

Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend
Veldonderzoek, verkennende fase

Nieuwe Wetering II, Bergambacht
Gemeente Bergambacht

IDDS Archeologie rapport 1492

Colofon

Projectnummer	36211112/54920
In opdracht van	Onroerendgoed Maatschappij Vlist bv
Auteurs	drs. A.M.H.C. Koekkelkoren, drs. S. Moerman
Redactie	dr. A.W.E. Wilbers
Versie	1.4
Status	definitief

Autorisatie

dhr. A.W.E. Wilbers	Senior Prospector	11-01-2013	
---------------------	-------------------	------------	--

Goedkeuring

	Gemeente Bergambacht		
dhr. Ch. Thanos	Adviseur gemeente Bergambacht		

© IDDS Archeologie
Noordwijk, september 2014
ISSN 2212-9650

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeleelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

SAMENVATTING:

In opdracht van Onroerendgoed Maatschappij Vlist bv heeft IDDS Archeologie in december 2012 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd voor het project Nieuwe Wetering II. Dit gebied ligt aan de Nieuwe Wetering, een wetering in het zuiden van Bergambacht, gemeente Bergambacht. De aanleiding voor dit onderzoek is de geplande aanleg van een nieuw bedrijventerrein, genaamd Nieuwe Wetering, waarvoor een bestemmingsplanwijziging dient te worden opgesteld.

Het onderzoek heeft uitgewezen dat het plangebied is opgebouwd uit een veenpakket uit de periode dat het plangebied in de kom van de Lek lag. Vanaf circa -4,7 m NAP komt onder het veen plaatselijk een kleilaag voor, waarschijnlijk afkomstig uit een crevasse van de Schoonhoven stroomgordel ten noorden van het plangebied. Op circa -3,5 tot -3,5 m NAP is in een aantal boringen een laag houtskool aangetroffen die zeer waarschijnlijk een natuurlijke herkomst heeft (bosbrand of afgezet door stromend water). Op het veen is een laag klei afgezet die waarschijnlijk deels natuurlijk is en deels is opgebracht bij baggerwerkzaamheden. Alle lagen hebben een lage verwachting voor archeologische resten.

Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat het plangebied is opgebouwd uit een veenpakket met enkele kleilagen, waarvoor een lage verwachting geldt voor alle perioden. Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt daarom geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren bij graafwerkzaamheden ondieper dan 4,0 m –mv.

INHOUDSOPGAVE:

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED.....	4
1. INLEIDING	5
1.1. Aanleiding	5
1.2. Doel- en vraagstelling van het onderzoek.....	5
1.3. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied	6
2. BUREAUONDERZOEK	7
2.1. Werkwijze	7
2.2. Geologie, geomorfologie en bodem.....	7
2.3. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden	8
2.4. Historische situatie en mogelijke verstoringen.....	9
2.5. Gespecificeerd verwachtingsmodel	10
3. VELDONDERZOEK.....	11
3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet	11
3.2. Werkwijze	11
3.3. Resultaten	11
3.4. Interpretatie	13
4. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	14
4.1. Beantwoording vraagstelling.....	14
4.2. Aanbevelingen	15
4.3. Betrouwbaarheid	15
GERAADPLEEGDE BRONNEN	16
LIJST VAN AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN	17
BIJLAGEN	
1. Topografische kaart	
2. Archis-informatie	
3. Boorlocatiekaart	
4. Boorbeschrijvingen	
5. Periodentabel	

Administratieve gegevens van het plangebied

<i>Onderzoeksmeldingsnummer</i>	54920
<i>Toponiem</i>	Nieuwe Wetering
<i>Plaats</i>	Bergambacht
<i>Gemeente</i>	Bergambacht
<i>Kadastrale aanduiding</i>	Bergambacht, sectie B, 4279
<i>Provincie</i>	Zuid-Holland
<i>Kaartblad</i>	38B
<i>Coördinaten</i> <i>Centrum</i> <i>Hoekpunten</i>	114.286/438.014 114.364/438.102 (no) 114.352/437.950 (zo) 114.208/437.907 (zw) 114.215/438.103 (nw)
<i>Oppervlakte</i>	2,5 ha
<i>Onderzoekskader</i>	Omgevingsvergunning
<i>Uitvoerder</i>	IDDS Archeologie Contactpersoon: mw. A.M.H.C. Koekkelkoren Postbus 126 2200 AC Noordwijk (ZH) Tel: 071-4028586 E-mail: akoekkelkoren@ids.nl
<i>Bevoegde overheid</i>	Gemeente Bergambacht Postbus 3 2860 AA Bergambacht Tel: 018-2356555
<i>Adviseur namens de bevoegde overheid</i>	Omgevingsdienst Midden-Holland Contactpersoon: dhr. C. Thanos Tel: 018-2545700 E-mail: c.thanos@odmh.nl
<i>Beheer en plaats van documentatie</i>	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van de provincie Zuid-Holland
<i>Uitvoeringsdatum veldwerk</i>	donderdag 20 december 2012

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

In opdracht van Onroerendgoed Maatschappij Vlist bv heeft IDDS Archeologie in december 2012 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd voor het project Nieuwe Wetering II. Dit gebied ligt aan de Nieuwe Wetering, een wetering in het zuiden van Bergambacht, gemeente Bergambacht. De aanleiding voor dit onderzoek is de geplande aanleg van een nieuw bedrijventerrein, genaamd Nieuwe Wetering, waarvoor een bestemmingsplanwijziging dient te worden opgesteld. Bovendien zullen de geplande werkzaamheden voor de aanleg van de nieuwe bedrijven de ondergrond verstoren. Het gemeentelijk beleid schrijft voor dat bij ingrepen vanaf 1000 m² die dieper reiken dan 0,3 m –mv een archeologisch onderzoek nodig is (Bijlage 2). Hoewel de exacte ingrepen nog niet bekend zijn, zal het plangebied binnen deze onderzoeksverplichting vallen, waardoor archeologisch onderzoek conform het gemeentelijke beleid noodzakelijk is.

1.2. Doel- en vraagstelling van het onderzoek

De doelstelling van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Dit gebeurt aan de hand van bestaande bronnen over bekende en verwachte archeologische waarden binnen het plangebied. Het doel van het verkennende veldonderzoek is het toetsen en zo nodig aanvullen van de gespecificeerde verwachting. Daarnaast wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap in het plangebied, voor zover deze vormeenheden van invloed kunnen zijn geweest op de bruikbaarheid van de locatie door de mens in het verleden. Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen kansarme zones van het plangebied worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor behoud of voor vervolgonderzoek. Om deze doelstelling te kunnen realiseren, wordt op de volgende vragen een antwoord gegeven (Koekkelkoren / Wilbers 2012):

- Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de locatie?
- Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?
- Hoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, kunnen er toch archeologische indicatoren worden aangetroffen. Indien deze worden aangetroffen, dan gelden tevens de volgende vragen: wat is de verticale en horizontale ligging van de aangetroffen indicatoren, wat is de datering en wat is de invloed van deze vondsten op de archeologische verwachting van het plangebied?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen bodemverstorende werkzaamheden?

Het archeologisch bureauonderzoek en het inventariserend veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 (Centraal College van Deskundigen 2010).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 5. Afkortingen en enkele vaktermen worden achterin dit rapport uitgelegd (zie lijst van afkortingen en begrippen).

1.3. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied

De ligging van het in te richten gebied, ofwel het plangebied, is weergegeven in Bijlage 1. Het plangebied ligt ten zuidoosten van de bewoning van Bergambacht en is in gebruik als weiland. Het betreft vijf percelen die onderling gescheiden zijn met sloten (Figuur 1). De percelen zijn toegankelijk vanaf de N210, ten noorden van de percelen. Het plangebied betreft alleen het zuidelijke deel van de percelen, circa 150 m van een totale lengte van 600 m.

Het plangebied heeft een oppervlakte van ongeveer 2,5 ha en een gemiddelde maaiveldhoogte van -1,3 m NAP. De exacte ligging en contouren van het plangebied zijn nader weergegeven in Bijlage 3 en Figuur 1.

Om tot een gespecificeerde verwachting voor het plangebied te komen, is niet alleen gekeken naar bekende gegevens over het plangebied zelf maar ook naar de omgeving. Voor het totale onderzochte gebied, oftewel het onderzoeksgebied, is als begrenzing een straal van 500 m rondom het plangebied gekozen. De straal van 500 m is dusdanig gekozen dat het landschap en de archeologische waarde rondom het plangebied bij het onderzoek worden betrokken, waarbij echter de historische kern van Bergambacht buiten beschouwing wordt gelaten. De landschappelijke ontwikkeling van het plangebied is hier namelijk niet aan gerelateerd.



Figuur 1. Het plangebied (rood omlijnd) op een luchtfoto uit 2010 (bron: Bing Maps).

2. Bureauonderzoek

2.1. Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over het onderzoeksgebied. Er is gekeken naar bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden, uitgevoerde archeologische onderzoeken, de fysieke kenmerken van het oude en huidige landschap en naar informatie over bodemverstoringen. Er is gebruik gemaakt van de verwachtingskaart van de gemeente Bergambacht (Klaarenbeek *et al.* 2011) en van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zuid-Holland. Daarnaast is er gekeken naar de landelijke verwachtingskaart (de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden; IKAW) en naar het Archeologisch Informatie Systeem (Archis II) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Aanvullende historische informatie is verkregen uit beschikbaar historisch kaartmateriaal, waaronder het Minuutplan van begin 19^e eeuw en enkele historische topografische kaarten (watwaswaar.nl), en via de website van de KennisInfrastructuur CultuurHistorie (KICH; www.kich.nl).

Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap is onder andere gebruik gemaakt van de bodemkaart van Nederland (Stichting voor Bodemkartering 1984), de geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta (Cohen *et al.* 2012) en de geomorfologische kaart van Nederland (Alterra 2005). Daarnaast is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN; www.ahn.nl).

Voor informatie omtrent bodemsaneringen en ontgrondingenvergunningen is het Bodemloket (www.bodemloket.nl) geraadpleegd. Om de ligging van kabels en leidingen in het plangebied te bepalen, is een KLIC-melding gedaan. Deze gegevens zijn aangevuld met informatie uit onderzoeksrapporten en achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst). Er is contact opgenomen met de Historische Vereniging Bergambacht. Door dhr. P. Teuling van deze vereniging is aanvullende informatie geleverd, welke is verwerkt in paragraaf 2.4.

2.2. Geologie, geomorfologie en bodem

2.2.1. Ontstaansgeschiedenis landschap

Bergambacht ligt in het riviereengebied, in de Krimpenerwaard. Gedurende de laatste ijstijd (het Weichselien, 120.000 tot 10.000 jaar geleden) stroomden er vlechtende rivieren door het gebied. Deze vlechtende rivieren bestonden uit vele geulen met daartussen kale zandbanken en hebben in de ondergrond een dik pakket zand en grind achtergelaten (Formatie van Kreftenheye). Langs de vlechtende rivieren bevonden zich grote onbegroeide zandvlaktes.

