

Archeologisch onderzoek Polder Oudeland, gemeente Lansingerland

Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen

GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 782



Archeologisch onderzoek Polder Oudeland, gemeente Lansingerland

Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen

GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 782

Definitief

ISSN 1573-5710

Opdrachtgever:
Gemeente Lansingerland

Grontmij Nederland B.V.
Houten, 18 september 2009

Verantwoording

Titel : Archeologisch onderzoek Polder Oudeland, gemeente Lantsingerland
Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen
Grontmij Archeologische Rapporten 782

Projectnummer : 251272

Referentienummer : 13/99092172/HJ

Revisie : D

Datum : 18 september 2009

Auteur(s) : mevrouw drs. H. Jansen en mevrouw drs. A. van Waveren

E-mail adres : hanneke.jansen@grontmij.nl

Gecontroleerd door : de heer drs. J. van der Roest

Paraaf gecontroleerd : 

Goedgekeurd door : de heer ir. P.B.J.M. Oude Boerrigter

Paraaf goedgekeurd : 

Contact : De Molen 48
3994 DB Houten
Postbus 119
3990 DC Houten
T +31 30 634 47 00
F +31 30 637 94 15
archeologie@grontmij.nl
www.grontmij.nl

Administratieve gegevens

Datum opdracht : 10-04-2009

Datum concept : 20-05-2009

Opdrachtgever : Gemeente Lansingerland
Mevrouw L. Refwutu
Tel: 010 - 800 4000

Uitvoerder : Grontmij Nederland B.V.
Mevrouw H. Jansen, mevrouw A. van Waveren en de heer J. Bex

Uitvoering veldwerk : april/mei 2009

Bevoegd gezag : Gemeente Lansingerland
Provincie Zuid-Holland - de heer drs. R. Proos

Aanleiding : Ontwikkeling bedrijventerrein Oudeland, fase 2

Locatie : provincie : Zuid-Holland

(bijlage 1) gemeente : Lansingerland

plaats : Berkel en Rodenrijs

toponiem : Polder Oudeland

kaartblad : 37 E

RD-coördinaten : NO X: 90.200 / Y: 443.850
ZO X: 90.100 / Y: 443.500
ZW X: 89.525 / Y: 443.475
NW X: 89.375 / Y: 443.650

afm. plangebied : 22,3 ha

Archis2 : OMG-nummer : 34690

Documentatie : Beheer en plaats : RCE, Amersfoort

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	5
1 Inleiding.....	7
1.1 Algemeen.....	7
1.2 Beleidskader.....	7
1.3 Doelstelling.....	8
2 Bureauonderzoek.....	9
2.1 Werkwijze.....	9
2.2 Geologie.....	9
2.3 Bodem.....	11
2.4 Archeologie.....	12
2.5 Archeologische verwachting.....	13
3 Veldonderzoek.....	14
3.1 Algemeen.....	14
3.2 Werkwijze.....	14
3.3 Resultaten.....	14
3.4 Archeologie.....	15
3.5 Beantwoording onderzoeksvragen.....	16
4 Conclusies en aanbevelingen.....	17
4.1 Conclusies.....	17
4.2 Aanbevelingen.....	17
Literatuur en bronnen.....	18
Verklarende woordenlijst en afkortingen.....	19
Bijlage 1: Locatie plangebied op topografische ondergrond	
Bijlage 2: Archeologische basiskaart	
Bijlage 3: Boorpuntenkaart met hoogte maaiveld	
Bijlage 4: Boorstaten met legenda	
Bijlage 5: Interpretatie boringen	

Samenvatting

In opdracht van de gemeente Lansingerland heeft Grontmij in de periode april/mei 2009 archeologisch onderzoek uitgevoerd in onderzoeksgebied Polder Oudeland. Dit onderzoek heeft bestaan uit een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. In het onderzoeksgebied zal de ontwikkeling van een bedrijventerrein plaatsvinden (Oudeland fase 2). Voorafgaand aan de bouwwerkzaamheden zal voorbelasting worden aangebracht en zullen bij de inrichting onder andere rioolsleuven worden aangelegd.

Doel van het archeologisch onderzoek was het in kaart brengen en vervolgens toetsen van de te verwachten archeologische waarden in het onderzoeksgebied. Naast het toetsen van het verwachtingsmodel diende het inventariserend veldonderzoek tevens om eventueel aanwezige archeologische waarden in het onderzoeksgebied in kaart te brengen. Speciale aandacht is daarbij uitgegaan naar twee eerder door BOOR aangetroffen vondsten van houtskoolresten in het veen, die gezien hun diepteligging een datering in de Midden tot Late IJzertijd kregen.

Het onderzoeksgebied maakt deel uit van de West-Nederlandse kustvlakte direct ten oosten van de Zuid-Hollandse duinen. Daarbinnen is het onderzoeksgebied gelegen in de Polder Oudeland ten zuidwesten van Berkel en Rodenrijs. Het onderzoeksgebied bevindt zich landschapelijk gezien in een gebied waar zeeklei- en veengronden voorkomen.

Uit het bureauonderzoek bleek dat eerder voor dit gebied een archeologische verwachtingskaart werd gemaakt. Op de daarbij geleverde kaartbijlagen is duidelijk zichtbaar dat er zich in het onderzoeksgebied west-oost georiënteerde kreekafzettingen bevinden met aangrenzend bijbehorende komgronden. Alleen in het meest zuidelijke en zuidwestelijk deel van het onderzoeksterrein werden moerige eerdgronden verwacht.

De archeologische verwachting is voor dit onderzoeksgebied sterk gerelateerd aan de bodemopbouw. Deze bestaat voor het gedeelte van het onderzoeksgebied dat een hoge verwachting heeft gekregen uit kreekafzettingen (Formatie van Naaldwijk) op wadafzettingen op oudere mariene afzettingen met eventueel ingeschakelde lagen Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop). De archeologische verwachting voor het Mesolithicum en Paleolithicum op het pleistocene zand is hier onbekend en voor het Neolithicum is deze laag. De verwachting voor de Late IJzertijd is middelhoog op het Hollandveen en middelhoog voor de Late IJzertijd en Romeinse Tijd op de kreekafzettingen.

In het overige gedeelte van het onderzoeksgebied bestaat de bodem deels uit komafzettingen (Formatie van Naaldwijk) op Hollandveen op wadafzettingen op oudere mariene afzettingen met eventueel ingeschakelde lagen Hollandveen en deels uit droogmakerijen waarbij de zeeklei afzettingen aan het oppervlak liggen, met doorgaans een moerige bovengrond. Voor deze zones geldt een lage verwachting voor het Neolithicum, de Late IJzertijd en de Romeinse Tijd en een middelhoge verwachting voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd op de komafzettingen.

Met het oog op de archeologische verwachting die voor het onderzoeksgebied werd opgesteld diende met de uitvoering van het booronderzoek ondermeer duidelijk te worden waar zich de kreekafzettingen (bestaande uit zavel) bevinden en tot waar de bijbehorende komgronden (bestaande uit zware klei) zich uitstrekken.

Uit het booronderzoek werd duidelijk dat zich in het noordwestelijk, het midden en oostelijk deel van het onderzoeksgebied kreekafzettingen bevinden met aangrenzend daaraan komgronden

Alleen in het zuidwestelijk deel van het onderzoeksgebied werden moerige gronden aangetroffen.

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. De middelhoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten op de kreekafzettingen uit de periode Late IJzertijd, Romeinse Tijd zou dan ook bijgesteld kunnen worden naar laag. Ook de verwachting voor het aantreffen van resten uit de middeleeuwen tot Nieuwe tijd op de komgronden dient naar beneden te worden bijgesteld.

Vanwege de afwezigheid in de boringen van archeologische indicatoren en antropogene sporen worden er geen aanbevelingen gedaan voor archeologisch vervolgonderzoek.

Dit advies is voorgelegd aan het bevoegd gezag, in deze de provincie Zuid-Holland, die de rapportage vervolgens heeft goedgekeurd.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

De gemeente Lansingerland is voornemens het bedrijventerrein Oudeland - fase 2 - te gaan ontwikkelen. De met dit project gepaard gaande grondwerkzaamheden kunnen een directe bedreiging vormen voor de eventuele archeologische waarden binnen het plangebied. De gemeente Lansingerland heeft daarom Grontmij Nederland B.V. de opdracht gegeven een verkennend archeologisch onderzoek uit te voeren.

Het plangebied ligt ten zuidwesten van Berkel en Rodenrijs in de Polder Oudeland en heeft een omvang van circa 22,3 ha (bijlage 1). Het onderzoeksgebied wordt in het noorden begrensd door de watergang De Bovenvaart, in het oosten door de verlengde Laan van Koot, in het zuiden door grasland en in het westen door de Molenweg.

1.2 Beleidskader

De nieuwe Wet op de archeologische monumentenzorg is 1 september 2007 in werking getreden waarmee de uitgangspunten van het Europese Verdrag van Malta binnen de Nederlandse wetgeving zijn geïmplementeerd. Het belangrijkste uitgangspunt van de nieuwe wet is om archeologische waarden in de ondergrond (ter plekke) te behouden, omdat de bodem nu eenmaal de beste conserveringsomgeving is (behoud in-situ).

In aanvulling op het nationale beleid zoals het voor een groot deel is vastgesteld door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) heeft de Provincie Zuid-Holland haar eigen beleid. Het provinciaal beleid ten aanzien van de archeologische monumentenzorg (AMZ) is vastgelegd in het Cultuurplan 2005-2008. Hierin wordt uitgegaan van het verdrag van Malta hetgeen onder andere betekent dat de ruimtelijke aspecten van de archeologische monumentenzorg zijn ingebed in de WRO. In de Nota Archeologie (september 2007) zijn de hoofdlijnen van het archeologiebeleid van het Cultuurplan 2005-2008 nader uitgewerkt en verdiept. Algemeen uitgangspunt is aanwezige of te verwachten archeologische resten zoveel mogelijk in de bodem te behouden of te ontzien. Bestemmingsplannen dienen ter bescherming en beheer van archeologische waarden volgens de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van Zuid-Holland, een juridische regeling te bevatten die in voldoende mate bescherming biedt tegen werkzaamheden die zouden kunnen leiden tot versterking van het bodemarchief. In gebieden die in de CHS zijn aangegeven als gebieden met een zeer grote tot redelijke kans op archeologische sporen dient bij het voorbereiden van versterkende plannen verplicht verkennend archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden. In de Handreiking CHS Zuid-Holland staat de opstelling van en advisering over ruimtelijke plannen op grond van de CHS beschreven.

Door de herziening van de Monumentenwet hebben gemeenten een grotere verantwoordelijkheid gekregen op het terrein van het archeologisch erfgoed. Van gemeenten wordt verwacht dat zij een eigen archeologiebeleid (laten) opstellen waarvan de uitkomsten worden toegepast op de bijvoorbeeld de bestemmingsplannen. De toenmalige gemeente Berkel en Rodenrijs heeft in 2003 een archeologische beleidskaart laten opstellen voor het bestemmingsplan Oudeland¹.

¹ Kruidhof, 2003. Het is onbekend of de beleidskaart als vastgesteld beleid dient in Berkel en Rodenrijs. Het onderhavige onderzoek is echter in samenspraak met de opdrachtgever gebaseerd op de beleidskaart van 2003.

1.3 Doelstelling

Doel van het archeologisch onderzoek is het in kaart brengen en vervolgens toetsen van de te verwachten archeologische waarden in het plangebied. De verwoorde verwachting van de beleids- advieskaart zal nu in het veld worden getoetst tijdens een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (IVO-B). Naast het toetsen van het verwachtingsmodel dient het inventariserend veldonderzoek tevens om eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied in kaart te brengen.

Ten behoeve van het IVO-B is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld². Hierin zijn de randvoorwaarden en werkwijze opgenomen waaraan het archeologisch onderzoek dient te voldoen. Tevens zijn in dit PvA een aantal onderzoeksvragen geformuleerd, waarop het archeologisch vooronderzoek als geheel een antwoord dient te geven.

Het IVO-B dient in ieder geval antwoord te geven op de volgende vragen:

- is er binnen het plangebied sprake van een onverstoorte bodemopbouw?
- bevinden zich in het plangebied archeologische resten ofwel een archeologische vindplaats?
- indien er binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is, wat is de ouderdom, de ruimtelijke begrenzing en de kwaliteit (gaafheid en conservering) hiervan?
- indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?

Op basis van de resultaten van het veldwerk zal een advies worden gegeven met betrekking tot de eventuele noodzaak van archeologisch vervolgonderzoek. Dit advies zal worden voorgelegd aan het bevoegd gezag. Op basis daarvan kan een besluit worden genomen over de eventuele vervolgstappen.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de provincie Zuid-Holland, de Leidraad Boren³, de KNA⁴ en de randvoorwaarden zoals die zijn opgesteld in het Plan van Aanpak.

² Jansen 2009.

³ Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek. SIKB, juli 2006 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, v. 5.2. Archeologie Leidraad 3. SIKB, maart 2005.

⁴ Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, v. 3.1. SIKB, oktober 2006.

2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze

Bij het bureauonderzoek is gekeken naar voor het onderzoeksgebied relevante gegevens met betrekking tot de archeologie, cultuurhistorie, geologie en bodem. Hierbij zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het bestuderen van bodemkaarten en van geologische, geomorfologische en topografische kaarten;
- het raadplegen van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zuid-Holland;
- het inventariseren van archeologische waarnemingen en in het verleden verrichte archeologische onderzoeken in het Archeologisch Informatie Systeem Archis2;
- het raadplegen van de Archeologische Monumentenkaart (AMK);
- het raadplegen van de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- het raadplegen van de Kennisinstructuur Cultuurhistorie (KICH);
- het raadplegen van historisch kaartmateriaal;
- het raadplegen van overige relevante literatuur.

In de navolgende paragrafen worden eerst de geologie en bodemopbouw van het onderzoeksgebied beschreven. Daarbij wordt het bijbehorende landschap beschreven en wat dit betekent voor de archeologie. Daarna zullen de al bekende archeologische waarden van het onderzoeksgebied worden besproken.

Op basis van de gegevens van zowel de geologische en bodemkundige opbouw als van de bekende archeologische waarden wordt dit hoofdstuk afgesloten met een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Daarin wordt per archeologische periode aangegeven hoe groot de kans is op het aantreffen van archeologische waarden. Op basis van het verwachtingsmodel is de veldwerkmethode bepaald en zijn relevante onderzoeksvragen geformuleerd.

