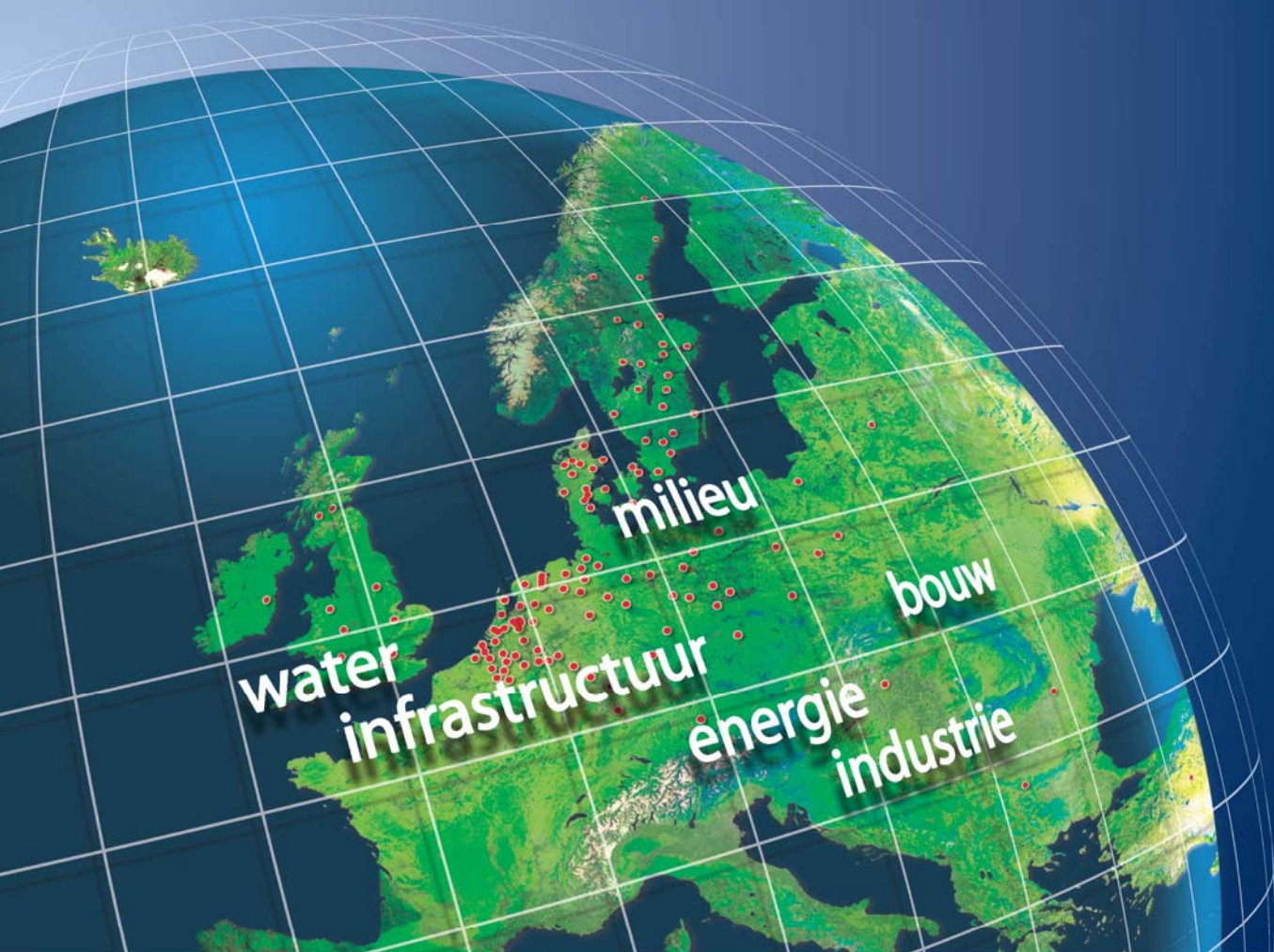


# Archeologisch onderzoek Westfrisiaweg

Inventariserend veldonderzoek  
(bureauonderzoek en waarderend onderzoek d.m.v. boringen)

**GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 888**



# Archeologisch onderzoek Westfrisiaweg

Inventariserend veldonderzoek  
(bureauonderzoek en waarderend onderzoek d.m.v. boringen)

**GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 888**

Definitief

ISSN 1573-5710

Opdrachtgever:  
Provincie Noord-Holland

Grontmij Nederland B.V.  
Houten, 23 december 2011

# Verantwoording

**Titel** : Archeologisch onderzoek Westfrisiaweg  
Inventariserend veldonderzoek  
(bureauonderzoek en waarderend onderzoek d.m.v. boringen)  
Grontmij Archeologisch Rapporten 888

**Projectnummer** : 214706

**Referentienummer** : GM-0045451


**Revisie** : D

**Datum** : 23 december 2011


**Auteur(s)** : mevr. drs. Y. Boekema, dhr. dr. J.J. Hekman,  
mevr. drs. M. Osinga en dhr. drs. C.S.I. Thanos

**E-mail adres** : christo.thanos@grontmij.nl / juan.vanderroest@grontmij.nl

**Gecontroleerd door** : dhr. drs. J. van der Roest

***paraaf goedgekeurd*** : 

**Goedgekeurd door** : dhr. ir. P.B.J.M. Oude Boerrigter

**Paraaf goedgekeurd** : 

**Contact** : Grontmij Nederland B.V.  
De Molen 48  
3994 DB Houten  
Postbus 119  
3990 DC Houten  
T 030 - 634 47 00  
F 030 - 637 94 15  
archeologie@grontmij.nl  
www.grontmij.nl

# Administratieve gegevens

<b>Datum opdracht</b>	:	20 augustus 2009
” <b>concept C1</b>	:	14 juli 2010
” <b>concept C2</b>	:	4 november 2011
” <b>concept C3</b>	:	5 december 2011
” <b>definitief</b>	:	23 december 2011
<b>Opdrachtgever</b>	:	Provincie Noord-Holland
<b>Uitvoerder</b>	:	Grontmij Nederland B.V. mevr. drs. Y. Boekema, dhr. drs. J. Bex, dhr. S.H. Huizinga en dhr. J.G. Smid - veldwerk
<b>Bevoegde overheid</b>	:	Provincie Noord-Holland adviseur van de bevoegde overheid: mevr. drs. C.M. Soonius
<b>Aanleiding</b>	:	planning en realisatie provinciale weg N23
<b>Locatie</b>	:	gemeenten : Medemblik, Hoorn, Wervershoof, Drechterland, Stede Broec, Enkhuizen plaatsen : Zwaagdijk, Westwoud, Hoogkarspel toponiem : Westfrisiaweg RD-coördinaten : cluster 1 X: 178.225 / Y: 522.885 cluster 2 X: 139.200 / Y: 523.045 cluster 3 X: 149.500 / Y: 522.715 kaartblad : 19 F Hoorn afm. clusters : 31,5 ha
<b>Archeoregio</b>	:	Noordhollands kleigebied (8)
<b>AMK</b>	:	4903, 4906, 10853, 14883
<b>Archis2</b>	:	onderzoeksmelding : 38963 (cluster 1) en 38965 (cluster 2 en 3) onderzoeksnummer : 38821 (cluster 1) en 38822 (cluster 2 en 3)
<b>Documentatie</b>	:	Grontmij Nederland B.V., vestiging Assen

# Samenvatting

Ten behoeve van de Archeologische Monumentenzorg binnen het project Westfrisiaweg N23 is door Grontmij in 2010 archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het betrof een bureauonderzoek en een waarderend booronderzoek van vier bekende vindplaatsen en twee potentieel archeologisch interessante terreinen.

Van de onderzoekslocaties 21 (monumentnr. 4903), 32 (monumentnr. 4906), en 33 (monumentnr. 10853) is bekend dat er archeologische sporen aanwezig zijn. Onderzoekslocatie 35 (monumentnr. 14883) maakt deel uit van de oude historische dorpskern van Hoogkarspel en hier worden sporen verwacht vanaf het ontstaan van Hoogkarspel in de Middeleeuwen. Onderzoekslocatie 18 grenst aan locatie 21 en het is de verwachting dat archeologische sporen uit deze locatie doorlopen in locatie 18. Hetzelfde geldt voor locatie 34 die naast locatie 33 ligt. Gezien de overeenkomstige landschappelijke setting en archeologische verwachting zijn de onderzoekslocaties geclusterd:

- cluster 1: locaties 18 en 21;
- cluster 2: locaties 32, 33 en 34;
- cluster 3: locatie 35.

Tijdens het vervaardigen van de definitieve versie van de rapportage is het bureauonderzoek aangevuld met nieuwe en recente gegevens.

Uit de actuele waardestelling blijkt dat alle onderzoekslocaties van hoge archeologische waarde en dus behoudenswaardig zijn. Elk cluster scoort hoog voor met name de informatiewaarde en ensemblewaarde.

Binnen cluster 1 is een brede getij-inversierug aanwezig met sporen uit het Laat-Neolithicum, afgedekt door respectievelijk resten uit de Vroege Bronstijd en Midden/Late Bronstijd. De rug wordt afgedekt door een vegetatiehorizont die het niveau van het Laat-Neolithicum/Vroege Bronstijd representeert. De sporen uit de Midden Bronstijd lijken opgenomen te zijn in de bouwvoor.

Binnen cluster 2 zijn twee duidelijke en verschillende kleine getij-inversieruggen aanwezig. Verspreid binnen de cluster is een vegetatiehorizont aangetroffen die het niveau representeert uit de Midden/Late Bronstijd. Cluster 2 ligt tussen verschillende grote reeds opgegraven nederzettingsterreinen uit de Midden en Late Bronstijd. Op basis van het onderhavig onderzoek wordt binnen cluster 2 een Bronstijd-landschap verwacht dat vol met (bewonings)sporen zit.

Binnen cluster 3 worden sporen uit de Bronstijd en de Middeleeuwen/Nieuwe Tijd verwacht. In enkele boringen zijn resten van een mogelijke vegetatiehorizont aangetroffen, wat aangeeft dat eventueel aanwezige sporen uit de Bronstijd intact kunnen zijn. Het is niet bekend in hoeverre graafwerkzaamheden vanaf de Middeleeuwen binnen de historische kern van Hoogkarspel de eventueel aanwezige sporen uit de Bronstijd hebben aangetast.

Er wordt geadviseerd de archeologische waardevolle onderzoekslocaties ter plekke te bewaren (behoud *in situ*) en, indien mogelijk, in te passen binnen de bestaande ontwikkelingen.

Indien behoud *in situ* niet meer mogelijk is, dan dienen de onderzoekslocaties opgegraven te worden.

# Inhoudsopgave

Samenvatting.....	4
1 Inleiding.....	6
1.1 Algemeen.....	6
1.2 Onderzoekskader.....	6
1.3 Onderzoeksgebied, onderzoekslocaties en clusters .....	7
1.4 Leeswijzer .....	8
2 Aanvullend bureauonderzoek .....	9
2.1 Werkwijze.....	9
2.2 Algemeen landschappelijk en archeologisch kader.....	9
2.3 Cluster 1: locaties 18 en 21 .....	18
2.4 Cluster 2: locaties 32, 33 en 34 .....	23
2.5 Cluster 3: locatie 35 .....	29
3 Waarderend booronderzoek .....	34
3.1 Algemeen.....	34
3.2 Resultaten veldwerk cluster 1: locaties 18 en 21.....	36
3.3 Resultaten veldwerk cluster 2: locaties 32, 33 en 34 .....	40
3.4 Resultaten veldwerk cluster 3: locatie 35 .....	45
3.5 Beantwoording onderzoeksvragen .....	47
4 Conclusies, advies en aanbevelingen .....	49
4.1 Conclusies.....	49
4.2 Advies .....	49
4.3 Aanbevelingen .....	50
Literatuur en bronnen .....	51
Bijlage 1: Ligging plangebied op topografische ondergrond	
Bijlage 2: Archeologische basiskaart	
Bijlage 3: Locatie boringen	
Bijlage 4: Boorprofielen met legenda	
Bijlage 5: Reliefkaart getij-inversieruggen	
Bijlage 6: Vondstenlijst	
Bijlage 7: Kaart archeologische indicatoren	
Bijlage 8: Catalogus	

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

In opdracht van de Provincie Noord-Holland heeft Grontmij Nederland B.V. een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het te vernieuwen tracé van de N23 Westfriisaweg. Het onderhavige onderzoek heeft bestaan uit het uitvoeren van een aanvullend bureauonderzoek en een waarderend booronderzoek in de periode 2010-2011.

Het concept van de rapportage is afgestemd met de bevoegde overheid, in deze de Provincie Noord-Holland.

## 1.2 Onderzoekskader

Het waarderend booronderzoek maakt deel uit van een groter archeologisch onderzoeksproject binnen het kader van de opwaardering van de huidige Westfriisaweg. Daartoe is in eerste instantie een Cultuurhistorisch Kader opgesteld in het kader van een m.e.r.-procedure.<sup>1</sup> Op basis van dat bureauonderzoek is een Plan van Aanpak opgesteld voor de uitvoering van een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek over het gehele nieuwe tracé en ter plekke van de nieuwe kunstwerken.<sup>2</sup> In 2008 is door Grontmij verkennend veldonderzoek binnen het toenmalige tracé uitgevoerd.<sup>3</sup> In verband met wijzigingen van het tracé na afloop van het voorgaande veldwerk, is ter hoogte van een aantal nieuwe locaties een aanvullend verkennend booronderzoek uitgevoerd.<sup>4</sup>

Tijdens het verkennend onderzoek zijn 47 locaties onderscheiden die in aanmerking komen voor verder onderzoek. Het gaat om nieuwe vindplaatsen, reeds bekende archeologische terreinen (AMK-terreinen) of potentieel archeologisch interessante terreinen (grenzend aan AMK-terreinen). Van de laatste categorie wordt verwacht dat de archeologische waarden en resten binnen een AMK-terrein ook kunnen doorlopen in de aangrenzende percelen.

Het plangebied betreft het tracé van de Westfriisaweg (inclusief de wijzigingen). Dit tracé doorsnijdt vier bekende archeologische terreinen (terrein 21, 32, 33 en 35) en twee potentieel archeologisch interessante terreinen (terrein 18 en 34), zie tabel 1.1 en bijlage 1.

Bij de herinrichting van de Westfriisaweg zullen verschillende bodemingrepen gaan plaatsvinden. Zo zal binnen cluster 1 en cluster 2 een gedeelte van de bodem met tenminste 0,7 m ontgraven worden en zullen leidingen worden verlegd en nieuwe watergangen worden gegraven. Binnen cluster 3 en een deel van cluster 2 zal een onderdoorgang gerealiseerd worden.

Alle terreinen zijn onderzocht door middel van een waarderend booronderzoek. De gehanteerde boormethode en omvang van de boorlocaties zijn in overleg met de bevoegde overheid vastgesteld. Het doel van het onderzoek is ook om tot een actuele waardestelling te komen van de AMK-terreinen. Het onderzoek was met name gericht op het vaststellen van de mate van verstoring van de terreinen, om op deze manier in te kunnen schatten in hoeverre (eventueel) aanwezige archeologische resten nog intact zijn. Daarnaast was van de terreinen 18 en 33 vrijwel niets bekend.

---

<sup>1</sup> Van der Kuijl 2007.

<sup>2</sup> Hekman 2008.

<sup>3</sup> Boekema 2009.

<sup>4</sup> Boekema 2010.

Voorafgaande aan het veldonderzoek heeft een aanvullend bureauonderzoek plaatsgevonden waarbij specifiek gekeken is naar de archeologische informatie binnen en direct rondom de te onderzoeken terreinen. Tijdens het vervaardigen van de rapportage, zijn niet alleen de bestaande gegevens opnieuw beoordeeld maar zijn tevens de resultaten van nieuw onderzoek in de directe omgeving van de onderzoekslocaties meegenomen.

Tijdens het veldonderzoek stonden de volgende onderzoeksvragen centraal:

- zijn er binnen de terreinen 18 en 34 archeologische resten aanwezig?
- is de bodemopbouw van de terreinen nog intact?
- wat is de invloed van eventueel aanwezige verstoringen op het bodemarchief?
- wat is de actuele waardestelling van de onderzochte terreinen?

### 1.3 Onderzoeksgebied, onderzoekslocaties en clusters

Om de resultaten per onderzoek beter te kunnen wegen, wordt in het aanvullend bureauonderzoek eerst een algemeen en breder kader geschetst. Hiervoor is als onderzoeksgebied West-Friesland Midden en Oost gekozen. Binnen dit gebied zijn verschillende goed onderzochte vindplaatsen bekend en zijn er verschillende overzichten die een goed beeld geven van zowel de geologische als mede de archeologische ontwikkeling van West-Friesland.<sup>5</sup> Daarnaast hebben twee uitgebreide bureaustudies de landschappelijke en archeologische gegevens geanalyseerd en werd er een gespecificeerd verwachtingsmodel opgesteld.<sup>6</sup>

Met onderzoekslocaties worden de terreinen 18, 21, 32, 33, 34 en 35 bedoeld. De totale oppervlakte van de onderzochte locaties bedraagt circa 31,5 ha. De onderzoekslocaties 18 en 21 bevinden zich langs de Noorderboekert, tussen Zwaagdijk en Westwoud. De locaties 32, 33, 34 en 35 bevinden zich aan de westzijde van Hoogkarspel, ten noorden van de Streekweg. De onderzochte locaties worden weergegeven in bijlage 1.

**Tabel 1.1 onderzoekslocaties**

onderzoekslocatie	monumentnr.	huidige waardering (CHW Noord-Holland)	oppervlakte (ha)
18	--	n.v.t.	4,1
21	4903	zeer hoge archeologische waarde	4,4
32	4906	hoge archeologische waarde	1,6
33	10853	hoge archeologische waarde	17,4
34	--	n.v.t.	3,1
35	14883	hoge archeologische waarde	0,8

Terrein 18 grenst aan terrein 21 en het is de verwachting dat archeologische sporen uit dit terrein doorlopen in terrein 18. Hetzelfde geldt voor terrein 34, dat naast terrein 33 ligt. Gezien de overeenkomstige landschappelijke setting en archeologische verwachting is gekozen om de archeologische terreinen in het onderhavige rapport te clusteren in plaats van de onderzoekslocaties apart te beschrijven.

De volgende clusters zijn daarbij onderscheiden:

- cluster 1: terrein 18 en 21;
- cluster 2: terrein 32, 33 en 34;
- cluster 3: terrein 35.

<sup>5</sup> Geologie: De Mulder & Bosch 1982, Westerhoff et al 1997; archeologie: zie De Boer & Molenaar 2006; Roessingh & Lohof 2011.

<sup>6</sup> Voor West-Friesland Midden: zie Molenaar & De Boer 2005; voor West-Friesland Oost: zie De Boer & Molenaar 2006.



#### **1.4 Leeswijzer**

In de navolgende hoofdstukken worden allereerst de resultaten van het aanvullend bureauonderzoek weergegeven (hoofdstuk 2). Hier wordt kort ingegaan op de gehanteerde werkwijze van het onderzoek. Er wordt een beknopt geologisch en archeologisch kader geschetst voor het onderzoeksgebied (West-Friesland Midden en Oost) en tenslotte worden de resultaten voor de geclusterde onderzoekslocaties gegeven. In hoofdstuk 3 komen de resultaten van het veldwerk aan bod. Per cluster wordt ingegaan op onder andere de bodemopbouw en de aangetroffen archeologische resten. In hoofdstuk 4 worden de conclusies, een advies en aanbevelingen gegeven.

## 2 Aanvullend bureauonderzoek

### 2.1 Werkwijze

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

- het bestuderen van (oude) bodemkaarten en van geologische, geomorfologische en topografische kaarten;
- het raadplegen van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Noord-Holland;
- het inventariseren van archeologische waarnemingen en in het verleden verrichte archeologische onderzoeken in het archeologisch informatiesysteem Archis2;
- het raadplegen van de Archeologische Monumentenkaart (AMK);
- het raadplegen van de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- het raadplegen van de Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie (KICH);
- het raadplegen van de archeologische verwachtingenkaarten van West-Friesland Midden en Oost<sup>7</sup>;
- het raadplegen van historisch kaartmateriaal;
- het raadplegen van DANS EASY;
- het raadplegen van overige relevante literatuur.

Tijdens het bureauonderzoek zijn bronnen geraadpleegd waarvan bepaalde gehanteerde benamingen nu niet meer gebruikt worden. Zo is de naamgeving van de geologische formaties sinds 2000 gewijzigd. In deze rapportage wordt in principe de nieuwe benaming aangehouden. Daar waar specifiek wordt verwezen naar de geologische kaart, zal zowel de oude als de nieuwe benaming gehanteerd worden.

Per cluster van onderzochte onderzoekslocaties zullen de verkregen resultaten uit de bovenstaande bronnen kort worden weergegeven.

In het nu volgende wordt eerst een beknopt en algemeen landschappelijk en archeologisch kader van het onderzoeksgebied geschetst waarin de onderzoekslocaties in een groter kader geplaatst worden. Daarna zal per cluster van onderzoekslocaties specifiek worden ingegaan op de gedetailleerde gegevens van het bureauonderzoek.

### 2.2 Algemeen landschappelijk en archeologisch kader

De geologische ontwikkeling van Noord-Holland en van West-Friesland is reeds diverse malen uitgebreid beschreven<sup>8</sup> en deze zijn terug te voeren op onderzoek van Mulder en Bosch<sup>9</sup> uit begin '80-er jaren van de vorige eeuw. De geologische ontwikkeling en ontstaansgeschiedenis wordt dan ook chronologisch en beknopt weergegeven.

<sup>7</sup> Molenaar & De Boer 2005; De Boer & Molenaar 2006.

<sup>8</sup> Westerhof, Mulder & De Gans, 1987, Van Heerringen & Theunissen 2001, De Boer & Molenaar 2006.

<sup>9</sup> Mulder & Bosch, 1982.

### 2.2.1 Landschappelijk kader

#### Geologie

Uit de geologische kaart<sup>10</sup> blijkt dat de diepere ondergrond van West-Friesland Midden en Oost wordt gevormd door een dik pakket van holocene mariene afzettingen op pleistocene afzettingen. De pleistocene afzettingen bevinden zich op een diepte van 16 tot 12 m -NAP, zo'n 15 m beneden maaiveld (-mv) en spelen in deze rapportage derhalve geen rol.

**Tabel 2.1 indeling van het Laat Pleistoceen en Holoceen**

geologisch tijdvak	chronostratigrafie	datering in jaren v.Chr.
Laat-Holoceen	Subatlanticum	1.100 - heden
Midden-Holoceen	Subboreaal Atlanticum	3.800 - 1.100 7.000 - 3.800
Vroeg-Holoceen	Boreaal Preboreaal	8.000 - 7.000 9.000 - 8.000
Pleistoceen	Weichselien	120.000 - 9.000

De holocene mariene afzettingen bestaan grofweg uit lagen van fijn zand en klei van getijdengeulen, wadplaten, kwelders. In deze gelaagdheid kan veen voorkomen. De geologische kaart geeft een onderverdeling weer in de klastische afzettingen van de Afzettingen van Calais en de Afzettingen van Duinkerke (oude benamingen). Het onderscheid tussen deze was gebaseerd op chronostratigrafie (C<sup>14</sup>-dateringen). Deze onderverdeling is sinds 2003 vervangen door een lithostratigrafische onderverdeling. De Afzettingen van Calais worden nu gerekend tot het Laagpakket van Wormer en de Afzettingen van Duinkerke tot het Laagpakket van Walcheren (beide Formatie van Nieuwkoop). Ze zijn alleen van elkaar te onderscheiden door een tussenliggend pakket veen (Hollandveen Laagpakket, Formatie van Nieuwkoop). Indien het veen ontbreekt, worden er geen verschillende laagpakketten onderscheiden.<sup>11</sup> Uit de geologische gegevens blijkt tevens dat de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren in het oostelijke deel van West-Friesland slechts als een dun dek voorkomen.

Een groot deel van de geologische opbouw van Noord-Holland, waaronder West-Friesland, is onder invloed van het Zeegat van Bergen ontstaan. Tot circa 3.800 v.Chr. bestond de toenmalige Noordhollandse kust uit zandige wadplaten met verschillende Oost-West georiënteerde geulen. In oostelijke richting, naar het huidige West-Friesland, ging het waddenmilieu over in een lagunair milieu waar kleiige sedimenten werden afgezet. Rond 3.800 v.Chr. ontstonden strandwallen waardoor de kust langzaam maar zeker een gesloten karakter kreeg. Via een opening, het Zeegat van Bergen, liepen grote getijdengeulen naar het achterland en werd, mede via nevengeulen en een fijne vertakking van kreken, zand, zavel en klei afgezet. Direct naast de geulen werden oeverwallen gevormd die bestaan uit lichte zavel en zand. Buiten de oeverwallen, in de kommen, bestaan de afzettingen uit zware zavel en klei. Door het gesloten karakter van de kust, trad er tevens een verslechtering van afwatering op. Hierdoor kon op grote schaal veengroei plaatsvinden (Hollandveen Laagpakket).<sup>12</sup>

Het geulensysteem kende verschillende fasen waarbij steeds de loop van de geul veranderde. Naast verlegging van de loop van de hoofdgeul vonden er ook aftakkingen plaats van kleinere en minder diepe nevengeulen. Het ontstaan en verlanden van geulen en kreken is een proces dat gelijktijdig en in een relatief klein gebied plaats kan vinden.<sup>13</sup> Rond 2.200 v.Chr. was er in West-Friesland nog één grote Oost-West georiënteerde geul aanwezig die zich splitste in een

<sup>10</sup> Westerhof, Mulder & de Gans 1987.

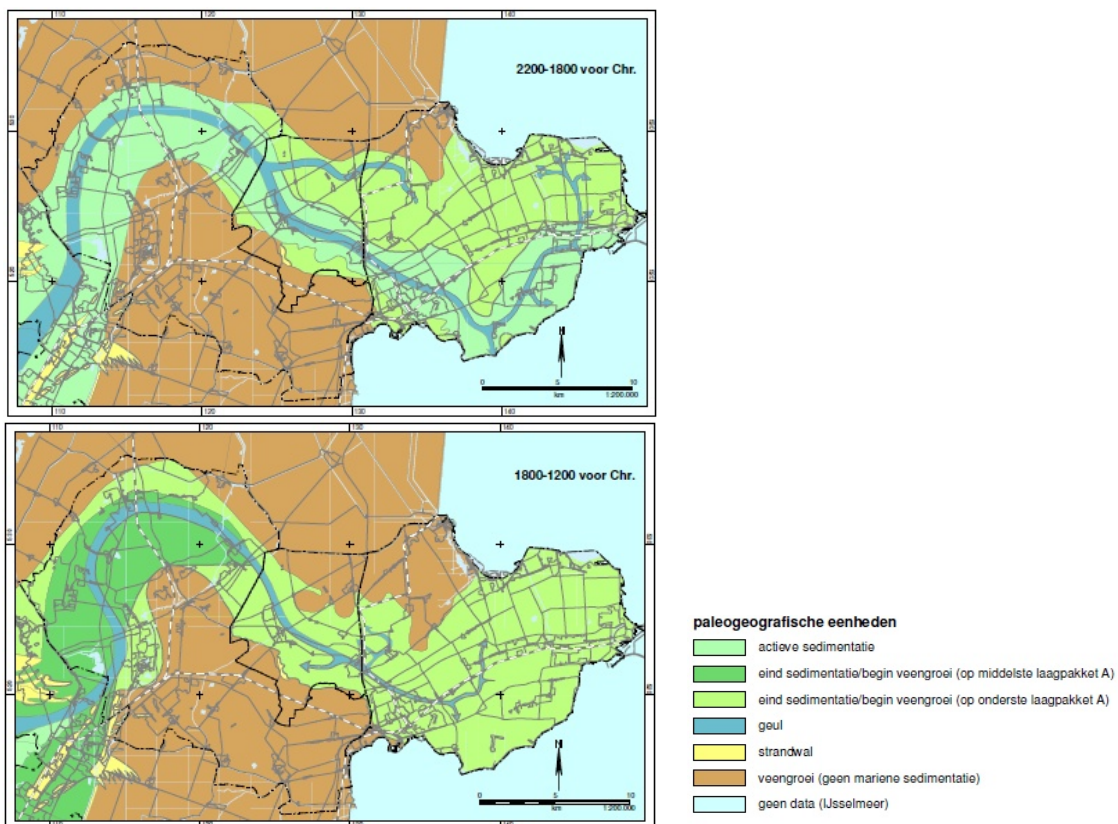
<sup>11</sup> Weerts 2003; De Mulder e.a. 2003.

<sup>12</sup> Westerhof, Mulder & de Gans 1987; Van Heeringen & Theunissen 2001; De Boer & Molenaar 2006.

<sup>13</sup> Mededeling W. van Zijverden, NOaA lezing, d.d. donderdag 20 oktober 2011.

noordelijke tak (via Aartswoud richting Abbekerk en Opperdoes) en een zuidelijke tak (van Aartswoud via Hoogwoud en Opmeer richting Wijdenes en Andijk), zie afbeelding 2.1.<sup>14</sup> De noordelijke tak verlandde waarschijnlijk rond 2.100 v.Chr.<sup>15</sup> Hierdoor werd de zuidelijke tak de hoofdgeul.

De loop van het geulensysteem is complex en is nog niet eenduidig in kaart gebracht. Dit komt doordat er verschillende onderzoeken hebben plaats gevonden op verschillende schaalniveaus. De gegevens van geologische kaart en de geomorfologische kaart (beide schaal 1 : 50.000) vullen elkaar deels aan wat betreft de loop van de verschillende geulen. De IKAW (eveneens schaal 1 : 50.000) bevat voor West-Friesland weer wat meer gedetailleerde gegevens over de loop van verschillende geulen<sup>16</sup> en voor West-Friesland Oost valt uit de gedetailleerde bodemkaart (schaal 1 : 10.000) een fijn krekensysteem te herleiden.<sup>17</sup> Uit het AHN<sup>18</sup> zijn ook weer aanvullende gegevens te herleiden over de fijnere vertakkingen van de geulen en krekens, zie afbeelding 2.2. Vanwege het verschil in schaalniveaus van onderzoeken en publicaties, is er geen eenduidig grootschalig overzicht beschikbaar van het verloop van de grote getijdgeul met kleinere zijgeulen en krekensystemen.



Afbeelding 2.1 de laatste fasen van de grote brede Oost-West georiënteerde getijdgeul  
Bron: De Boer & Molenaar 2006.

Rond circa 1.800 v.Chr. raakte het zeegat van Bergen afgesloten, waardoor het geulsysteem in West-Friesland minder actief werd. Er werd nog wel een dun pakket van fijn klastisch materiaal afgezet dat tot het Laagpakket van Walcheren gerekend kan worden. De onderliggende geulen en krekens kunnen dan tot het Laagpakket van Wormer gerekend worden. De afzettingen van het Laagpakket van Walcheren dekken de hooggelegen inversieruggen niet meer met sediment

<sup>14</sup> Van Heeringen & Theunissen 2001.

<sup>15</sup> Molenaar & De Boer 2005.

<sup>16</sup> Hallewas 2001.

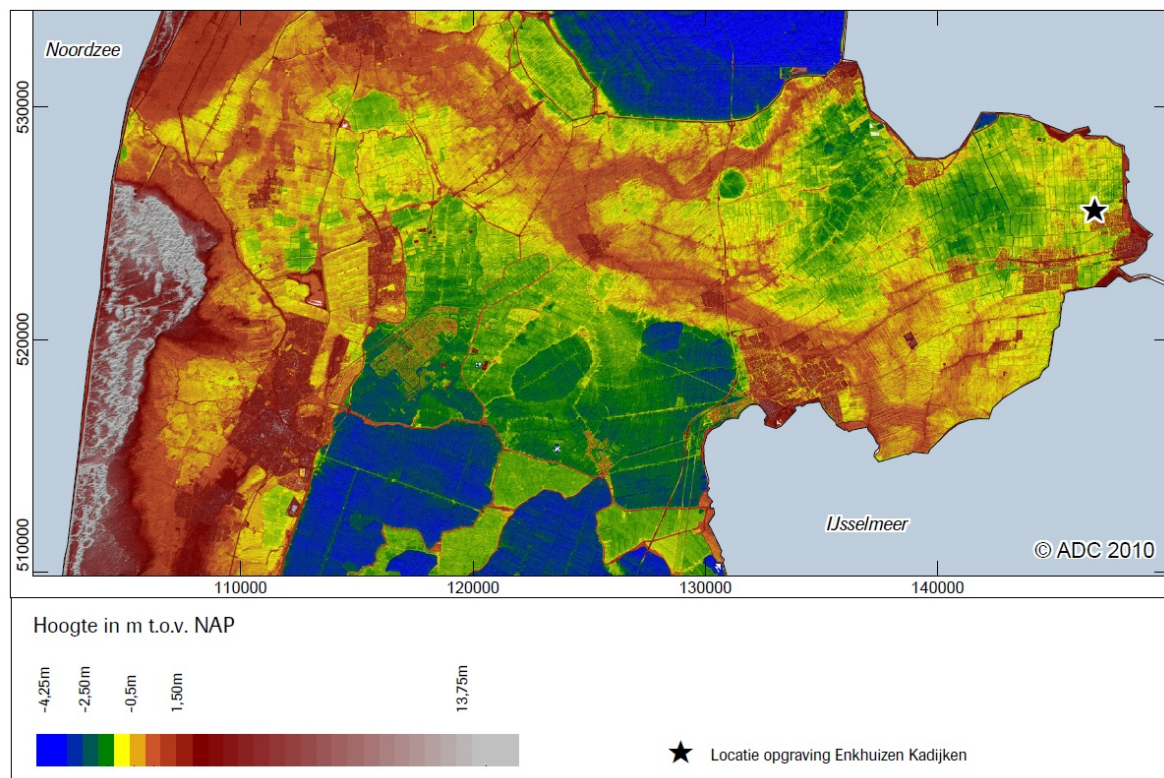
<sup>17</sup> Bodemkaart: Ente 1963, reconstructie door De Boer & Molenaar 2006.

<sup>18</sup> Zie voor een ANH-analyse De Boer & Molenaar 2006 en Van Zijverden 2011.

af en dit houdt in dat er al een mate van reliëfinversie moet hebben plaatsgevonden.<sup>19</sup> Enige tijd na het verlanden van de geul en het bijbehorende krekensysteem, raakten ook deze overdekt met een dik pakket hoogveen dat uiteindelijk bijna geheel West-Friesland overdekte. Op dergelijke verlandde geulen en krekens zijn geen archeologische resten aangetroffen die dateren van na de Late Bronstijd. Aangenomen wordt dan ook dat vanaf de IJzertijd het gehele gebied bedekt moet zijn met veen.<sup>20</sup>

Reliëfinversie ontstaat normaliter bij ontwatering van het landschap waarbij veen en kleiige sedimenten meer inklinken dan zandige sedimenten (differentiële inklinking). Na verloop van tijd komen zandige geul- en kreekvullingen iets hoger te liggen dan het omringende klei- en veenlandschap. Binnen West Friesland lagen de geulen en krekens waarschijnlijk al iets hoger in het landschap en het huidige reliëfverschil is dus een optelsom van de al van nature hogere ligging van de geulen en krekens en de inversie. De inversie kan hier ook nog eens versterkt worden door het (deels) ontwateren van het landschap door de mens. Door het graven van vele greppels wordt er extra water aan de bodem onttrokken, waardoor de inversie sneller plaats kon vinden. Hoe groot de invloed van de mens uiteindelijk op de reliëfinversie was, is niet bekend.<sup>21</sup>

Pas vanaf circa 1000 n.Chr. kreeg de zee weer invloed in delen van West-Friesland. Door het ontstaan van nieuwe zeegaten (Marsdiep en Zijpe), kregen getijdegeulen weer toegang tot het Noordhollandse veengebied. Hierdoor trad er langzaam maar zeker een ontwatering op van het veengebied. Daarbij werd klei (pikklei) via het Zijper zeegat afgezet. De onregelmatige verspreiding ervan (in de gemeenten Harenkarspel, Langedijk, Schagen en Niedorp) is grotendeels toe te schrijven aan het ontbreken van hoogveen: de klei kon alleen worden gesedimenteerd in delen van het land waar geen veen aanwezig was of waar het laag lag.<sup>22</sup>



Afbeelding 2.2 Uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) van West-Friesland. (Bron: Van Zijverden 2011)

<sup>19</sup> Heeringen & Theunissen 2001.

<sup>20</sup> Dit blijkt uit de grootschalige analyse van de archeologische gegevens van West-Friesland Midden en Oost van Molenaar & De Boer 2005 en De Boer & Molenaar 2006.

<sup>21</sup> Mededeling W. van Zijverden, NOaA lezing donderdag 20 oktober 2011.

<sup>22</sup> De Boer & Molenaar 2006.

Vanaf de Middeleeuwen is vooral door ontginning nagenoeg het gehele veendek in West-Friesland, maar ook in andere delen van Noord-Holland, verdwenen (zie: *Ontginning, verkaveling en ruilverkaveling*). Het voormalige wad- en kwelderlandschap ligt nu aan het huidige oppervlak. De fossiele getijdegeulen en krekken zijn door reliëfinversie en het ontbreken van het veendek goed waarneembaar met behulp van het AHN.

#### *Geomorfologie*

De onderscheiden geomorfologische eenheden zijn sterk gerelateerd aan de geologische opbouw van het landschap. Globaal zijn in West-Friesland drie veelvoorkomende eenheden te onderscheiden<sup>23</sup>:

- vlakke van getij-afzettingen (2M35); deze eenheid is onder getij-invloed gevormd en beslaat een groot deel van West-Friesland;
- getij-inversieruggen (3K33); deze hebben een hoogteverschil van 0,5 tot 1,5 m en komen voor in de vlakke van getij-afzettingen;
- welvingen in getij-afzettingen (3L20); deze welvingen zijn hoofdzakelijk gebonden aan resten van kreeksystemen.<sup>24</sup>

De geomorfologische kaart (schaal 1 : 50.000) geeft uitsluitend duidelijk herkenbare en gekarteerde elementen weer. Kleinere geulen en fijnmazig kreeksystemen, beide niet waarneembaar wanneer er geen of weinig reliëfinversie heeft plaatsgevonden en/of het huidige landschap vergraven of geëgaliseerd is, zijn niet gekarteerd maar kunnen wel verwacht worden. Het AHN (zie afbeelding 2.2) en gedetailleerde bodemkundige onderzoeken<sup>25</sup> (zie ook afbeelding 2.4 en 2.7) geven wat dat betreft meer aanwijzingen.

#### *Bodem*

Binnen het onderzoeksgebied West-Friesland Midden en Oost zijn verschillende bodemtypen te onderscheiden. Hoe gedetailleerder het bodemkundig onderzoek, hoe meer verschillende bodemtypen onderscheiden zijn. De meest relevante bodemtypen voor dit onderzoek kunnen grofweg in drie groepen onderscheiden worden<sup>26</sup>:

- zeekleigronden: deze komen in grote delen van West-Friesland voor. In de hoger gelegen delen van het landschap (getij-inversieruggen, kleinere geulen en kreeksystemen) komen de zavelgronden voor en in de lagere delen (komgebieden) komen meer de zwaardere gronden voor. In zowel de hogere delen van het landschap alsmede in komgebieden kunnen één of twee vegetatiehorizonten voorkomen, die over een grote afstand te vervolgen zijn. De bodemkundige eenheden (hoofdeenheden/enkelvoudige legenda eenheden) betreffen onder andere eerdgronden en vaaggronden;
- veen- en moerige gronden: van het oorspronkelijke veenlandschap is weinig meer over en in de minerale eerdlaag kan nog een restant van het veen worden aangetroffen. De bodemkundige eenheden betreffen onder andere moerige gronden en eerdveengronden;
- dikke eerdgronden: deze (tuin)eerdgronden (> 50 cm) zijn ontstaan door ophoging met afval en ander materiaal tijdens de eeuwenlange bewoning op dezelfde plaats. Deze eerdgronden komen met name voor in de oude bewoningslinten (terpgronden).

#### *Ontginning, verkaveling en ruilverkaveling*

Het huidige landschap is een cultuurlandschap en het resultaat van bewoning, ontginning en bedijking vanaf de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. In de Middeleeuwen vond de vroegste bewoning plaats langs natuurlijke waterlopen die voor het ontwateren van het veen direct rond deze stroompjes zorgden. De drogere grond werd zodoende geschikt voor bewoning.

Grootschalige ontginningen vonden plaats vanaf de 10<sup>e</sup>-12<sup>e</sup> eeuw. Schuin op natuurlijke waterlopen als de Kromme Leek, de Drecht en de Leek, werden sloten gegraven die afwaterden op de natuurlijke waterlopen (veerverkaveling).<sup>27</sup> Waar geen natuurlijke waterlopen waren, werd

<sup>23</sup> Stiboka 1979.

<sup>24</sup> Ten Cate & Maarleveld 1977.

<sup>25</sup> Ente 1963; Bles & Rutte 1973.

<sup>26</sup> Wagenaar & Wallenburg 1987.

<sup>27</sup> Zie Pons & Oosten 1974.

strokenverkaveling met bewoning op de kavels toegepast. Bij deze verkaveling werd het gebied dat tot een dorp behoort, in langgerekte strookvormige kavels verdeeld. Deze stroken liggen aan of worden doorsneden door een weg waarlangs de boerderijen liggen.<sup>28</sup>

Via de natuurlijke waterlopen had de zee nog steeds invloed op het landschap. Tijdens een aantal stormvloed en overstromingen werd via deze lopen plaatselijk klei afgezet. Om de zee buiten te houden, werden er kades en dijken aangelegd. Grootschalige aanpak van dijkenbouw vond plaats in de 13<sup>e</sup> eeuw. De Westfriese Omringdijk, omtrek 127 km, werd in deze periode voltooid.

Het veenlandschap werd door de verkavelingen en de ontwatering geschikt voor landbouw. Door het onttrekken van water klomk het veen in en moest er vervolgens nog meer ontwaterd worden. Daarnaast werden de akkers regelmatig afgebrand om deze vrij te maken van onkruid.<sup>29</sup> Op een gegeven moment kon met de toenmalige technieken het grondwater niet meer verlaagd worden en moest men van landbouw overgaan naar veeteelt. Pas met de molenbemaling vanaf circa 1500<sup>30</sup> en het stoomgemaal vanaf de 19<sup>e</sup> eeuw<sup>31</sup>, kon het grondwaterpeil wel verder naar beneden gebracht worden.

Het land werd niet alleen gebruikt voor landbouw en veeteelt, maar ook voor turfwinning. Uit onderzoek van het gebied "De Veenhoop" (westelijke deel van Drechterland) blijkt dat er in de 18<sup>e</sup> en 19<sup>e</sup> vrij veel turf werd gestoken. Deze turf was echter van slechte kwaliteit en werd hoofdzakelijk voor eigen gebruik gestoken.<sup>32</sup>

In het huidige landschap is vrijwel niets meer over van de oorspronkelijke veenbedekking. In de mariene afzettingen die nu aan het oppervlakte liggen, zijn vrijwel geen sporen meer te vinden die duiden op de aanwezigheid van een veenpakket. Het turfsteken (met name in de omgeving van De Veenhoop) speelde slechts een ondergeschikte rol in het verdwijnen van het veen. Het ontwateren van het veen ten behoeve van de landbouw en later de veeteelt vormde de basis van de verdwijning van het veen. Bij het ontwateren van het veen wordt het blootgesteld aan de lucht en verdroogt het. Door blootstelling aan de lucht oxideren -"verbranden"- de organische resten zonder een residu achter te laten. Dit oxidatieproces wordt gezien als hoofdoorzaak voor het verdwijnen van het grootschalige veendek.<sup>33</sup>

Dat West-Friesland voor een overgroot deel bedekt is geweest met (hoog)veen, is nog te zien in de aanwezigheid van veenbandjes onder bijvoorbeeld dijken en kerkterpjes, de aanwezigheid van daliegaten waarin resten veen zijn teruggevonden, de historische bronnen en natuurlijk de verkaveling.<sup>34</sup> Nieuw onderzoek toont ook aan dat niet heel West-Friesland overdekt was met (hoog)veen. Uit de resultaten van de opgravingen te Enkhuizen blijkt dat het toenmalige kwelderlandschap non-erosief is afgedekt door nieuwe kwelderafzettingen.<sup>35</sup> Hier zijn geen aanwijzingen gevonden voor veengroei.

Het huidige verkavelingspatroon is grotendeels de neerslag van grootschalige ruilverkavelingen uit de 2<sup>e</sup> helft van de 20<sup>e</sup> eeuw. De ruilverkavelingen hadden vaak drie doelen<sup>36</sup>:

- het beter ontsluiten van een gebied: een betere bereikbaarheid van percelen maar ook van de verkeersgeografische situatie;
- een betere waterbeheersing: nieuwe peilen, verbeterde bemaling en verandering en verbetering van waterlopen;
- verbetering van de grond: dempen van sloten, egalisatie, opbouwen van een zo gunstig bodemprofiel, drainage.

<sup>28</sup> Borger 1975.

<sup>29</sup> Borger 1975.

<sup>30</sup> Hallewas & De Mulder 1987.

<sup>31</sup> Wagenaar & Wallenburg 1987.

<sup>32</sup> Borger 1975.

<sup>33</sup> Borger 1975.

<sup>34</sup> Hallewas & De Mulder 1987.

<sup>35</sup> Van Zijverden 2011.

<sup>36</sup> De Vries-Metz 1993.

Door de ruilverkaveling veranderde niet alleen de indeling van het land maar ook de bodemopbouw. Naast egalisatie werd ook de bodem (diep) om- en opgeploegd. De opgeploegde ondergrond werd vervolgens afgeschoven om laagten op te vullen en sloten te dempen.<sup>37</sup> De gehanteerde grondwerkzaamheden tijdens de ruilverkavelingen wijken af van een natuurlijke bodemopbouw en staan op bodemkaarten aangegeven als “samengestelde eenheden”.<sup>38</sup> De egalisaties en om- en opploegingen zijn desastreus voor eventueel aanwezige archeologische resten direct onder het maaiveld.

Op het Minuutplan uit 1811-1812 is zichtbaar dat de verkaveling (voor de ruilverkaveling) ten oosten van Hoorn destijds vooral bestond uit veel, lange, smalle kavels: de strokenverkaveling. Wanneer de huidige verkaveling wordt vergeleken met de verkaveling van 1811-1812 wordt zichtbaar dat veel kleine percelen zijn samengevoegd, waardoor de verkaveling over het algemeen bestaat uit grote(re) vierkante dan wel rechthoekige percelen. Zones van de originele verkaveling zijn direct ten noorden van Zwaag nog aanwezig.

Uit het bovenstaande is gebleken dat de huidige percelen oorspronkelijk uit meerdere kleinere percelen bestonden. Deze percelen werden van elkaar gescheiden door sloten of andere afscheidingen. Dit betekent dat binnen de huidige percelen verstoringen aanwezig zijn in de vorm van de inmiddels gedempte sloten. Indien een sloot gedempt is met grond van elders, dan vormt uitsluitend de sloot de verstoring. Is de sloot gedempt met plaatselijk opgeploegde en afgeschoven grond, dan is de verstoring een stuk groter.

### 2.2.2 Archeologisch kader

In West-Friesland Midden en Oost heeft de afgelopen decennia veel onderzoek plaatsgevonden. Naast vele karteringen zijn er ook tal van grootschalige opgravingen uitgevoerd. Al dit onderzoek heeft veel archeologische data opgeleverd. Voor het maken van verwachtingskaarten voor West-Friesland Midden en Oost heeft RAAP een uitgebreide analyse gemaakt van deze archeologische data. Er is onder andere gekeken naar het voorkomen van archeologische vindplaatsen in relatie met de fysische ondergrond en er zijn verwachtingsmodellen opgesteld.<sup>39</sup>

**Tabel 2.2** overzicht van archeologische perioden

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.

Bij het interpreteren van de archeologische data moet rekening gehouden worden met verschillen in onderzoeksintensiteit en methodiek per onderzocht gebied en met de diepteligging van de archeologische vindplaatsen. Zo zijn relatief ondiep gelegen vindplaatsen uit de Bronstijd eerder ontdekt tijdens grootschalige oppervlaktekarteringen wanneer ze aangeploegd zijn, de vondstzichtbaarheid op akkers is beter dan van graslanden. De dieper gelegen vindplaatsen (Laat Neolithicum) zijn voornamelijk ontdekt tijdens slootkantkarteringen en booronderzoeken.

<sup>37</sup> De Vries-Metz 1993.

<sup>38</sup> Wagenaar & Wallenburg 1987.

<sup>39</sup> Molenaar & de Boer 2005 en De Boer & Molenaar 2006.



In het gebied West-Friesland Midden en Oost zijn vindplaatsen bekend uit het Laat Neolithicum, de Bronstijd, Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Vindplaatsen uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en de Vroege Middeleeuwen zijn schaars: de bewoning uit deze periode vond plaats op het oorspronkelijke veendek en dit veen is inmiddels niet meer aanwezig. Om de bekende prehistorische sporen en vondsten van de onderzoekslocaties van cluster 1 en 2 beter in een ruimtelijk kader te plaatsen, wordt een korte bewoningsgeschiedenis gegeven van West-Friesland Midden en Oost, met de nadruk op de prehistorie.

### *Korte bewoningsgeschiedenis*

#### Prehistorie

In West-Friesland Midden zijn verschillende vindplaatsen uit het Laat Neolithicum bekend, in tegenstelling tot West-Friesland Oost. Rond Aartswoud en Sijbekarspel zijn diverse vindplaatsen ontdekt. Deze vindplaatsen behoren tot de Enkelgrafcultuur (EGK). De meest oostelijke vindplaats betreft Zwaagdijk-Oost (onderzoekslocatie 21 in het onderhavige onderzoek).

Neolithische bewoning is aangetroffen langs de toen nog actieve kleinere kreeksystemen en in de relatief lagere delen van het landschap. Tot nu toe zijn op de flanken van de grote Oost-West georiënteerde getijdegeulen geen vindplaatsen aangetroffen. Het kan zijn dat deze getijdegeulen te dynamisch waren voor bewoning. Daarnaast is het mogelijk dat eventuele bewoning door latere activiteiten van de geul is opgeruimd.<sup>40</sup>

Men leefde van de landbouw en veeteelt en het dieet werd aangevuld met de opbrengst van visserij en het verzamelen van schelpdieren. Deze neolithische vindplaatsen worden gekenmerkt door de aanwezigheid van een dikke cultuurlaag met talrijke vondsten als aardewerk, vuursteen en botmateriaal. Daarnaast kunnen in de cultuurlaag dikke lagen schelpen van mosselen en oesters voorkomen.<sup>41</sup>

Uit de Bronstijd zijn meer vindplaatsen bekend (en onderzocht) dan uit het laat Neolithicum. In deze periode zien we door het veranderen van het landschap een verschuiving van de bewoningslocatie optreden. De getijdegeulen en kreken worden minder actief en verlanden. Door veengroei werden de laaggelegen delen van het landschap niet meer geschikt voor bewoning. Door inversie komen de verlande geulen en kreken iets hoger te liggen in het landschap. In de Bronstijd verplaatst de bewoning zich naar de flanken van de grotere geulen en op de ruggen van de kleinere voormalige kreken. De akkers waren gelegen op de hoger gelegen ruggen en het vee nam gebruik van de kommen.<sup>42</sup>

Uit opgravingen blijkt dat er een grote diversiteit aan grondsporen kon worden aangetroffen: huisplattegronden, grafheuvels, erfafscheidingen, hekwerkjes, kranskuilen, kringgreppels et cetera.<sup>43</sup> In tegenstelling tot de vindplaatsen uit het Neolithicum, is er nauwelijks sprake van een cultuurlaag. Op vindplaatsen uit de Bronstijd is wel een vegetatiehorizont aanwezig, een dunne humeuze band, waar relatief weinig vondsten in worden aangetroffen. Vindplaatsen uit verschillende perioden kunnen zijn gescheiden door een schoon laagje sediment en een vegetatiehorizont, zoals dat ook het geval is binnen onderzoekslocatie 21.

Er zijn weinig aanwijzingen voor bewoning in de Vroege Bronstijd; vindplaatsen uit de Midden en Late Bronstijd zijn talrijk. Er zijn diverse nederzettingkernen bekend zoals Zwaagdijk, Hoogkarspel, Bovenkarspel en Andijk-Oost en Enkhuizen. Deze vindplaatsen kunnen enorm van omvang zijn: zo is van bijvoorbeeld de vindplaats Bovenkarspel circa 15 ha opgegraven. In 2010 is de vindplaats Kadijken te Enkhuizen opgegraven. Hier werden vele bewoningssporen, kringgreppels, sporen van hekken en afrastering et cetera uit de Midden- en Late Bronstijd aangetroffen. De vindplaats bevindt zich op de kwelderafzettingen tussen twee kreekruigen. Van

<sup>40</sup> Molenaar & De Boer 2006.

<sup>41</sup> Louwe Kooijmans 1985.

<sup>42</sup> De Boer & Molenaar 2006.

<sup>43</sup> Bijvoorbeeld Van Heeringen & Theunissen 2001, Ufkens & Veldhuis 2003 en Roelsing & Lohof 2010.

Kadijken is inmiddels 6 ha opgegraven en de verwachting is dat de nederzetting onderdeel kan uitmaken van een nederzettingsterrein van in totaal 140 ha(!).<sup>44</sup>

De bewoninglocatie van Kadijken, op de kwelder tussen de kreekkruggen, wijkt af van de Bronstijdbewoning in West-Friesland Oost. In Kadijken zijn geen aanwijzingen gevonden voor veengroei op de kwelderafzettingen.<sup>45</sup> Kadijken bevindt zich in het meest oostelijke deel van West-Friesland. Op het moment dat de grote Oost-West georiënteerde getijdegeul ging verlanden, zal dit proces het snelst merkbaar zijn geweest het verst van het zeegat (zie afbeelding 2.1).

Naast vondsten en sporen uit opgravingen en (veld)karteringen, zijn veel aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van sporen uit de Bronstijd door middel van luchtfoto-interpretatie. Het onderzoek van De Vries-Metz<sup>46</sup> heeft aangetoond dat in het gebied West-Friesland Oost talloze sporen te vinden zijn die wijzen op bewoning en begraving.<sup>47</sup> Deze luchtfoto-interpretaties geven tevens inzicht in de gaafheid van de bodem. Indien sporen nu niet meer op het AHN zichtbaar zijn, is het waarschijnlijk dat deze inmiddels door egalisaties zijn afgevlakt. De afwezigheid van bepaalde fenomenen op luchtfoto's wil niet zeggen dat er geen sporen aanwezig zijn, deze kunnen immers dieper gelegen zijn.

Uit de IJzertijd en Romeinse Tijd zijn slechts enkele vondsten nabij Medemblik bekend. De weinige vondsten duiden mogelijk op kleinschalige en lokale bewoning in deze perioden.

#### Middeleeuwen

Uit de Vroege Middeleeuwen zijn zeer weinig resten bekend. Sporen van de oudste veenontginning worden aangetroffen rond Medemblik en Andijk en worden gedateerd rond 800 n.Chr.<sup>48</sup> Waarschijnlijk heeft de eerste bewoning plaats gevonden op de drogere en ontwaterde randen van het veen. Vanaf de 10<sup>e</sup>-12<sup>e</sup> eeuw heeft er grootschalige veenontginning plaatsgevonden, waarbij bewoning plaats vond via de ontginningsassen. In de loop der tijd trad er een verschuiving op van diverse ontginningsassen, omdat men met de toenmalige techniek de wateroverlast niet meer aan kon.

#### *Archeologische verwachtingskaart*

Voor heel Nederland is de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden gemaakt (IKAW, schaal 1 : 50.000). Voor West-Friesland zijn de gegevens van de bodemkaart en geomorfologische kaart aangevuld met gegevens van luchtfoto's en aanvullend geologisch onderzoek.<sup>49</sup> De IKAW gaat uit van een "droge voeten-model": tot en met de Vroege Middeleeuwen koos men de hogere en drogere locaties in het landschap uit voor bewoning en akkerbouw.<sup>50</sup> De geulen en kreek-systemen in West-Friesland liggen hoger in het landschap en hebben derhalve een hoge trefkans. Buiten de geulen en kreken geldt een uniforme middelhoge trefkans. Het verschil in bewoningslocaties tussen het Neolithicum (op de flanken van de actieve kreken en in de laagtes tussen kreken en geulen) en de Bronstijd (op de ruggen en flanken, te Kadijken zelfs op de droge kwelders), komt dus niet tot uiting op de IKAW. De IKAW heeft daarnaast een laag detailniveau vanwege de schaal van de gebruikte kaarten.

Voor West-Friesland Midden en Oost zijn wel gedetailleerdere verwachtingskaarten opgesteld.<sup>51</sup> Bij deze kaarten is wel gebruikt gemaakt van gedetailleerdere kaarten (1 : 10.000). Zo is voor West-Friesland Oost gebruik gemaakt van de bodemkaart van Ente<sup>52</sup> waaruit een verfiind krekensysteem is af te leiden. Helaas sluiten de twee verwachtingskaarten niet op elkaar aan. De oostelijke grens van de kaart van West-Friesland Midden wordt gevormd door de A7 bij Wognum. De westelijke grens van de verwachtingskaart van West-Friesland Oost (omvat het

<sup>44</sup> Roesing & Lohof 2010.

<sup>45</sup> Van Zijverden 2010.

<sup>46</sup> De Vries-Metz 1993.

<sup>47</sup> Besteman 1994; zie ook De Boer & Molenaar 2006: kaartbijlage 2.

<sup>48</sup> Molenaar & De Boer 2005.

<sup>49</sup> Lenseling in Van Heeringen & Theunissen 2001.

<sup>50</sup> Hallewas 2001.

<sup>51</sup> Zie Molenaar & De Boer 2005 en De Boer & Molenaar 2006.

<sup>52</sup> Ente 1963.

gebied van “De Streek”) grenst net aan de westelijke grens van cluster 2: onderzoekslocaties 32, 33 en 34. De drie te onderzoeken clusters van het onderhavig onderzoek vallen dus net buiten de twee gedetailleerdere verwachtingskaarten. De opstellers van de verwachtingskaarten stellen duidelijk dat deze kaarten zijn gebaseerd op verwachtingsmodellen die in het veld getoetst dienen te worden.<sup>53</sup>

Tijdens het aanvullend bureauonderzoek is gebruik gemaakt van de IKAW en de verwachtingskaart van West-Friesland Oost. De IKAW wordt uitsluitend gebruikt vanwege de aanwezige informatie over de geulen en kreken. De kaart van West-Friesland Oost grenst zo dicht aan cluster 2, dat deze met enige voorzichtigheid geëxtrapoleerd is.

#### Vegetatiehorizont en cultuurlaag

Uit de geologische en bodemkundige onderzoeken blijkt dat binnen West-Friesland verschillende vegetatiehorizonten kunnen voorkomen. Een vegetatiehorizont (begroeiingsniveau) duidt op een periode waarin in een landschap geen sediment wordt afgezet. Er ontstaat vegetatie en er treedt bodemvorming op. Tijdens de bodemvorming treden diverse processen op zoals rijping, ontkalking en humusvorming en homogenisatie van de bodem door bodemleven.<sup>54</sup> De vegetatiehorizont is uiteindelijk als een dunne donkerbruine tot zwarte humeuze band die over relatief grote afstanden te volgen is.

Bij neolithische vindplaatsen in West-Friesland is veelal een kenmerkende dikke cultuurlaag aanwezig met veel vondsten en schelpmateriaal van mosselen en oesters. Vindplaatsen uit de Bronstijd hebben een dergelijke, door menselijke aanwezigheid ontstane, laag niet. Een niveau uit het Laat Neolithicum kan direct afgedekt worden door een niveau uit de Bronstijd. In dit geval is het moeilijk een onderscheid te maken tussen beide niveaus. Er zijn ook vindplaatsen bekend waarbij een niveau uit het Laat Neolithicum gescheiden wordt met een niveau uit de Bronstijd door een pakketje van schoon sediment en een nieuwe vegetatiehorizont. In deze tweede vegetatiehorizont komen wel vondsten voor, maar deze laag is niet zo goed te onderscheiden als die uit het Neolithicum.

Cultuurlagen kunnen op verschillende locaties verschillen in aard, samenstelling en kleur. Binnen cluster 1 en 2 zijn sporen van bewoning uit de Bronstijd bekend. Uit eerder booronderzoek blijkt dat er geen of nauwelijks vondsten aanwezig zijn in een onderscheiden “cultuurlaag”. Een cultuurlaag, ook wel archeologische laag genoemd, impliceert een duidelijke door mensen gevormde kenmerkende en afwijkende laag: een veelal dikke donkere “vuile” laag doorspekt met houtskool en met (veel) vondsten. In dit onderzoek wordt de term “vegetatiehorizont” gehanteerd indien er een humeuze band wordt aangetroffen die over een afstand te volgen is. De aanwezigheid van (enkele) vondsten in een vegetatiehorizont maakt deze nog niet tot een cultuurlaag.

## 2.3 Cluster 1: locaties 18 en 21

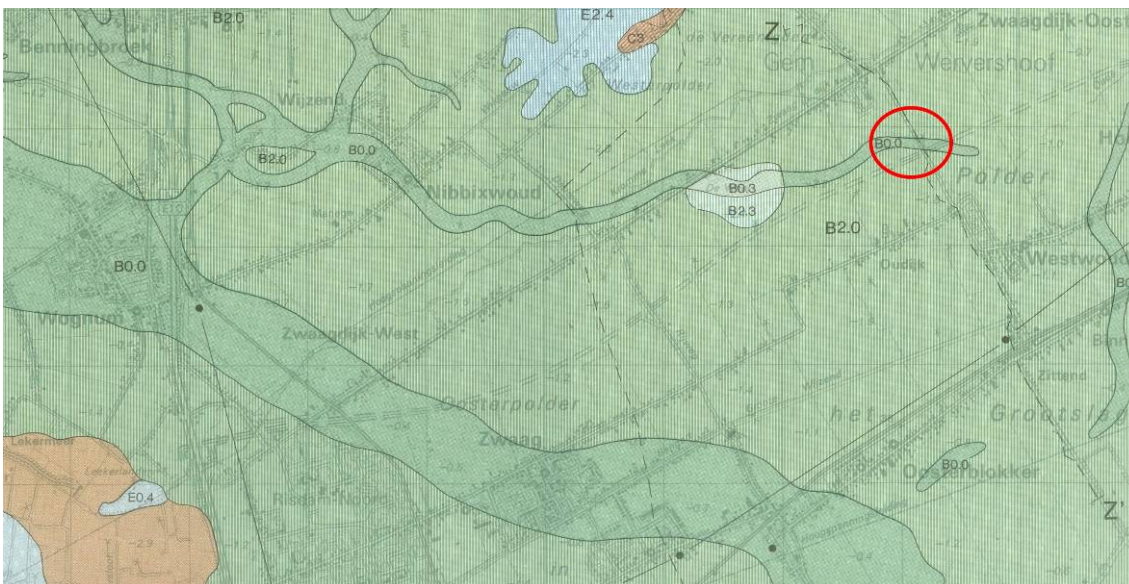
### 2.3.1 Landschap: geologie, geomorfologie en bodem

Op de geologische kaart<sup>55</sup> wordt aangegeven dat de ondergrond van de onderzoekslocaties bestaat uit een dun dek van “Afzettingen van Duinkerke 0 op Afzettingen van Calais, met Hollandveen-inschakeling in de Afzettingen van Calais” (eenheid B2.0). Het dwarsprofiel ZZ' op deze locaties laat zien dat op de overgang van deze Afzettingen een vegetatieniveau voorkomt. In de Afzettingen van Calais komen verschillende banden van Hollandveen voor. Beide onderzoekslocaties worden doorsneden door een circa 100 m brede opgevulde geul (eenheid B0.0) die van noordwest naar zuidoost door het terrein loopt, zie afbeelding 2.3. Het betreft een kleinere nevengeul van de grote en brede getijdegeul die ter hoogte van Wognum vertakt. De Afzettingen van Duinkerke en Calais worden gescheiden door een laag veen. Derhalve kunnen de Afzettingen van Duinkerke gerekend worden tot het Laagpakket van Walcheren, de Afzettingen van Calais (waaronder de geul) tot het Laagpakket van Wormer.

<sup>53</sup> Molenaar & De Boer 2005, 13 ; De Boer & Mo & Molenaar 2006, 17.

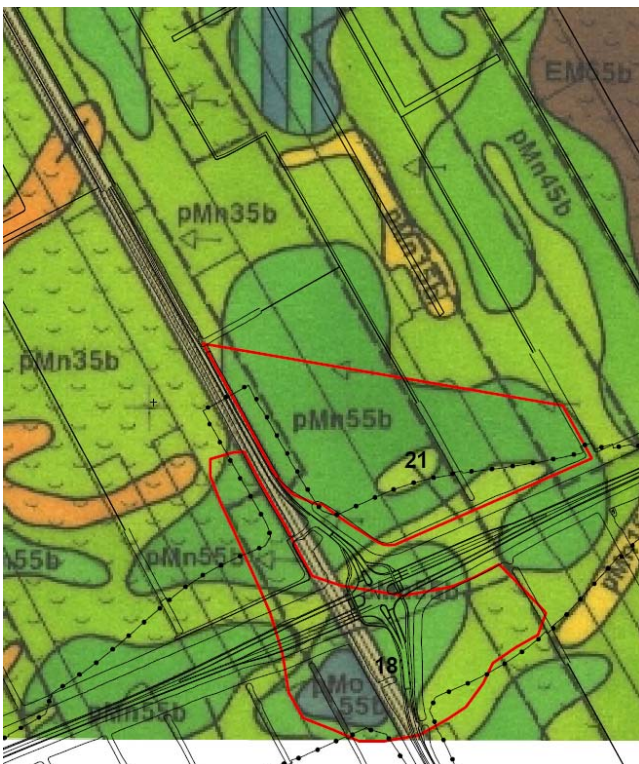
<sup>54</sup> Wagenaar & Wallenburg 1987.

<sup>55</sup> Westerhof, De Mulder & De Gans 1987.



Afbeelding 2.3 uitsnede Geologische kaart: de globale ligging van cluster 1 is rood omcirkeld.  
Bron: Westerhoff et.al 1987.

Op de geomorfologische kaart<sup>56</sup> liggen de onderzoekslocaties op een vlakte van getij-afzettingen (code 2M35). Tevens is aangegeven dat deze vlakte is vergraven en/of geëgaliseerd (gevolg van de ruilverkaveling). De loop van de geul op de geologische kaart is niet op de geomorfologische kaart aangegeven. Waarschijnlijk is deze loop door de aangegeven egalisatie/vergraving niet meer morfologisch te onderscheiden.



Afbeelding 2.4 uitsnede bodemkaart 1: 10.000 met in rood de onderzoekslocaties 18 en 21 weergegeven. Bron: Bles & Rutten 1972.

<sup>56</sup> Stiboka 1979.

De gedetailleerde bodemkaart<sup>57</sup> laat zien dat er binnen deze twee onderzoekslocaties Leek- en Woudeerdgronden voorkomen, bestaande uit kalkarme zavel (pMn35b) en lichte klei (pMn55b; zie afbeelding 2.4). De lichtere gronden komen langs de zuidrand en centraal in de locatie voor. Op deze bodemkaart worden de gronden ten dele als geëgaliseerd aangeduid. De eerdgronden worden gekenmerkt door een humeuze toplaag van 20 tot 50 cm dik en vertonen een homogeen profielverloop. Binnen 50 cm komen roest en grijze vlekken voor, die kenmerkend zijn voor de rijping van de grond. Voor het zuidoostelijke deel van onderzoekslocatie 18 is een zone aangegeven die niet gerijpt is (eenheid pMo55b). De opname van de bodemkaart was in 1972. Daarna heeft er een peilverlaging plaatsgevonden, waardoor deze ongerijpte klei waarschijnlijk alsnog gerijpt is.

### 2.3.2 Archis: AMK en waarnemingen

In Archis staat onderzoekslocatie 21 geregistreerd als een terrein van zeer hoge archeologische waarde (AMK-monumentnummer 4903). Binnen het terrein zijn nederzettingsresten uit het Laat-Neolithicum tot en met de Late Bronstijd aangetroffen. De sporen bevonden zich ter hoogte van een zandige opduiking.

Binnen locatie 21 is één waarneming bekend, zie tabel 2.3.<sup>58</sup> Het betreft een cultuurlaag, grondsporen en aardewerk daterend uit de Bronstijd en het Neolithicum die is aangetroffen tijdens een kleine opgraving (zie ook § 2.3.4). Locatie 21 kan gezien worden als een belangrijke vindplaats: het is de meest oostelijk gelegen vindplaats in West-Friesland waar zowel sporen uit het Laat Neolithicum als de Vroege- en Midden/Late Bronstijd zijn aangetroffen.

**Tabel 2.3 waarnemingen AMK-terrein 4903 (monumentcode 19F-004; locatie 21)**

waarnemingsnr	vondstmateriaal	datering	
15143	aardewerk - AOO	Neolithicum Laat A	2.850 - 2.450 v.Chr.
	aardewerk Klokbeker	Neolithicum Laat B	2.450 - 2.000 v.Chr.
	aardewerk	Bronstijd Vroeg	2.000 - 1.800 v.Chr.
	bot	Bronstijd Midden - Bronstijd Laat	1.800 - 800 v.Chr.

Rondom onderzoekslocatie 21 zijn verschillende archeologische (AMK-)terreinen bekend, zie bijlage 2. Vier terreinen zijn te dateren in de Bronstijd. Het gaat om terreinen met grafheuvels en sporen van nederzettingen. Deze terreinen zijn voornamelijk gebaseerd op de gegevens van luchtfoto's<sup>59</sup> en een enkel terrein is door middel van een veldkartering nader onderzocht. Drie terreinen bevatten sporen uit de Middeleeuwen en/of Nieuwe Tijd. Het gaat om laatmiddeleeuwse nederzettingsterreinen en de voormalige kerk van Westwoud, zie tabel 2.4.