Op sommige plaatsen kon de wind het zand uit de droge rivierbeddingen opblazen in metershoge duinen of duincomplexen. Vanaf het begin van het Holoceen raakten deze rivierduinen begroeid en werd er rondom de duinen door rivieren sediment afgezet of groeiden er dikke veenlagen. In veel gevallen raakte het rivierduin uiteindelijk geheel begraven onder de lagen klei en veen. In die gevallen dat de top van de duin nog boven de rivierafzettingen uitsteekt, wordt gesproken van een donk.

De huidige Hollandse IJssel en Lek zijn waarschijnlijk rond het begin van de jaartelling ontstaan als gevolg van een riviervrlegging bij Wijk bij Duurstede (Cohen *et al.* 2012). Vanwege de bolling van het veen waren de overstromingen vanuit de rivieren van beperkte omvang. De zavelige oeverwallen zijn dan ook zeer smal en de steeds dunner wordende komkleiafzettingen zijn beperkt tot een strook van maximaal 1,5 km breedte.

Van het uitgestrekte veengebied wordt aangenomen dat het niet erg aantrekkelijk was voor bewoning. Vanaf de 8^e eeuw veranderde de toegankelijkheid van de Krimpenerwaard ten gevolge van inbraken van de zee in het kustgebied. Dit leidde tot een verbeterde afwatering van de veengebieden, waardoor ze ontwaterden en beter bewoonbaar werden. Bewoning in de Middeleeuwen vond aanvankelijk plaats langs de oevers van de rivieren, van waaruit het veengebied ontgonnen werd door de moerasachtige gebieden te ontwateren. Vermoedelijk is de Lek rond 1050 na. Chr. bedijkt en is de Krimpenerwaard tussen de 11^e en 13^e eeuw ontgonnen, wat het einde betekende van de veengroei (Klaarenbeek *et al.* 2011). Het maaiveld is ten gevolge van de ontwatering gaan dalen, een

proces dat bekend staat als inklinking of klink, als gevolg van het oxideren van het veen. De sterkste daling zal zich vermoedelijk vlak na de ontginning hebben voorgedaan, aangezien door de aanleg van greppels het veen sterk ontwaterde. Een direct gevolg van de klink was dat de overstromingen vanuit de rivieren begonnen toe te nemen.

Door de daling van het veengebied zijn de voorheen vrij laag liggende oeverwallen, die niet inklonken, hoger in het landschap komen te liggen. Vanuit de oeverwallen komen diverse grillig gevormde vertakkingen voor van zavelige en kleiige fossiele waterlopen (stroomruggen) die eveneens als ruggetjes in het landschap terug zijn te vinden. De inklinking heeft er eveneens voor gezorgd dat eventuele rivierduinen, die zich in de ondergrond bevinden, weer zichtbaar zijn geworden aan het reliëf in het huidige maaiveld.

2.2.2. Geomorfologie

Het plangebied ligt in een rivierkomvlakte (Alterra 2005). Ten zuidwesten van het plangebied ligt een lage rivierduin, die ten dele begraven is (een donk). Het is mogelijk dat de flanken van deze donk nog in het plangebied aanwezig zijn.

Het plangebied heeft een gemiddelde maaiveldhoogte van -1,3 m NAP. De donk ten zuidwesten heeft een maaiveldhoogte maximaal van -0,8 m NAP (www.ahn.nl). Op basis van het AHN kan dus niet worden bepaald of een deel van de donk in de ondergrond aanwezig is.

2.2.3. Bodem

Het plangebied ligt in een zone met kalkloze drechtvaaggronden (Stichting voor Bodemkartering 1984). Dit houdt in dat het plangebied is opgebouwd uit een kleipakket van 40-80 cm dikte, waaronder een veenpakket aanwezig is. De grondwatertrap in het plangebied is II, wat inhoudt dat in de zomer het grondwater tussen de 50 en 80 cm –mv staat en in de winter binnen de 40 cm –mv.

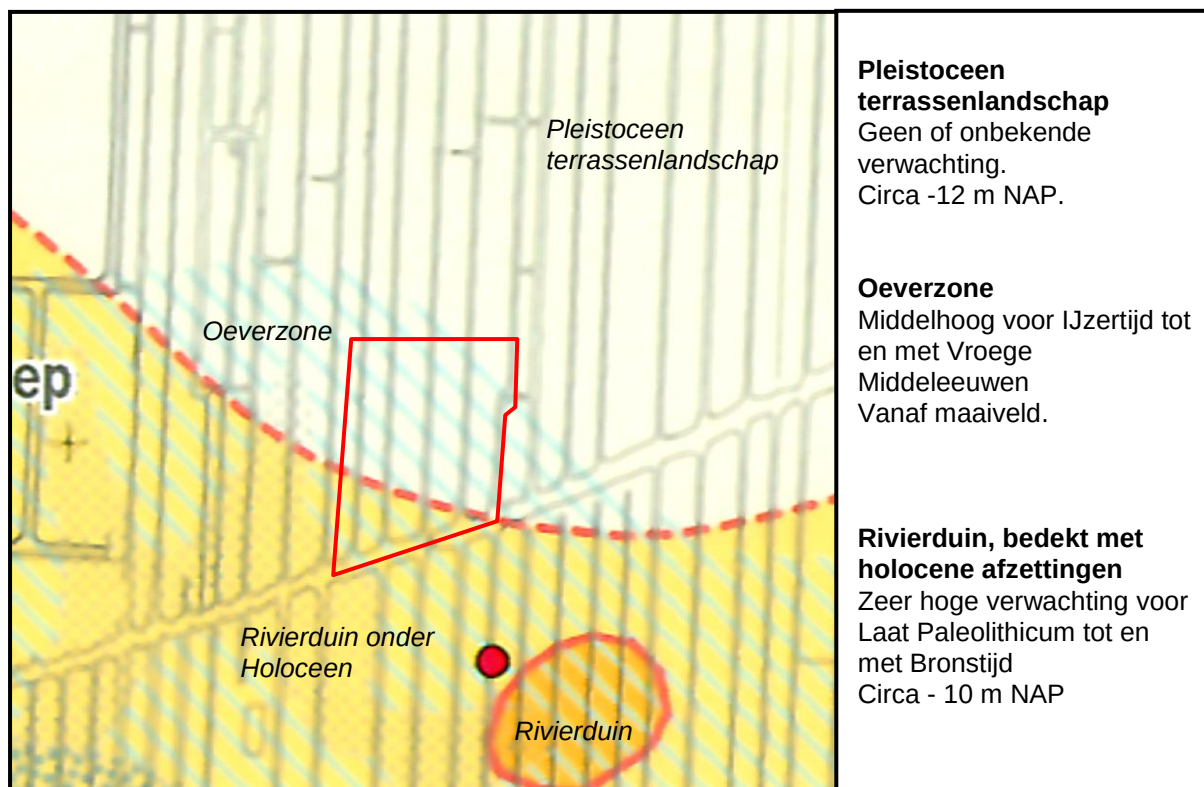
2.3. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden

Het plangebied ligt op de gemeentelijke verwachtingenkaart op de overgang van een zone met rivierduinen in het zuiden naar het Pleistoceen terrassenlandschap in het noorden (Figuur 2). Bovendien valt het binnen de plaatselijke oeverzone van de Lek, waardoor het een middelhoge verwachting heeft vanaf de IJzertijd.

Binnen het plangebied zijn geen terreinen aanwezig die op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) als waardevol staan aangegeven. Ook zijn er geen waarnemingen en vondsten gemeld en geen eerdere onderzoeken uitgevoerd. In het plangebied zijn geen ondergrondse bouwhistorische waarden bekend (www.kich.nl).

Direct ten westen van het plangebied zijn twee onderzoeken uitgevoerd (bijlage 2). Het eerste is een bureauonderzoek waaruit is gebleken dat er een lage verwachting geldt in het gebied, met uitzondering van het zuidelijke deel, waar mogelijk nog een rivierduin aanwezig is (onderzoeksmelding 34747). In het zuiden is daarom een booronderzoek uitgevoerd met 27 boringen (onderzoeksmelding 36578). Daaruit is gebleken dat de ondergrond overwegend bestaat uit veen en dat er binnen 4,0 m –mv geen rivierduin aanwezig is. Wel is tussen 250 en 380 cm -mv (met name tussen 350 en 380 cm –mv) een overgang van veen naar klei aanwezig. In enkele boringen is het veen onder in de boring zwak kleiig. Tijdens het booronderzoek zijn in twee boringen organische resten aangetroffen op de overgang van het veen naar de onderliggende klei, namelijk twee hazelnootdoppen en enkele spikkels onbepaald materiaal (waarneming 423504). Deze resten dateren naar verwachting uit het Paleolithicum-Mesolithicum.

Ten zuidoosten van het plangebied zijn drie waarnemingen bekend, namelijk van voormalige AMK-terreinen (waarnemingen 402779, 402780 en 402874). Het gaat om drie terreinen waar grondsporen uit het Mesolithicum en Neolithicum zijn aangetroffen. De ligging van de terreinen valt waarschijnlijk samen met enkele rivierduinen.



Figuur 2. Het plangebied (rood omlijnd) op een uitsnede van de gemeentelijke verwachtingenkaart met een toelichting van de verwachtingen per relevante verwachtingszone (Klaarenbeek et al. 2011).

2.4. Historische situatie en mogelijke verstoringen

De ontginning van de Krimpenerwaard vond plaats in de 10^e tot 13^e eeuw. De Nieuwe Wetering dateert uit deze periode (Klaarenbeek et al. 2011). Haaks op de huidige N210 zijn smalle, langgerekte percelen aangelegd. De Nieuwe Wetering ligt diagonaal op deze oriëntering van de percelen. De oudste beschikbare kaart van het plangebied dateert uit 1696 en is vervaardigd door Johannes Leupenius voor het Hoogheemraadschap van de Krimpenerwaard (watwaswaar.nl). Hierop staat de Nieuwe Wetering aangegeven waarlangs het plangebied ligt, maar de inrichting en het gebruik van het plangebied zijn niet gespecificeerd, noch zijn de perceelsgrenzen aangegeven. Pas op de kadastrale kaart van 1811-32 staat het plangebied nauwkeurig aangegeven. Op die kaart zijn de diverse percelen in gebruik als weilanden. Vanwege de weinig ondergrond in het plangebied zal het gebied ook na de ontginning nat zijn geweest vanwege inklinking en na enige tijd niet meer geschikt voor landbouw.

Ten tijde van het onderzoek was het plangebied in gebruik als weiland. De vijf onderzochte percelen zijn onderling gescheiden door sloten. Er zijn geen verstoringen bekend als gevolg van de aanleg van leidingen (KLIC), noch van saneringen (www.bodemloket.nl) of aanleg van gebouwen (watwaswaar.nl). Informatie van de Historische Vereniging Bergambacht (HVB) geeft aan dat het gebied van de Nieuwe Wetering in de jaren '70 en '80 van de 20^e eeuw meermaals is gebruikt als baggerdepot, waardoor de bovenste bodemlaag bestaat uit of vermengd is met materiaal dat van elders afkomstig is. In deze bovenste bodemlaag zijn door amateurarcheologen diverse resten aangetroffen, maar deze waren waarschijnlijk niet *in situ* aanwezig (pers. comm. dhr. P. Teuling). De resten zijn niet nader gespecificeerd. Het oorspronkelijke maaiveld kan dus opgehoogd zijn met baggermateriaal.

