

**ArcheoPro Archeologisch rapport  
Nr 13049**

**Hoef en Haag, Hagestein  
Gemeente Vianen  
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O);  
Karterend booronderzoek en geofysisch onderzoek**



Richard Exaltus  
Joep Orbons

**September 2013**

**ArcheoPro**


# ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 13049

## Hoef en Haag, Hagestein Gemeente Vianen Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Karterend booronderzoek en geofysisch onderzoek

### Colofon

Opdrachtgever: Gemeente Vianen  
Status: versie 16-09-2013

Projectcode : 13-118 Hagestein vervolg  
Bestandsnaam : ArcheoPro rapport Hoef en Haag, Hagestein Vianen, Vervolg, 2013 09 16  
Opgesteld conform KNA 3.2  
Archis onderzoeksmelding (OM nummer): 58058  
Bevoegd gezag: Gemeente Vianen  
Deskundige namens bevoegd gezag: P.L. de Boer (Omgevingsdienst regio Utrecht)  
Opslagplaats documentatie: Provincie Utrecht

Auteur: Richard Exaltus, Joep Orbons  
Projectleider : Richard Exaltus  
Projectmedewerkers: Paul Berezinski, Hon Rik, Saar vd Valk  
Onderaannemers: nvt  
Autorisatie: Drs. R.P. Exaltus; senior-archeoloog 

ISSN : 1569-7363

Uitgegeven door ArcheoPro  
© Copyright 2013 ArcheoPro, Eijsden

#### ArcheoPro

Sint Jozefstraat 45  
NL 6245 LL Eijsden  
Nederland

Tel : 0(0 31) 43 3672586  
Fax: 0(0 31) 43 3672585

Kamer van Koophandel Limburg: 14117581  
e-mail: [info@archeopro.nl](mailto:info@archeopro.nl)  
[www.archeopro.nl](http://www.archeopro.nl)

## Inhoudsopgave:

Samenvatting .....	4
1 Inleiding .....	6
1.1 Algemeen .....	6
1.2 Locatiegegevens .....	6
1.3 Onderzoek .....	6
2 Resultaten karterend booronderzoek .....	8
2.1 Verrichte werkzaamheden .....	8
2.2 Houtskoolvindplaats 1 (west; zie figuren 3 en 4).....	8
2.3 Houtskoolvindplaats 2 (midden; zie figuren 7 en 8) .....	12
2.4 Houtskoolvindplaats 3 (oost; zie figuren 10 en 11) .....	16
3 Resultaten geofysisch onderzoek .....	19
4 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies) .....	22
Archeologische tijdschaal .....	24
Bronnen .....	24
Literatuur.....	24
Bijlage 1: Boorbeschrijving .....	25

## Samenvatting

In juli en augustus 2013 is door ArcheoPro aanvullend archeologisch onderzoek uitgevoerd binnen het plangebied Hoef en Haag te Hagestein in de gemeente Vianen. Dit onderzoek vond plaats naar aanleiding van de resultaten van het eerder door ArcheoPro binnen dit plangebied verrichte verkennende onderzoek (ArcheoPro-rapport 12100; Exaltus & Orbons 2013).

Het aanvullende onderzoek betrof karterend booronderzoek op drie terreindelen waarop een vegetatiehorizont met daarin verkoolde plantenresten is aangetroffen en geofysisch onderzoek op de vermoedelijke locatie van een blokhuis. Het karterende booronderzoek had tot doel om duidelijkheid te verschaffen over de archeologische betekenis van de terreindelen waarop een vegetatiehorizont met daarin verkoolde plantenresten is aangetroffen; gaat het hier om nederzettingsterreinen of om locaties waarop slechts (natuurlijke) vegetatie is verbrand? Het geofysisch onderzoek had tot doel om meer duidelijkheid te verkrijgen omtrent de aan/of afwezigheid van resten van een blokhuis op de betreffende locatie.

Door ArcheoPro is karterend booronderzoek verricht op drie houtskoolvindplaatsen die tijdens eerder verricht verkennend booronderzoek zijn opgespoord binnen het plangebied Hoef en Haag. Tevens zijn weerstandsmetingen verricht op de vermoedelijke locatie van het voormalige blokhuis (blokhuis B) ten noordwesten van het middeleeuwse stadsterrein van Hagestein.

