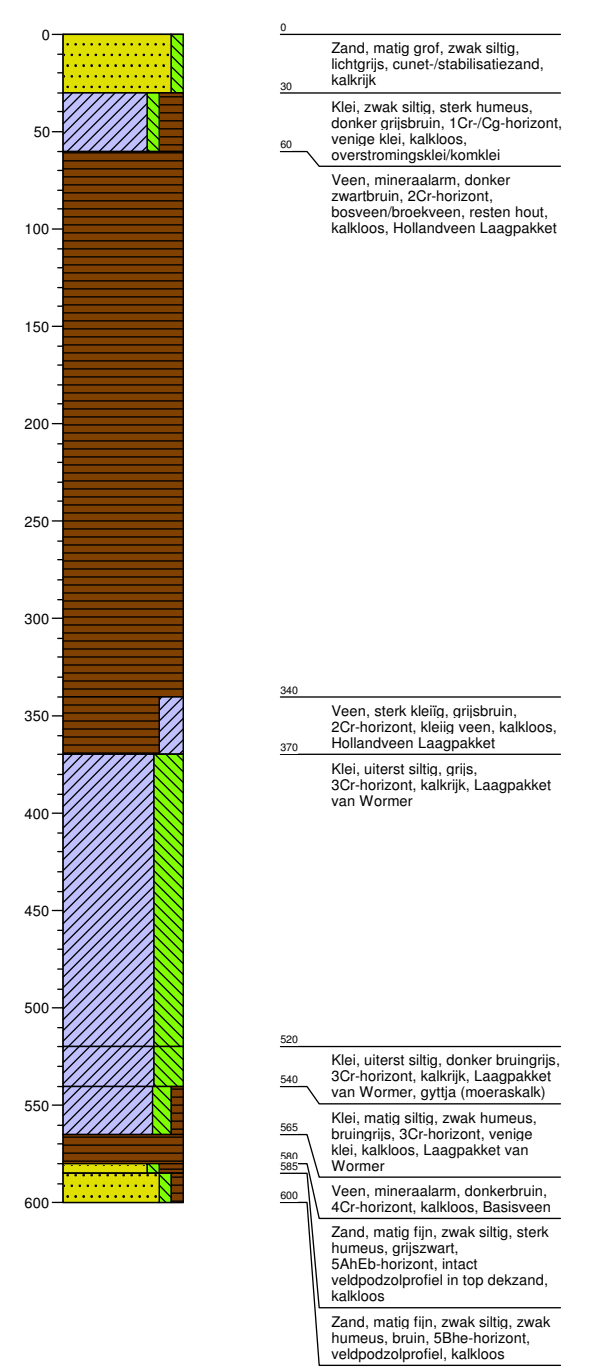
-2,1 m +NAP



20

X: 123219,00  
Y: 478461,00

-2,1 m +NAP

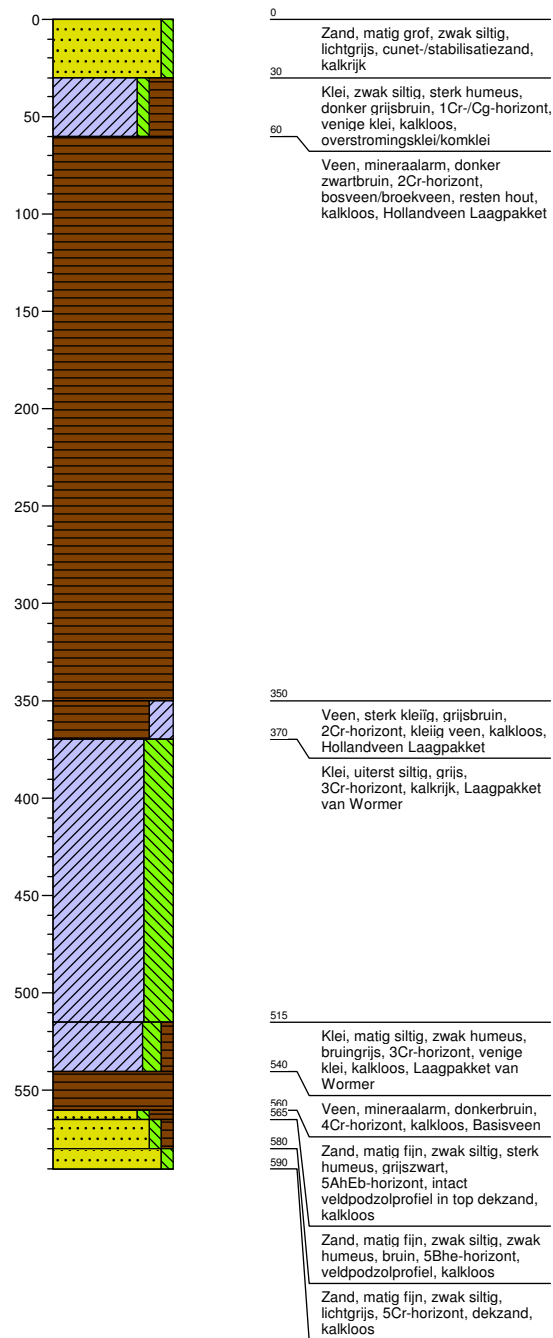


## Bijlage 6 Boorstaten

21

X: 123207,00  
Y: 478490,00

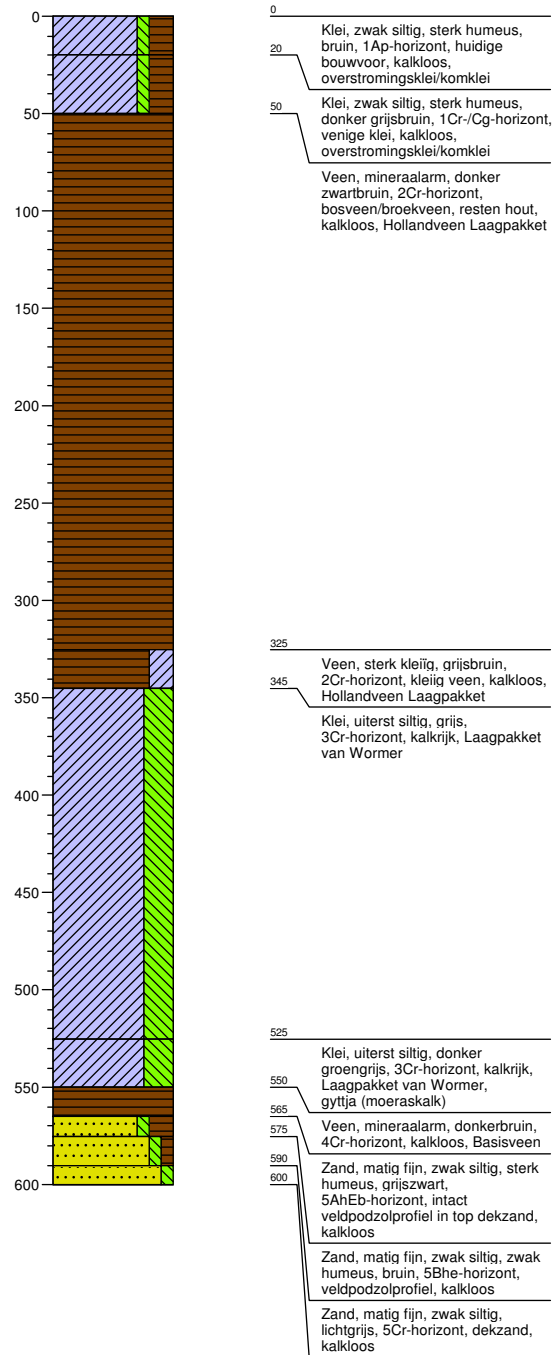
-2,1 m +NAP



22

X: 123254,00  
Y: 478455,00

-2 m +NAP





**Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau.** Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

### **Diensten**

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op [www.econsultancy.nl](http://www.econsultancy.nl) vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

### **Werkwijze**

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

### **Kennis**

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

### **Creativiteit**

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

### **Kwaliteit**

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

### **Opdrachtgevers**

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

#### **Vestiging Limburg**

Rijksweg Noord 39  
6071 KS Swalmen  
Tel. 0475 - 504961  
[Swalmen@econsultancy.nl](mailto:Swalmen@econsultancy.nl)

#### **Vestiging Gelderland**

Fabriekstraat 19c  
7005 AP Doetinchem  
Tel. 0314 - 365150  
[Doetinchem@econsultancy.nl](mailto:Doetinchem@econsultancy.nl)

#### **Vestiging Brabant**

Rapenstraat 2  
5831 GJ Boxmeer  
Tel. 0485 - 581818  
[Boxmeer@econsultancy.nl](mailto:Boxmeer@econsultancy.nl)



E-MAIL  
info@  
econsultancy.nl  
INTERNET  
econsultancy.nl