2.5. Gespecificeerd verwachtingsmodel

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt verwacht dat het plangebied is opgebouwd uit pleistocene rivierafzettingen. De verwachting voor deze afzettingen is alleen hoog ter plaatse van rivierduinen, waarvan de toppen in het Paleolithicum – Neolithicum werden bewoond, alvorens ze werden bedekt met veen. Dergelijke afzettingen worden niet verwacht in de ondergrond van het plangebied, binnen de onderzoeksdiepte van 4,0 m –mv. De gemeentelijke verwachtingenkaart plaatst het plangebied echter in een zone waar deze afzettingen mogelijk voorkomen. Het valt daarom niet uit te sluiten dat deze resten wel in het plangebied voorkomen en resten voor deze perioden hebben een lage tot middelhoge verwachting.

Vanaf de Bronstijd vond grootschalige veenvorming plaats in het Hollandse kustgebied. Veen is alleen bewoonbaar na ontwatering. Historische bronnen geven aan dat de ontginning van het gebied pas in de 10^e tot 13^e eeuw plaats vond. Er is ook geen sprake van een natuurlijke afwatering in het gebied waarbij het gebied voor de ontginning ontwaterd zou zijn. De verwachting voor resten vóór de Late Middeleeuwen is daarom laag.

De ontgonnen veengebieden werden vaak gebruikt voor akkerbouw en veeteelt. Wellicht was akkerbouw direct na de ontginning mogelijk, maar na door het inklinken van het veen kwamen de percelen lager te liggen en werd het gebied weer nat. Het meest geschikte gebruik voor dergelijke gebieden is als weiland. Het plangebied is sinds de 19^e eeuw in elk geval als zodanig in gebruik geweest. Historisch kaartmateriaal en de gegevens van het booronderzoek direct ten westen van het plangebied maken het zeer aannemelijk dat het gebied niet is gebruikt voor bewoning. Daarom zal het plangebied alleen sporen bevatten van het gebruik van het plangebied voor de akkerbouw (ploegen en bemesting), aangezien veeteelt geen significante sporen nalaat. Naar verwachting zal de natuurlijke bodemopbouw in het plangebied onverstoord aanwezig zijn.

Om het verwachtingsmodel te toetsen en waar nodig aan te vullen, en om te controleren in hoeverre de bodemopbouw in het plangebied nog intact is en om te controleren of er een rivierduin aanwezig is binnen het plangebied, is er een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase, uitgevoerd.

3. Veldonderzoek

3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet

Het doel van het Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase, is om de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting te toetsen en waar nodig aan te passen. Tijdens het veldonderzoek wordt vastgesteld waar de oorspronkelijke bodemopbouw intact is gebleven en waar niet. Daarnaast wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor de volgende fasen. Het veldonderzoek bestond uitsluitend uit een booronderzoek. Een veldkartering was in verband met de aanwezige vegetatie niet mogelijk.

3.2. Werkwijze

In het plangebied de Nieuwe Wetering II zijn 26 boringen gezet (Bijlagen 3 en 4). Omdat op basis van het bureauonderzoek verwacht werd dat in de zuidwestelijke hoek van het plangebied een rivierduin kon voorkomen, zijn de boringen in dit gebied allemaal doorgezet tot 4,0 m onder maaiveld. Het betreft de boringen 4, 5, 11, 16 en 21. In de rest van het plangebied bestond alleen een verwachting voor de bovengrond en daarom zijn hier vrijwel alle boringen gezet tot een diepte van 2,0 m. Uitzondering vormen boringen 7 en 23, die ook een diepte van 4,0 m hebben om de geologische opbouw van het hele plangebied in kaart te brengen. De boringen zijn evenredig verdeeld over het plangebied, waarbij een verspringend grid is gebruikt van 35 x 35 m. Er is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en vanaf een diepte van ongeveer 1,0 m –mv van een guts van 3 cm. Het veldonderzoek is uitgevoerd door dr. A.W.E. Wilbers (senior prospector) en drs. A. Koekkelkoren (archeoloog).

De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008) met behulp van een veldcomputer en het programma TerraIndex van I.T. Works. De locaties van de boringen (x- en y-waarden) zijn ingemeten met een in de veldcomputer ingebouwde GPS. De hoogtes van de boringen (z-waarden) zijn bepaald aan de hand van het Actueel Hoogtebestand van Nederland. De opgeboorde monsters zijn door middel van verbrokkelen in het veld onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerk, baksteen, vuursteen, huttenleem en bot.

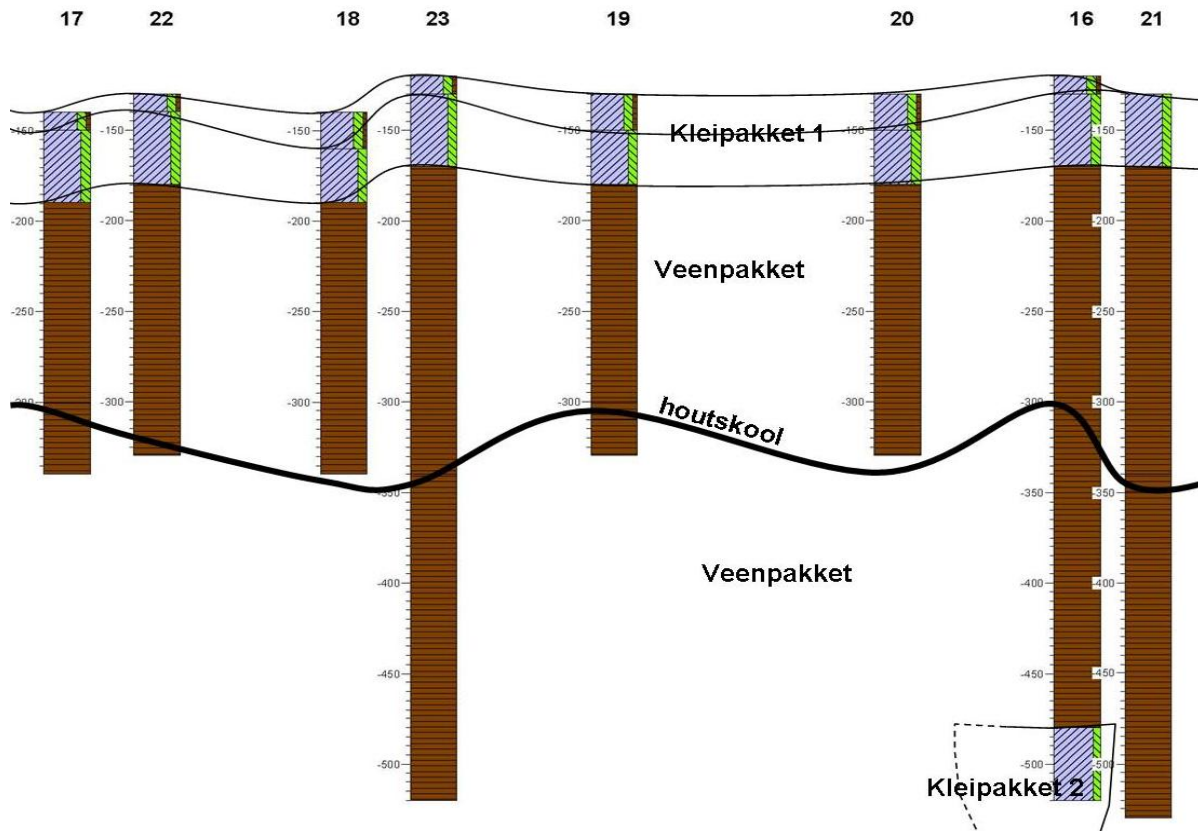
3.3. Resultaten

3.3.1. Lithologie en geologie

De lithologische opbouw van het plangebied kan worden verdeeld in drie pakketten (Figuur 3). Aan het maaiveld komt een kleipakket voor dat bestaat uit sterk siltige, kalkloze klei met een dikte van 40 tot 70 cm (gemiddeld 50 cm). Deze klei is stevig tot stug en bevat veelal roestvlekken als gevolg van het neerslaan van ijzeroxides. De bovenste 0 tot 30 cm (gemiddeld 20 cm) van het kleipakket is zwak humeus en zwak wortelhoudend en kan worden aangemerkt als de bouwvoor.

Onder het kleipakket (Figuur 3) bevindt zich een veenpakket dat in veel gevallen dieper reikt dan 4,0 m onder maaiveld (lager dan -5,3 m NAP). Het veenpakket bestaat uit mineraalarm zwak houthoudend veen (bosveen) dat over het algemeen een slappe consistentie heeft. In enkele gevallen is door de ontwatering van de top van het veen een lichte mate van veraarding aanwezig. Veraarding van veen ontstaat als het veen wordt blootgesteld aan lucht. Hierdoor vergaan de plantenresten en worden deze omgezet in humus. Het veen raakt door deze omzetting relatief verrijkt aan minerale bestanddelen en gaat steeds meer op tuinaarde lijken. Deze lichte mate van veraarding is te herkennen aan een donkerdere kleur van het veen en het feit dat het veen in de top rul is.

Bij boringen 4 en 16 is onder het veenpakket een tweede kleipakket aangetroffen. Deze klei is matig tot sterk siltig, kalkloos en zeer slap. De kleilaag heeft een dikte van ten minste 50 cm en de top van de kleilaag bevindt zich op 3,5 tot 3,6 m onder maaiveld (-4,8 tot -4,7 m NAP). Bij boring 4 komt boven de kleilaag een laag sterk kleiig veen voor met een dikte van 1,0 m. Ook dit kleiig veen is zeer slap.



Figuur 3. Schematische weergave van het profiel in het plangebied met interpretatie.

3.3.2. Bodemopbouw

De bodemopbouw bestaat uit een dik veenpakket dat bedekt is met een relatief dun kleipakket. Dit is karakteristiek voor weideveengronden of drechtvaaggronden (afhankelijk van de dikte van het kleipakket). Het kleidek is in het plangebied waarschijnlijk deels door de rivier achtergelaten en deels door baggerwerkzaamheden door de mens op het veen afgezet. De humeuze laag is mogelijk afkomstig van het baggerdepot.

3.3.3. Archeologische indicatoren

In de boringen zijn geen harde archeologische resten aangetroffen. Wel is in verschillende boringen houtskool aangetroffen in het veenpakket. Houtskool is aangetroffen als enkele stukjes in boringen 16 en 22 of in de vorm van dunne onderbroken laagjes in boringen 17, 19, 21, 23 en 24. De houtskool komt voor op een diepte van ongeveer 1,7 tot 2,3 m onder maaiveld (-3,5 tot -3,0 m NAP) en vormt een vrijwel aaneengesloten pakket met laagjes houtskoolspikkels. Dat in de andere boringen geen houtskool is aangetroffen, wil niet zeggen dat in deze boringen geen houtskool aanwezig was. Pas bij boring 16 werd het houtskool voor het eerst waargenomen (de boringen zijn uitgevoerd op volgorde) waarna het telkens op een vergelijkbare diepte werd herkend. Houtskool is moeilijk herkenbaar in veen vanwege de kleine kleurverschillen en het voorkomen van stukjes zwart geworden hout. Daarnaast wordt geen houtskool verwacht midden in een veenpakket en wordt bij een verkennend onderzoek als dit niet iedere centimeter van het veen gedetailleerd onderzocht. Houtskool kan een aanwijzing zijn voor menselijke activiteiten omdat het kan ontstaan bij het verbranden van hout in haardplaatsen of ovens. Houtskool kan echter ook ontstaan bij natuurlijke bosbranden of kan, doordat de stukjes zo klein en licht zijn, over grote afstanden door stromend water worden verplaatst.