Van de drie houtskoolvindplaatsen blijken er twee (Midden en Oost), geen andere archeologische indicatoren te bevatten dan verkoolde plantenresten. De hier aangetroffen vegetatielaag vertoont een opbouw die kenmerkend is voor een type vegetatie-horizont dat inmiddels vaak is aangetroffen in lage kwelder- en komkleigebieden. Onderin een dergelijke vegetatie-horizont komen brandlaagjes voor die het resultaat zijn van het afbranden van vegetatie om de begrazingsomstandigheden voor vee te verbeteren. De hierdoor ontstane brandlaagjes bleven bewaard door hernieuwde opslibbing. Afnemende opslibbingssnelheid in combinatie met toenemende bioturbatie, leidde naar boven toe tot afnemende zichtbaarheid van brandlaagjes. Binnen de vindplaatsen Midden en Oost zijn monsters genomen ten behoeve van botanisch- en bodemmorfologisch onderzoek die tot doel hebben om de veronderstelde genese van de vegetatie-horizont te verifiëren. Indien uit de monsteranalyse blijkt dat het inderdaad slechts om resten gaat die samenhangen met het weiden van vee en niet om nederzettingen, is er geen aanleiding om binnen deze vindplaatsen archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Ditzelfde geldt voor het (noord)oostelijke deel van vindplaats West waarbinnen eveneens slechts resten van beweiding aanwezig lijken te zijn. Ook hier zijn monsters genomen die kunnen dienen om deze aanname te verifiëren.

Binnen het (zuid)westelijke deel van vindplaats West zijn in enkele boringen meerdere archeologische indicatoren aangetroffen zoals gebakken leem en een dikke, zwak venige vegetatiehorizont die mogelijk is gevormd in grondsporen (kuilen of greppels). Dit deel van vindplaats West grenst aan de ijzertijdvindplaats waarop in 2008 proefsleuvenonderzoek is verricht. Aanbevolen wordt om op (zuid)westelijke deel van vindplaats West, eveneens proefsleuvenonderzoek te verrichten.

Het geofysisch onderzoek ter plaatse van de vermoedelijke locatie van blokhuis B, heeft de voortzetting opgeleverd van een zuidwest-noordoost lopende grachtvormige structuur waarvan een deel al tijdens eerder verrichte weerstandsmetingen was opgespoord. Deze grachtvormige structuur lijkt echter geen onderdeel uit te maken van een vierkante of rechthoekige structuur die geïnterpreteerd zou kunnen worden als het restant van een voormalig blokhuis. Op het westelijke deel van het gemeten terrein is echter een min of meer vierkante structuur van ongeveer veertig bij veertig meter gemeten die gekenmerkt wordt door

onnatuurlijk hoge weerstandswaarden. Deze structuur lijkt in elk geval aan de noordoostzijde begrensd te worden door een gracht van ruim zes meter breedte en 1,4 meter diepte. Indien op deze locatie bodemingrepen zullen plaatsvinden die dieper reiken dan de bouwvoor, wordt aanbevolen om ook hier proefsleuvenonderzoek te laten verrichten. Hierbij zouden over de min of meer vierkante structuur van hoge weerstandswaarden, proefsleuven kunnen worden getrokken om na te gaan of aan alle vier de zijden grachtvormige structuren liggen en of hierbinnen grondsporen aanwezig zijn. Het verdient tevens aanbeveling om bij een dergelijk proefsleuvenonderzoek ook de noordoostelijker gelegen grachtvormige structuur te betrekken. Hierover zou een noordwest-zuidoost lopende proefsleuf worden getrokken om na te gaan of op het terrein ten zuidoosten van deze structuur, grondsporen aanwezig zijn. Het exacte puttenplan dient in het PvE bepaald te worden.