2.2 Geologie

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingsspatroon van de mens. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uit gezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw en de bodem van een gebied te bestuderen.

Het onderzoeksgebied maakt deel uit van de West-Nederlandse kustvlakte direct ten oosten van de Zuid-Hollandse duinen. Daarbinnen is het onderzoeksgebied gelegen in de Polder Oudeland ten zuidwesten van Berkel en Rodenrijs. Het onderzoeksgebied bevindt zich landschapelijk gezien in een gebied waar zeeklei- en veengronden voorkomen.

Aan het begin van het Holoceen werd langs de Hollandse kust de basis gevormd voor een strandwallensysteem. Achter de strandwallen was sprake van een waddengebied dat verder landinwaarts (deels) overging in een kweldergebied. In dit waddengebied, waartoe ook het grondgebied van de gemeente Lansingerland behoort, werden door de zee in eerste instantie de mariene Afzettingen van Calais afgezet.

Vanaf circa 8.800 v.Chr. vond een snelle stijging van de zeespiegel plaats als gevolg van smeltend landijs. Rond 6.000 v. Chr. was het grondwaterniveau in het gebied mede daardoor dus-

danig hoog dat op grote schaal veengroei kon plaatsvinden. In de kustvlakte, achter de strandwallen, kon onder directe invloed van deze zeespiegelstijging en de daaraan gekoppelde stijging van het grondwaterniveau veengroei plaatsvinden: het zogenaamde Basisveen. De kustlijn bestond uit strandwallen die onderbroken werden door zeegaten. Vanuit deze zeegaten (onder andere bij Hoek van Holland en Leiden) werden op het Basisveen zandige en kleiige mariene sedimenten afgezet die tot de Afzettingen van Calais (II – III) worden gerekend⁵. De oudste strandwallen zijn als een gordel van zandopduikingen in het kustgebied tot ontwikkeling gekomen en liggen direct op mariene (wad) afzettingen. In de kustvlakte ontwikkelde zich een kwelder- en getijdegebied met getijdegeulen en –kreeken. Vanuit dit systeem werden vooral klei en zand afgezet in de vorm van kom- en (hoger gelegen) oeverafzettingen.

Terwijl de vorming van strandwallen en Oude Duinen nog volop in ontwikkeling was, vonden tussen 2.700 en 1.800 v. Chr. vanuit de Maasmonding opnieuw verschillende inbraken van de zee plaats, waarbij delen van de strandwallen werden opgeruimd en klei werd afgezet. Ook direct achter de kustbarrière is deze klei afgezet. Deze wad- en lagune-afzettingen worden gerekend tot de Afzettingen van Calais IV (en bereiken het onderzoeksgebied overigens niet). Uiteindelijk was er sprake van een geleidelijke sluiting van de kust en nam de invloed van de zee op het achterland af. Als gevolg hiervan trad in de kustvlakte verzoeting van het milieu op en kon op uitgebreide schaal opnieuw veengroei plaatsvinden (Hollandveen) die voortduurde tot tenminste 600 v.Chr.⁶ In de zogeheten kustvlakte, achter de strand- en duinafzettingen komen tot dan toe achtereenvolgend Basisveen, Afzettingen van Calais, en Hollandveen voor⁷.

Aan het begin van het Subatlanticum (circa 500 v Chr.) ontstond, als gevolg van een hernieuwde mariene invloed, een wijd vertakt kreekstelsel dat zich insneed in het Hollandveen. Vanuit dit systeem werden opnieuw zandige en kleiige sedimenten afgezet (Afzettingen van Duinkerke I). Deze afzettingen, bestaande uit zavel (kreekafzettingen) en zware klei (komgebieden), raken later lokaal weer overgroeid met veen. Omstreeks 800 na Chr. werd als gevolg van nieuw gevormde geulen in de Maasmonding het uitgestrekte Hollandse veengebied opnieuw beter ontwaterd en stopte de groei van het Hollandveen definitief.

Vanaf ongeveer 1000 veranderde het landschap, als gevolg van menselijk ingrijpen, aanzienlijk. In de eerste plaats werd het Hollandveen op grote schaal afgegraven. Er ontstond zodoende een plassenlandschap met legakkers (lange akkers waarop veen te drogen werd gelegd). Het vele water en de afslag van land door de golfslag vormen vanaf de 18^e eeuw echter een serieuze bedreiging voor de bewoners van dit gebied en er werd begonnen met het droogmalen ervan. Op deze wijze werden de zogenaamde droogmakerijen gevormd. In deze droogmakerijen liggen tegenwoordig de Afzettingen van Calais III / IV weer aan het oppervlak⁸.

Het grondgebied van de voormalige gemeente Berkel en Rodenrijs kan worden ingedeeld in droogmakerijen en bovengronden. In de bovengronden, waartoe ook een deel van de Polder Oudeland kan worden gerekend, liggen de afzettingen van Duinkerke I aan het oppervlak met daaronder opeenvolgend Hollandveen en Afzettingen van Calais III. Het veen dat de Afzettingen van Duinkerke I overdekte is door de tijd verdwenen door oxidatie en/of verving.

De transgressiefasen werden voorheen onderverdeeld in de Afzettingen van Calais en na circa 1.500 v.Chr. in de Afzettingen van Duinkerke. Onderzoek heeft aangetoond dat deze onderverdeling niet voor de hele Nederlandse kuststreek geldt waardoor een nieuwe indeling is gemaakt waarbij nieuwe namen zijn toegekend aan de verschillende lithostratigrafische eenheden⁹. De mariene holocene afzettingen worden nu gerekend tot respectievelijk het Laagpakket van Wormer en het Laagpakket van Walcheren behorend tot de Formatie van Naaldwijk¹⁰. Het eerder genoemde basisveen (zo genoemd omdat het de basis vormt van het Holocene pakket afzettin-

⁵ Berendsen, 2004.

⁶ Kluiving, 2005.

⁷ Schiltmans, 2003.

⁸ Schiltmans, 2003.

⁹ Zie o.a. Weerts 2006, 28-34.

¹⁰ Weerts *et al.* 2006, 32.

gen) wordt gerekend tot de Formatie van Nieuwkoop. De (op het veen) tijdens het Holocene afgezette sedimenten worden gerekend tot de Formatie van Echteld en de Formatie van Naaldwijk (afhankelijk van het afzettingsmilieu). De sedimenten van de Formatie van Echteld bestaan uit zwak ziltige tot zandige klei afgezet in een fluviatiel riviermilieu, onder meanderende en/of anastomoserende omstandigheden. Vanuit de zee hebben we te maken met de sedimenten die tot de Formatie van Naaldwijk worden gerekend, bestaande uit een complexe opeenvolging van over het algemeen kalk- en schelphoudend, overwegend zeer fijn tot matig fijn zand en sterk zandige tot zwak siltige klei. De laagopeenvolging binnen de Formatie van Naaldwijk, afgezet in een milieu dat aangemerkt kan worden als kustvlakte bestaande uit wadden ten oosten van het strand en de duinen, vertoont complexe vertandingen met veenlagen van de Formatie van Nieuwkoop. Waar de Formatie van Naaldwijk het Basisveen afdekt wordt onderscheid gemaakt tussen Basisveen en Hollandveen. Het voorkomen van Hollandveen is dus altijd gekoppeld aan het voorkomen van de Formatie van Naaldwijk.

Kenmerkend voor het huidige landschap in het onderzoeksgebied zijn de grote hoogteverschillen. Deze bedragen op korte afstand soms wel 1,5 tot 2 meter. In delen van het onderzoeksgebied worden deze verschillen veroorzaakt door afgraving van veen, zoals in de uiterst zuidwestelijke gelegen hoek van het terrein, het zuidoostelijk deel van het terrein en een deel in het noorden (bijlage 3). Hogere terreindelen kunnen worden veroorzaakt doordat oude, inmiddels verlandde kreeken door inversie van het landschap als ruggen zichtbaar zijn geworden. Deze kreekruggen behoren van oorsprong tot het systeem van de Gantel, dat tussen circa 500 en 200 v. Chr. is ontstaan (Afzettingen van Duinkerke I).

Op de Geomorfologische kaart van Nederland bevindt zich in het noordelijk deel van het onderzoeksgebied een getij-inversierug (code 3K33) met ten zuiden daarvan een vlakte van getijafzettingen (code: 2M35). Juist ten zuidwesten van het onderzoeksgebied zou zich nog een restvlakte van veen (code: 2M50) bevinden. Op de meer gedetailleerde verwachtingskaart van de toenmalige gemeente Berkel en Rodenrijs worden de Duinkerke I kreekafzettingen meer zuidelijk afgebeeld dan op de geomorfologische kaart die in Archis 2 beschikbaar is¹¹. Het meest westelijk deel van het onderzoeksgebied wordt op dezelfde kaart eveneens als een restveenlocatie weergegeven.

2.3 Bodem

De geologische opbouw van de Polder Oudeland is in grote lijnen bepalend voor de bodemgesteldheid van het gebied. In de bovengronden, waar de Polder Oudeland deel van uitmaakt, bestaat de bodem van boven naar beneden uit Afzettingen van Duinkerke I op Hollandveen op Afzettingen van Calais. In de bovengronden kunnen de volgende gronden worden onderscheiden:

- kreekruggronden (voornamelijk bestaande uit zavel);
- komgronden (grotendeels zware klei);
- veengronden;
- bewonings- of eerdgronden (gronden met een meer dan 50 cm dikke eerdlaag die is opgebracht, bijvoorbeeld de veendijken).

Volgens de Bodemkaart hebben zich in het noord en noordoostelijk deel van het onderzoeksgebied leek-/woudeerdgronden ontwikkeld in kalkrijke klei (code: pMn85A) terwijl in het zuid en zuidwestelijk deel moerige eerdgronden met een moerige bovengrond of moerige tussenlaag op niet-gerijpte zavel of klei (code: Wo) verwacht mogen worden¹².

De in het zuid en zuidwestelijk deel van het onderzoeksgebied verwachte moerige gronden vormen de overgang van de veengronden naar de minerale gronden. Ze worden gekenmerkt door een *moerige bovengrond* die binnen 40 cm diepte op een minerale ondergrond ligt of een moerige tussenlaag die dikker is dan 5 à 15 cm, dunner dan 40 cm en gelegen is onder niet-gerijpte zavel of klei.

¹¹ Kruidhof 2003.

¹² Bodemkaart van Nederland, blad 37 Oost Rotterdam.

Leek- en woudeerdgronden en ook tochteerdgronden zijn gronden met een sterk ontwikkelde, zeer donkere humusrijke bovengrond waarbij de mate waarin de zavel- en kleigronden de rijpingsprocessen hebben doorlopen van belang is voor de onderverdeling. Er wordt hierbij onderscheid gemaakt in:

- gronden met een niet-gerijpte, matig slappe, minerale ondergrond, die binnen 0,80 m -mv. begint (tochteerdgronden);
- gronden met een grijpte minerale ondergrond (leek-/woudeerdgronden).

Voor beide gronden geldt dat binnen 50 cm diepte -mv duidelijke roestvlekken aanwezig zijn en sprake is van een zogenaamde bonte C-horizont.

Leekeerdgronden hebben een dunne (15 tot 30 cm) donkere bovengrond terwijl bij de woudeerdgronden de donkere bovengrond matig dik is (30 - 50 cm). Naar beneden toe worden beide gronden geleidelijk lichter en op veel plaatsen wordt binnen 1,20 m -mv uiterst fijn zand aangetroffen. Het ontbreken van veen in de ondergrond en het stevig zijn van het gehele profiel zijn daarnaast typerend voor een leekeerdgrond.

Het voorkomen van leek- /woudeerdgronden is typerend voor droogmakerijen. Op grond van dit gegeven zou geconcludeerd kunnen worden dat de Polder Oudeland gedeeltelijk tot de bovengronden behoort en voor het overige deel tot de droogmakerijen. Buiten de droogmakerijen komen leekeerdgronden echter ook voor op de kreekruggen in het achterland van het Westland. Op het kaartbeeld dat door RAAP wordt geschetst is het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied tot de droogmakerijen gerekend en bestaat het overige deel ten noorden daarvan uit kreekafzettingen met bijbehorende komafzettingen¹³.

2.4 Archeologie

In het onderzoeksgebied zijn twee archeologische 'vindplaatsen' bekend¹⁴. Het betreft locaties waar tijdens een aanvullende archeologische inventarisatie voor de Vinex-locatie Noordrand III in het veen (op een diepte van circa 3,0 m -mv.) houtskool werd aangetroffen. Gezien de bodemopbouw werden de houtskoolresten in de Midden of Late IJzertijd geplaatst. De vindplaatsen staan niet geregistreerd in Archis2.

Periode	Datering
Nieuwe Tijd	1500 - heden
Late Middeleeuwen	1050 - 1500 n.Chr.
Vroege Middeleeuwen	450 - 1050 n.Chr.
Romeinse Tijd	12 v.Chr. - 450 n.Chr.
IJzertijd	800 v.Chr. - 12 v.Chr.
Bronstijd	1.900 v.Chr. - 800 v.Chr.
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	5.325 v.Chr. - 1.900 v.Chr.
Mesolithicum (Midden Steentijd)	9.000 v.Chr. - 4.900 v.Chr.
Laat-Paleolithicum (Late Oude Steentijd)	tot 9.000 v.Chr.

Tabel 2.1 Overzicht van archeologische perioden.

In de directe omgeving van het onderzoeksgebied zijn daarnaast door RAAP een aantal waarnemingen gedaan (bijlage 2). Tijdens een veldkartering die werd uitgevoerd in 1989 werd overwegend middeleeuws aardewerk aangetroffen (Archis-waarnemingsnr(s): 100162, 100169, 100172, 100173, 100174, 100175)¹⁵. In aanvulling hierop worden ten oosten van het onderzoeksgebied nog twee waarnemingen gemeld van voornamelijk aardewerk uit de periode vanaf het einde van de Vroege Middeleeuwen tot in de Nieuwe Tijd (Archis-waarnemingsnrs: 60.116

¹³ Kruidhof 2003, Kaartbijlage 3.

¹⁴ Kruidhof 2003, vindplaats 22 en 23.

¹⁵ Kruidhof, 2003.

en 60.118). Voor deze waarnemingen wordt verwezen naar een eveneens door RAAP uitgevoerde veldkartering met het toponiem Laan van Koot. Het ontbreekt in Archis echter aan de bijbehorende literatuurverwijzing.

In en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied zijn geen terreinen met een verhoogde status geregistreerd.