Houtskool is daarmee een twijfelachtige archeologische indicator voor mogelijke archeologische vindplaatsen en is sterk afhankelijk van de context en afzettingen waar het zich in bevindt. De context van het plangebied, namelijk midden in het pakket veen, maakt het aannemelijk dat het hier gaat om natuurlijk afgezet houtskool.

3.4. Interpretatie

Het kleipakket dat in twee boringen werd aangetroffen beneden ongeveer -4,7 m NAP komt overeen met de kleilagen die bij een booronderzoek in 2009 werden gevonden op de naastgelegen percelen (Bergman 2010). Ook die kleilagen bevonden zich onder het veen op een diepte van ongeveer 3,5 m onder maaiveld (-4,7/-4,8 m NAP). Dit kleipakket moet zijn afgezet door een rivier, maar komt niet in alle diepe boringen voor. Het betreft daarom geen komklei. De dichtstbijzijnde stroomgordel van een oude rivier is de Schoonhoven, waarvan de bekende loop ongeveer 700 m ten noorden van het plangebied ligt. Het beddingzand van de Schoonhoven is vastgesteld op een niveau van ongeveer -4,1/-4,2 m NAP. Aangenomen wordt dat het aangetroffen kleipakket 2 is afgezet door een crevasse van deze Schoonhoven stroomgordel. Omdat niet alle boringen zijn gezet tot 4,0 m –mv is het niet mogelijk deze crevasse in kaart te brengen. Gezien de zeer slappe consistentie van de klei is het zeer onwaarschijnlijk dat er op de crevasseafzettingen archeologische resten voorkomen.

Het aangetroffen veenpakket behoort tot het Hollandveen en is ontstaan in een rivierkomgebied ver weg van de rivierlopen. Op basis van het aanwezige hout in het veen kan worden aangenomen dat het om een uitgestrekt moerasbos ging, waarschijnlijk met elzen. Van de aangetroffen houtskoollaag, op een niveau van -3,5 tot -3,0 m NAP, wordt aangenomen dat deze vrijwel overal in het plangebied voorkomt. Gezien de slappe consistentie van het veen en het voorkomen van het houtskool midden in het pakket is het onwaarschijnlijk dat het om houtskool gaat van antropogene oorsprong. Veel waarschijnlijk is een uitgebreide bosbrand in een droge zomer of het sedimenteren van houtskool bij een overstroming. Dat laatste zou een verklaring kunnen zijn voor de gelaagdheid van de houtskoolspikkels die zichtbaar was in het veen.

De bovenste kleilaag is afgezet door de Lek. Tijdens overstromingen, met name vóór de bedijking, lag het plangebied in de rivierkom van de Lek en werd in stilstaand water een laagje klei afgezet op het veen. Na de ontginning van het gebied in de Middeleeuwen, toen ook de rivier bedijkt werd, is deze kleilaag (en ook de top van het veen) ontwaterd en in cultuur gebracht. Door de wisselende waterstanden is de klei gaan rijpen (steviger worden) en zijn de roestvlekken ontstaan. Deze kleilaag is geen onderdeel van de oeverwal van de Lek, zoals wordt gedacht in de gemeentelijke verwachtingkaart, en in de kleilaag zijn ook geen archeologische indicatoren aangetroffen, zelfs geen rode baksteenspikkels. De ligging van het gebied en de ontstaansgeschiedenis van de diverse lagen doen vermoeden dat het onwaarschijnlijk is om archeologische resten te vinden in het plangebied anders dan de resten van landbouwactiviteiten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

4. Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van Onroerendgoed Maatschappij Vlist bv zijn in december 2012 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd in verband met de geplande (her)ontwikkeling van het plangebied aan de Nieuwe Wetering in Bergambacht, gemeente Bergambacht.

Het onderzoek heeft uitgewezen dat het plangebied is opgebouwd uit een veenpakket uit de periode dat het plangebied in de kom van de Lek lag. Vanaf circa -4,7 m NAP komt onder het veen plaatselijk een kleilaag voor, waarschijnlijk afkomstig uit een crevasse van de Schoonhoven stroomgordel ten noorden van het plangebied. Op circa -3,5 tot -3,5 m NAP is in een aantal boringen een laag houtskool aangetroffen die zeer waarschijnlijk een natuurlijke herkomst heeft (bosbrand of afgezet door stromend water). Op het veen is een laag klei afgezet die waarschijnlijk deels natuurlijk is en deels is opgebracht bij baggerwerkzaamheden. Alle lagen hebben een lage verwachting voor archeologische resten.

4.1. Beantwoording vraagstelling

- *Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de locatie?*

Het plangebied ligt in een veengebied met kleiafzettingen die afkomstig zijn van overstromingen van nabijgelegen rivieren.

- *Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?*

De bodemlagen in het plangebied zijn nog volledig intact aanwezig. Door het ontginnen van het gebied is de top van het veen licht veraard en is het veen ingeklonken. De bovenste laag klei is waarschijnlijk deels natuurlijk en deels opgebracht bij baggerwerkzaamheden.

- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? En zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?*

In het plangebied zijn geen lagen aanwezig waarin archeologische resten worden verwacht.

- *Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?*

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt verwacht dat het plangebied is opgebouwd uit pleistocene rivierafzettingen. De verwachting voor deze afzettingen is alleen hoog ter plaatse van rivierduinen, waarvan de toppen in het Paleolithicum – Neolithicum werden bewoond, alvorens ze werden bedekt met veen. Dergelijke afzettingen worden niet verwacht in de ondergrond van het plangebied, binnen de onderzoeksdiepte van 4,0 m –mv. De gemeentelijke verwachtingenkaart plaatst het plangebied echter in een zone waar deze afzettingen mogelijk voorkomen. Het valt daarom niet uit te sluiten dat deze resten wel in het plangebied voorkomen en resten voor deze perioden hebben een lage tot middelhoge verwachting.

Vanaf de Bronstijd vond grootschalige veenvorming plaats in het Hollandse kustgebied. Veen is alleen bewoonbaar na ontwatering. Historische bronnen geven aan dat de ontginning van het gebied pas in de 10^e tot 13^e eeuw plaats vond. Er is ook geen sprake van een natuurlijke afwatering in het gebied waarbij het gebied voor de ontginning ontwaterd zou zijn. De verwachting voor resten vóór de Late Middeleeuwen is daarom laag.

De ontgonnen veengebieden werden vaak gebruikt voor akkerbouw en veeteelt. Wellicht was akkerbouw direct na de ontginning mogelijk, maar na door het inklinken van het veen kwamen de percelen lager te liggen en werd het gebied weer nat. Het meest geschikte gebruik voor dergelijke gebieden is als weiland. Het plangebied is sinds de 19^e eeuw in elk geval als zodanig in gebruik geweest. Historisch kaartmateriaal en de gegevens van het booronderzoek direct ten westen van het plangebied maken het zeer aannemelijk dat het gebied niet is gebruikt voor bewoning. Daarom zal het plangebied alleen sporen bevatten van het gebruik van het plangebied voor de akkerbouw

(ploegen en bemesting), aangezien veelteelt geen significante sporen nalaat. Naar verwachting zal de natuurlijke bodemopbouw in het plangebied onverstoord aanwezig zijn.

Het veldonderzoek heeft uitgewezen dat de ondergrond inderdaad geen resten bevat van een eventuele donk, maar uitsluitend bestaat uit een pakket veen met enkele kleilagen, zowel onder als op het veen. Bij de ontginning van het veengebied is de top van het veen licht veraard geraakt, maar er is hier geen sprake van een bewoonbaar niveau. In het veen is tevens een niveau aangetroffen waarop houtskoolresten zijn aangetroffen, die op natuurlijke wijze lijken te zijn afgezet in het plangebied vanwege de grote schaal en het feit dat het in het veenpakket aanwezig is. Tijdens het veldwerk zijn dus geen bewoonbare lagen aangetroffen.

- *Hoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, kunnen er toch archeologische indicatoren worden aangetroffen. Indien deze worden aangetroffen, dan gelden tevens de volgende vragen: wat is de verticale en horizontale ligging van de aangetroffen indicatoren, wat is de datering en wat is de invloed van deze vondsten op de archeologische verwachting van het plangebied?*

Het aangetroffen niveau met (lagen) houtskool wordt niet gezien als een archeologische indicator, maar als een natuurlijke laag. Er zijn verder geen archeologische resten aangetroffen.

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen bodemverstorende werkzaamheden?*

De voorgenomen werkzaamheden zullen naar verwachting geen archeologische resten verstoren binnen de onderzochte 4,0 m –mv.

4.2. Aanbevelingen

Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat het plangebied is opgebouwd uit een veenpakket met enkele kleilagen, waarvoor een lage verwachting geldt voor alle perioden. Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt daarom geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren bij graafwerkzaamheden ondieper dan 4,0 m –mv.

NB. Bovenstaand advies dient gecontroleerd en beoordeeld te worden door de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Bergambacht. Deze zal vervolgens een besluit nemen inzake de te volgen procedure. IDDS Archeologie wil meegeven dat voordat dit besluit genomen is, er niet begonnen kan worden met bodemverstorende activiteiten of activiteiten die voorbereiden op bodemverstoringen.

4.3. Betrouwbaarheid

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet gegarandeerd worden. Wij wijzen u er graag op dat indien archeologische waarden worden aangetroffen deze conform de Monumentenwet 1988, artikel 53, bij de minister voor Onderwijs, Cultuur en Wetenschap gemeld dienen te worden. Dit kan door het invullen van het vondstmeldingsformulier op de website van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (www.cultureelerfgoed.nl) of door contact op te nemen met de InfoDesk (info@cultureelerfgoed.nl).

Geraadpleegde bronnen

- Alterra, 2005: *Geomorfologische kaart van Nederland, 1:50.000, blad 38 W/O*, Wageningen.
- ANWB, 2005: *ANWB Topografische Atlas Zuid-Holland 1:25.000*, Den Haag.
- Berendsen, H.J.A., 2005³ (1997): *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2004⁴ (1996): *De vorming van het land, Inleiding in de geologie en de geomorfologie*, Assen.
- Centraal College van Deskundigen, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*, versie 3.2, Gouda.
- Cohen, K.M./E. Stouthamer/H.J. Pierik/A.H. Geurts (2012) Rhine-Meuse Delta Studies' *Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography*. Dept. Physical Geography. Utrecht University.
- Klaarenbeek, R. et al. 2011: *Donkbewoners en veenontginnings in kaart gebracht, gemeente Bergambacht. Een archeologische verwachtings- en beleidskaart en een historisch-geografische waardenkaart*, RAAP-rapport 2232, Amsterdam.
- Koekkelkoren, A.M.H.C. / A.W.E. Wilbers, 2012: *Plan van aanpak. Nieuwe Wetering in Bergambacht, gemeente Bergambacht*, Noordwijk (Intern rapport, IDDS Archeologie).
- Mulder, E.F.J. de/ M.C. Geluk/ I.L. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten.
- SIKB, 2008: *Archeologische standaard boorbeschrijving*, Archeologie Leidraad, Gouda.
- Stichting voor Bodemkartering, 1984: *Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 38 West Gorinchem*, Wageningen.