## 1 Inleiding

### 1.1 Algemeen

- Opdrachtgever: Gemeente Vianen
- Geplande ingrepen: Bouw nieuwbouwwijk
- Datum uitvoering veldwerk: Juli 2013
- Archis onderzoeksmelding (OM nummer): 58058
- Opgesteld conform KNA 3.2.
- Bevoegd gezag: Gemeente Vianen
- Bewaarplaats vondsten: Provincie Utrecht
- Bewaarplaats documentatie: Provincie Utrecht

### 1.2 Locatiegegevens

- Provincie: Utrecht
- Gemeente: Vianen
- Plaats: Hagestein
- Toponiem: Hoef en Haag
- Globale ligging: Vijf deelgebieden ten noorden van Hagestein
- Hoekcoördinaten plangebied:
  - o 136032 / 444051
  - o 136032 / 444496
  - o 137036 / 444496
  - o 137036 / 444051
- Oppervlakte plangebied: 11.28 ha
- Eigendom: Gemeente, Consortium van projectontwikkelaars
- Grondgebruik: Grasland, akkerland
- Hoogteligging:  $\pm 2$  m +NAP
- Bepaling locaties: GPS Garmin, meetlinten
- Onderzoeksgebied bureauonderzoek: Cirkel met een straal van één kilometer rond het centrum van het plangebied

### 1.3 Onderzoek

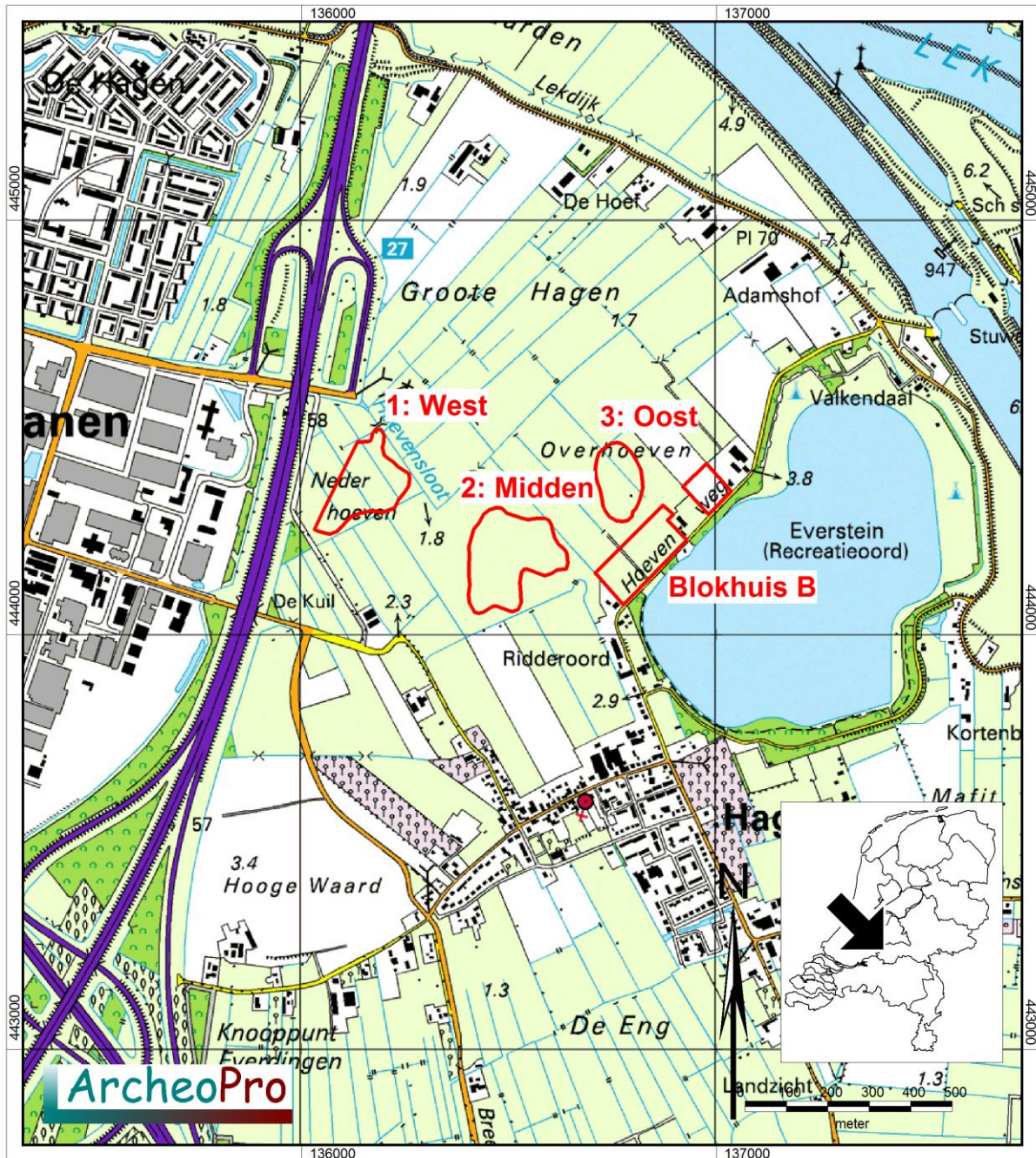
In juli en augustus 2013 is door ArcheoPro aanvullend archeologisch onderzoek uitgevoerd binnen het plangebied Hoef en Haag te Hagestein in de gemeente Vianen. Dit onderzoek vond plaats naar aanleiding van de resultaten van het eerder door ArcheoPro binnen dit plangebied verrichte verkennende onderzoek (ArcheoPro-rapport 12100; Exaltus & Orbons 2013).