Vooruitlopend op de, met de wijziging van de monumentenwet in 2007 verkregen, grotere verantwoordelijkheid van gemeenten voor het archeologisch erfgoed, heeft de voormalige gemeente Berkel en Rodenrijs reeds in 2003 een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart laten maken voor het gemeentelijk grondgebied¹⁶. Het onderzoeksgebied Polder Oudeland maakt deel uit van dit grondgebied en is als zodanig op de verwachtingskaart weergegeven.

2.5 Archeologische verwachting

Volgens de archeologische verwachting- en beleidsadvieskaart van de voormalige gemeente Berkel en Rodenrijs ligt het onderzoeksgebied in een zone met een middelmatige tot hoge verwachting. Op de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van de provincie Zuid-Holland en de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden heeft het onderzoeksgebied een (middel)hoge trefkans. Op grond van het bureauonderzoek kan voor het onderzoeksgebied een 'gestapelde' verwachting worden geformuleerd.

De bodemopbouw bestaat voor het gedeelte van het onderzoeksgebied dat een hoge verwachting heeft gekregen uit kreekafzettingen op wadafzettingen op oudere mariene afzettingen met eventueel ingeschakelde lagen Hollandveen op pleistoceen zand. De archeologische verwachting voor het Mesolithicum en Paleolithicum op het pleistocene zand is hier onbekend en voor het Neolithicum is deze laag. De verwachting voor de Late IJzertijd is middelhoog op het Hollandveen en middelhoog voor de Late IJzertijd en Romeinse Tijd op de kreekafzettingen.

In het overige gedeelte van het onderzoeksgebied bestaat de bodem deels uit komafzettingen op Hollandveen op wadafzettingen op oudere mariene afzettingen met eventueel ingeschakelde lagen Hollandveen op Pleistocene dekzand en deels uit droogmakerijen waarbij oude wadafzettingen aan het oppervlak liggen, met doorgaans een moerige bovengrond. Voor deze zones geldt een lage verwachting voor het Neolithicum, de Late IJzertijd en de Romeinse Tijd en een middelhoge verwachting voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd op de komafzettingen.

In alle gevallen geldt een onbekende verwachting voor het Paleolithicum en Mesolithicum op het pleistocene zand. Gezien de voorgestelde boordiepten van respectievelijk 2 tot max. 4 m - mv zullen de pleistocene zanden, die hier op grotere diepte verwacht worden, overigens niet bereikt worden.

¹⁶ Kruidhof, 2003.

3 Veldonderzoek

3.1 Algemeen

Om de in het bureauonderzoek opgestelde verwachting te toetsen, is in het onderzoeksgebied een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd. Het booronderzoek is erop gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige situatie in het onderzoeksgebied, evenals het opsporen van eventuele aanwezige archeologische resten en een eerste indruk te verkrijgen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan. Tevens is gelet op het voorkomen van (diepe) verstoringen. Indien de ondergrond tot op grote diepte verstoord is, zullen eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk zijn vernietigd. Speciale aandacht ging uit naar twee eerder aangetroffen houtskoolconcentraties¹⁷. Tijdens boorwerkzaamheden werd destijds op twee locaties in het veen houtskool aangetroffen op een diepte van circa 3 m -mv met een datering in de IJzertijd.

Het inventariserend veldonderzoek bestond uit een verkennend booronderzoek. Het veldwerk is uitgevoerd op 22, 23 en 27 april en op 4 en 5 mei 2009, door twee teams, elk bestaande uit een (senior) KNA archeoloog en een bodemkarteerder¹⁸.

3.2 Werkwijze

Er is geboord tot minimaal 2 m -mv met een Edelmanboor met een diameter van 10 cm en een Van-der-Horstboor met een diameter van 8 cm voor de meer slappe kleiige en venige lagen. Iedere tiende boring is doorgezet tot 4 m -mv om ook de geologische opbouw van de diepere ondergrond te kunnen bestuderen. In totaal zijn 159 boringen gedaan (bijlage 3 en 4), waarvan 15 boringen tot 3 m -mv en 16 boringen tot 4 m -mv zijn gedaan. In het uiterste zuidoostelijk deel van het onderzoeksgebied bleek bij aanvang van het veldwerk dat de bodem reeds was opgehoogd met circa 2 meter grond (bijlage 3). In dit deel van het terrein zijn daarom geen boringen gezet, evenals het westelijke deel van het onderzoeksgebied, waar een kas staat. De raaien zijn parallel aan het huidige slotensysteem gelegd. Er is in circa 26 raaien geboord met een onderlinge afstand van 30 m en de raaien zijn verspringend ten opzichte van elkaar gezet. De boringen zijn onderling op een afstand van 40 m ten opzichte van elkaar gezet.

De boringen zijn lithologisch conform NEN 5104 beschreven en in het veld met behulp van een handheldcomputer ingevoerd in het programma Boormanageer¹⁹. De exacte locatie van de boringen (x- en y- en z-waarden) is vastgelegd met behulp van GPS²⁰.

Het opgeboorde materiaal is in het veld, door middel van versnijden/verkrumelen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot et cetera. Tevens is er gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen.

3.3 Resultaten

Voorafgaand aan het veldonderzoek werden conform de Bodemkaart, in het noordoostelijk deel van het onderzoeksgebied leek-/woudeerdgronden verwacht in kalkrijke klei (Formatie van Naaldwijk) terwijl in het zuiden en meer zuidwestelijk deel moerige eerdgronden werden verwacht.

¹⁷ Kruidhof 2003, vindplaatsen 22 en 23.

¹⁸ De boormeesters in het veld waren de heer E. de Graaf en de heer P. H. Jongens.

¹⁹ Om de leesbaarheid te bevorderen zijn de boorstaten in bijlage 4 opgemaakt in de legenda van StiBoKa en niet in die van NEN5104.

²⁰ De onnauwkeurigheid van de metingen betrof horizontaal 5 cm en verticaal 2 cm.

Met het oog op de archeologische verwachting die voor het onderzoeksgebied werd opgesteld diende met de uitvoering van het booronderzoek ondermeer duidelijk te worden waar zich kreekafzettingen (bestaande uit zavel) bevinden en tot waar de bijbehorende komgronden (bestaande uit zware klei) zich uitstrekken.

Uit de boorbeschrijvingen werd duidelijk dat zich in het noordwestelijk, het midden en oostelijk deel van het onderzoeksgebied kreekafzettingen bevinden (in de vorm van o.a. al dan niet uitgesproken leekeerdgronden) met aangrenzend daaraan komgronden (bijlage 5). In het noordwestelijk deel van deze kreekafzettingen werd in enkele boringen (boringen 132, 152 en 156) een gelaagdheid aangetroffen die aangemerkt zou kunnen worden als de overgang van een oeverwal naar de komgronden.

In de directe nabijheid van de eerder genoemde twee reeds bekende vindplaatsen werden op wisselende afstanden 3 à 4 boringen (per vindplaats) gezet. Uit de boringen rondom vindplaats 22 (boringen 71, 76 en 77) blijkt dat deze een aan kreekafzettingen te relateren bodemprofiel vertonen. Waar in de boring van vindplaats 22 destijds op circa 3 m -mv het houtskool in het veen werd aangetroffen, werd in boring 71 geen veen aangetroffen en in de boringen 76 en 77 wel het veen, op een diepte van 2,5 tot 2,8 m -mv., maar geen houtskool(resten). De boringen die rondom vindplaats 23 werden gezet (boringen 95, 101, 102 en 109) blijken allen een bodemprofiel te hebben dat gerelateerd kan worden aan komafzettingen. In de boringen 101 en 109 werd op een diepte van respectievelijk 1,9 en 1,3 m -mv wel veen aangetroffen, maar geen houtskoolresten.

In het zuidwestelijk deel van het onderzoeksgebied werden moerige gronden aangetroffen die allen een zeer vergelijkbaar bodemprofiel vertoonden. In dit deel van het terrein heeft zichtbaar afgraving van veen plaatsgevonden. Onder een restant (kleiig) veen bevond zich een vaaggrond van lichte klei tot lichte zavel met roest- en schelpresten. Door ploegwerkzaamheden is de bodem hier tot op een diepte van circa 50 cm -mv geroerd. Meer naar het oosten, richting de eerstvolgende afwateringssloot, is minder veen afgegraven en is op diverse locaties reeds puin opgebracht (boringen 106 t/m 111; 113 t/m 118; 121 t/m 124 en de boringen 131, 137, 144 en 151) o.a. ter verharding van de daar aangelegde weg ten behoeve van het toekomstige werkverkeer.

Verstoring van het bodemprofiel heeft vooral plaatsgevonden in het uiterst noordwestelijke deel van het onderzoeksgebied. Hier is de top van de bodem verstoord (boringen 152 en 155 t/m 158) als gevolg van bouwwerkzaamheden die plaats hebben gevonden. In de bovengrond is hier bijmenging aangetroffen van resten plastic, asbest en baksteen tot op een diepte van circa 0,8 m -mv. In het overige deel van het terrein is slechts incidenteel verstoring van de bodem aangetroffen anders dan afgraving ten behoeve van veenwinning. Zo bleek het bodemprofiel ter hoogte van boring 2 vrijwel volledig verstoord te zijn, waarschijnlijk als gevolg van de aanleg van een ontwateringssysteem.

3.4 Archeologie

Tijdens het onderzoek werden in de boringen geen archeologische indicatoren aangetroffen die zouden kunnen wijzen op de aanwezigheid in het onderzoeksgebied van een archeologische vindplaats.

Op het meest zuidwestelijk gelegen perceel binnen de grenzen van het onderzoeksgebied werd in de bouwvoor een concentratie aardewerk en klein afval aangetroffen. De concentratie had een omvang van ten minste 50 x 70 meter en het aardewerk kon globaal gedateerd worden in de periode vanaf de Late Middeleeuwen tot in de Nieuwe Tijd. Van (laat) middeleeuwse vondsten/vindplaatsen in de droogmakerijen wordt aangenomen dat ze geen relatie hebben met de bodem. Waarschijnlijk is hier sprake van opgebracht materiaal en zijn deze vondsten na de vervening op deze akker terechtgekomen.

3.5 Beantwoording onderzoeksvragen

Voorafgaand aan het veldonderzoek werd op grond van het bureauonderzoek voor het onderzoeksgebied een archeologische verwachting opgesteld met daaraan gekoppeld relevante onderzoeksvragen. Na de uitvoering van het veldwerk kunnen de onderzoeksvragen zoals geformuleerd in het vooraf opgestelde Plan van Aanpak als volgt worden beantwoord:

- Is er binnen het onderzoeksgebied sprake van een onverstoorde bodemopbouw?

De bodemopbouw in het onderzoeksgebied is over vrijwel het gehele terrein onverstoord. Uitzondering hierop wordt gevormd door die terreindelen die als gevolg van het afgraven van veen nog slechts een gedeelte van het oorspronkelijke bodemprofiel vertonen.

Verstoring van het bodemprofiel heeft alleen plaatsgevonden in het uiterst noordwestelijke deel van het onderzoeksgebied. Hier is de top van de bodem verstoord (boringen 152 en 155 t/m 158) als gevolg van bouwwerkzaamheden die plaats hebben gevonden. In het overige deel van het terrein is slechts incidenteel en zeer lokaal verstoring van de bodem aangetroffen. Zo bleek het bodemprofiel van boring 2 vrijwel volledig verstoord te zijn, waarschijnlijk als gevolg van de aanleg van een ontwateringssysteem door een agrariër.

De vermelde restveenzone op de archeologische beleids- en advieskaart in het westelijke deel van het onderzoeksgebied, is vermoedelijk destijds geïnterpreteerd op basis een zone veraard restveen op het oostelijke deel van de akker. Het is echter juist het westelijke gebied dat verveend is. Dit komt ook duidelijk naar voren uit de hoogte van het maaiveld zoals vermeld in bijlage 3.

- bevinden zich in het onderzoeksgebied archeologische resten ofwel een archeologische vindplaats?

In het onderzoeksgebied werden geen relevante archeologische indicatoren dan wel vondstniveaus aangetroffen. Er zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de eerder benoemde vindplaatsen in de beleids- en advieskaart.

- indien er binnen het onderzoeksgebied een archeologische vindplaats aanwezig is, wat is de ouderdom, de ruimtelijke begrenzing en de kwaliteit (gaafheid en conservering) hiervan?

Niet van toepassing.

- indien er binnen het onderzoeksgebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?

In het onderzoeksgebied werden geen aanwijzingen aangetroffen die indicatief zouden kunnen zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Naar verwachting zullen de voorgenomen bodemingrepen dan ook geen bedreiging vormen voor het bodemarchief.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

De op voorhand opgestelde verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit de periode Midden- en Late IJzertijd op het Hollandveen, resten uit de Late IJzertijd en Romeinse Tijd op de kreekafzettingen en/of resten uit de Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd op de komgronden kan op grond van de onderzoeksresultaten niet worden bevestigd.

De middelhoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten op de kreekafzettingen uit de periode Late IJzertijd, Romeinse Tijd zou dan ook bijgesteld kunnen worden naar laag net zoals de verwachting voor het aantreffen van resten uit de Middeleeuwen tot Nieuwe tijd op de komgronden.

Tijdens het onderzoek werden in de boringen geen archeologische indicatoren aangetroffen die zouden kunnen wijzen op de aanwezigheid in het onderzoeksgebied van een archeologische vindplaats. De middelhoge verwachtingen voor het aantreffen van archeologische resten op de kreekafzettingen en in de komgebieden zouden dan ook bijgesteld kunnen worden naar laag.

Ten aanzien van eventuele prehistorische resten dient opgemerkt te worden dat de diepgang van de gezette boringen niet toereikend was voor het bereiken van de pleistocene zanden en dat derhalve geen uitspraak gedaan kan worden over archeologische waarden die zich eventueel op dat niveau bevinden.

4.2 Aanbevelingen

Op basis van het uitgevoerde booronderzoek kan gesteld worden dat het plangebied een natuurlijke bodemopbouw heeft die deels is afgetopt als gevolg van afgraving voor veenwinning. Vanwege de afwezigheid in de boringen van archeologische indicatoren en antropogene sporen worden er geen verdere aanbevelingen gedaan voor archeologisch vervolgonderzoek.

Hoewel er tijdens het veldonderzoek geen archeologische waarden zijn aangetroffen, moet er op gewezen worden dat het veldwerk is gebaseerd op een steekproef. Iedere gravende activiteit kan (niet voorspelbare) toevalsvondsten opleveren. Indien hiervan sprake mocht zijn, dient de bevoegde overheid hiervan op de hoogte te worden gesteld in het kader van de wettelijke meldingsplicht (Monumentenwet 1988, artikel 53).