Websites

watwaswaar.nl
www.ahn.nl/viewer
www.bodemloket.nl
www.kich.nl

Lijst van afkortingen en begrippen

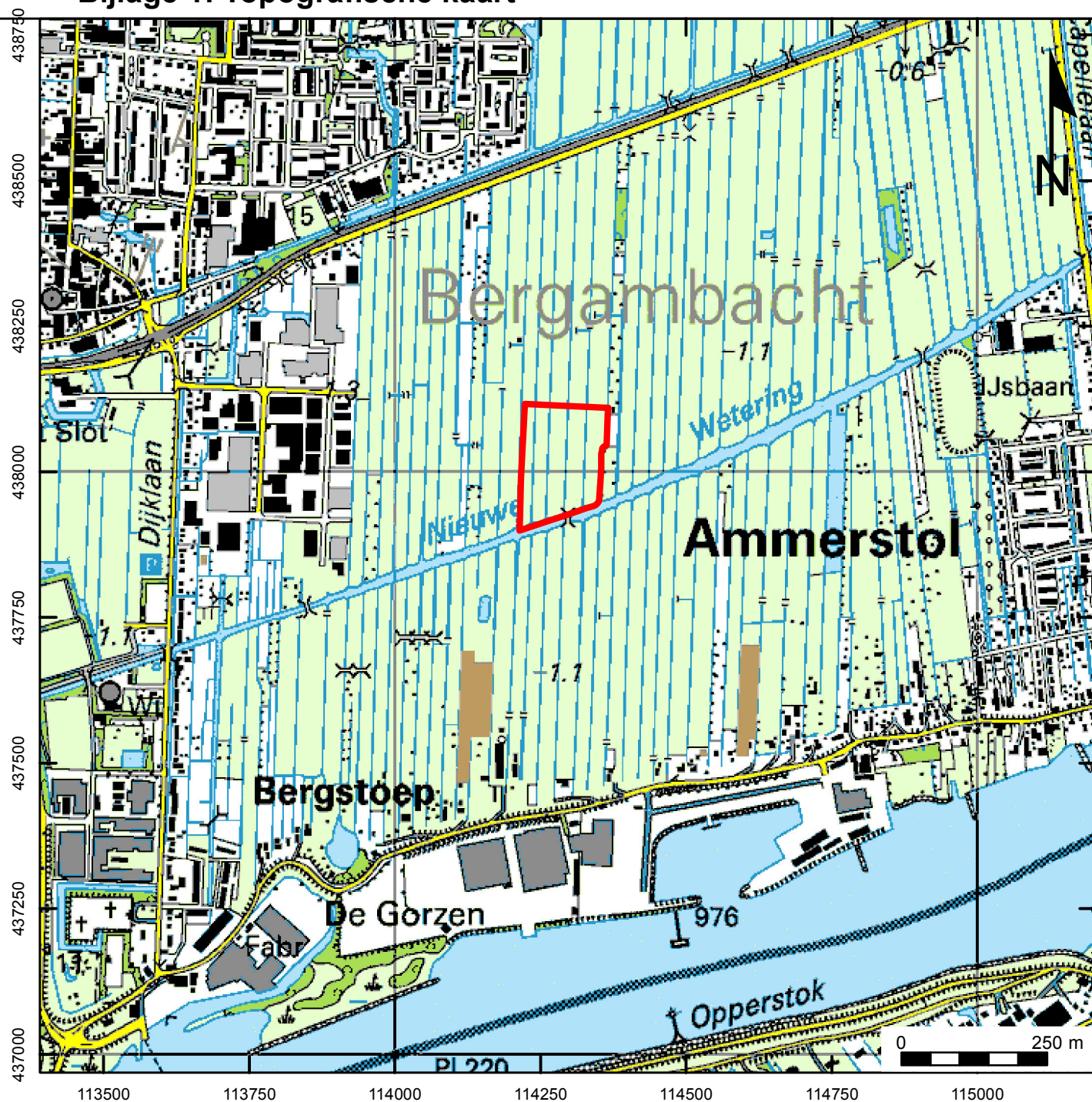
Afkortingen

Archis	Archeologisch Informatie Systeem
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
BP	Before Present (Present = 1950)
GPS	Global Positioning System
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
mv	maaveld (het landoppervlak)
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvA	Plan van Aanpak
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Verklarende woordenlijst

antropogeen	door menselijke activiteit veroorzaakt of gemaakt
artefact	door de mens vervaardigd voorwerp
crevasse	Doorbraakgeul door een oeverwal.
Edelmanboor	een handboor voor bodemonderzoek
Hollandveen	Holocene formatie, ontstaan tussen 3500 en 1500 voor Chr.
Holoceen	Jongste geologisch tijdvak dat nog steeds voortduurt (vanaf de laatste IJstijd: ca. 8800 jaar voor Chr.).
horizont	Kenmerkende laag binnen de bodemvorming.
humus	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem.
in situ	Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponneerd, weggegooid of verloren.
kom	Laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken.
kreek	waterweg waarbij het water vanuit zee of rivier onder invloed van het getijde in en uitstroomt.
kronkelwaard	Deel van een stroomgebied omgeven – en grotendeels opgebouwd – door een meander.
laag	Een vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden.
lithologie	Wetenschap die zich bezighoudt met de beschrijving en het ontstaan van de sedimentaire gesteenten.
oeverafzetting	Rug langs een rivier, bestaande uit overwegend kleiafzettingen.
oeverwal	Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het grovere materiaal het eerst bezinkt.
oxidatie	Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; ‘verbranding’ bij veen).
plangebied	gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen
Pleistoceen	Geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatwisselingen van gematigd warm tot zeer koud (de vier bekende IJstijden). Na de laatste IJstijd begint het Holoceen (ca. 8800 voor Chr.).
Prehistorie	Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven.
rivierduin	Door verstuing uit een riviervlakte hierlangs ontstaan duin (in Nederland meestal Weichselien of Vroeg Holoceen van ouderdom).
silt	zeer fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm
stroomrug	Oude riviergeul die zodanig is opgehoogd met zandige afzettingen dat de rivier een nieuwe loop heeft gekregen; blijven door inklinking van de komgebieden als een rij in het landschap liggen.
vaaggronden	Minerale gronden zonder duidelijke podzol-B-horizont, zonder briklaag en zonder minerale eerdlaag.