**Tabel 2.4 AMK-terreinen rondom cluster 1**

Mon.nr	status	complextyp	datering	opmerking
4916	AW	nederzetting	Late Middeleeuwen	vondstconcentratie van aardewerk
4920	AW	nederzetting	Late Middeleeuwen	vondstconcentratie van aardewerk
8348	ZHAW	nederzetting	Bronstijd Laat	vastgesteld op luchtfoto's en veldverkenning
8370	AW	grafheuvel	Bronstijd Midden	vastgesteld op luchtfoto
8371	AW	grafheuvel	Bronstijd Midden	vastgesteld op luchtfoto, terrein blijkt verstoord te zijn en staat niet meer op de AMK
8372	AW	nederzetting/ grafheuvel	Bronstijd Midden	vastgesteld op luchtfoto
14870	HAW	kerk	Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	voormalige kerk Westwoud

ZHAW: zeer hoge archeologische waarde; HAW: hoge archeologische waarde; AW: archeologische waarde.

<sup>57</sup> Bles & Rutten 1972.

<sup>58</sup> Aangevuld met gegevens van De Vries-Metz 1993.

<sup>59</sup> Gebaseerd op het onderzoek van De Vries-Metz 1993.

Van locatie 18 staan geen gegevens geregistreerd in Archis. De locatie bevindt zich direct ten zuiden en ten westen van onderzoekslocatie 21. Het is zeer waarschijnlijk dat, gezien de geringe afstand tussen beide onderzoekslocaties, de bewoningssporen van locatie 21 doorlopen in locatie 18.

### 2.3.3 Archeologische verwachtingskaart

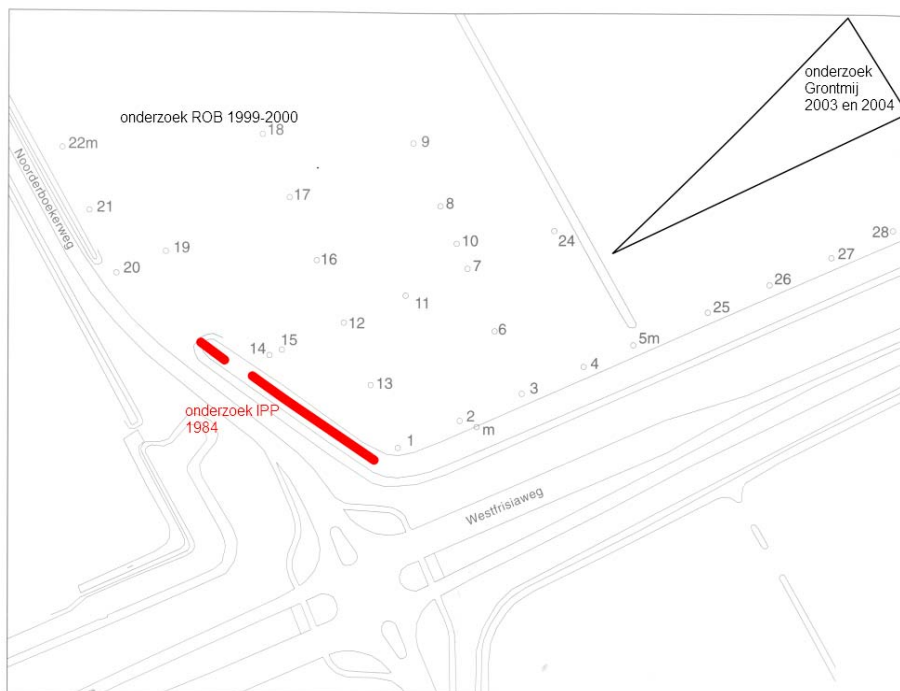
Volgens de IKAW geldt voor onderzoekslocaties 18 en 21 een middelhoge tot hoge kans op het aantreffen van archeologische resten. De hoge trefkans is gebaseerd op het voorkomen van een geul en/of kreek in de ondergrond. De archeologische verwachting van de IKAW gaat uitsluitend op voor de Bronstijd. Sporen uit de Bronstijd worden inderdaad op de verlande geulen en/of kreek aangetroffen. Neolithische sporen bevinden zich echter op de flanken en in de laagtes. Aangezien er al archeologische resten uit het Laat-Neolithicum en Bronstijd zijn aangetroffen, geldt voor zowel onderzoekslocatie 18 als voor 21 een hoge trefkans op de aanwezigheid van archeologische resten.

### 2.3.4 Voorgaand onderzoek

Binnen cluster 1 is alleen onderzoekslocatie 21 in het verleden archeologisch onderzocht. Deze onderzoeken worden hieronder kort in chronologische volgorde beschreven.

#### 1984 - opgraving IPP

Tijdens het graven van berm sloten voor de huidige Westfrisiaweg in 1984, zijn op de kruising met de Noorderboekerweg, direct ten zuiden van locatie 21, enkele laatneolithische scherven gevonden<sup>60</sup>. In juli en oktober 1984 is ter plaatse door het IPP een kleine opgraving (Westwoud III) uitgevoerd waarbij drie putjes zijn aangelegd met een gezamenlijk oppervlak van circa 225 m<sup>2</sup> (zie afbeelding 2.5). Er werden ploegsporen en een rij paaltjes (mogelijke afrastering) aangetroffen.



Afbeelding 2.5 onderzoeken binnen onderzoekslocatie 21 (naar Van Heeringen en Theunissen 2001). Rood: locatie opgraving IPP 1984; boringen: onderzoek ROB 1999-2000 (Van Heeringen en Theunissen 2001); zwarte driehoek: booronderzoek Grontmij 2003-2004 (Fijma 2004).

In het profiel van de berm sloten langs de Westfrisiaweg werden drie opeenvolgende bewoningsslagen waargenomen. De diepste laag (2,65-2,70 m -NAP) dateert uit het Laat-Neolithicum.

<sup>60</sup> Waarneming 15143.

Het betreft een zeer kleiige grijze laag waarin ploegsporen en sporen van een rij dunne ondiep ingegraven paaltjes zijn gevonden. Deze paalsporen zijn geïnterpreteerd als resten van een af-rastering. Naast grondsporen zijn fragmenten van standvoetbekers, *all-over-ornamented*-bekers, en van maritieme en Veluwe klokbekers gevonden. Ook is onbewerkt vuursteen en dierlijk bot aangetroffen. De tweede laag (2,40-2,45 m -NAP) dateert uit de Vroege Bronstijd. Het betreft een grijze humeuze laag met enkele dikwandige scherven en houtskool. De derde laag (1,70-1,80 m -NAP) betreft een humeuze band net onder de bouwvoor. Er is een aantal botfragmenten en houtskool aangetroffen, maar geen aardewerk. Deze laag dateert, gezien zijn ligging, vermoedelijk uit de Midden- en/of Late Bronstijd.<sup>61</sup>

#### 1999-2000 - booronderzoek ROB

In 1999 en 2000 is door de toenmalige ROB ter plaatse van onderzoekslocatie 21 een waardevol booronderzoek uitgevoerd.<sup>62</sup> Hierbij zijn 28 boringen gezet op de top en flank van een getij-inversierug, zie afbeelding 2.5. In 26 boringen is een donkerbruine tot zwarte, humeuze, venige laag aangetroffen die het reliëf van de getij-inversierug volgt en op een dieper niveau lijkt te splitsen in twee niveaus. Deze laag is geïnterpreteerd als een cultuurlaag. Het is niet duidelijk of deze cultuurlaag gedateerd kan worden in het Laat-Neolithicum of in de Vroege Bronstijd. De bovenste cultuurlaag die in 1984 direct onder de bouwvoor is waargenomen en die niet exact gedateerd kon worden, is tijdens het booronderzoek van de ROB niet waargenomen.

Voor locatie 21 is de fysieke kwaliteit bepaald. Het terrein scoort een maximale waarde voor dit aspect. Dit houdt in dat meer dan 50 % van de cultuurlaag intact is, ze is niet of nauwelijks aangeploegd en er is een hoge kans op het aantreffen van (ook dieper ingegraven) sporen. Van de cultuurlaag, waarvan werd verondersteld dat deze dateert uit de Vroege-Bronstijd (de middelste laag uit het IPP-onderzoek), zijn monsters genomen voor het bepalen van de conserveringstoestand van deze laag. Uit analyse blijkt dat de kwaliteit van botanische resten slecht is als gevolg van een lage waterstand. De cultuurlaag bevindt zich deels boven het grondwaterpeil. Archeologische sporen zijn nog wel te verwachten, aangezien de cultuurlaag niet is aangeploegd. Bij het booronderzoek en de analyse van deze monsters zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.<sup>63</sup>

#### 2003-2004 - booronderzoek Grontmij

In 2003 en 2004 is door Grontmij ter plaatse van locatie 21 en direct ten westen van locatie 21 archeologisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van vijf geplande windturbines<sup>64</sup>, zie afbeelding 2.5. Tijdens het onderzoek is een oppervlaktekartering en een booronderzoek uitgevoerd. Tijdens het booronderzoek zijn in eerste instantie verdeeld over de vijf geplande locaties voor windturbines 15 boringen verricht, waarvan drie binnen locatie 21 zelf.

In alle boringen is op een diepte variërend van 0,25 tot 1,95 m -mv een circa 0,10 m dikke vegetatielaag aangetroffen. Het betreft waarschijnlijk dezelfde humeuze laag die tijdens het booronderzoek van de ROB in 2000 is waargenomen. Er zijn geen archeologische vondsten of sporen aangetroffen tijdens de veldkartering en het booronderzoek. In 2004 zijn ter plaatse van windturbine 1 en de bijbehorende te leggen kabels en leidingen, zes aanvullende boringen verricht. Tijdens dit booronderzoek zijn waarschijnlijk cultuurlagen waargenomen.

#### 2004 - proefsleuvenonderzoek ARC

Het hierboven aanbevolen proefsleuvenonderzoek is in 2004 uitgevoerd door het ARC.<sup>65</sup> In eerste instantie was op alle vijf locaties een proefsleuf van 2 bij 10 m gepland. Aangezien locatie 1 binnen een terrein van hoge archeologische waarde (AMK-terrein 4903, onderzoekslocatie 21) was gepland, zijn de geplande ingrepen, op advies van de toenmalige ROB, verplaatst, zodat binnen het AMK-terrein geen proefsleuf is gegraven. Op de vier overige locaties, direct ten westen van het terrein, zijn wel proefsleuven getrokken.

<sup>61</sup> De Vries-Metz 1993.

<sup>62</sup> Van Heeringen & Theunissen 2001.

<sup>63</sup> Heeringen & Theunissen 2001, deel 2, 245-256.

<sup>64</sup> Fijma 2003 en Fijma 2004.

<sup>65</sup> Ufkes 2004.

Uit het gravend onderzoek bleek dat de door Grontmij (2003-2004) veronderstelde cultuurlaag, een natuurlijke vegetatieband betrof. In overleg met de ROB is besloten om op de overige drie onderzoekslocaties geen volledige proefsleuven te graven, maar door middel van “kijkgaatjes” van circa 1 x 3 m vast te stellen of de veronderstelde cultuurlaag ook hier een natuurlijke vegetatiehorizont betrof. Dit laatste was het geval; binnen alle onderzochte locaties bleek de veronderstelde cultuurlaag een natuurlijke vegetatiehorizont te zijn. Op de locatie direct ten westen van cluster 1 zijn twee vegetatiehorizonten aangetroffen op respectievelijk 2,72 m en 2,90 m -NAP.

### 2.3.5 Conclusie aanvullend bureauonderzoek voor cluster 1

Uit de bovenstaande onderzoeken blijkt dat binnen onderzoekslocatie 21 in ieder geval grondsporen uit het Laat-Neolithicum en de Vroege Bronstijd kunnen voorkomen. De aangetroffen ploegsporen geven aan dat er een akkerareaal aanwezig is. De sporen van een (mogelijke) erfafscheiding geven aan dat in de nabijheid een nederzetting verwacht kunnen worden. Uit de Midden Bronstijd zijn vooralsnog geen grondsporen aangetroffen. De archeologische resten uit zowel het Neolithicum als de Bronstijd zullen naar alle waarschijnlijkheid doorlopen in onderzoekslocatie 18. Het blijkt tevens dat de aangetroffen vondstloze “cultuurlaag” als vegetatiehorizont geïnterpreteerd moet worden en er moet rekening gehouden worden met het voorkomen van twee horizonten.

## 2.4 Cluster 2: locaties 32, 33 en 34

De onderzoekslocaties 32 en 33 betreffen monumenten op de AMK: terreinen van hoge archeologische waarden. Deze terreinen grenzen aan elkaar maar zijn om administratieve redenen gescheiden: locatie 32 valt onder de gemeente Medemblik en locatie 33 onder Drechterland. Samen met locatie 34 vormen ze één landschappelijk en archeologisch geheel en daarom worden de locaties in het onderstaande als één geheel beschouwd.

### 2.4.1 Landschap: geologie, geomorfologie en bodem

Volgens de geologische kaart<sup>66</sup> maken de onderzoekslocaties van cluster 2 deel uit van een vlakte van de Afzettingen van Duinkerke 0 op de Afzettingen van Calais, met een Hollandveenschakeling in de Afzettingen van Calais (code B2.0; thans het Laagpakket van Walcheren op het Laagpakket van Wormer), zie afbeelding 2.6. In de bovenste sedimenten van de kleidekken komt een dunne zwarte humeuze tot venige laag voor: een vegetatiehorizont.<sup>67</sup>



Afbeelding 2.6. uitsnede Geologische kaart: de globale ligging van cluster 2 is rood omcirkeld.  
Bron: Westerhoff et al. 1987.

<sup>66</sup> Westerhof, de Mulder & De Gans 1987.

<sup>67</sup> Westerhof, de Mulder & De Gans 1987: profielblad AA.



Het noordelijke deel van de cluster wordt nog net doorsneden door een noord-zuid georiënteerde fossiele getijdegeul (code B0.0; afzettingen van Duinkerke 0 op de Afzettingen van Calais; thans Laagpakket van Walcheren op het Laagpakket van Wormer). De loop van deze geul is niet geheel bekend. Net ten noorden van cluster 2 is deze bijvoorbeeld niet meer waargenomen. Het zuidelijke deel van de geul loopt door Westwoud en Binnenwijzend en lijkt in de richting van Oosterblokker af te buigen naar de grote Oost-West georiënteerde brede getijdegeul.

De geomorfologische kaart<sup>68</sup> geeft voor het overgrote deel van cluster 2 een vlakte van getijafzettingen weer (code 2M35). Voor deze vlakte is tevens aangegeven dat deze plaatselijk vergraven en/of geëgaliseerd is. Het noordelijke deel van cluster 2 wordt aangegeven als getij-inversierug (code 3K33). Deze getij-inversierug betreft de fossiele getijdegeul van de geologische kaart. Ook op de geomorfologische kaart is deze in noordelijke richting niet verder te volgen. In zuidelijke richting is de loop ervan echter morfologisch beter in kaart gebracht dan op de geologische kaart. In zuidelijke richting lijkt deze in twee richtingen af te buigen en aan te sluiten op de grote brede getijdegeul: in westelijke richting via Binnenwijzend naar Oosterblokker, en in zuidelijke richting via Binnenwijzend naar Blokdijk en Wijmers.

De IKAW geeft, in tegenstelling tot de geologische en geomorfologische kaart, wel een verdere loop van de getijdegeul in noordelijke richting weer, zie afbeelding 2.8. De IKAW is gebaseerd op de gegevens van de geologische en geomorfologische kaart, aangevuld met gegevens van luchtfoto's en aanvullende geologische gegevens.<sup>69</sup>

De gedetailleerde bodemkaart<sup>70</sup> laat ter plaatse van de getij-inversierug een afwijkende bodemopbouw zien ten opzichte van de omliggende terreinen, zie afbeelding 2.7. Op de getij-inversierug komen lichtere gronden (Leek- en Woudeerdgronden, eenheid pMn35b (uit lichte klei) voor die plaatselijk een dikkere humeuze toplaag vertonen (Tuineerdgronden, eenheden EM15b (uit lichte zavel) en EM35b (uit zware zavel). Daarbuiten komen zwaardere bodems voor met een dunnere humeuze toplaag (Leek- en Woudeerdgronden, eenheid pMn45b (uit zware zavel/lichte klei, eenheid pMn55b (uit lichte klei) en eenheid 65b (uit lichte klei/matig zware klei).



Afbeelding 2.7: Uitsnede bodemkaart 1 : 10.000 met in rood de onderzoekslocaties.  
Bron: Bles & Rutten 1972.

<sup>68</sup> Stiboka 1979.

<sup>69</sup> Hallewas 2001.

<sup>70</sup> Bles & Rutten 1972.

Binnen locatie 34 wordt een “smalle duidelijke rug” weergegeven. Waarschijnlijk betreft deze een kleine inversierug. Tevens is aangegeven dat percelen binnen en direct rondom cluster 2 geëgaliseerd zijn.

#### 2.4.2 Archis: AMK en waarnemingen

In Archis staat onderzoekslocatie 32 geregistreerd als monument 4906 en onderzoekslocatie 33 als monument 10853, beiden terreinen van hoge archeologische waarde. Op en nabij de terreinen hebben diverse onderzoeken plaatsgevonden. Tijdens deze onderzoeken zijn nederzettingenresten uit de Midden- en Late Bronstijd aangetroffen. Helaas staan niet alle onderzoeken even volledig in Archis vermeld door middel van een onderzoeksmelding en een waarneming. Uitsluitend binnen onderzoekslocatie 33 staan twee waarnemingen geregistreerd. Het vondstmateriaal van waarnemingsnummer 42955 is aangetroffen tijdens egalisatiewerkzaamheden. Het materiaal van waarnemingsnummer 22437 is in 1988 aangetroffen tijdens een archeologische opgraving (zie ook § 2.4.4).

**Tabel 2.5 waarnemingen AMK-terrein 10853 (monumentcode 19F-019; locatie 33)**

waarnemingsnr	vondstmateriaal	datering
42955	bot en Hoogkarspel-aardewerk	Late Bronstijd
22437	paalkrans, huisplattegrond, greppel, aardewerk en zoologische en botanische resten	Midden tot Late Bronstijd

Van onderzoekslocatie 34 staan geen gegevens geregistreerd in Archis.

Rondom de onderzoekslocaties van cluster 2 staan, net als bij cluster 1, verschillende AMK-terreinen geregistreerd met sporen uit de Bronstijd en de Middeleeuwen en/of Nieuwe Tijd, zie bijlage 2. Bij de terreinen uit de Bronstijd gaat het om locaties waar op luchtfoto's sporen van nederzettingen en grafheuvels aanwezig zijn. Een enkel terrein is door middel van een veldonderzoek onderzocht. De middeleeuwse terreinen betreffen nederzettingsterreinen en de locatie van een huisterp. Hier zijn tijdens veldkarteringen concentraties aardewerk gevonden. Monument 14883 betreft de historische kern van Hoogkarspel waar resten te verwachten zijn die terug gaan tot de stichting van het dorp, zie tabel 2.6.

**Tabel 2.6 AMK-terreinen rondom cluster 2**

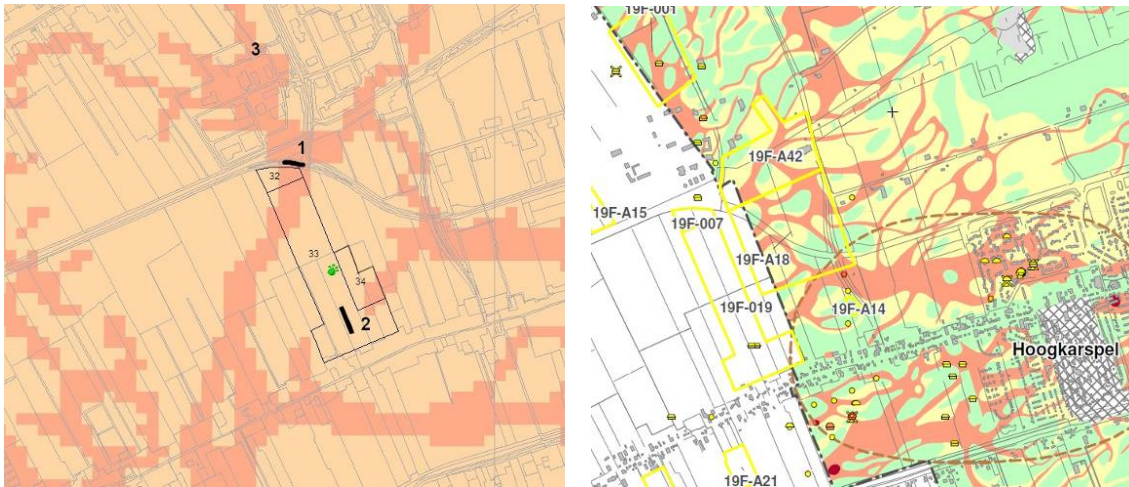
Mon.nr	status	complextyp	datering	opmerking
4918 (19F-A08)	AW	nederzetting	Late Middeleeuwen	concentratie aardewerk
4924 (19F-A14)	AW	nederzetting	Bronstijd	veldkartering leverde veel vondsten op
4925 (19F-A15)	AW	grafheuvel en huisterp	Bronstijd Midden Late Middeleeuwen	grafheuvel is gezien op luchtfoto, concentratie middeleeuws aardewerk
4926 (19F-A16)	AW	nederzetting	Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	concentratie middeleeuws aardewerk
4928 (19F-A18)	AW	nederzetting	Bronstijd	op basis van veldkartering
8384 (19F-A42)	AW	nederzetting grafheuvel	Bronstijd Midden	op basis van luchtfoto's
14883 (20A-026)	HAW	stad	Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	dorpskern van Hoogkarspel

HAW: hoge archeologische waarde; AW: archeologische waarde.

#### 2.4.3 Archeologische verwachtingskaarten

Volgens de IKAW worden delen van cluster 2 doorsneden door een fossiele getijdegeul. Voor deze geul geldt een hoge kans op het aantreffen van archeologische resten. Voor het gedeelte buiten de geul geldt een middelhoge trefkans, zie afbeelding 2.8.

De verwachtingskaart van “De Streek”<sup>71</sup> is gebaseerd op onder andere de gedetailleerde bodemkaart van Ente (schaal 1 : 10.000)<sup>72</sup> en geeft, in tegenstelling tot de IKAW, een specifieke verwachting weer. Deze kaart geeft aan dat direct ten oosten van cluster 2 een systeem van kleinere getij-inversieruggen aanwezig is. De uitlopers van deze ruggen lopen waarschijnlijk door tot binnen cluster 2. Voor de hoger gelegen ruggen geldt een hogere trefkans dan voor de lagere delen van het landschap, zie afbeelding 2.8.



Afbeelding 2.8 uitsneden van de IKAW (links) en de gedetailleerder verwachtingskaart “De Streek” (rechts, bron De Boer & Molenaar 2006).

IKAW: 1: opgraving Westwoud 1984; 2: opgraving ROB 1988; 3: opgraving ADC 2004.

“De Streek”: 19F-007 betreft onderzoekslocatie 32; 19F-019 betreft onderzoekslocatie 33.

#### 2.4.4 Voorgaand onderzoek

Binnen en direct grenzend aan onderzoekslocatie 32 en 33 zijn verschillende archeologische onderzoeken uitgevoerd. Deze worden hieronder in het kort beschreven.

##### 1984 - opgraving IPP

In het kader van de ruilverkaveling te Westwoud is tijdens een slootkartering in de bocht van de Westfriisiaweg, net buiten de noordelijke grens van locatie 32 (zie afbeelding 2.8, IKAW: 1) een duidelijke “nederzettingslaag” uit de Midden- en/of Late Bronstijd waargenomen.<sup>73</sup> In 1984 is daaropvolgend door het IPP een kleine opgraving uitgevoerd: Westwoud I. Er zijn twee opgravingsputten aangelegd (omvang: circa 250 m<sup>2</sup>). In de eerste put zijn nederzettingssporen aangetroffen zoals paalkuilen, behorende bij woonstalhuizen met huissloot; kringgreppels van opslagplaatsen en andere sloten en kuiltjes en aardewerk (Hoogkarspel-Oud). In de tweede put zijn voornamelijk slootjes en ploegsporen aangetroffen, maar ook nog enkele mogelijke kringgreppels, van opslagplaatsen. De nederzetting wordt gedateerd in de Midden-Bronstijd.<sup>74</sup>

##### Jaren 1980 - Remote Sensing

In oostelijk West-Friesland zijn de mogelijkheden van *Remote Sensing* als aanvulling op de bestaande archeologische onderzoeksmethodes uitvoerig onderzocht. De luchtfoto-interpretatie en luchtverkenningen van De Vries-Metz hebben voor de omgeving van cluster 2 veel sporen van Bronstijdbewoning en begraving aangetoond, zoals de mogelijke aanwezigheid van grafheuvels en nederzettingsterreinen, zie afbeelding 2.9.<sup>75</sup>

De sporen zijn te zien op de luchtfoto's omdat ze aangeploegd zijn. Hieruit mag afgeleid worden dat deze zich op de hogere delen van het landschap bevinden die later geëgaliseerd zijn. Het

<sup>71</sup> De Boer en Molenaar 2006.

<sup>72</sup> Ente 1963.

<sup>73</sup> De Vries-Metz 1993, 162.

<sup>74</sup> De Vries-Metz 1993, 97-205.

<sup>75</sup> Gegevens ontleend aan De Boer & Molenaar 2006, kaartbijlage 2.

ontbreken van sporen op luchtfoto's wil dus niet zeggen dat deze niet aanwezig zijn. Ze kunnen in de lagere delen afgedekt en dus goed geconserveerd zijn.



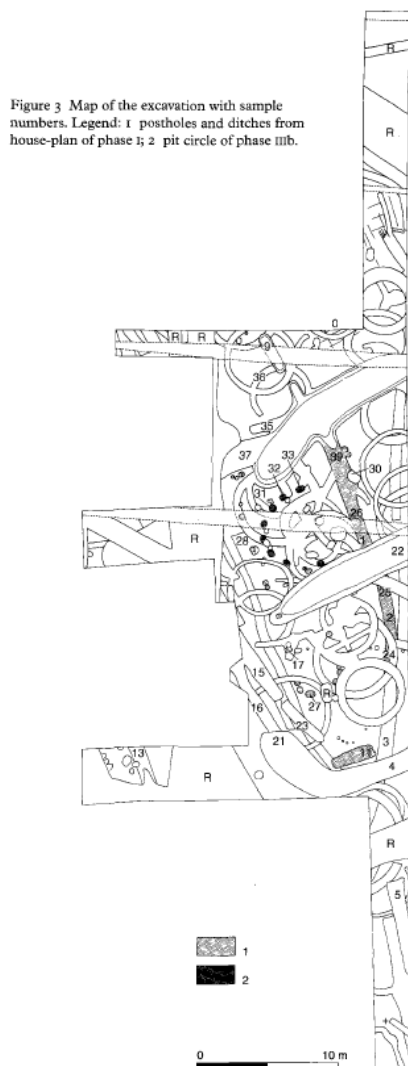
Afbeelding 2.9 sporen van Bronstijdbewoning en begraving, uitsnede uit: De Boer en Molenaar 2006, kaartbijlage 2. Polygonen: aanwijzingen voor nederzettingen en/of percelering; ster: aanwijzing voor grafheuvels; ruit: aanwijzing voor terpjes; zwarte vlakken: opgravingsterreinen. 19F-007 betreft onderzoekslocatie 32, 19F-019 betreft onderzoekslocatie 33.



Afbeelding 2.10 Cluster 2 en 3 voor de ruilverkaveling; bron: De Vries-Metz (fotonummer 190-22-5 LU-DI 4542). Ter hoogte van "33" zijn nog de sloten (verstoringen) van het "kadetjeslandschap" zichtbaar. Even ten zuiden van "33" bevindt zich de locatie van de opgraving uit 1988.

### 1988 - booronderzoek en opgraving

Tijdens een uitgevoerde egalisatie werd een grote concentratie aardewerk gevonden in het zuidelijke deel van onderzoekslocatie 33. Uit booronderzoek dat in 1988 door de ROB ter plekke is uitgevoerd, bleek dat op een diepte van 0,45 tot 0,80 m -mv een humeuze, zwarte laag aanwezig is, die samenhangt met de bewoning.<sup>76</sup>



Afbeelding 2.11 resultaten opgraving ROB 1988. Bron: Buurman 1998, figuur 3.

Naar aanleiding van de resultaten van het booronderzoek van de ROB en de resultaten van de Remote Sensing, is in 1988 binnen locatie 33<sup>77</sup> een beperkte opgraving uitgevoerd door de ROB, waarbij voornamelijk de nadruk is gelegd op botanisch onderzoek.<sup>78</sup> Er zijn een huisplattegrond, kringgreppels en aardewerk, bot en steen uit de Midden tot Late Bronstijd aangetroffen, zie afbeelding 2.11. Uit het botanisch onderzoek is gebleken dat men in de Bronstijd onder andere zesrijige gerst en emmertarwe verbouwde. In de vroege periode van de bewoning werd er beduidend meer emmertarwe verbouwd, terwijl in de late periode zesrijige gerst populairder was. Deze verschuiving in de verhouding bleek zo significant dat men op basis hiervan de mogelijkheid zag om grondsporen te dateren/faseren.<sup>79</sup>

<sup>76</sup> Beschrijving monument 10853 in Archis.

<sup>77</sup> De locatie van de opgraving is achterhaald via de opgravingstekening. Onderzoeksmelding 10.853 in Archis geeft nagenoeg de exacte ligging weer de opgraving. Met dank aan dhr. drs. W. Roessingh (ADC).

<sup>78</sup> IJzereef & Buurman 1989, Buurman 1998.

<sup>79</sup> Buurman 1998.

### *Opgravingen in de nabije omgeving*

Op circa 700 m ten noorden van cluster 2 is in Zwaagdijk-Oost een opgraving uitgevoerd op een te realiseren bedrijventerrein (onderzoeksmelding 3995). In de ondergrond is dezelfde fossiele getijdegeul aanwezig als in cluster 2. Op verschillende locaties zijn sporen uit de Midden- en Late Bronstijd aangetroffen over een groot oppervlak. De sporen uit de Midden Bronstijd betreffen onder andere huisplattengronden, huis- en erfgreppelsystemen, kringgreppels of graancirkels behorend bij koren- of hooimijten, waterkuilen en waterputten. In de aangetroffen nederzettingenresten is een fasering zichtbaar. Uit de veldgegevens bleek dat de oudste bewoning plaatsvond op de flank van de getij-inversierug. Een plattengrond uit een jongere fase was gesitueerd op de hogere gronden, richting de top van de getij-inversierug. In de jongste fase woonde men op een terp, wederom op de flank van een getij-inversierug. De sporen uit de Late Bronstijd betreffen onder andere paalkuilen, (kring)greppels behorend bij koren- of hooimijten, huis- of erfgreppels en waterkuilen. De aangetroffen sporen uit de Late Bronstijd bevinden zich op de flank van een getij-inversierug.<sup>80</sup>

#### **2.4.5 Conclusie aanvullend bureauonderzoek voor cluster 2**

Op basis van de luchtfotoanalyse kunnen we in ieder geval twee concentraties van archeologische sporen verwachten: in het noordelijke en het zuidelijke deel van cluster 2. Binnen cluster 2 zijn nederzettingssporen aangetroffen. De aanwezigheid van sporen in het noordelijke deel worden bevestigd door de opgraving uit 1984. Uit de opgraving uit 1988 blijkt dat er in het zuidelijke deel veel grondsporen zijn. Uit de verspreiding van de sporen van de nabij gelegen opgraving Zwaagdijk-Oost mag aangenomen worden dat binnen het totale terrein van cluster 2 sporen uit de Bronstijd voorkomen.

## **2.5 Cluster 3: locatie 35**

### *2.5.1 Landschap: geologie, geomorfologie en bodem*

Onderzoeklocatie 35 grenst aan de zuidkant van de locaties van cluster 2. De geologische en geomorfologische opbouw verschilt niet van het zuidelijke deel van cluster 2. Het maakt deel uit van een vlakte Afzettingen van Duinkerke 0 op de afzettingen van Calais, met een Hollandveenschakeling in de Afzettingen van Calais (code B2.0; thans het Laagpakket van Walcheren op het Laagpakket van Wormer). Geomorfologisch gezien, maakt het deel uit van een vlakte van getij-afzettingen (code 2M35).

Onderzoeklocatie 35 maakt deel uit van de oude kern van Hoogkarspel. De gehele kern staat op de gedetailleerde bodemkaart van Ente<sup>81</sup> aangegeven als zeer diepe humeuze gronden. Het gaat om een opgebracht dek of terp (veelal opgebaggerd materiaal) met een dikte van meer dan 80 cm. De ophoging kan reeds in de Middeleeuwen gestart zijn en heeft in de 19<sup>e</sup> eeuw doorgelopen. Het ophogingsmateriaal is veelal van lokale oorsprong; het kwam vrij bij het opschonen van sloten en greppels.

### *2.5.2 Archis: AMK en waarnemingen*

Onderzoeklocatie 35 maakt onderdeel uit van monument 14883 en is gewaardeerd als een terrein van hoge archeologische waarde. Het betreft de historische kern van Hoogkarspel daterend uit de Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. De begrenzing van deze historische kern is bepaald op grond van de historische kaart uit 1849-1859 (schaal 1 : 25.000) en hier kunnen de vroegste sporen van de historische kern verwacht worden.<sup>82</sup>

Ter plaatse van locatie 35 en in de directe nabijheid hiervan zijn geen waarnemingen geregistreerd.

### *2.5.3 Voorgaand onderzoek*

Direct ten zuiden van onderzoeklocatie 35 hebben grootschalige opgravingen plaats gevonden (afbeelding 2.12). Deze zijn uitgevoerd in de periode 1964-1967 en in 1979 door het IPP. Op de locaties A-B-C en F zijn veel grondsporen van een nederzettingsterrein aangetroffen. Naast ver-

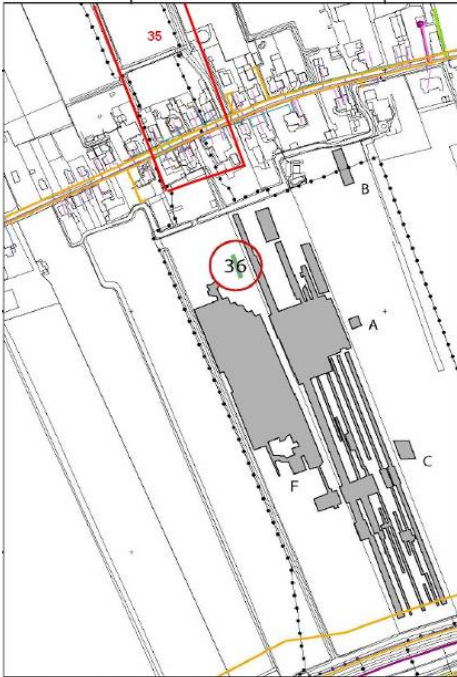
<sup>80</sup> Zie voor meer informatie Ufkus & Veldhuis 2003.

<sup>81</sup> Ente 1963.

<sup>82</sup> Beschrijving monument 14883 in Archis.

schillende plattegronden van drieschepige woonstalhuizen, werden vele greppels van gewasopslagplaatsen en perceleringsgreppels gevonden.<sup>83</sup>

In 2011 is door Grontmij een proefsleuf getrokken op het terrein tussen onderzoekslocatie 25 en de zuidelijk gelegen opgraving ("36" op afbeelding 2.12). Hieruit bleek dat de grondsporen van het nederzettingsterrein doorlopen in de richting van onderzoekslocatie 35.<sup>84</sup>



Afbeelding 2.12 opgravingen ten zuiden van onderzoekslocatie 35, bron: Hakvoort 2011.  
36: onderzoekslocatie onderzoek Hakvoort 2011, A-B-C-F: onderzoekslocaties opgravingen IPP.

Ten zuidwesten van locatie 35, ten zuiden van de Streekweg, is in 2007 door het ARC een archeologisch booronderzoek uitgevoerd.<sup>85</sup> Tijdens het onderzoek zijn op het maaiveld fragmenten van Bronstijd aardewerk, vuurstenen afslagen en middeleeuws aardewerk aangetroffen. In een aantal boringen is een mogelijke cultuurlaag aangetroffen. Op basis van de resultaten van het booronderzoek is aanbevolen om in het plangebied vervolgonderzoek (proefsleuvenonderzoek) uit te voeren.

#### 2.5.4 Historisch onderzoek

Onderzoekslocatie 35 is de enige locatie binnen dit onderzoek dat ligt binnen een historische kern en waar nog resten van historische bebouwing kan worden aangetroffen. Derhalve is voor deze locatie, als enige, een kort historisch onderzoek uitgevoerd.

Het dorp Hoogkarspel bestaat uit karakteristieke lintbebouwing, die vanaf de Middeleeuwen is ontstaan. Op het grondgebied van de gemeente Drechterland is men rond het jaar 800 n.Chr. begonnen met veenontginningen. Bewoning vond toen plaats op huisterpen. Pas na de bedding in de Late Middeleeuwen (de Westfrieze Omringdijk, rond 1250), konden er op grotere schaal nederzettingen worden gesticht.<sup>86</sup>

Voorafgaand aan de middeleeuwse bewoning is het gebied rondom Hoogkarspel in de Bronstijd bewoond geweest. Op verschillende locaties in de omgeving van het dorp zijn sporen aangetroffen van nederzettingen en graven. Gedurende de periode na de Bronstijd tot de Volle Mid-

<sup>83</sup> De Vries-Metz 1993.

<sup>84</sup> Hakvoort 2011.

<sup>85</sup> Wullink 2007.

<sup>86</sup> Monumenten Inventarisatie Project, 1992 via [www.KICH.nl](http://www.KICH.nl); Soonius 1994, 'Oude landschappen.', in: In de bodem van Noord-Holland, 165-188.; [www.reigersborg.nl](http://www.reigersborg.nl); [www.westfriesgenootschap.nl](http://www.westfriesgenootschap.nl).

deleeuwen was het gebied door sterke veengroei (vernatting) niet geschikt voor het vestigen van permanente nederzettingen.

Volgens het bewoningsmodel van Besteman zijn de middeleeuwse nederzettingen in de loop der tijd van noord naar zuid verschoven. Ontginningen uit de Karolingische periode hebben vooral in het noorden van West-Friesland plaatsgevonden, rondom Medemblik en Andijk. In de 10<sup>e</sup>-12<sup>e</sup> eeuw vormde een grootschalig systeem van parallelle Noord-Zuid lopende sloten het uitgangspunt voor ontginning. Nederzettingen concentreerden zich langs een nieuwe ontginningsgrens Kadijken, waar diverse sporen van kerken en begraving uit de 10<sup>e</sup> en 12<sup>e</sup> eeuw zijn gevonden. In de 13<sup>e</sup> eeuw verschoof de ontginningsgrens in zuidelijke richting de huidige Streekweg. De oude bewoningskernen van bijvoorbeeld Westwoud, Hoogkarspel, Lutjebroek, Grotenbroek en Bovenkarspel werden verlaten en schoven binnen de grenzen van de Noord-Zuid lopende ontginningssloten naar de huidige locatie.<sup>87</sup>

De naam Hoogkarspel verwijst naar het woord “kerspel” (parochie) en de relatief hoge ligging van dat dorp. Hoogkarspel wordt voor het eerst in historische bronnen genoemd in het begin van de 14<sup>e</sup> eeuw. Het dorp heeft van oudsher een agrarisch karakter. In de jaren '70 van de 20<sup>e</sup> eeuw zijn tijdens grootschalige ruilverkavelingen veel van de percelen, die in een langgerekte strokenverkaveling waren opgedeeld samengevoegd in grote, blokvormige percelen.<sup>88</sup>

De weg en de sloot die het tracé van de N23 doorkruist, vinden hun oorsprong in de Middeleeuwen. De weg ligt op een van oorsprong binnenwaterkerende kade, die is gebruikt als ontginnings- en bewoningsas.<sup>89</sup>

Uit de periode 1849-1859, de periode waarop het AMK-terrein geënt is, lijken weinig bouwhistorische resten bewaard te zijn. Uit de tweede helft van de 19<sup>e</sup> eeuw komt onder andere de boerderij aan de Streekweg 30, circa 200 m ten westen van onderzoekslocatie 35. Het merendeel van de boerderijen uit de 19<sup>e</sup> eeuw bevindt zich in het huidige centrum van Hoogkarspel, circa 1 km ten oosten van locatie 35.<sup>90</sup> De meeste monumentale boerderijen stammen uit het eind 19<sup>e</sup>/begin 20<sup>e</sup> eeuw.

Er staan langs de streekweg in totaal 6 monumenten, 1 provinciaal monument, en 5 rijksmonumenten (de gemeentelijke monumenten zijn in Hoogkarspel nog niet geïnventariseerd).<sup>91</sup> Dit betreft vier boerderijen, een woning (waarvoor monumentale rode beuken staan) en de watertoren van Hoogkarspel (anno 1930). Direct ten oosten van locatie 35 (Streekweg 62) staat een historische boerderij uit 1901.<sup>92</sup> Dit betreft een karakteristieke stolpboerderij (Bol Buis Stolp) met aangebouwd woonhuis (rijksmonumentnr. 495627). Dit huis blijft behouden en wordt niet bedreigd door de aanleg van het nieuwe tracé van de N23 - Westfrisiaweg.

Op verscheidene historische kaarten is goed zichtbaar hoe de ontwikkeling in het landschap zich heeft voorgedaan. De oudste kaart die een relatief gedetailleerd beeld geeft van West-Friesland, is de kaart van Beeldsnijder, waarvan de geraadpleegde versie waarschijnlijk stamt uit het jaar 1608<sup>93</sup>. Hierop zijn de natte omstandigheden van het landschap duidelijk zichtbaar weergegeven. Op deze kaart, en ook op latere historische kaarten, is ook goed te zien hoe de bewoningslinten zich ontwikkeld hebben. De grote linten zijn ongeveer zuidwest-noordoost georiënteerd en lopen min of meer van Hoorn richting Enkhuizen. De vele ontginningssloten staan haaks op de bewoningslinten. Het lint waarop Hoogkarspel gelegen is, wordt onder meer op de kaarten van Blaeu, uit de 17<sup>e</sup> eeuw, “de Streek” genoemd en is bebouwd van Westwoud tot aan Enkhuizen, zie afbeelding 2.13.

<sup>87</sup> Besteman 1994.

<sup>88</sup> Monumenten Inventarisatie Project, 1992 (via [www.KICH.nl](http://www.KICH.nl)); Soonius 1994; [www.reigersborg.nl](http://www.reigersborg.nl); [www.westfriesgenootschap.nl](http://www.westfriesgenootschap.nl)

<sup>89</sup> Alders 2007.

<sup>90</sup> [boerderijenstichting.pictura-dp.nl](http://boerderijenstichting.pictura-dp.nl) .

<sup>91</sup> [www.drechterland.nl](http://www.drechterland.nl) .

<sup>92</sup> [www.KICH.nl](http://www.KICH.nl); [boerderijenstichting.pictura-dp.nl](http://boerderijenstichting.pictura-dp.nl) .

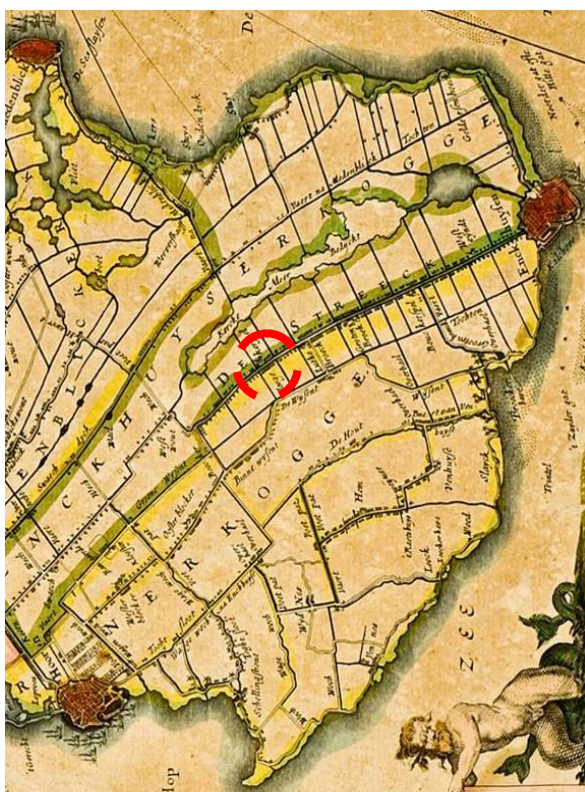
<sup>93</sup> [www.cultuurwijzer.nl](http://www.cultuurwijzer.nl) .





Afbeelding 2.13 de Streekweg in het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw; bron: [www.archieven.nl](http://www.archieven.nl).

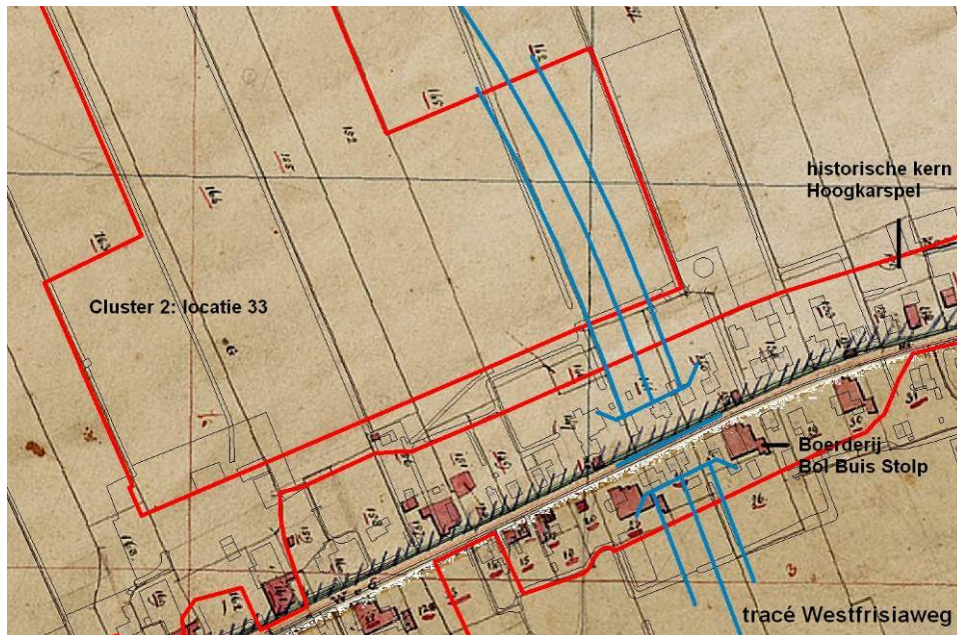
Het kaartbeeld op de historische kaarten verandert in de loop der eeuwen ogenschijnlijk nauwelijks. De bebouwing blijft zich langs het lint concentreren. Bij het vergelijken van de kaarten uit de 17<sup>e</sup>/18<sup>e</sup> eeuw en de Kadastrale Minuut valt wel op dat de bebouwing in de 17<sup>e</sup> eeuw dicht was dan in de 19<sup>e</sup> eeuw. De oude bebouwingsstructuur lijkt voor dit deel van Hoogkarspel dan ook nagenoeg intact te zijn, maar de bebouwing is minder dicht dan voorheen. De verkaveling is ten gevolge van bovengenoemde ruilverkavelingsactiviteiten wel veranderd, maar de oriëntatie van de percelen is nog steeds gelijk aan de middeleeuwse.



Afbeelding 2.14 uitsnede historische kaart Blaeu 1640. Hoogkarspel is rood omcirkeld.  
Bron: Rijksuniversiteit Groningen.

Bij het vergelijken van verschillende kaarten vanaf 1800 wordt een indruk verkregen van de bebouwing binnen onderzoekslocatie 35. De kadastrale Minuut (1811-1832) geeft ten noorden van

de Streekweg geen bewoning weer, voor het zuidelijke deel wel (afbeelding 2.15). Op de Militaire Kaarten vanaf 1879 t/m 1908, blijft de bebouwing ten zuiden van de Streekweg gehandhaafd en is er een klein gebouw zichtbaar op het perceel ten noorden van de weg. Op topografische kaarten van na 1949 staat geen bebouwing meer weergegeven ten noorden van de Streekweg. Pas vanaf het begin van de jaren '80 van de 20<sup>e</sup> eeuw wordt het perceel weer als bebouwd aangegeven.<sup>94</sup>



Afbeelding 2.15 doorsnijding tracé Westfriisiaweg en de kern van Hoogkarspel (onderzoekslocatie 35 op de Kadastrale Minuut (1811-1832) op de huidige topografie. Bron: bureau Erfgoed VVH, gemeente Hoorn.

### 2.5.5 Archeologische verwachting

De gedetailleerde verwachtingskaart van "De Streek"<sup>95</sup> geeft, evenals de IKAW en de CHW, voor de gehele historische bewoningskern van Hoogkarspel een hoge archeologische verwachting op de aanwezigheid van resten vanaf de Middeleeuwen. Direct buiten de begrenzing van de historische kern geldt een lage archeologische verwachting voor de Middeleeuwen.

Onderzoekslocatie 35 grenst aan de onderzoekslocaties van cluster 2 waar veel sporen uit de Bronstijd zijn aangetroffen. De verwachting is dat deze sporen doorlopen binnen onderzoekslocatie 35. Dat prehistorische bewoningsresten binnen een stads- of dorpskern goed bewaard zijn gebleven, blijkt bijvoorbeeld uit een opgraving te Bovenkarspel uit 2010. Hier zijn op het terrein achter het Oude Postkantoor goedbewaarde resten uit de prehistorie en de Middeleeuwen aangetroffen.<sup>96</sup>

### 2.5.6 Conclusie aanvullend bureauonderzoek voor cluster 3

Binnen onderzoekslocatie 35 kunnen resten uit de Bronstijd verwacht worden. Daarnaast maakt de locatie deel uit van de oude historische kern van Hoogkarspel met sporen die teruggaan tot de laatmiddeleeuwse bewoning van Hoogkarspel. Uit de historische kaarten vanaf 1811 kan opgemaakt worden dat voor het deel ten noorden van de Streekweg er een hiaat in bewoning is geweest tussen de eerste helft van de 19<sup>e</sup> eeuw en de jaren '80. Voor het deel ten zuiden is in ieder geval bewoning aanwezig vanaf 1811. Het is niet duidelijk tot hoever de bewoning binnen onderzoekslocatie 35 terug gaat. Aangezien de kern van Hoogkarspel in de 17<sup>e</sup> eeuw dichter bewoond was, worden oudere resten dan de 19<sup>e</sup> eeuw binnen onderzoekslocatie 35 niet uitgesloten.

<sup>94</sup> WatWasWaar.

<sup>95</sup> De Boer & Molenaar 2006, kaartbijlage 6b.

<sup>96</sup> Bartels & Meijer 2011.

## 3 Waarderend booronderzoek

### 3.1 Algemeen

Doel van het waarderend booronderzoek is herijking van de bestaande waardering/status en het vaststellen van de mate van gaafheid van de bodemopbouw ter plekke van de AMK-terreinen. De onderzoeksopzet is in overleg met de provincie vastgesteld. Daarbij is dus met name gelet op de mate van verstoring van de terreinen als gevolg van bijvoorbeeld (diep)ploegen om zo de mate van intactheid van de aanwezige vindplaatsen te kunnen beoordelen. Ter plaatse van deellocaties 18 en 34 is beoordeeld of deze terreinen (of delen ervan) moeten worden toegevoegd aan het ernaast gelegen AMK-terrein.

#### 3.1.1 Veldonderzoek

Het veldwerk voor het waarderend booronderzoek is verricht van 3 februari tot 16 maart 2010 door twee KNA-archeologen en twee veldbodembkundige karteerders. Bij het waarderend booronderzoek is geboord met een verspringend boorgrid van 20 x 25 m, wat overeenkomt met 20 boringen per ha.

In totaal zijn tijdens de waarderende fase 630 handmatige grondboringen verricht met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 10 cm.<sup>97</sup> Het merendeel van de boringen is uitgevoerd tot 2,0 m -mv. Het uitgevoerde booronderzoek was gericht op vindplaatsen uit het Neolithicum en Bronstijd die op relatief geringe diepte verwacht worden. In Tabel 3.1 wordt per locatie een overzicht gegeven van de omvang van het onderzoeksgebied en het aantal boringen.

**Tabel 3.1** overzicht waarderend booronderzoek per cluster en onderzoekslocatie

cluster	locatie	opp.	boringen gepland/uitgevoerd	opmerkingen
1	18	4,1 ha	74 / 66	zuidwestelijk deel geen betredingstoestemming
	21	4,4 ha	89 / 89	
	32	1,6 ha	34 / 34	
2	33	17,4 ha	356 / 356	
	34	3,0 ha	68 / 68	
3	35	0,8 ha	18 / 12	beperkingen i.v.m. bebouwing en betredingstoestemming

De opgeboorde grond is onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals verbrand of bewerkt vuursteen, houtskool, verbrand bot, aardewerk. Verder is gekeken naar grondsporen/bodemverkleuringen die zouden kunnen wijzen op mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen. De boorprofielen zijn beschreven conform NEN5104 en STIBOKA-legenda. De boorpunten zijn ingemeten met behulp van 06-GPS, waarbij tevens de hoogte van het maaiveld (ten opzichte van NAP) ter plaatse is bepaald. Van boring 125 is een monster genomen van het aangetroffen veen voor een eventueel nader onderzoek.

<sup>97</sup> Er is (vanuit arbo-technische richtlijnen) voor gekozen om per boorlocatie in plaats van 1 boring met een 15 cm Edelman, 2 boringen direct naast elkaar uit te voeren met een 10 cm Edelman, zogeheten tandemboringen. Op deze wijze wordt eenzelfde hoeveelheid grond opgeboord.

### 3.1.2 *Verwachte archeologische indicatoren*

Per periode kunnen de volgende archeologische indicatoren worden verwacht:

- Neolithicum en Bronstijd: houtskool, aardewerk, vuursteen, botmateriaal en bodemverkleuringen die wijzen op de aanwezigheid van grondsporen;
- Middeleeuwen en Nieuwe Tijd: funderingsresten en baksteen, aardewerk, houtskool, metaal, glas, bot, bodemverkleuringen en ophogingslagen (diepe humeuze gronden) die wijzen op de aanwezigheid van grondsporen.

### 3.1.3 *Locatie en diepteligging archeologische resten/vondsten*

Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek wordt het vondstmateriaal uit het Laat-Neolithicum en de Bronstijd in de top van de relatief lichtere zones van het Laagpakket van Wormer verwacht. Vondstmateriaal uit de Midden en Late Bronstijd kan in of direct onder de bouwvoor verwacht worden. Vondstmateriaal uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd kan in of direct onder de bouwvoor worden verwacht. Vanwege de geringe diepteligging van resten uit de Bronstijd, Middeleeuwen en Nieuwe Tijd, is de kans op verstoring ervan groot.

### 3.1.4 *Uitwerking*

De locaties van de boringen worden weergegeven in bijlage 3. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 4. De lithostratigrafie (bodemopbouw), interpretatie en aangetroffen archeologische resten en indicatoren worden per cluster beschreven in de volgende paragrafen. De tekst is algemeen beschrijvend en voor het voorkomen van bepaalde afzettingen, verstoringen etc. per boring wordt verwezen naar de catalogus in bijlage 8.

De resultaten van het booronderzoek zijn verwerkt in verschillende kaarten, die in bijlagen zijn opgenomen. Er zijn de volgende kaarten vervaardigd:

- locatie plangebied: een kaart met daarop weergegeven de locaties van de verschillende onderzoekslocaties en onderzoeksmeldingen (bijlage 1);
- archeologische basiskaart: een kaart met daarop weergegeven de archeologische gegevens van de plangebieden zoals deze bekend zijn in Archis (bijlage 2);
- locatie boringen: een kaart met daarop weergegeven de locaties van de uitgevoerde boringen (bijlage 3);
- reliëfkaart zandige getij-inversierug: hierop is weergegeven de indicatieve ligging (gebaseerd op een interpolatie) van de top van de zandige afzettingen in de ondergrond (zand (Zs1/s3) en sterk siltige klei (Ks4) (bijlage 5);
- kaart archeologische indicatoren: in dit kaartbeeld worden de boringen aangegeven waarin tijdens het veldonderzoek bepaalde archeologische indicatoren zijn aangetroffen met als ondergrond de aangetroffen getij-inversieruggen; de begrenzing van de getij-inversieruggen is gebaseerd op het al dan niet voorkomen van zandige afzettingen in de ondergrond en betreft een vereenvoudigde versie van de reliëfkaart (bijlage 7).

### 3.1.5 *Waardering vindplaatsen*

De waardering is een wezenlijke stap om de behoudenswaardigheid van de vindplaatsen te bepalen en tot advisering van eventueel noodzakelijk vervolgonderzoek te komen indien bodemingrepen worden gepland. Deze waardering vindt plaats op basis van de criteria en procedures zoals beschreven in KNA 3.2 - protocol VS06 Waarderen.

De waardering bestaat uit een drietal stappen, te weten:

1. waardering op basis van belevingsaspecten (schoonheid, herinneringswaarde);
2. waardering op basis van fysieke criteria (gaafheid, conservering) met name de bodemverstoring als gevolg van o.a. egaliseren en/of diepploegen weegt hierbij zwaar;
3. waardering op basis van inhoudelijke criteria (zeldzaamheid, informatiewaarde, ensemblewaarde, representativiteit).

Per criterium wordt aangegeven of deze laag, gemiddeld of hoog scoort (respectievelijk 1, 2 of 3 punten). Bij een score van 7 of meer punten wordt een vindplaats behoudenswaardig geacht. Het criterium "belevingsaspect" valt bij dit onderzoek buiten de waardestelling omdat dit vooral gebruikt wordt bij het waarderen van zichtbare archeologische waarden.

In het onderhavige onderzoek was het veldwerk met name gericht op de huidige begrenzingen en fysieke kwaliteit van de onderzoekslocaties. Door combinatie met de gegevens uit het bureauonderzoek is het mogelijk om tot een waardering van de inhoudelijke kwaliteit te komen. De waardering op basis van belevingsaspecten is buiten beschouwing gelaten omdat deze met name van toepassing zijn op zichtbare vindplaatsen. Om tot een uiteindelijke waardestelling te komen, is per cluster een scoretabel ingevuld.

### 3.2 Resultaten veldwerk cluster 1: locaties 18 en 21

Locatie 18 heeft een oppervlakte van 4,1 ha en was ten tijde van het veldwerk in gebruik als grasland, akker, weg en berm. Volgens het oorspronkelijke boorplan zouden er 84 boringen gezet worden (boornummers 9 t/m 84; m.u.v. 20, 21, 32, 42, 45, 55, 56, 57 en 66). Er zijn 22 boringen niet gezet vanwege het niet verkrijgen van betredingstoestemming, de aanwezigheid van een gasleiding en het samenvallen van de geplande boringen en het wegdek.

Locatie 21 heeft een oppervlakte van 4,4 ha en was ten tijde van het veldwerk in gebruik als grasland en boomgaard. Binnen locatie 21 zijn alle geplande 89 boringen gezet (boornummers 85 t/m 176).

In de volgende beschrijving van de resultaten van het veldwerk worden de locaties als zijnde één terrein beschreven. De beschrijving wordt zo eenvoudig mogelijk gegeven. Voor een overzicht van alle boringen die te maken hebben met een aan- of afwezigheid van een verstoring op een specifieke laag, wordt verwezen naar de catalogus in bijlage 8.

#### 3.2.1 Bodem

Vanaf het maaiveld is overwegend een pakketje uiterst siltige klei (Ks4) aanwezig met een dikte van 0,10 tot 0,55 m. Op een aantal locaties bestaat de bovengrond uit iets lichter dan wel zwaarder materiaal.<sup>98</sup> Deze toplaag (of bouwvoor) is matig tot zeer humeus, de kleur varieert van donkerbruin tot grijsbruin en kan recente puinresten bevatten.

Onder de afdekkende toplaag is de laagopeenvolging divers en complex van aard. De grijs(bruine), roest-, schelp- en plantenhoudende ondergrond loopt (over korte afstand) uiteen van sterk tot matig siltige zand (Zs2/3) tot zwak siltige klei (Ks1). In de boringen binnen locatie 21 komen in deze laag zwak siltige klei veel resten van riet voor op een diepte vanaf 1 m –mv.

Binnen cluster 1 is overall een pakket matig kleiarm zand tot zeer lichte zavel aanwezig. Dit pakket begint op een diepte die varieert van 0,75 tot 1,95 m –mv. Boring 108 is tot 4 m –mv gezet en geeft meer informatie over dit pakket.

**Tabel 3.2 opbouw getij-inversierug (in boring 108)**

diepte -mv	diepte -NAP	afzetting
0 - 0,35 m	1,49 - 1,84 m	klei, uiterst siltig (Ks4)
0,35 - 0,65 m	1,84 - 2,14 m	klei, matig siltig (Ks3)
0,65 - 0,80 m	2,14 - 2,29 m	klei, uiterst siltig, matig humeus (Ks4); zwarte laag, vegetatiehorizont
0,80 - 1,70 m	2,29 - 3,19 m	zand, sterk siltig (Zs3)
1,70 - 3,00 m	3,19 - 4,49 m	zand, matig siltig (Zs2)
3,00 - 4,00 m	4,49 - 5,49 m	zand, zwak siltig (Zs1)

Het pakket van zwak/sterk siltig zand tot matig zandige klei/zavel is geïnterpreteerd als de afzettingen van de fossiele geul (getij-inversierug) waarvan bekend is dat die door cluster 1 loopt. In de geul is het profiel naar boven oplopend in zwaarte: de stroomsnelheid van het water neemt gestaag af, waardoor er meer klei kan bezinken. In bijlage 7 is te zien dat deze geul globaal noordwest-zuidoost georiënteerd is en voorkomt in het zuidelijke deel van onderzoekslocatie 21 en in het noordwestelijke deel van onderzoekslocatie 18.

<sup>98</sup> Catalogus cluster 1: afwijkende toplaag.

Ten noorden en ten zuiden van de fossiele rug, bestaat de bodem uit pakketten met afwisselende lagen van matig en sterk siltige klei (Ks2 en Ks3). In de bovenste meter van dit pakket kan een zandlaag voorkomen met een dikte tot 0,5 m. In de meeste boringen ten noorden van de rug binnen locatie 21 is één veenlaagje aanwezig, ten zuiden en ten oosten van de rug zijn in diverse boringen binnen locatie 18 zowel één als twee veenlaagjes aangetroffen. De veenlaagjes vangen aan op een diepte tussen 0,80 tot 2,20 m -mv (2,70 tot 3,80 m -NAP).

#### Vegetatiehorizont en cultuurlaag

Uit het onderzoek blijkt dat binnen cluster 1 een vegetatiehorizont aanwezig is. Op de getij-inversierug manifesteert de vegetatiehorizont zich als een dunne matig tot sterk humeuze, (donker)bruine tot zwarte band met een dikte van 5 tot 15 cm. In de horizont zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen, zie tabel 3.2.

Vanaf de flanken van de rug en lager gaat de vegetatiehorizont over in een dun laagje donkerbruin tot zwart veen, met een dikte van 5 tot 15 cm. Binnen de cluster komt het veen aan weerszijden van de getij-inversierug voor. Binnen onderzoekslocatie 21 komt één veenlaagje voor, binnen locatie 18 zijn in verschillende boringen zelfs twee veenlaagjes aanwezig. Deze veenlaagjes worden gescheiden door een dun laagje van lichte klei en zeer lichte zavel met een dikte die varieert van 20 tot 50 cm. De twee veenlaagjes worden aangetroffen op een diepte vanaf respectievelijk 2,70 m en 2,95 m -NAP en komen samen op de flank van de getij-inversierug (vertanding). Het voorkomen van twee veenlaagjes komt overeen met de bevindingen van het gravend onderzoek van het ARC<sup>99</sup> dat direct ten westen van cluster 1 heeft plaatsgevonden.



Afbeelding 3.1 het voorkomen van veen en de relatief hoge ligging van het zand binnen cluster 1.

De diepteligging van de aangetroffen vegetatiehorizont komt overeen met de verspreiding en diepteligging van de “cultuurlaag” die is aangetroffen tijdens het booronderzoek van de ROB in

<sup>99</sup> Ufkens 2004.

2000<sup>100</sup>, zie afbeelding 2.5. Zowel tijdens het onderhavige onderzoek en het onderzoek uit 2000 zijn geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen. Derhalve wordt de cultuurlaag uit het onderzoek uit 2000 nu geïnterpreteerd als vegetatiehorizont.

#### Verstoringsen

In een aantal boringen is de bodem (vanaf 0,5 m -mv) deels verstoord/geroerd. De verstoringen bevinden zich binnen locatie 18 voornamelijk in het centrale en westelijke deel van het terrein en binnen locatie 21 verspreid over het terrein. De maximale aangetroffen verstoringdiepte bedraagt 1,9 m -mv. Een deel van de verstoringen betreft oude slootvullingen en een historische weg<sup>101</sup> of is het gevolg van de aanleg van de huidige Westfrisiaweg en van kabels en leidingen. Een ander deel van de verstoringen is mogelijk het gevolg van (diep)ploegen, egaliseren en/of ruilverkavelingswerkzaamheden.

Enkele boringen met diepere verstoringen liggen ter plekke van de getij-inversierug. De verstoringen lijken, met uitzondering van boring 14, echter de top van de getij-inversierug (het archeologisch niveau van de Vroege Bronstijd) niet aangetast te hebben.

#### 3.2.2 Archeologie

Binnen locatie 18 en 21 zijn geen archeologische indicatoren in de boringen aangetroffen.

De vegetatiehorizont is in de boringen 110, 111, 112 en 126 (onderzoekslocatie 21) donkergrijsbruin en wijkt iets qua kleur iets af van de horizont in de overige boringen. Het is niet duidelijk of deze verkleuring te maken heeft met de aanwezigheid van grondsporen in de ondergrond.

De aangetroffen vegetatiehorizont representeert waarschijnlijk het niveau ten tijde van het Laat-Neolithicum/Vroege Bronstijd. De horizont gaat op de flank van de getij-inversierug over in twee veenlaagjes. Mogelijk representeert het dieper gelegen tweede veenlaagje het niveau uit het Laat-Neolithicum. Het niveau uit de Midden-Late Bronstijd, dat direct onder de bouwvoor is aangetroffen tijdens de opgraving uit 1984, is tijdens dit onderzoek niet waargenomen.

#### 3.2.3 Conclusie voor cluster 1

Uit het bureauonderzoek blijkt dat er drie archeologische niveaus te verwachten zijn: een niveau uit het Laat-Neolithicum, afgedekt door een niveau uit de Vroege Bronstijd en een niveau uit de Midden/Late Bronstijd.

Uit het booronderzoek blijkt dat binnen cluster 1 een noordwest-zuidoost georiënteerde verlandte geul aanwezig is. Aan weerszijde van de geul, die globaal midden door de cluster loopt, bevindt zich een laagte met zwaardere afzettingen waarin een enkele zandlaag kan voorkomen. Op de voormalige geul is een vegetatiehorizont aanwezig die, op de flanken van de geul af, overgaat in veen. Binnen onderzoekslocatie 21 komt één veenlaag en binnen onderzoekslocatie 18 komen op de diepere delen twee veenlaagjes voor. Hoewel er in diverse boringen een (deels) verstoord bodemprofiel is aangetroffen, lijkt het archeologisch niveau uit het Laat-Neolithicum/Vroege Bronstijd (overeenkomstig met de vegetatiehorizont) intact te zijn. Mogelijk wijst een tweede en dieper gelegen veenlaag op een niveau uit het Laat-Neolithicum. Van het niveau uit de Midden/Late Bronstijd, waargenomen in 1984, net onder of (inmiddels) in de bouwvoor zijn geen resten waargenomen. De verwachting is dat de resten uit de Midden/Late Bronstijd door landbouwwerkzaamheden geheel zijn opgenomen in de bouwvoor. Diepe grondsporen kunnen echter nog wel verwacht worden.

Binnen cluster 1 zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. De afwezigheid ervan wil niet zeggen dat deze er ook niet zijn of zijn geweest. Uit de opgraving uit 1984 bleek dat er sporen van beakkering en bewoning aanwezig zijn; ter hoogte van boring 93 en 109, zie afbeelding 3.1. Dergelijke complexen kunnen arm aan vondsten en tevens groot van omvang zijn. De aan- of afwezigheid van archeologische waarden en sporen, kan in dit geval alleen goed vastgesteld worden door middel van gravend onderzoek.

<sup>100</sup> Van Heeringen & Theunissen 2001.

<sup>101</sup> Uit bestudering van de Kadastrale Minuut.

### 3.2.4 Waardering cluster 1

Onderzoeklocaties 18 en 21 vormen één landschappelijke eenheid. Daarnaast wordt verwacht dat de archeologische sporen uit locatie 21 doorlopen binnen locatie 18. Derhalve kan voor de terreinen samen één waardering opgesteld worden.

#### *Fysieke kwaliteit*

Hieronder wordt verstaan de mate waarin archeologische resten en vondsten nog intact zijn en in hun oorspronkelijke staat en context aanwezig zijn. Hierbij gelden twee criteria, te weten gaafheid en conservering.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat er drie archeologische niveaus te verwachten zijn: een niveau uit het Laat-Neolithicum, afgedekt door een niveau uit de Vroege Bronstijd en een niveau uit de Midden/Late Bronstijd. Alleen het niveau uit het Laat-Neolithicum/Vroege Bronstijd is herkend door middel van de aanwezigheid van een vegetatiehorizont. Op basis van de intactheid van de vegetatiehorizont wordt er vanuit gegaan dat het niveau uit het Laat-Neolithicum/Vroege Bronstijd gaaf is. Het niveau uit de Midden/Late Bronstijd is waarschijnlijk opgenomen in de bouwvoor.

Omdat in de boringen geen vondsten zijn aangetroffen, kan er geen uitspraak gedaan worden over de conservering van archeologische vondsten ter plaatse. Van anorganische vondsten als vuursteen en aardewerk mag verwacht worden dat de conservering goed is. Van organische resten is dat niet duidelijk. Het onderzoek van de botanische resten tijdens het onderzoek in 2000, heeft aangetoond dat de conservering ervan slecht is.<sup>102</sup>

#### *Inhoudelijke kwaliteit*

Hierbij worden de volgende criteria onderscheiden: zeldzaamheidswaarde, informatiewaarde, ensemblewaarde en representativiteit. Het laatste criterium is hier niet toegepast omdat er te weinig informatie over is. Representativiteit kan pas vastgesteld worden indien van de vindplaats zelf en van vergelijkbare vindplaatsen in de nabije omgeving bekend is wat er exact wordt aangetroffen.