Bovenstaand advies is voorgelegd aan de bevoegde overheid, de provincie Zuid-Holland. De provinciaal-archeoloog heeft aangegeven akkoord te gaan met bovenstaande bevindingen waarna deze rapportage definitief is gemaakt²¹.

²¹ Mondelinge mededeling dhr. R. Proos aan mevrouw H. Jansen, d.d. 17-09-2009.

Literatuur en bronnen

Literatuur

Berendsen, H.J.A. 2004. Fysische Geografie van Nederland. *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen.

Kruidhof, C. N., 2003. *Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart gemeente Berkel en Rodenrijs*. RAAP-rapport 914. Raap Archeologisch Adviesbureau B.V., Amsterdam.

Kluiwing, S.J., 2005. *Geologisch Bureauonderzoek van de Zuidhollandse Polder (plan Krimwijk) te Voorschoten, Zuid-Holland. Beschrijving en interpretatie van de geologische 'setting' rond een veenweg in de ondergrond*. GEO-LOGICAL, aardwetenschappelijk onderzoek en advies.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff bv, Groningen/Houten.

Schiltmans, D.E.A., 2003. *Plangebied Damcentrum te Leidschendam, gemeente Leidschendam-Voorburg; een archeologische verwachtingskaart*. RAAP-rapport 955, Raap Archeologisch Adviesbureau B.V., Amsterdam.

Weerts, H. et al. 2006. 'Nooit meer: Afzettingen van Duinkerke en Calais', in: *Archeobrief* nr. 2, 28-34.

Bronnen

Archeologisch Informatiesysteem (Archis2). Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RCE), Amersfoort.

Bodemkaart van Nederland, Blad 37 Oost Rotterdam. Schaal 1:50.000, Stiboka, Wageningen

Cultuurhistorische Hoofdstructuur van de provincie Zuid-Holland (CHS), <http://chs.Zuid-Holland.nl/index.html> - april 2009

Verklarende woordenlijst en afkortingen

Verklarende woordenlijst

Afzetting	neerslag of bezinking van materiaal. Onderverdeling van een formatie, ook wel laagpakket genoemd.
anastomoserende rivier	rivier met vlechtend of verwilderd patroon. Bestaat uit een stabiel patroon van meerdere, onderling verbonden riviergeulen, gekenmerkt door een hoge sedimentatiesnelheid en een lage kronkelfactor, rivier
Formatie	fundamentele eenheid in de lithostratigrafische classificatie gebaseerd op gesteentekennmerken.
genese	wording, ontstaan.
Holoceen	geologisch tijdvak, dat ongeveer 10.000 jaar geleden begon en waarin we ons nu bevinden. Jongste periode van het Kwartair.
in situ	achtergebleven op exact dezelfde plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren.
kom	laaggelegen gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken.
komgrond	grond gevormd door bezinking van fijn rivierslib in kommen buiten de beddingen van de benedenrivieren (na overstroming), meer landinwaarts dan de stroomruggrond.
kreekrug	voormalige kreekbedding die door inklinking van omliggende gronden hoger is komen te liggen dan de directe omgeving.
lithologisch	met betrekking tot het gesteente. Lithologische kenmerken zijn bijvoorbeeld korrelgrootte, sedimentaire structuren et cetera.
meandergordel	dat gedeelte van een stroomgordel waarbinnen de bedding van de rivier zich heeft verplaatst.
oeverafzetting	rug langs een rivier bestaande uit overwegend zandige klei, zand en/of zavel.
oeverwal	zandige rug langs een rivierbedding.
Pleistoceen	Geologisch tijdvak, dat ongeveer 2,5 miljoen jaar geleden begon tot aan het Holoceen. Oudste tijdvak van het Kwartair.
prehistorie	dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven.
strandvlakte	oorspronkelijk zeestrand dat genetisch samenhangt met de erachter liggende strandwal. Door kustuitbouw ontstaat een strandvlakte die is ingeklemd tussen twee strandwallen. Strandvlakten zijn meestal afgedekt met veen

strandwal in het Holocene gevormde zandbank, evenwijdig aan de huidige kust, die bij normale getijden boven water uitstak. Strandwallen zijn nu vaak nog te herkennen als lage en langgerekte zandruggen.

vaaggronden minerale gronden zonder duidelijke-podzol B-horizont, zonder briklaag en zonder minerale eerdlaag.

Afkortingen

AMK Archeologische Monumentenkaart.

Archis2 geautomatiseerde archeologisch informatiesysteem voor Nederland. Dit bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen, daterend van de prehistorie tot de Nieuwe Tijd.

BO bureauonderzoek

v.Chr. (jaren) voor Christus

n.Chr. (jaren) na Christus

IKAW Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden. Archeologische verwachtingskaart. Deze geeft een gebiedsindeling in 4 categorieën weer op basis van de verwachting van archeologische vondsten.

IVO Inventariserend Veldonderzoek

IVO-B Inventariserend Veldonderzoek - Boren

KNA Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (versie 3.1, 2006)

-mv onder maaiveld

NAP Normaal Amsterdams Peil

PvA Plan van Aanpak

PvE Programma van Eisen

RCE Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (sinds 11 mei 2009 - voormalige RACM). Fusie van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) en de Rijksdienst voor de Monumentenzorg, september 2006.

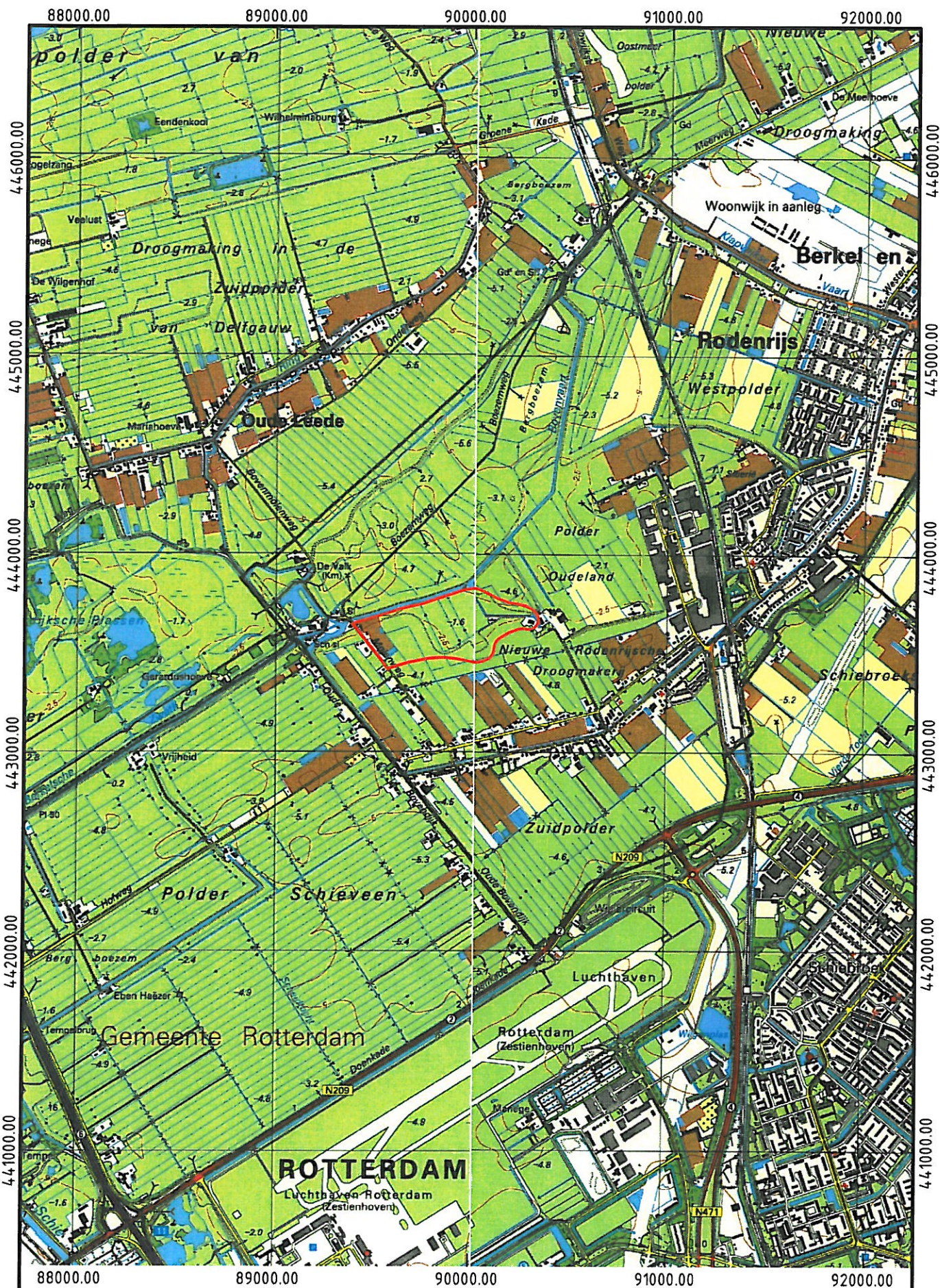
RGD Rijks Geologische Dienst (tegenwoordig onderdeel van TNO-NITG Bodem).

StiBoKa Stichting Bodemkartering (tegenwoordig onderdeel van Alterra).

Bijlage 1

Locatie plangebied op topografische ondergrond

\\WVND01\PROJECTEN\251272\ARCHEOLOGIE\LIGLOC.DWG, LIGLOC ARCH, 4/21/2009 2:57, Tolboom, Ed, Cluster Midwest locatie Houten 030-6344700



Bron: Topografische Dienst Nederland
Kaart 37E Delft, uitgave 2002
Kaart 37F Bleiswijk, uitgave 2002

schaal 1 : 25000

o.n. 251272

Ligging locatie

bijlage 1

Bijlage 2

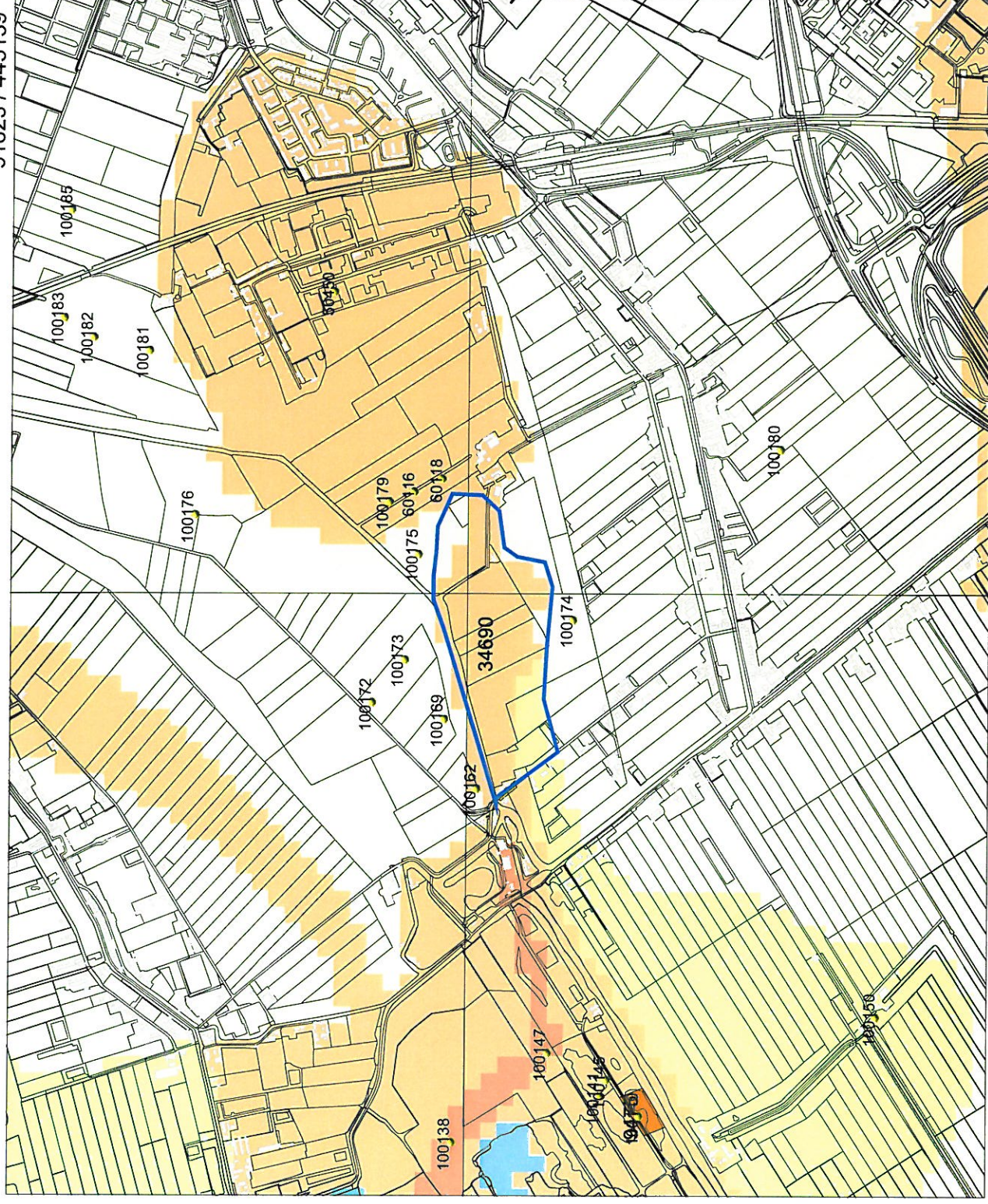
Archeologische basiskaart

Archeologisch onderzoek Polder Oudeiland, gemeente Lansingerland

archeologische basiskaart

20-05-2009
H. Jansen - Grontmij Nederland bv

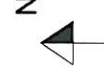
91823 / 445139



Legenda

- WAARNEMINGEN
- ONDERZOEKSMELDINGEN
- HUIZEN
- TOP10 ((c)TDN)
- TOP50_CBS ((c)CBS)
- 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