Bijlage 1: Topografische kaart



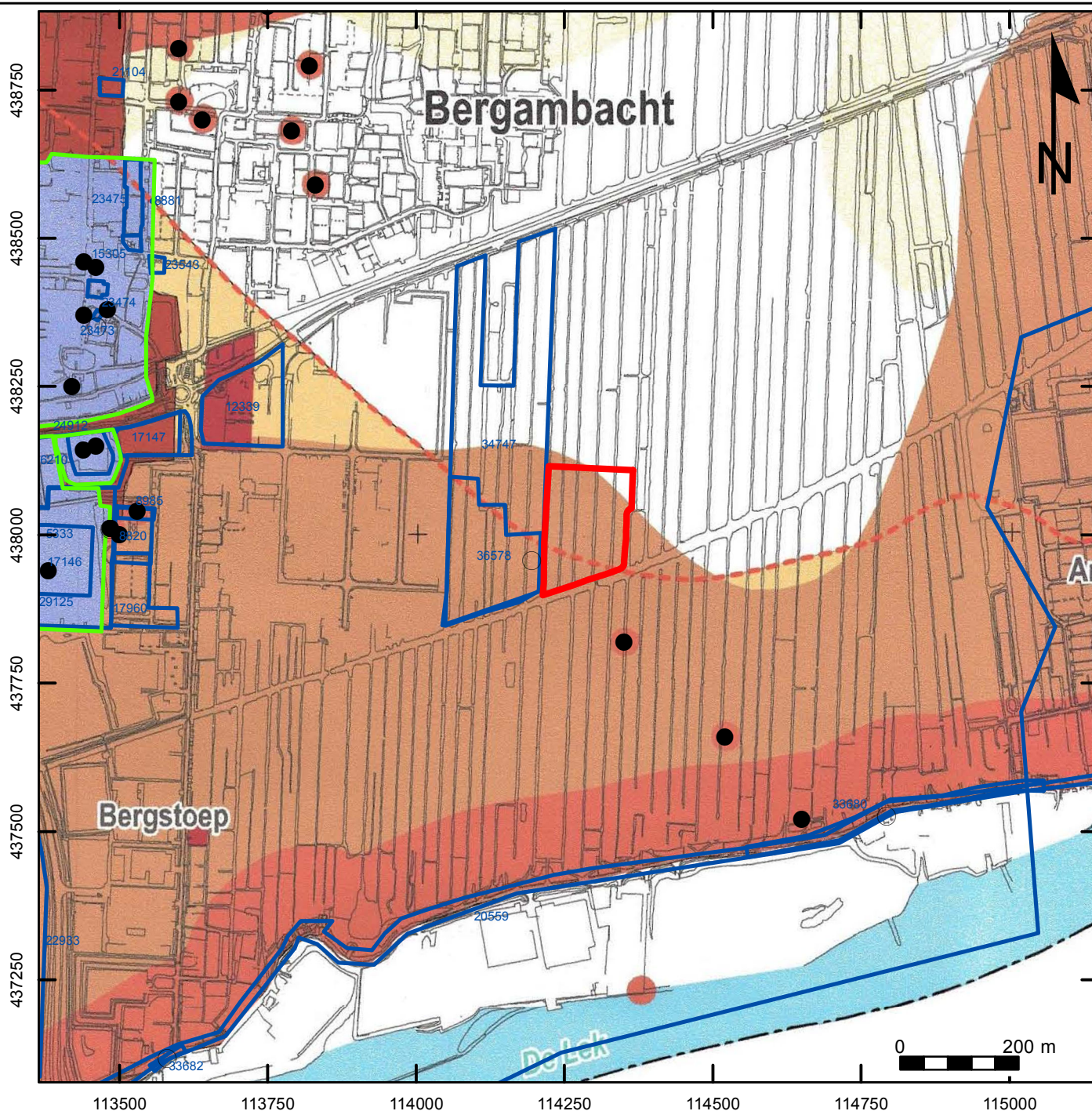
Projectnummer: 36211112

Projectnaam: Nieuwe Wetering II, Bergambacht

Legenda



Bijlage 2: Gemeentelijke verwachtingenkaart



Projectnummer: 36211112

Projectnaam: Nieuwe Wetering II, Bergambacht

Legenda

- vondstmeldingen
- waarnemingen
- monumenten
- Plangebied
- onderzoeksmeldingen



Bijlage 3: Boorlocatie kaart



Projectnummer: 36211112

Projectnaam: Nieuwe Wetering II, Bergambacht

Legenda

Boringen

Diepte

○ 2 m

● 4 m

● 4 m

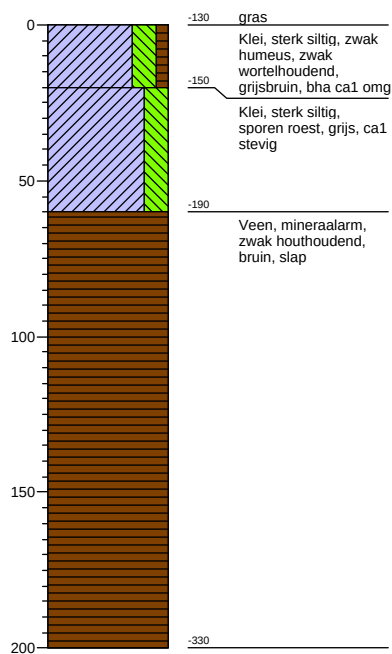
□ Plangebied



Bijlage 4: Boorprofielen

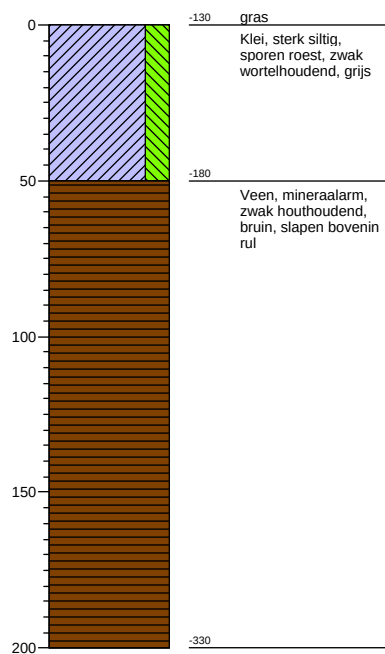
Boring: 1

Datum: 20-12-2012
X: 114226,1452
Y: 438059,6699
Hoogte (m NAP): -1,3



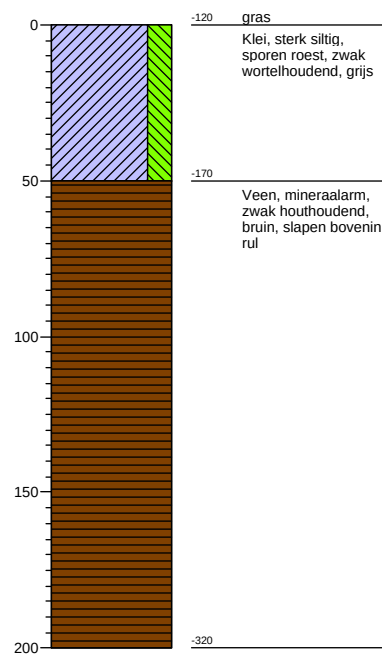
Boring: 2

Datum: 20-12-2012
X: 114224,78
Y: 438024,69
Hoogte (m NAP): -1,3



Boring: 3

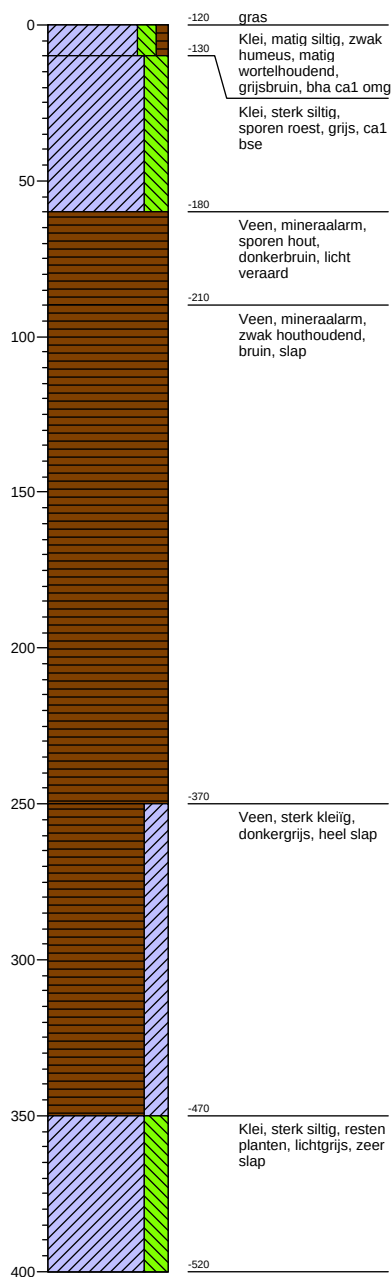
Datum: 20-12-2012
X: 114223,41
Y: 437989,72
Hoogte (m NAP): -1,2



Bijlage 4: Boorprofielen

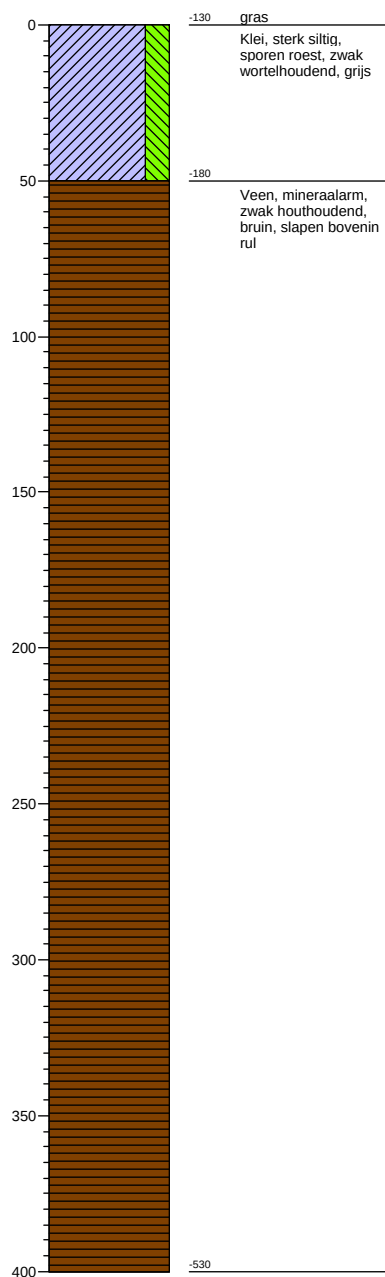
Boring: 4

Datum: 20-12-2012
X: 114221,76
Y: 437958,87
Hoogte (m NAP): -1,2



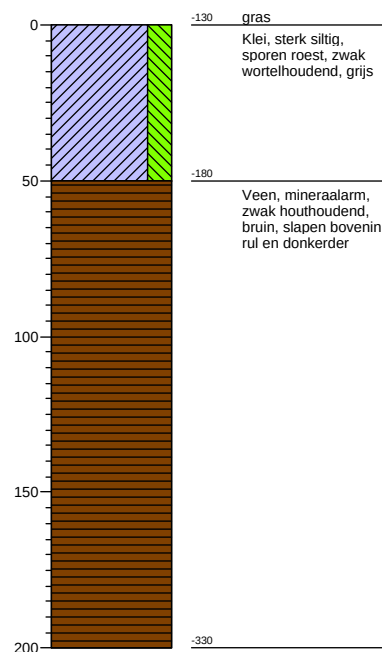
Boring: 5

Datum: 20-12-2012
X: 114220,68
Y: 437919,77
Hoogte (m NAP): -1,3



Boring: 6

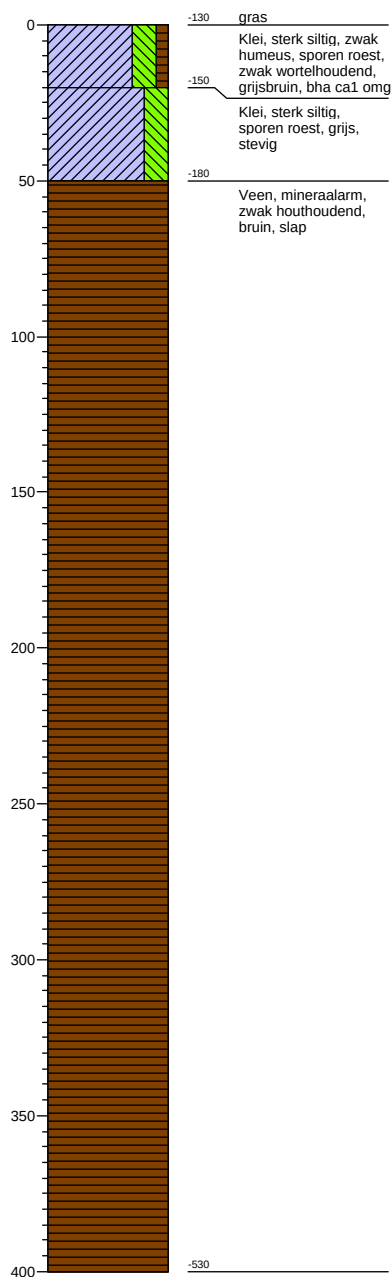
Datum: 20-12-2012
X: 114258,48
Y: 438110,94
Hoogte (m NAP): -1,3



Bijlage 4: Boorprofielen

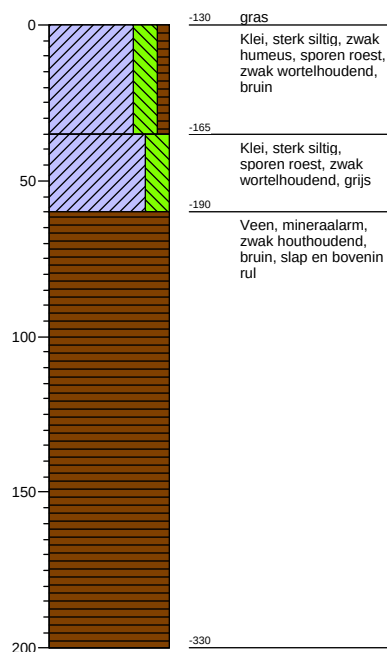
Boring: 7

Datum: 20-12-2012
X: 114258,98
Y: 438077,88
Hoogte (m NAP): -1,3



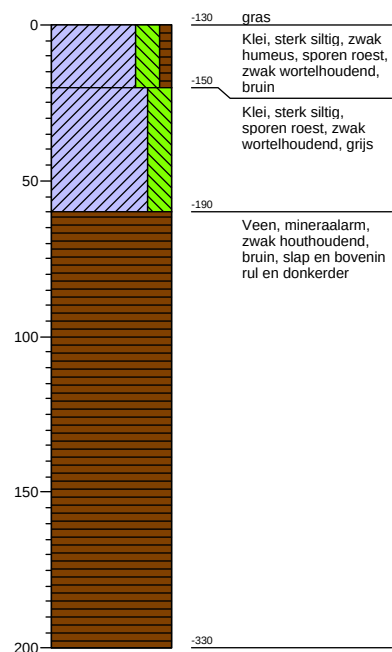
Boring: 8

Datum: 20-12-2012
X: 114255,75
Y: 438041,001
Hoogte (m NAP): -1,3



Boring: 9

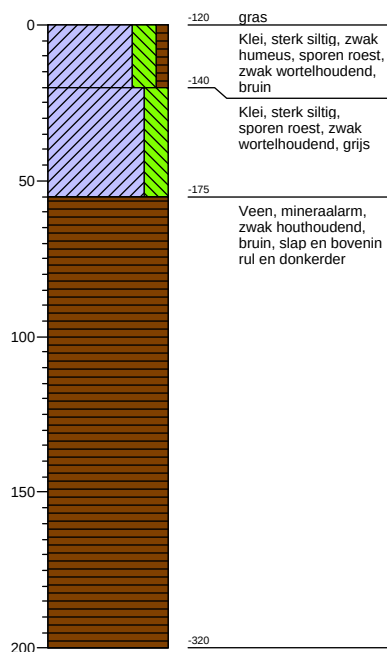
Datum: 20-12-2012
X: 114254,38
Y: 438006,02
Hoogte (m NAP): -1,3