De zeldzaamheidswaarde is nog niet precies bekend. Cluster 1 betreft momenteel de meest westelijk gelegen vindplaats in West-Friesland uit het Laat-Neolithicum. In de directe omgeving zijn verschillende vindplaatsen uit de Midden-Bronstijd bekend. Inhoudelijk is er nog geen eenduidig beeld wat deze vindplaatsen exact voorstellen. Derhalve wordt de zeldzaamheidswaarde ten minste als gemiddeld gewaardeerd.

Met de uit de boringen afgeleide hoge gaafheid van de bodemopbouw voor het Laat-Neolithicum en Vroege Bronstijd, de verwachte matig tot goede conservering van aanwezige archeologische resten, en de reeds aangetoonde aanwezigheid van sporen van bewoning en akkerbouw is er een hoge informatiewaarde toegekend voor sporen uit het Laat-Neolithicum en de Vroege Bronstijd.

De ensemblewaarde wordt hoog gewaardeerd. In de omgeving komen verschillende vindplaatsen voor uit het Laat-Neolithicum en de Bronstijd: er is dus sprake van een synchrone context. Binnen de vindplaats is sprake van een opeenvolging van bewoning: er is sprake van een diachrone context. Van archeologische resten uit verschillende perioden wordt verwacht dat deze zich in een andere landschappelijke context bevinden: in het Neolithicum op de flanken van de nog actieve geulen en krekken en in de lagere delen van het landschap en in de Bronstijd op de verlande krekken en geulen. Binnen cluster 1 is het niet duidelijk of de geul nog actief was ten tijde van de bewoning in het Neolithicum. Indien de geul niet meer actief was in het Neolithicum, dan kunnen resten uit deze periode op de geulvulling aanwezig zijn. Er is dus binnen cluster 1 ook sprake van een grote landschappelijke context.

<sup>102</sup> Van Heeringen & Theunissen 2001.



De waardering van de vindplaats is in tabel 3.3 weergegeven. De vindplaats binnen locatie 21 was volgens de AMK al behoudenswaardig (van zeer hoge archeologische waarde) en behoudt deze waarde met een totaalscore van 13 punten.

**Tabel 3.3 waardering cluster 1: locaties 18 en 21**

criterium	score	opmerkingen
<b>Beleving</b>		
Schoonheid	n.v.t.	
Herinneringswaarde	n.v.t.	
<b>Fysieke kwaliteit</b>		
Gaafheid	3	de vegetatiehorizont uit het Laat-Neolithicum/Vroege Bronstijd lijkt gaaf te zijn
Conservering	2	anorganisch vondstmateriaal: goed; organische resten: laag
<b>Inhoudelijke kwaliteit</b>		
Zeldzaamheid	2	er zijn verschillende vindplaatsen uit het Laat-Neolithicum en de Bronstijd bekend
Informatiewaarde	3	aangetoonde sporen van landbouw en bewoning in het Neolithicum, aanwezigheid van resten uit de Bronstijd
Ensemblewaarde	3	hoge synchrone context in de regio, hoge diachrone context binnen de vindplaats en een hoge landschappelijke context vanwege de verschillende locatiekeuzes tijdens de verschillende bewoningsfasen
Representativiteit	n.v.t.	

### 3.3 Resultaten veldwerk cluster 2: locaties 32, 33 en 34

Cluster 2 heeft een totaal oppervlak van in totaal 22 ha en was ten tijde van het veldwerk in gebruik als akker en grasland. Alle 458 boringen zijn volgens het oorspronkelijke boorplan gezet.

In het volgende worden de locaties als zijnde één terrein beschreven. De beschrijving wordt zo eenvoudig mogelijk gegeven. Voor een overzicht van alle boringen die te maken hebben met een aan- of afwezigheid van een verstoring op een specifieke laag, wordt verwezen naar de catalogus in bijlage 8. De locaties van de boringen worden weergegeven in bijlage 3 en boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 4.

#### 3.3.1 Bodem

De bovengrond van cluster 2 wordt gevormd door een 0,20 tot 0,60 m dikke matig tot zeer humeuze, grijsbruine bouwvoor bestaande uit uiterst siltige klei (Ks4). Bij slechts een klein aantal boringen bestaat de bovengrond uit matig siltige klei (Ks3). In 30 boringen zijn in de bouwvoor (sub)recente stukjes puin aangetroffen.

De laagopeenvolging onder de bouwvoor is wisselend van aard. Het noordelijke deel van cluster 2 verschilt van opbouw van het zuidelijke deel ervan.

Het noordelijke deel omvat onderzoekslocatie 32 en een deel van locatie 33 tot grofweg de grote dwarsloot die de locatie in tweeën deelt (ter hoogte van de grens met onderzoekslocatie 34, zie bijlage 3). In dit noordelijke deel komen twee fossiele krekken (getij-inversieruggen) voor en deze zijn zuidwest-noordoost georiënteerd (bijlage 6). De hoogste delen van deze "ruggen" bestaan uit matig siltig zand (Zs2) en worden afgedekt door een dun dek van uiterst siltige klei. Het matig siltig zand wordt aangetroffen vanaf 35 cm -mv (1,73 m -NAP). Op de flanken van de rug duikt het zand weg naar 1,50 m -mv (2,90 m -NAP) of dieper dan de boordiepte. Het zand wordt hier afgedekt door een pakket uiterst siltige klei (al dan niet met zandlagen) en sterk tot matig siltige klei. In de vlakke van de flanken af en tussen de twee ruggen is een wisselende opbouw waargenomen. In het algemeen is er sprake van een opbouw van een pakket sterk siltige klei (al dan niet met het voorkomen van fijne dunne laagjes zand of dikkere lagen zand (enkele decimeters dik)) op een pakket van uiterst siltige klei. Deze afzettingen zijn geïnterpreteerd als kwelderafzettingen.

In twee boringen (315 en 471) in het uiterst noordelijke deel van locatie 32 is een laagje veen aanwezig. Het is aangetroffen op een diepte van 1,00 m (2,65 m -NAP) en 1,40 m -mv (2,19 m -NAP) en heeft een dikte van respectievelijk 25 en 40 cm. Waarschijnlijk hangt het voorkomen samen met aanwezigheid van een waterbodembodem (sloot). Het is niet bekend of het hier gaat om een voormalige sloot uit de prehistorie of uit de Middeleeuwen/Nieuwe Tijd. Binnen het noordelijke deel van cluster 2 zijn verder geen lagen van veen aangetroffen. Wel zijn in diverse boringen resten van veen waargenomen in de dieper gelegen pakketten zware en zeer lichte zavel (dieper dan 1,5 m -mv). Waarschijnlijk gaat het hier om detritus.

Het zuidelijke deel van cluster 2 omvat locatie 34 en de zuidelijke helft van locatie 33. In tegenstelling tot het noordelijke deel, tekenen in het zuidelijke deel zich geen grote fossiele krekken of getij-inversieruggen af. Globaal bevindt zich vanaf het maaiveld een pakket van uiterst siltige tot matig zandige klei op een pakket sterk siltige klei op een pakket sterk zandige klei. In deze klei kunnen plaatselijk fijne kleilaagjes voorkomen. In het bodemprofiel bevinden zich ook een of meerdere lagen matig siltig zand, (incidenteel met een dikte tot 90 cm) of wordt het zand vanaf circa 1,5 m -mv (2,75 m -NAP) tot de maximale boordiepte aangetroffen. Dit zuidelijke deel van cluster 2 is geïnterpreteerd als een kwelderlandschap dat doorsneden wordt door een aantal zeer smalle fossiele krekken; de exacte loop ervan is niet geheel duidelijk.

In het zuidelijke deel van cluster 2 is in een aantal boringen een dun laagje veen aangetroffen. Verspreid over het gebied komt het voor op een diepte van 1,50 tot 1,90 m -mv (3,00 -3,30 m -NAP). Het betreft maar een dun laagje van gemiddeld 5 cm en in een enkele boring is het veen sterk kleiig. In verschillende omliggende boringen worden plantenresten en verspoeld veen aangetroffen in de diepere ondergrond. Het is niet duidelijk of het aangetroffen veen hier lokaal gegroeid is of dat het hier gaat om detritus.

#### Vegetatiehorizont

In cluster 2 is in 95 van de 458 boringen onder de bouwvoor een matig tot zeer humeuze laag aangetroffen, zie bijlage 7. De dikte van de laag varieert van 0,10 tot 0,30 m en de kleur varieert van grijszwart tot bruinzwart en zwart. Deze laag is geïnterpreteerd als een vegetatiehorizont. In enkele boringen zijn in deze horizont archeologische indicatoren aangetroffen. De vegetatiehorizont heeft in boring 650 een uitzonderlijke dikte van 0,60 m. Het is niet uitgesloten dat hier een grondspoor onder de horizont is aangeboord. De vegetatiehorizont is niet aangemerkt als een cultuurlaag omdat de laag niet gekenmerkt kan worden als een "vuile" archeologische laag met houtskool en (veel) vondsten. Op basis van de bekende archeologische gegevens en de aangetroffen vondsten wordt de vegetatiehorizont gedateerd in de Midden/Late Bronstijd.

De vegetatiehorizont komt binnen het gehele gebied van cluster 2 verspreid voor. In tegenstelling tot cluster 1, is de vegetatiehorizont hier 2 niet als een duidelijk te volgen laag aanwezig. Noch gaat deze in de lagere delen van het landschap over in een laag veen. Ter hoogte van de twee aangetroffen grote getij-inversieruggen komt de horizont nauwelijks voor. Deze is alleen in boring 326 aangetroffen op de zandige afzettingen van de getij-inversierug. In ruim 60 van de 95 boringen is de vegetatiehorizont van boven aangeploegd, maar is de onderkant van de horizont nog intact. Dit houdt in dat eventueel aanwezige grondsporen eronder intact zullen zijn.

33 Boringen met aangetroffen verstoorde vegetatiehorizont bevinden zich ter hoogte of nabij voormalige sloten. Dit zou erop kunnen wijzen dat de humeuze laag ter plaatse geen vegetatiehorizont betreft maar als gevolg van slootdemping is ontstaan. Het opgeboorde materiaal bij deze 33 boringen is door de archeologen in het veld in eerste instantie geïnterpreteerd als cultuurlaag maar later, tijdens het schrijven van het tweede concept van de rapportage, geherinterpreteerd als vegetatiehorizont.

In vijf boringen is de vegetatiehorizont geheel opgenomen in een verstoorde laag, danwel de bouwvoor nog slechts herkenbaar als enkele losse, humeuze brokken.

#### Verstoord

In ruim tweederde van de 458 boringen is de bodem tot op grotere diepte (vanaf 0,5 m -mv) verstoord. Verstoorde boringen bevinden zich verspreid over het plangebied. De maximale

aangetroffen verstoringsdiepte bedraagt 2,0 m -mv. Circa de helft van de boringen met diepere verstoringen is gelegen ter plekke van getij-inversieruggen. De verstoring gaat bij een dertiental boringen door tot in de top van de getij-inversieruggen. Mogelijk is dit het gevolg geweest van de uitgevoerde ruilverkaveling.

In 20 boringen zijn in de verstoorde laag (sub)recente puinresten aangetroffen. De boringen 432a en 630 zijn vanwege grote hoeveelheden ondoordringbaar puin voortijdig gestaakt (stuit). In boring 191 is in de verstoorde laag naast het puin ook (sub)recent aardewerk aangetroffen. In boring 483 is in de verstoorde laag geen puin, maar wel (sub)recent aardewerk aangetroffen (zie bijlage 8).

Circa 170 boringen met een waargenomen verstoring kunnen verklaard worden aan de hand van de bodemkaart en de aanwezigheid van gedempte sloten, zie ook bijlage 8. Uit de gedetailleerde bodemkaart blijkt dat het uiterst zuidelijke deel en een smalle zone in het noordelijke deel van cluster 2 is opgebouwd uit tuineerdgronden (code EM34b en EM45b, afbeelding 2.7). Deze gronden bestaan uit een pakket opgebrachte grond met een dikte van minimaal 50 cm. Circa 100 boringen vallen binnen het voorkomen van de tuingronden en de waargenomen verstoringen kunnen hiermee verklaard worden. Van circa 70 boringen houdt de waargenomen verstoring verband met de ter plaatse aanwezige gedempte sloot, zoals ook weergegeven op de Kadastrale Minuut. In deze boringen zijn resten van een oude slootbodem aangetroffen. Op basis van de boorprofielen lijken bij een aantal andere boringen ook (sloot)dempingen aangetroffen te zijn. Op het Minuutplan zijn ter plaatse echter geen sloten weergegeven. Mogelijk betreft het een andersoortige demping of zijn niet alle sloten op de historische kaart weergegeven. Het is niet uitgesloten dat het hier ook om prehistorische sloten/grondsporen kan gaan. Voor de overige waargenomen diepere verstoringen is op het Minuutplan geen aanwijsbare oorzaak te vinden. Mogelijk zijn deze verstoringen het gevolg van (diep)ploegen, egaliseren en/of ruilverkavelingsactiviteiten.

### 3.3.2 Archeologie

Tijdens het veldonderzoek zijn in 32 boringen van cluster 2 archeologische indicatoren en/of vondsten aangetroffen (zie Tabel 3.4). Het vondstmateriaal bestaat uit verbrande leem, verbrand en onverbrand bot, houtskool, oud puin (bouw materiaal) en aardewerk. Het aardewerk kan gedateerd worden in het Neolithicum/Bronstijd, Bronstijd, het Neolithicum/Romeinse tijd, Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.<sup>103</sup> De boorlocaties met indicatoren/vondsten bevinden zich met name aan de noord- en zuidzijde van het terrein; 13 van deze boorlocaties bevinden zich op een getij-inversierug (zie bijlage 8). De overige 19 bevinden zich in de relatieve laagtes tussen de getij-inversieruggen. In 20 gevallen zijn de indicatoren in de vegetatiehorizont aangetroffen.

**Tabel 3.4** *aangetroffen vondsten in boringen in cluster 2*

materiaal	datering	totaal aantal vondsten	boringen met vondsten in vegetatiehorizont
verbrande leem	--	30	274, 326, 354, 360, 428, 431, 434, 461, 462, 541, 599, 620, 650
verbrand/onverbrand bot	--	29	270, 274, 300, 326, 357, 358, 360, 364, 428, 431, 434, 502, 551, 601, 600
houtskool	--	5	358, 360, 423, 620, 650
puin	(Middeleeuwen-)Nieuwe Tijd	10	192, 193, 357, 432, 541
aardewerk (handgevormd)	Neolithicum-Romeinse Tijd	3	462
	Neolithicum/Bronstijd	1	650
	Bronstijd	5	434, 461, 462, 600, 601
(gedraaid)	Middeleeuwen	7	234, 400
	Nieuwe Tijd	9	191, 193, 483

<sup>103</sup> Het vondstmateriaal is bekeken en gedateerd door dhr. J.B. Veenstra, MA (Grontmij) en dhr. dr. E. Taayke (Noordelijk Archeologisch Depot).

Ter hoogte van een aantal boringen is ook archeologisch vondstmateriaal op het maaiveld aangetroffen, zie Tabel 3.5. Het vondstmateriaal bestaat uit (bak)steen, bot, vuursteen en aardewerk. Het aardewerk dateert uit het Neolithicum/Bronstijd, Bronstijd/IJzertijd, Middeleeuwen, Middeleeuwen/Nieuwe Tijd en Nieuwe Tijd. Dit vondstmateriaal bevindt zich niet meer in context. Het is niet duidelijk of het materiaal is opgeploegd, deels is aangevoerd of een combinatie is van beide.

**Tabel 3.5 aangetroffen oppervlaktevondsten in cluster 2**

materiaal	datering	totaal aantal vondsten/indicatoren	rond de boring(en)
verbrand/onverbrand bot	--	2	549/550
vuursteen	--	1	324/325
puin	(Middeleeuwen-)Nieuwe Tijd	1	549/550
aardewerk	Neolithicum/Bronstijd	1	463
(handgevormd)	Bronstijd/IJzertijd	34	rond 539
	Middeleeuwen	31	559, 549/550, 557/558, 556 rond 539
(gedraaid)	Middeleeuwen/Nieuwe Tijd	10	rond 539
	Nieuwe Tijd	4	559, 557/558, rond 539

### 3.3.3 Conclusie voor cluster 2

Uit het onderzoek bleek dat in de ondergrond van de noordelijke helft van cluster 2 twee grote noordoost-zuidwest georiënteerde getij-inversieruggen aanwezig zijn. In de zuidelijke helft zijn geen vergelijkbare ruggen aanwezig, maar is wel sprake van het voorkomen van een of meerdere kleine en smalle inversieruggen.

De bovengrond is deels geroerd tot een maximale waargenomen diepte van 2,0 m -mv. Tevens zijn er diverse gedempte sloten aangetroffen. Sommige hiervan zijn bekend van historische kaarten, andere niet.

Onder de bouwvoor is in 95 boringen een vegetatiehorizont waargenomen, verspreid binnen de cluster. Deze is, in tegenstelling tot die in cluster 1, niet aaneensluitend te volgen. In een aantal boringen is de horizont (deels) verploegd. De verwachting is dat onder de horizont eventueel sporen aanwezig kunnen zijn; deze zijn dan vrijwel intact.

In 32 boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen; in 20 ervan zijn deze in de vegetatiehorizont aangetroffen.

Binnen locatie 34 zijn geen archeologische indicatoren in de boringen aangetroffen. De afwezigheid ervan wil niet zeggen dat ze niet aanwezig zijn. Booronderzoek is niet de meest geschikte methode om dit aan te tonen. Wel zijn er oppervlaktevondsten gedaan en is er een vegetatiehorizont aanwezig.

Uit het aanvullend bureauonderzoek blijkt dat binnen en langs de rand van cluster 2 grondsporen zijn aangetroffen en dat er naast nederzettingsresten ook grafheuvels verwacht worden. Het voorkomen van de indicatoren en de vegetatiehorizont, zoals aangetroffen tijdens de boringen, bevestigen dat deze sporen binnen cluster 2 voorkomen.

### 3.3.4 Waardering cluster 2

Met de resultaten van het onderhavige waarderend booronderzoek wordt hieronder een waardestelling opgesteld ten aanzien van de locaties binnen cluster 2.

*Fysiske kwaliteit*

In 19 % van de boringen is een vegetatiehorizont aangetroffen die deels verploegd is. Veelal is de onderkant nog intact aanwezig. Helaas is de horizont niet over het gehele terrein te volgen. Het is niet bekend of dit het gevolg is van verstoringen. De mate van gaafheid van het bodemprofiel is derhalve redelijk tot goed gewaardeerd ten aanzien van de getij-inversieruggen en de vegetatiehorizont.

In 32 boringen zijn archeologische indicatoren en vondsten aangetroffen. De conservering van het archeologisch vondstmateriaal is redelijk tot goed. Grondsporen zijn, gezien de ligging onder de vegetatiehorizont, waarschijnlijk nog goed geconserveerd aanwezig. Er zijn geen botanische monsters genomen en het is niet bekend wat de conservering kan zijn van dit materiaal.

*Inhoudelijke kwaliteit*

De locaties van cluster 2 vallen in een deel van West-Friesland waar verschillende terreinen uit de Bronstijd bekend en zelfs opgegraven zijn. De exacte aard en omvang van de terreinen is echter nog niet bekend. Derhalve wordt de zeldzaamheid gemiddeld geacht.

Binnen cluster 2 kunnen verschillende typen vindplaatsen aanwezig zijn, die mogelijk gelijktijdig (synchroon) of opeenvolgend zijn (diachroon). Daarnaast zijn in de (directie) omgeving ook vindplaatsen uit dezelfde periode bekend en opgegraven. De archeologische gegevens binnen cluster 2 geven derhalve niet alleen nieuwe informatie over de vindplaats binnen cluster 2 maar mogelijk ook over de omliggende terreinen. Derhalve wordt de informatiewaarde hoog geacht.

Rondom cluster 2 zijn verschillende vindplaatsen aanwezig die in een onderlinge landschappelijke, culturele of functionele relatie tot elkaar staan. De ensemblewaarde is derhalve hoog.

De waardering van de onderzoekslocaties wordt in tabel 3.6 weergegeven en beknopt toegelicht. Op basis van de tabel worden de locaties binnen cluster 2 behoudenswaardig geacht.

De onderzoekslocaties 32 en 33 waren volgens de AMK al behoudenswaardig (hoge archeologische waarde). Cluster 2 scoort in totaal 12 punten en is dus behoudenswaardig.

**Tabel 3.6 waardering cluster 2: locatie 32, 33 en 34**

criterium	score	opmerkingen
<b>Beleving</b>		
Schoonheid	n.v.t.	
Herinneringswaarde	n.v.t.	
<b>Fysiske kwaliteit</b>		
Gaafheid	2	de gaafheid is redelijk te noemen op basis van het voorkomen van een deels geroerde vegetatiehorizont
Conservering	2	in 32 boringen zijn archeologische vondsten aangetroffen, de conservering van de vondsten is redelijk tot goed
<b>Inhoudelijke kwaliteit</b>		
Zeldzaamheid	2	de exacte aard, omvang en datering van de vindplaats of vindplaatsen is nog niet bekend; er zijn in de omgeving wel verschillende vindplaatsen uit de Bronstijd bekend
Informatiewaarde	3	hoge informatiewaarde voor voorkomen verschillende complexen binnen de vindplaats. daarnaast is er mogelijk een synchrone en diachrone ontwikkeling te volgen binnen maar ook buiten de vindplaats
Ensemblewaarde	3	er zijn in de directe omgeving verschillende archeologische terreinen bekend die waarschijnlijk in een landschappelijke en synchrone relatie tot elkaar staan en deel uitmaken van een groter bewoningsgebied
Representativiteit	n.v.t.	

### 3.4 Resultaten veldwerk cluster 3: locatie 35

Binnen deze 0,8 ha grote locatie zijn 12 van de geplande 18 boringen gezet, zie bijlage 3. Ten tijde van het veldonderzoek in 2010 waren binnen het terrein nog woningen, tuinen en een weg aanwezig.

In de volgende beschrijving van de resultaten van het veldwerk worden de locaties als zijnde één terrein beschreven. De beschrijving wordt zo eenvoudig mogelijk gegeven. Voor een overzicht van alle boringen die te maken hebben met een aan- of afwezigheid van een verstoring op een specifieke laag, wordt verwezen naar de catalogus in bijlage 8.

#### 3.4.1 Bodem

Vanaf het maaiveld is een pakket sterk zandige klei tot uiterst siltige klei aanwezig. De top ervan, de bouwvoor, is matig tot zeer humeus, donkerbruin en heeft een dikte van 0,20 tot 0,45 m. In verschillende boringen zijn fragmenten puin in de bouwvoor gevonden. Ter hoogte van boring 588 is een 0,25 m dikke bovengrond van matig siltig zand aanwezig; het betreft waarschijnlijk opgebrachte grond.

In vier boringen ten Noorden van de Streekweg bevindt zich onder de bouwvoor een 0,10 tot 0,20 m dikke zeer humeuze, maar verstoorde, bruinzwarte laag op een diepte vanaf 1,56 m -NAP. Gezien de afwijkende kleur met de bouwvoor en de humeuze samenstelling is deze laag geïnterpreteerd als een mogelijke vegetatiehorizont, zie bijlage 7.

De bodemopbouw onder de bouwvoor is wisselend van aard. De grijs(bruine), roest-, (schelp-) en plantenhoudende ondergrond bestaat in de zuidelijke helft van de onderzoekslocatie uit uiterst siltige tot sterk zandige klei. De noordelijke helft bestaat uit sterk siltige klei, al dan niet op matig siltig zand. Het zand in de boringen 595, 596 en 625 duidt op de aanwezigheid van verlande (uitlopers van) smalle krekken in de ondergrond en lijken aan te sluiten op de aangetroffen kreekresten van cluster 2.

In de boringen 596 en 624 zijn op een diepte van respectievelijk 1,75 m en 1,95 m -mv resten van veen aangetroffen. Het veen is respectievelijk aangetroffen in kleilig zand en matig lichte zavel. Het is niet duidelijk of het lokaal gevormd veen betreft of detritus.

#### Verstoord

Op de boringen 594 en 625 na, zijn alle boringen tot op grotere diepte (dieper dan 0,50 m -mv) verstoord/geroerd. De maximale aangetroffen verstoringdiepte bedraagt 1,65 m -mv. De boringen vallen binnen een zone waar tuineerdgronden worden aangetroffen. Waarschijnlijk hangt een (groot) deel van de verstoringen samen met het voorkomen van deze gronden. In verschillende boringen zijn in de verstoorde laag puinresten aangetroffen: boring 588 is zelfs vanwege de grote hoeveelheid puin voortijdig gestaakt (stuit). De vegetatiehorizont in boring 624 is verbrokkeld aangetroffen. In boring 627 zijn enkele archeologische indicatoren aangetroffen uit de Middeleeuwen-Nieuwe Tijd. Vanwege de diepte van deze verstoring en het sterk humeuze karakter ervan, is hier waarschijnlijk sprake van een slootdemping en mogelijk houdt deze verband met de historische kern van Hoogkarspel.

#### 3.4.2 Archeologie

Binnen locatie 35 zijn weinig archeologische indicatoren aangetroffen. In boring 627 zijn vier fragmenten aardewerk (daterend uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd), wat houtskool, bot en verbrande leem<sup>104</sup> aangetroffen. Waarschijnlijk betreft het een oude slootvulling. In vier boringen is een laag aangetroffen die geïnterpreteerd is als mogelijke vegetatiehorizont.

De verstoring van de mogelijke vegetatiehorizont lijkt op basis van de boorprofielen niet dusdanig groot dat eventueel aanwezige vondsten helemaal uit context zijn. De horizont is waarschijnlijk tijdens graaf- of ploegwerkzaamheden geraakt waardoor de top ervan verstoord is. De onderzijde van de horizont (en daarmee dus ook eventueel aanwezige dieper gelegen archeologische vondsten en sporen) blijkt intact te zijn.

<sup>104</sup> Vondstmeldingsnummer 415021.

### 3.4.3 Conclusie voor cluster 3

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek blijkt dat in het noordelijke deel van de onderzoekslocatie nog de restanten van een smalle fossiele kreek in de diepere ondergrond voorkomen. Er zijn weinig directe aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van archeologische waarden en resten. In vier boringen is direct onder de bouwvoor een mogelijke vegetatiehorizont waargenomen. In één boring is een (mogelijk) oude slootvulling aangeboord met enkele scherven aardewerk uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd.

Op basis van het uitgevoerde booronderzoek kunnen geen harde conclusies getrokken worden over de aan- of afwezigheid van archeologische resten. Op basis van de gegevens uit bestaande opgravingen en het booronderzoek van cluster 2, is het aannemelijk dat er sporen aanwezig zijn van bewoning in de Bronstijd en vanaf de Middeleeuwen. Het is ook niet duidelijk in hoeverre de aangetroffen bodemverstoringen de (mogelijk) aanwezige sporen uit de Bronstijd en de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd hebben aangetast. Gezien de ondiepe ligging van de te verwachten sporen uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd is een archeologische begeleiding van eventuele sloopwerkzaamheden raadzaam.

### 3.4.4 Waardering cluster 3

Met de resultaten van het onderhavige waarderend booronderzoek wordt hieronder een waardestelling opgesteld ten aanzien van de onderzochte locatie 35.

#### *Fysieke kwaliteit*

Gezien de mate van intactheid van het bodemprofiel, is gaafheid van eventueel aanwezige archeologische sporen en vondsten waarschijnlijk redelijk. De in een aantal boringen aangetroffen mogelijke vegetatiehorizont is deels intact. Indien het inderdaad een horizont betreft, zullen eventueel eronder aanwezige sporen intact zijn. Archeologische resten kunnen als gevolg van bouwactiviteiten vanaf de Middeleeuwen plaatselijk verstoord zijn. Of dit daadwerkelijk het geval is, blijkt alleen uit gravend onderzoek.

De conserveringstoestand van de mogelijk aanwezige archeologische resten is vergelijkbaar met die in cluster 1 en 2 en waarschijnlijk redelijk tot goed.

#### *Inhoudelijke kwaliteit*

De zeldzaamheidswaarde kan opgesplitst worden per archeologische periode. Locatie 35 ligt tussen twee grote bekende vindplaatsen uit de Bronstijd en deze sporen worden ook binnen de locatie verwacht. In de directe omgeving zijn verschillende grote terreinen uit de Bronstijd bekend en opgegraven. Hierdoor geldt een lage waarde voor de zeldzaamheid voor de resten uit de Bronstijd. Een middelhoge waarde geldt voor Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Er zijn binnen West-Friesland Midden en Oost verschillende dorpskernen bekend met dezelfde ouderdom en ontstaanswijze.

De informatiewaarde voor eventueel aanwezige resten uit de Bronstijd wordt gemiddeld geacht. Cluster 3 betreft met 0,8 ha een klein terrein tussen twee grote reeds bekende vindplaatsen. Ten aanzien van de bewoningsgeschiedenis van Hoogkarspel in de recentere historische perioden kunnen wel belangrijke aanvullingen verwacht worden op de huidige stand van kennis over het ontstaan en ontwikkeling van dit dorp vanaf de late Middeleeuwen. Binnen Hoogkarspel is weinig archeologische informatie bekend en derhalve wordt de informatiewaarde voor de historische periode hoog geacht.

Locatie 35 ligt ingeklemd tussen twee bekende vindplaatsen uit de Bronstijd. Samen vormen ze een patroon van synchrone bewoning uit de late prehistorie en derhalve is er sprake van een hoge ensemblewaarde. Dit geldt ook voor de historische kern van Hoogkarspel. Locatie 35 maakt deel uit van een cluster van middeleeuwse huisplaatsen die gezamenlijk de bewoningskern vormen en heeft hierdoor een hoge ensemblewaarde.

De waardering van locatie 35 wordt in tabel 3.7 weergegeven en beknopt toegelicht. Op basis van de scores blijkt dat locatie 35, onderdeel van een archeologisch terrein van hoge archeologische waarde, een score heeft van 12 punten en dus behoudenswaardig blijft.

**Tabel 3.7 waardering cluster 3: locatie 35**

criterium	score	opmerkingen
<b>Beleving</b>		
Schoonheid	n.v.t.	
Herinneringswaarde	n.v.t.	
<b>Fysieke kwaliteit</b>		
Gaafheid	2	er zijn resten van de historische kern van Hoogkarspel aangetroffen; de mate van gaafheid is echter nog niet bekend; er is mogelijk een vegetatiehorizont uit de Bronstijd aanwezig die deels aange-tast is; het is de verwachting dat de sporen onder de horizon nog intact zijn
Conservering	2	de conserveringstoestand vondstmateriaal is waarschijnlijk goed voor anorga-nische artefacten en matig tot slecht voor organische materialen uit de Bronstijd
<b>Inhoudelijke kwaliteit</b>		
Zeldzaamheid	2	er is nog nooit structureel onderzoek uitgevoerd binnen de historische kern van Hoogkarspel; er zijn verschillende vindplaatsen uit de Bronstijd bekend
Informatiewaarde	3	er zijn weinig archeologische gegevens bekend over de historische kern van Hoogkarspel; derhalve wordt de informatiewaarde hoog geacht
Ensemblewaarde	3	er zijn verschillende bewoningskernen vanaf de Middeleeuwen bekend die een gelijksoortige oorsprong hebben als de kern van Hoogkarspel; derhalve is er een grote synchrone context aanwezig; de synchrone context geldt eveneens voor de sporen uit de Bronstijd die in de directe nabijheid aanwezig zijn
Representativiteit	n.v.t.	

### 3.5 Beantwoording onderzoeksvragen

Het veldwerk was uitgevoerd met het doel de onderstaande onderzoeksvragen zo goed moge-lijk te beantwoorden. Het is echter gebleken dat het niet altijd mogelijk is om een eenduidig antwoord te geven op de gestelde vragen. Dit vloeit voort uit de gehanteerde onderzoeksme-thode: een waarderend booronderzoek. Voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen was het achteraf gezien beter geweest om een gravend onderzoek uit te voeren (proefsleuven). Daar waar het veldwerk onvoldoende informatie opleverde om de vragen te beantwoorden, is er gekeken naar de aanvullende informatie uit het bureauonderzoek.

Het onderzoek heeft een antwoord kunnen geven op de onderstaande onderzoeksvragen.

- *Zijn er binnen de terreinen 18 en 34 archeologische resten aanwezig?*

Het booronderzoek heeft voor de locaties 18 geen archeologische indicatoren opgeleverd. Op locatie 34 zijn uitsluitend oppervlaktevondsten gedaan. Uit de afwezigheid van indicato-ren uit boringen kan niet geconcludeerd worden dat er geen archeologische resten en sporen aanwezig zijn.

Binnen cluster 1, waar locatie 18 onderdeel van uitmaakt, is in de ondergrond een getij-inversierug aanwezig die een vegetatiehorizont bevat uit de Vroege Bronstijd. Op de flanken van deze rug zijn tijdens een kleinschalige opgraving laatneolithische sporen van beakkering aangetroffen en sporen die duiden op een nederzetting uit het Laat-Neolithicum en Vroege Bronstijd en Midden/Late Bronstijd in de nabijheid. De nederzettingssporen uit het Laat-Neoli-thicum bevinden zich naar alle waarschijnlijkheid in de lagere delen van het landschap. De sporen uit de Vroege Bronstijd en Midden/Late Bronstijd bevinden zich op de flanken en hogere delen van de getij-inversierug. Binnen locatie 18 zijn zowel de hogere delen van de rug alsmede de flanken intact aanwezig. Daarom is het zeer waarschijnlijk dat binnen locatie 18 archeologische resten aanwezig zijn.

Binnen cluster 2, waar locatie 34 deel van uit maakt, zijn eveneens grondsporen aangetroffen tijdens (kleinschalige) opgravingen. Uit de resultaten van luchtfoto-onderzoek, opgravingen in de directe omgeving en de verspreiding van de aangetroffen indicatoren uit het waarderend booronderzoek mag geconcludeerd worden dat er sprake is van een landschap dat in de



(Midden) Bronstijd (intensief) bewoond is geweest. Daarom is het zeer waarschijnlijk dat ook binnen locatie 34 archeologische resten aanwezig zijn.

- *Is de bodemopbouw van de terreinen nog intact?*

Het onderzoek heeft aangetoond dat de bodemopbouw van de terreinen binnen de clusters niet overal intact is en dat de geconstateerde verstoringen op korte afstanden sterk kunnen wisselen in zowel diepte als in omvang. Een groot deel van de verstoringen is terug te voeren op het historisch gebruik van het land; gegraven en gedempte sloten en de gevolgen van de werkzaamheden die zijn uitgevoerd in het kader van de uitgevoerde ruilverkaveling.

- *Wat is de invloed van eventueel aanwezige verstoringen op het bodemarchief?*

De invloed van de aanwezige verstoringen op het bodemarchief verschilt per cluster. Dit heeft niet alleen te maken met de diepteligging van de archeologische resten binnen het cluster, maar ook met de omvang van de clusters.

Binnen cluster 1 (8,5 ha) zijn resten en sporen uit het Laat-Neolithicum, de Vroege Bronstijd en de Midden/Late Bronstijd aanwezig. De sporen uit het Laat-Neolithicum en de Vroege Bronstijd liggen dieper onder het maaiveld en bevinden zich voornamelijk op de flanken van de getij-inversierug en de lagere delen in het landschap. Deze sporen liggen ter hoogte van de aangetroffen intacte vegetatiehorizont. Sporen uit de Midden/Late Bronstijd zijn in het verleden gesignaleerd direct onder de bouwvoor en zijn door de hoge ligging zeer kwetsbaar voor landbouwactiviteiten. Tijdens eerdere onderzoeken, maar ook tijdens het onderhavig onderzoek, zijn hiervan geen aanwijzingen gevonden in de vorm van indicatoren of een vegetatiehorizont. Waarschijnlijk zijn de sporen uit de Midden/Late Bronstijd door ploegen en egalisaties nu geheel opgenomen in de bouwvoor.

Binnen cluster 2 (22 ha) zijn sporen uit de Midden/Late Bronstijd aanwezig. In 95 van de 458 boringen werd onder de bouwvoor een (deel van een) vegetatiehorizont aangetroffen. Zeer waarschijnlijk representeert deze horizont het niveau van bewoning uit de Midden/Late Bronstijd. De vegetatiehorizont is niet overal te volgen en deze is voor een deel verploegd. Archeologische grondsporen bevinden zich waarschijnlijk onder de vegetatiehorizont en waar deze is aangetroffen, zullen de sporen intact zijn. Het is niet bekend in hoeverre eventueel aanwezige sporen op locaties waar geen vegetatiehorizont aanwezig is, intact zijn.

Binnen cluster 3 (0,8 ha) worden sporen uit de Bronstijd en de Middeleeuwen/Nieuwe Tijd verwacht. In enkele boringen zijn (resten) van een mogelijke vegetatiehorizont aangetroffen, wat aangeeft dat eventueel aanwezige sporen uit de Bronstijd intact kunnen zijn. Het is niet bekend in hoeverre graafwerkzaamheden vanaf de Middeleeuwen binnen de historische kern van Hoogkarspel de eventueel aanwezige sporen uit de Bronstijd heeft aangetast.

- *Wat is de actuele waardestelling van de onderzochte terreinen?*

Bij de waardestelling is per cluster gekeken naar enerzijds de gaafheid en conservering van de (te verwachten) archeologische resten en sporen en anderzijds de zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde van de vindplaats/locatie zelf. Wanneer een vindplaats een score behaalt van 7 of meer, is deze behoudenswaardig. Uit de waardestelling blijkt dat voor alle clusters geldt dat deze behoudenswaardig zijn:

- cluster 1: 13 punten;
- cluster 2: 12 punten;
- cluster 3: 12 punten.

## 4 Conclusies, advies en aanbevelingen

### 4.1 Conclusies

Het uitgevoerde onderzoek betrof een aanvullend bureauonderzoek en een waarderend booronderzoek van vier bekende vindplaatsen (locaties 21, 32, 33 en 35, alle vier monumenten op de Archeologische Monumentenkaart) en twee potentieel archeologisch interessante terreinen (locaties 18 en 34).

Van de locaties 21, 32, 33 en 35 is op basis van reeds uitgevoerd gravend onderzoek aangetoond dat hierbinnen grondsporen aanwezig zijn of zeer sterk verwacht worden. Locatie 18 grenst aan locatie 21 en het is de verwachting dat archeologische sporen uit deze locatie doorlopen in locatie 18. Hetzelfde geldt voor locatie 34 die naast locatie 33 ligt. Gezien de overeenkomstige landschappelijke setting en archeologische verwachting is gekozen de onderzoekslocaties te clusteren en als cluster te waarderen:

- cluster 1: 13 punten; locaties 18 en 21;
- cluster 2: 12 punten; locaties 32, 33 en 34;
- cluster 3: 12 punten; locatie 35.

Uit de waardering blijkt dat alle drie onderzochte clusters hoog scoren. Bij een waardering van 7 punten of hoger wordt een vindplaats behoudenswaardig geacht. Gezien de bovengemiddeld hoge scores, betreffen het dus steeds behoudenswaardige archeologische terreinen (van zeer hoge archeologische waarde). De hoge waardering (per cluster) komt met name doordat de bekende archeologische resten (relatief) zeldzaam zijn, veel nieuwe informatie kunnen opleveren en een grote relatie hebben met het landschap en met de bekende soortgelijke vindplaatsen in de directe omgeving.

De bodem is op sommige plaatsen, verspreid over de locatie, verstoord. Over de aard en ouderdom van de verstoringen is maar beperkte informatie opgedaan. Er is dan ook geen reden om delen van de onderzochte locaties vrij te geven voor archeologie.

### 4.2 Advies

De archeologische waarden binnen de drie clusters zijn van zeer hoge waarde en de vindplaatsen worden behoudenswaardig geacht. Derhalve dienen de archeologische waarden binnen de locaties ter plekke bewaard te blijven (behoud *in situ*) en, indien mogelijk, ingepast te worden binnen de bestaande en toekomstige ontwikkelingen.

Bij de herinrichting van de Westfrisiaweg zullen verschillende bodemingrepen gaan plaatsvinden. Zo zal binnen cluster 1 en cluster 2 een gedeelte van de bodem met tenminste 0,7 m ontgraven worden en zullen leidingen worden verlegd en nieuwe watergangen worden gegraven. Binnen cluster 3 en een deel van cluster 2 zal een onderdoorgang gerealiseerd worden.

Indien behoud *in situ* niet meer mogelijk is, mede gezien de reeds gemaakte afspraken en ontwikkelingen van de Westfrisiaweg en de bovengenoemde ingrepen, dan dienen de onderzoekslocaties opgegraven te worden (behoud *ex situ*). Hiervoor dient afgestemd te worden met de bevoegde overheid, de Provincie Noord-Holland.

### 4.3 Aanbevelingen

Gezien de al verrichte inspanningen in de voorbereiding van de tracéverandering van de Westfrisiaweg en de stadium van het planproces is het niet reëel om het tracé van de voorgenomen wegaanpassing nog te wijzigen zodat deze de archeologische waarden van de nu onderzochte AMK-terreinen niet zullen schaden.

Geadviseerd wordt wel om na te gaan in hoeverre eventuele maatregelen genomen kunnen worden om de archeologische waarden in de ondergrond te beschermen. Daarbij kan worden gekeken of een beperkte ophoging substantiële bescherming biedt aan onderliggende bodemlagen. Ook kan worden gekeken of ingrepen die voorzien zijn voor de landschappelijke inpassing van de wegaanpassing, op een zodanige manier kunnen worden uitgevoerd dat de effecten op archeologische waarden beperkt zijn.

Indien behoud *in-situ* niet mogelijk wordt geacht, dan komen de terreinen in aanmerking voor behoud *ex-situ*. De onderzochte terreinen hebben een relatief grote oppervlakte en opgraving vergt een forse inspanning. Om de opgravingen effectief en efficiënt uit te kunnen voeren, zijn de volgende aandachtspunten vooraf te bespreken:

- Met het nu uitgevoerde onderzoek is een goede indicatie verkregen van de mate waarin de terreinen behoudenswaardig zijn. Wellicht kan met aanvullende informatie, uit te voeren voorafgaand aan een opgraving, nog meer zekerheid hierover worden verkregen voor een of meerdere (delen van de) terreinen, zodat meer richting gegeven kan worden aan de vraag waar opgraving nodig is.
- Verder geldt dat uit de evaluatie van elders langs de Westfrisiaweg uitgevoerd proefsleuvenonderzoek, ook locaties naar voren kunnen komen die behoudenswaardig zijn. De informatie van deze verschillende onderzoeken beïnvloeden onderling weer de beoordeling van aspecten als informatiewaarde en zeldzaamheid. Door het gezamenlijk bekijken van het geheel van de locaties kan het bevoegd gezag overwogen selectiebesluiten nemen.
- Ook is van belang om te kijken welke delen van de behoudswaardige terreinen weliswaar niet direct door de voorgenomen werkzaamheden worden beïnvloed, maar die na uitvoering nog maar een klein onaangetast restant van het gehele terrein betreffen. Dergelijke versnipperde deelterreinen dienen mee te worden genomen in het opgravingsonderzoek.
- Na selectie kan worden nagegaan wat een goede en efficiënte opgravingsmethode is.

Om eventuele aantasting van sporen te voorkomen, is het raadzaam de eventuele sloopwerkzaamheden binnen cluster 3 archeologisch te laten begeleiden.

# Literatuur en bronnen

## Literatuur

Alders, G.P., 2007. Bureauonderzoek Cultuurhistorisch Kader van de M.E.R. procedure opwaardering Westfrisiaweg, Regio Westfriesland; Gemeenten Heerhugowaard, Koggenland, Wognum, Hoorn, Wervershoof, Drechterland, Stede Broec, Enkhuizen. Synthegra Rapport P0501795.

Bartels, M. & Y. Meijer, 2011. Vierduizend jaar verleden onder Bovenkarspels oude Postkantoor. Archeologie in West-Friesland 4. Gemeente Stede Broec.

Besselsen, E.A., S. Lange & J.P. Flamman, 2002. Een cultuurlandschap uit de Bronstijd. Inventariserend archeologisch veldonderzoek van het bedrijventerrein Zwaagdijk-Oost, Wervershoof 2001 - AAC-publicaties 6. AAC, Amsterdam.

Besteman, J.C., 1994. Noord-Holland op de schop. Bewoning en landschap in de Middeleeuwen, in: Rappol & Soonius 1994.

Bles, B.J. en G. Rutten, 1972. De bodemgesteldheid van het ruilverkavelingsgebied Westwoud. Stiboka rapport 863. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Boekema, Y., 2009. Archeologisch onderzoek Westfrisiaweg. Inventariserend Veldonderzoek. Grontmij Archeologische Rapporten 700. Grontmij Nederland B.V., Assen.

Boekema, Y., 2010. Archeologisch onderzoek Westfrisiaweg. Inventariserend Veldonderzoek: aanvullend verkennend booronderzoek. Grontmij Archeologische Rapporten 898. Grontmij Nederland B.V., Assen.

Boer, G.H. de & S. Molenaar, 2006. West-Friesland Oost, Provincie Noord-Holland; een archeologische verwachtingskaart voor De Streek. RAAP-Rapport 1290. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V, Amsterdam.

Borger, G.J., 1975. De veenhoop. een historisch-geografisch onderzoek naar het verdwijnen van het veendek in een deel van West-Friesland. Vis-druk. Alphen a/d Rijn.

Buurman, J, 1998. Archaeobotanical Investigations of a Middle and Late Bronze Age Settlement Site at Westwoud (West-Friesland), in BROB 43, 1998, 99-140. Amersfoort.

Cate, J.A.M. ten & G.C. Maarleveld, 1977. Geomorfologische kaart van Nederland schaal 1 : 50.000. Toelichting op de legenda. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen/Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Ente, P.J., 1963. Een bodemkartering van het tuinbouwcentrum "De Streek". De bodemkartering van Nederland, deel XXI. Stiboka, Wageningen.

Fijma, P., 2003. Archeologisch onderzoek Windturbines Zwaagdijk Oost. Inventariserend Veldonderzoek (Grontmij rapport 147234). Grontmij Nederland B.V., Assen.

- Fijma, P., 2004. Archeologisch onderzoek Windturbines Zwaagdijk Oost. Aanvullende boringen. (Grontmij notitie). Grontmij Nederland B.V., Assen.
- Hallewas, D.P., 2001. De kans op nieuwe vindplaatsen: de Indicatieve kaart van Archeologische waarden (IKAW), in: Van Heeringen & Theunissen 2001. Kwaliteitsbepalend onderzoek ten behoeve van duurzaam behoud van Neolithische terreinen in West-Friesland en de Kop van Noord-Holland, in: Nederlandse Archeologische Rapporten 21. ROB, Amersfoort.
- Hallewas, D.P. & E.F.J. de Mulder, 1987. Archeologisch en historisch-geografisch overzicht van het kaartblad 19 Oost. In: Westerhof et al. 1987.
- Heeringen, R.M. van, en E.M. Theunissen, 2001. Kwaliteitsbepalend onderzoek ten behoeve van duurzaam behoud van Neolithische terreinen in West-Friesland en de Kop van Noord-Holland, in: Nederlandse Archeologische Rapporten 21. ROB, Amersfoort.
- Hekman, J.J., 2008. Plan van Aanpak Archeologisch onderzoek inventariserend veldonderzoek middels boringen. Opwaardering Westfrisiaweg van Heerhugowaard tot Enkhuizen. Grontmij Nederland B.V., d.d. 3 mei 2008.
- Ijzereef, G.F. & J. Buurman, 1989. 'Westwoud, gemeente Drechterland, Bronstijd nederzetting', in: D.P. Hallewas et al. Jaarverslag ROB, 20-22 en Woltering, P.J. 1989. 'Archeologische kroniek van Noord-Holland over 1988. Drechterland: Westwoud', in: Holland, regionaal-historisch tijdschrift 21/6, 280-282.
- Kuijl, E.E.A. van der (red.), 2007. Bureauonderzoek, Cultuurhistorisch Kader van de M.E.R. procedure opwaardering Westfrisiaweg. Synthegra.
- Lange, S. et al. 2001. Quicksan oostelijk West-Friesland. AAC-publicaties 4. AAC, Amsterdam.
- Louwe Kooijmans, L.P.K., 1985. Sporen in het land. De Nederlandse delta in de prehistorie.
- Molenaar, S. & G. de Boer, 2005. West-Friesland Midden, provincie Noord-Holland; een archeologische verwachtingskaart. RAAP-rapport 1152. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Amsterdam.
- Mulder, E.F.J. de, & J.H.A. Bosch, 1982. Holocene stratigraphy, radiocarbon datings and paleogeography of central and northern North-Holland (the Netherlands). Mededelingen Rijks Geologische Dienst, volume 36-3.
- Mulder, A.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. De ondergrond van Nederland. Wolters-Noordhoff bv, Groningen/Houten.
- Pons, L.J., & M.F. van Oosten, 1974. De bodem van Noord-Holland. Toelichting bij Blad 5 van de Bodemkaart van Nederland Schaal 1 : 200.000. Stichting voor de Bodemkartering, Wageningen.
- Rappol, M. & C.M. Soonius (red), 1994. In de bodem van Noord-Holland. Geologie en Archeologie. Lingua Terrae, Amsterdam.
- Roessingh, W., & E. Lohof (red), 2010. Bronstijdboeren op de kwelders. Archeologisch onderzoek in Enkhuizen - Kadijken. ADC Monografie 11. ADC, Amersfoort.
- SIKB 2006. Leidraad Standaard Archeologische Monitoring, versie 1.0, blz. 87. SIKB, Gouda. [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl).
- Soonius, C.M., 1994. 'Oude landschappen', in: Rappol & Soonius 1994.

Stiboka 1979. Geomorfologische Kaart van Nederland 1 : 50.000, blad 19/20 Alkmaar/Lelystad. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Tol, A.J., 2001. Uitbreidingsplan bedrijventerrein Zwaagdijk-Oost, gemeente Wervershoof; een verkennend archeologisch onderzoek. RAAP-briefverslag 2001-1025. Archeologisch Adviesbureau RAAP, Amsterdam.

Ufkes, A., & J.R. Veldhuis, 2003. Nederzettingssporen uit de Bronstijd bij Zwaagdijk-Oost. Een definitief archeologisch onderzoek in het Plangebied Zwaagdijk-Oost, gemeente Wervershoof (N.-H.) - ARCpublicaties 113. ARC, Groningen.

Ufkes, A., 2004. Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van proefsleuven, langs de Westfrisiaweg te Zwaagdijk-Oost, gem. Wervershoof (N.-H.) - ARC-rapport 2004-36. ARC, Groningen.

Vries-Metz, W.H. de, 1993. Luchtfoto-archeologie in oostelijk West-Friesland. Mogelijkheden en resultaten van archeologische Remote Sensing in een verdwijnend prehistorisch cultuurlandschap (academisch proefschrift Universiteit van Amsterdam). Amsterdam.

Wagenaar, K., & C. van Wallenburg, 1987. Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, Toelichting op de kaartbladen 19 Oost Alkmaar en 20 West Lelystad (Noordhollands gedeelte). Stichting voor de Bodemkartering, Wageningen.

Weerts, H.J.T., 2003. Beschrijving lithostratigrafische eenheid: Formatie van Naaldwijk. Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO.

Westerhoff, W.E., E.F.J. de Mulder en W. de Gans, 1987. Geologische kaart van Nederland 1 : 50.000, blad Alkmaar (19W en 19O). Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Wullink, A.J., 2007. Een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van boringen, op plan Reigersborg V te Hoogkarspel, gemeente Drechterland (N.-H.) - ARC-Rapporten 2007-27. ARC, Groningen.

Zijverden, W.K. van, 2010. De ontwikkeling van het landschap, in: Roessingh & E. Lohof 2010. Bronstijdboeren op de kwelders. Archeologisch onderzoek in Enkhuizen – Kadijken. ADC Monografie 11. ADC, Amersfoort.

## Bronnen

### *Geraadpleegde historische kaarten*

Beeldsnijder 1575/1608 - [www.cultuurwijzer.nl/sites/cultuurwijzer.nl/contents/i000417/cartografie-beeldsnijder-groot\\_rboven.jpg](http://www.cultuurwijzer.nl/sites/cultuurwijzer.nl/contents/i000417/cartografie-beeldsnijder-groot_rboven.jpg)

Blaeu 1640 - [irs.ub.rug.nl/ppn/142830216](http://irs.ub.rug.nl/ppn/142830216)

Willem Jansz. en Joan Blaeu, ná 1642 - [kaarten.library.uu.nl/view/view.php?collection=KaartenHolland&file=000681&sw=1280&sh=1024](http://kaarten.library.uu.nl/view/view.php?collection=KaartenHolland&file=000681&sw=1280&sh=1024)

Marcus Zuerius Boxhorn 1632 - [kaarten.library.uu.nl/view/view.php?collection=KaartenHolland&file=000672&sw=1280&sh=1024](http://kaarten.library.uu.nl/view/view.php?collection=KaartenHolland&file=000672&sw=1280&sh=1024)

Govert Oostwoudt 1775 - [www.archiefalkmaar.nl/index.php?option=com\\_memorix&task=top-view&Itemid=252&CollectionID=5&RecordID=17072](http://www.archiefalkmaar.nl/index.php?option=com_memorix&task=top-view&Itemid=252&CollectionID=5&RecordID=17072)

Minuutplan Hoogkarspel, Noord-Holland, sectie A blad 01 1811-1812 - [watwaswaar.nl](http://watwaswaar.nl)

Historische kaart 1839-1859 - Geudeke, P.W., L. Balk, 1990. Grote Historische Atlas van Nederland 1:50.000, deel 1 West-Nederland 1839-1859, Wolters Noordhoff Atlasproducties.

Gemeente Atlas van Nederland, J. Kuyper 1865-1870 - [www.atlas1868.nl/nh/hoogkarspel.html](http://www.atlas1868.nl/nh/hoogkarspel.html)

*Overige bronnen*

Archis2 - [archis2.archis.nl/archisii/html/index.html](http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html)

AMK – geraadpleegd via Archis2

KICH - [www.kich.nl](http://www.kich.nl)

CHW Noord-Holland - [chw.noord-holland.nl/start.asp?mapsize=684](http://chw.noord-holland.nl/start.asp?mapsize=684)

DANS EASY - [easy.dans.knaw.nl/dms](http://easy.dans.knaw.nl/dms)

Monumenten Inventarisatie Project 1992 via [www.kich.nl](http://www.kich.nl)

[www.reigersborg.nl/page/view/name/16-geschiedenis-gemeente-drechterland](http://www.reigersborg.nl/page/view/name/16-geschiedenis-gemeente-drechterland);

[www.westfriesgenootschap.nl](http://www.westfriesgenootschap.nl)

[www.archieven.nl/nl](http://www.archieven.nl/nl)

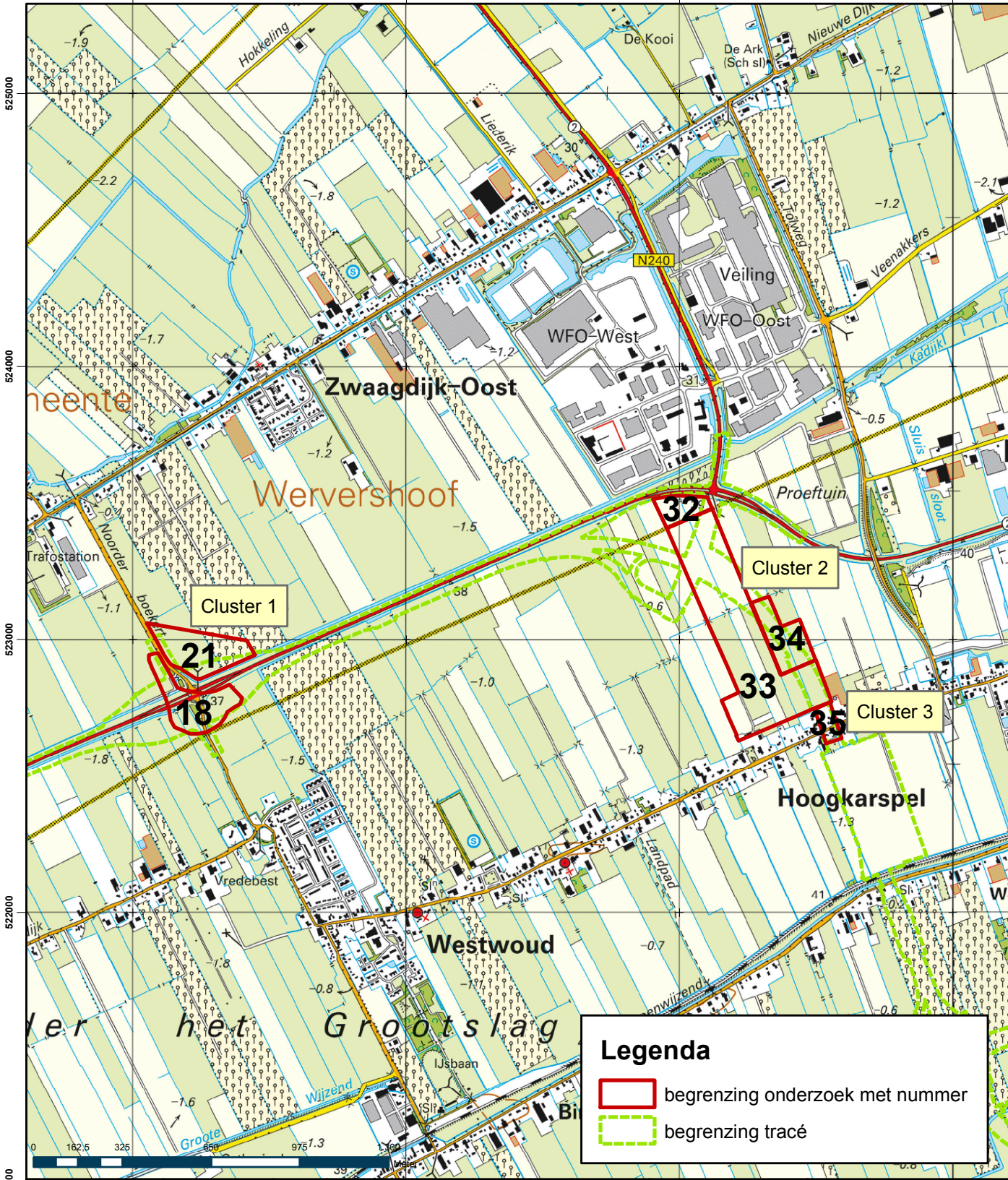
[boerderijenstichting.pictura-dp.nl](http://boerderijenstichting.pictura-dp.nl)

[www.cultuurwijzer.nl](http://www.cultuurwijzer.nl)

## Bijlage 1

### Ligging plangebied op topografische ondergrond





**Legenda**

- begrenzing onderzoek met nummer
- begrenzing tracé

Projectnummer 214706	Datum 19-10-11	Bijlage	Formaat A4	GAR-nummer 888	CIS-code 32299	Getekend MO	Controle CT	Akk oord CT	Schaal 1:20.000
-------------------------	-------------------	---------	---------------	-------------------	-------------------	----------------	----------------	----------------	--------------------

# Archeologisch onderzoek Westfrisiaweg

Opdrachtgever  
**Provincie Noord-Holland**

Onderdeel  
Locatie plangebied

Noord Postbus 29, 9400 AA Assen, T +31 592 33 88 99, F +31 592 33 06 67

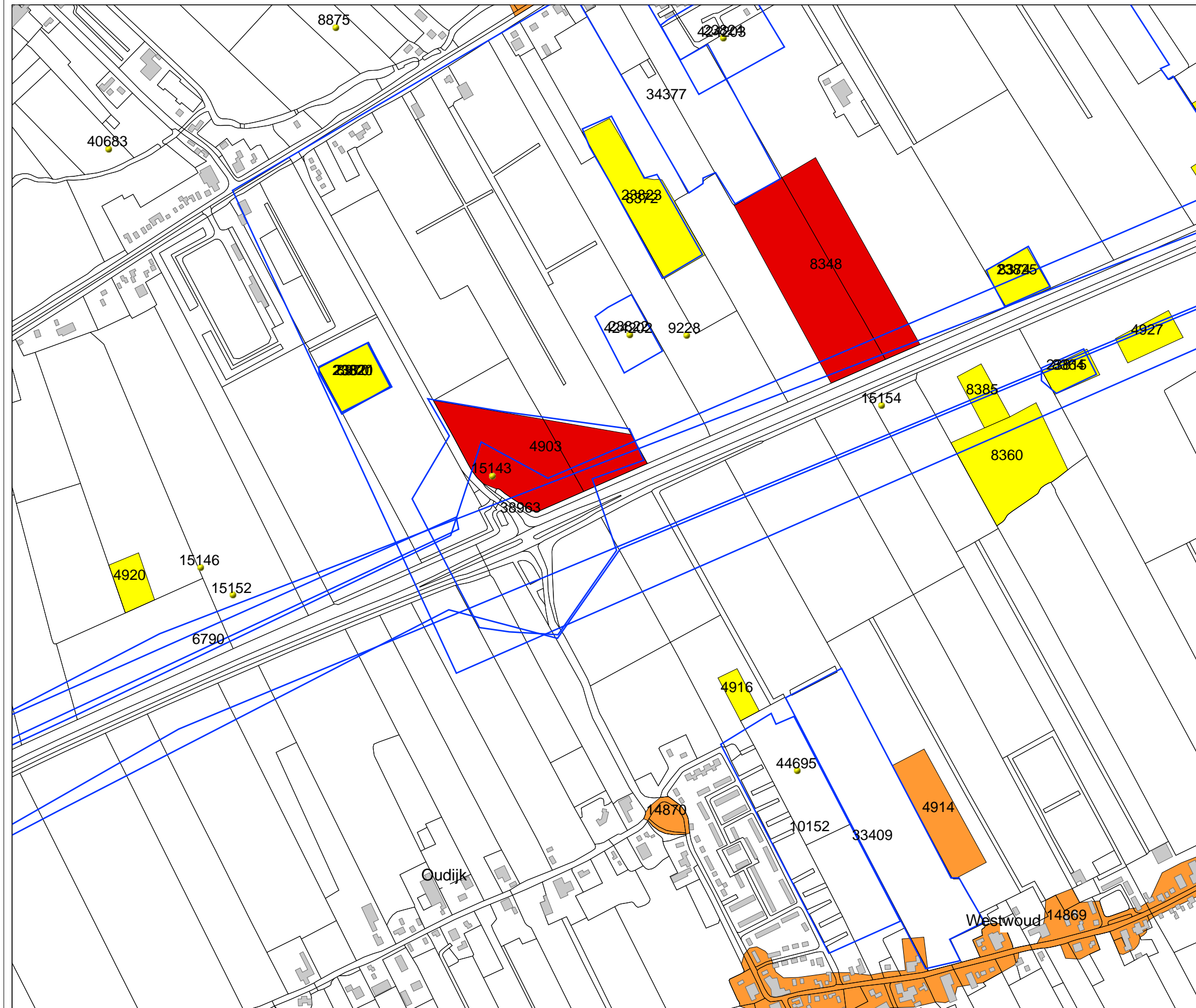


planning connecting  
respecting  
the future



## Bijlage 2

### Archeologische basiskaart



## Legenda

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



# Archis2

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

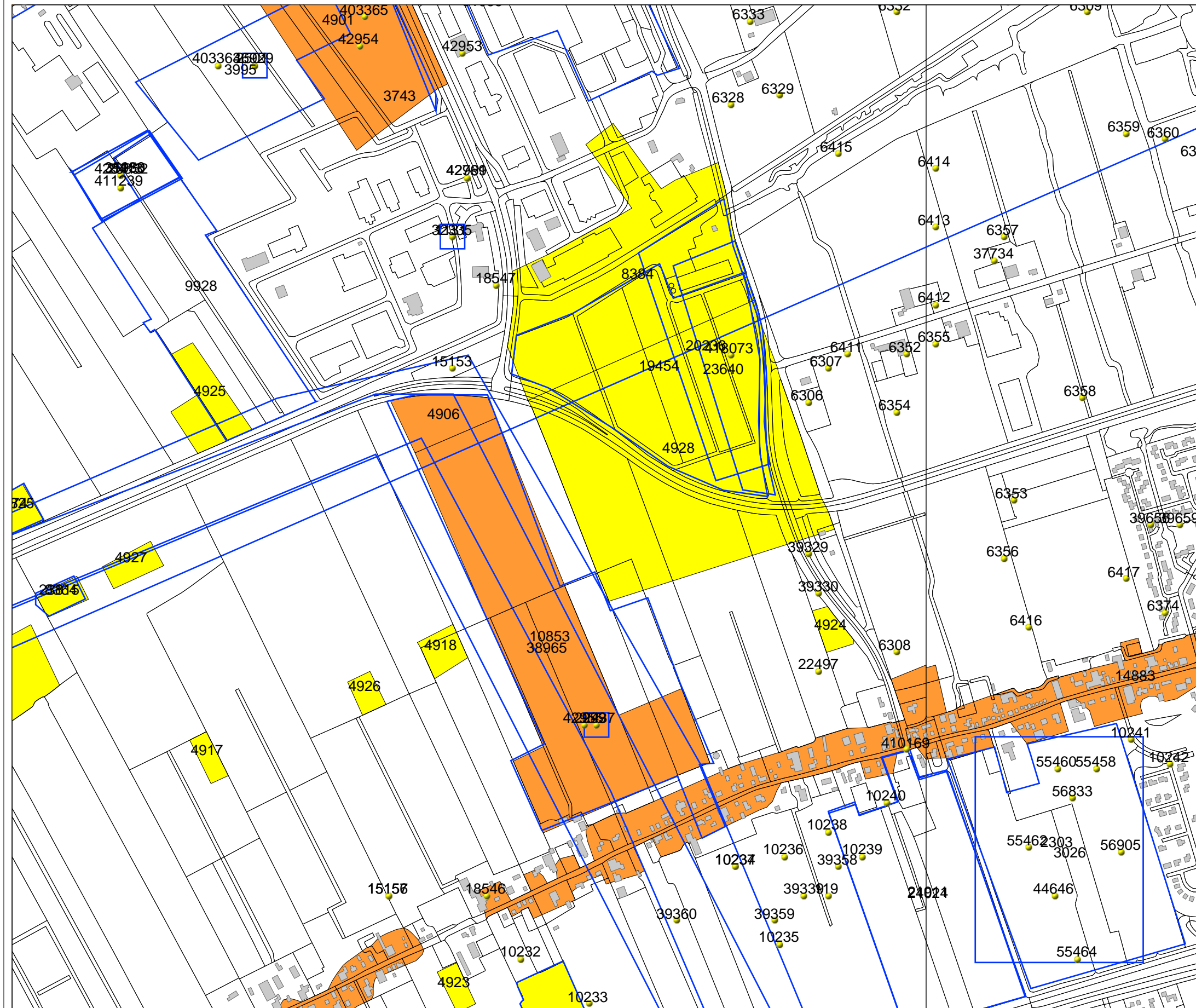
# Westfrisiaweg - N23

12-12-2011

Archeologische basiskaart - cluster 2: locaties 32, 33 en 34 en cluster 3: locatie 35

C. Thanos - Grontmij Nederland B.V.

140566 / 524325



138128 / 522267

## Legenda

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

0 500 m






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

# Archis2

Bijlage 3  
Locatie boringen

## Legenda

-  begrenzing onderzoek met nummer
-  begrenzing tracé
-  boring met nummer

Cluster 1



Projectnummer 214706	Datum 19-10-11	Bijlage	Formaat A4	GAR-nummer 888	CIS-code 32299	Getekend MO	Controle CT	Akkoord CT	Schaal 1:5.000
-------------------------	-------------------	---------	---------------	-------------------	-------------------	----------------	----------------	---------------	-------------------

## Archeologisch onderzoek Westfrisiaweg

Opdrachtgever

**Provincie Noord-Holland**

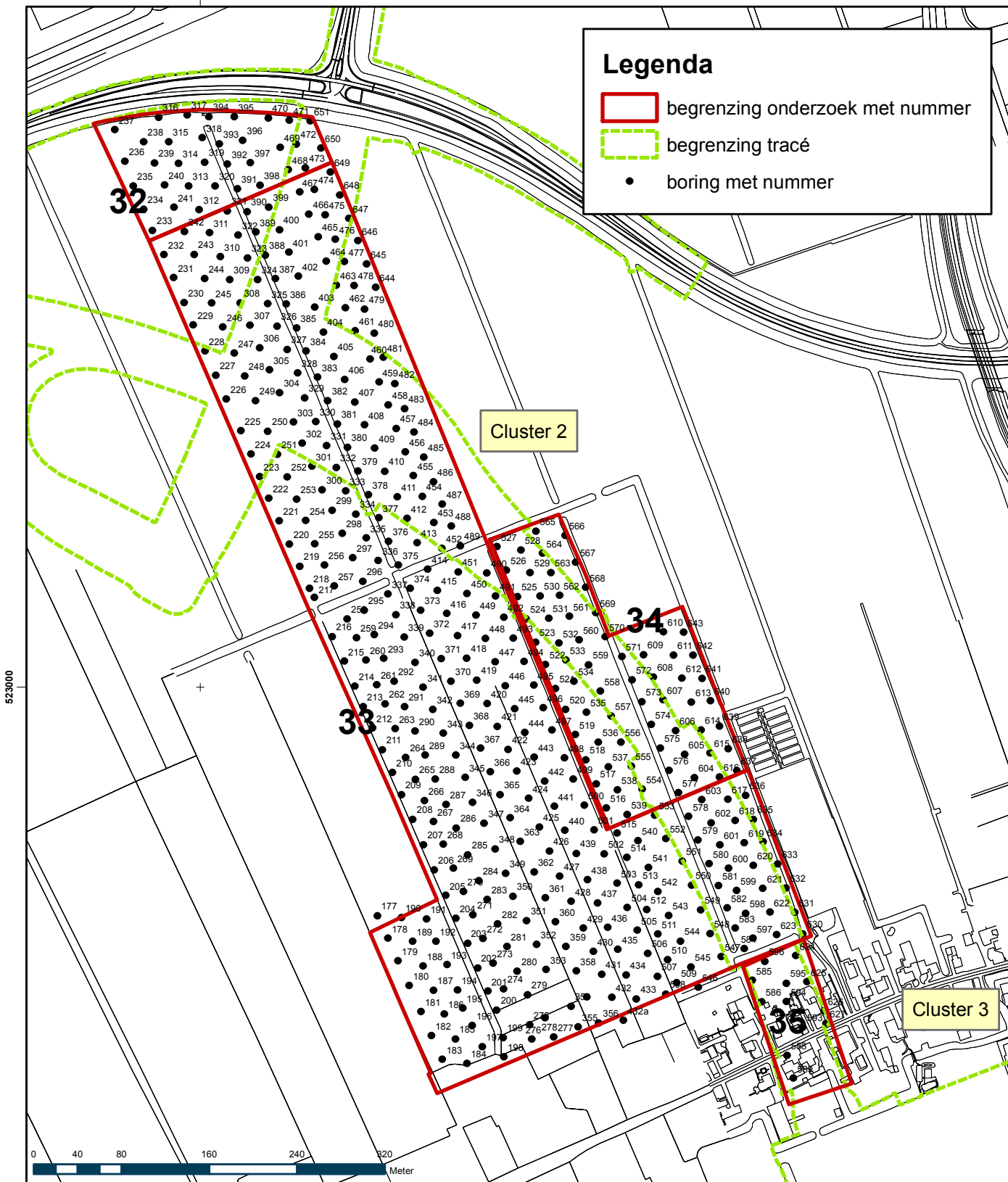
Onderdeel

Locatie boringen cluster 1 (onderzoeklocaties 18 en 21)