Archis2



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

88179 / 442162

Bijlage 3

Boorpuntenkaart met hoogte maaiveld

Legenda

• Meetpunt

— Contour maaiveldhoogte

— Gebied

Maaiveldhoogte

Hoogste: 1,35 m -NAP



Laagste: 5,23 m -NAP

Polder Oudeland Lansingerland Maaiveldhoogte

Projectnummer: 251272

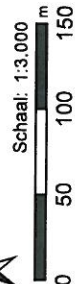
Datum: 18 mei 2009

Projectleider: drs. H. Jansen

GIS-adviseur: drs. B.H. Jannink

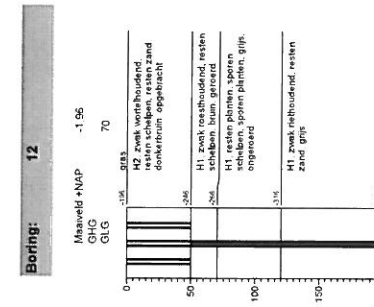
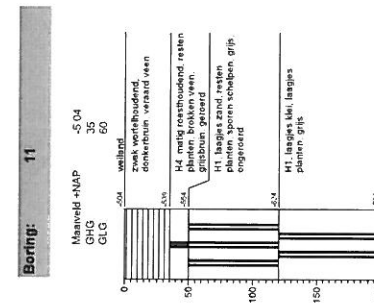
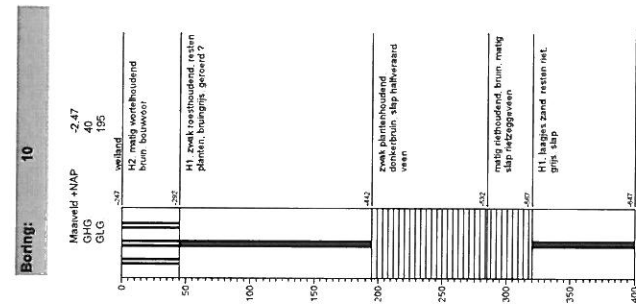
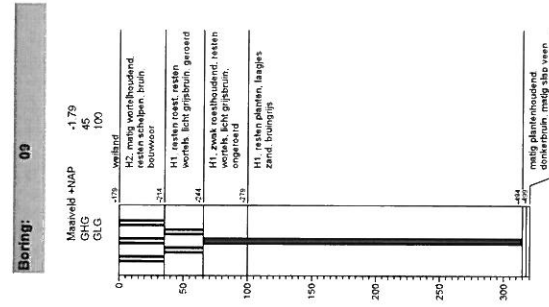
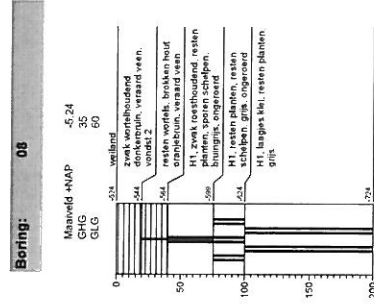
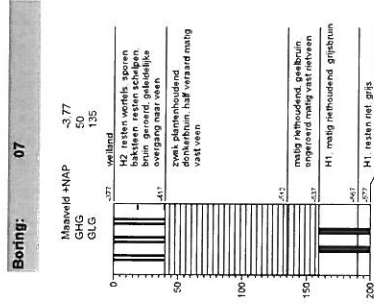
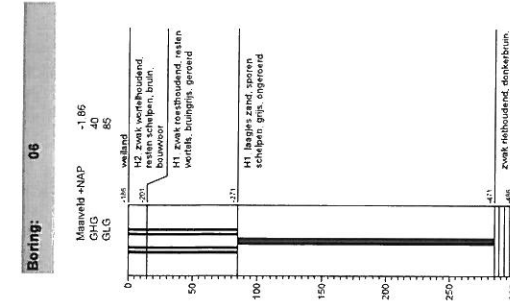
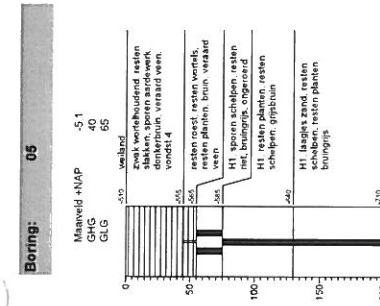
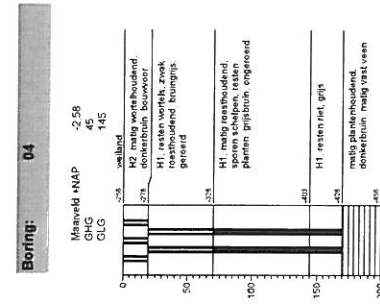
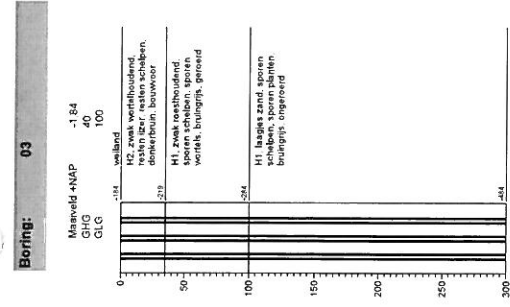
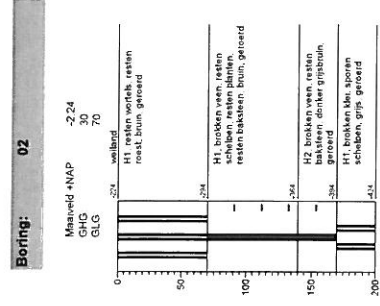
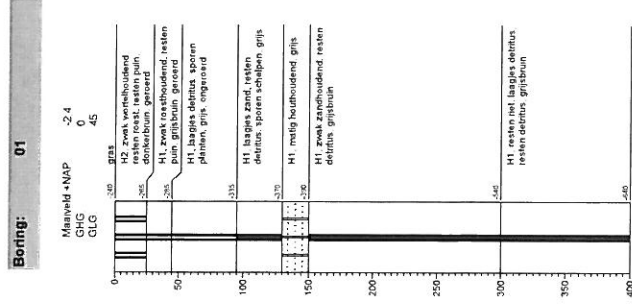


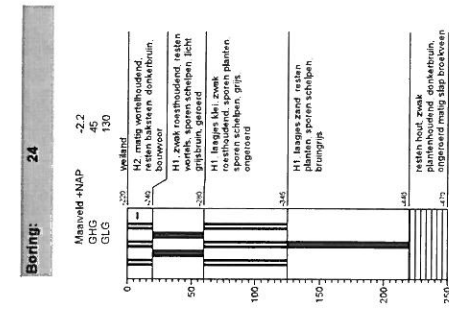
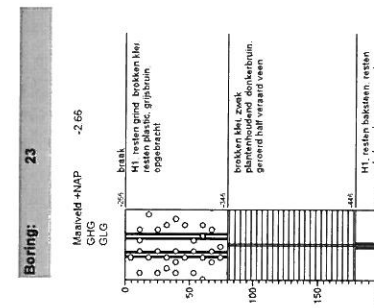
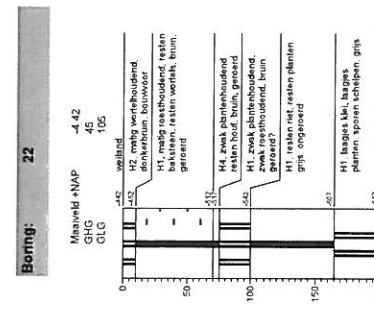
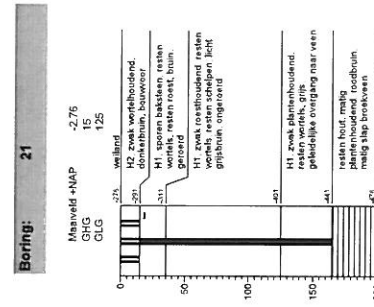
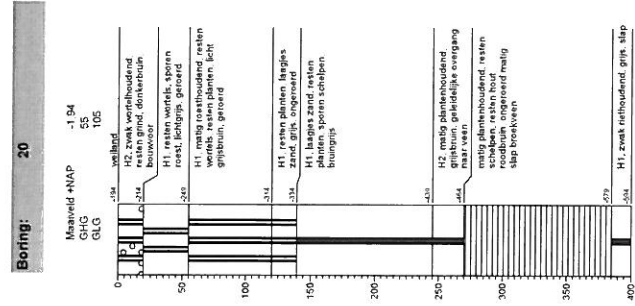
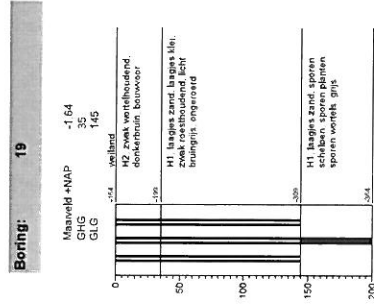
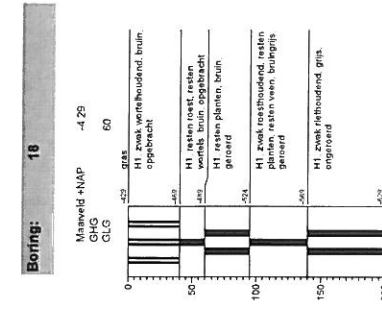
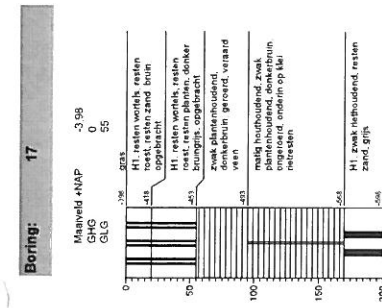
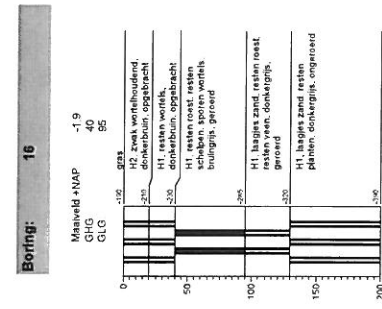
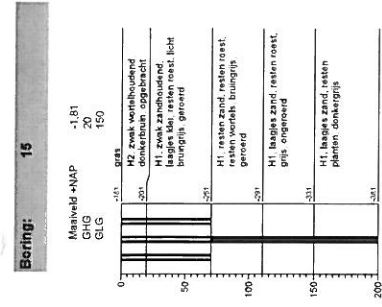
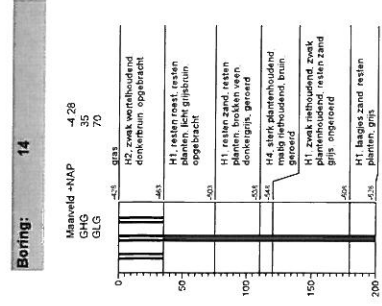
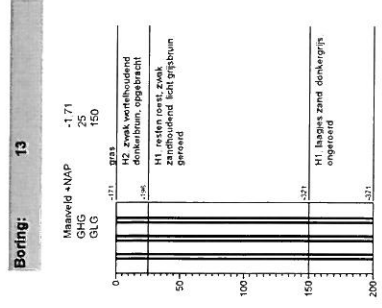
Grontmij Houten
Postbus 119
3990 DC Houten
T: 030-6344700

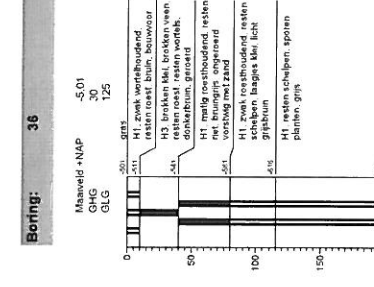
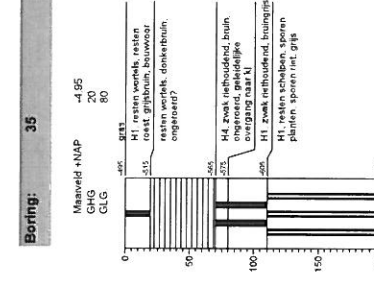
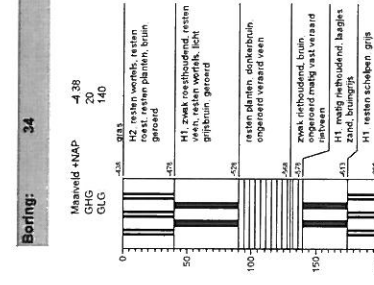
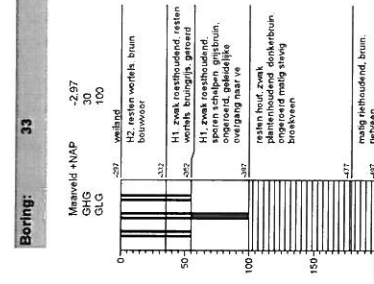
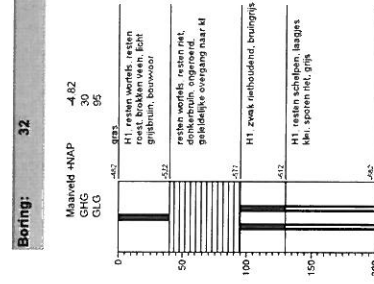
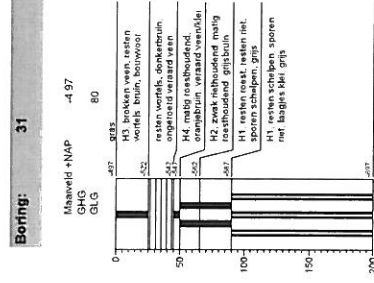
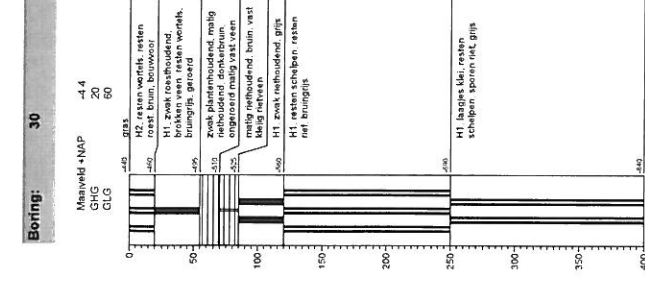
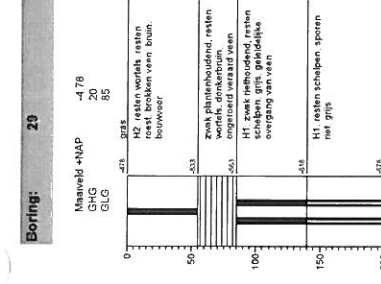
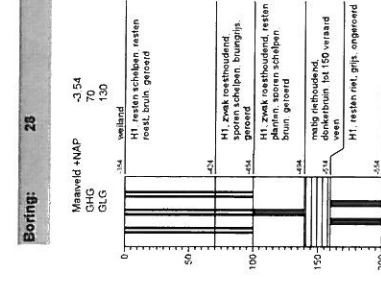
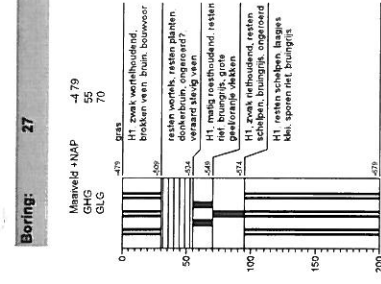
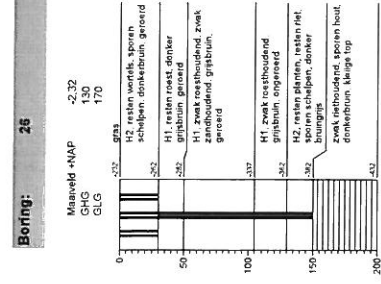
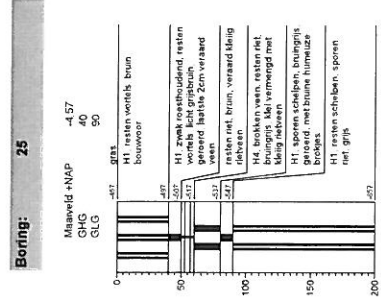