Bijlage 4: Boorprofielen

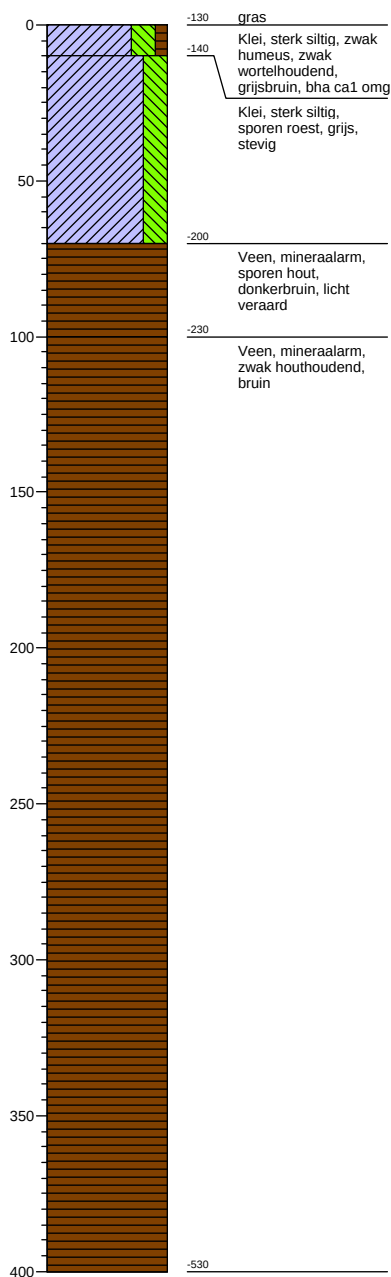
Boring: 10

Datum: 20-12-2012
 X: 114253,02
 Y: 437971,05
 Hoogte (m NAP): -1,2



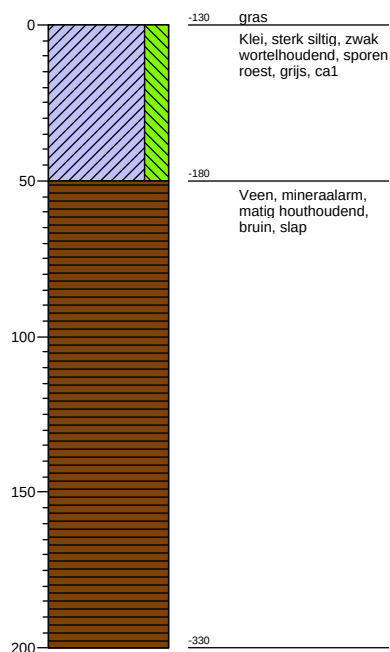
Boring: 11

Datum: 20-12-2012
 X: 114251,97
 Y: 437942,08
 Hoogte (m NAP): -1,3



Boring: 12

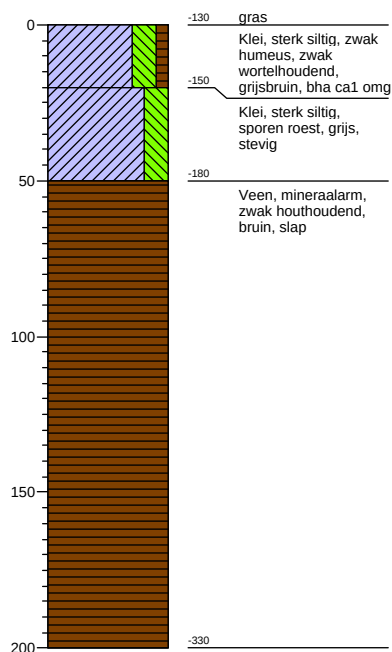
Datum: 20-12-2012
 X: 114291,74
 Y: 438083,96
 Hoogte (m NAP): -1,3



Bijlage 4: Boorprofielen

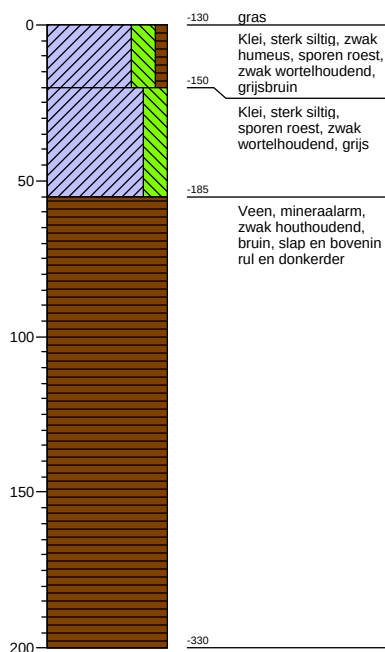
Boring: 13

Datum: 20-12-2012
 X: 114288,79
 Y: 438052,3
 Hoogte (m NAP): -1,3



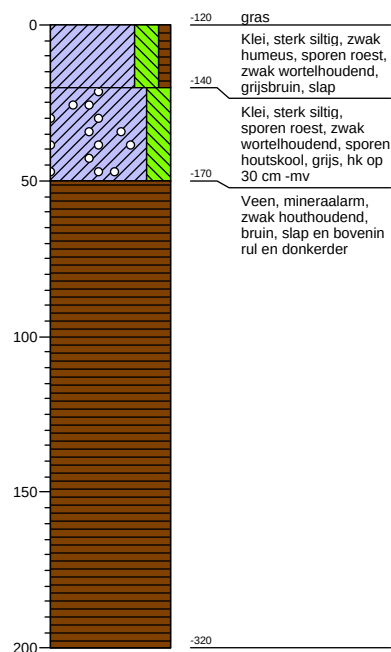
Boring: 14

Datum: 20-12-2012
 X: 114285,35
 Y: 438022,33
 Hoogte (m NAP): -1,3



Boring: 15

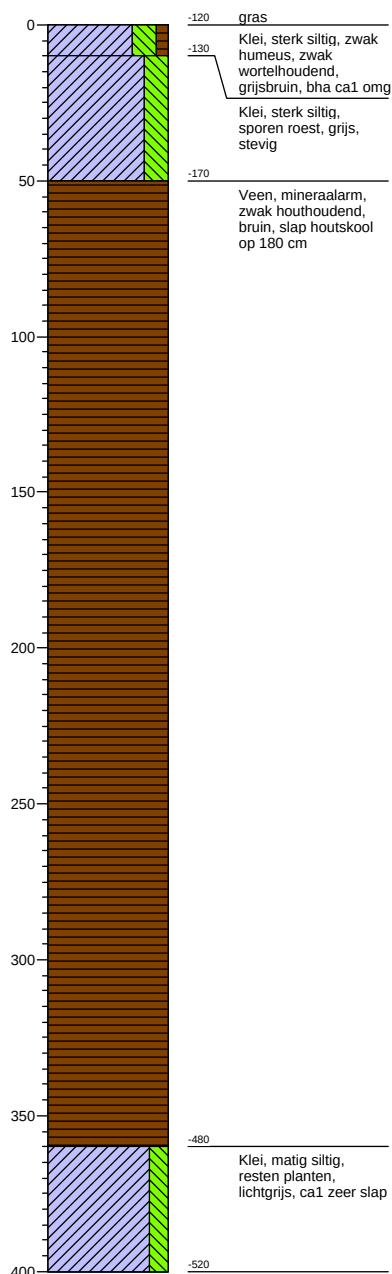
Datum: 20-12-2012
 X: 114283,99
 Y: 437987,35
 Hoogte (m NAP): -1,2



Bijlage 4: Boorprofielen

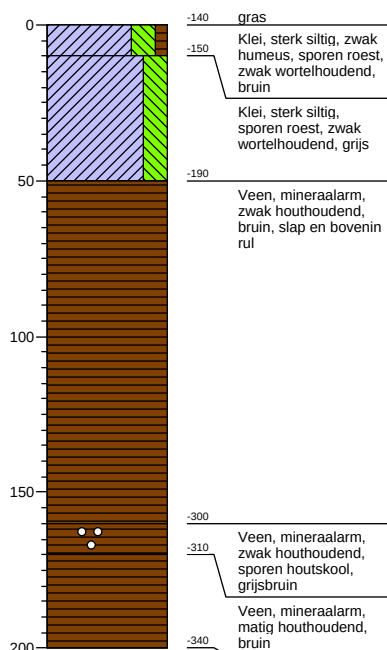
Boring: 16

Datum: 20-12-2012
X: 114283,67
Y: 437952,27
Hoogte (m NAP): -1,2



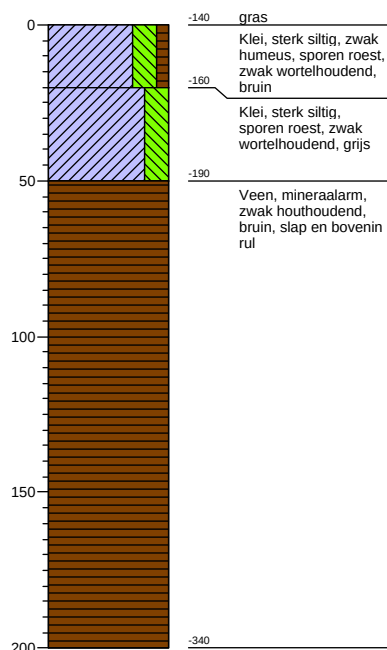
Boring: 17

Datum: 20-12-2012
X: 114317,69
Y: 438073,61
Hoogte (m NAP): -1,4



Boring: 18

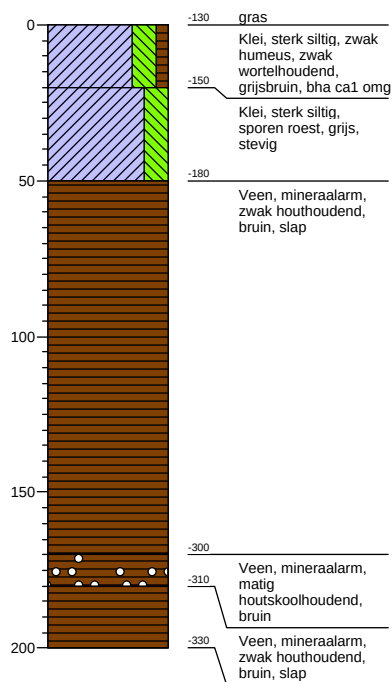
Datum: 20-12-2012
X: 114316,32
Y: 438038,63
Hoogte (m NAP): -1,4