Noord Postbus 29, 9400 AA Assen, T +31 592 33 88 99, F +31 592 33 06 67



planning connecting  
respecting  
the future



## Legenda

- begrenzing onderzoek met nummer
- begrenzing tracé
- boring met nummer

Cluster 2

Cluster 34

Cluster 33

Cluster 3



Projectnummer 214706	Datum 19-10-11	Bijlage	Formaat A4	GAR-nummer 888	CIS-code 32299	Getekend MO	Controle CT	Akk oord CT	Schaal 1:5.000
-------------------------	-------------------	---------	---------------	-------------------	-------------------	----------------	----------------	----------------	-------------------

Project

# Archeologisch onderzoek Westfrisiaweg

Opdrachtgever

## Provincie Noord-Holland

Onderdeel

Locatie boringen cluster 2 en 3 (onderzoeklocaties 32, 33, 34 en 35)

Noord Postbus 29, 9400 AA Assen, T +31 592 33 88 99, F +31 592 33 06 67



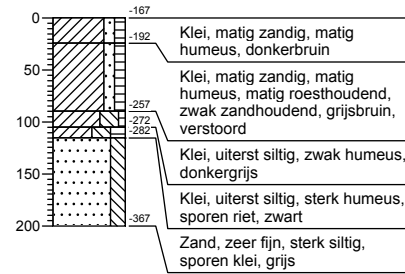
planning connecting  
respecting  
the future

## Bijlage 4

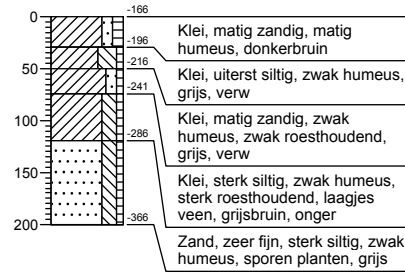
### Boorprofielen met legenda



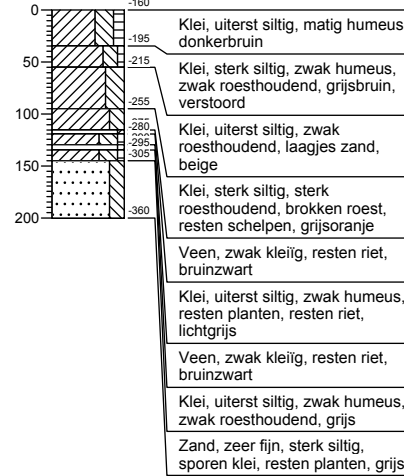
**Boring 9**  
 Maaiveldhoogte -1,674



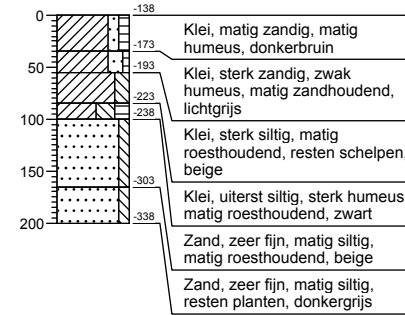
**Boring 10**  
 Maaiveldhoogte -1,663



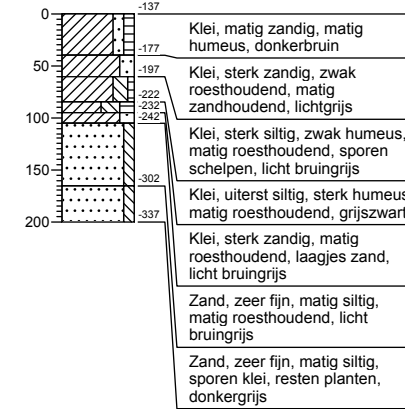
**Boring 11**  
 Maaiveldhoogte -1,602



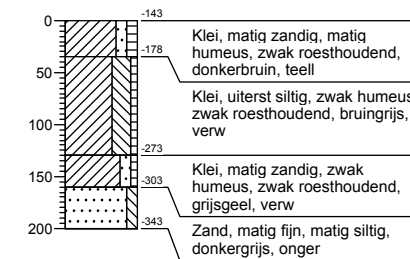
**Boring 12**  
 Maaiveldhoogte -1,379



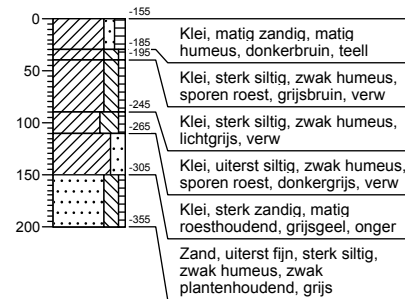
**Boring 13**  
 Maaiveldhoogte -1,368



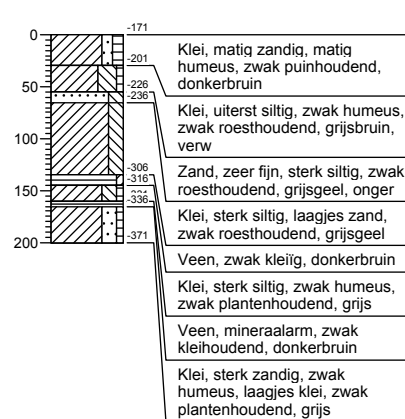
**Boring 14**  
 Maaiveldhoogte -1,435



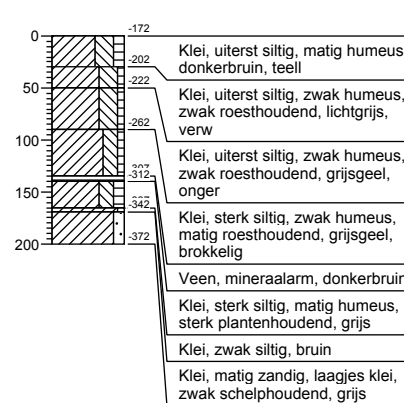
**Boring 15**  
 Maaiveldhoogte -1,549



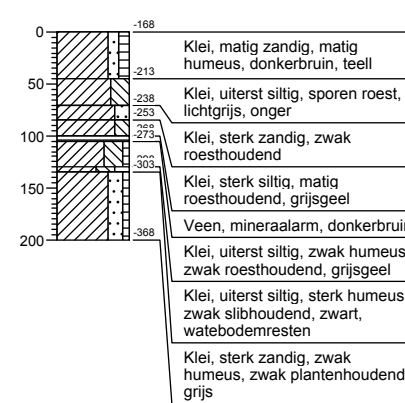
**Boring 16**  
 Maaiveldhoogte -1,708



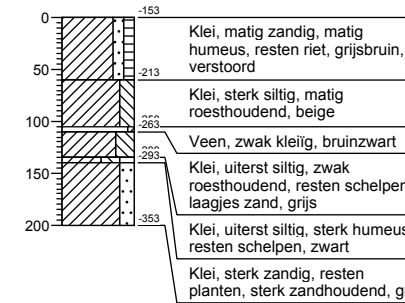
**Boring 17**  
 Maaiveldhoogte -1,722



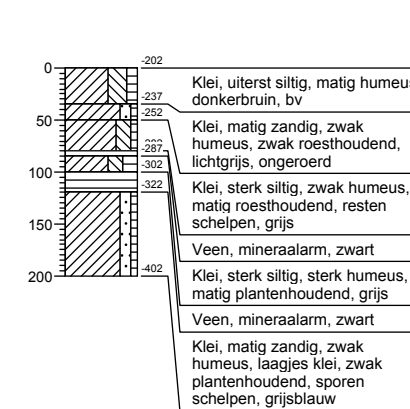
**Boring 18**  
 Maaiveldhoogte -1,676



**Boring 19**  
 Maaiveldhoogte -1,534



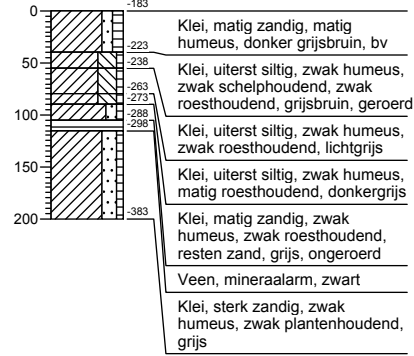
**Boring 22**  
 Maaiveldhoogte -2,024



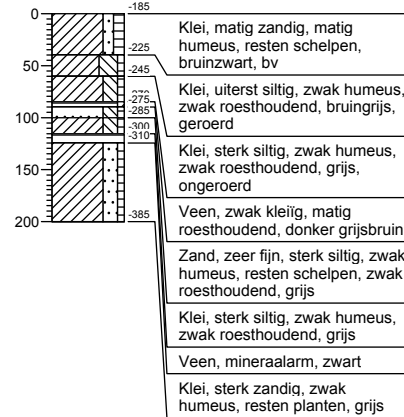
**Boring 23**  
 Maaiveldhoogte -1,941



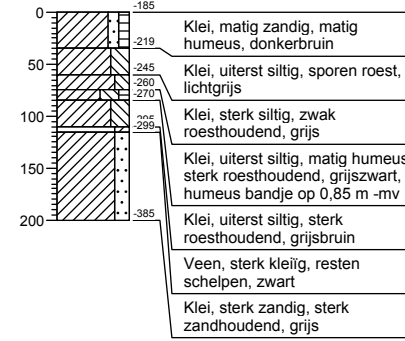
**Boring 25**  
 Maaiveldhoogte -1,831



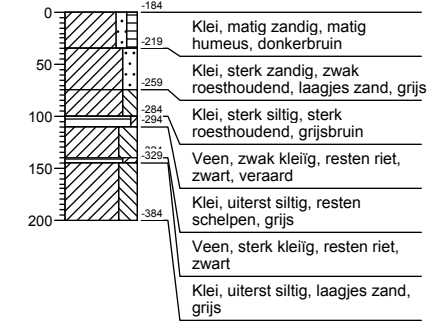
**Boring 26**  
 Maaiveldhoogte -1,854



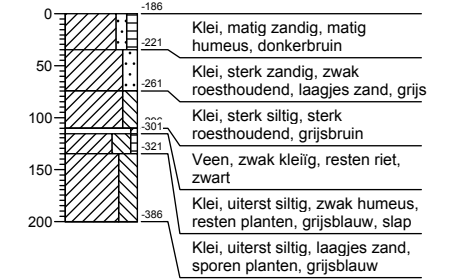
**Boring 27**  
 Maaiveldhoogte -1,845



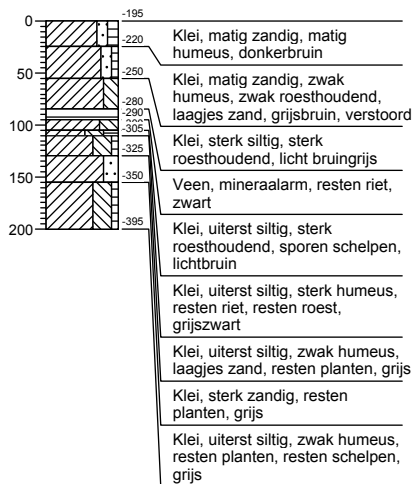
**Boring 28**  
 Maaiveldhoogte -1,842



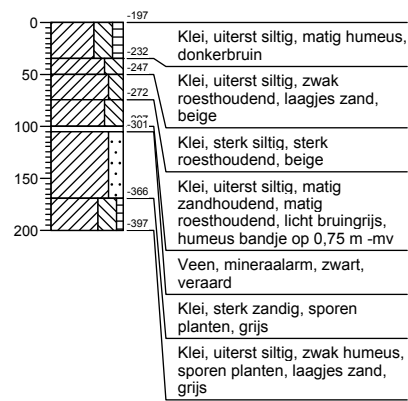
**Boring 29**  
 Maaiveldhoogte -1,857



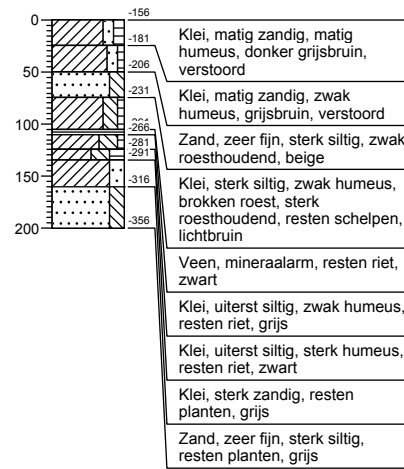
**Boring 30**  
 Maaiveldhoogte -1,954



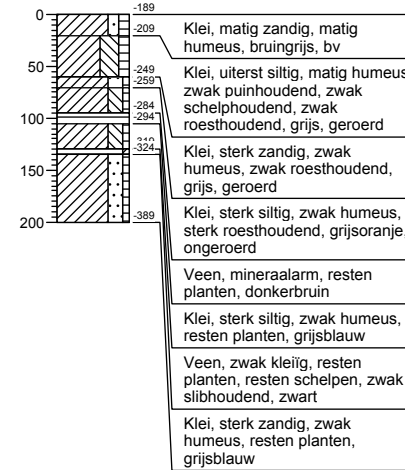
**Boring 31**  
 Maaiveldhoogte -1,965



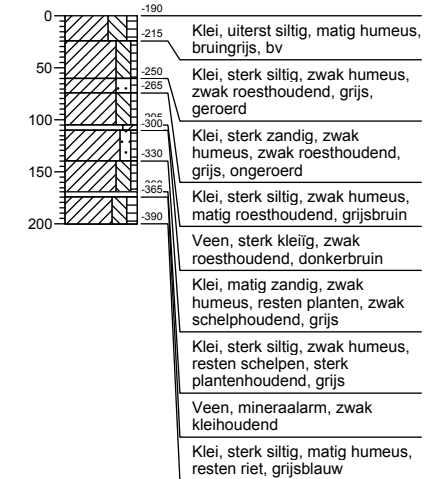
**Boring 33**  
 Maaiveldhoogte -1,564



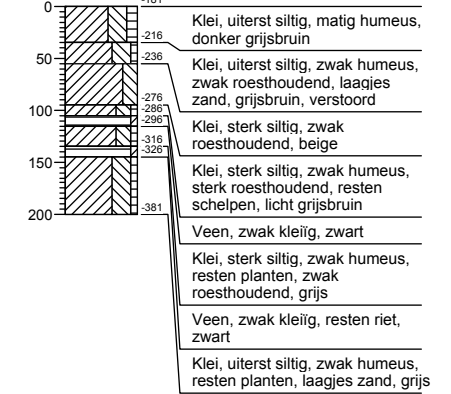
**Boring 34**  
 Maaiveldhoogte -1,89



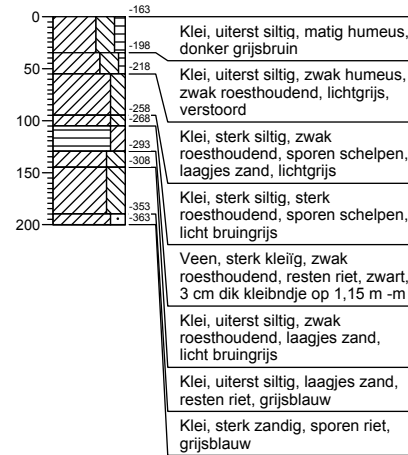
**Boring 35**  
 Maaiveldhoogte -1,9



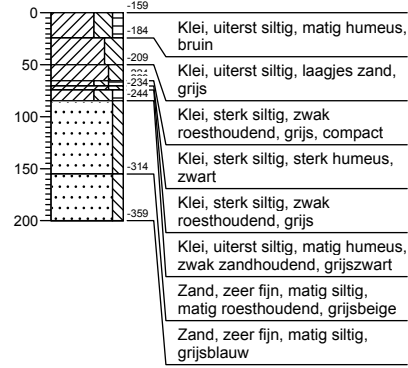
**Boring 36**  
 Maaiveldhoogte -1,809



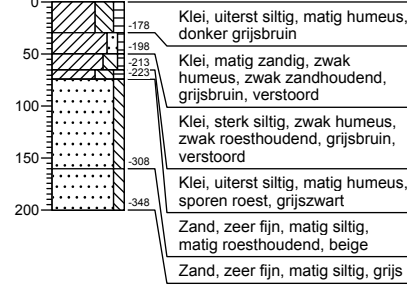
**Boring 37**  
 Maaiveldhoogte -1,631



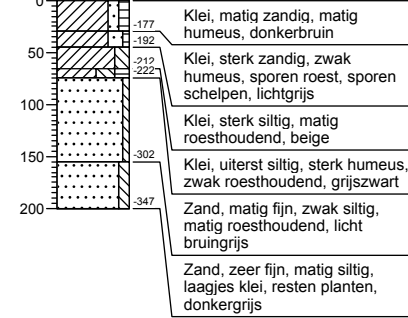
**Boring 38**  
 Maaiveldhoogte -1,592



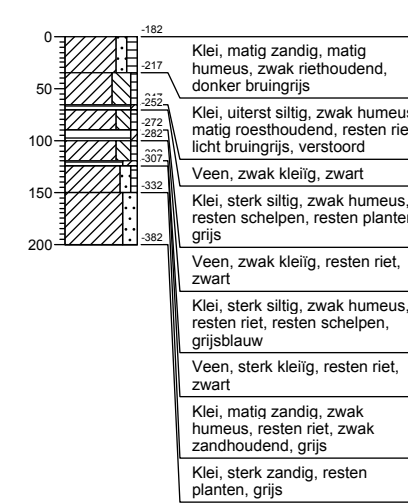
**Boring 39**  
 Maaiveldhoogte -1,481



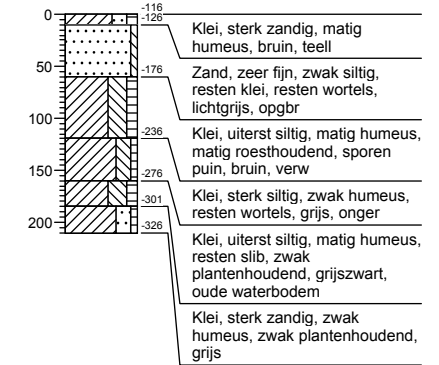
**Boring 40**  
 Maaiveldhoogte -1,468



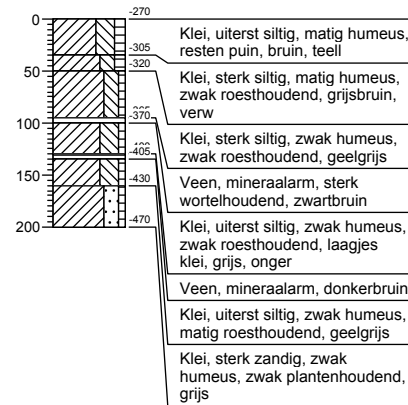
**Boring 41**  
 Maaiveldhoogte -1,817



**Boring 43**  
 Maaiveldhoogte -1,158



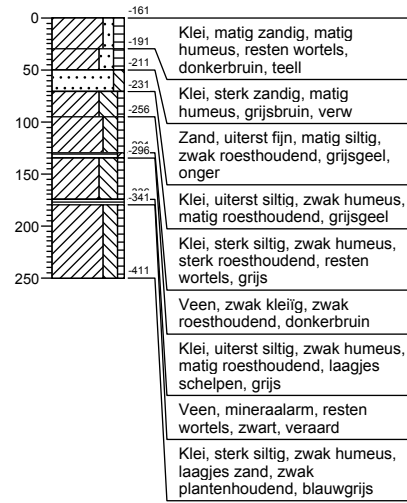
**Boring 44**  
 Maaiveldhoogte -2,698



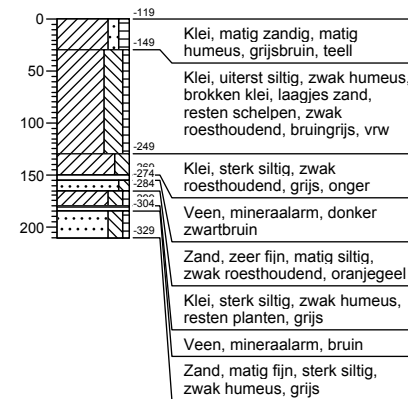
**Boring 46**  
 Maaiveldhoogte -1,188



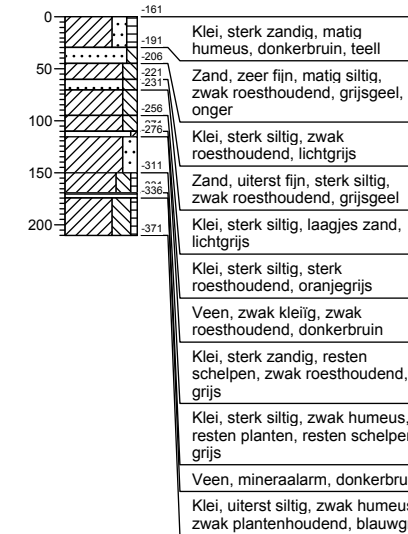
**Boring 47**  
 Maaiveldhoogte -1,61



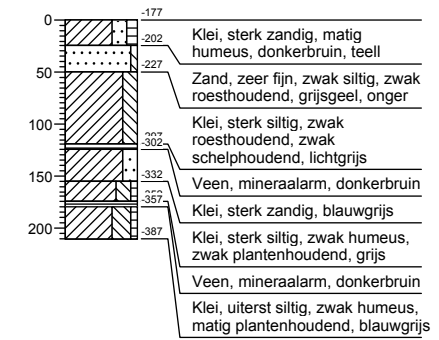
**Boring 48**  
 Maaiveldhoogte -1,193



**Boring 49**  
 Maaiveldhoogte -1,606



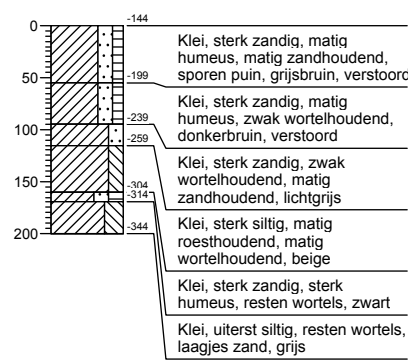
**Boring 50**  
 Maaiveldhoogte -1,768



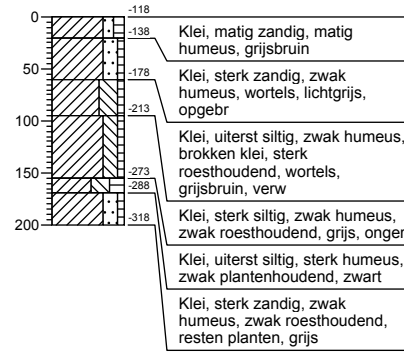
**Boring 51**  
 Maaiveldhoogte -1,362



**Boring 52**  
 Maaiveldhoogte -1,436



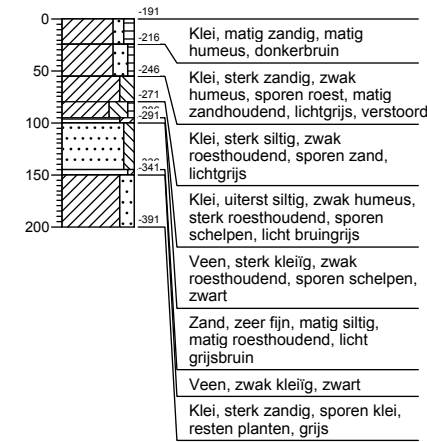
**Boring 53**  
 Maaiveldhoogte -1,177



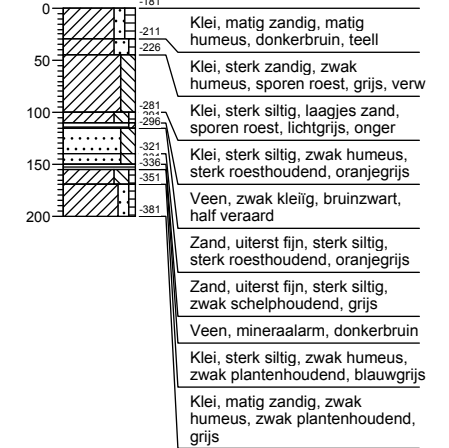
**Boring 54**  
 Maaiveldhoogte -1,025



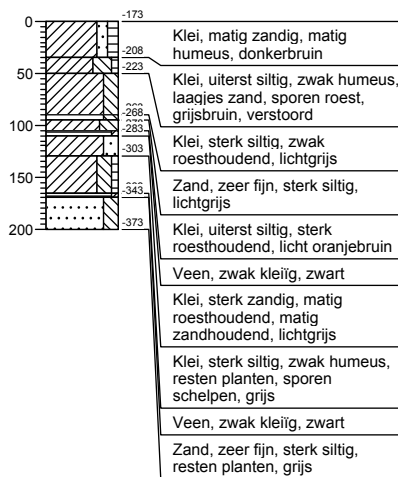
**Boring 58**  
 Maaiveldhoogte -1,907



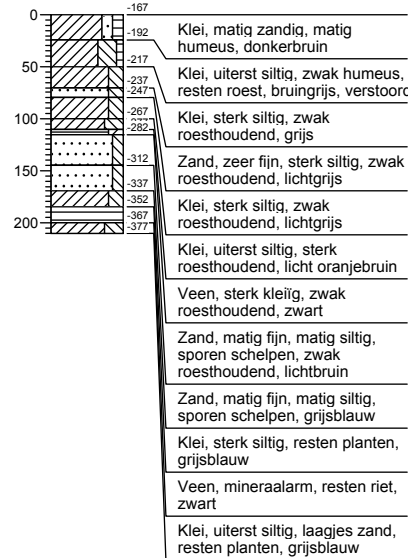
**Boring 59**  
 Maaiveldhoogte -1,808



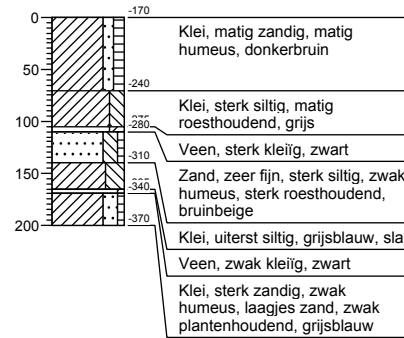
**Boring 60**  
 Maaiveldhoogte -1,733



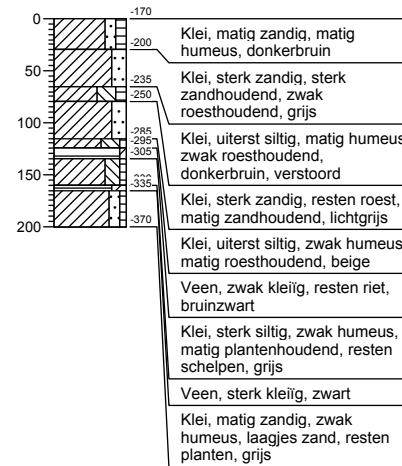
**Boring 61**  
 Maaiveldhoogte -1,67



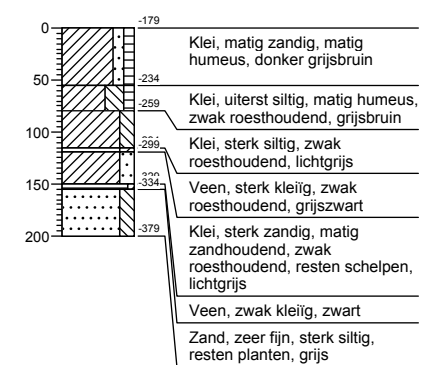
**Boring 62**  
 Maaiveldhoogte -1,698



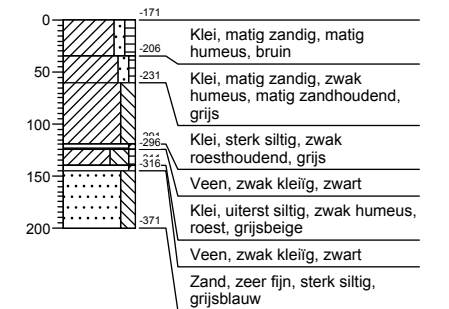
**Boring 63**  
 Maaiveldhoogte -1,701



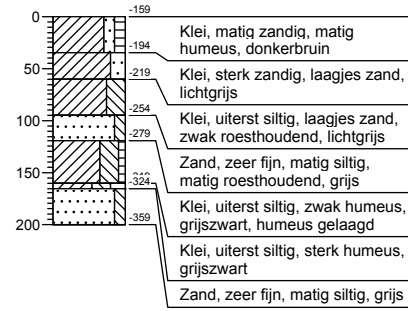
**Boring 64**  
 Maaiveldhoogte -1,79



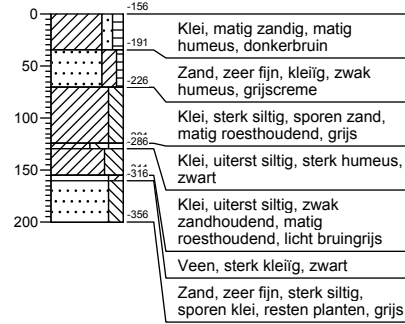
**Boring 65**  
 Maaiveldhoogte -1,714



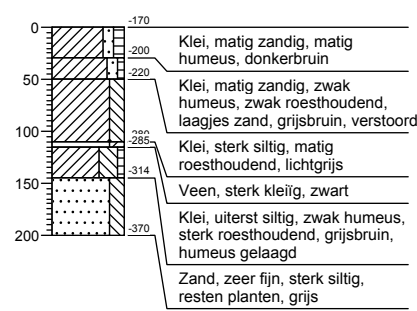
**Boring 67**  
 Maaiveldhoogte -1,588



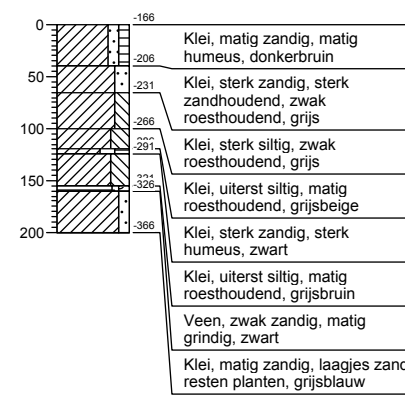
**Boring 68**  
 Maaiveldhoogte -1,561



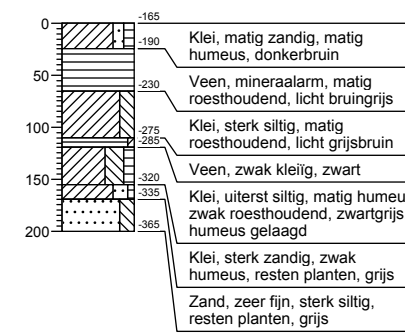
**Boring 69**  
 Maaiveldhoogte -1,695



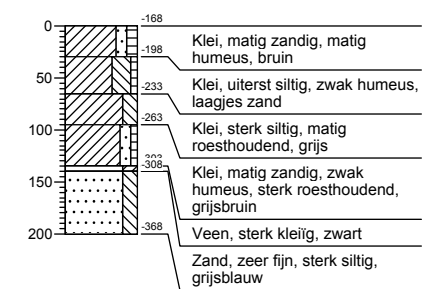
**Boring 70**  
 Maaiveldhoogte -1,664



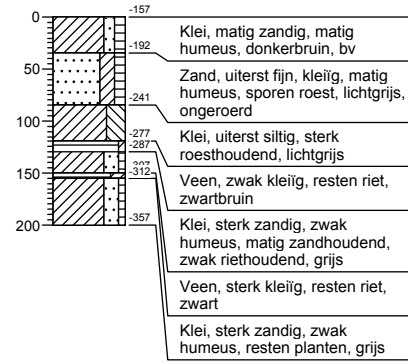
**Boring 71**  
 Maaiveldhoogte -1,65



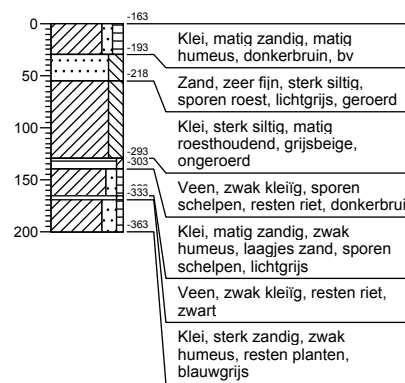
**Boring 72**  
 Maaiveldhoogte -1,68



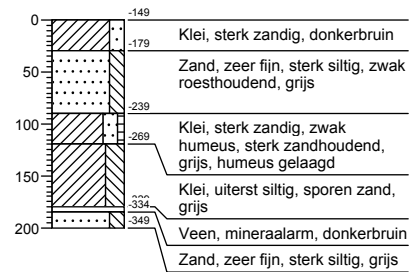
**Boring 73**  
 Maaiveldhoogte -1,565



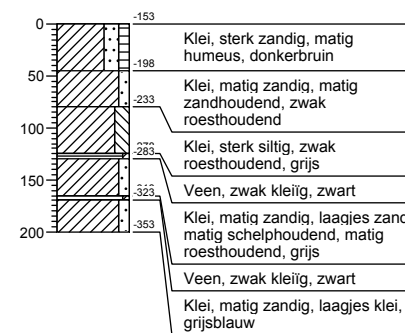
**Boring 74**  
 Maaiveldhoogte -1,626



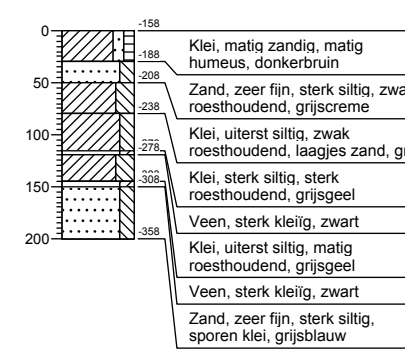
**Boring 75**  
 Maaiveldhoogte -1,487



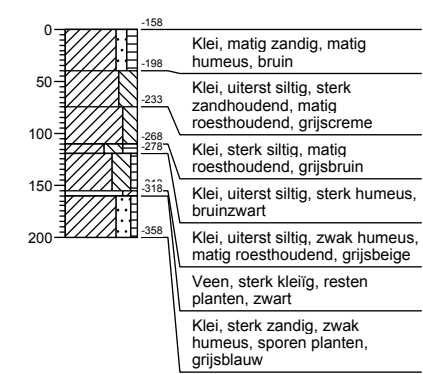
**Boring 76**  
 Maaiveldhoogte -1,53



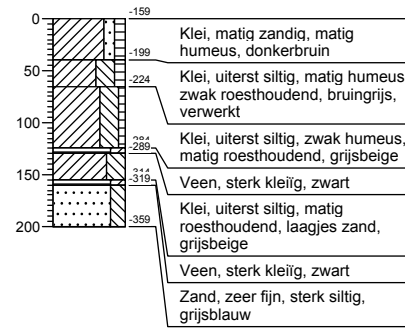
**Boring 77**  
 Maaiveldhoogte -1,584



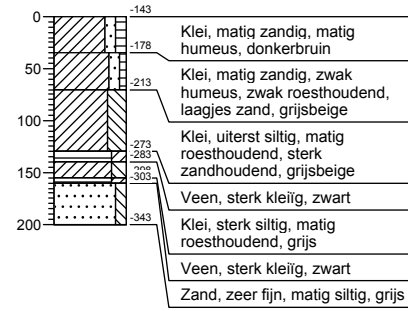
**Boring 78**  
 Maaiveldhoogte -1,577



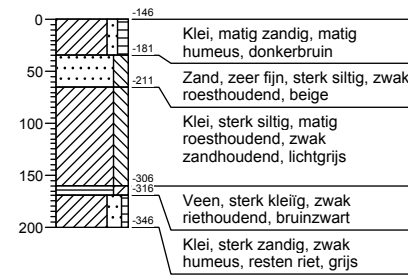
**Boring 79**  
 Maaiveldhoogte -1,587



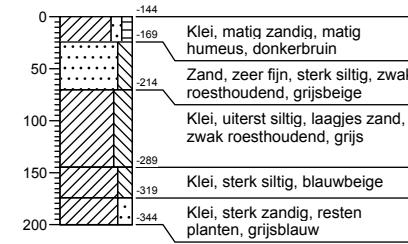
**Boring 80**  
 Maaiveldhoogte -1,433



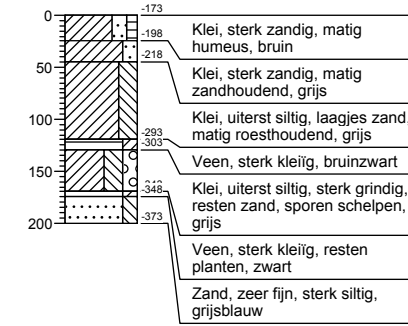
**Boring 81**  
 Maaiveldhoogte -1,458



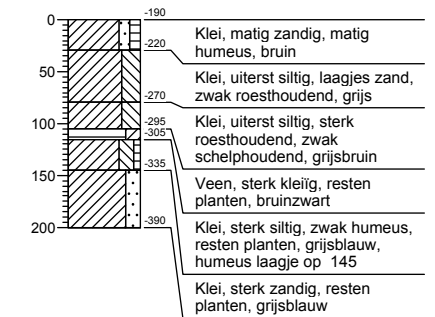
**Boring 82**  
 Maaiveldhoogte -1,437



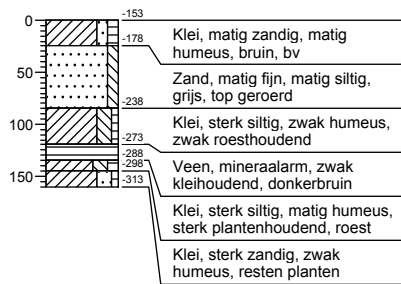
**Boring 83**  
 Maaiveldhoogte -1,73



**Boring 84**  
 Maaiveldhoogte -1,902



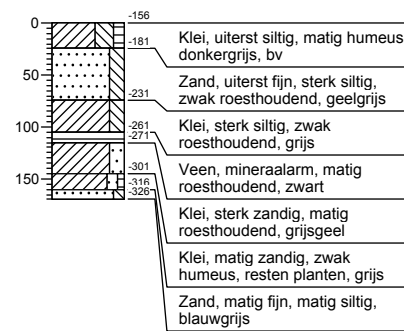
**Boring 85**  
 Maaiveldhoogte -1,53



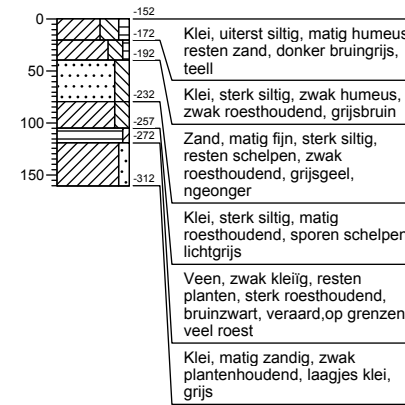
**Boring 86**  
 Maaiveldhoogte -1,45



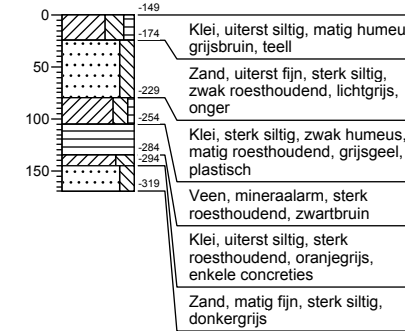
**Boring 87**  
 Maaiveldhoogte -1,556



**Boring 88**  
 Maaiveldhoogte -1,52



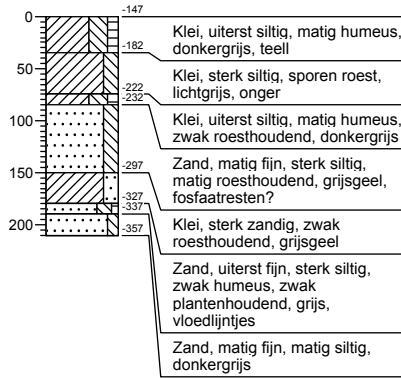
**Boring 89**  
 Maaiveldhoogte -1,486



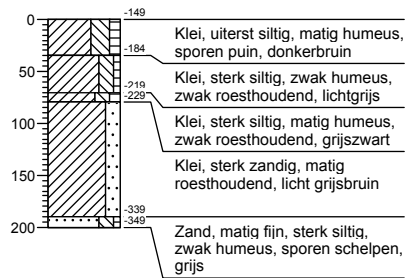
**Boring 90**  
 Maaiveldhoogte -1,491



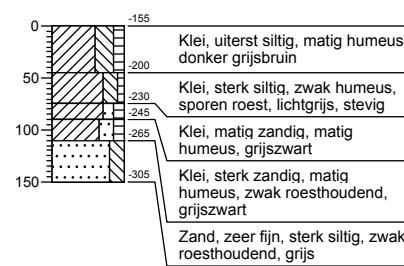
**Boring 91**  
 Maaiveldhoogte -1,472



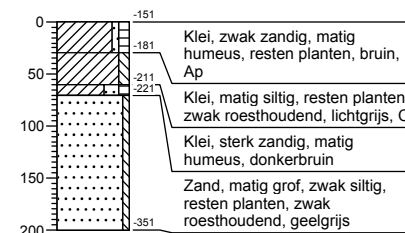
**Boring 92**  
 Maaiveldhoogte -1,49



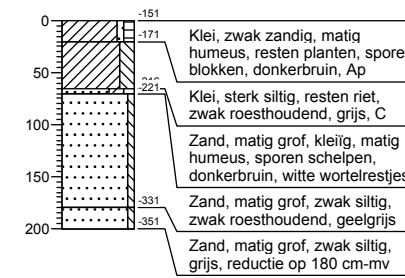
**Boring 93**  
 Maaiveldhoogte -1,552



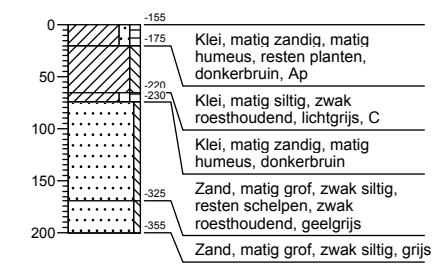
**Boring 094**  
 Maaiveldhoogte -1,514



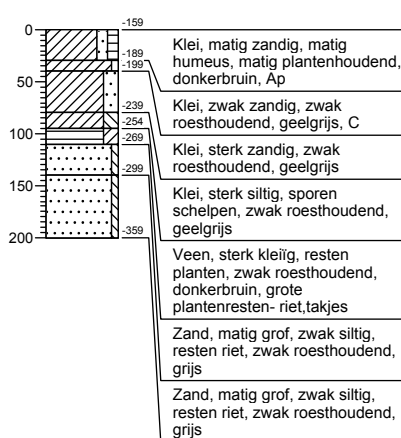
**Boring 095**  
 Maaiveldhoogte -1,506



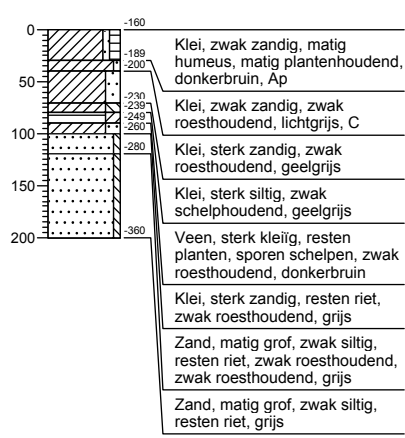
**Boring 096**  
 Maaiveldhoogte -1,548



**Boring 097**  
 Maaiveldhoogte -1,593



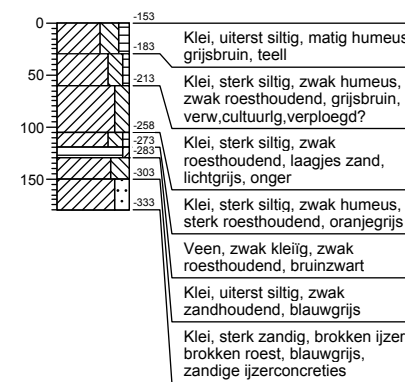
**Boring 098**  
 Maaiveldhoogte -1,595



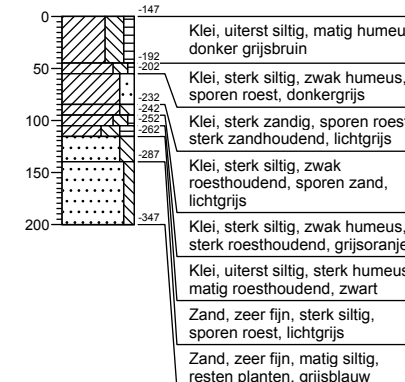
**Boring 99**  
 Maaiveldhoogte -1,537



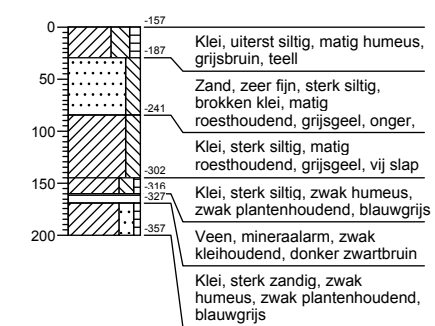
**Boring 100**  
 Maaiveldhoogte -1,529



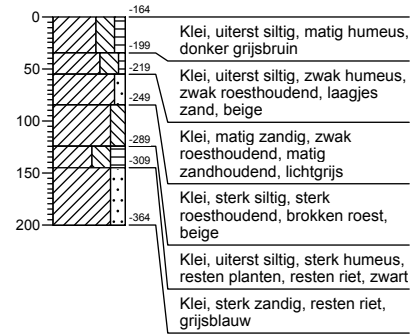
**Boring 101**  
 Maaiveldhoogte -1,473



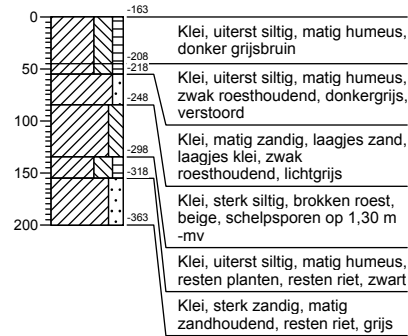
**Boring 102**  
 Maaiveldhoogte -1,565



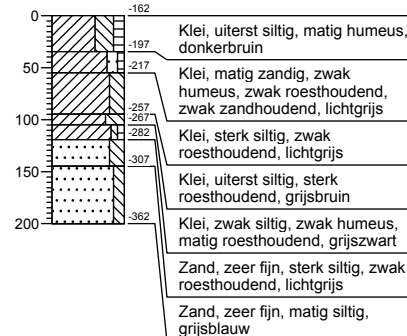
**Boring 103**  
 Maaiveldhoogte -1,637



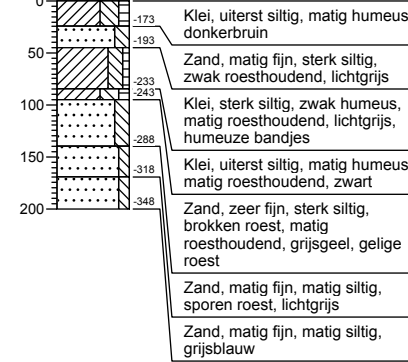
**Boring 104**  
 Maaiveldhoogte -1,63



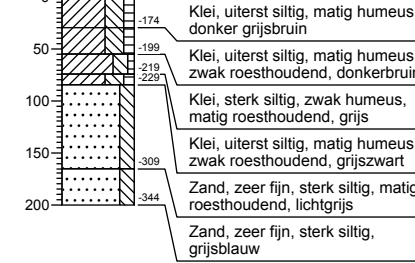
**Boring 105**  
 Maaiveldhoogte -1,622



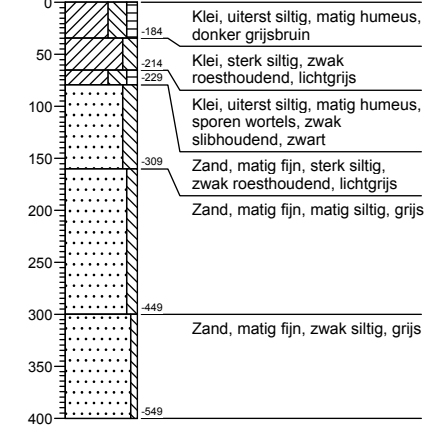
**Boring 106**  
 Maaiveldhoogte -1,484



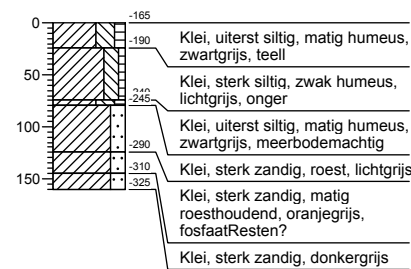
**Boring 107**  
 Maaiveldhoogte -1,436



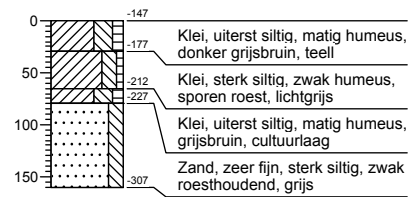
**Boring 108**  
 Maaiveldhoogte -1,492



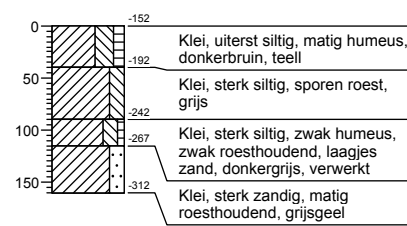
**Boring 109**  
 Maaiveldhoogte -1,654



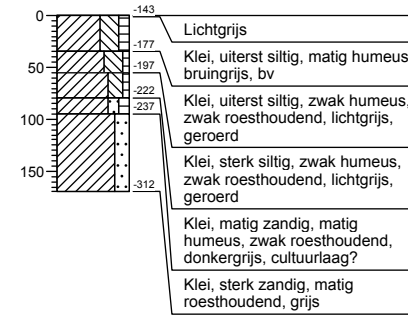
**Boring 110**  
 Maaiveldhoogte -1,466



**Boring 110a**  
 Maaiveldhoogte -1,524



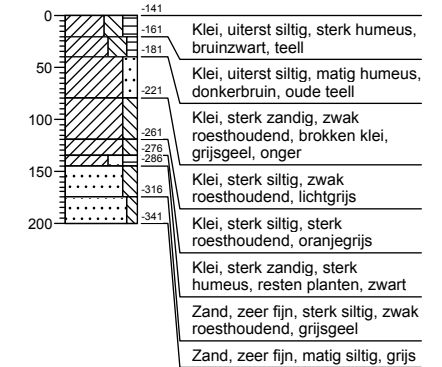
**Boring 111**  
 Maaiveldhoogte -1,421



**Boring 112**  
 Maaiveldhoogte -1,385

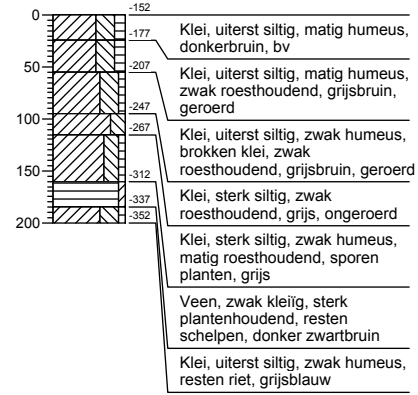


**Boring 113**  
 Maaiveldhoogte -1,411

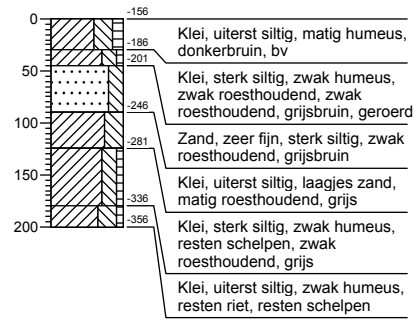




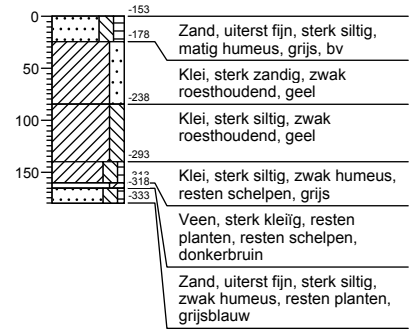
**Boring 114**  
 Maaiveldhoogte -1,517



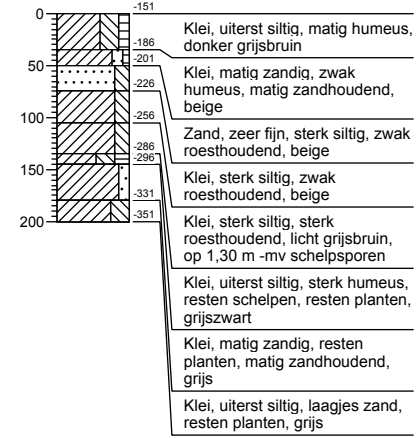
**Boring 115**  
 Maaiveldhoogte -1,562



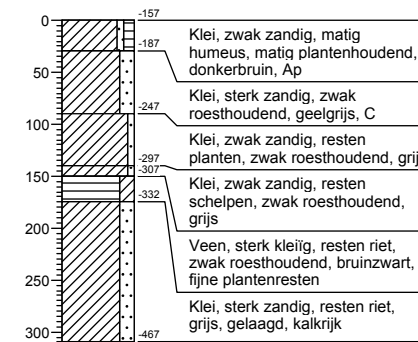
**Boring 116**  
 Maaiveldhoogte -1,534



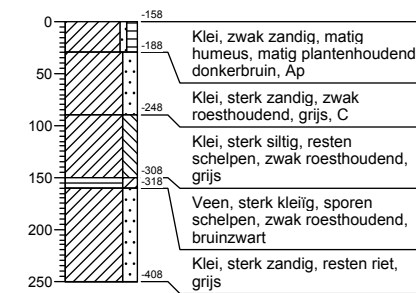
**Boring 118**  
 Maaiveldhoogte -1,507



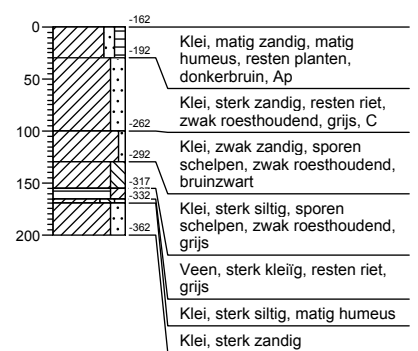
**Boring 119**  
 Maaiveldhoogte -1,566



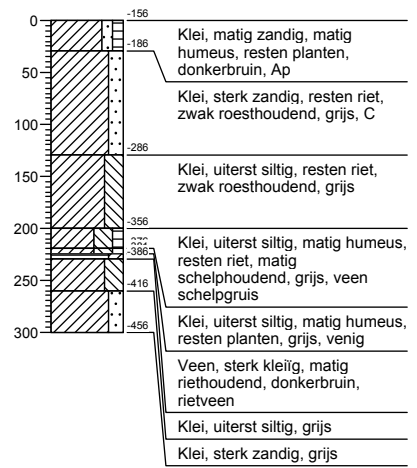
**Boring 120**  
 Maaiveldhoogte -1,58



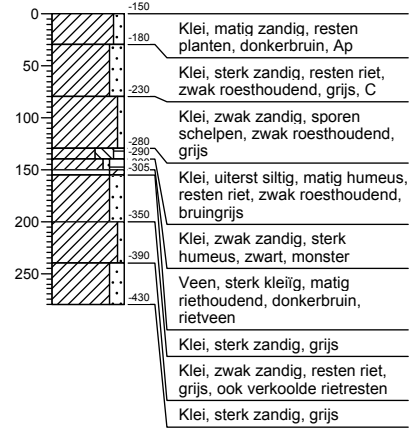
**Boring 121**  
 Maaiveldhoogte -1,618



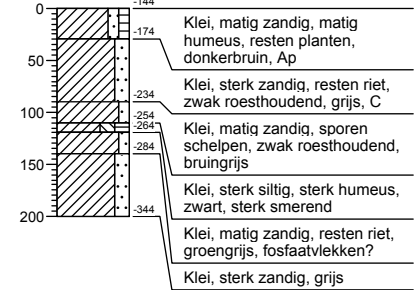
**Boring 122**  
 Maaiveldhoogte -1,56



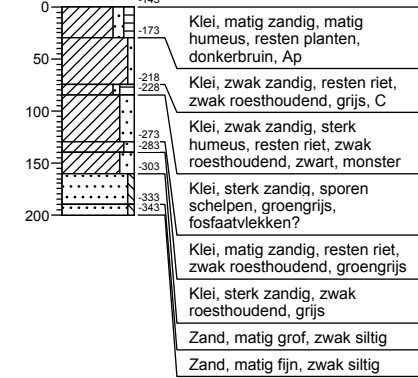
**Boring 123**  
 Maaiveldhoogte -1,499



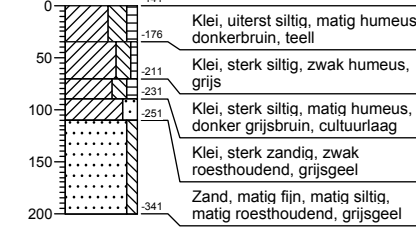
**Boring 124**  
 Maaiveldhoogte -1,441



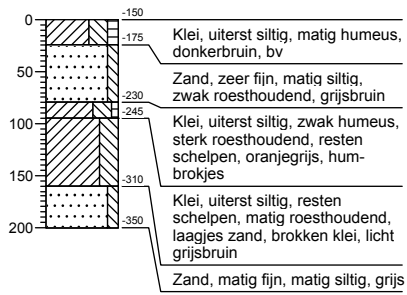
**Boring 125**  
 Maaiveldhoogte -1,428



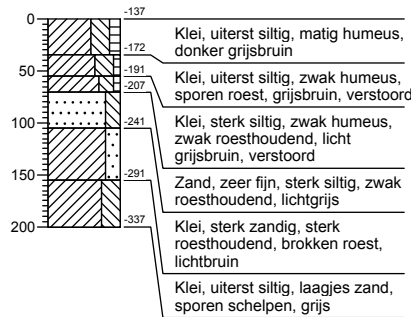
**Boring 126**  
 Maaiveldhoogte -1,414



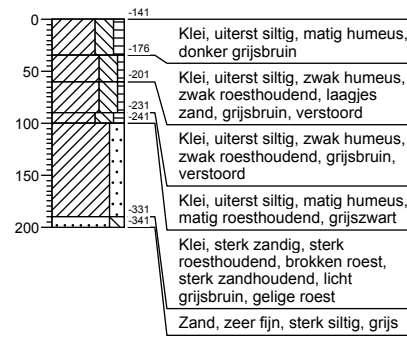
**Boring 127**  
 Maaiveldhoogte -1,5



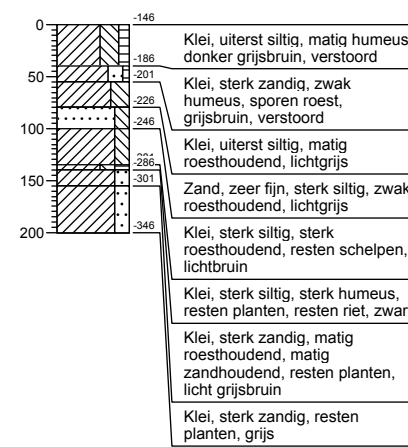
**Boring 128**  
 Maaiveldhoogte -1,365



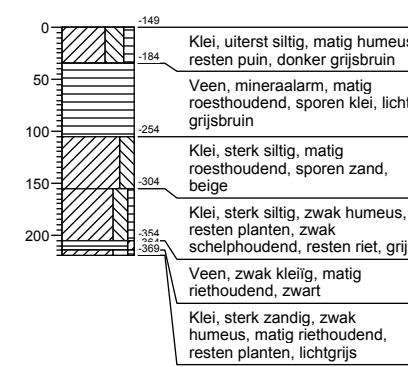
**Boring 129**  
 Maaiveldhoogte -1,413



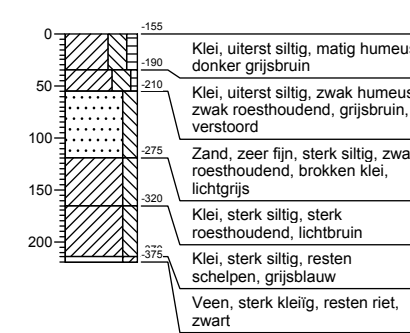
**Boring 130**  
 Maaiveldhoogte -1,464



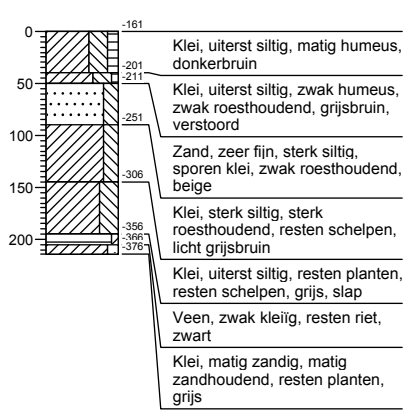
**Boring 131**  
 Maaiveldhoogte -1,491



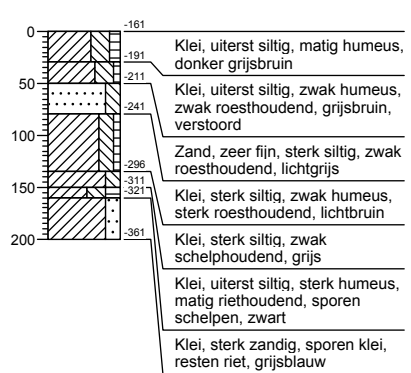
**Boring 132**  
 Maaiveldhoogte -1,552



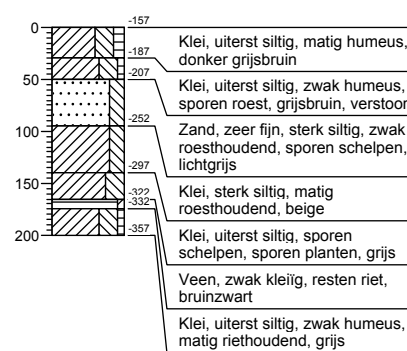
**Boring 133**  
 Maaiveldhoogte -1,607



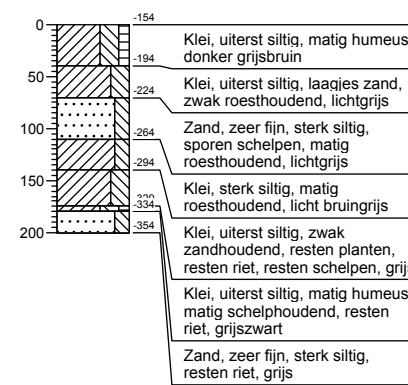
**Boring 134**  
 Maaiveldhoogte -1,611



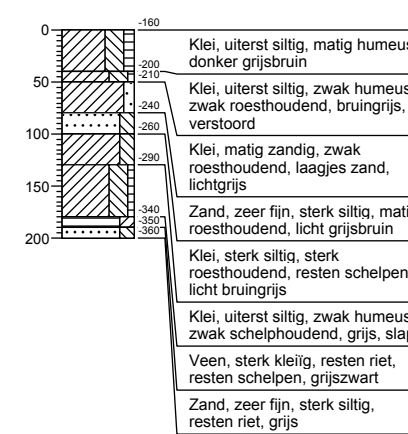
**Boring 135**  
 Maaiveldhoogte -1,566



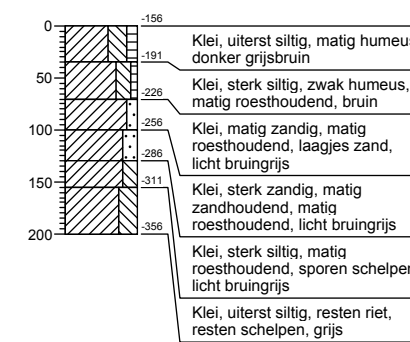
**Boring 136**  
 Maaiveldhoogte -1,543



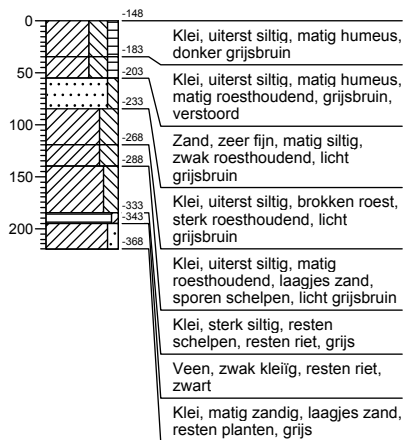
**Boring 137**  
 Maaiveldhoogte -1,599



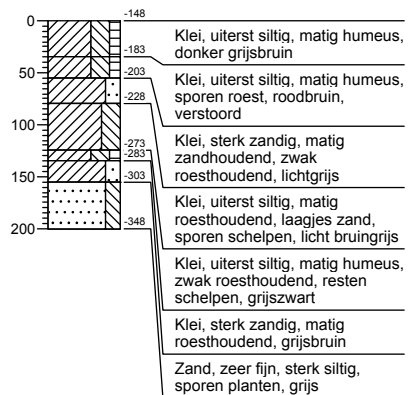
**Boring 138**  
 Maaiveldhoogte -1,562



**Boring 139**  
 Maaiveldhoogte -1,48



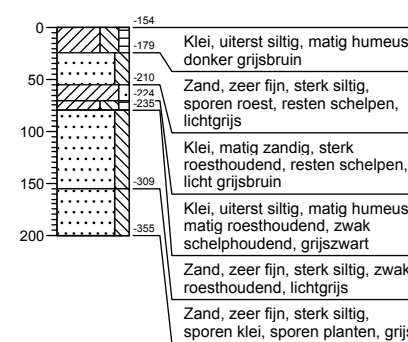
**Boring 140**  
 Maaiveldhoogte -1,481



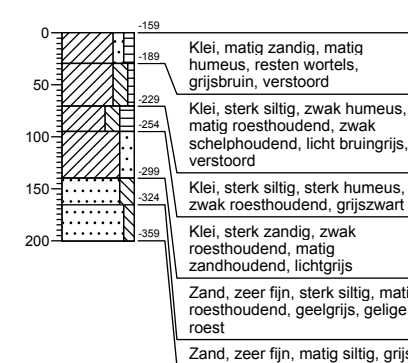
**Boring 141**  
 Maaiveldhoogte -1,414



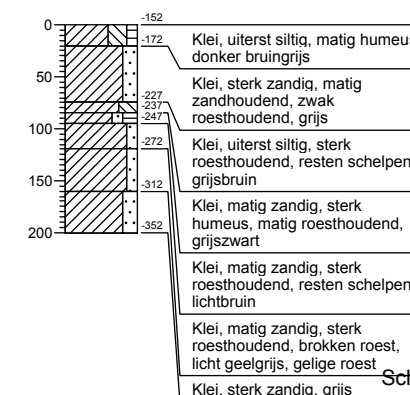
**Boring 142**  
 Maaiveldhoogte -1,545



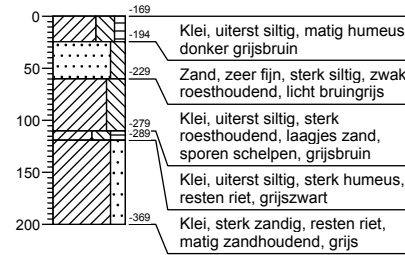
**Boring 143**  
 Maaiveldhoogte -1,592



**Boring 144**  
 Maaiveldhoogte -1,521

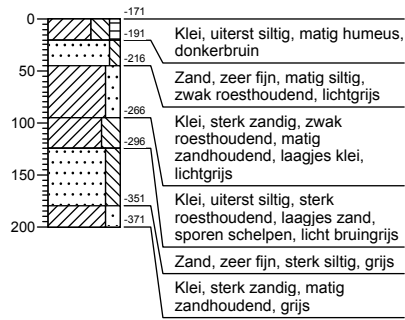


**Boring 145**  
 Maaiveldhoogte -1,686



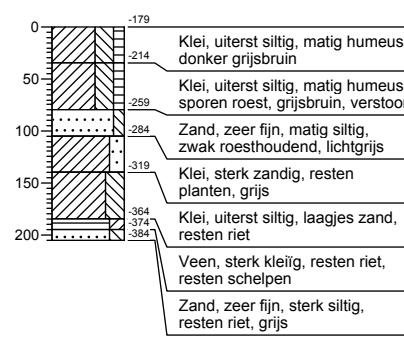
Klei, uiterst siltig, matig humeus, donker grijsbruin  
 Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak roesthoudend, licht bruingrijs  
 Klei, uiterst siltig, sterk roesthoudend, laagjes zand, sporen schelpen, grijsbruin  
 Klei, uiterst siltig, sterk humeus, resten riet, grijszwart  
 Klei, sterk zandig, resten riet, matig zandhoudend, grijs

**Boring 146**  
 Maaiveldhoogte -1,71



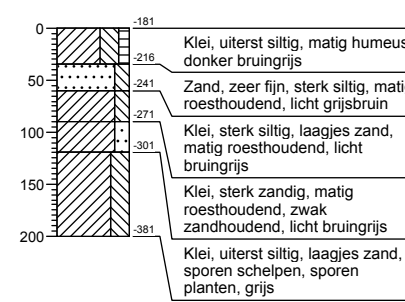
Klei, uiterst siltig, matig humeus, donkerbruin  
 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, lichtgrijs  
 Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, matig zandhoudend, laagjes klei, lichtgrijs  
 Klei, uiterst siltig, sterk roesthoudend, laagjes zand, sporen schelpen, licht bruingrijs  
 Zand, zeer fijn, sterk siltig, grijs  
 Klei, sterk zandig, matig zandhoudend, grijs