Bijlage 4

Boorstaten met legenda

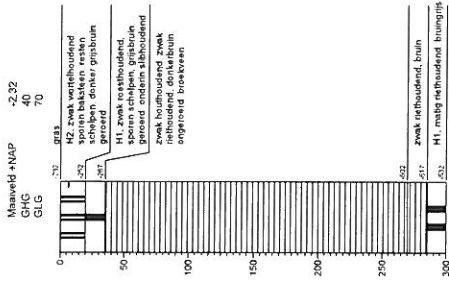




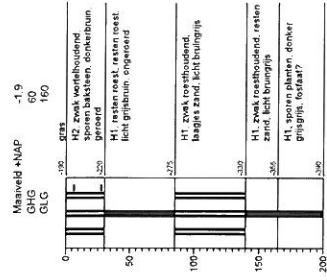




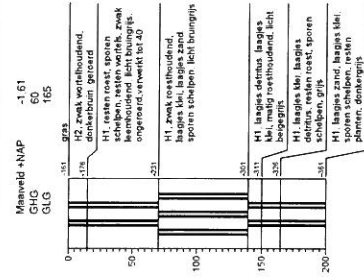
Boring: 49



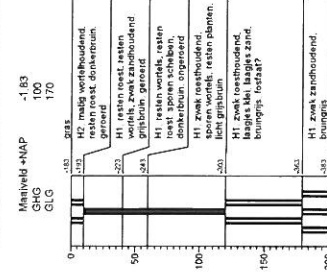
Boring: 50



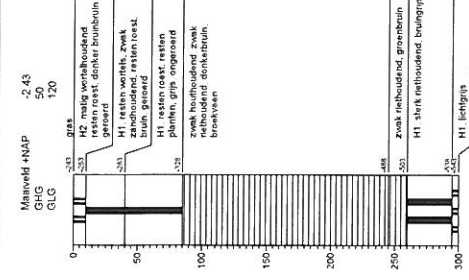
Boring: 52



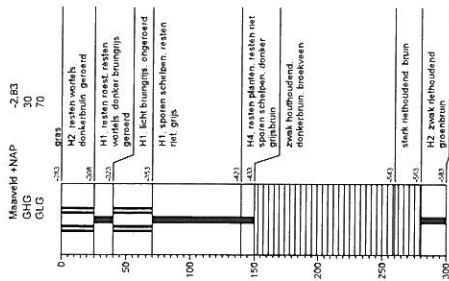
Boring: 53



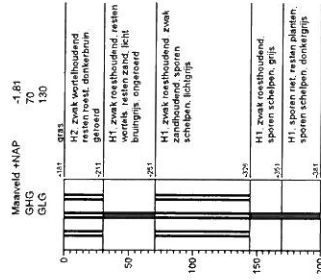
Boring: 54



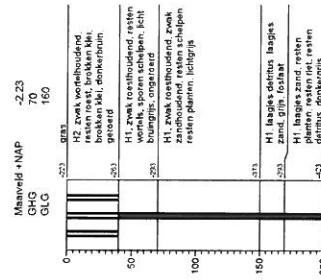
Boring: 55



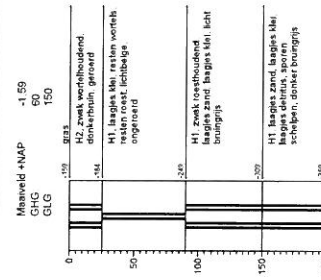
Boring: 56



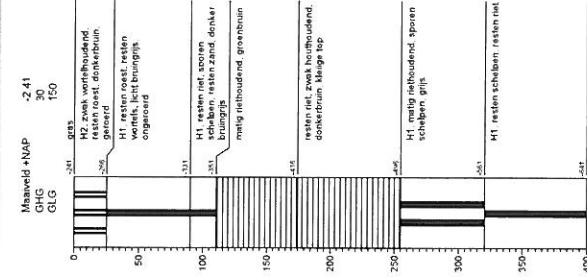
Boring: 57



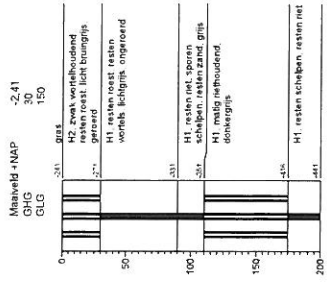
Boring: 59



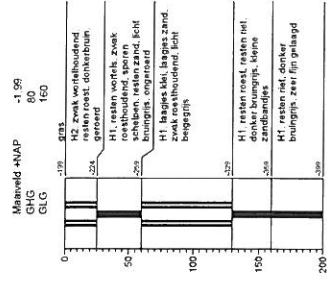
Boring: 60



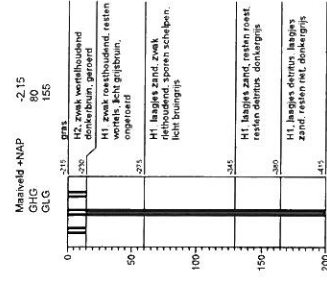
Boring: 61



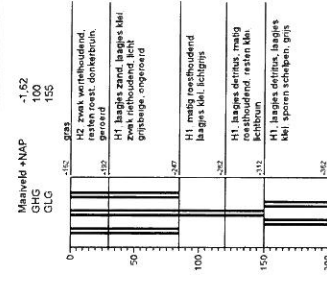
Boring: 62



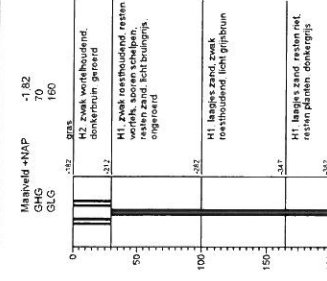
Boring: 63



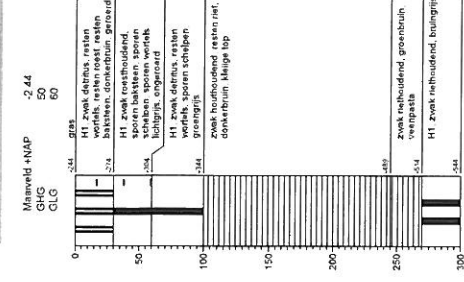
Boring: 64



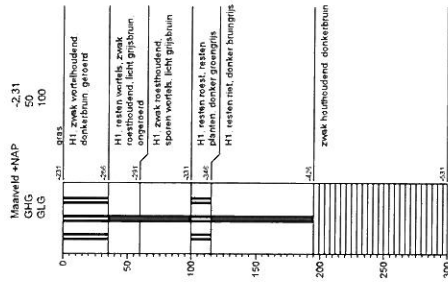
Boring: 65



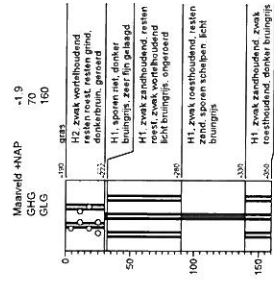
Boring: 66



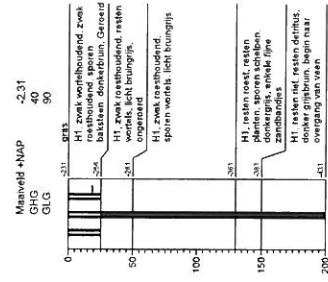
Boring: 67



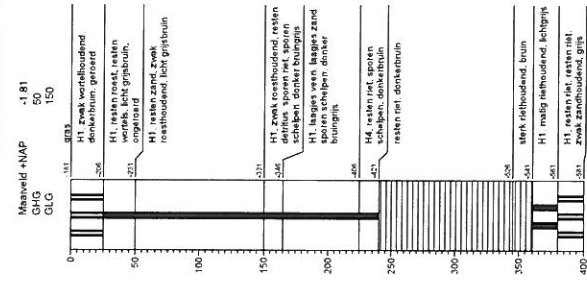
Boring: 68



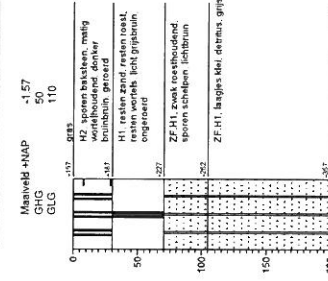
Boring: 69



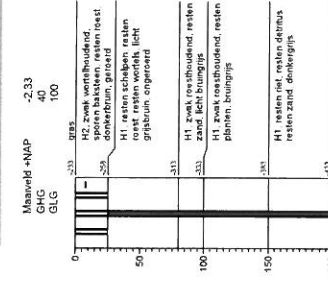
Boring: 70

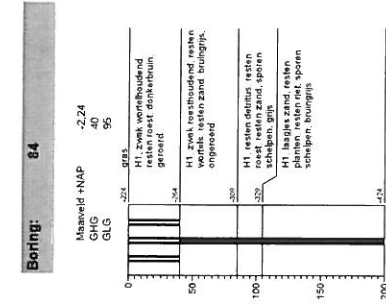
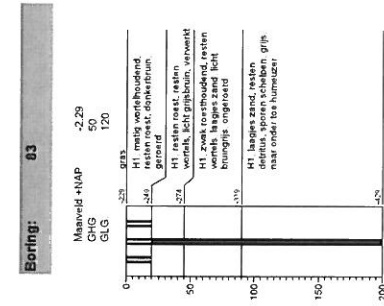
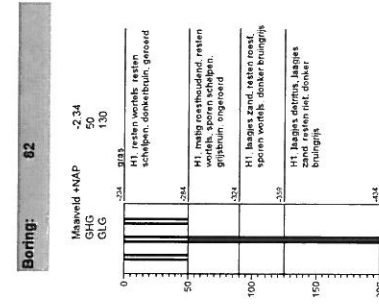
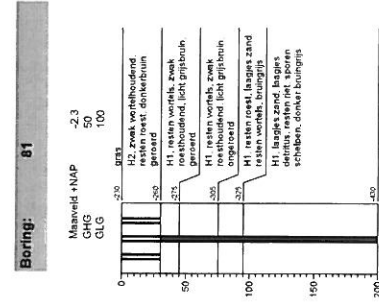
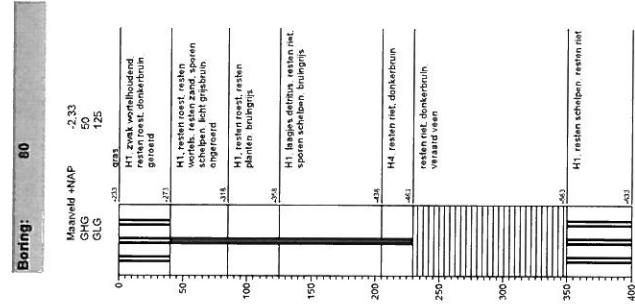
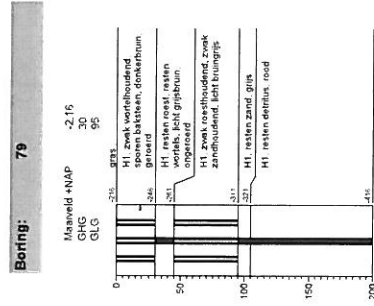
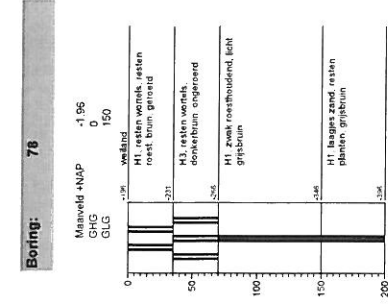
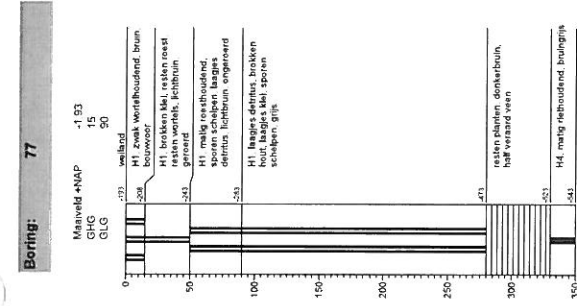
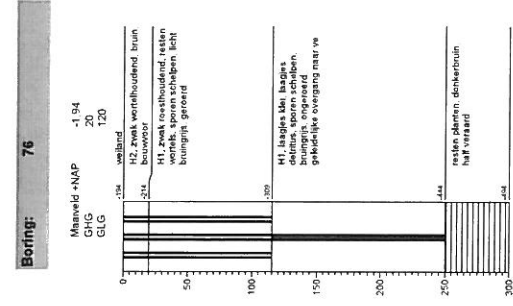
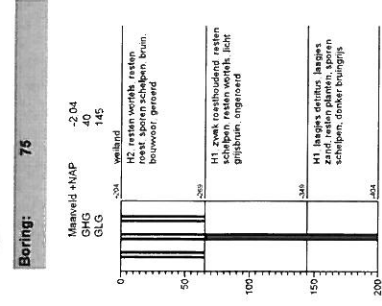
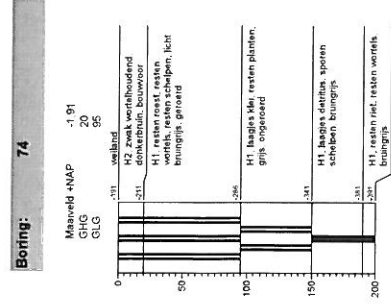
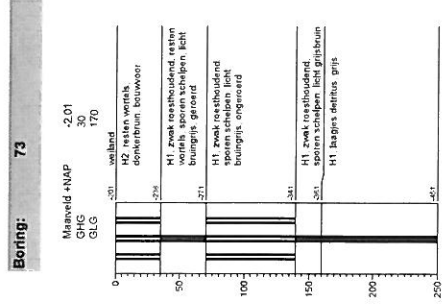