Bijlage 4: Boorprofielen

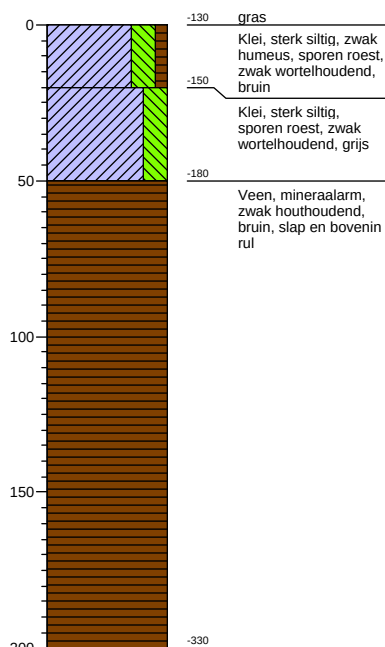
Boring: 19

Datum: 20-12-2012
X: 114315,54
Y: 438004,38
Hoogte (m NAP): -1,3



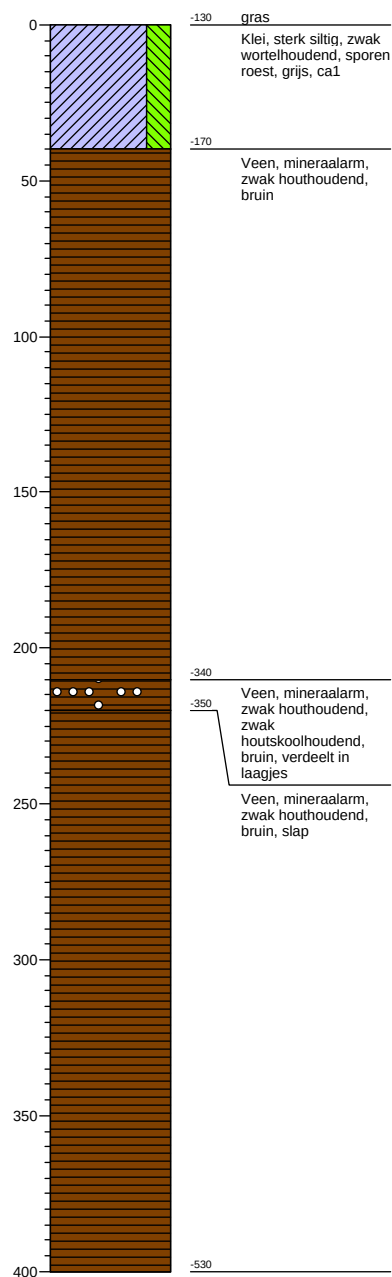
Boring: 20

Datum: 20-12-2012
X: 114313,59
Y: 437968,69
Hoogte (m NAP): -1,3



Boring: 21

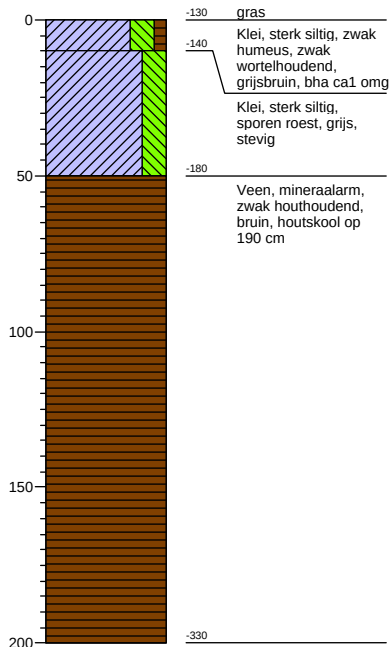
Datum: 20-12-2012
X: 114313,86
Y: 437936,65
Hoogte (m NAP): -1,3



Bijlage 4: Boorprofielen

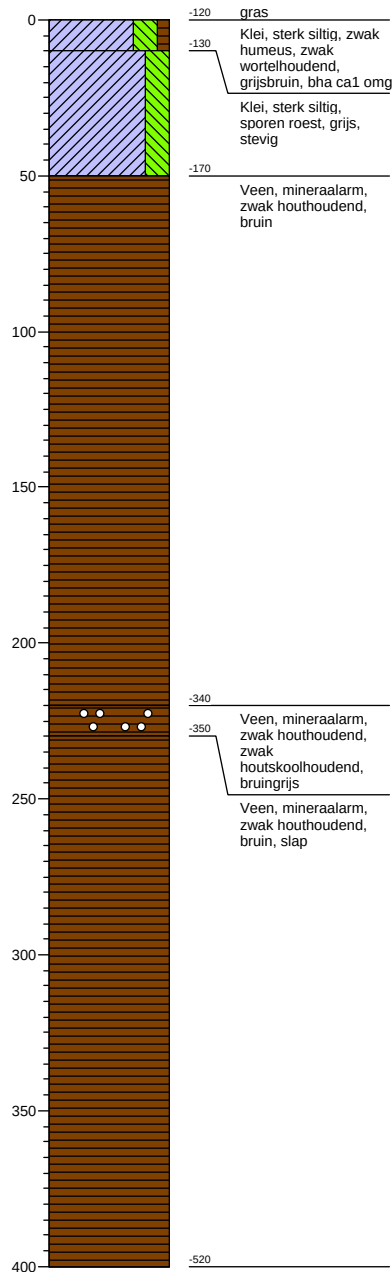
Boring: 22

Datum: 20-12-2012
X: 114347,19
Y: 438055,8
Hoogte (m NAP): -1,3



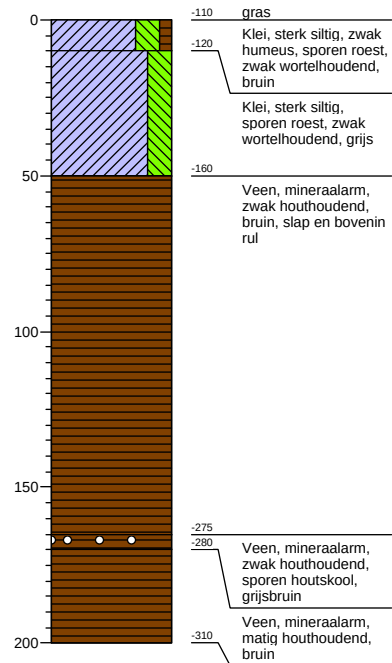
Boring: 23

Datum: 20-12-2012
X: 114346,72
Y: 438020,68
Hoogte (m NAP): -1,2



Boring: 24

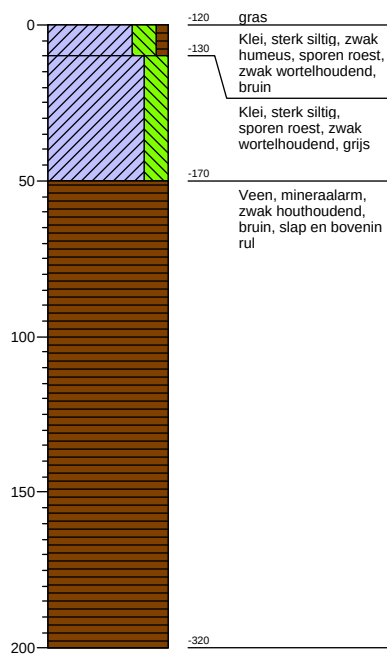
Datum: 20-12-2012
X: 114344,56
Y: 437984,99
Hoogte (m NAP): -1,1



Bijlage 4: Boorprofielen

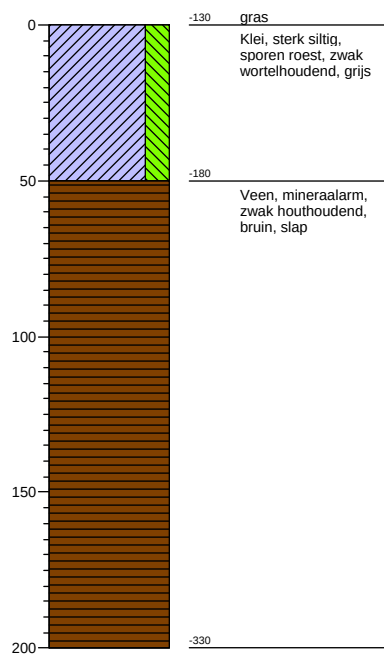
Boring: 25

Datum: 20-12-2012
X: 114343,202
Y: 437950,02
Hoogte (m NAP): -1,2



Boring: 26

Datum: 20-12-2012
X: 114227,58
Y: 438096,72
Hoogte (m NAP): -1,3



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst 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

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

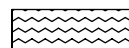
- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

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



slib



water

Legenda afkortingen Archeologische Boorbeschrijving (conform ASB 2008)

Percentages en Mediaan

Klasse	Zandmediaan
Uiterst fijn	63-105 µm
Zeer fijn	105-150 µm
Matig fijn	150-210 µm
Matig grof	210-300 µm
Zeer grof	300-420 µm
Uiterst grof	420-2000 µm

Nieuwvormingen

(1=spoor, 2=weinig, 3=veel)

Afkorting	Nieuwvormingen
FEC	IJzerconcreties
FFC	Fosfaatconcreties
FOV	Fosfaatvlekken
MNC	Mangaanconcreties
ROV	Roestvlekken
VIV	Vivianiet
VKZ	Verkiezeling
ZAV	Zandverkittingen

Bodemkundige interpretaties

Code	Bodemkundige interpretaties
BOD	Bodem
BOV	Bouwvoor
ESG	Esgrond
GLE	Gleyhorizont
HIN	Humusinspoeling
INH	Inspoelingshorizont
KAT	Katteklei
KBR	Klei, brokkelig
LOO	Loodzand
MOE	Moedermateriaal
OMG	Omgewerkte grond
OPG	Opgebrachte grond
OXR	Oxidatie-reductiegrens
POD	Podzol
RYP	Gerijpt
TKL	Top kalkloos
TRP	Terpaarde
UIT	Uitspoelingshorizont
VEN	Vegetatieniveau
VNG	Gelaagd vegetatieniveau
VRG	Vergraven

Bodemhorizont

Code	Bodemhorizont	Omschrijving
BHA	A-horizont	Minerale bovengrond
BHAB	AB-horizont	Overgangshorizont
BHAC	AC-horizont	Overgangshorizont
BHAE	AE-horizont	Overgangshorizont
BHB	B-horizont	Inspoelingshorizont
BHBC	BH-horizont	Overgangshorizont
BHC	C-horizont	Uitgangsmateriaal
BHE	E-horizont	Uitspoelingshorizont
BHEB	EB-horizont	Overgangshorizont
BHO	O-horizont	Strooisellaag
BHR	R-horizont	Vast gesteente

Sedimentaire karakteristiek, laaggrens

Afkorting	Afmeting overgangszone	Klasse
BDI	≥ 3,0 - < 10,0 cm	Basis diffuus
BGE	≥ 0,3 - < 3,0 cm	Basis geleidelijk
BSE	< 0,3 cm	Basis scherp

Kalkgehalte

Code	Kalkgehalte
CA1	Kalkloos
CA2	Kalkarm
CA3	kalkrijk

Archeologische indicatoren

(1=spoor, 2=weinig, 3=veel)

Code	Omschrijving
AWF	Aardewerkfragmenten
BST	Baksteen
GLS	Glas
HKB	Houtskoolbrokken
HKS	Houtskoolspikkels
MXX	Metaal
OXBO	Onverbrand bot
OXBV	Verbrand bot
SGK	Gebroken kwarts
SLA	Slakken/sintels
SVU	Vuursteen
SXX	Natuursteen
VKL	Verbrande klei
VSR	Visresten

Bijlage 5: Periodentabel