**Boring 147**  
 Maaiveldhoogte -1,792



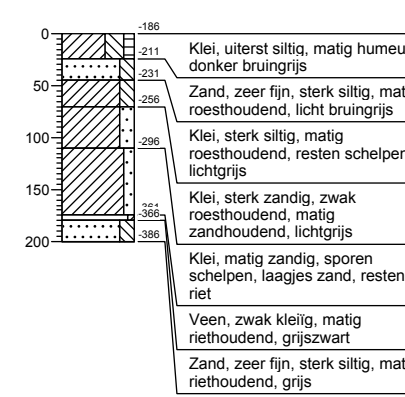
Klei, uiterst siltig, matig humeus, donker grijsbruin  
 Klei, uiterst siltig, matig humeus, sporen roest, grijsbruin, verstoord  
 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, lichtgrijs  
 Klei, sterk zandig, resten planten, grijs  
 Klei, uiterst siltig, laagjes zand, resten riet  
 Veen, sterk kleilig, resten riet, resten schelpen  
 Zand, zeer fijn, sterk siltig, resten riet, grijs

**Boring 148**  
 Maaiveldhoogte -1,806



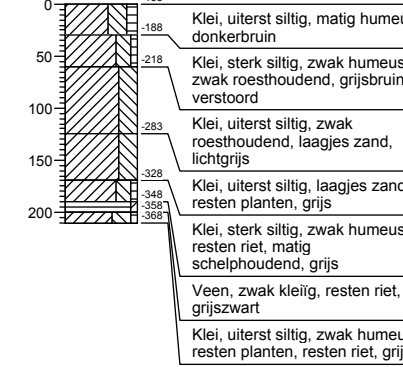
Klei, uiterst siltig, matig humeus, donker bruingrijs  
 Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig roesthoudend, licht grijsbruin  
 Klei, sterk siltig, laagjes zand, zwak roesthoudend, licht bruingrijs  
 Klei, sterk zandig, matig roesthoudend, zwak zandhoudend, licht bruingrijs  
 Klei, uiterst siltig, laagjes zand, sporen schelpen, sporen planten, grijs

**Boring 149**  
 Maaiveldhoogte -1,859



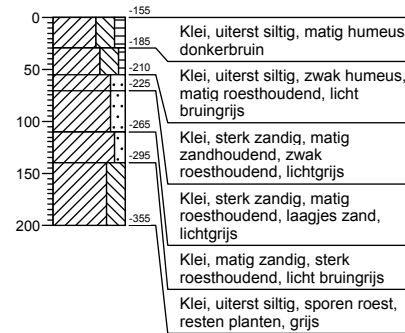
Klei, uiterst siltig, matig humeus, donker bruingrijs  
 Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig roesthoudend, licht bruingrijs  
 Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, resten schelpen, lichtgrijs  
 Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, matig zandhoudend, lichtgrijs  
 Klei, matig zandig, sporen schelpen, laagjes zand, resten riet  
 Veen, zwak kleilig, matig riethoudend, grijszwart  
 Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig riethoudend, grijs

**Boring 150**  
 Maaiveldhoogte -1,576



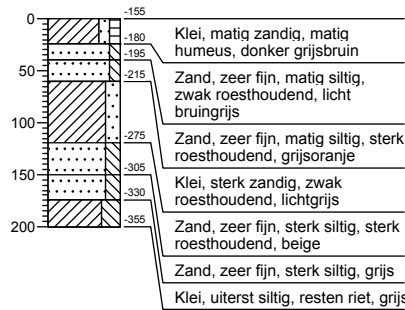
Klei, uiterst siltig, matig humeus, donkerbruin  
 Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, grijsbruin, verstoord  
 Klei, uiterst siltig, zwak roesthoudend, laagjes zand, lichtgrijs  
 Klei, uiterst siltig, laagjes zand, resten planten, grijs  
 Klei, sterk siltig, zwak humeus, resten riet, matig schelphoudend, grijs  
 Veen, zwak kleilig, resten riet, grijszwart  
 Klei, uiterst siltig, zwak humeus, resten planten, resten riet, grijs

**Boring 151**  
 Maaiveldhoogte -1,549



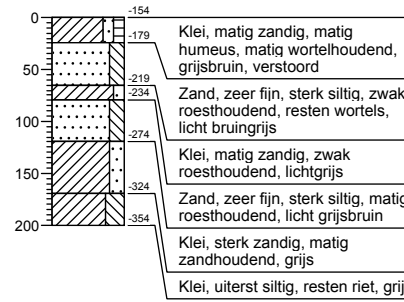
Klei, uiterst siltig, matig humeus, donker grijsbruin  
 Klei, uiterst siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, licht bruingrijs  
 Klei, sterk zandig, matig zandhoudend, zwak roesthoudend, lichtgrijs  
 Klei, sterk zandig, matig roesthoudend, laagjes zand, lichtgrijs  
 Klei, matig zandig, sterk roesthoudend, licht bruingrijs  
 Klei, uiterst siltig, sporen roest, resten planten, grijs

**Boring 152**  
 Maaiveldhoogte -1,554



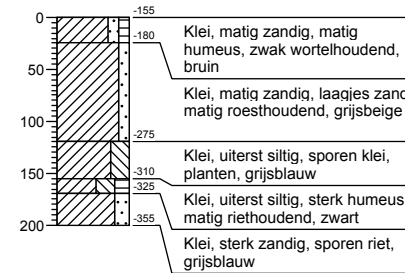
Klei, matig zandig, matig humeus, donker grijsbruin  
 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, licht bruingrijs  
 Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk roesthoudend, grijsoranje  
 Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, lichtgrijs  
 Zand, zeer fijn, sterk siltig, sterk roesthoudend, beige  
 Zand, zeer fijn, sterk siltig, grijs  
 Klei, uiterst siltig, resten riet, grijs

**Boring 153**  
 Maaiveldhoogte -1,541



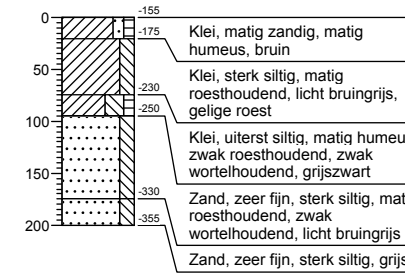
Klei, matig zandig, matig humeus, matig wortelhoudend, grijsbruin, verstoord  
 Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak roesthoudend, resten wortels, licht bruingrijs  
 Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, lichtgrijs  
 Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig roesthoudend, licht grijsbruin  
 Klei, sterk zandig, matig zandhoudend, grijs  
 Klei, uiterst siltig, resten riet, grijs

**Boring 154**  
 Maaiveldhoogte -1,551



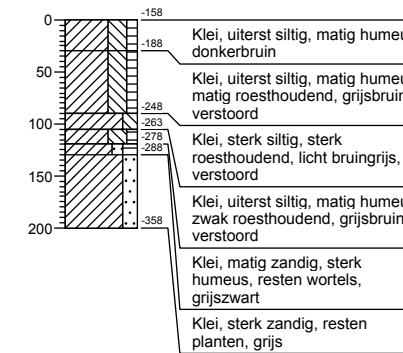
Klei, matig zandig, matig humeus, zwak wortelhoudend, bruin  
 Klei, matig zandig, laagjes zand, matig roesthoudend, grijsbeige  
 Klei, uiterst siltig, sporen klei, planten, grijsblauw  
 Klei, uiterst siltig, sterk humeus, matig riethoudend, zwart  
 Klei, sterk zandig, sporen riet, grijsblauw

**Boring 155**  
 Maaiveldhoogte -1,549



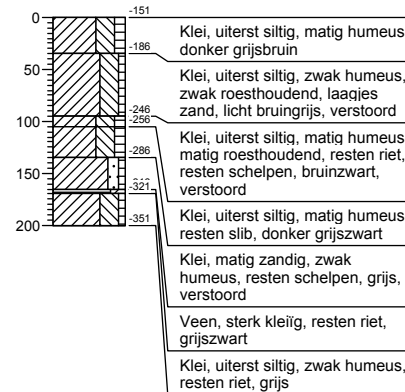
Klei, matig zandig, matig humeus, bruin  
 Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, licht bruingrijs, gelige roest  
 Klei, uiterst siltig, matig humeus, zwak roesthoudend, zwak wortelhoudend, grijszwart  
 Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig wortelhoudend, licht bruingrijs  
 Zand, zeer fijn, sterk siltig, grijs

**Boring 156**  
 Maaiveldhoogte -1,576



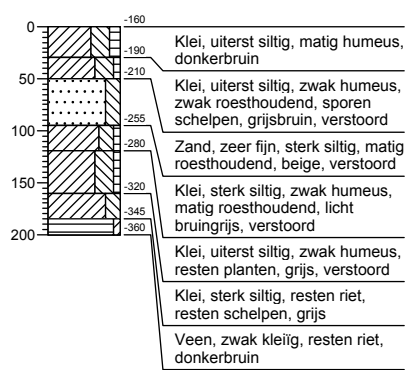
Klei, uiterst siltig, matig humeus, donkerbruin  
 Klei, uiterst siltig, matig humeus, matig roesthoudend, grijsbruin, verstoord  
 Klei, sterk siltig, sterk roesthoudend, licht bruingrijs, verstoord  
 Klei, uiterst siltig, matig humeus, zwak roesthoudend, grijsbruin, verstoord  
 Klei, matig zandig, sterk humeus, resten wortels, grijszwart  
 Klei, sterk zandig, resten planten, grijs

**Boring 157**  
 Maaiveldhoogte -1,512



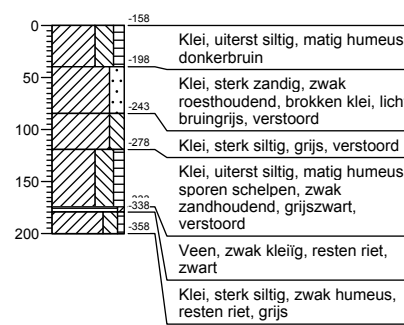
Klei, uiterst siltig, matig humeus, donker grijsbruin  
 Klei, uiterst siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, laagjes zand, licht bruingrijs, verstoord  
 Klei, uiterst siltig, matig humeus, matig roesthoudend, resten riet, resten schelpen, bruinzwart, verstoord  
 Klei, uiterst siltig, matig humeus, resten slib, donker grijszwart  
 Klei, matig zandig, zwak humeus, resten schelpen, grijs, verstoord  
 Veen, sterk kleilig, resten riet, grijszwart  
 Klei, uiterst siltig, zwak humeus, resten riet, grijs

**Boring 158**  
 Maaiveldhoogte -1,598



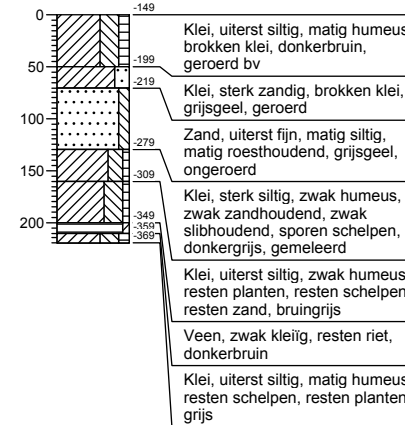
Klei, uiterst siltig, matig humeus, donkerbruin  
 Klei, uiterst siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, sporen schelpen, grijsbruin, verstoord  
 Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig roesthoudend, beige, verstoord  
 Klei, sterk siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, licht bruingrijs, verstoord  
 Klei, uiterst siltig, zwak humeus, resten planten, grijs, verstoord  
 Klei, sterk siltig, resten riet, resten schelpen, grijs  
 Veen, zwak kleilig, resten riet, donkerbruin

**Boring 159**  
 Maaiveldhoogte -1,582



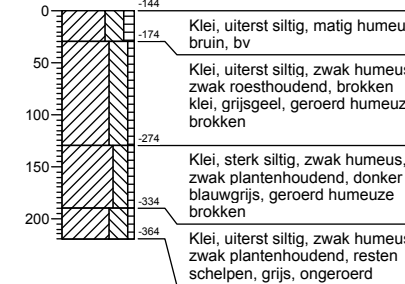
Klei, uiterst siltig, matig humeus, donkerbruin  
 Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, brokken klei, licht bruingrijs, verstoord  
 Klei, sterk siltig, grijs, verstoord  
 Klei, uiterst siltig, matig humeus, sporen schelpen, zwak zandhoudend, grijszwart, verstoord  
 Veen, zwak kleilig, resten riet, zwart  
 Klei, sterk siltig, zwak humeus, resten riet, grijs

**Boring 160**  
 Maaiveldhoogte -1,486



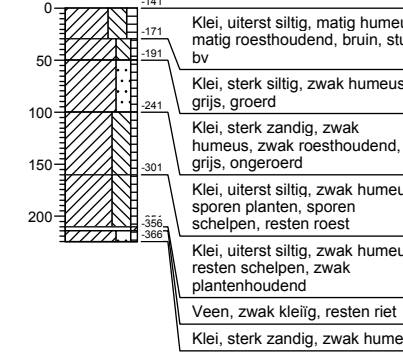
Klei, uiterst siltig, matig humeus, brokken klei, donkerbruin, geroerd bv  
 Klei, sterk zandig, brokken klei, grijsgeel, geroerd  
 Zand, uiterst fijn, matig siltig, matig roesthoudend, grijsgeel, ongeroerd  
 Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, zwak sliohoudend, sporen schelpen, donker grijs, gemeleerd  
 Klei, uiterst siltig, zwak humeus, resten planten, resten schelpen, resten zand, bruingrijs  
 Veen, zwak kleilig, resten riet, donkerbruin  
 Klei, uiterst siltig, matig humeus, resten schelpen, resten planten, grijs

**Boring 161**  
 Maaiveldhoogte -1,437



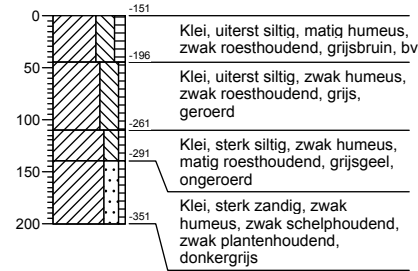
Klei, uiterst siltig, matig humeus, bruin, bv  
 Klei, uiterst siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, brokken klei, grijsgeel, geroerd humeuze brokken  
 Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak plantenhoudend, donker blauwgrijs, geroerd humeuze brokken  
 Klei, uiterst siltig, zwak humeus, sporen planten, sporen schelpen, resten roest  
 Klei, uiterst siltig, zwak humeus, resten schelpen, zwak plantenhoudend  
 Veen, zwak kleilig, resten riet  
 Klei, sterk zandig, zwak humeus

**Boring 162**  
 Maaiveldhoogte -1,41

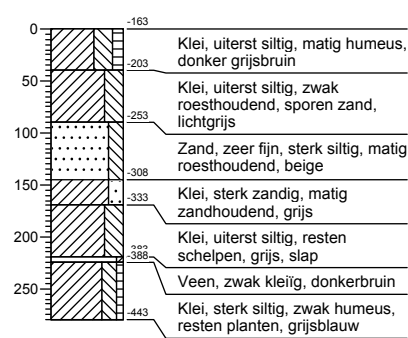


Klei, uiterst siltig, matig humeus, matig roesthoudend, bruin, stug bv  
 Klei, sterk siltig, zwak humeus, grijs, geroerd  
 Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, grijs, ongeroerd  
 Klei, uiterst siltig, zwak humeus, sporen planten, sporen schelpen, resten roest  
 Klei, uiterst siltig, zwak humeus, resten schelpen, zwak plantenhoudend  
 Veen, zwak kleilig, resten riet  
 Klei, sterk zandig, zwak humeus

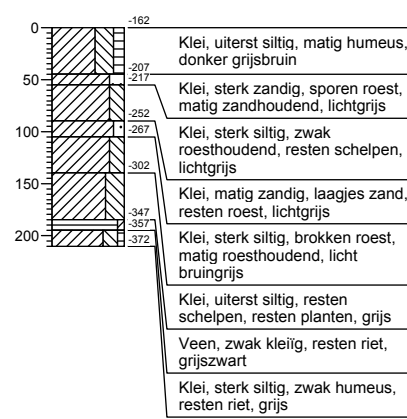
**Boring 163**  
 Maaiveldhoogte -1,509



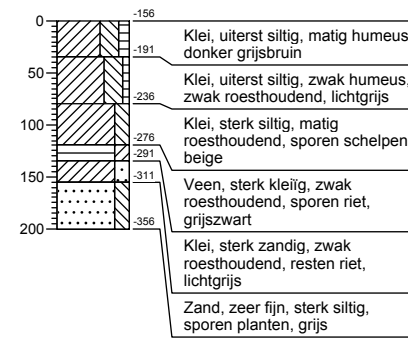
**Boring 164**  
 Maaiveldhoogte -1,629



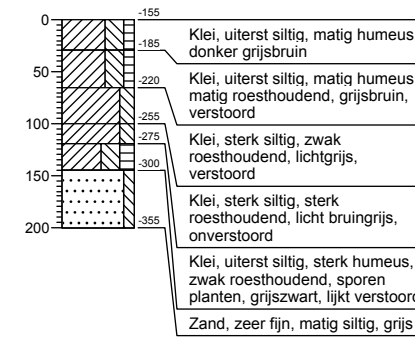
**Boring 165**  
 Maaiveldhoogte -1,618



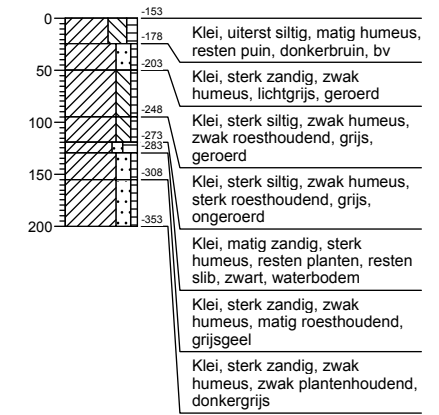
**Boring 166**  
 Maaiveldhoogte -1,557



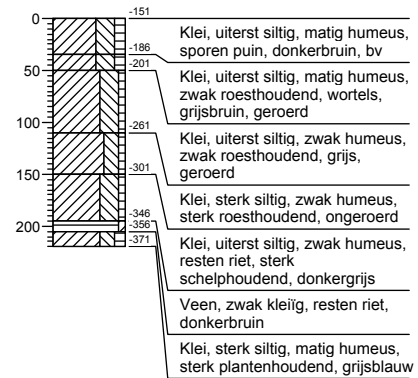
**Boring 167**  
 Maaiveldhoogte -1,548



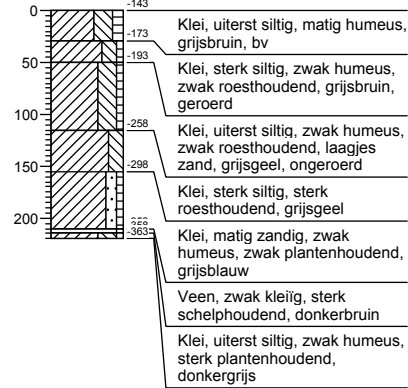
**Boring 168**  
 Maaiveldhoogte -1,529



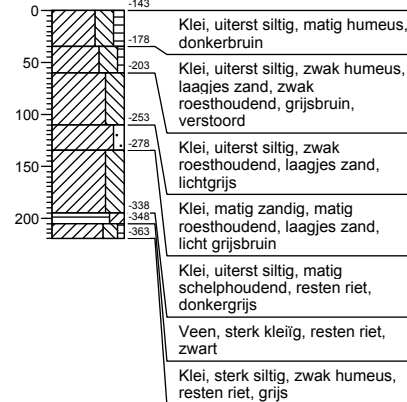
**Boring 169**  
 Maaiveldhoogte -1,506



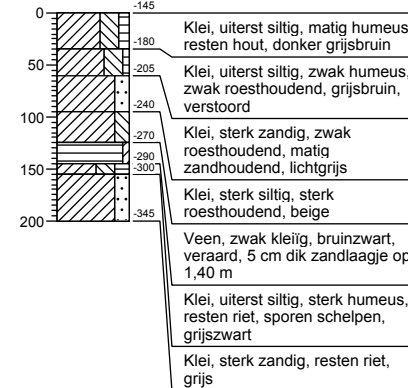
**Boring 170**  
 Maaiveldhoogte -1,428



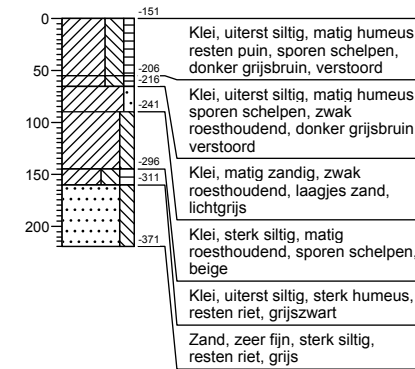
**Boring 171**  
 Maaiveldhoogte -1,433



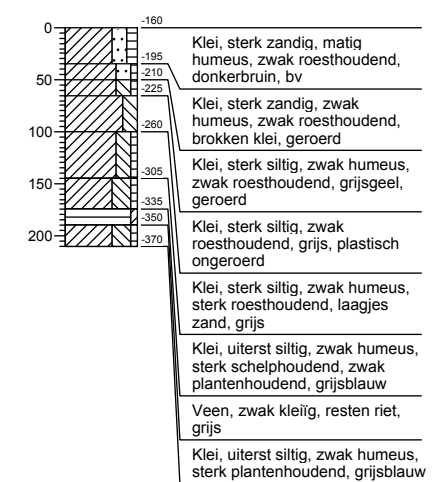
**Boring 172**  
 Maaiveldhoogte -1,449



**Boring 173**  
 Maaiveldhoogte -1,512

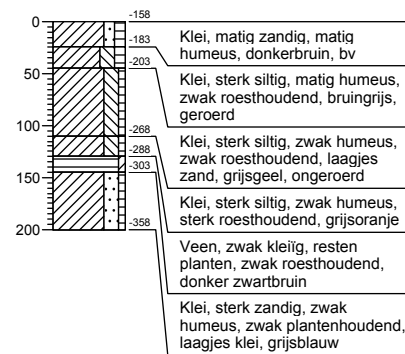


**Boring 174**  
 Maaiveldhoogte -1,596

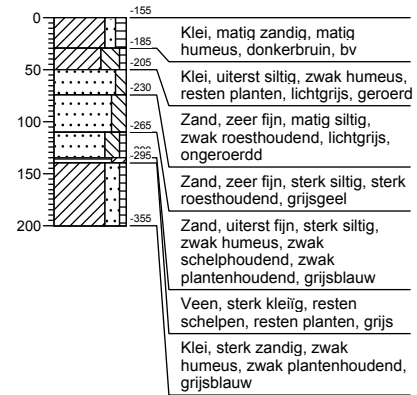


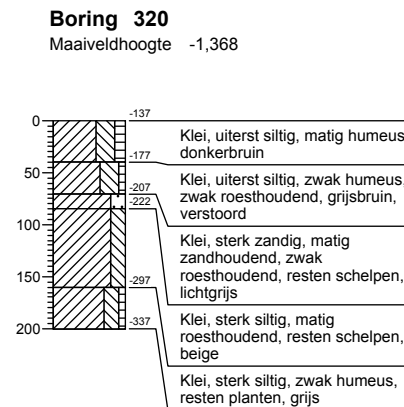
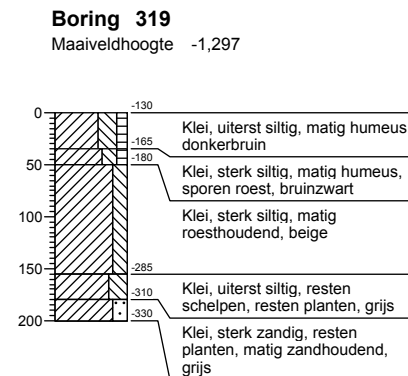
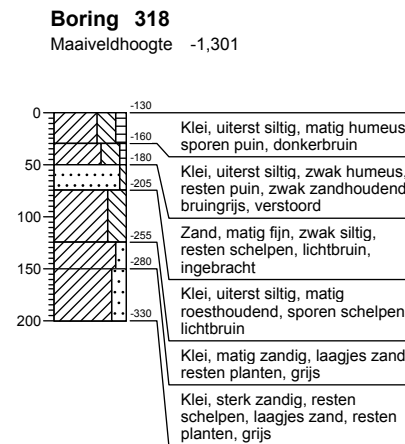
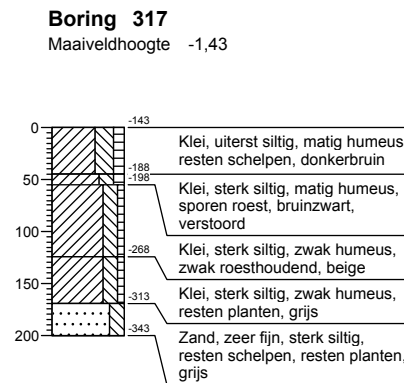
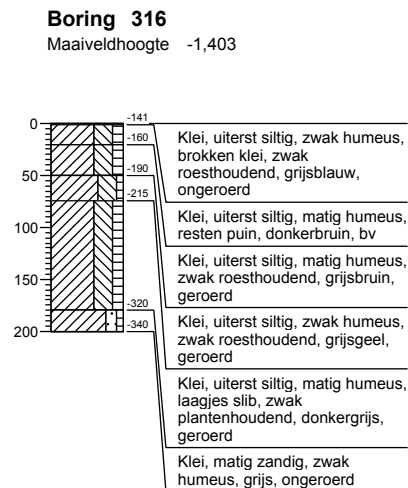
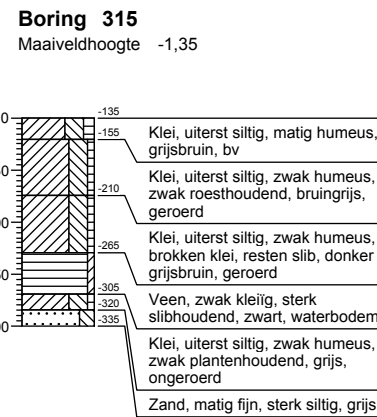
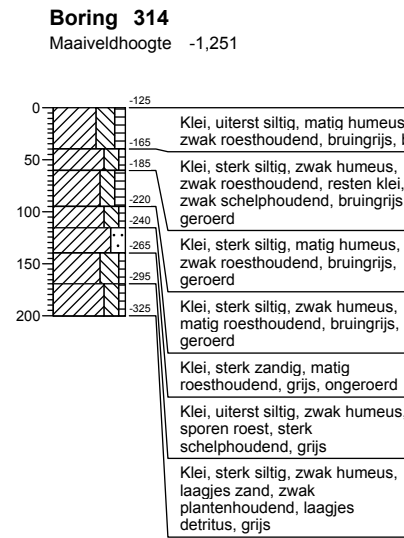
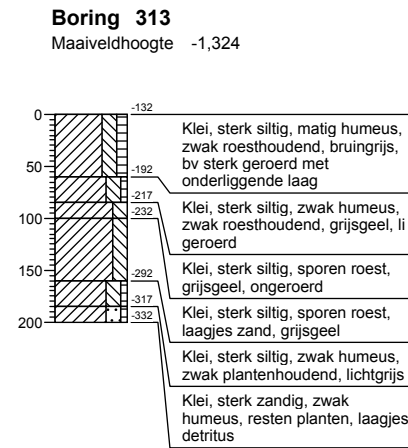
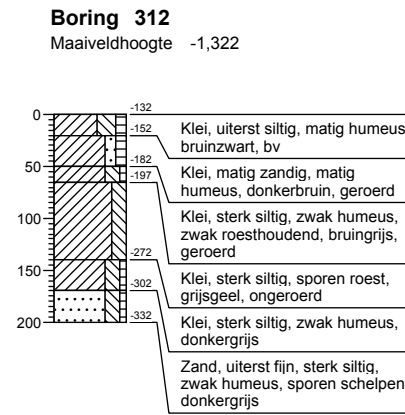
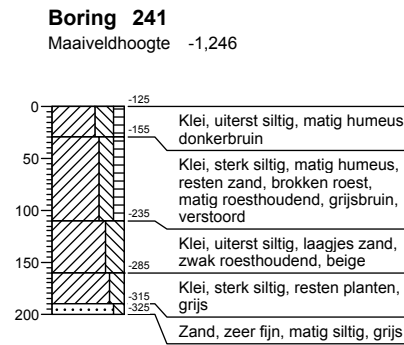
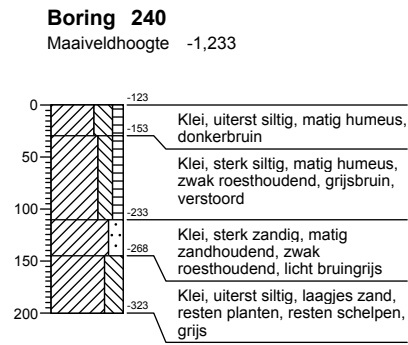
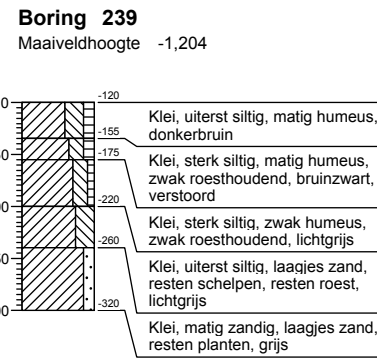
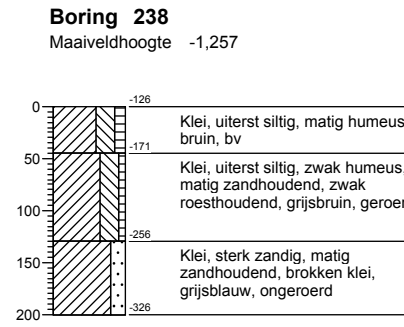
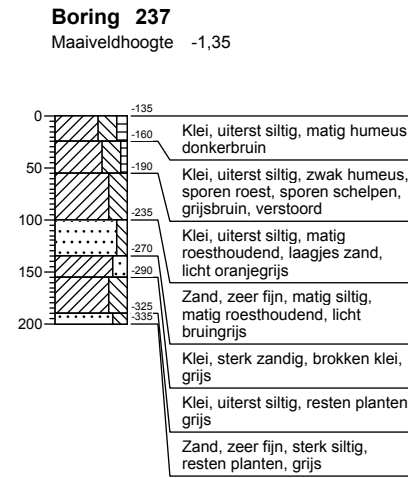
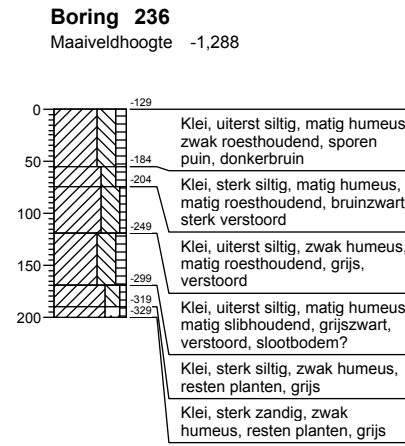
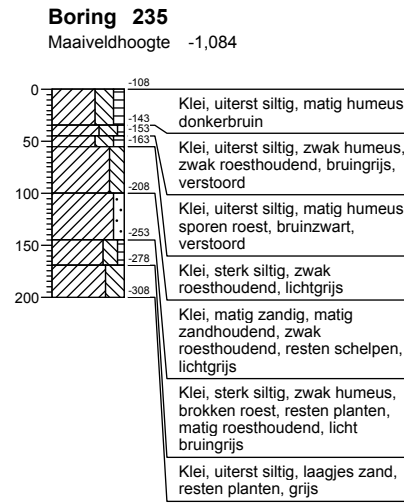
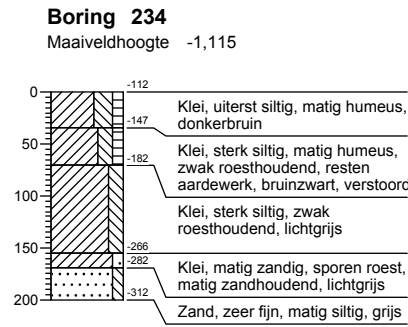
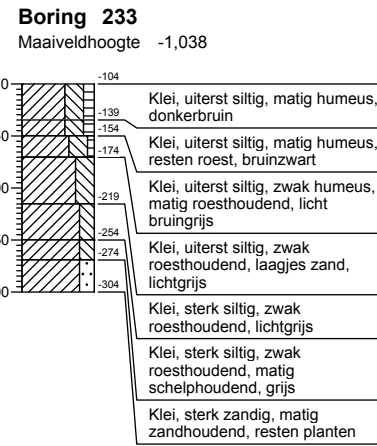
**Boring 175**

Maaiveldhoogte -1,583

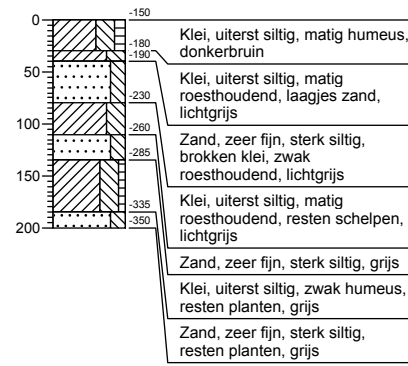

**Boring 176**

Maaiveldhoogte -1,548

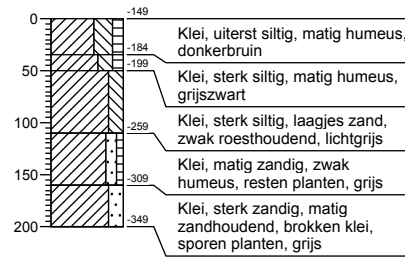




**Boring 391**  
 Maaiveldhoogte -1,501



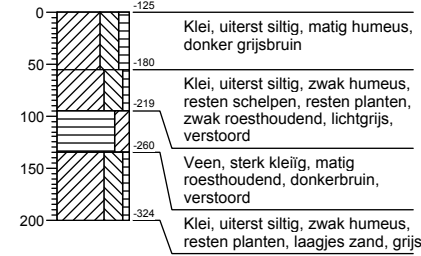
**Boring 392**  
 Maaiveldhoogte -1,492



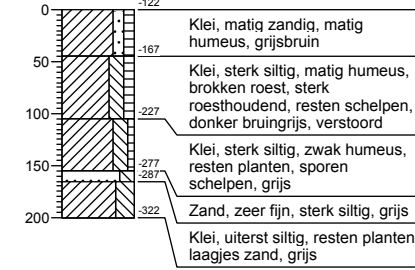
**Boring 393**  
 Maaiveldhoogte -1,413



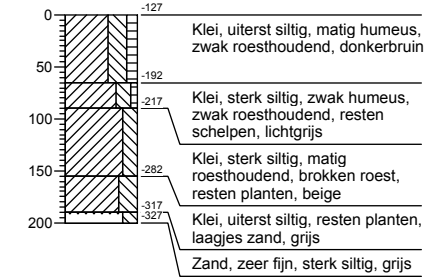
**Boring 394**  
 Maaiveldhoogte -1,245



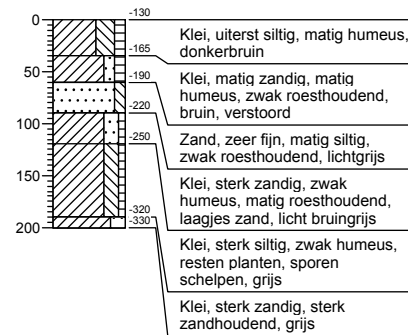
**Boring 395**  
 Maaiveldhoogte -1,222



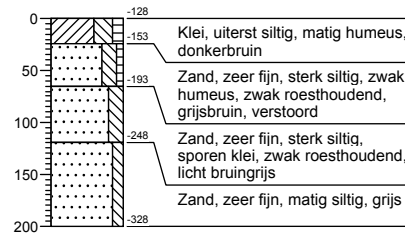
**Boring 396**  
 Maaiveldhoogte -1,267



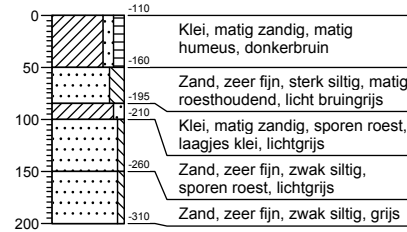
**Boring 397**  
 Maaiveldhoogte -1,3



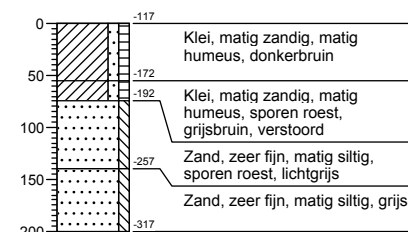
**Boring 398**  
 Maaiveldhoogte -1,281



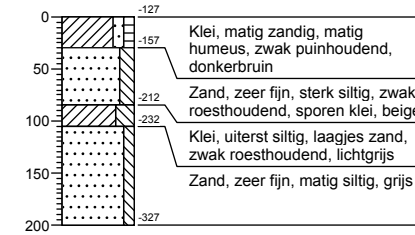
**Boring 468**  
 Maaiveldhoogte -1,095



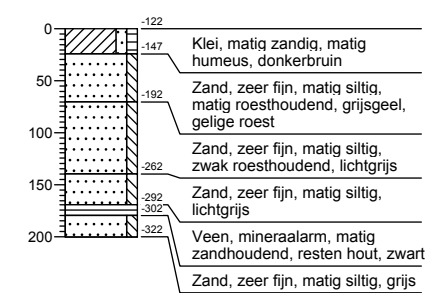
**Boring 469**  
 Maaiveldhoogte -1,171



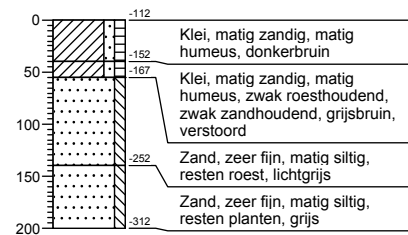
**Boring 470**  
 Maaiveldhoogte -1,272



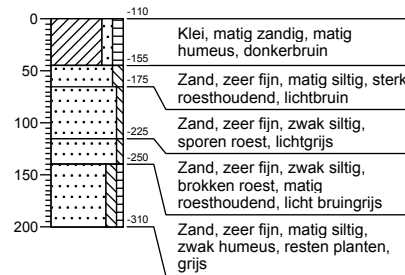
**Boring 471**  
 Maaiveldhoogte -1,219



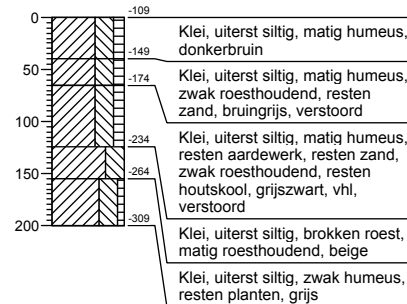
**Boring 472**  
 Maaiveldhoogte -1,116



**Boring 473**  
 Maaiveldhoogte -1,104



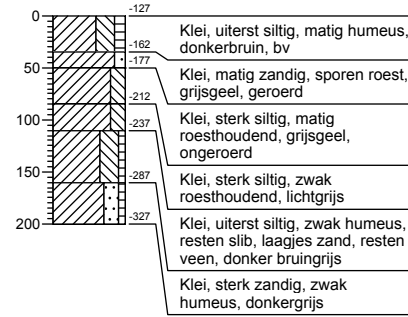
**Boring 650**  
 Maaiveldhoogte -1,092



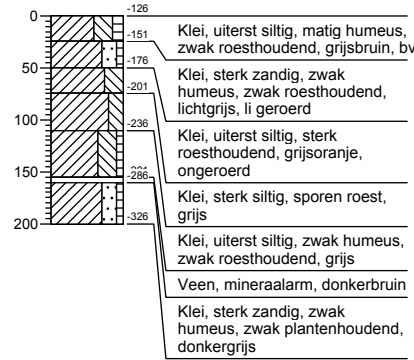
**Boring 651**  
 Maaiveldhoogte -1,268



**Boring 177**  
 Maaiveldhoogte -1,267



**Boring 178**  
 Maaiveldhoogte -1,258



**Boring 179**  
 Maaiveldhoogte -1,233



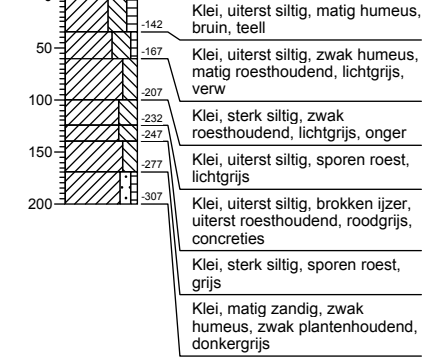
**Boring 180**  
 Maaiveldhoogte -1,182



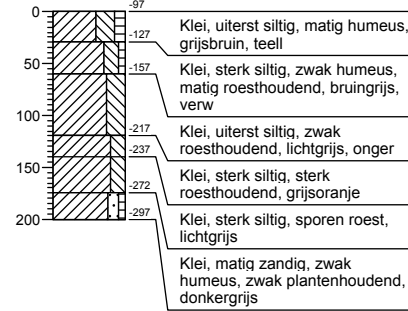
**Boring 181**  
 Maaiveldhoogte -1,127



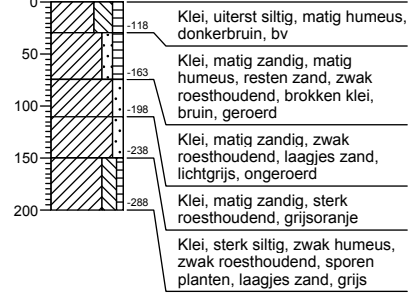
**Boring 182**  
 Maaiveldhoogte -1,073



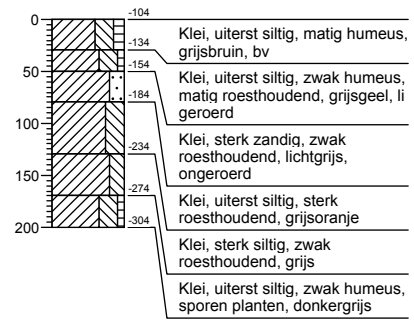
**Boring 183**  
 Maaiveldhoogte -0,971



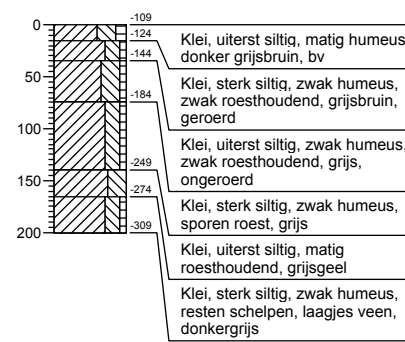
**Boring 184**  
 Maaiveldhoogte -0,878



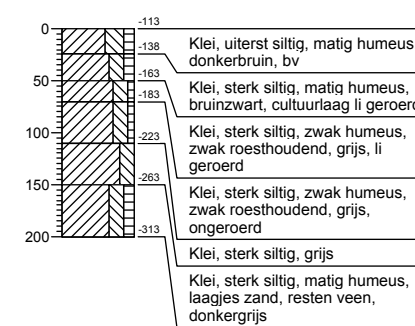
**Boring 185**  
 Maaiveldhoogte -1,043



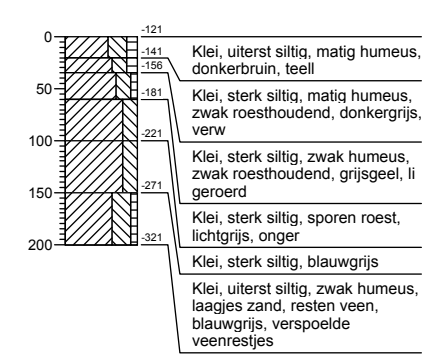
**Boring 186**  
 Maaiveldhoogte -1,092



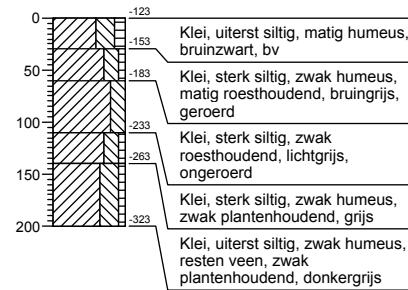
**Boring 187**  
 Maaiveldhoogte -1,134



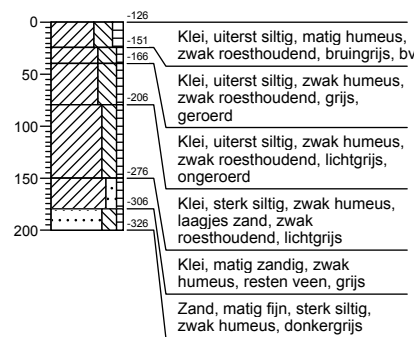
**Boring 188**  
 Maaiveldhoogte -1,207



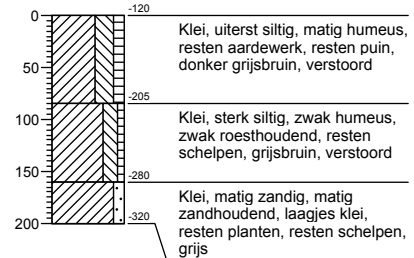
**Boring 189**  
 Maaiveldhoogte -1,227



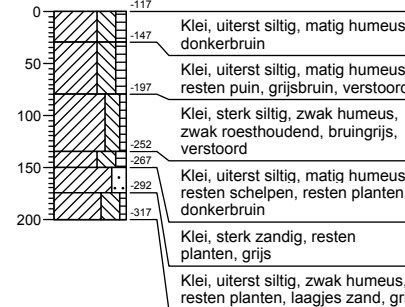
**Boring 190**  
 Maaiveldhoogte -1,259



**Boring 191**  
 Maaiveldhoogte -1,204



**Boring 192**  
 Maaiveldhoogte -1,166



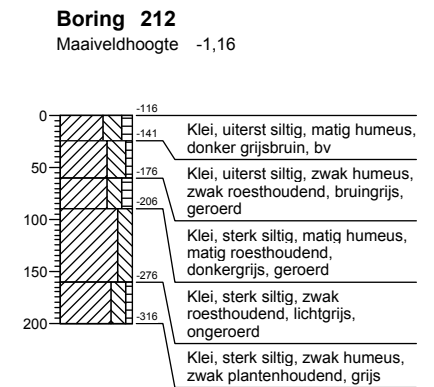
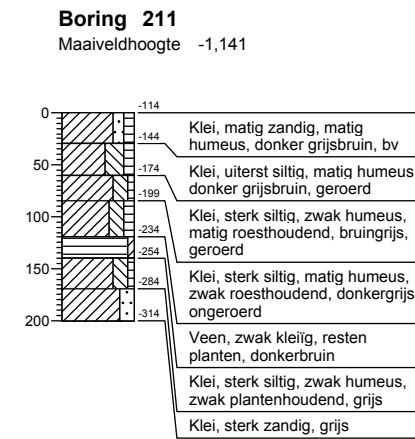
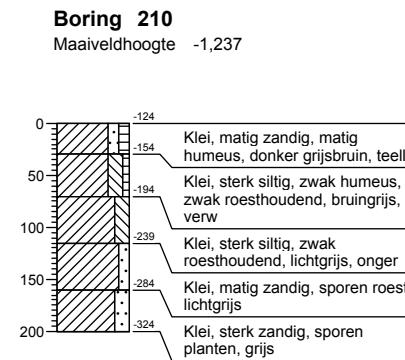
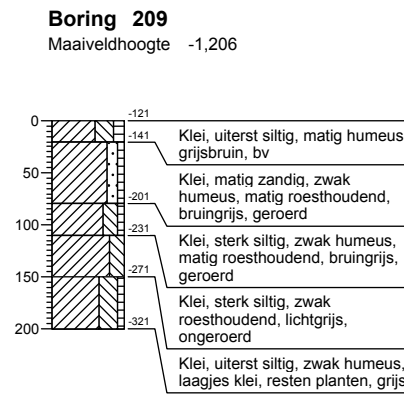
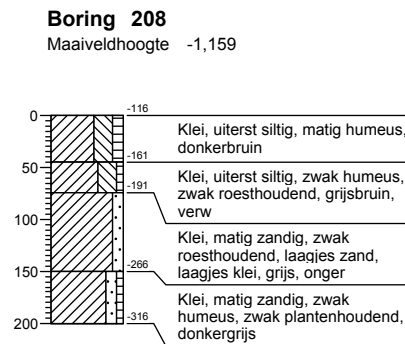
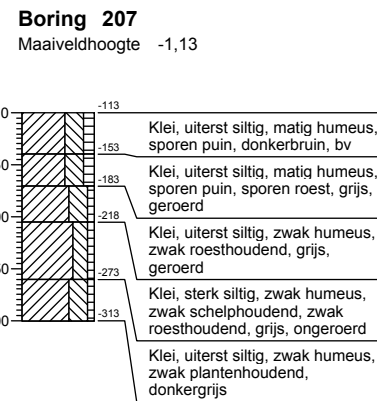
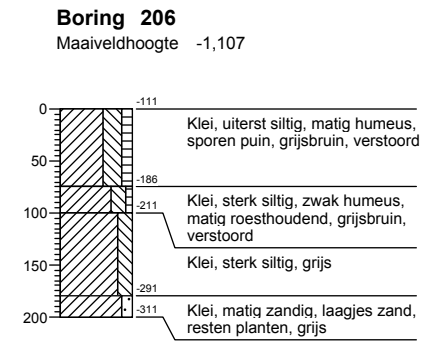
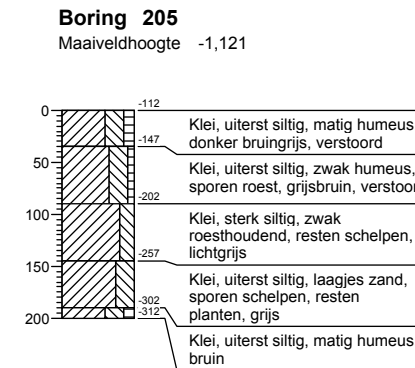
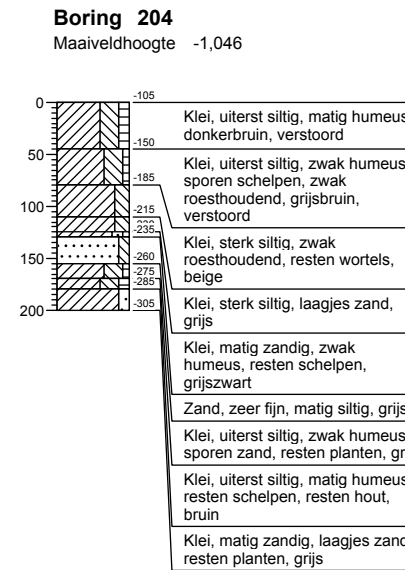
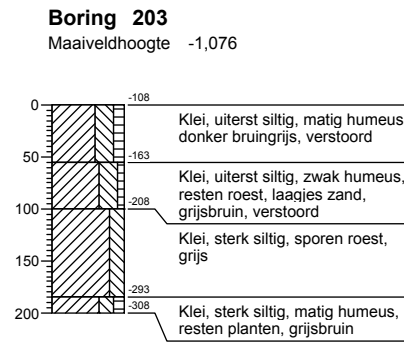
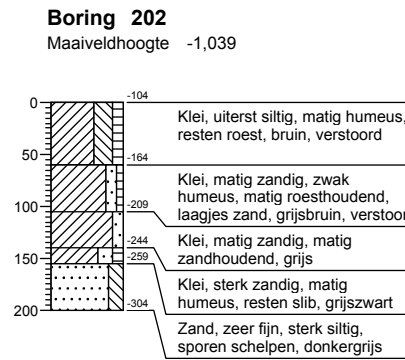
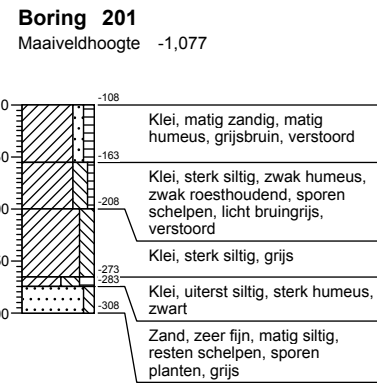
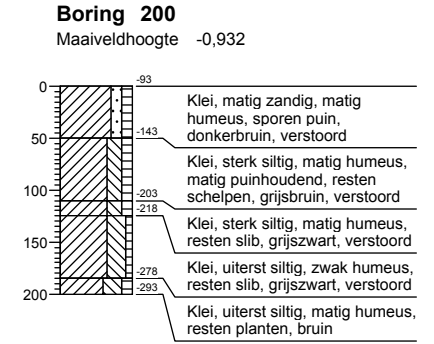
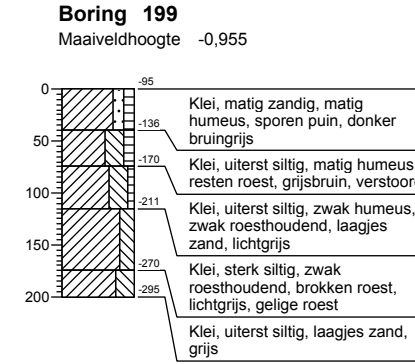
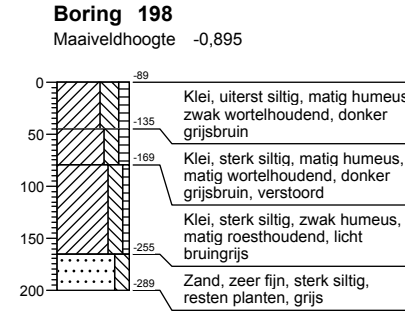
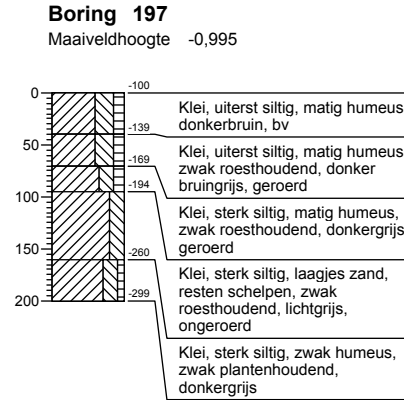
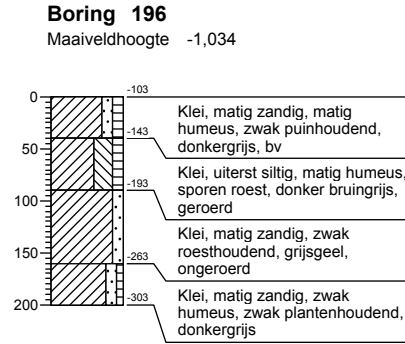
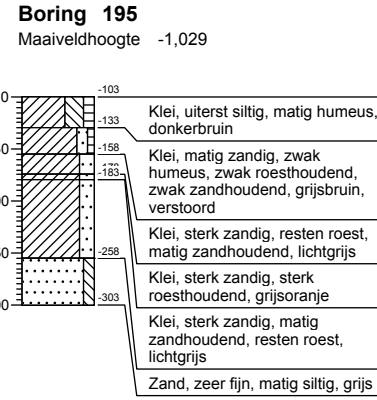
**Boring 193**  
 Maaiveldhoogte -1,122