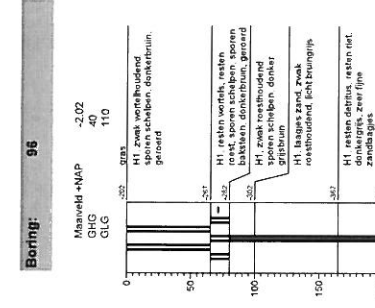
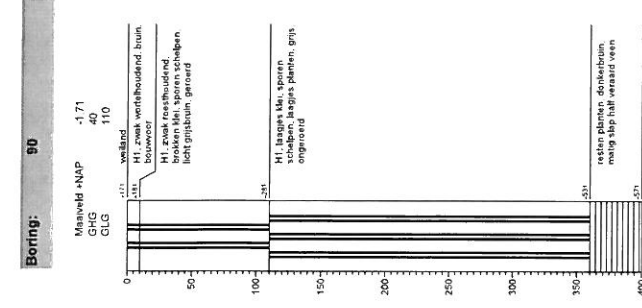
Boring: 71

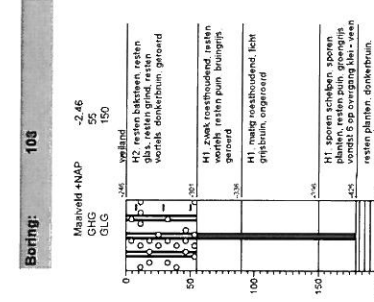
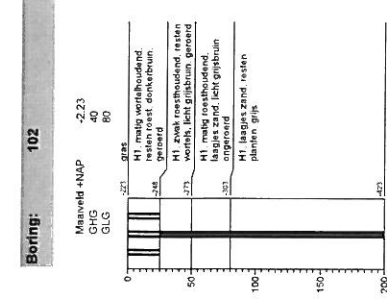


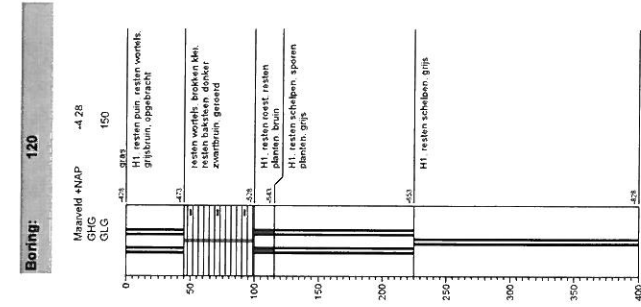
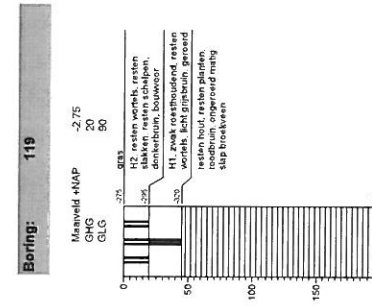
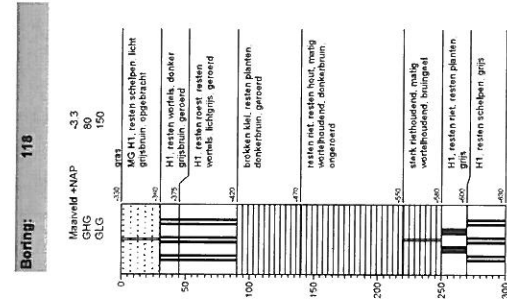
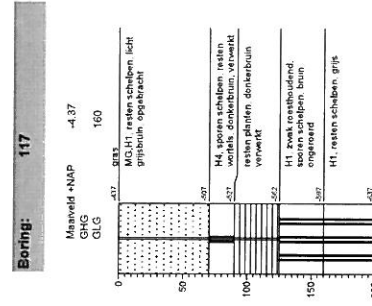
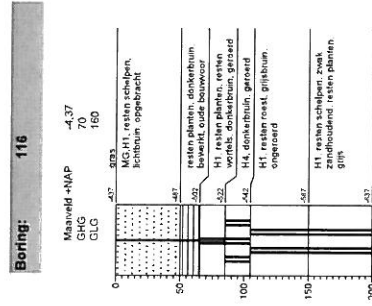
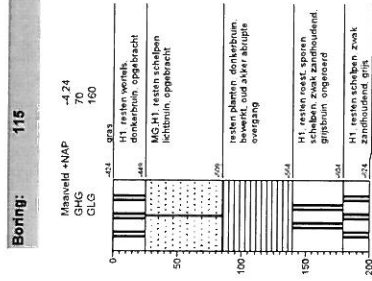
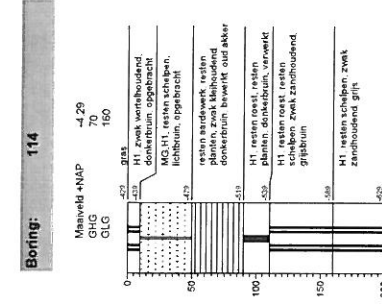
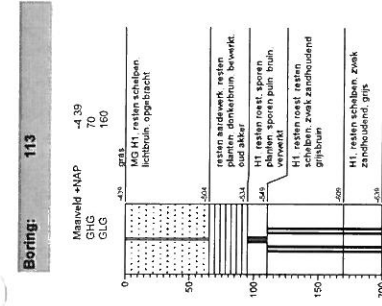
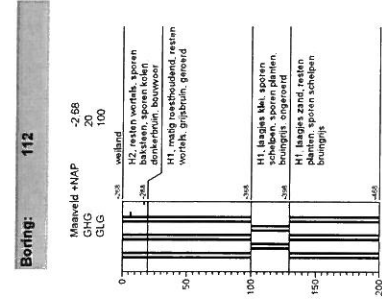
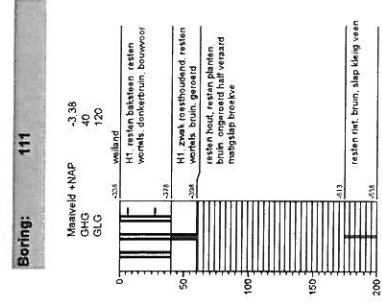
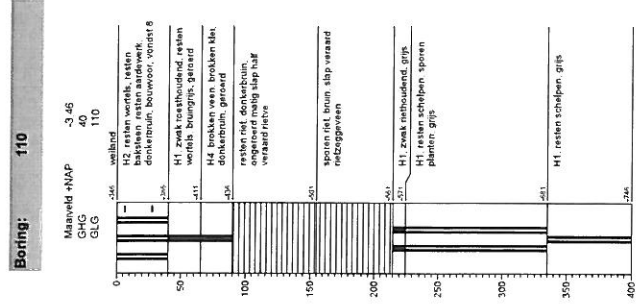
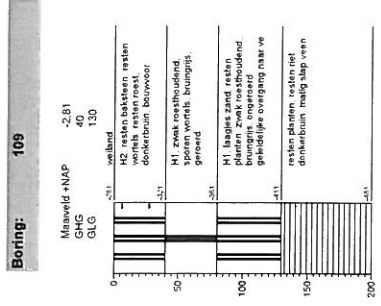
Boring: 72

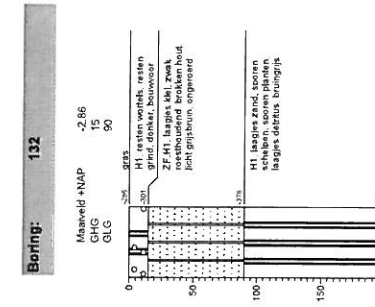
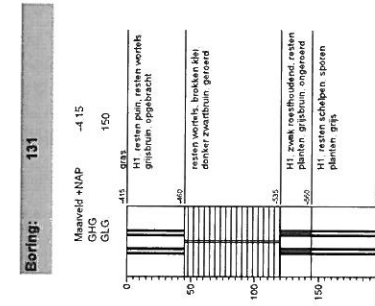
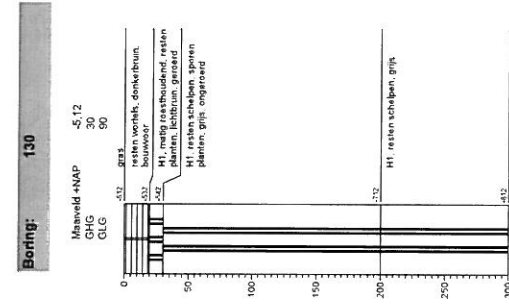
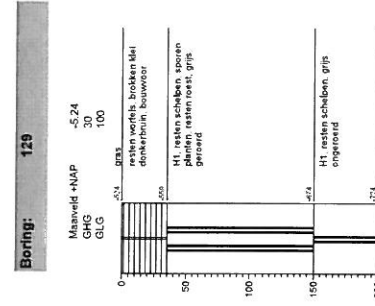
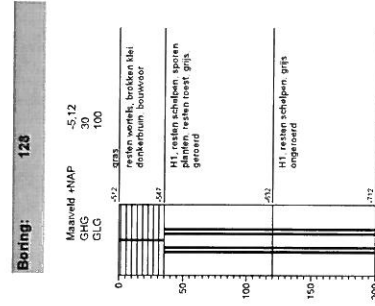
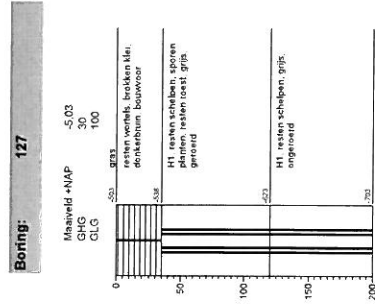
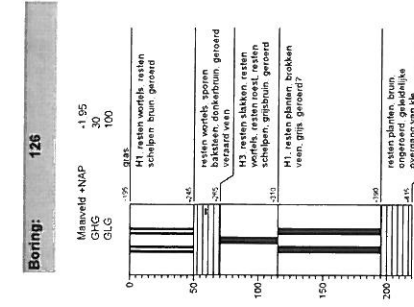
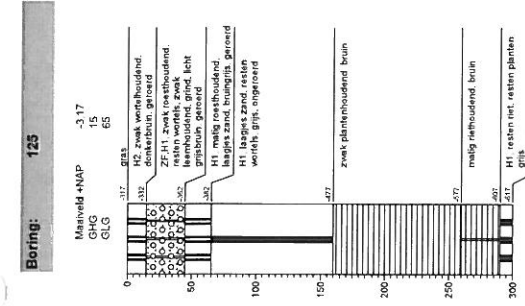
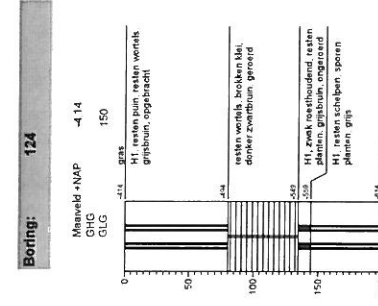
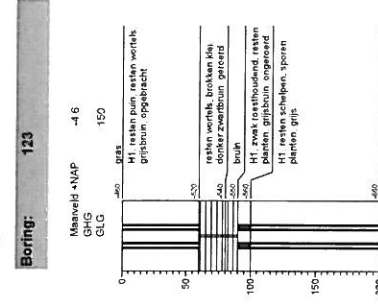
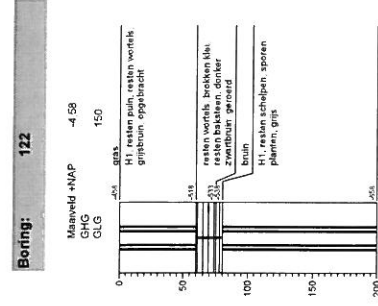
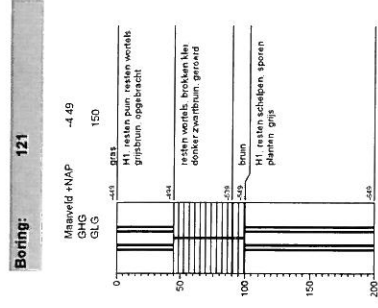




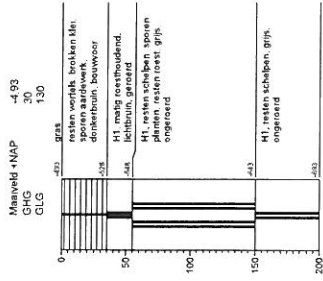




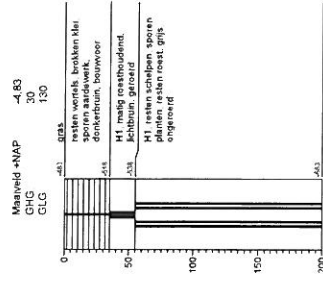




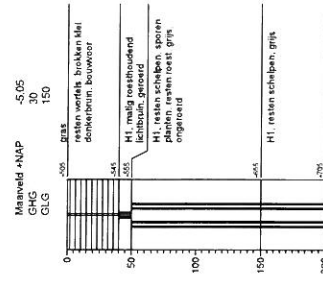
Boring: 133



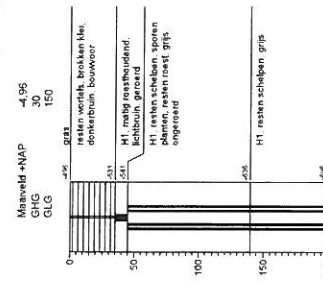
Boring: 134



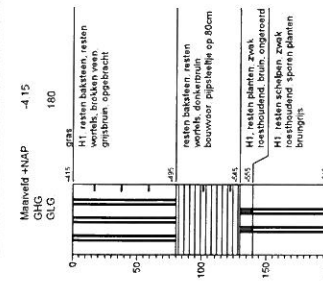
Boring: 135



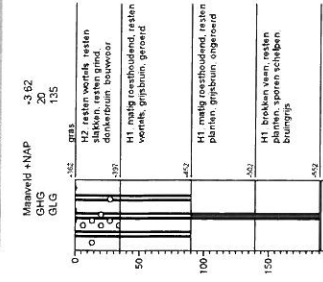
Boring: 136



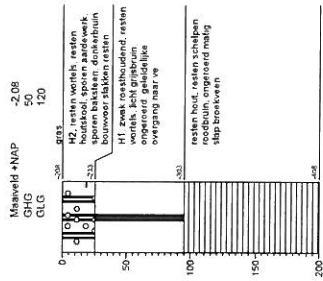
Boring: 137



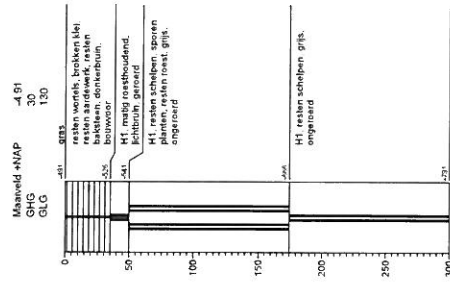
Boring: 138



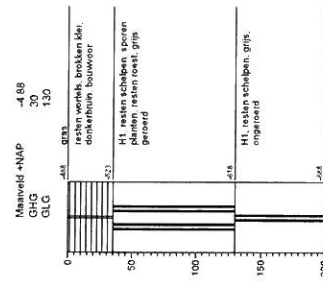
Boring: 139



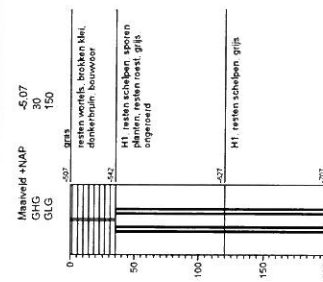
Boring: 140



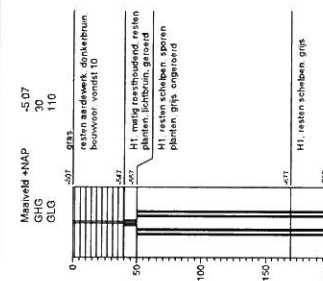
Boring: 141



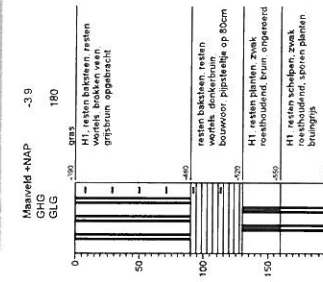
Boring: 142

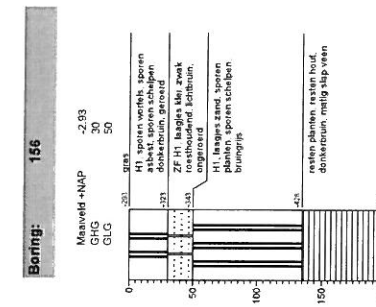
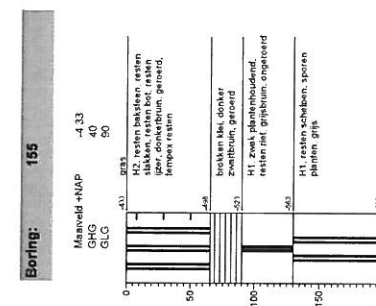
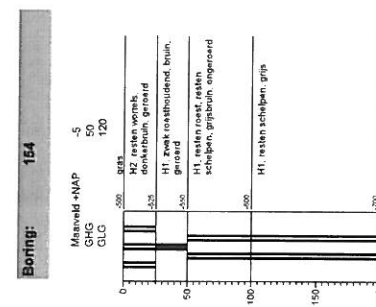
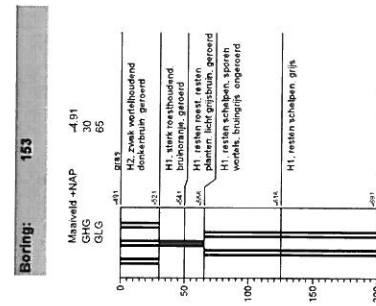
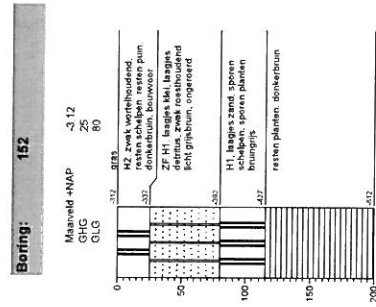
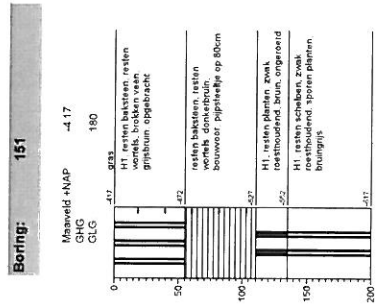
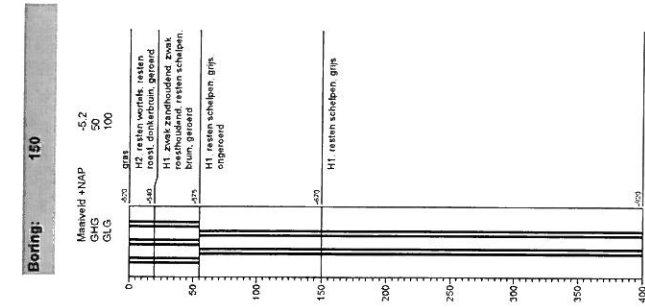
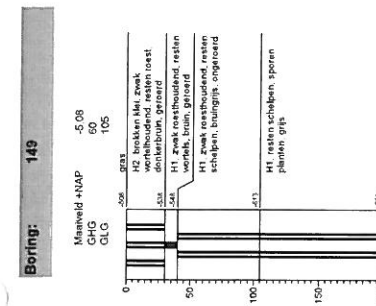
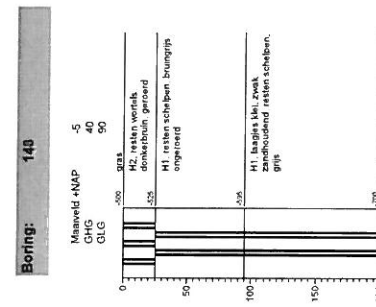
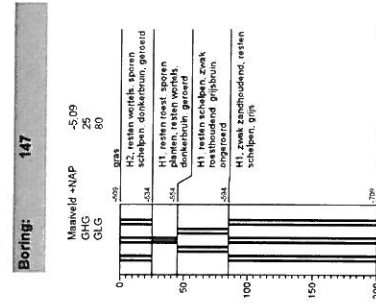
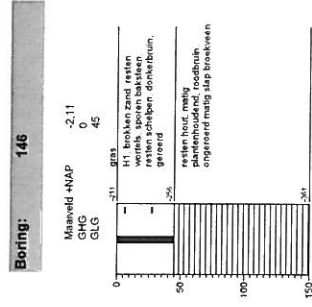
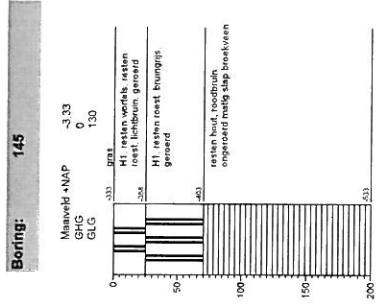


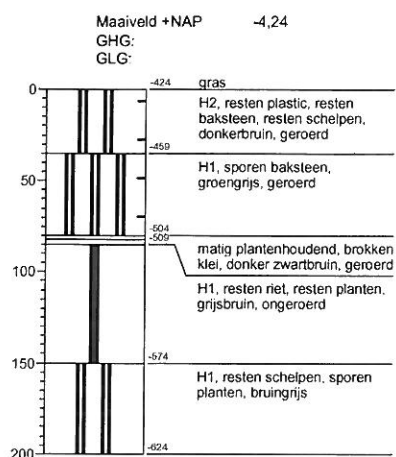
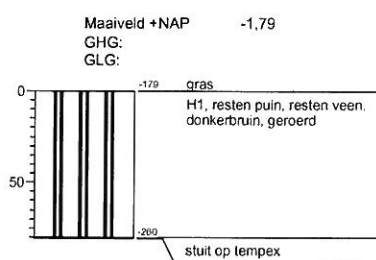
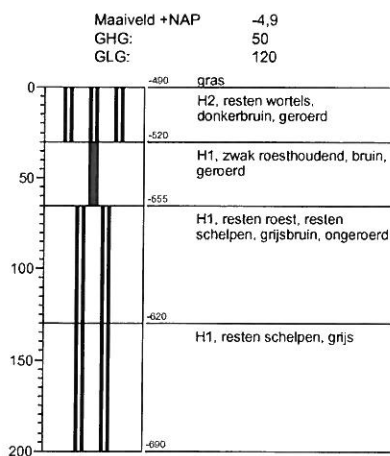
Boring: 143



Boring: 144





Boring: 157**Boring: 158****Boring: 159**

Legenda

Minerale sedimenten

Indeling naar lutumgehalte (delen < 2 µm)
(voor waterafzettingen)

	zeer kleiarm zand (0 - 3% lutum)
	matig kleiarm zand (3 - 5% lutum)
	kleig zand (5 - 8% lutum)
	zeer lichte zavel (8 - 12% lutum)
	matig lichte zavel (12 - 18% lutum)
	zware zavel (18 - 25% lutum)
	lichte klei (25 - 35% lutum)
	matig zware klei (35 - 50% lutum)
	zeer zware klei (meer dan 50% lutum)

Veen

	veen
	kleig veen
	zandig veen

Aanduidingen (gebruikt in combinatie met bovenstaande indeling)

Indeling van zand naar korrelgrootte

UF	uiterst fijn zand	(M50-cijfer 50- 105 µm)
ZF	zeer fijn zand	(M50-cijfer 105- 150 µm)
MF	matig fijn zand	(M50-cijfer 150- 210 µm)
MG	matig grof zand	(M50-cijfer 210- 420 µm)
ZG	zeer grof zand	(M50-cijfer 420- 2000 µm)

Indeling naar leemgehalte (delen < 50 µm)
(voor windafzettingen)

	zeer leemarm zand (0 - 5% leem)
	matig leemarm zand (5 - 10% leem)
	zwak lemig zand (10 - 18% leem)
	sterk lemig zand (18 - 33% leem)
	zeer sterk lemig zand (33 - 50% leem)
	zandige leem (50 - 85% leem)
	siltige leem (meer dan 85% leem)

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

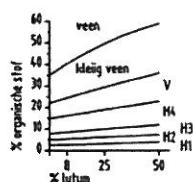
- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



Bijlage 5

Interpretatie boringen

Legenda

Plangebied



Kreek



al dan niet moerige gronden
op klei (Formatie van Naaldwijk)



komafzettingen



kreekafzettingen



overgang kreekafzettingen
naar komafzettingen



geheel verstoord



bovengrond verstoord



Polder Oudeland Lansingerland Bodemprofielen

Projectnummer: 251272

Datum: 19 mei 2009

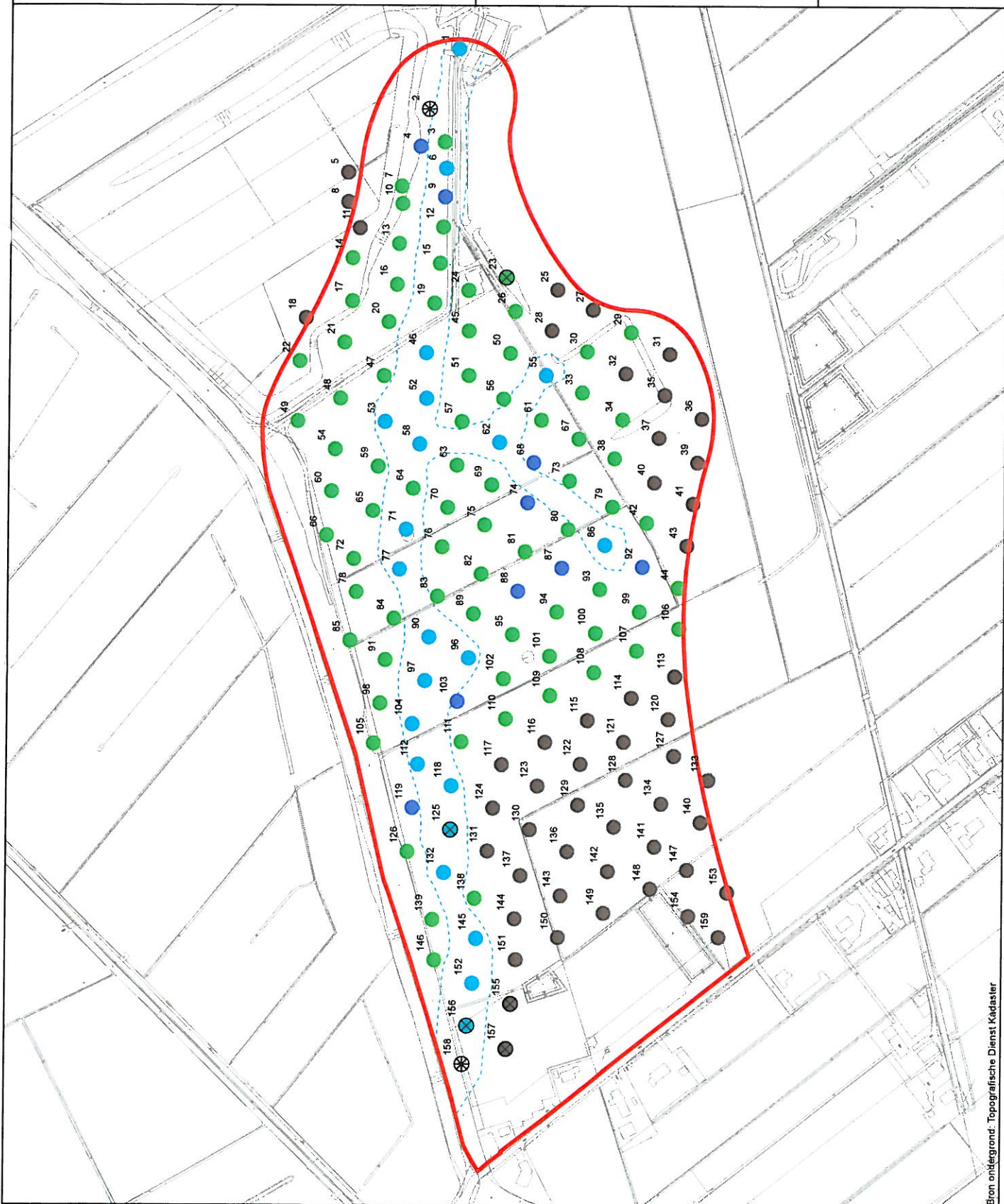
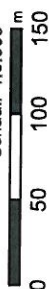
Projectleider: drs. H. Jansen

GIS-adviseur: drs. B.H. Jannink

Grontmij Houten
Postbus 119
3990 DC Houten
T. 030-6344700



Schaal: 1:3.000



www.grontmij.nl