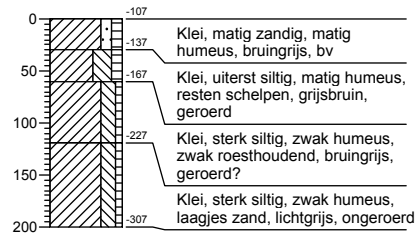
**Boring 194**  
 Maaiveldhoogte -1,045



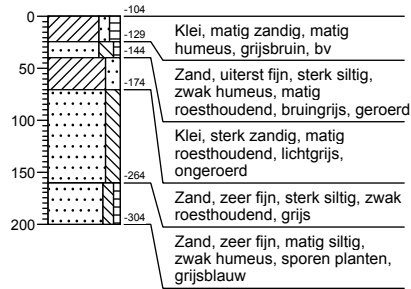




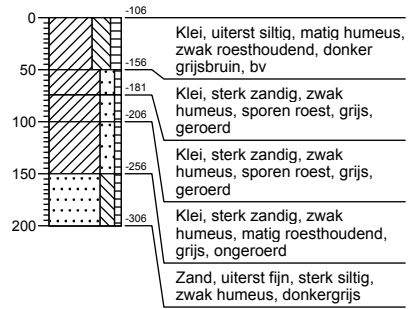
**Boring 213**  
 Maaiveldhoogte -1,071



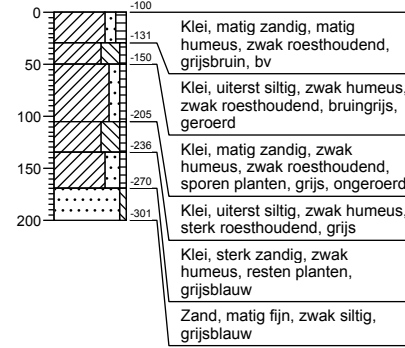
**Boring 214**  
 Maaiveldhoogte -1,042



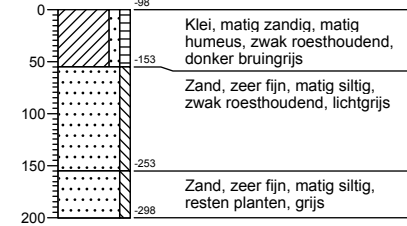
**Boring 215**  
 Maaiveldhoogte -1,063



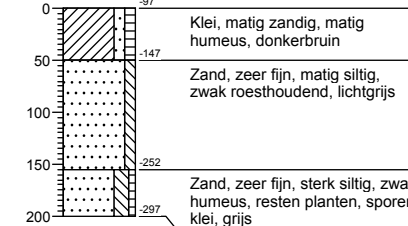
**Boring 216**  
 Maaiveldhoogte -1,005



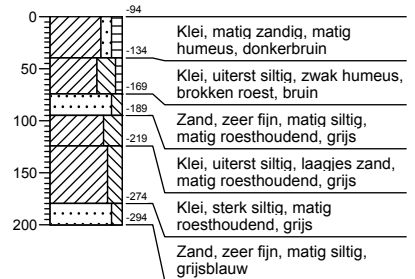
**Boring 217**  
 Maaiveldhoogte -0,979



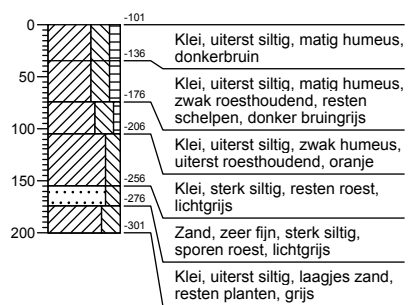
**Boring 218**  
 Maaiveldhoogte -0,97



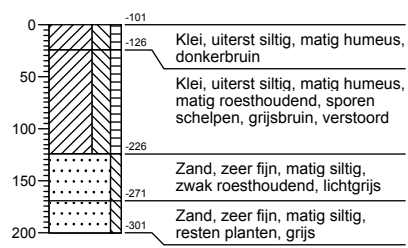
**Boring 219**  
 Maaiveldhoogte -0,943



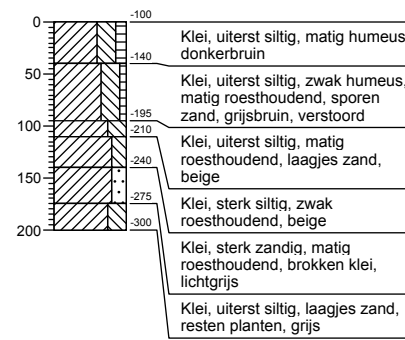
**Boring 220**  
 Maaiveldhoogte -1,014



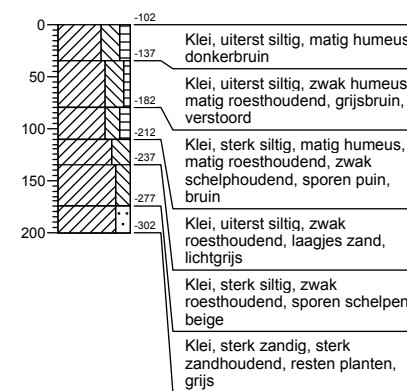
**Boring 221**  
 Maaiveldhoogte -1,013



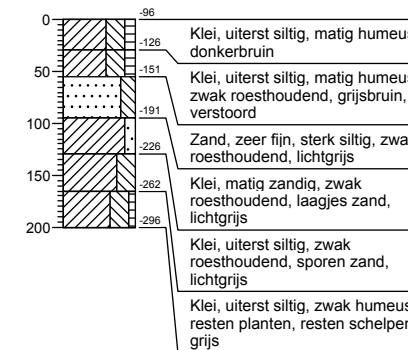
**Boring 222**  
 Maaiveldhoogte -0,999



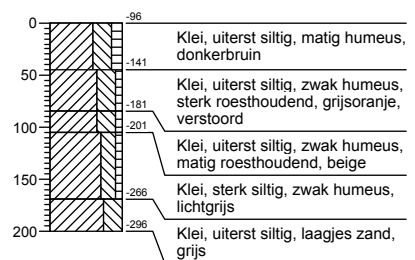
**Boring 223**  
 Maaiveldhoogte -1,024



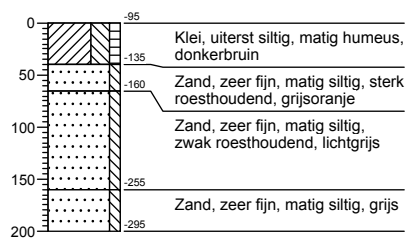
**Boring 224**  
 Maaiveldhoogte -0,965



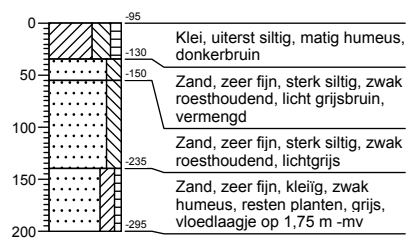
**Boring 225**  
 Maaiveldhoogte -0,96



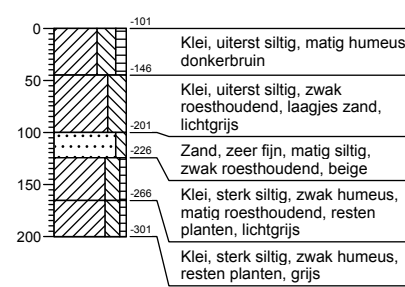
**Boring 226**  
 Maaiveldhoogte -0,949



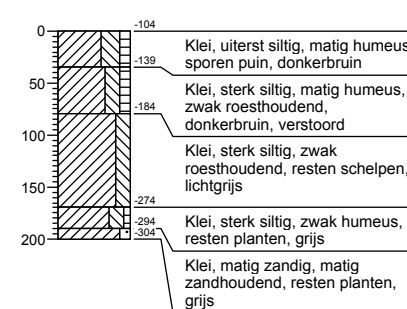
**Boring 227**  
 Maaiveldhoogte -0,952



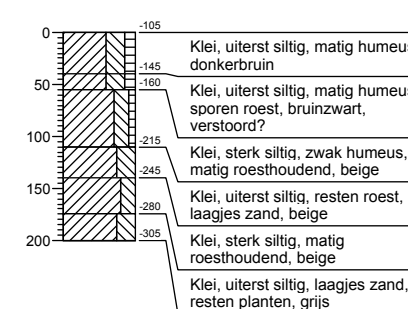
**Boring 228**  
 Maaiveldhoogte -1,009



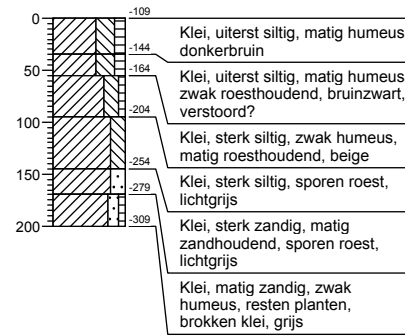
**Boring 229**  
 Maaiveldhoogte -1,038



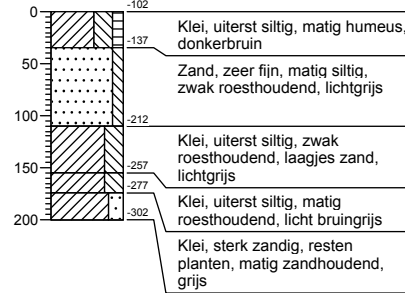
**Boring 230**  
 Maaiveldhoogte -1,051



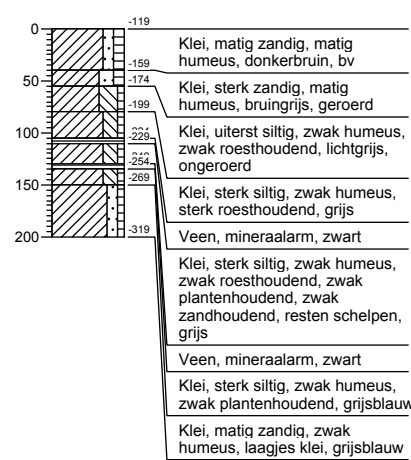
**Boring 231**  
 Maaiveldhoogte -1,086



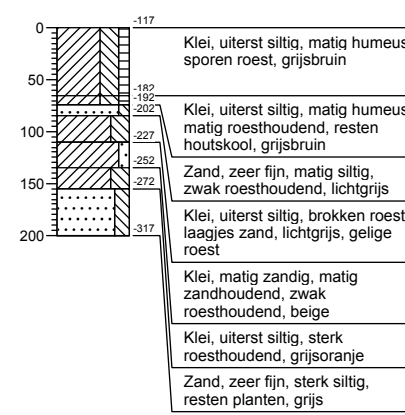
**Boring 232**  
 Maaiveldhoogte -1,022



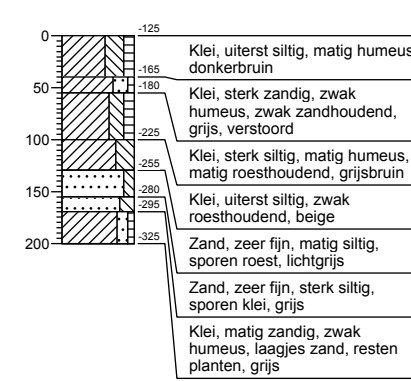
**Boring 242**  
 Maaiveldhoogte -1,187



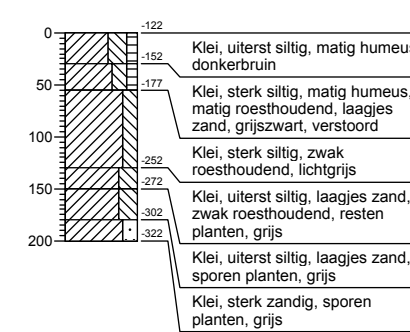
**Boring 243**  
 Maaiveldhoogte -1,174



**Boring 244**  
 Maaiveldhoogte -1,253



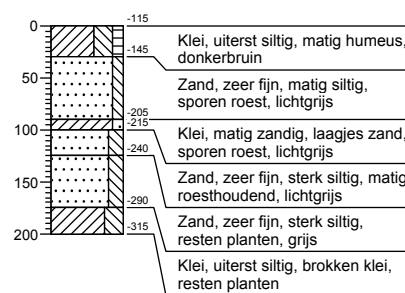
**Boring 245**  
 Maaiveldhoogte -1,224



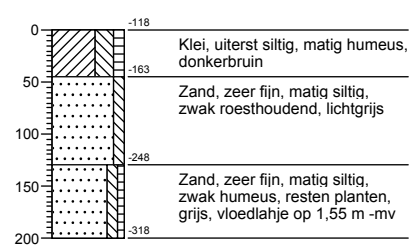
**Boring 246**  
 Maaiveldhoogte -1,179



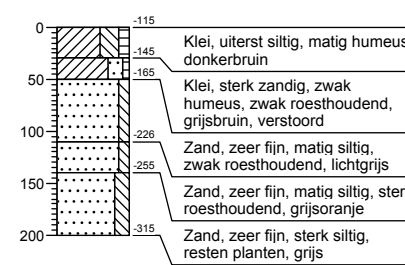
**Boring 247**  
 Maaiveldhoogte -1,152



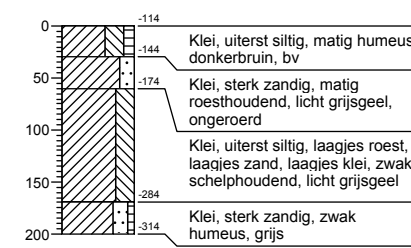
**Boring 248**  
 Maaiveldhoogte -1,18



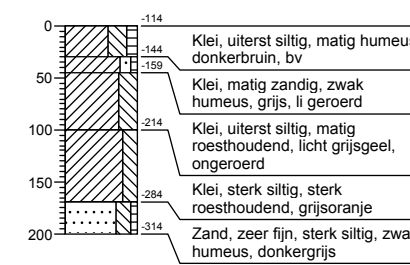
**Boring 249**  
 Maaiveldhoogte -1,155



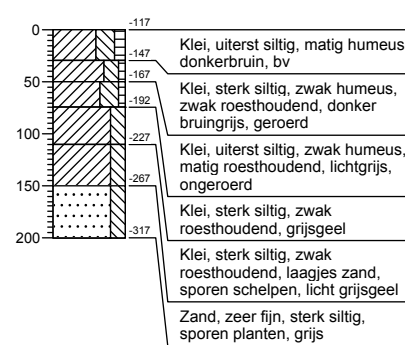
**Boring 250**  
 Maaiveldhoogte -1,142



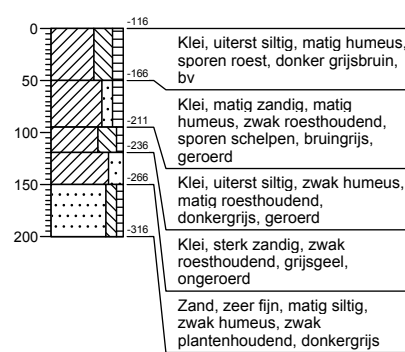
**Boring 251**  
 Maaiveldhoogte -1,144



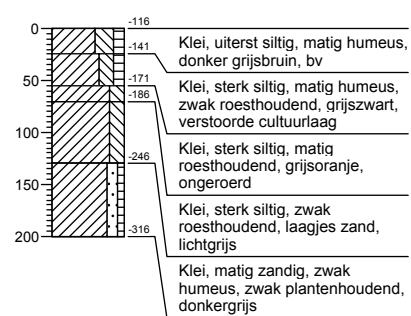
**Boring 252**  
 Maaiveldhoogte -1,168



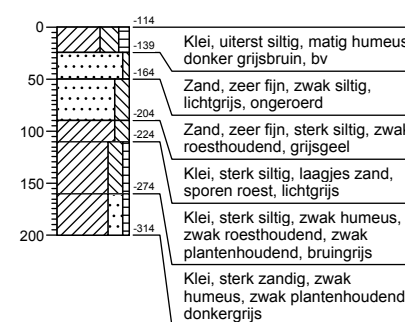
**Boring 253**  
 Maaiveldhoogte -1,161



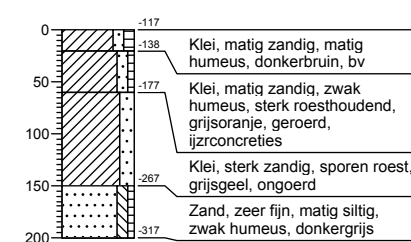
**Boring 254**  
 Maaiveldhoogte -1,156



**Boring 255**  
 Maaiveldhoogte -1,142



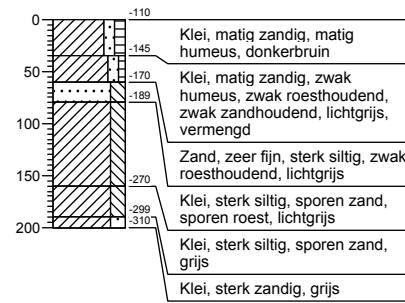
**Boring 256**  
 Maaiveldhoogte -1,175



**Boring 257**  
 Maaiveldhoogte -1,116



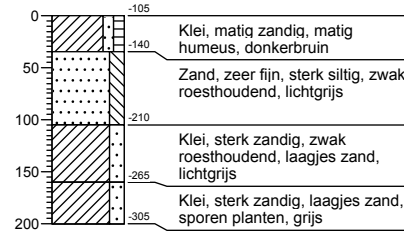
**Boring 258**  
 Maaiveldhoogte -1,095



**Boring 259**  
 Maaiveldhoogte -1,046



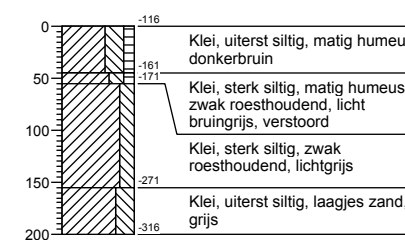
**Boring 260**  
 Maaiveldhoogte -1,052



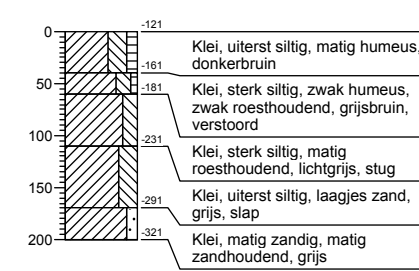
**Boring 261**  
 Maaiveldhoogte -1,112



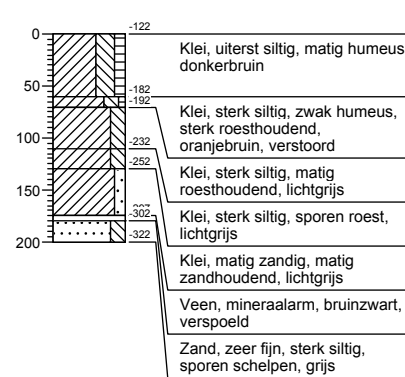
**Boring 262**  
 Maaiveldhoogte -1,161



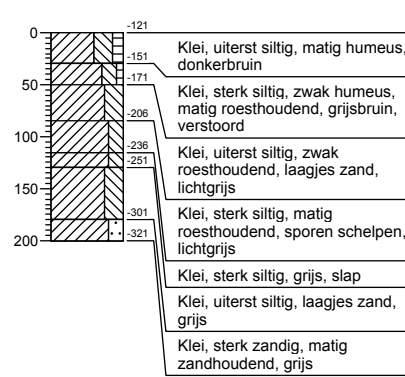
**Boring 263**  
 Maaiveldhoogte -1,211



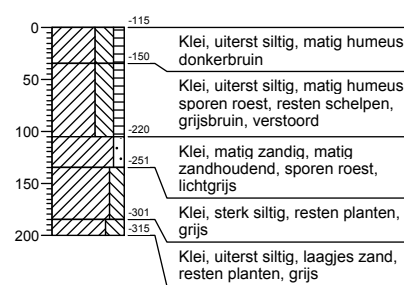
**Boring 264**  
 Maaiveldhoogte -1,221



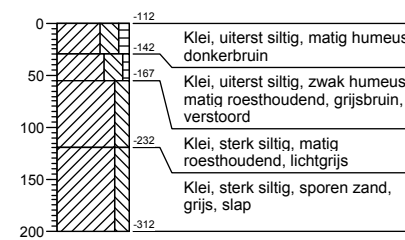
**Boring 265**  
 Maaiveldhoogte -1,208



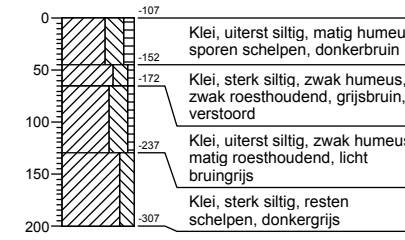
**Boring 266**  
 Maaiveldhoogte -1,155



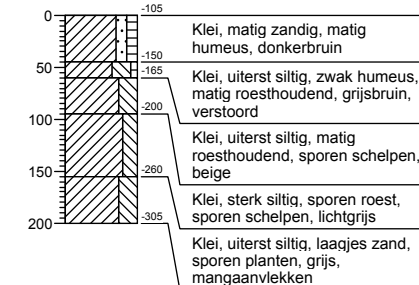
**Boring 267**  
 Maaiveldhoogte -1,121



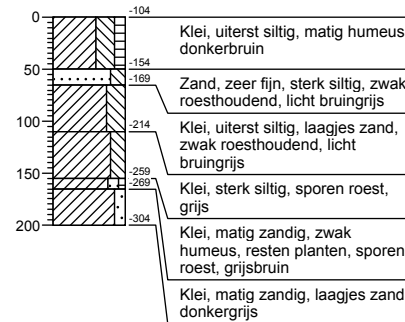
**Boring 268**  
 Maaiveldhoogte -1,07



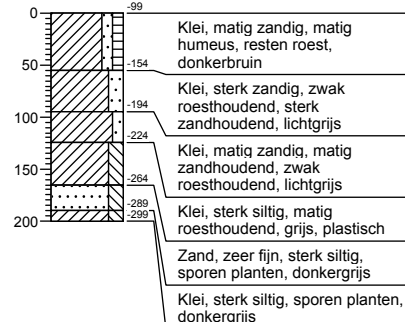
**Boring 269**  
 Maaiveldhoogte -1,047



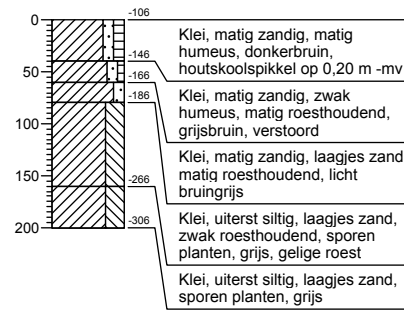
**Boring 270**  
 Maaiveldhoogte -1,037



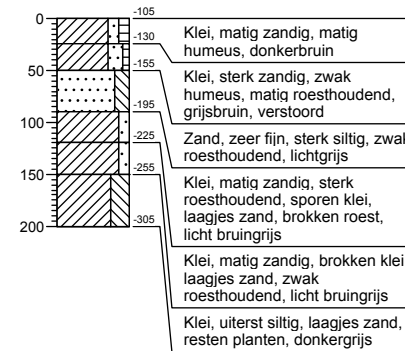
**Boring 271**  
 Maaiveldhoogte -0,989



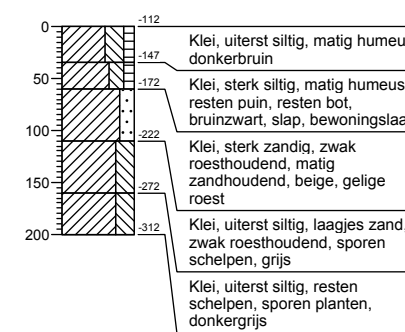
**Boring 272**  
 Maaiveldhoogte -1,057



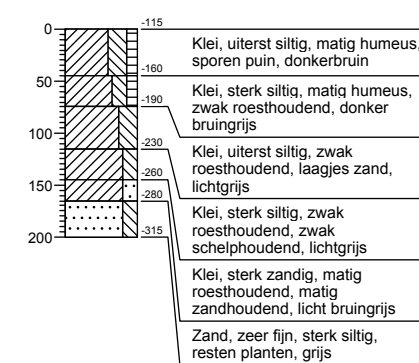
**Boring 273**  
 Maaiveldhoogte -1,049



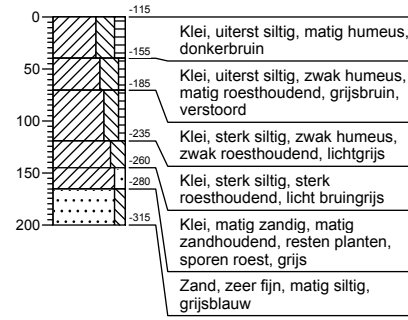
**Boring 274**  
 Maaiveldhoogte -1,123



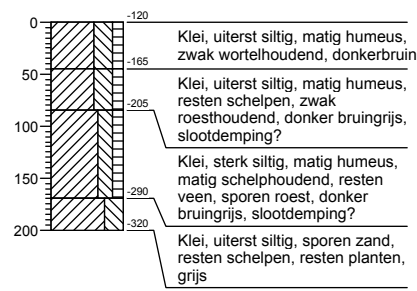
**Boring 275**  
 Maaiveldhoogte -1,151



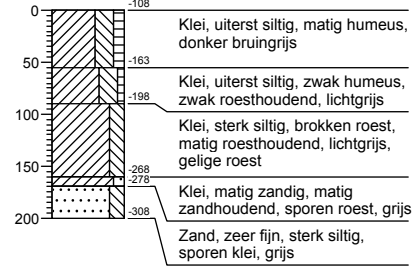
**Boring 276**  
 Maaiveldhoogte -1,151



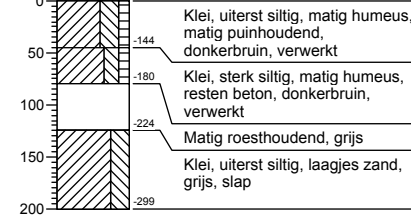
**Boring 277**  
 Maaiveldhoogte -1,204



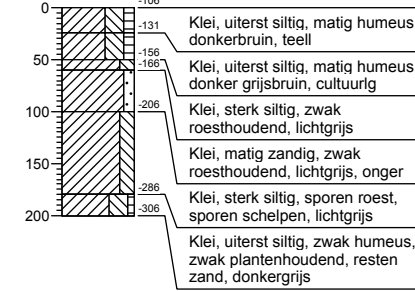
**Boring 278**  
 Maaiveldhoogte -1,078



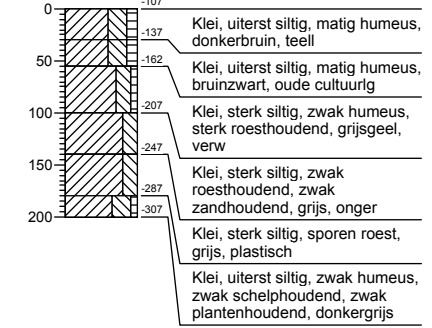
**Boring 279**  
 Maaiveldhoogte -0,995



**Boring 280**  
 Maaiveldhoogte -1,058



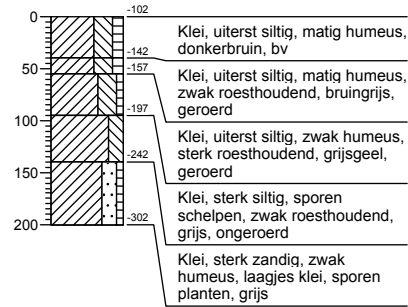
**Boring 281**  
 Maaiveldhoogte -1,065



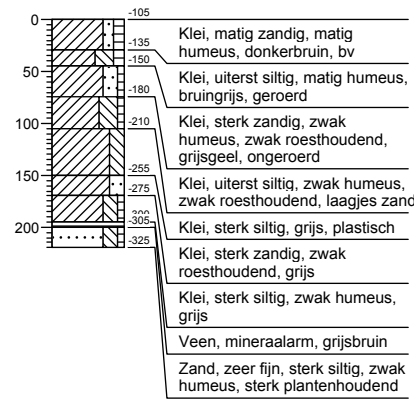
**Boring 282**  
 Maaiveldhoogte -1,058



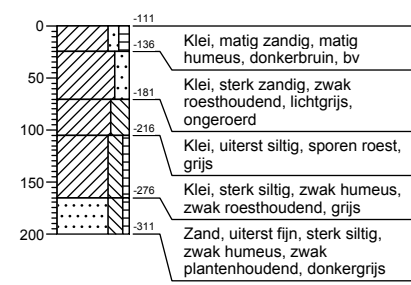
**Boring 283**  
 Maaiveldhoogte -1,02



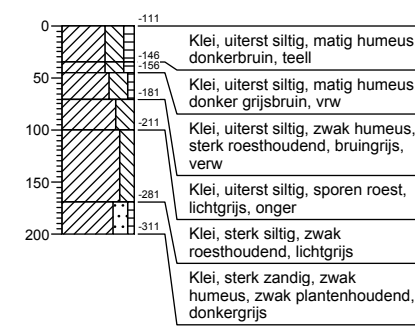
**Boring 284**  
 Maaiveldhoogte -1,051



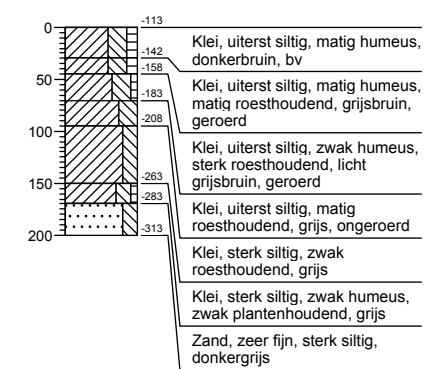
**Boring 285**  
 Maaiveldhoogte -1,114



**Boring 286**  
 Maaiveldhoogte -1,113



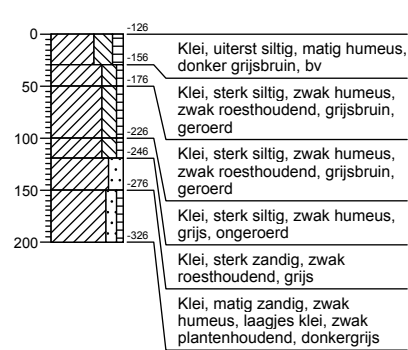
**Boring 287**  
 Maaiveldhoogte -1,125



**Boring 288**  
 Maaiveldhoogte -1,159



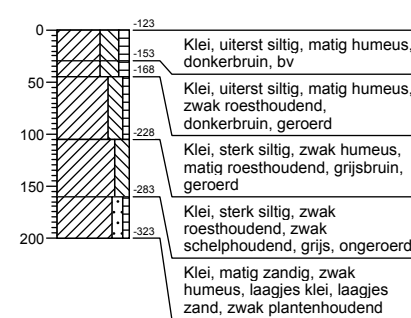
**Boring 289**  
 Maaiveldhoogte -1,263



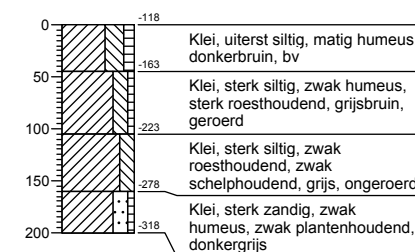
**Boring 290**  
 Maaiveldhoogte -1,242



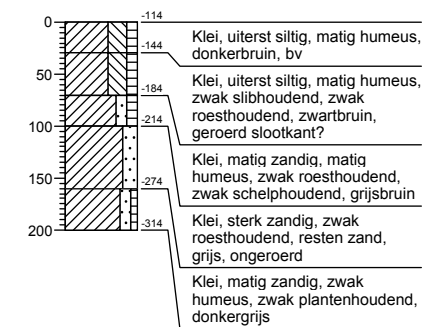
**Boring 291**  
 Maaiveldhoogte -1,229



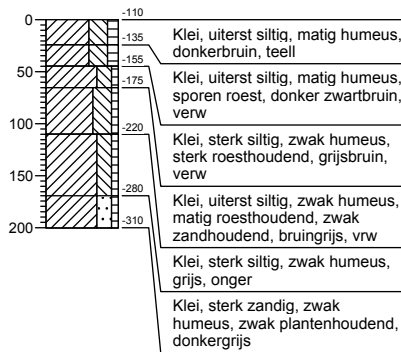
**Boring 292**  
 Maaiveldhoogte -1,178



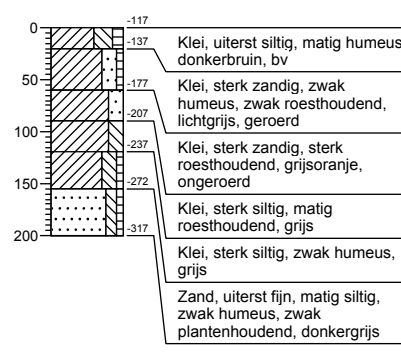
**Boring 293**  
 Maaiveldhoogte -1,142



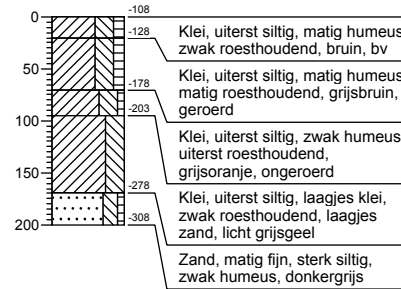
**Boring 294**  
 Maaiveldhoogte -1,096



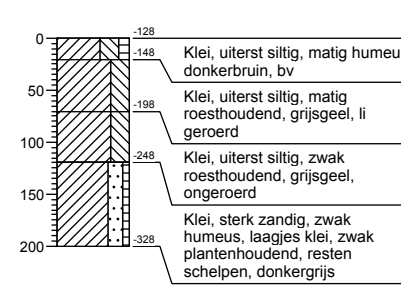
**Boring 295**  
 Maaiveldhoogte -1,167



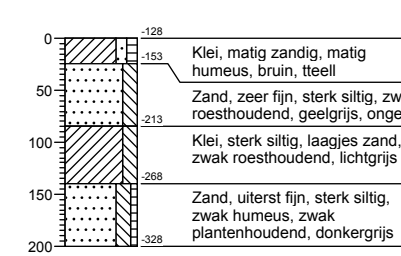
**Boring 296**  
 Maaiveldhoogte -1,075



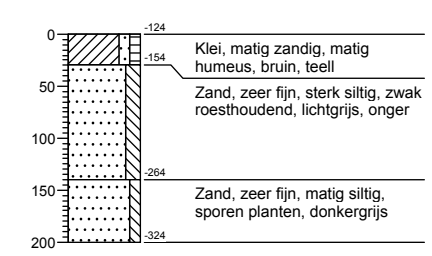
**Boring 297**  
 Maaiveldhoogte -1,281



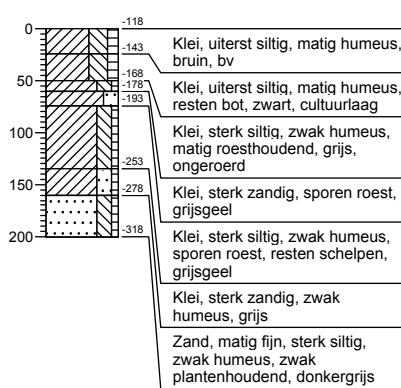
**Boring 298**  
 Maaiveldhoogte -1,281



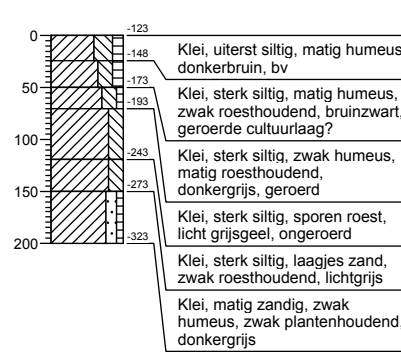
**Boring 299**  
 Maaiveldhoogte -1,238



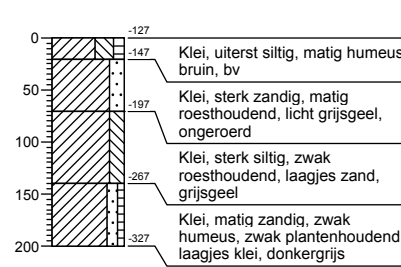
**Boring 300**  
 Maaiveldhoogte -1,178



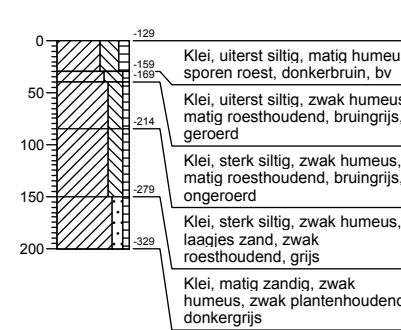
**Boring 301**  
 Maaiveldhoogte -1,232



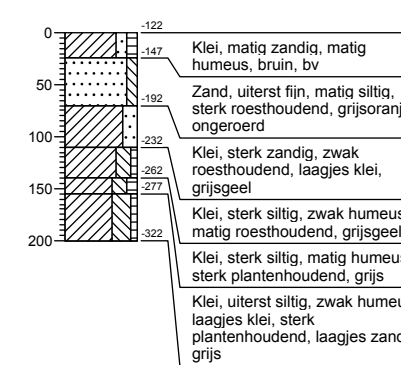
**Boring 302**  
 Maaiveldhoogte -1,268



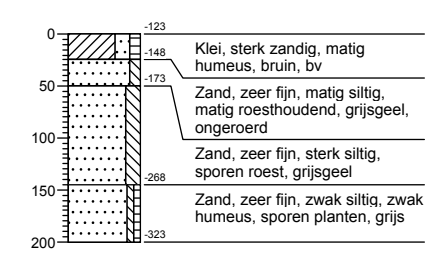
**Boring 303**  
 Maaiveldhoogte -1,288



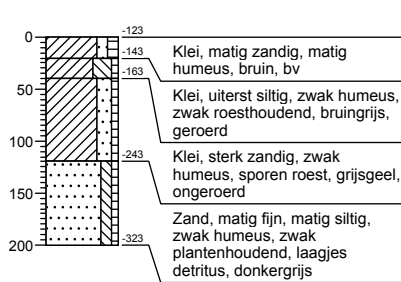
**Boring 304**  
 Maaiveldhoogte -1,216



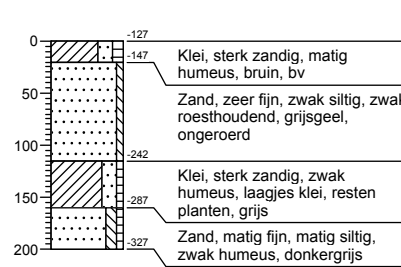
**Boring 305**  
 Maaiveldhoogte -1,229



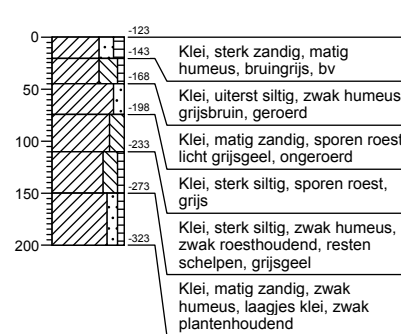
**Boring 306**  
 Maaiveldhoogte -1,227



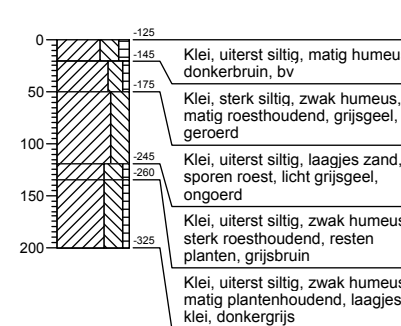
**Boring 307**  
 Maaiveldhoogte -1,267



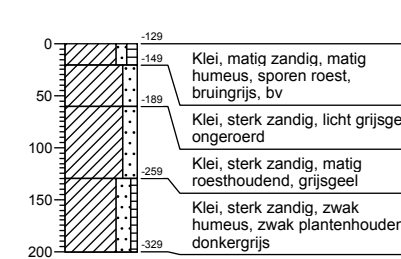
**Boring 308**  
 Maaiveldhoogte -1,229



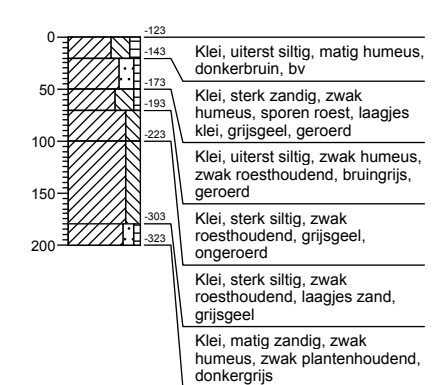
**Boring 309**  
 Maaiveldhoogte -1,248



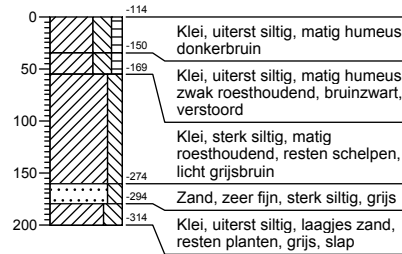
**Boring 310**  
 Maaiveldhoogte -1,293



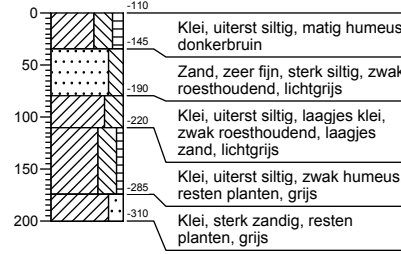
**Boring 311**  
 Maaiveldhoogte -1,231



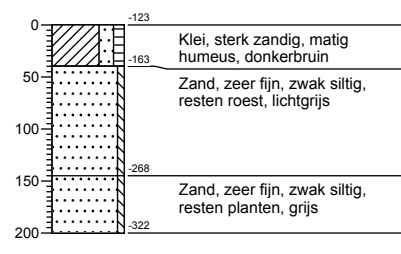
**Boring 321**  
 Maaiveldhoogte -1,145



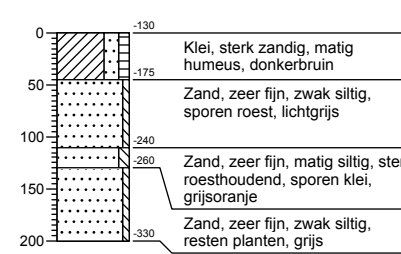
**Boring 322**  
 Maaiveldhoogte -1,103



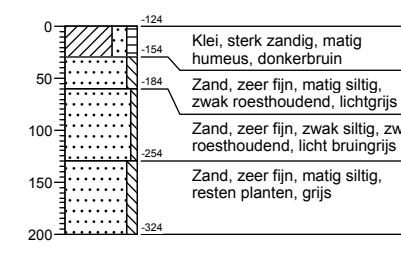
**Boring 323**  
 Maaiveldhoogte -1,225



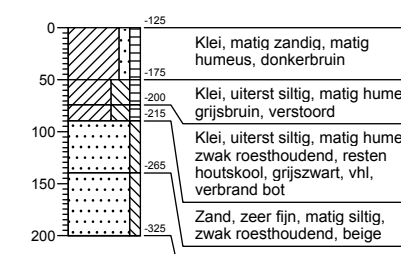
**Boring 324**  
 Maaiveldhoogte -1,299



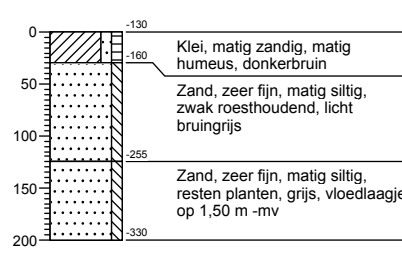
**Boring 325**  
 Maaiveldhoogte -1,236



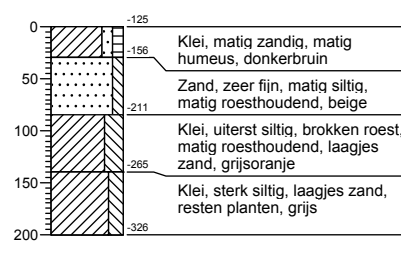
**Boring 326**  
 Maaiveldhoogte -1,253



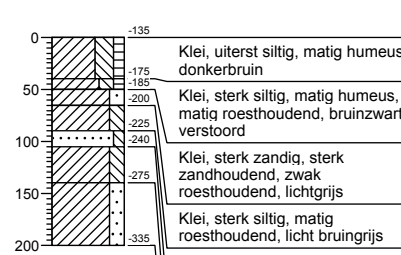
**Boring 327**  
 Maaiveldhoogte -1,296



**Boring 328**  
 Maaiveldhoogte -1,255



**Boring 329**  
 Maaiveldhoogte -1,353



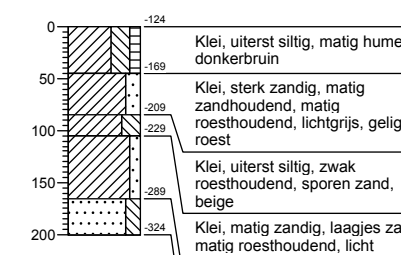
**Boring 330**  
 Maaiveldhoogte -1,169



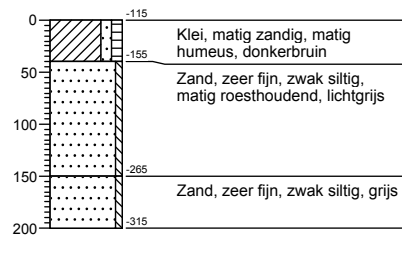
**Boring 331**  
 Maaiveldhoogte -1,335



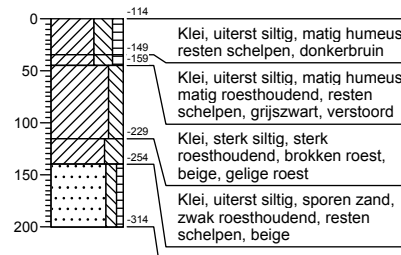
**Boring 332**  
 Maaiveldhoogte -1,244



**Boring 333**  
 Maaiveldhoogte -1,148



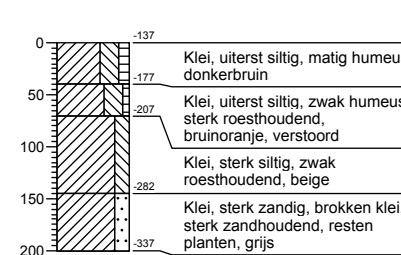
**Boring 334**  
 Maaiveldhoogte -1,137



**Boring 335**  
 Maaiveldhoogte -1,198



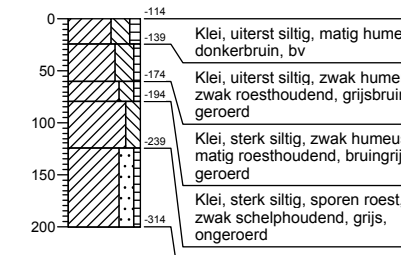
**Boring 336**  
 Maaiveldhoogte -1,366



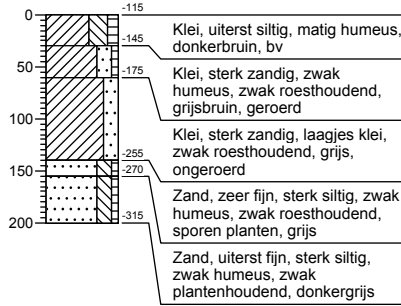
**Boring 337**  
 Maaiveldhoogte -1,153



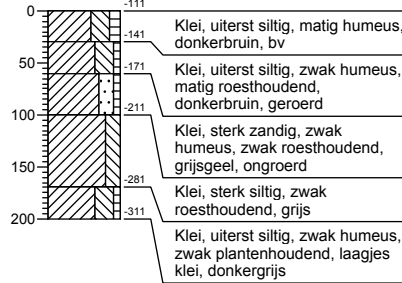
**Boring 338**  
 Maaiveldhoogte -1,141



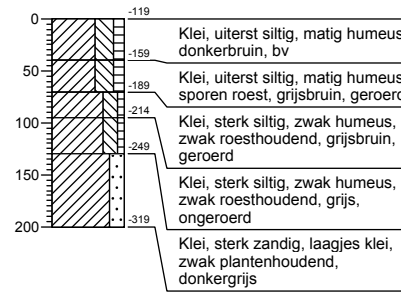
**Boring 339**  
 Maaiveldhoogte -1,146



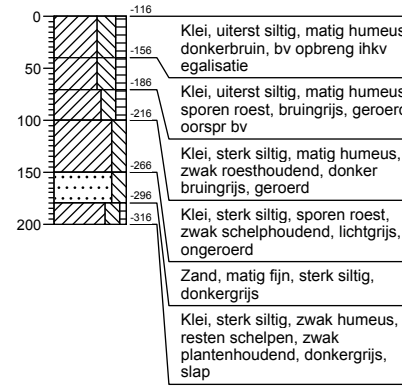
**Boring 340**  
 Maaiveldhoogte -1,11



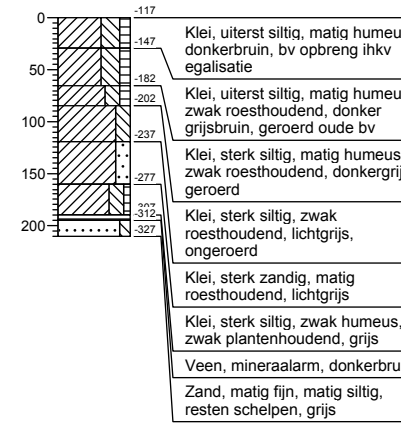
**Boring 341**  
 Maaiveldhoogte -1,186



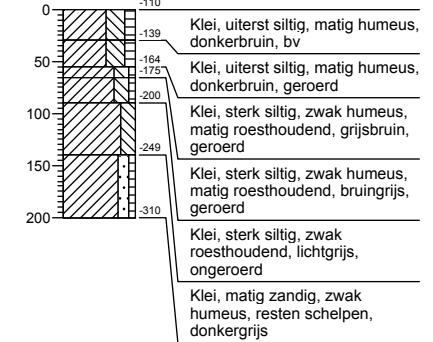
**Boring 342**  
 Maaiveldhoogte -1,158



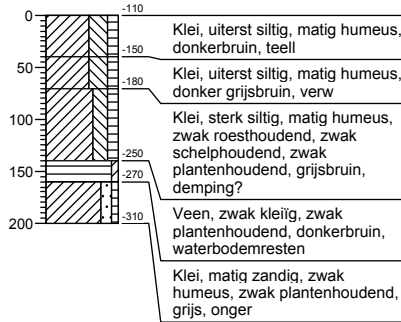
**Boring 343**  
 Maaiveldhoogte -1,17



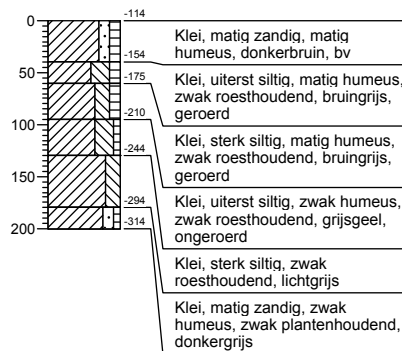
**Boring 344**  
 Maaiveldhoogte -1,095



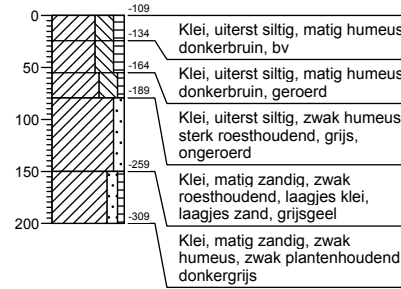
**Boring 345**  
 Maaiveldhoogte -1,096



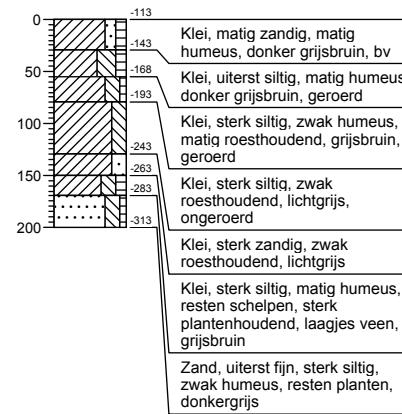
**Boring 346**  
 Maaiveldhoogte -1,145



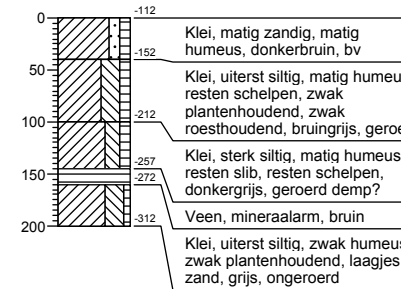
**Boring 347**  
 Maaiveldhoogte -1,094



**Boring 348**  
 Maaiveldhoogte -1,132



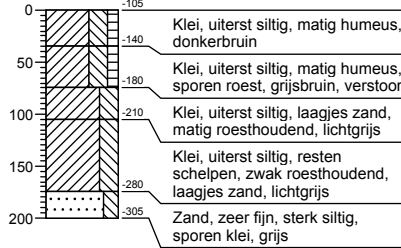
**Boring 349**  
 Maaiveldhoogte -1,119



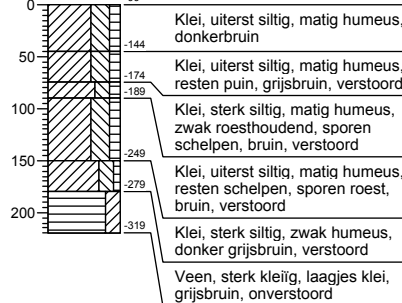
**Boring 350**  
 Maaiveldhoogte -1,116



**Boring 351**  
 Maaiveldhoogte -1,049



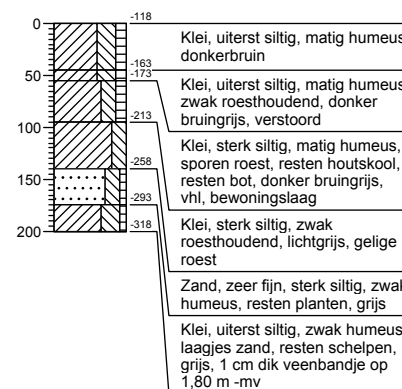
**Boring 352**  
 Maaiveldhoogte -0,991



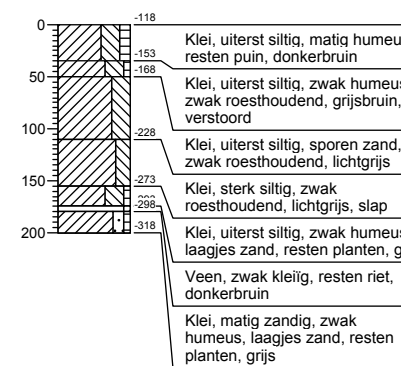
**Boring 353**  
 Maaiveldhoogte -1,059



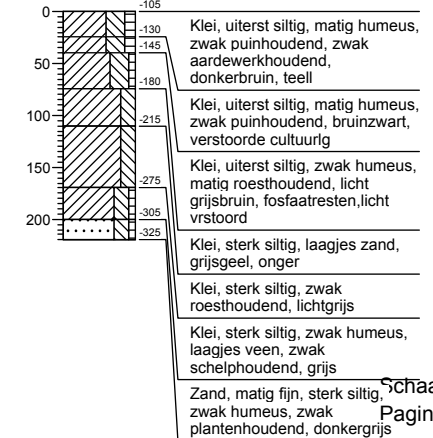
**Boring 354**  
 Maaiveldhoogte -1,177



**Boring 355**  
 Maaiveldhoogte -1,18

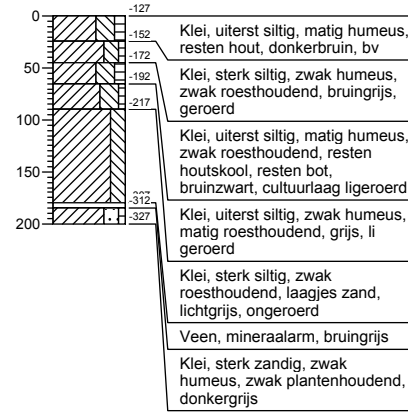


**Boring 356**  
 Maaiveldhoogte -1,054

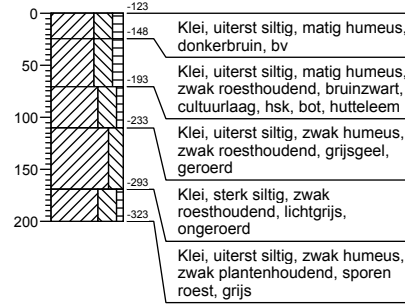




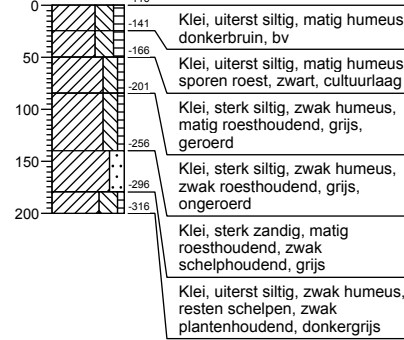
**Boring 357**  
 Maaiveldhoogte -1,266



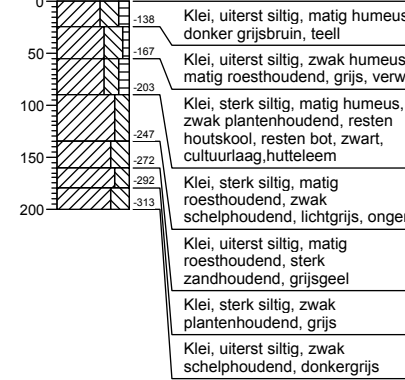
**Boring 358**  
 Maaiveldhoogte -1,234



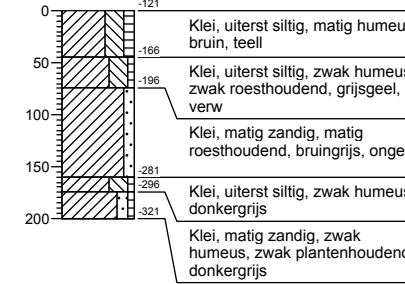
**Boring 359**  
 Maaiveldhoogte -1,16



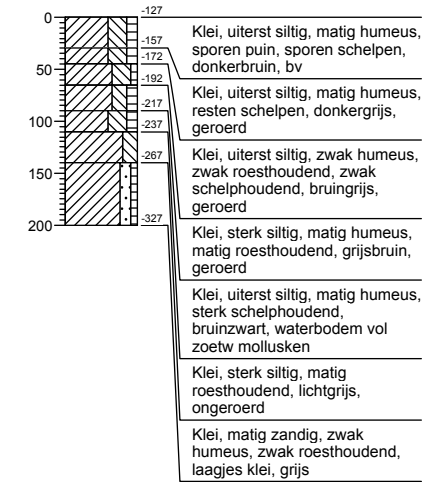
**Boring 360**  
 Maaiveldhoogte -1,125



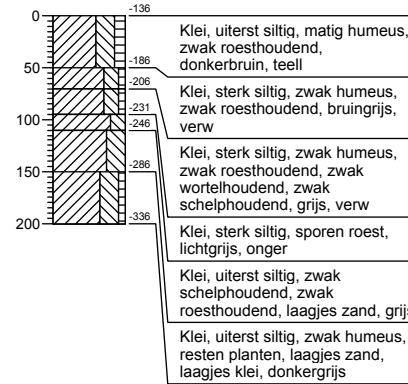
**Boring 361**  
 Maaiveldhoogte -1,209



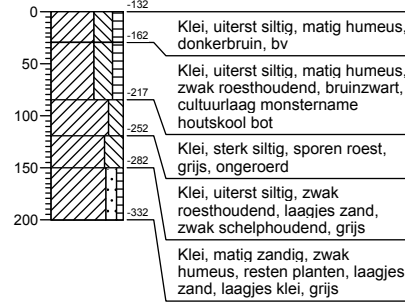
**Boring 362**  
 Maaiveldhoogte -1,274



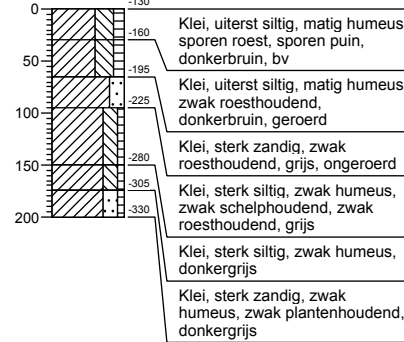
**Boring 363**  
 Maaiveldhoogte -1,36



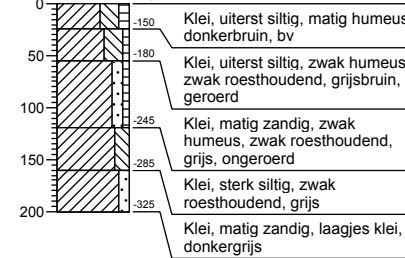
**Boring 364**  
 Maaiveldhoogte -1,323



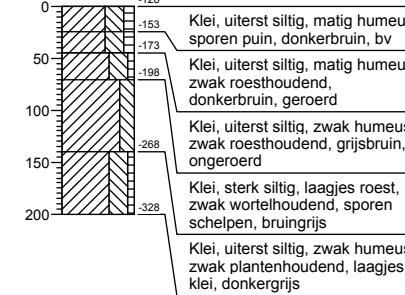
**Boring 365**  
 Maaiveldhoogte -1,302



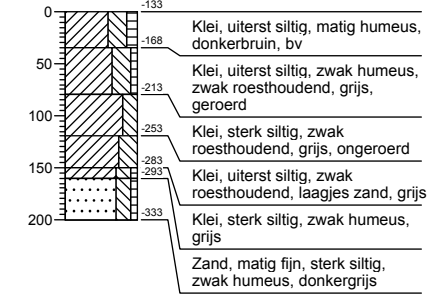
**Boring 366**  
 Maaiveldhoogte -1,248



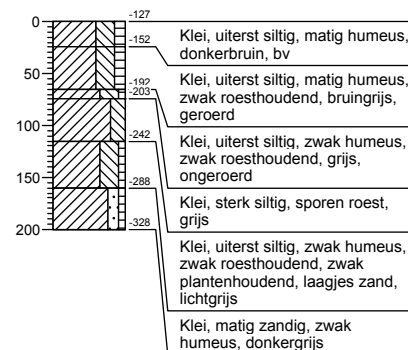
**Boring 367**  
 Maaiveldhoogte -1,277



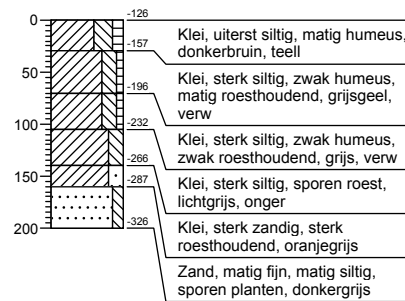
**Boring 368**  
 Maaiveldhoogte -1,333



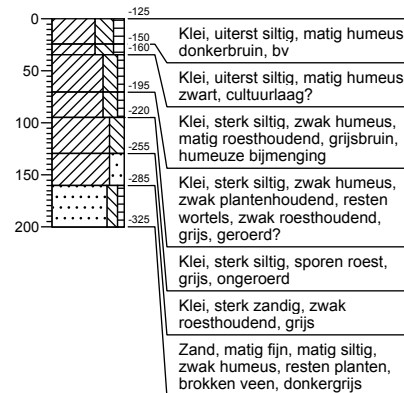
**Boring 369**  
 Maaiveldhoogte -1,275



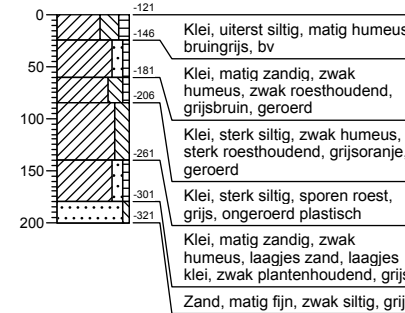
**Boring 370**  
 Maaiveldhoogte -1,265



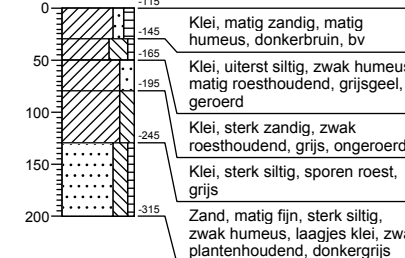
**Boring 371**  
 Maaiveldhoogte -1,249



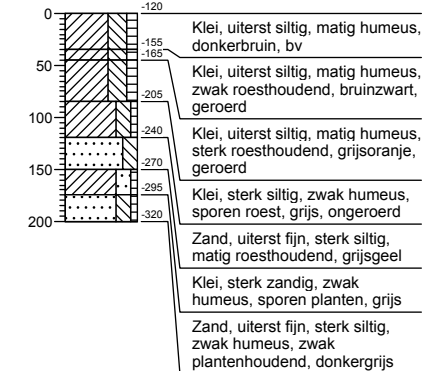
**Boring 372**  
 Maaiveldhoogte -1,208



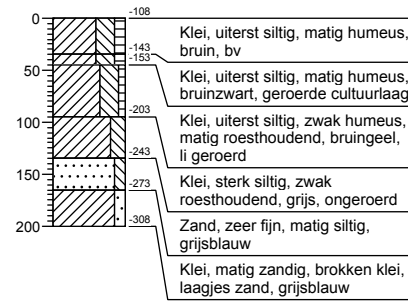
**Boring 373**  
 Maaiveldhoogte -1,146



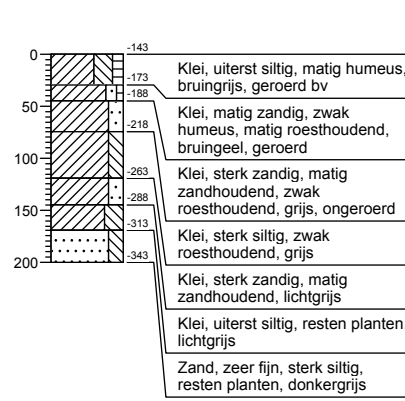
**Boring 374**  
 Maaiveldhoogte -1,204



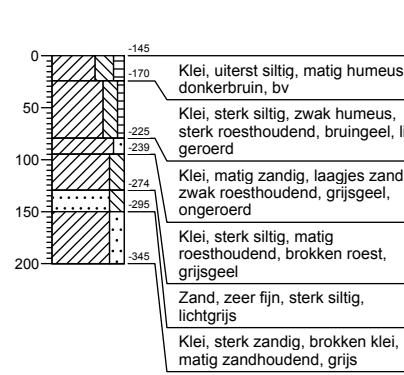
**Boring 375**  
 Maaiveldhoogte -1,084



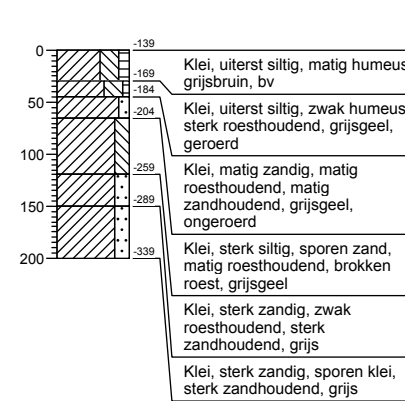
**Boring 376**  
 Maaiveldhoogte -1,432



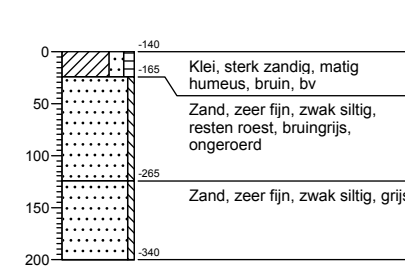
**Boring 377**  
 Maaiveldhoogte -1,445



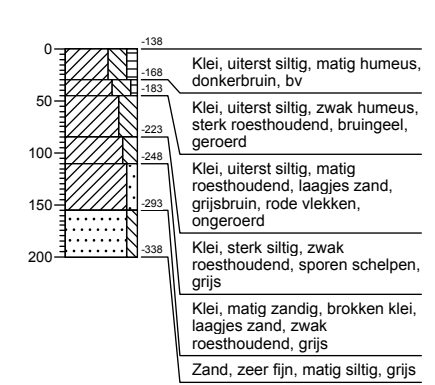
**Boring 378**  
 Maaiveldhoogte -1,391



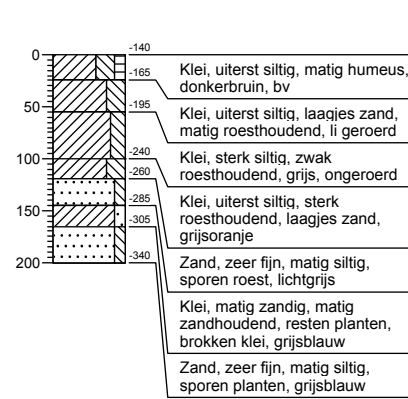
**Boring 379**  
 Maaiveldhoogte -1,399



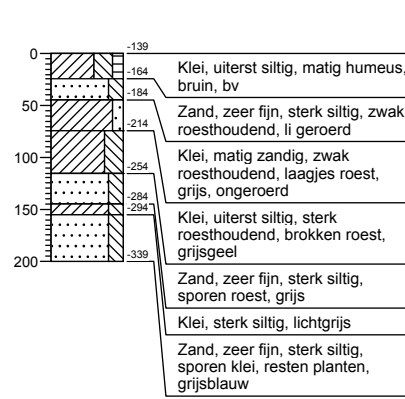
**Boring 380**  
 Maaiveldhoogte -1,377



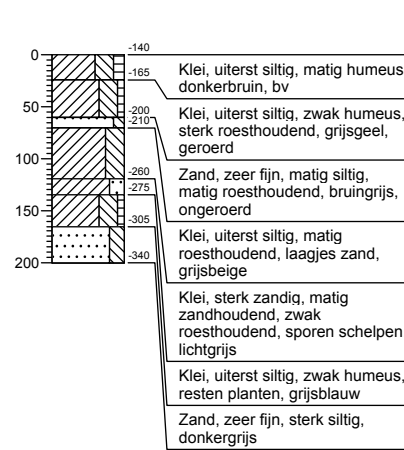
**Boring 381**  
 Maaiveldhoogte -1,404



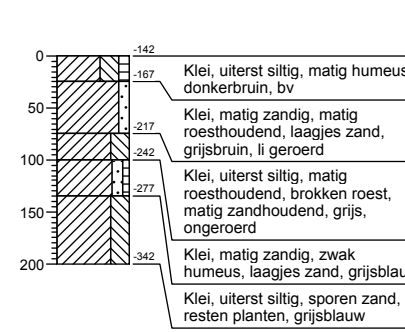
**Boring 382**  
 Maaiveldhoogte -1,386



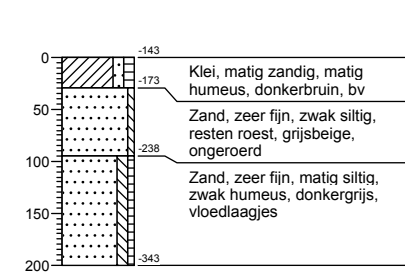
**Boring 383**  
 Maaiveldhoogte -1,404



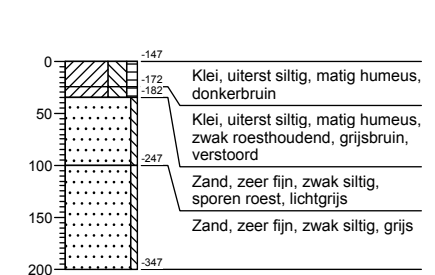
**Boring 384**  
 Maaiveldhoogte -1,42



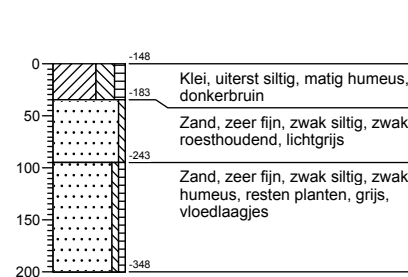
**Boring 385**  
 Maaiveldhoogte -1,43



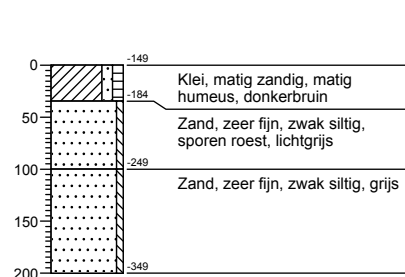
**Boring 386**  
 Maaiveldhoogte -1,467



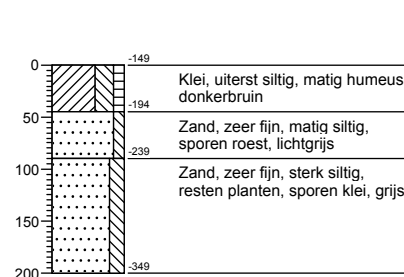
**Boring 387**  
 Maaiveldhoogte -1,484



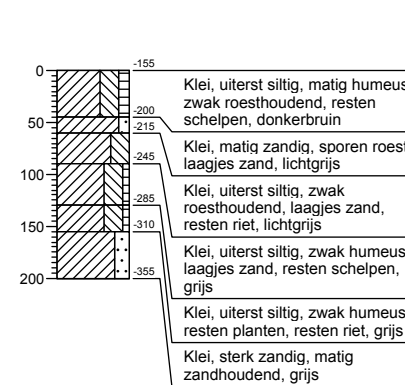
**Boring 388**  
 Maaiveldhoogte -1,488



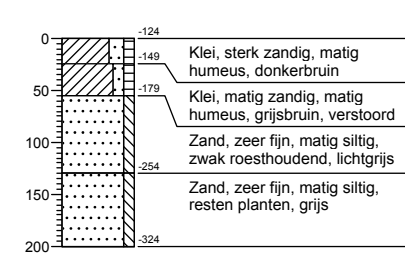
**Boring 389**  
 Maaiveldhoogte -1,488



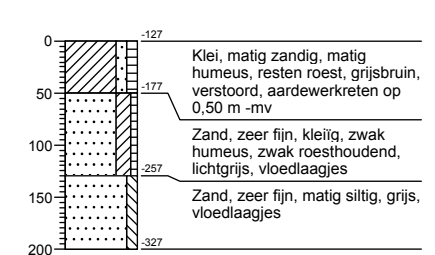
**Boring 390**  
 Maaiveldhoogte -1,552



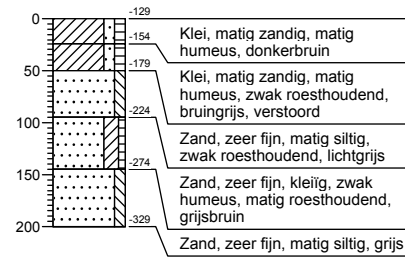
**Boring 399**  
 Maaiveldhoogte -1,236



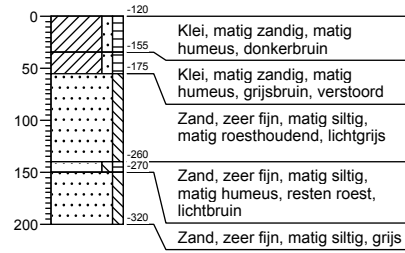
**Boring 400**  
 Maaiveldhoogte -1,267



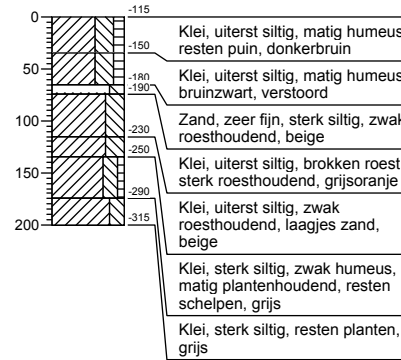
**Boring 401**  
 Maaiveldhoogte -1,294



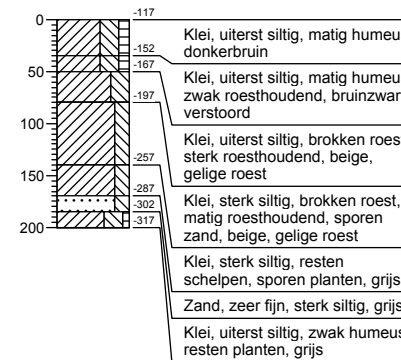
**Boring 402**  
 Maaiveldhoogte -1,2



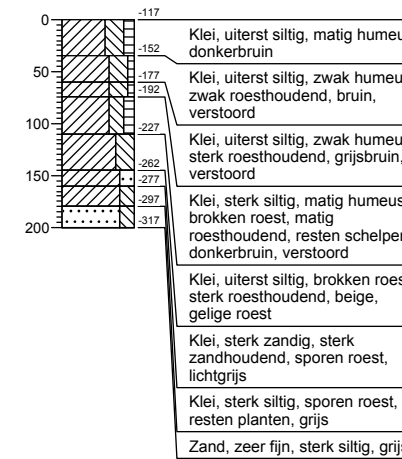
**Boring 403**  
 Maaiveldhoogte -1,154



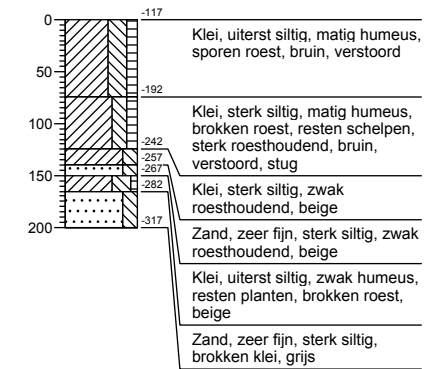
**Boring 404**  
 Maaiveldhoogte -1,173



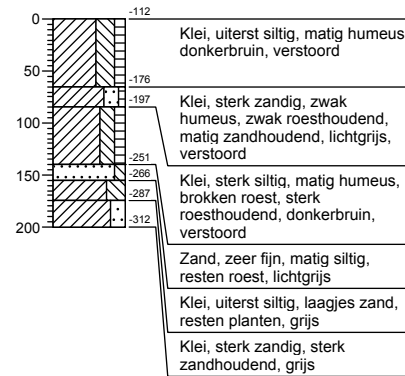
**Boring 405**  
 Maaiveldhoogte -1,171



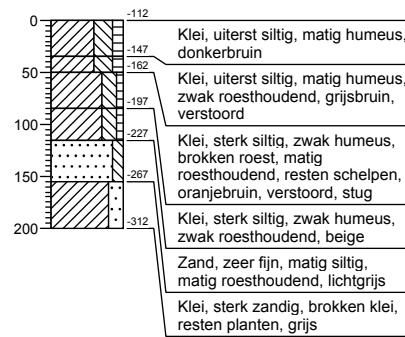
**Boring 406**  
 Maaiveldhoogte -1,169



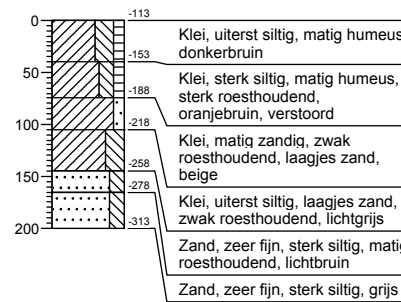
**Boring 407**  
 Maaiveldhoogte -1,115



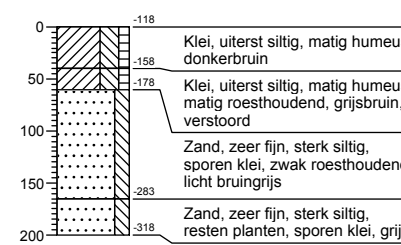
**Boring 408**  
 Maaiveldhoogte -1,123



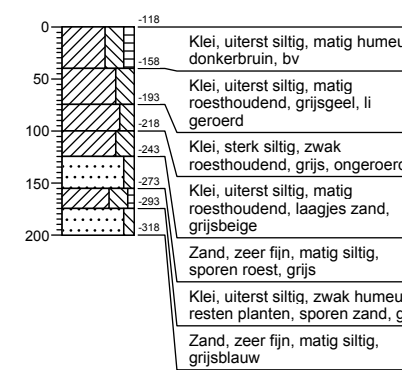
**Boring 409**  
 Maaiveldhoogte -1,126



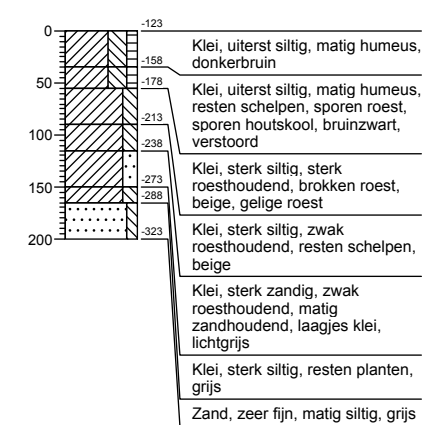
**Boring 410**  
 Maaiveldhoogte -1,184



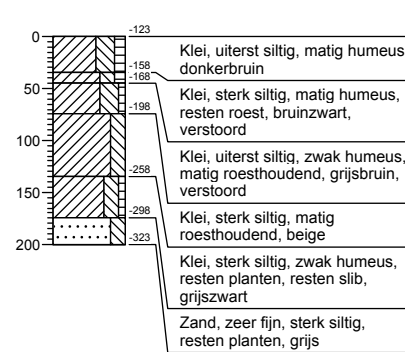
**Boring 411**  
 Maaiveldhoogte -1,184



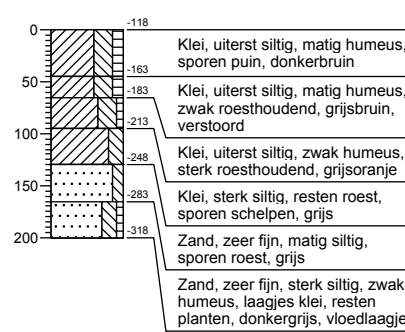
**Boring 412**  
 Maaiveldhoogte -1,229



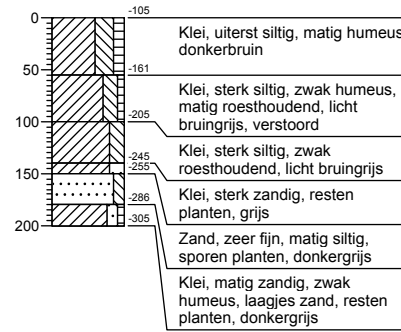
**Boring 413**  
 Maaiveldhoogte -1,234



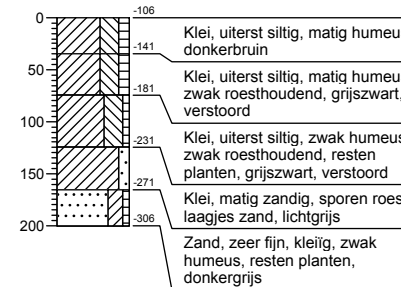
**Boring 414**  
 Maaiveldhoogte -1,177



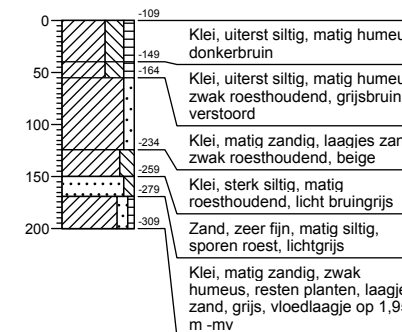
**Boring 415**  
 Maaiveldhoogte -1,055



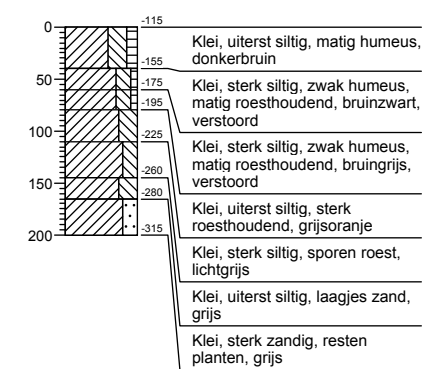
**Boring 416**  
 Maaiveldhoogte -1,056



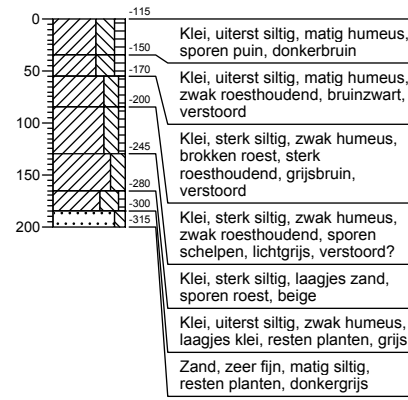
**Boring 417**  
 Maaiveldhoogte -1,089



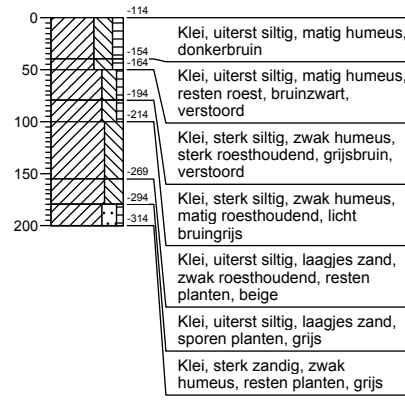
**Boring 418**  
 Maaiveldhoogte -1,154



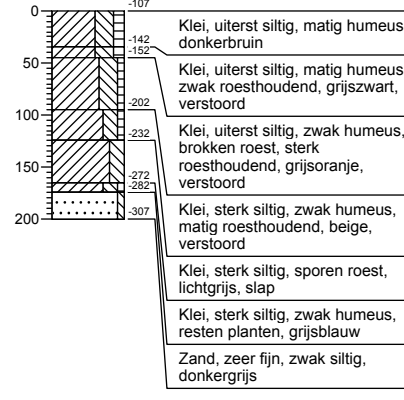
**Boring 419**  
 Maaiveldhoogte -1,153



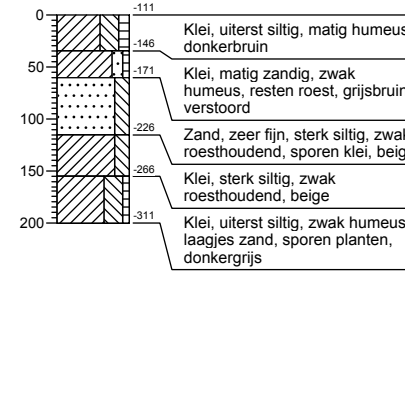
**Boring 420**  
 Maaiveldhoogte -1,137



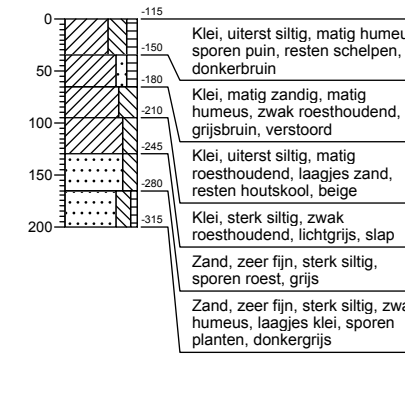
**Boring 421**  
 Maaiveldhoogte -1,068



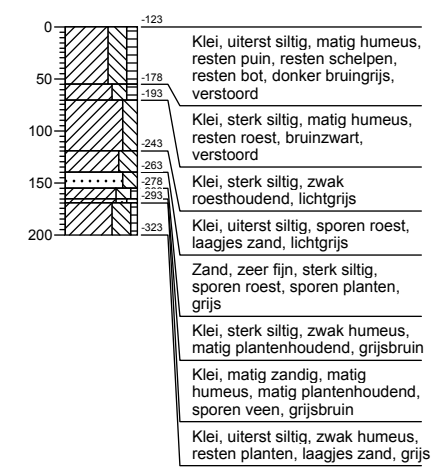
**Boring 422**  
 Maaiveldhoogte -1,11



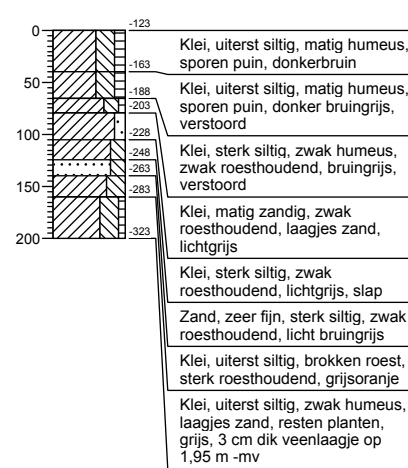
**Boring 423**  
 Maaiveldhoogte -1,152



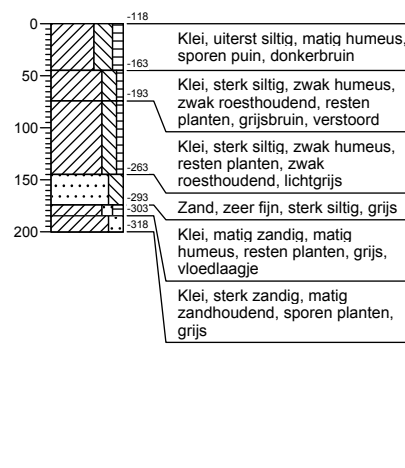
**Boring 424**  
 Maaiveldhoogte -1,231



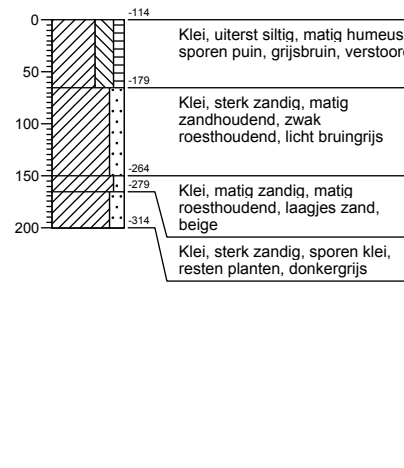
**Boring 425**  
 Maaiveldhoogte -1,234



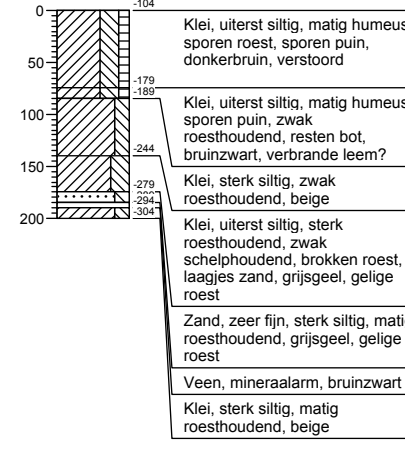
**Boring 426**  
 Maaiveldhoogte -1,179



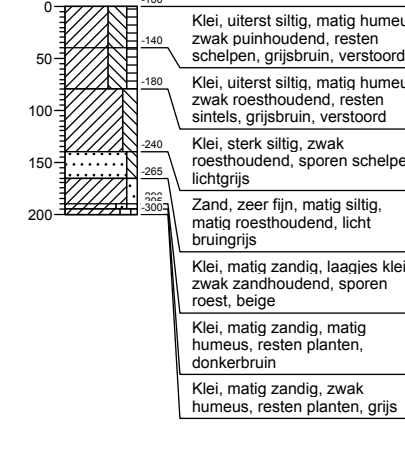
**Boring 427**  
 Maaiveldhoogte -1,14



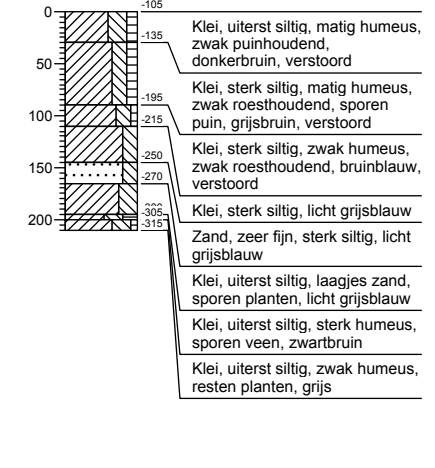
**Boring 428**  
 Maaiveldhoogte -1,042



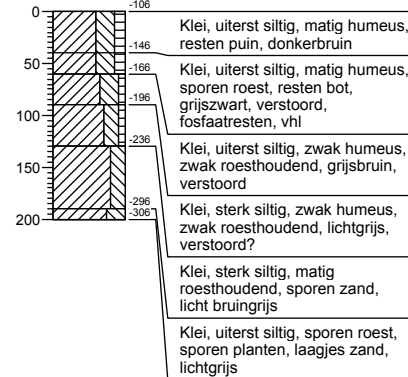
**Boring 429**  
 Maaiveldhoogte -1,001



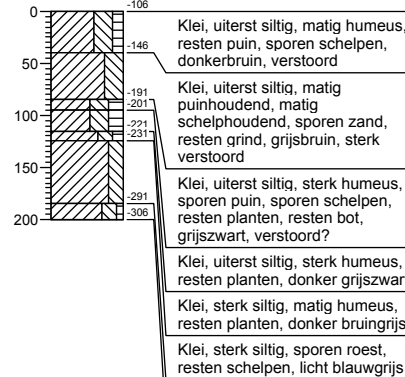
**Boring 430**  
 Maaiveldhoogte -1,053



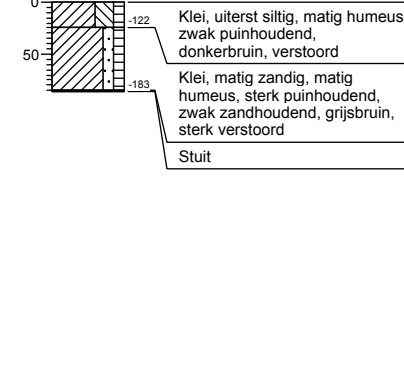
**Boring 431**  
 Maaiveldhoogte -1,063



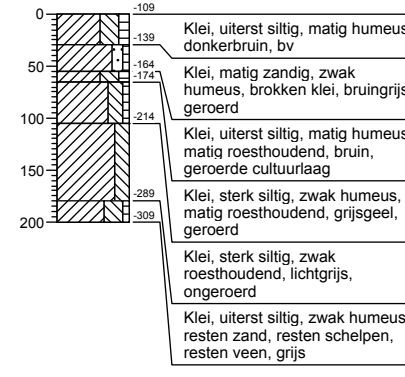
**Boring 432**  
 Maaiveldhoogte -1,06



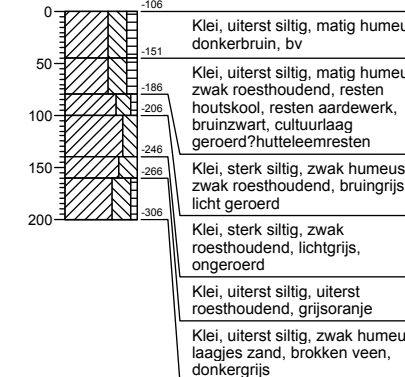
**Boring 432a**  
 Maaiveldhoogte -0,97



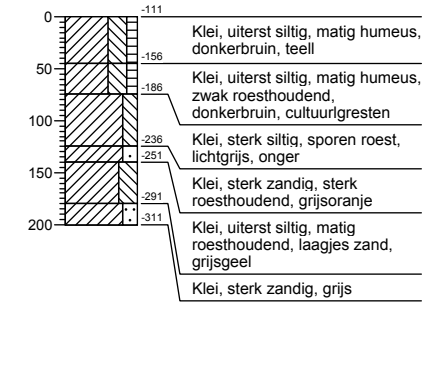
**Boring 433**  
 Maaiveldhoogte -1,086



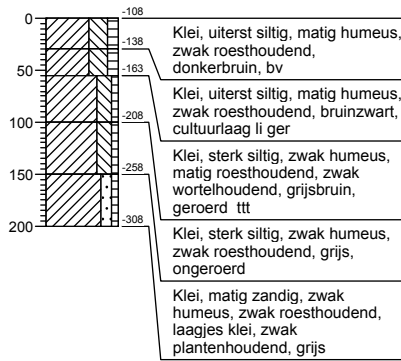
**Boring 434**  
 Maaiveldhoogte -1,063



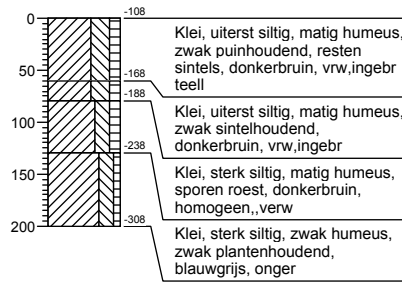
**Boring 435**  
 Maaiveldhoogte -1,107



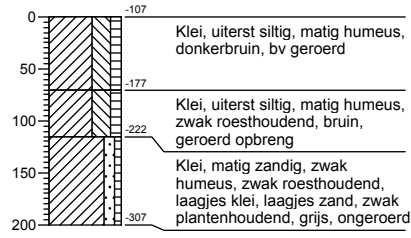
**Boring 436**  
 Maaiveldhoogte -1,081



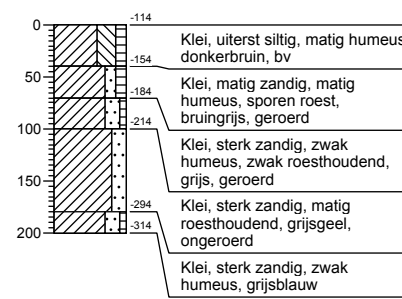
**Boring 437**  
 Maaiveldhoogte -1,078



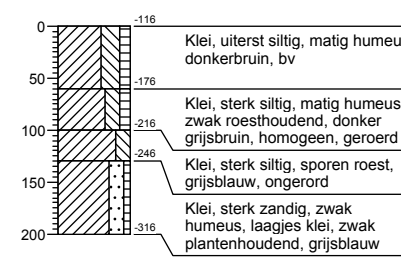
**Boring 438**  
 Maaiveldhoogte -1,066



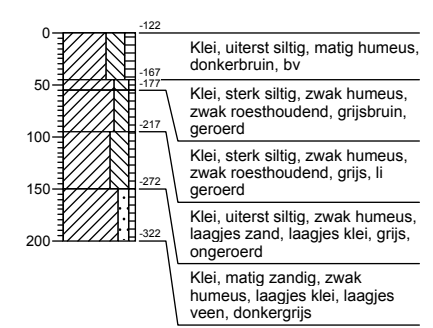
**Boring 439**  
 Maaiveldhoogte -1,142



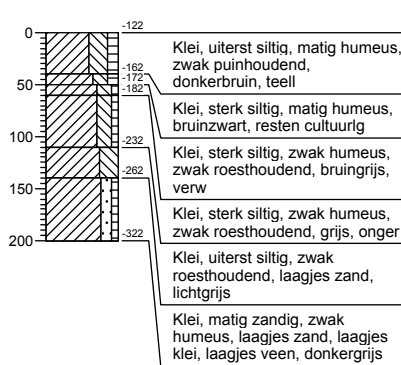
**Boring 440**  
 Maaiveldhoogte -1,158



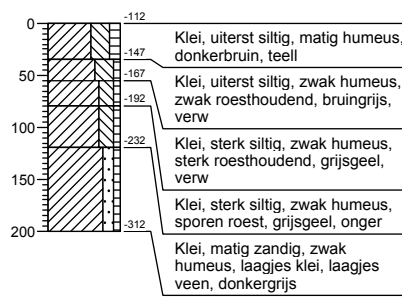
**Boring 441**  
 Maaiveldhoogte -1,219



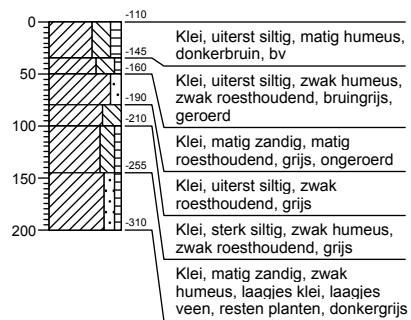
**Boring 442**  
 Maaiveldhoogte -1,217



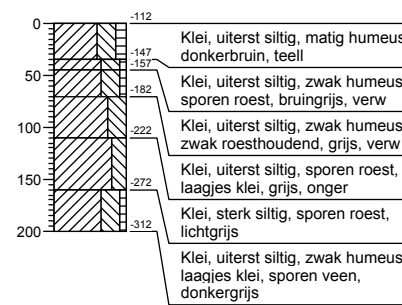
**Boring 443**  
 Maaiveldhoogte -1,123



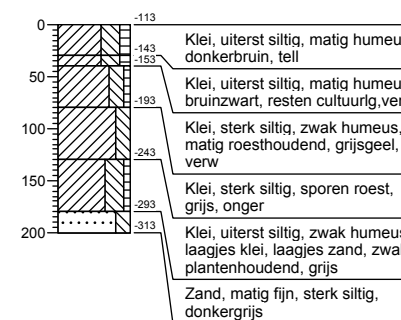
**Boring 444**  
 Maaiveldhoogte -1,104



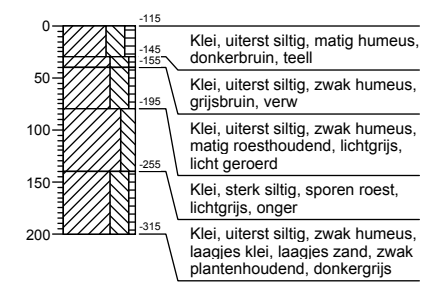
**Boring 445**  
 Maaiveldhoogte -1,124



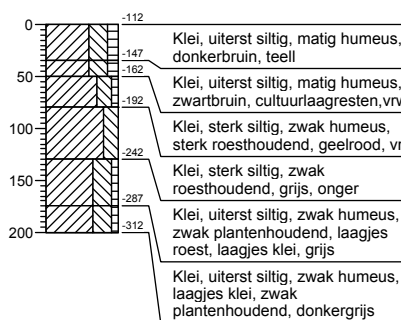
**Boring 446**  
 Maaiveldhoogte -1,133



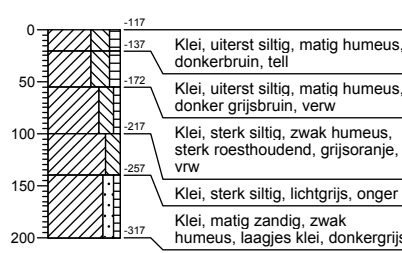
**Boring 447**  
 Maaiveldhoogte -1,151



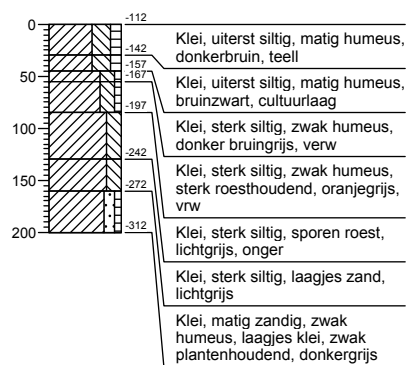
**Boring 448**  
 Maaiveldhoogte -1,117



**Boring 449**  
 Maaiveldhoogte -1,172



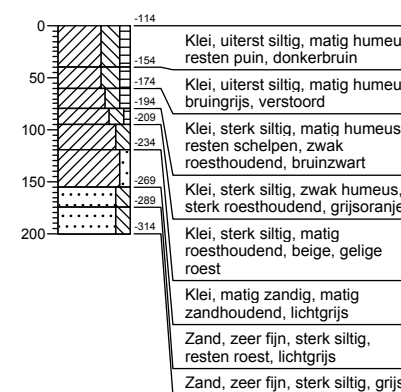
**Boring 450**  
 Maaiveldhoogte -1,122



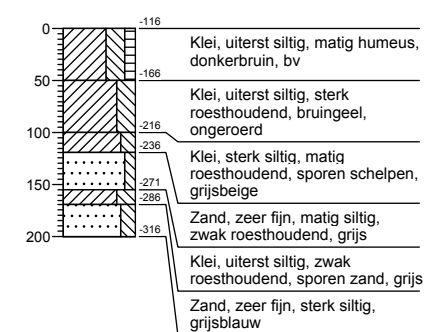
**Boring 451**  
 Maaiveldhoogte -1,114



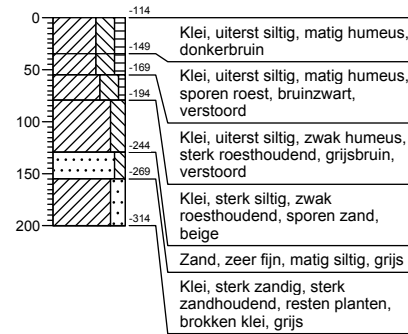
**Boring 452**  
 Maaiveldhoogte -1,141



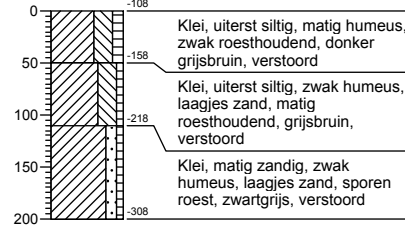
**Boring 453**  
 Maaiveldhoogte -1,16



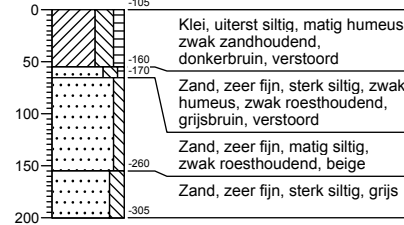
**Boring 454**  
 Maaiveldhoogte -1,138



**Boring 455**  
 Maaiveldhoogte -1,076



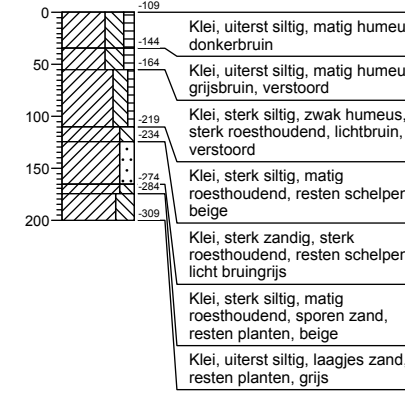
**Boring 456**  
 Maaiveldhoogte -1,053



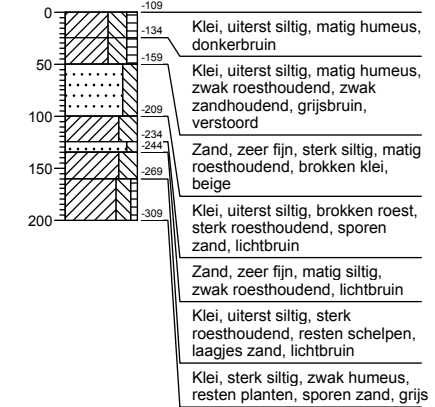
**Boring 457**  
 Maaiveldhoogte -1,01



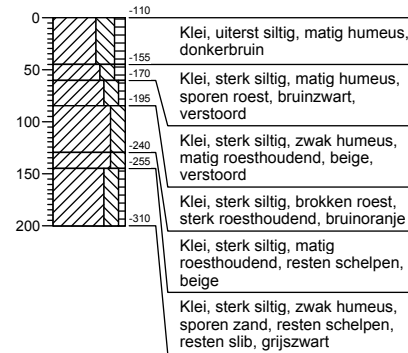
**Boring 458**  
 Maaiveldhoogte -1,086



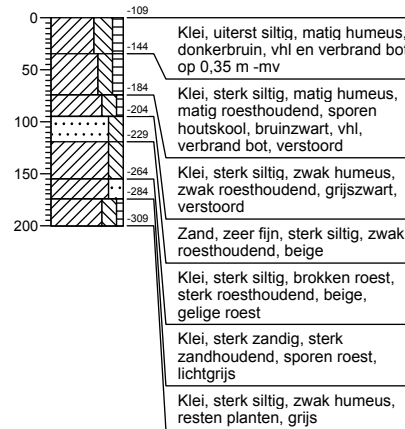
**Boring 459**  
 Maaiveldhoogte -1,088



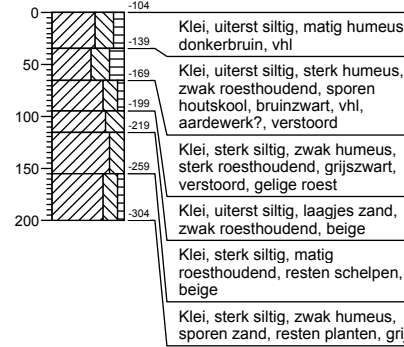
**Boring 460**  
 Maaiveldhoogte -1,099



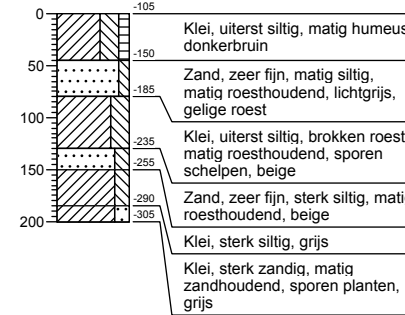
**Boring 461**  
 Maaiveldhoogte -1,091



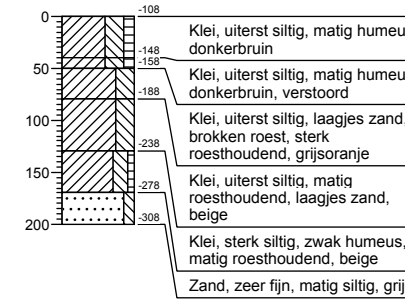
**Boring 462**  
 Maaiveldhoogte -1,043



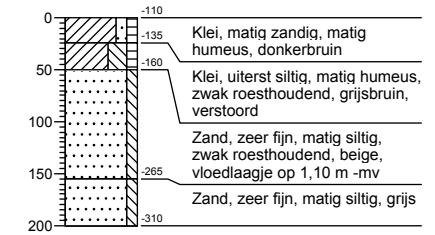
**Boring 463**  
 Maaiveldhoogte -1,052



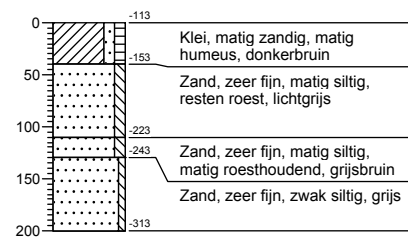
**Boring 464**  
 Maaiveldhoogte -1,082



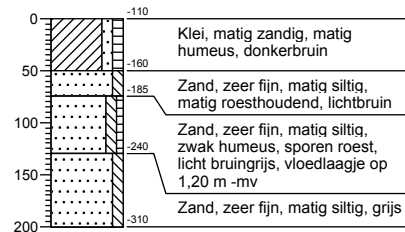
**Boring 465**  
 Maaiveldhoogte -1,101



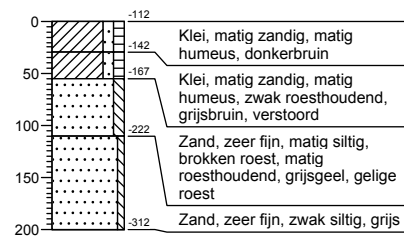
**Boring 466**  
 Maaiveldhoogte -1,13



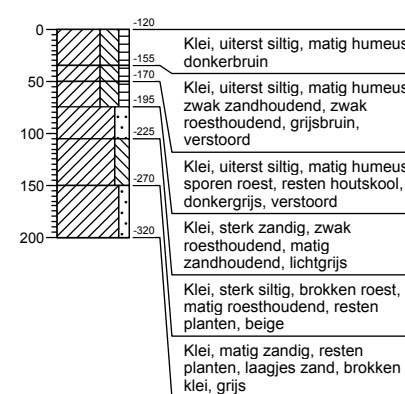
**Boring 467**  
 Maaiveldhoogte -1,1



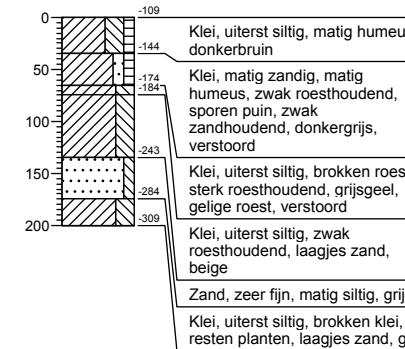
**Boring 474**  
 Maaiveldhoogte -1,116



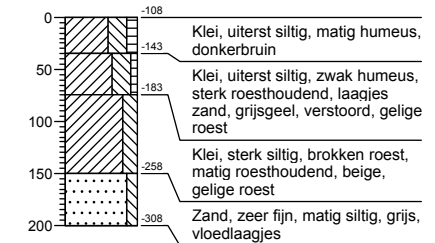
**Boring 475**  
 Maaiveldhoogte -1,201



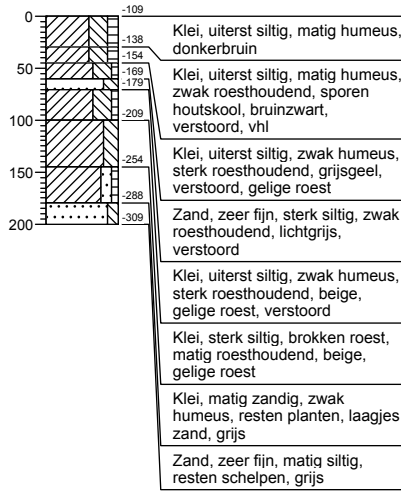
**Boring 476**  
 Maaiveldhoogte -1,085



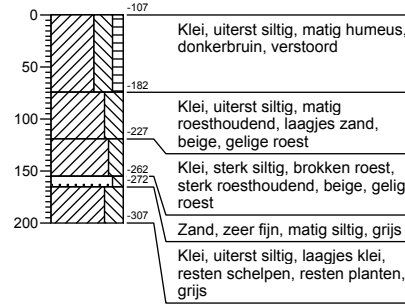
**Boring 477**  
 Maaiveldhoogte -1,084



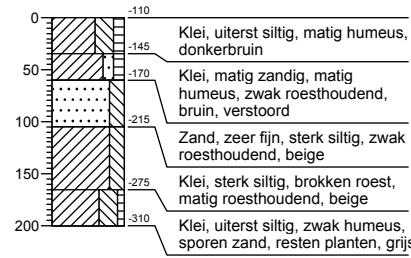
**Boring 478**  
 Maaiveldhoogte -1,085



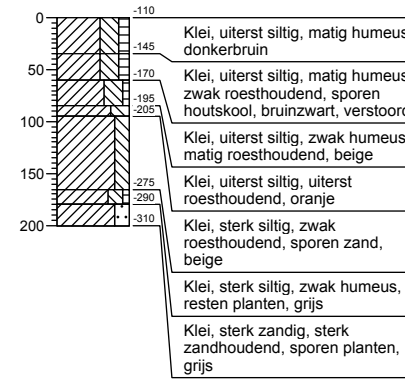
**Boring 479**  
 Maaiveldhoogte -1,07



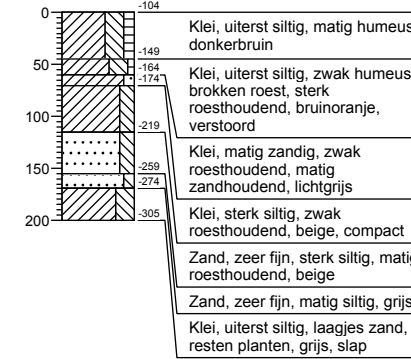
**Boring 480**  
 Maaiveldhoogte -1,101



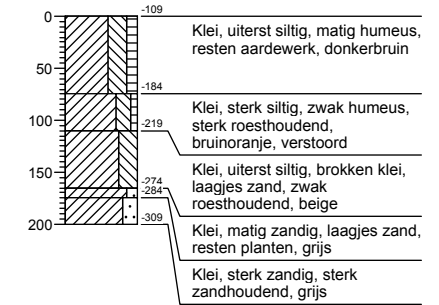
**Boring 481**  
 Maaiveldhoogte -1,097



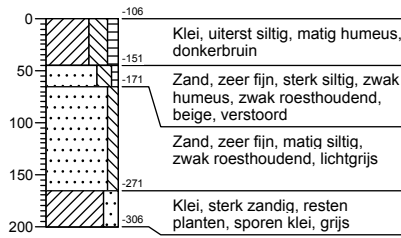
**Boring 482**  
 Maaiveldhoogte -1,045



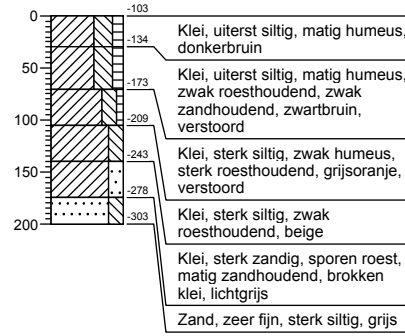
**Boring 483**  
 Maaiveldhoogte -1,088



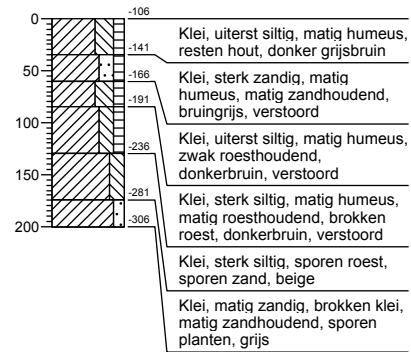
**Boring 484**  
 Maaiveldhoogte -1,056



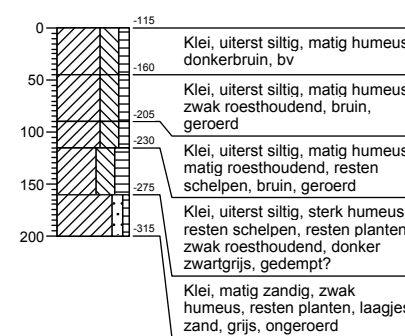
**Boring 485**  
 Maaiveldhoogte -1,035



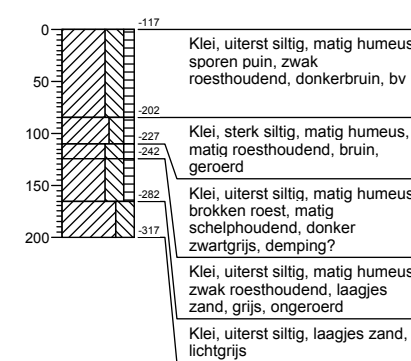
**Boring 486**  
 Maaiveldhoogte -1,058



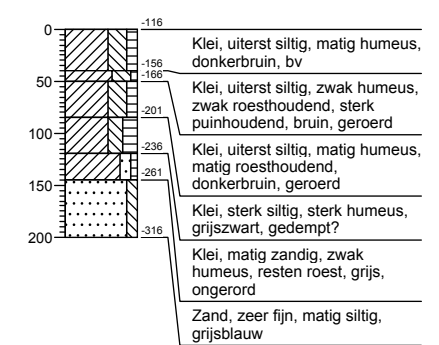
**Boring 487**  
 Maaiveldhoogte -1,15



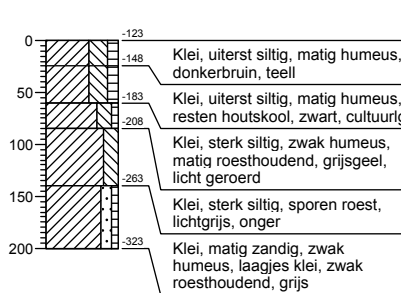
**Boring 488**  
 Maaiveldhoogte -1,166



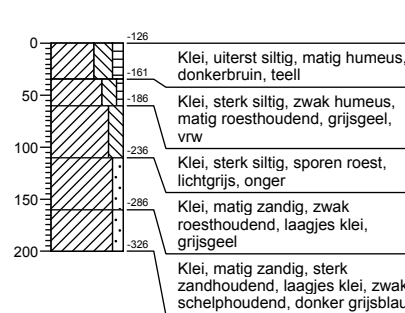
**Boring 489**  
 Maaiveldhoogte -1,161



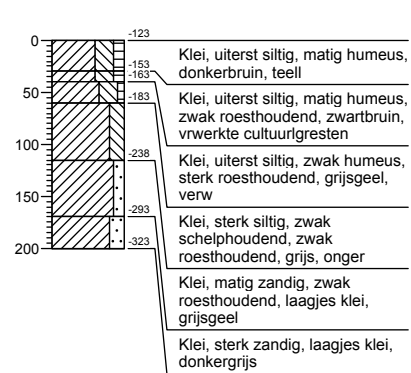
**Boring 490**  
 Maaiveldhoogte -1,233



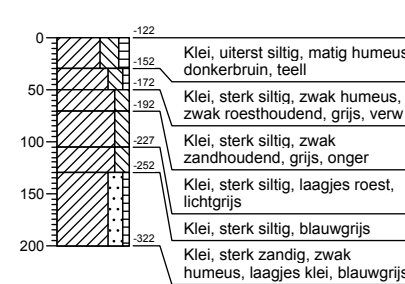
**Boring 491**  
 Maaiveldhoogte -1,259



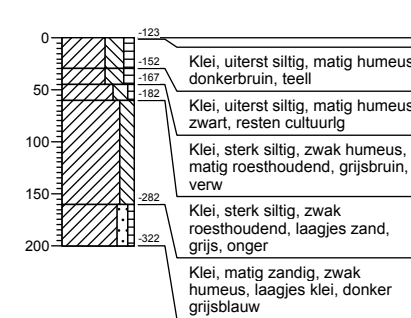
**Boring 492**  
 Maaiveldhoogte -1,232



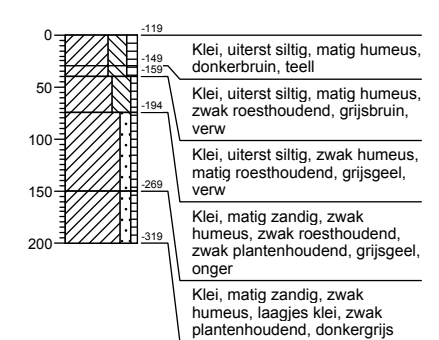
**Boring 493**  
 Maaiveldhoogte -1,217



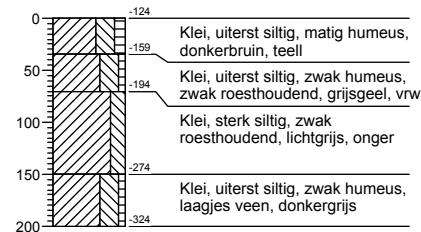
**Boring 494**  
 Maaiveldhoogte -1,216



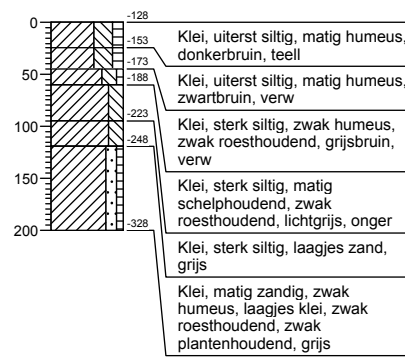
**Boring 495**  
 Maaiveldhoogte -1,19



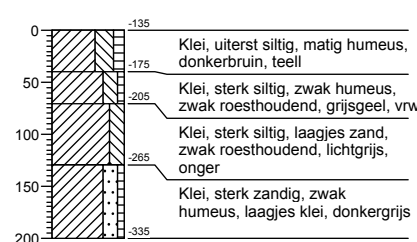
**Boring 496**  
 Maaiveldhoogte -1,24



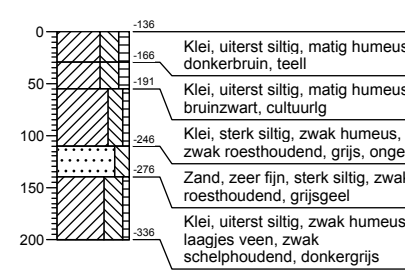
**Boring 497**  
 Maaiveldhoogte -1,277



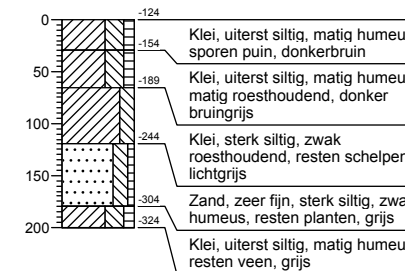
**Boring 498**  
 Maaiveldhoogte -1,352



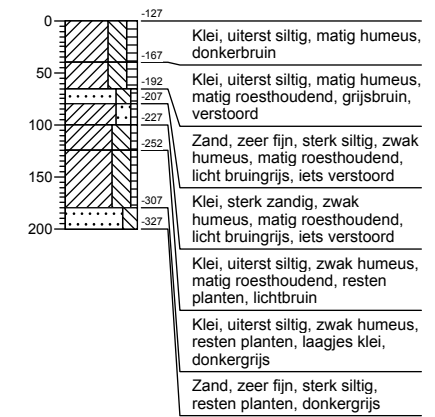
**Boring 499**  
 Maaiveldhoogte -1,362



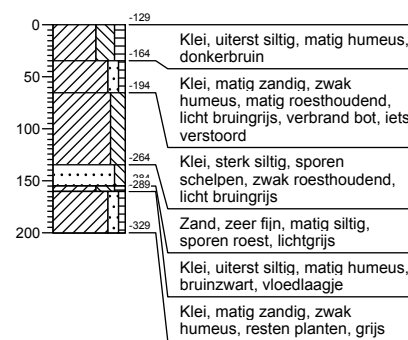
**Boring 500**  
 Maaiveldhoogte -1,244



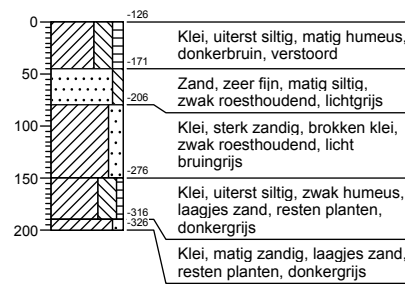
**Boring 501**  
 Maaiveldhoogte -1,268



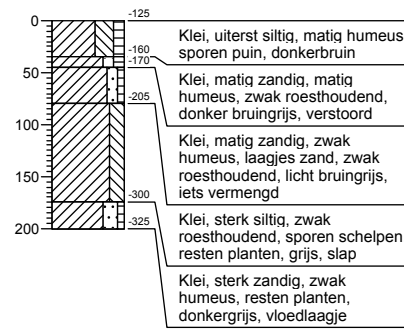
**Boring 502**  
 Maaiveldhoogte -1,287



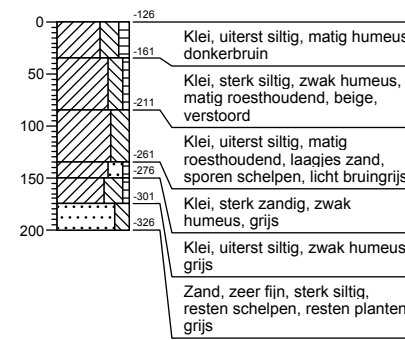
**Boring 503**  
 Maaiveldhoogte -1,26



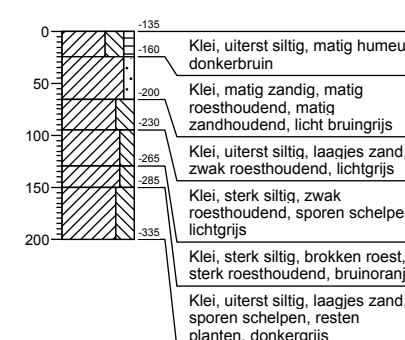
**Boring 504**  
 Maaiveldhoogte -1,246



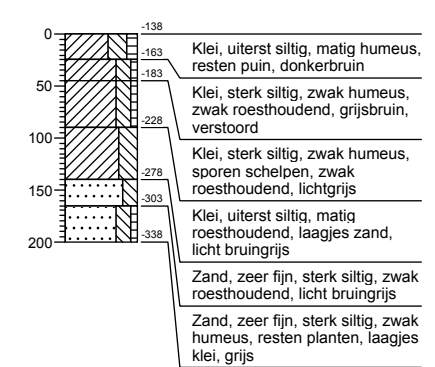
**Boring 505**  
 Maaiveldhoogte -1,26



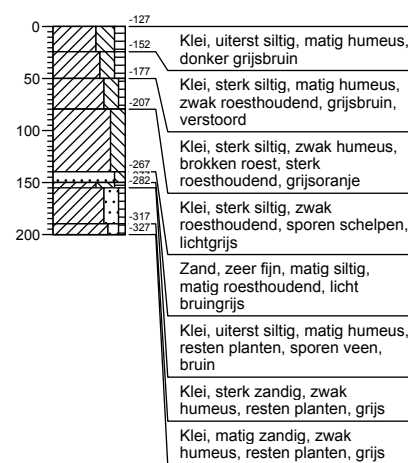
**Boring 506**  
 Maaiveldhoogte -1,353



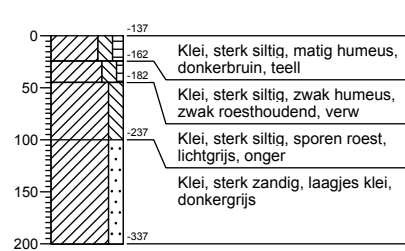
**Boring 507**  
 Maaiveldhoogte -1,381



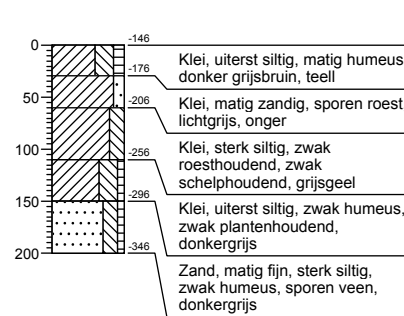
**Boring 508**  
 Maaiveldhoogte -1,271



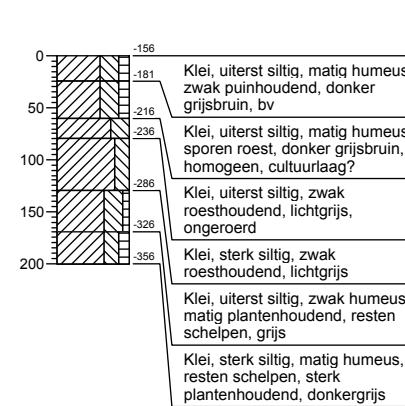
**Boring 509**  
 Maaiveldhoogte -1,368



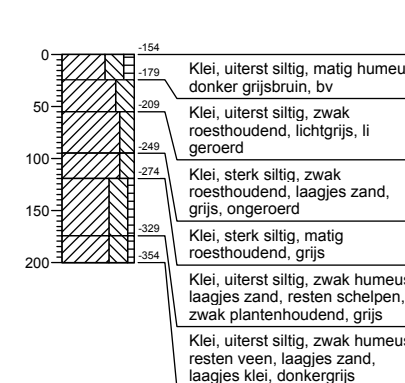
**Boring 510**  
 Maaiveldhoogte -1,456



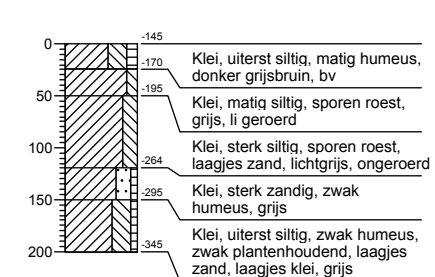
**Boring 511**  
 Maaiveldhoogte -1,56



**Boring 512**  
 Maaiveldhoogte -1,54



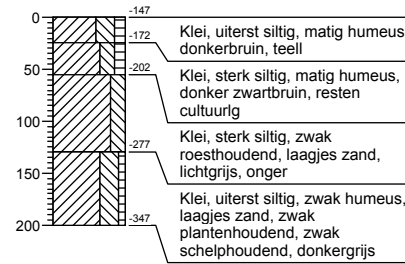
**Boring 513**  
 Maaiveldhoogte -1,445





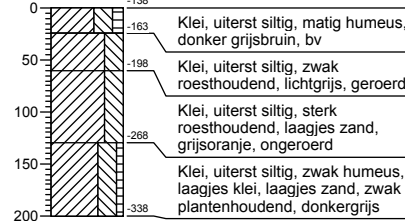
**Boring 514**

Maaiveldhoogte -1,469



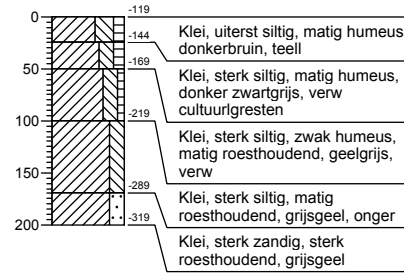
**Boring 515**

Maaiveldhoogte -1,383



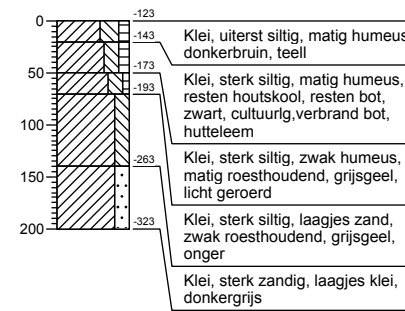
**Boring 540**

Maaiveldhoogte -1,189



**Boring 541**

Maaiveldhoogte -1,229



**Boring 542**

Maaiveldhoogte -1,248



**Boring 543**

Maaiveldhoogte -1,357



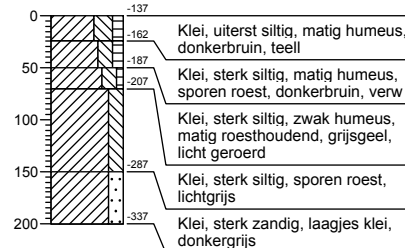
**Boring 544**

Maaiveldhoogte -1,372



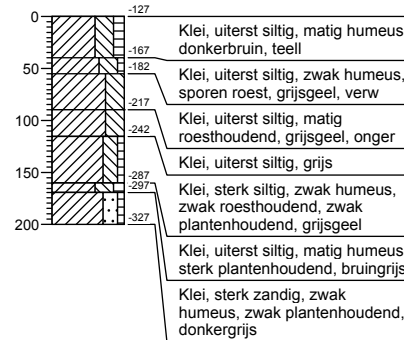
**Boring 545**

Maaiveldhoogte -1,369



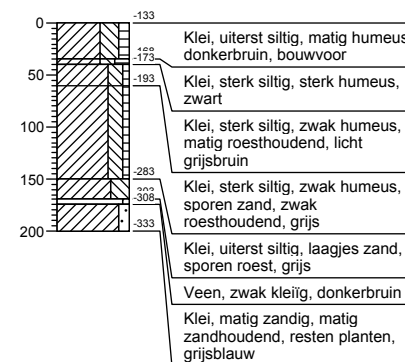
**Boring 546**

Maaiveldhoogte -1,27



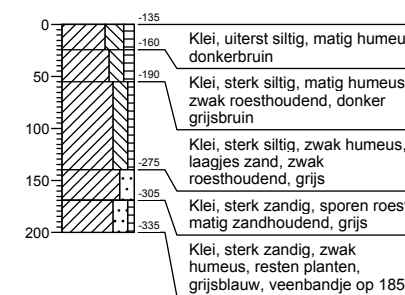
**Boring 547**

Maaiveldhoogte -1,334



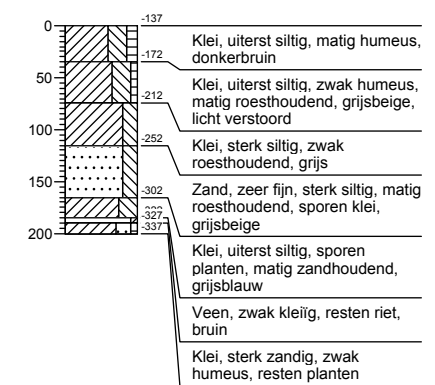
**Boring 548**

Maaiveldhoogte -1,354



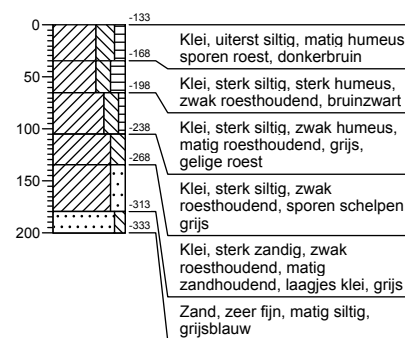
**Boring 549**

Maaiveldhoogte -1,372



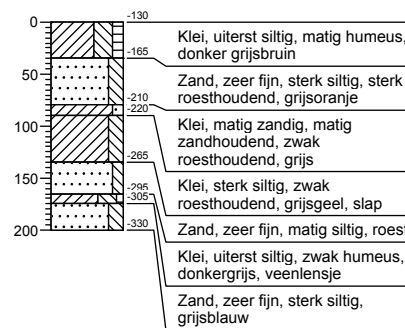
**Boring 550**

Maaiveldhoogte -1,33



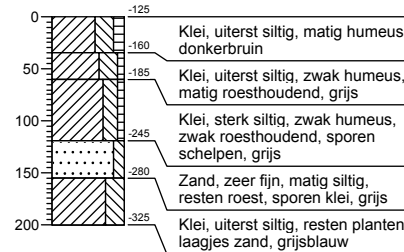
**Boring 551**

Maaiveldhoogte -1,298



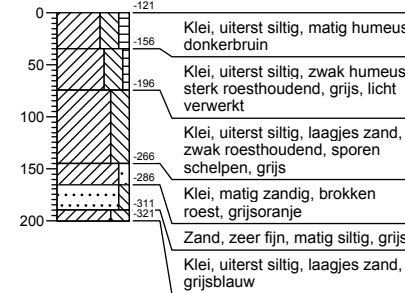
**Boring 552**

Maaiveldhoogte -1,25



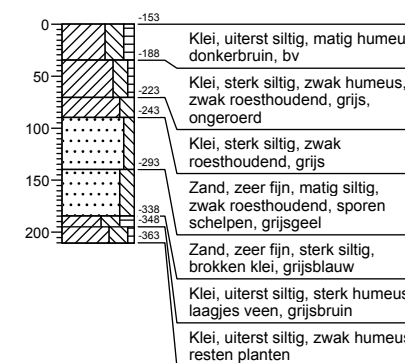
**Boring 553**

Maaiveldhoogte -1,213



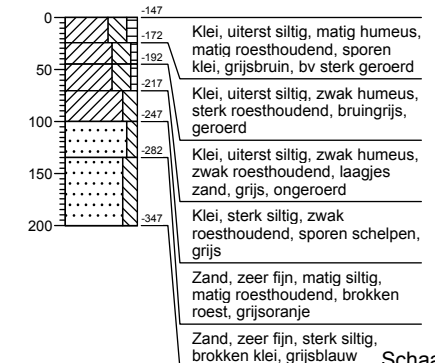
**Boring 578**

Maaiveldhoogte -1,53

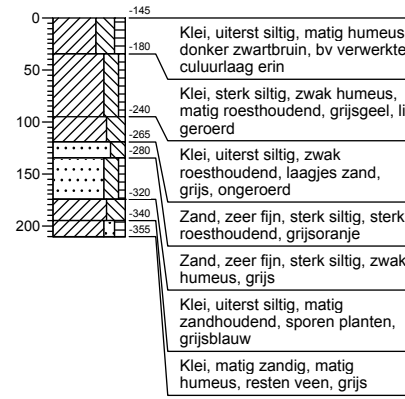


**Boring 579**

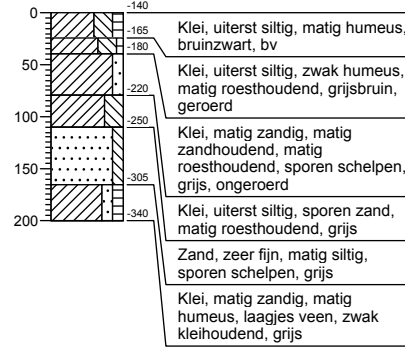
Maaiveldhoogte -1,472



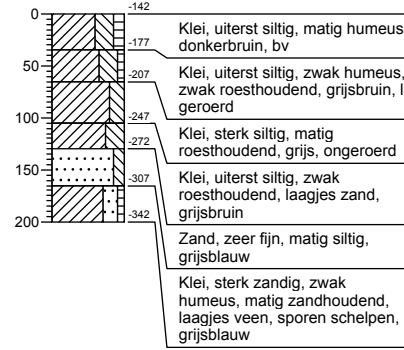
**Boring 580**  
 Maaiveldhoogte -1,452



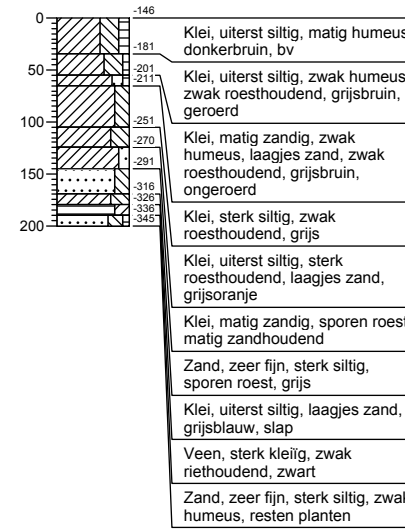
**Boring 581**  
 Maaiveldhoogte -1,4



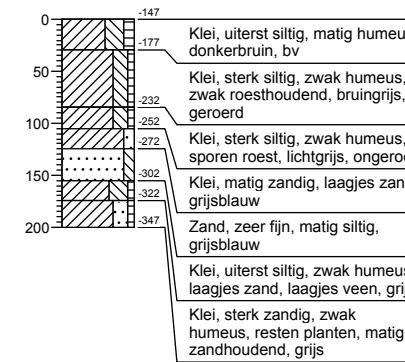
**Boring 582**  
 Maaiveldhoogte -1,421



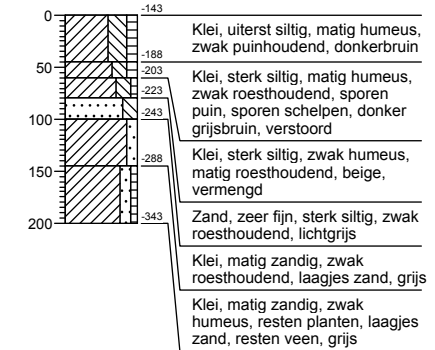
**Boring 583**  
 Maaiveldhoogte -1,455



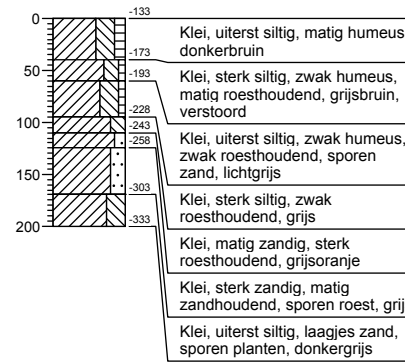
**Boring 584**  
 Maaiveldhoogte -1,471



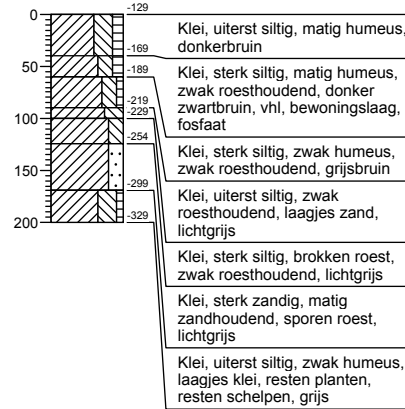
**Boring 597**  
 Maaiveldhoogte -1,43



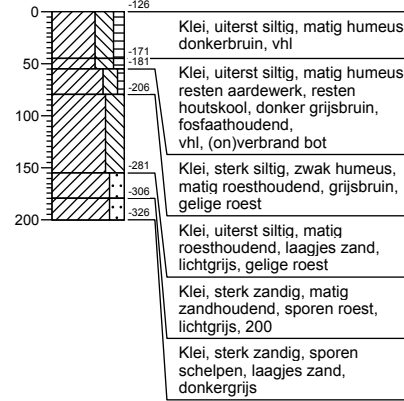
**Boring 598**  
 Maaiveldhoogte -1,33



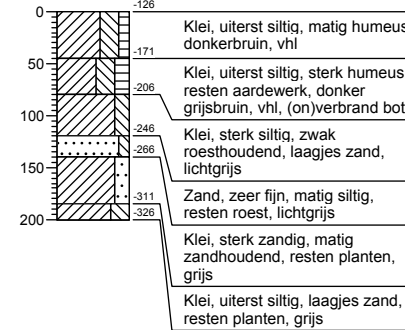
**Boring 599**  
 Maaiveldhoogte -1,288



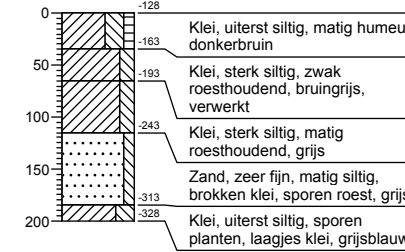
**Boring 600**  
 Maaiveldhoogte -1,262



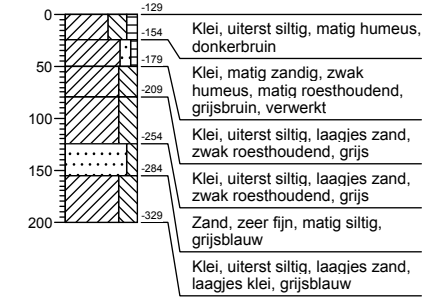
**Boring 601**  
 Maaiveldhoogte -1,26



**Boring 602**  
 Maaiveldhoogte -1,279



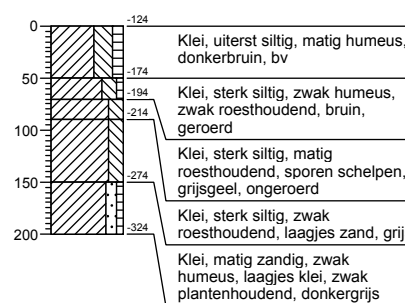
**Boring 603**  
 Maaiveldhoogte -1,288



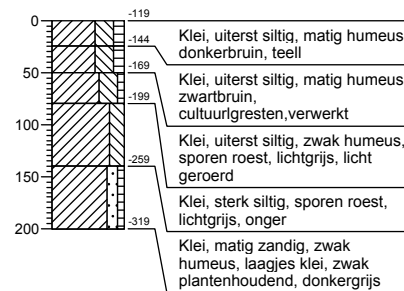
**Boring 617**  
 Maaiveldhoogte -1,156



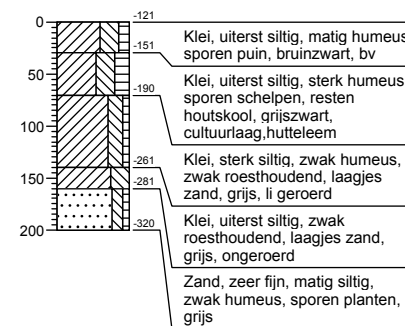
**Boring 618**  
 Maaiveldhoogte -1,242



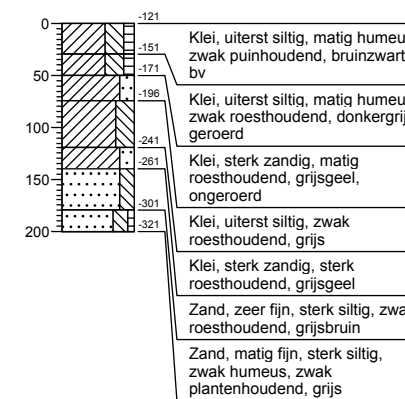
**Boring 619**  
 Maaiveldhoogte -1,19



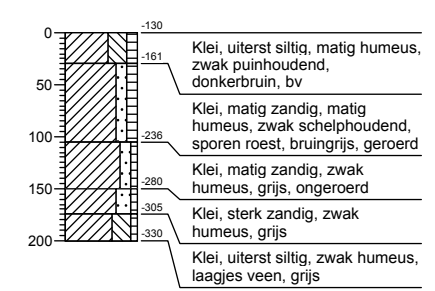
**Boring 620**  
 Maaiveldhoogte -1,205



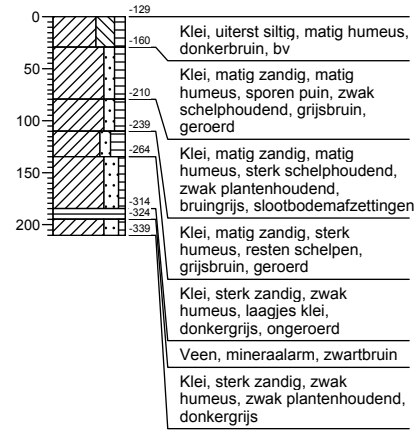
**Boring 621**  
 Maaiveldhoogte -1,21



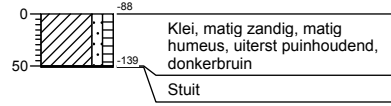
**Boring 622**  
 Maaiveldhoogte -1,305



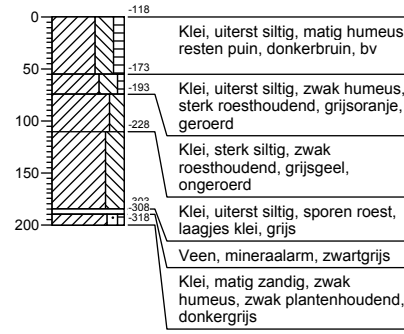
**Boring 623**  
 Maaiveldhoogte -1,295



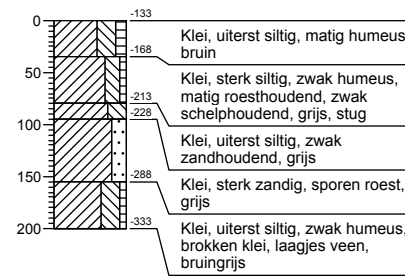
**Boring 630**  
 Maaiveldhoogte -0,879



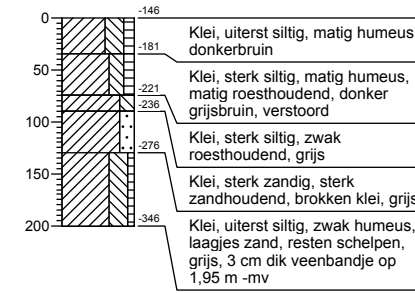
**Boring 631**  
 Maaiveldhoogte -1,184



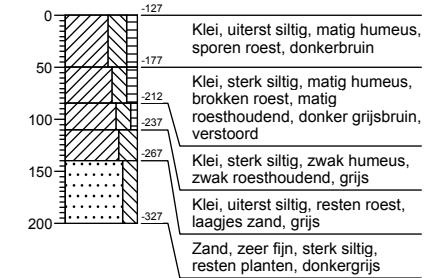
**Boring 632**  
 Maaiveldhoogte -1,325



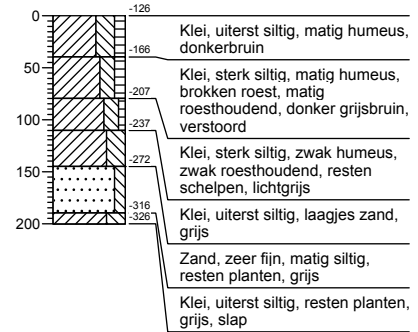
**Boring 633**  
 Maaiveldhoogte -1,46



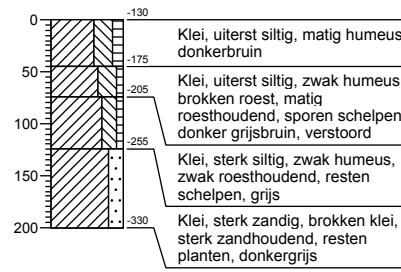
**Boring 634**  
 Maaiveldhoogte -1,272



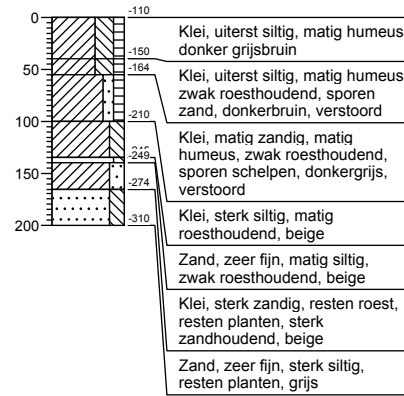
**Boring 635**  
 Maaiveldhoogte -1,265



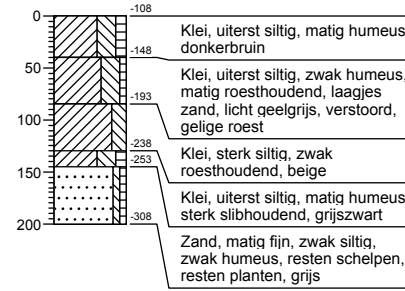
**Boring 636**  
 Maaiveldhoogte -1,298



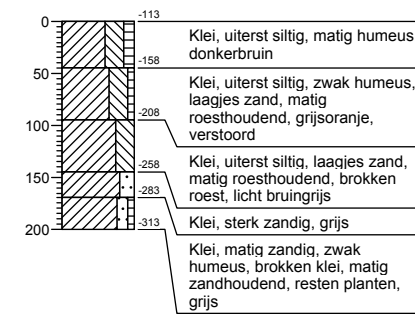
**Boring 644**  
 Maaiveldhoogte -1,095



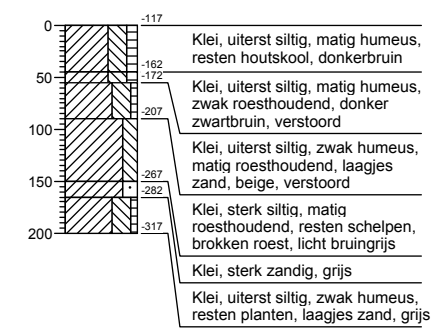
**Boring 645**  
 Maaiveldhoogte -1,079



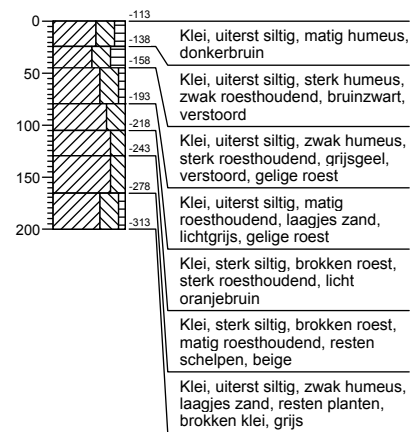
**Boring 646**  
 Maaiveldhoogte -1,133



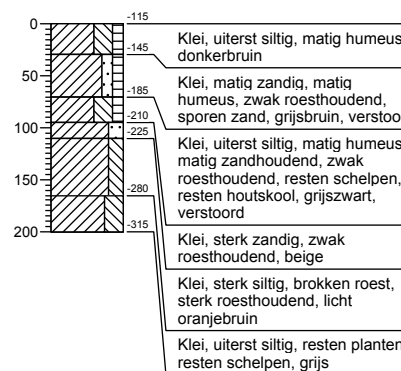
**Boring 647**  
 Maaiveldhoogte -1,172



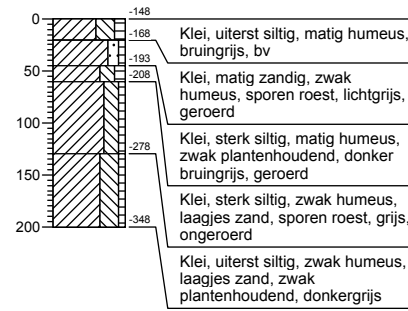
**Boring 648**  
 Maaiveldhoogte -1,128



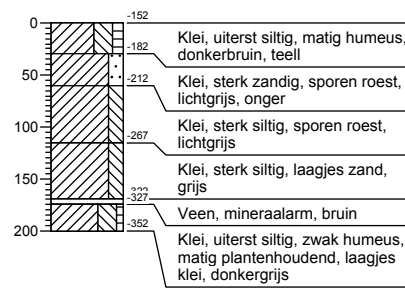
**Boring 649**  
 Maaiveldhoogte -1,146



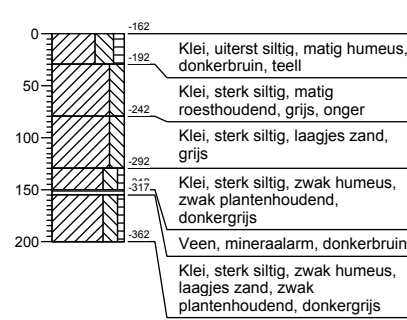
**Boring 516**  
 Maaiveldhoogte -1,477



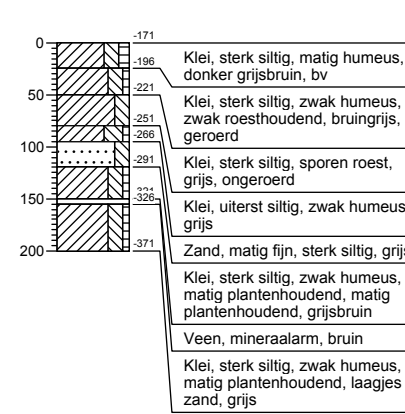
**Boring 517**  
 Maaiveldhoogte -1,516



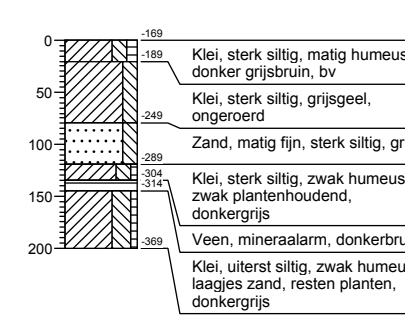
**Boring 518**  
 Maaiveldhoogte -1,621



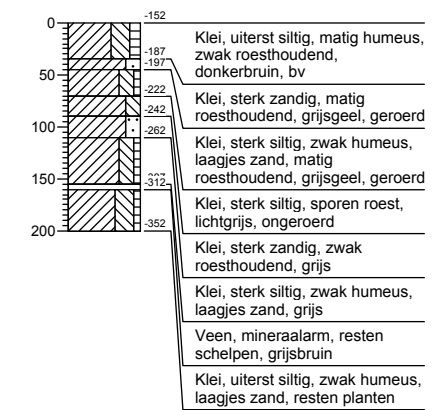
**Boring 519**  
 Maaiveldhoogte -1,71



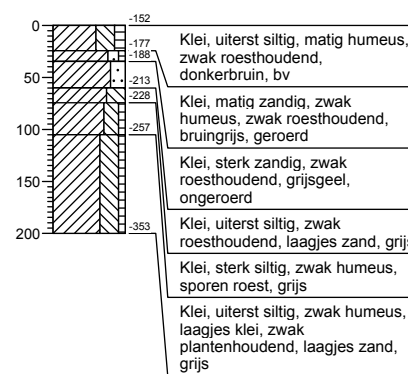
**Boring 520**  
 Maaiveldhoogte -1,689



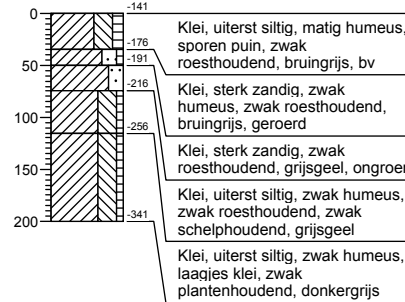
**Boring 521**  
 Maaiveldhoogte -1,516



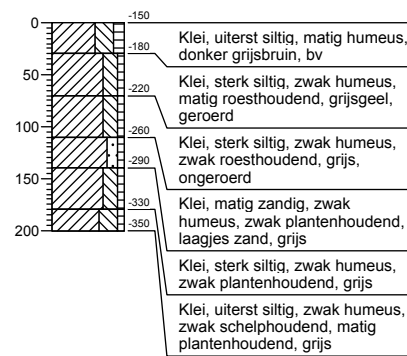
**Boring 522**  
 Maaiveldhoogte -1,525



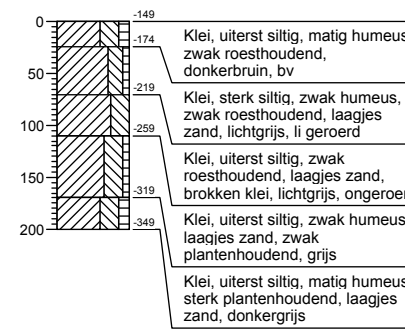
**Boring 523**  
 Maaiveldhoogte -1,414



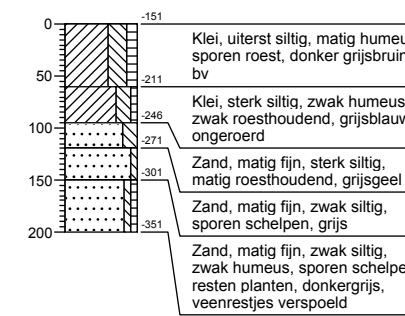
**Boring 524**  
 Maaiveldhoogte -1,499



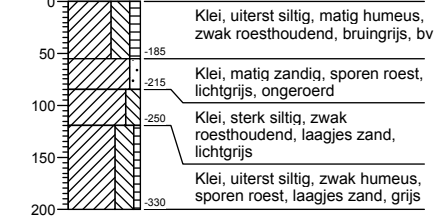
**Boring 525**  
 Maaiveldhoogte -1,489



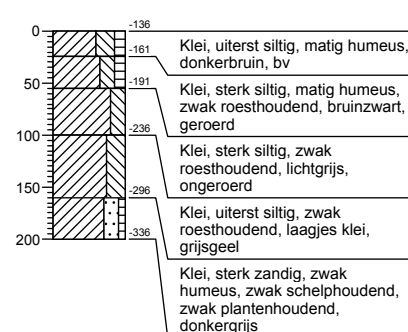
**Boring 526**  
 Maaiveldhoogte -1,514



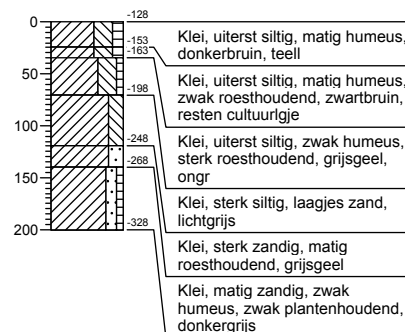
**Boring 527**  
 Maaiveldhoogte -1,303



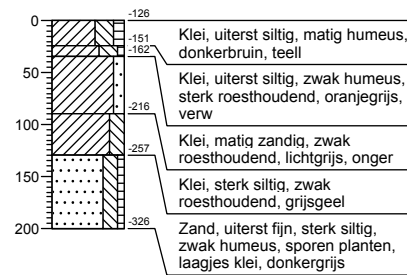
**Boring 528**  
 Maaiveldhoogte -1,361



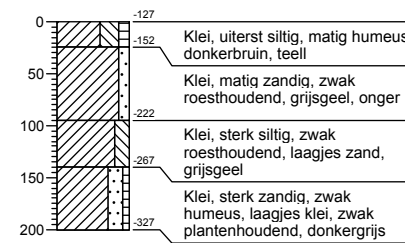
**Boring 529**  
 Maaiveldhoogte -1,279



**Boring 530**  
 Maaiveldhoogte -1,265



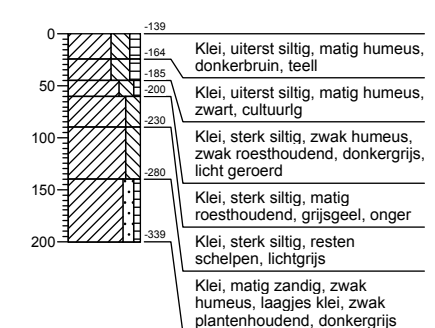
**Boring 531**  
 Maaiveldhoogte -1,274



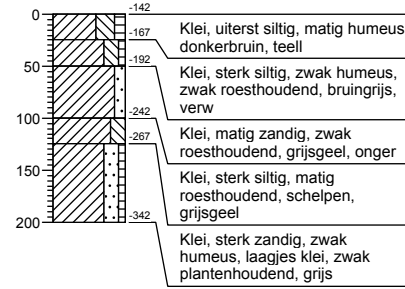
**Boring 532**  
 Maaiveldhoogte -1,367



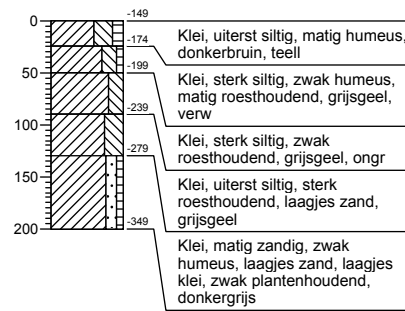
**Boring 533**  
 Maaiveldhoogte -1,395



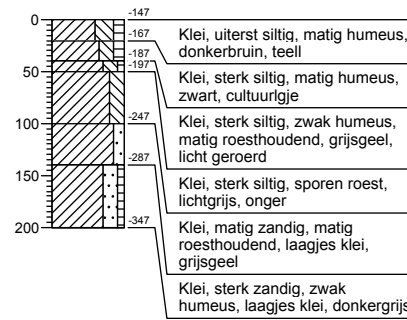
**Boring 534**  
 Maaiveldhoogte -1,416



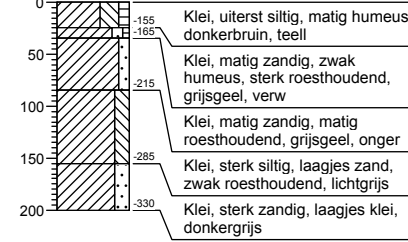
**Boring 535**  
 Maaiveldhoogte -1,486



**Boring 536**  
 Maaiveldhoogte -1,467



**Boring 537**  
 Maaiveldhoogte -1,297



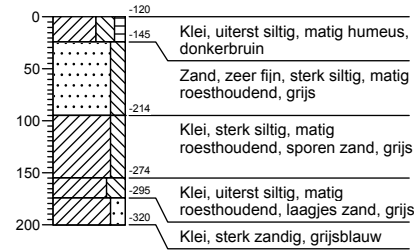
**Boring 538**  
 Maaiveldhoogte -1,247



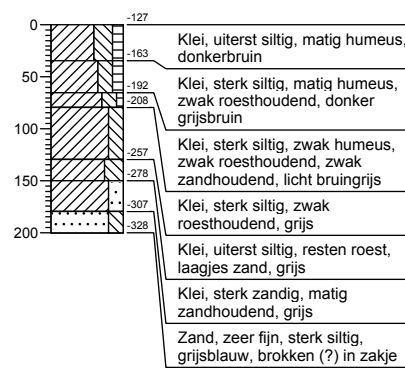
**Boring 539**  
 Maaiveldhoogte -1,133



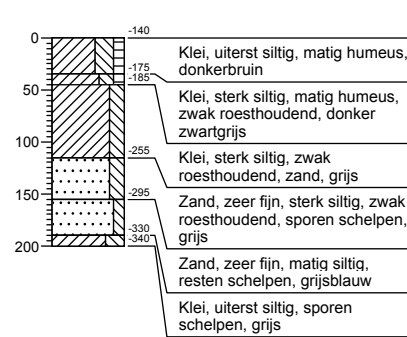
**Boring 554**  
 Maaiveldhoogte -1,195



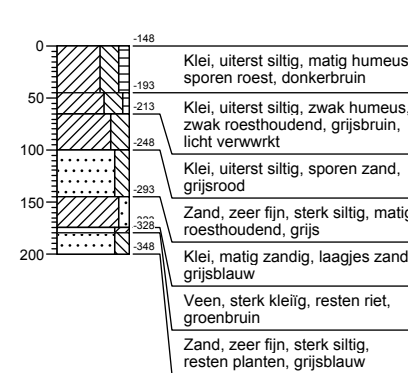
**Boring 555**  
 Maaiveldhoogte -1,275



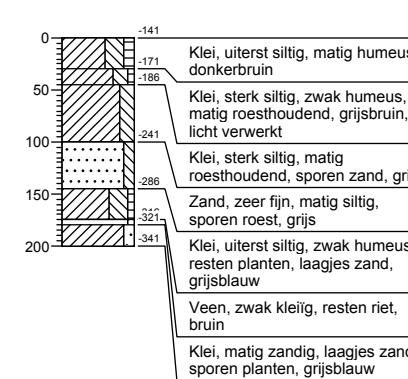
**Boring 556**  
 Maaiveldhoogte -1,404



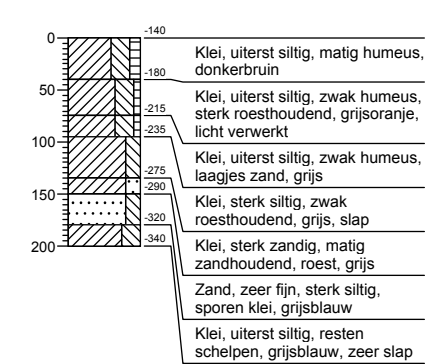
**Boring 557**  
 Maaiveldhoogte -1,484



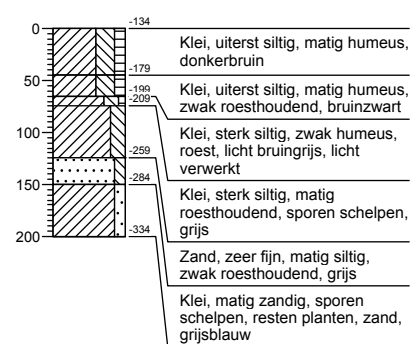
**Boring 558**  
 Maaiveldhoogte -1,408



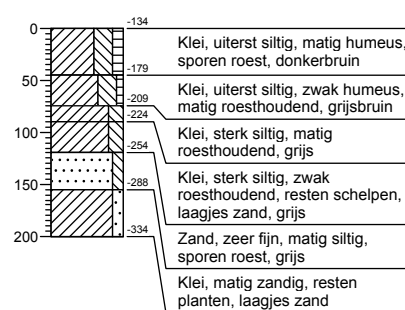
**Boring 559**  
 Maaiveldhoogte -1,399



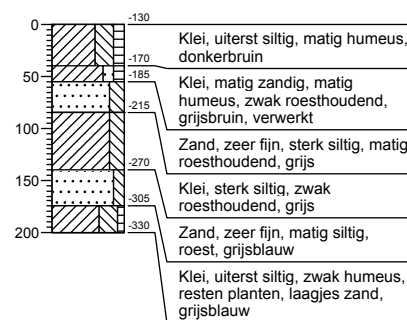
**Boring 560**  
 Maaiveldhoogte -1,342



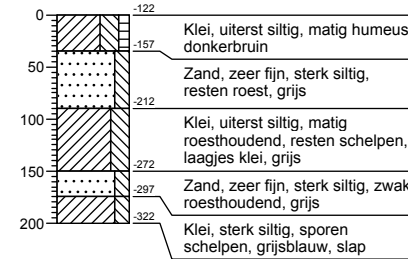
**Boring 561**  
 Maaiveldhoogte -1,335



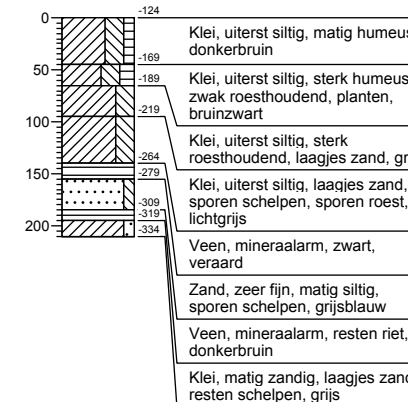
**Boring 562**  
 Maaiveldhoogte -1,296



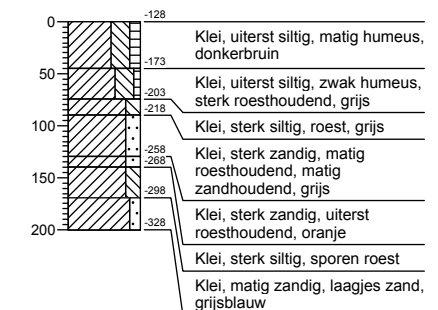
**Boring 563**  
 Maaiveldhoogte -1,215



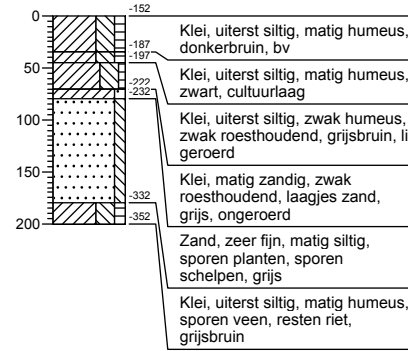
**Boring 564**  
 Maaiveldhoogte -1,238



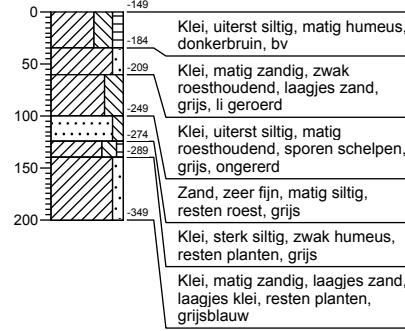
**Boring 565**  
 Maaiveldhoogte -1,278



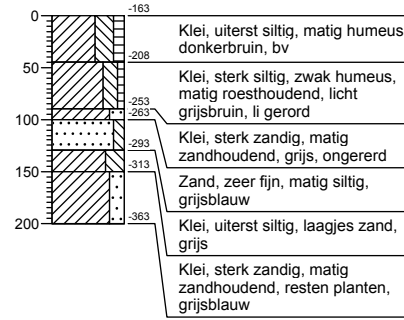
**Boring 566**  
 Maaiveldhoogte -1,524



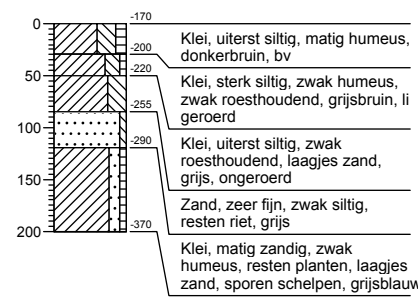
**Boring 567**  
 Maaiveldhoogte -1,486



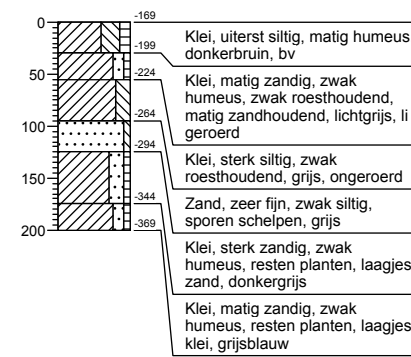
**Boring 568**  
 Maaiveldhoogte -1,627



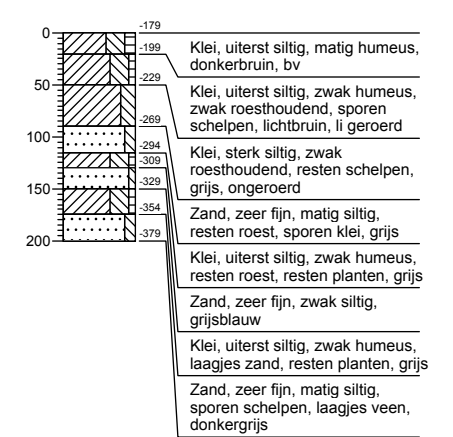
**Boring 569**  
 Maaiveldhoogte -1,7



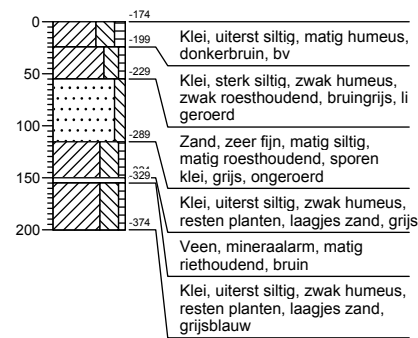
**Boring 570**  
 Maaiveldhoogte -1,687



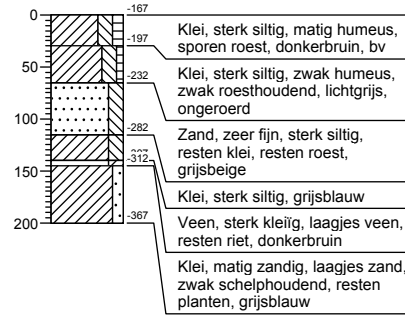
**Boring 571**  
 Maaiveldhoogte -1,787



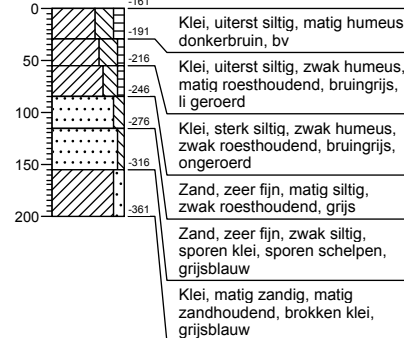
**Boring 572**  
 Maaiveldhoogte -1,738



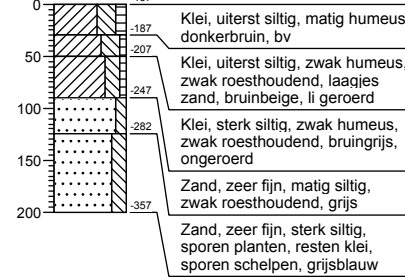
**Boring 573**  
 Maaiveldhoogte -1,667



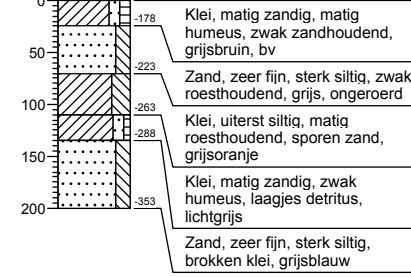
**Boring 574**  
 Maaiveldhoogte -1,608



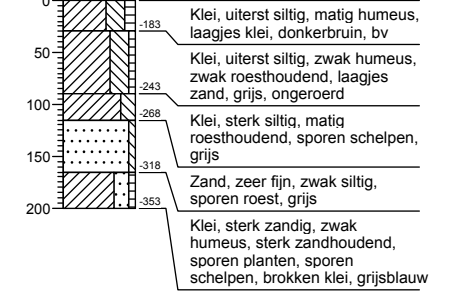
**Boring 575**  
 Maaiveldhoogte -1,565



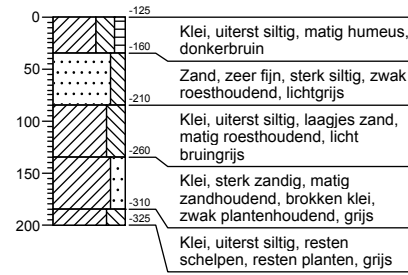
**Boring 576**  
 Maaiveldhoogte -1,529



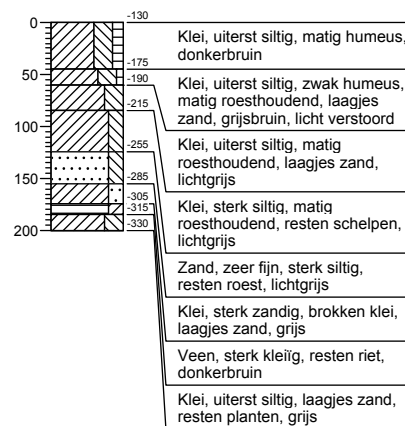
**Boring 577**  
 Maaiveldhoogte -1,53



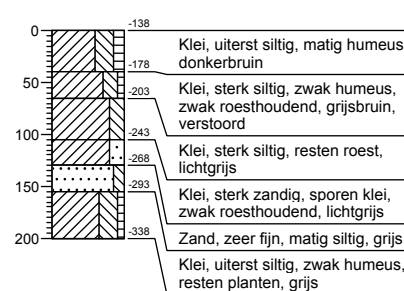
**Boring 604**  
 Maaiveldhoogte -1,251



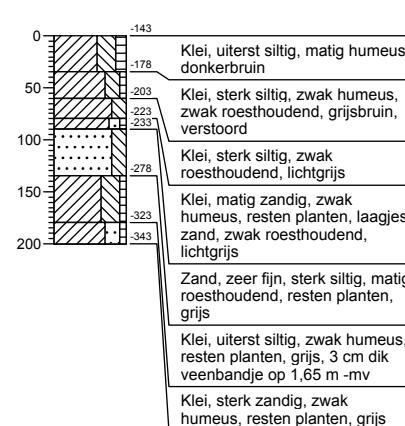
**Boring 605**  
 Maaiveldhoogte -1,297



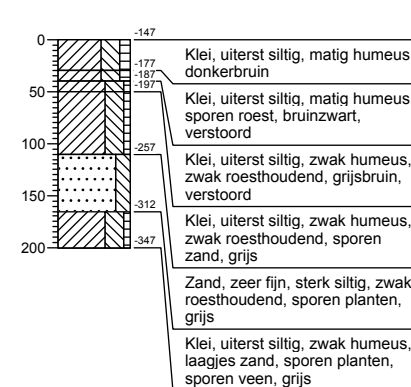
**Boring 606**  
 Maaiveldhoogte -1,378



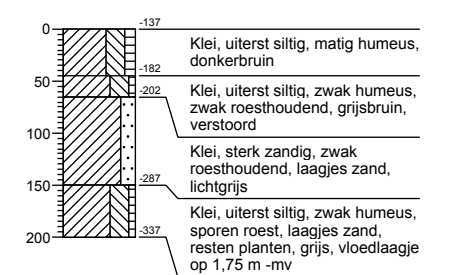
**Boring 607**  
 Maaiveldhoogte -1,428



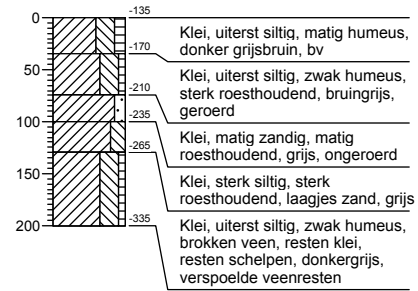
**Boring 608**  
 Maaiveldhoogte -1,47



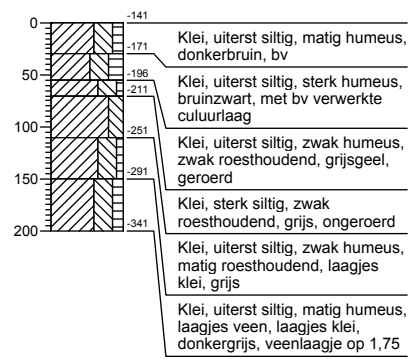
**Boring 609**  
 Maaiveldhoogte -1,368



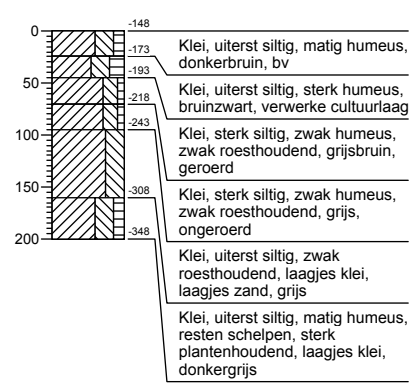
**Boring 610**  
 Maaiveldhoogte -1,352



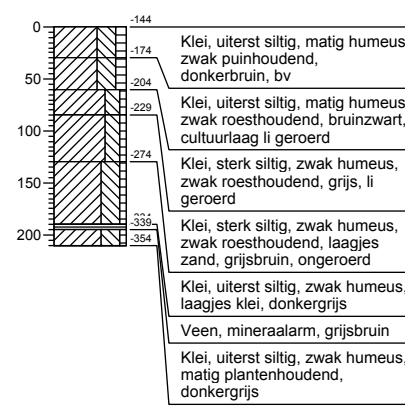
**Boring 611**  
 Maaiveldhoogte -1,408



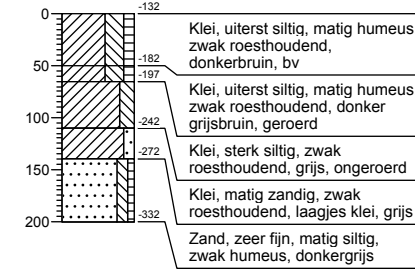
**Boring 612**  
 Maaiveldhoogte -1,48



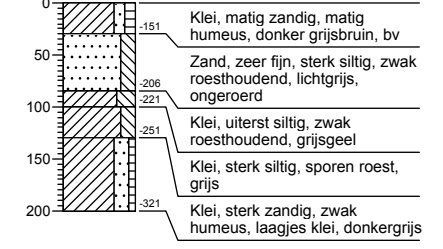
**Boring 613**  
 Maaiveldhoogte -1,439



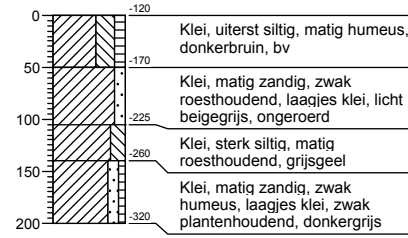
**Boring 614**  
 Maaiveldhoogte -1,319



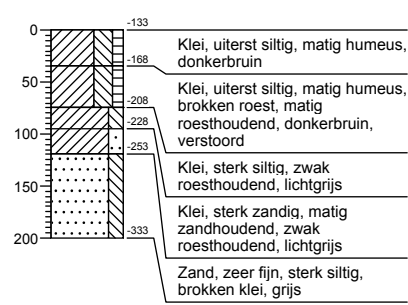
**Boring 615**  
 Maaiveldhoogte -1,214



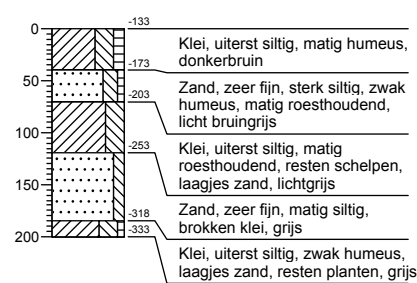
**Boring 616**  
 Maaiveldhoogte -1,197



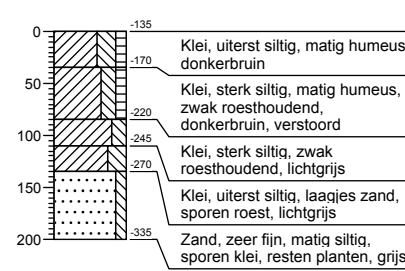
**Boring 637**  
 Maaiveldhoogte -1,334



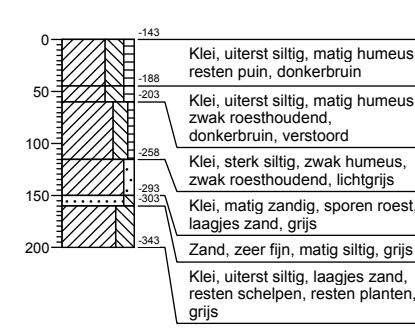
**Boring 638**  
 Maaiveldhoogte -1,327



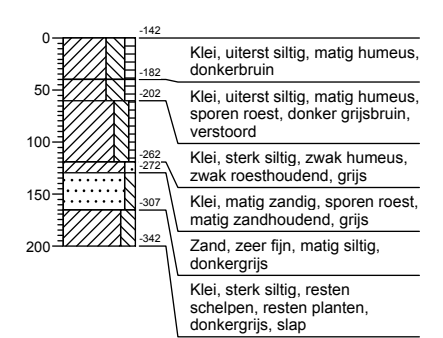
**Boring 639**  
 Maaiveldhoogte -1,353



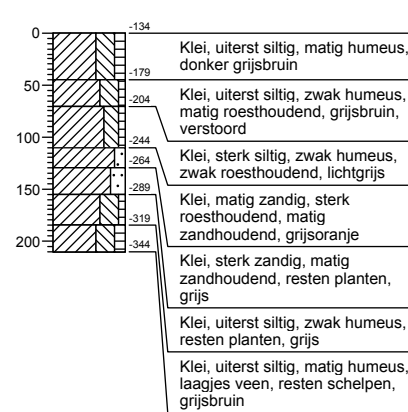
**Boring 640**  
 Maaiveldhoogte -1,426



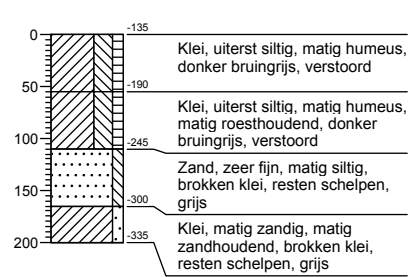
**Boring 641**  
 Maaiveldhoogte -1,42



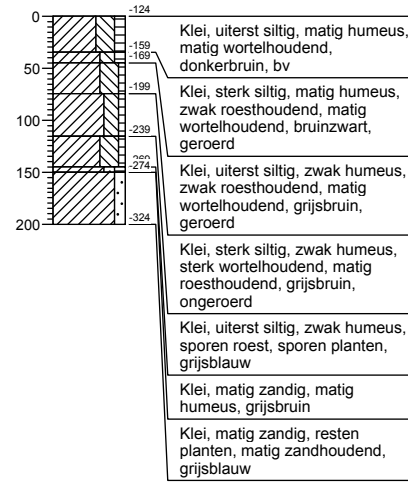
**Boring 642**  
 Maaiveldhoogte -1,336



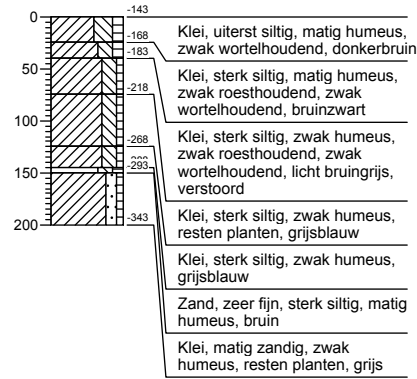
**Boring 643**  
 Maaiveldhoogte -1,349



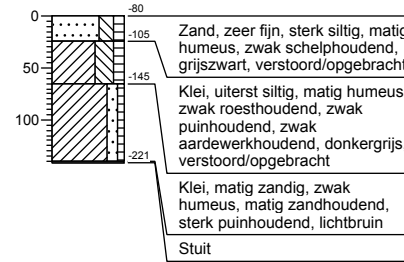
**Boring 585**  
 Maaiveldhoogte -1,238



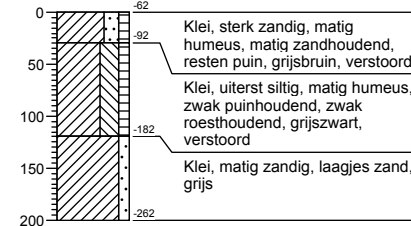
**Boring 586**  
 Maaiveldhoogte -1,428



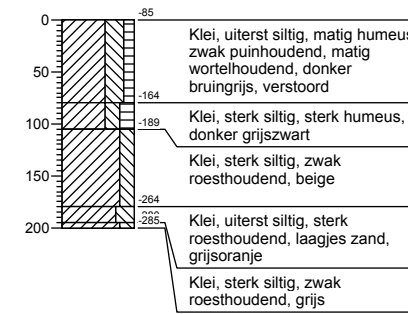
**Boring 588**  
 Maaiveldhoogte -0,803



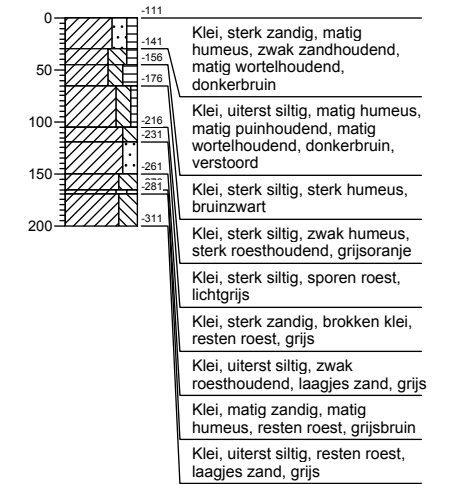
**Boring 589**  
 Maaiveldhoogte -0,623



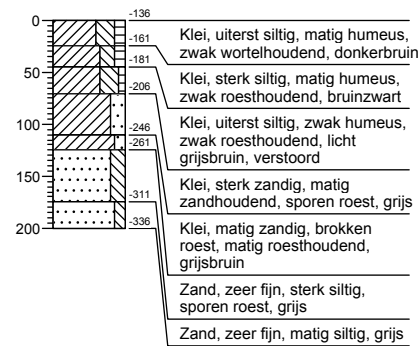
**Boring 593**  
 Maaiveldhoogte -0,845



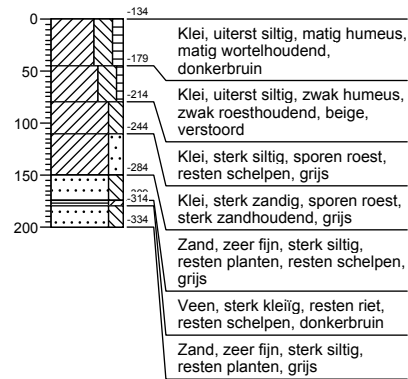
**Boring 594**  
 Maaiveldhoogte -1,111



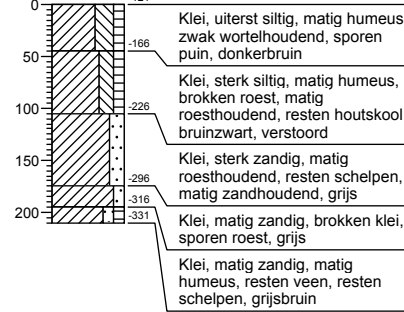
**Boring 595**  
 Maaiveldhoogte -1,363



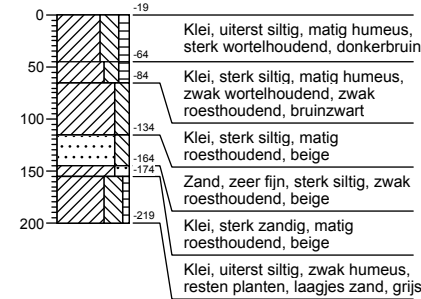
**Boring 596**  
 Maaiveldhoogte -1,343



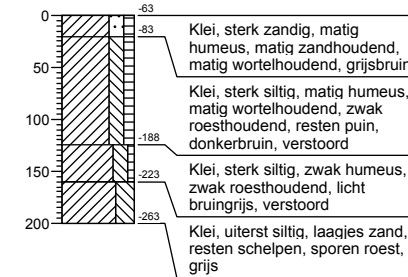
**Boring 624**  
 Maaiveldhoogte -1,21



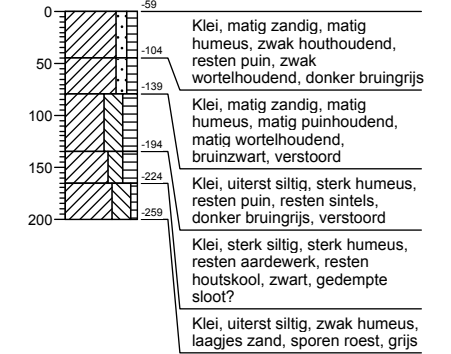
**Boring 625**  
 Maaiveldhoogte -0,19



**Boring 626**  
 Maaiveldhoogte -0,628



**Boring 627**  
 Maaiveldhoogte -0,586





# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

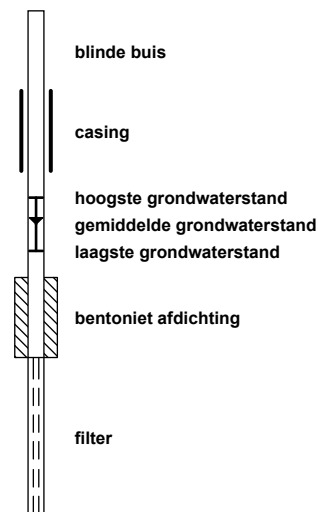
## zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## peilbuis



## 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

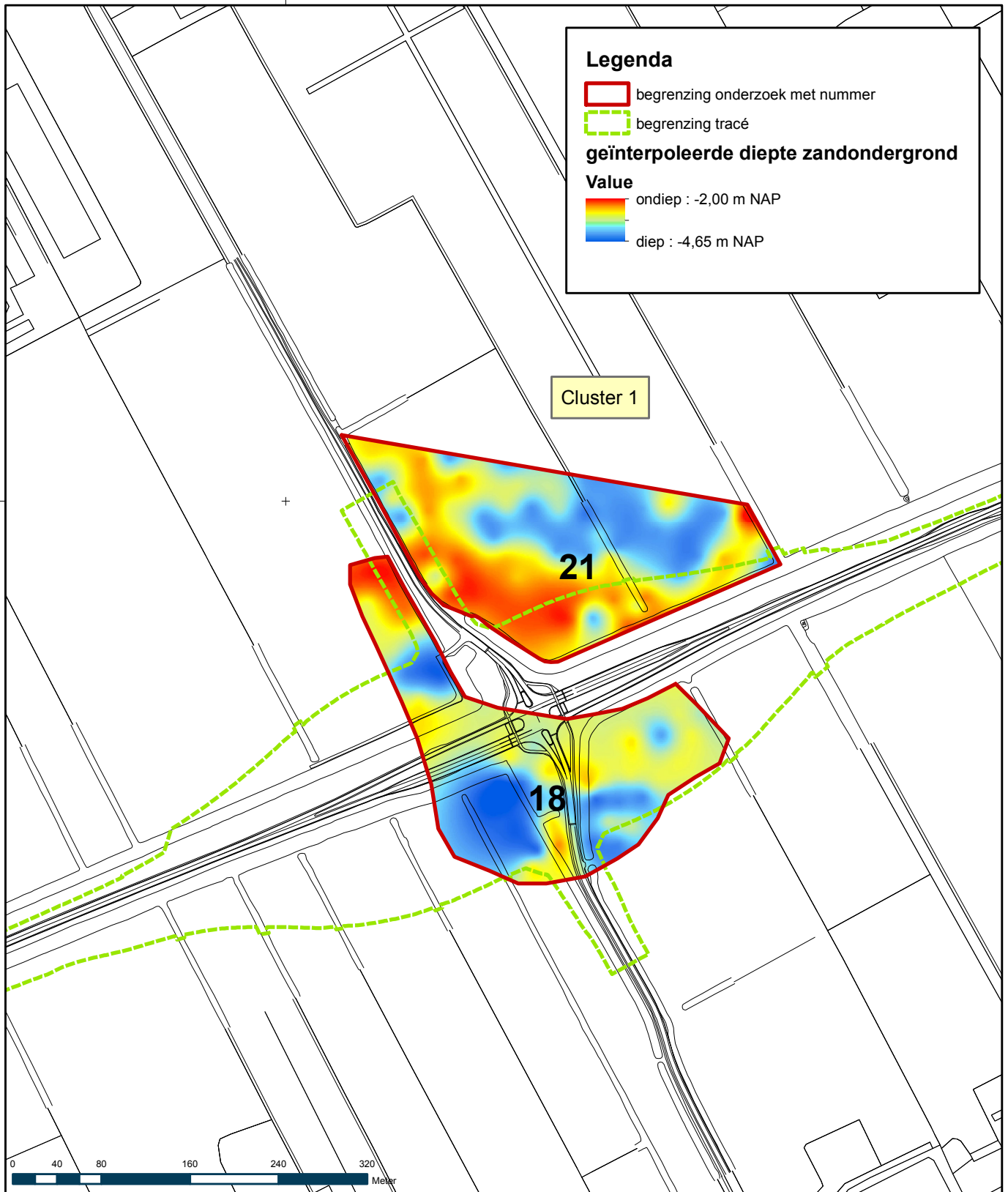
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------

## Bijlage 5

# Reliefkaart getij-inversieruggen



Projectnummer 214706	Datum 17-11-11	Bijlage	Formaat A4	GAR-nummer 888	CIS-code 32299	Getekend MO	Controle CT	Akk oord CT	Schaal 1:5.000
-------------------------	-------------------	---------	---------------	-------------------	-------------------	----------------	----------------	----------------	-------------------

## Archeologisch onderzoek Westfrisiaweg

Opdrachtgever

**Provincie Noord-Holland**

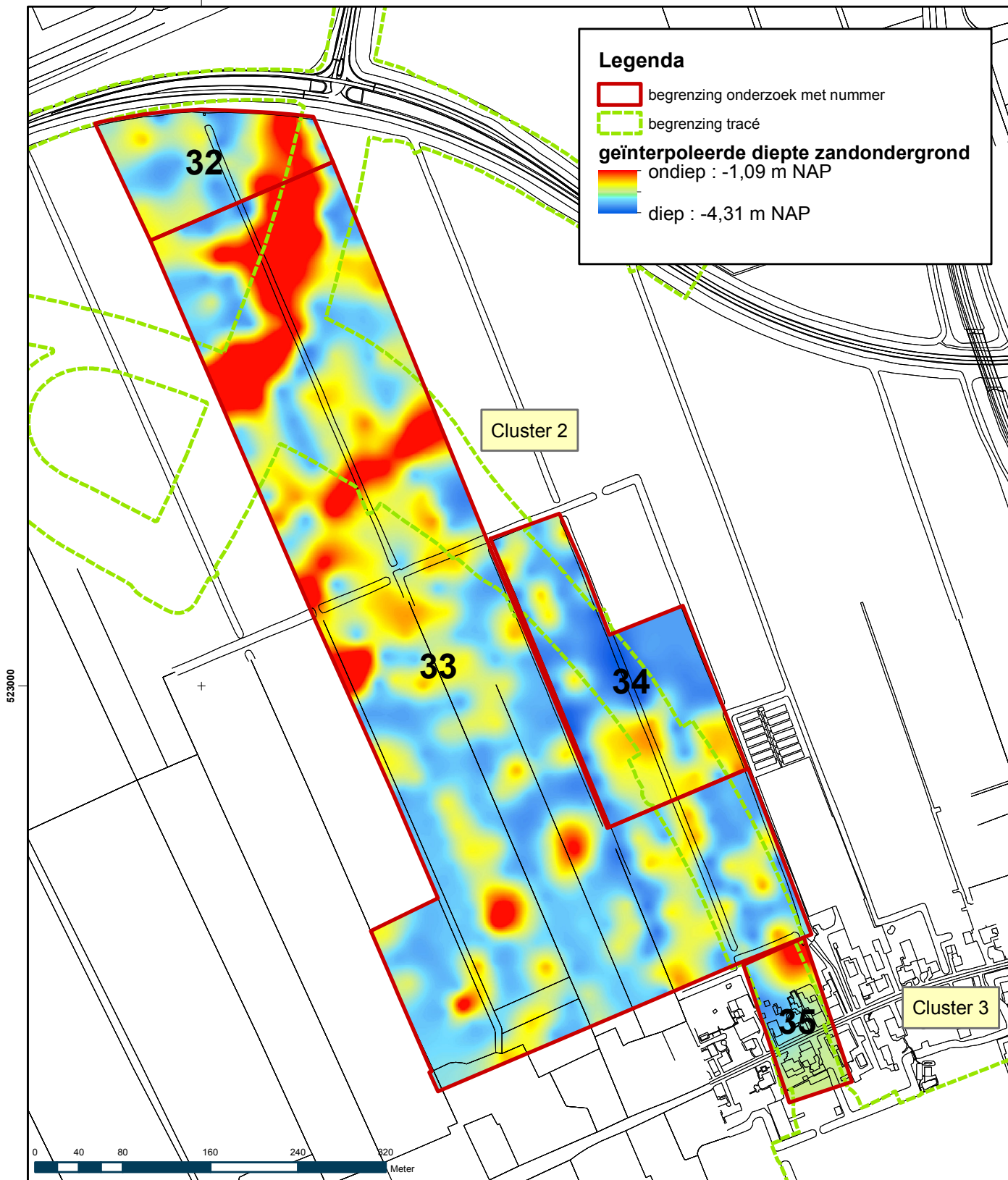
Onderdeel

Indicatieve reliëfkaart zandondergrond cluster 1 (onderzoeklocaties 18 en 21)

Noord Postbus 29, 9400 AA Assen, T +31 592 33 88 99, F +31 592 33 06 67



planning connecting  
respecting  
the future



Projectnummer 214706	Datum 17-11-11	Bijlage	Formaat A4	GAR-nummer 888	CIS-code 32299	Getekend MO	Controle CT	Akk oord CT	Schaal 1:5.000
-------------------------	-------------------	---------	---------------	-------------------	-------------------	----------------	----------------	----------------	-------------------

## Archeologisch onderzoek Westfrisiaweg

Opdrachtgever

**Provincie Noord-Holland**

Onderdeel

Indicatieve reliëfkaart zandondergrond cluster 2 en 3 (onderzoeklocaties 32, 33, 34 en 35)

Noord Postbus 29, 9400 AA Assen, T +31 592 33 88 99, F +31 592 33 06 67



planning connecting  
respecting  
the future

Bijlage 6  
Vondstenlijst

Projectnaam:		Westfrisiaweg							
Projectnummer:		212906							
CIS-code:		32299							
Jaar:		2010							
Vondstnummer	Boring	Diepte cm -maaiveld	Locatie	Aantal	Materiaal	Algemeen	Specifiek	Datering	
1	559	maaiveld	34	2	KER	PINGSDRF	wandfragmenten met resten roodbruine verf	VMED/ LMEA	
1	559	maaiveld	34	2	KER	PAFFRATH	1x rand en 1x wand, verbrand	LMEA	
1	559	maaiveld	34	1	KER	PIJP	steelfragment van pijpvaardewerk	NTA/ NTC	
2	551	40	33	2	ODX	ODB	verbrand bot	-	
3	549/550	maaiveld	33	14	KER	KGP	11x wand, 3x rand (o.a. met dekselgeul)	VMED/ LMEA	
3	549/550	maaiveld	33	2	KER	PINGSDRF	wandfragmenten, w.o. 1 fr. met ooraanzet	VMED/ LMEA	
3	549/550	maaiveld	33	1	KER	BAKSTEEN	brokje	LME/NTC	
3	549/550	maaiveld	33	1	SXX	STU	brokje tufsteen	-	
3	549/550	maaiveld	33	1	SXX	SGR	brokje graniet, mogelijk fragment maalsteen	-	
3	549/550	maaiveld	33	2	ODX	ODB	2 fragmenten dierlijk bot	-	
4	557/558	maaiveld	34	2	KER	KGP	wandfragmenten, w.o. 1 fr. met ooraanzet	VMED/ LMEB	
4	557/558	maaiveld	34	2	KER	BAKSTEEN	brokjes (1x recent)	LME-NTC	
4	557/558	maaiveld	34	1	SXX	SGR	brokje	-	
5	556	maaiveld	34	2	KER	KGP	1x wand en 1x rand (afgerond, iets verdikt)	VMED-VMED	
5	556	maaiveld	34	1	KER	PINGSDRF	standingfragment	VMED/ LMEA	
6	502	35	33	1	ODX	ODB	verbrand bot	-	
7	192	45	33	1	KER	BAKSTEEN	recent	NTC	
8	432	85-95	33	2	KER	BAKSTEEN	brokjes	LME-NTC	
8	432	85-95	33	1	SXX	SKA	brokje kalk	-	
9	463	maaiveld	33	1	KER	AWH	wandfragment handgevormd inheems aardewerk	NEO/ ROM	
10	461	35	33	1	KER	AWH	wandfragment handgevormd inheems aardewerk met zeer grove steengruismagering	BRONSM/BRONSL	
11	601	45-80	33	1	KER	AWH	wandfragment handgevormd inheems aardewerk met zeer grove steengruismagering	BRONSM/BRONSL	
11	601	45-80	33	1	KER	indet		-	
11	601	45-80	33	1	ODX	ODB	verbrand bot	-	
12	620	80	33	5	KER	HUTTELM	brokjes verbrande leem	NEO/ NTC	
12	620	80	33	1	OPX	OPH	brokje houtskool	-	
13	461	35-75	33	4	KER	HUTTELM	brokjes verbrande leem	NEO/ NTC	
14	357	70	33	1	ODX	ODB	klein fragment bot	-	
14	357	70	33	1	SXX	SKA	brokje	-	
14	357	70	33	1	KER	BAKSTEEN	brokje	LME/NTC	

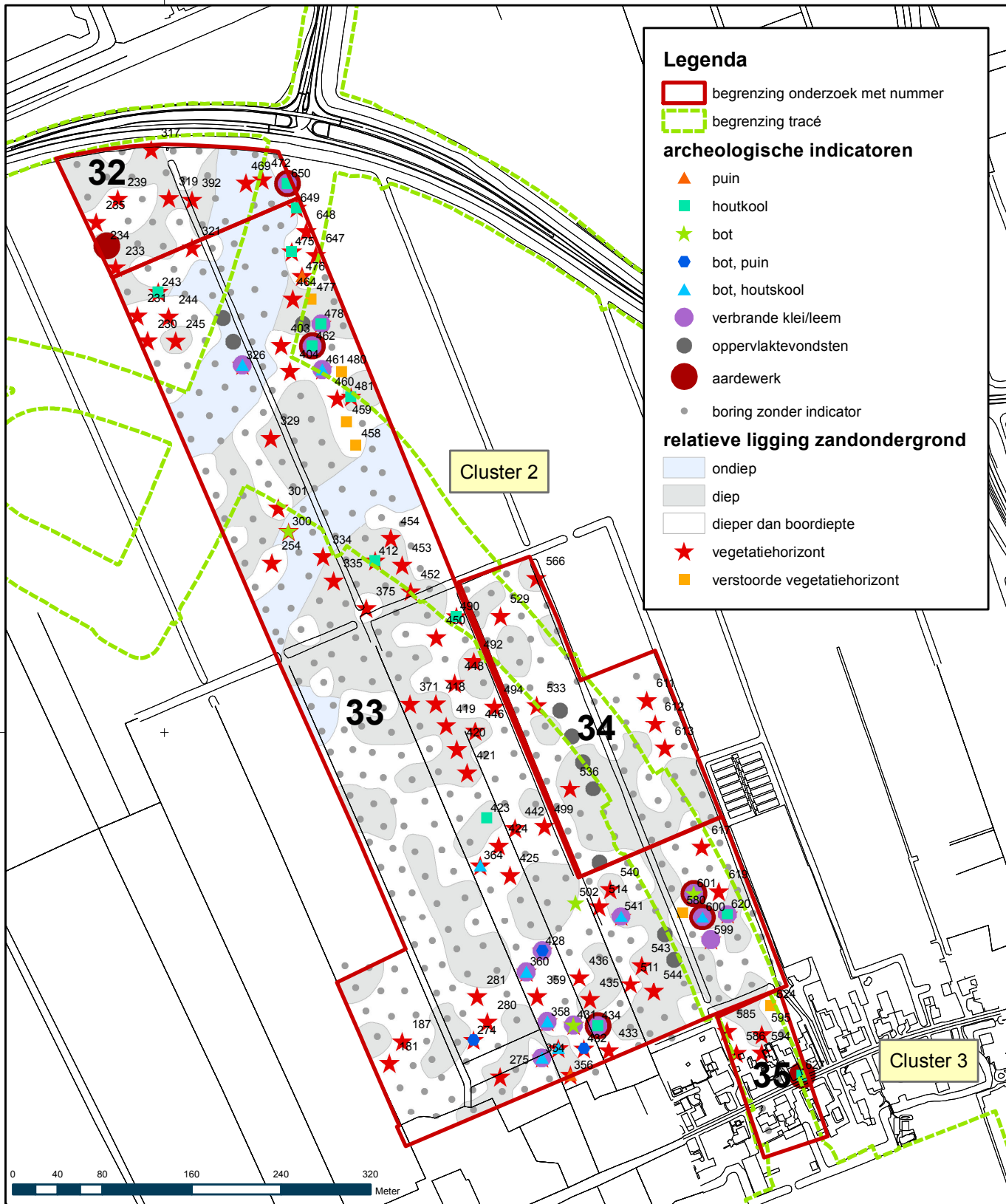
Projectnaam:		Westfrisiaweg							
Projectnummer:		212906							
CIS-code:		32299							
Jaar:		2010							
Vondstnummer	Boring	Diepte cm -maaiveld	Locatie	Aantal	Materiaal	Algemeen	Specifiek	Datering	
15	462	20	33	1	KER	AWH	wandfragment handgevormd inheems aardewerk met zeer grove steengruismagering	NEO/ ROM	
16	191	55	33	1	KER	WIT	bodemfragment van vlakke bodem van witbakkende aardewerk, binnenzijde met loodgl	NTB/NTC	
16	191	55	33	1	KER	FAYENCE	wandfragment faience	NTB/NTC	
16	191	55	33	1	KER	ROOD	wandfragment roodbakkend aardewerk, met loodglazuur	NTB/NTC	
17	358	50	33	3	ODX	ODB	dierlijk bot, w.o. 1x verbrand	-	
17	358	50	33	1	OPX	OPH	brokje houtskool	-	
18	364	50-60	33	1	ODX	ODB	fragment dierlijk bot	-	
19	483	35	33	4	KER	ROOD	wandfragmenten, binnenzijde loodglazuur, buitenzijde roetsporen	NTA/ NTC	
20	434	50	33	1	KER	AWH	wandfragment handgevormd inheems aardewerk met steengruismagering	BRONSM/BRONSL	
20	434	50	33	2	KER	HUTTELM	brokjes verbrande leem	-	
20	434	50	33	1	ODX	ODB	fragment dierlijk bot	-	
20	434	50	33	1	XXX	XXX	indet	-	
21	400	50	33	1	KER	KGP	wandfragment	VMEC/LMEB	
22	428	75-85	33	3	KER	HUTTELM	brokjes verbrande leem	-	
22	428	75-85	33	2	ODX	ODB	fragmenten dierlijk bot	-	
23	193	60-80	33	5	KER	BAKSTEEN	brokjes, 1x recent	LME/NTC	
23	193	60-80	33	1	KER	MAJBORD	randfragment majolica-schotel, blauw-op-wit gedecoreerd	NTA/ NTB	
24	354	55-95	33	1	KER	HUTTELM	brokje verbrande leem	-	
25	270	45	33	2	ODX	ODB	fragmenten dierlijk bot	-	
26	326	75-90	33	1	KER	HUTTELM	brokje verbrande leem	-	
26	326	75-90	33	1	ODX	ODB	verbrand bot	-	
27	274	40-60	33	1	ODX	ODB	fragment dierlijk bot	-	
27	274	40-60	33	1	KER	HUTTELM	brokje verbrande leem	-	
28	600	45-55	33	1	KER	AWH	wandfragment handgevormd inheems aardewerk met zeer grove steengruismagering	BRONSM/BRONSL?	
28	600	45-55	33	1	KER	XXX	indet	-	
28	600	45-55	33	1	ODX	ODB	verbrand bot	-	
29	431	40-60	33	2	ODX	ODB	muizenkaak en verbrand bot	-	
29	431	40-60	33	2	KER	HUTTELM	brokjes verbrande leem	-	
29	431	40-60	33	1	SXX	SZA	klein brokje zandsteen, verwijderd	-	
30	462	35-65	33	1	KER	AWH	wandfragment handgevormd inheems aardewerk met zeer grove steengruismagering	BRONSM/BRONSL	

Projectnaam:		Westfrisiaweg						
Projectnummer:		212906						
CIS-code:		32299						
Jaar:		2010						
Vondstnummer	Boring	Diepte cm -maaiveld	Locatie	Aantal	Materiaal	Algemeen	Specifiek	Datering
30	462	35-65	33	1	KER	HUTTELM	brokje verbrande leem	-
31	324/325	maaiveld	33	1	SXX	SVU	vuursteen, onbewerkt	-
32	599	40-60	33	2	KER	AWH	handgevormd inheems aardewerk met grove steengruismagering	NEO/ ROM
34	650	65-125	32	1	KER	AWH	handgevormd inheems aardewerk met grove steengruismagering	NEO/ BRONSL
34	650	65-125	32	2	KER	HUTTELM	brokjes	-
34	650	65-125	32	1	OPX	OPH	brokje houtskool	-
35	234	70	32	1	KER	PAFFRATH	wandfragment	LMEA
35	234	70	32	2	KER	PINGSDRF	wandfragmenten	VMED/LMEA
36	300	50	33	5	ODX	ODB	fragmenten dierlijk bot	-
37	541	50	33	1	KER	BAKSTEEN	brokje	LME/NTC
37	541	50	33	1	KER	HUTTELM	brokje verbrande leem	-
38	360	75-100	33	6	KER	HUTTELM	brokjes verbrande leem	-
38	360	75-100	33	2	KER	XXX	indet	-
38	360	75-100	33	4	ODX	ODB	fragmenten dierlijk bot, w.o. 1x verbrand	-
38	360	75-100	33	1	OPX	OPH	brokje houtskool	-
39	627	135	35	2	KER	ROOD	wandfragmenten, met loodglazuurspikkels en roet aan de buitenzijde	LMEB
39	627	135	35	1	KER	KGP	wandfragment	LMEA/LMEB
39	627	135	35	1	KER	AWG	wandfragment, hard gebakken, gedraaid met (lood)glazuurresten	NTA/NTC
39	627	135	35	1	KER	HUTTELM	brokje, verbrand met takindruk	-
39	627	135	35	1	ODX	ODB	fragment dierlijk bot	-
40	rond 539	maaiveld	34	34	KER	AWH	wandfragmenten handgevormd inheems aardewerk, matig tot grof steengruis gemagerd	BRONSL/YZV
40	rond 539	maaiveld	34	6	KER	KGP	wandfragmenten/ 1x rand	LMEA/LMEB
40	rond 539	maaiveld	34	1	KER	ROOD	wandfragment, ongeglazuurd	LME/NTC
40	rond 539	maaiveld	34	6	KER	PAFFRATH	4x wandfragment en 2x rand van zelfde kogelpotje	LMEA
40	rond 539	maaiveld	34	3	KER	PINGSDRF	2x wand, 1x bodemfragment	VMED/LMEA
40	rond 539	maaiveld	34	1	KER	STGL	fragment van knikker van steengoed, geglazuurd	NTA/NTC
41	423	80	33	1	OPX	OPH	brokje houtskool	-



## Bijlage 7

### Kaart archeologische indicatoren



**Legenda**

- begrenzing onderzoek met nummer
- begrenzing tracé

**archeologische indicatoren**

- ▲ puin
- houtkool
- ★ bot
- bot, puin
- ▲ bot, houtskool
- verbrande klei/leem
- oppervlaktevondsten
- aardewerk
- boring zonder indicator

**relatieve ligging zandondergrond**

- ondiep
- diep
- dieper dan boordiepte
- ★ vegetatiehorizont
- verstoorde vegetatiehorizont

Projectnummer 214706	Datum 19-10-11	Bijlage	Formaat A4	GAR-nummer 888	GIS-code 32299	Getekend MO	Controle CT	Akk oord CT	Schaal 1:5.000
-------------------------	-------------------	---------	---------------	-------------------	-------------------	----------------	----------------	----------------	-------------------

## Archeologisch onderzoek Westfrisiaweg

Opdrachtgever

Provincie Noord-Holland

Onderdeel

Kaart archeologische indicatoren cluster 2 en 3 (onderzoeklocaties 32, 33, 34 en 35)

Noord Postbus 29, 9400 AA Assen, T +31 592 33 88 99, F +31 592 33 06 67



planning connecting  
respecting  
the future



Bijlage 8  
Catalogus

## CATALOGUS: cluster 1 – onderzoekslocaties 18 en 21

	locatie 18	locatie 21
<b>boringen gezet (gepland)</b>	66 (84)	89 (89)
boornummers	9 t/m 84 (m.u.v. 20, 21, 32, 42, 45, 55, 56, 57, 66)	84 t/m 176
<b>oppervlak</b>	4,1 ha	4,4 ha
<b>boringen niet gezet:</b>		
- ontbreken betredingstoestemming	1 t/m 7	--
- ligging op bestaande weg	8, 20, 21, 32, 42, 55, 56, 57 en 66	--
- aanwezigheid gasleiding	45	--
<b>afwijkende toplaag</b> (anders dan lichte zavel)	35, 43, 44, 46, 49, 50, 52, 75, 76, 83	90, 116, 174
<b>voorkomen veen</b>		
- een laagje veen	17 t/m 19, 25, 27, 29 t/m 31, 33, 37, 58, 68 t/m 72, 75, 78, 81, 84	85 t/m 88, 97 t/m 100, 102 t/m 105, 114 t/m 117, 119 t/m 123, 131 t/m 135, 137 t/m 139, 150, 157 t/m 160, 162, 164 t/m 167, 169, 170 t/m 173
- twee laagjes veen	11, 16, 22, 26, 28, 34 t/m 36, 41, 44, 47 t/m 50, 59 t/m 65, 73, 74, 76, 77, 79, 80, 83	--
<b>afwijkende vegetatiehorizont:</b>	--	100, 110, 111, 112, 126
<b>pakket lichte zavel/lichte klei tussen getij-inversierug en vegetatiehorizont</b>	11, 13, 37, 38, 41, 44, 69, 84	85, 87, 89, 100, 117 en 144
<b>verstoord profiel</b>	34, 43, 46, 52	156 t/m 161, 167 t/m 170
- oude slootvulling	41, 44, 46 t/m 48	--
- oude weg	10, 19, 33 t/m 36 en 41	--
- huidige West-Frisiaweg	9, 11, 14, 15, 16, 23, 25, 26, 30, 37, 39, 51, 53, 54, 58, 74, 79	85, 100, 104, 110a, 111, 114, 128, 129, 130, 132, 139, 140, 141, 143, 147, 150, 163, 171 t/m 174
- overig		

**CATALOGUS: cluster 1 – onderzoekslocatie 18: boringen met twee veenlagen en de diepteligging (in cm –NAP)**

boring	diepteligging bovenste veenlaag	diepteligging onderste veenlaag
11	275-280	290-295
16	306-316	331-336
22	282-287	302-322
26	270-275	300-310
28	284-294	324-329
34	284-294	310-324
35	295-300	360-365
36	286-296	316-326
41	(247-252) 272-282	302-307
44	365-370	400-405
47	291-296	336-341
48	274-284	300-304
49	271-276	331-336
50	297-302	352-357
58	286-291	336-341
59	291-296	331-336
60	278-283	339-343
61	277-282	352-367
62	275-280	335-340
63	295-305	330-335
64	294-299	329-334
65	291-296	311-316
71	190-230	275-285
73	277-287	307-312
74	293-303	328-333
76	278-283	318-323
77	273-278	303-308
79	284-289	314-319
80	273-283	298-303
83	293-303	343-348

Let op: boring 41 bevat 3 veenlagen!

**CATALOGUS: cluster 2 – onderzoekslocaties 32, 33 en 34**

	locatie 32	locatie 33	locatie 34
<b>boringen gezet (gepland)</b> boornummers	34 (34)	356 (356)	68 (68)
<b>oppervlakte</b>	1,6 ha	17,4 ha	3,0 ha
<b>recent puin aanwezig</b>	236, 318 en 470	196, 199, 229, 257, 275, 355, 356, 362, 365, 367, 403, 419, 423, 424, 426, 431, 442, 452, 500, 504, 507, 511, 617, 620, 621 en 622	523, 613 en 640
<b>voorkomen veen</b>			
- veen intact (?)	315 en 394	211, 242, 284, 343, 349, 355, 357, 428, 547, 549, 583, 623, 631	517 t/m 521, 557, 558, 564, 572, 573, 596, 605 en 613
- detritus (?)(veen in klei: laagjes, brokjes)	393	211, 277, 345, 348, 352, 354, 356, 425, 430, 432 t/m 434, 442 t/m 445, 496, 499, 500, 510, 512, 548, 551, 578, 581, 582, 622, 632 en 633	--
<b>vegetatiehorizont:</b>	233 t/m 235, 239, 317, 319, 392, 469, 472 en 650	181, 187, 230, 231, 243, 244, 245, 254, 274, 275, 280, 281, 300, 301, 326, 329, 334, 335, 354, 356 t/m 360, 364, 371, 375, 403, 404, 412, 418 t/m 421, 424, 425, 428, 432, 433 t/m 436, 442, 446, 448, 450, 453, 454, 460 t/m 462, 464, 475, 476, 478, 481, 490, 492, 494, 499, 511, 514, 540, 541, 543, 544, 599 t/m 601, 617, 619, 620 en 647 t/m 649	610 en 611
vegetatiehorizont opgenomen in bouwvoor	--	458, 459, 477, 480 en 580	--
<b>verstoord profiel: getij-inversierug</b>	398	339, 427, 439, 456, 484, (221, 264, 399, 402, 410, 474, 489	529, 533, 536, 566, 611, 612 en 613

**CATALOGUS: cluster 2 – onderzoekslocaties 32, 33 en 34 (vervolg)**

	locatie 32	locatie 33	locatie 34
<b>verstoord profiel: getij-inversierug</b>	398	339, 427, 439, 456, 484, (221, 264, 399, 402, 410, 474, 489	521, 524, 528, 532, 533, 559, 560, 562, 566, 568, 570, 572, 574, 605 t/m 607, 609 t/m 614, 637 en 639 t/m 643
<b>verstoord profiel</b>	234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 320, 321, 394, 395, 397, 398, 469, 472, 650	178, 180, 182 t/m 184, 186 t/m 189, 191 t/m 213, 215, 220 t/m 225, 229 t/m 231, 242, 244 t/m 246, 253, 257, 259, 261 t/m 264, 266 t/m 269, 272, 276, 277, 279, 281, 283, 286 t/m 297, 301, 311, 321, 326, 331, 336 t/m 354, 356 t/m 363, 365 t/m 372, 374, 375, 377, 381, 383, 384, 399, 402, 403, 405 t/m 427, 429 t/m 434, 436 t/m 452, 454 t/m 456, 458 t/m 462, 474 t/m 492, 494 t/m 498, 501, 502, 504, 505, 512, 515, 540, 541, 543 t/m 546, 549, 553, 580, 582 t/m 584, 597, 598, 602, 618 t/m 620, 622, 623, 630, 631, 633 t/m 636, 644 t/m 649	--
- puin in verstoord profiel aanwezig	--	191, 192, 193, 200, 206, 207, 279, 352, 425, 427, 429, 430, 432, 432a, 437, 488, 489, 597, 623 en 630	637 t/m 643
- voormalige sloot	236, 315, 316, 395 t/m 398	200 t/m 203, 206 t/m 213, 215, 220 t/m 223, 225, 229, 405 t/m 409, 413, 430, 623 en 631 t/m 636	--
- mogelijke voormalige sloot	650	191 t/m 194, 196, 197, 277, 293, 345, 349, 352, 362, 485 t/m 489, 623, 644 t/m 649	--
vegetatiehorizont ter hoogte van voormalige sloot	233, 234, 235, 317 en 650	230, 231, 321, 326, 329, 334, 335, 354, 375, 403, 404, 412, 418 t/m 421, 424, 425, 428, 431, 432, 490, 492, 494, 499 en 647 t/m 649	--
vondsten in vegetatiehorizont	--	234, 274, 300, 326, 354, 357, 358, 360, 364, 428, 432, 434, 461, 462, 541, 599, 600, 601, 620, 650	--

## CATALOGUS: cluster 3 – onderzoekslocatie 35

---

	locatie 35
<b>boringen boorplan</b>	584 t/m 596 en 624 t/m 629
<b>boringen gezet (aantal)</b>	12
<b>oppervlak</b>	0,8 ha
<b>boringen niet gezet:</b> - ontbreken betredingstoestemming	6 (587, 590, 591, 592, 628 en 629)
<b>veen aanwezig</b> (detritus?)	596 en 624
<b>vegetatiehorizont:</b>	585, 586, 594, 595
<b>resten puin in bovengrond</b>	588 (stuit), 589, 593, 594, 624 en 627
<b>vondsten</b>	627

---





# [www.grontmij.nl](http://www.grontmij.nl)

Wij ontwerpen en realiseren **plannen** voor de **toekomst**, door mensen en partijen in regio's bij elkaar te brengen en met elkaar te **verbinden**, met **respect** voor onze leefomgeving, onze klanten en elkaar.