Het aanvullende onderzoek betrof karterend booronderzoek op drie terreindelen waarop een vegetatiehorizont met daarin verkoolde plantenresten is aangetroffen en geofysisch onderzoek op de vermoedelijke locatie van een blokhuis. Het karterende booronderzoek had tot doel om duidelijkheid te verschaffen over de archeologische betekenis van de terreindelen waarop een vegetatiehorizont met daarin verkoolde plantenresten is aangetroffen; gaat het hier om nederzettingsterreinen of om locaties waarop slechts (natuurlijke) vegetatie is verbrand?

Het geofysisch onderzoek had tot doel om meer duidelijkheid te verkrijgen omtrent de aan/of afwezigheid van resten van een blokhuis op de betreffende locatie.

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen en is door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) vergunning verleend tot het verrichten van bepaalde archeologische werkzaamheden in het kader van het doen van opgravingen, bestaande uit prospectie door middel van booronderzoek.

Het onderzoek is uitgevoerd door drs. R.P. Exaltus (senior-archeoloog), ing. P.J. Orbons (senior vakspecialist), H. Rik, S. vd Valk, F. van Kappel en P. Berezinski (veldtechnici).



Figuur 1: De ligging van het plangebied (rood omlijnd) met afbeelding van de terreindelen van het blokhuys.

## 2 Resultaten karterend booronderzoek

### 2.1 Verrichte werkzaamheden

- Positie boringen: regelmatige verdeling over het plangebied in een grid met telkens 25 meter afstand tussen de boringen en 20 meter afstand tussen de boorraaien.
- Gebruikt boormateriaal: Edelmanboor met een diameter van 12 cm. De opgeboorde klei is zorgvuldig doorzocht op archeologische indicatoren door het laagsgewijs afsnijden van de klei en/of het verkrumelen hiervan..
- Totaal aantal boringen: 174 karterende boringen
- Boorgrid: 20x25 m
- Boordichtheid: 20 boringen per hectare
- Geboorde diepte: Tot onder de vegetatiehorizont
- Inmeten boorlocaties: GPS, meetlint en waterpas
- Boorbeschrijving: Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB 5.2)

### 2.2 Houtskoolvindplaats 1 (west; zie figuren 3 en 4)

Tijdens het karterend onderzoek is een vegetatiehorizont met daarin verkoalde plantenresten aangetroffen in de boringen 1, 3, 4, 6, 10, 11, 15, 17, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 31, 33, 35, 39, 40, 48, 49, 53, 54, 57 en 58. In boring 57 is een dubbele vegetatiehorizont aangetroffen waarbij alleen in de onderste verkoalde plantenresten zijn aangetroffen. In de boringen 21, 24, 30, 32, 34, 43, 44, 46 en 47 is alleen een vegetatiehorizont aangetroffen zonder verkoalde plantendeeltjes daarin. In de boringen 6, 7, 12, 13, 14, 16, 18, 20, 29, 36, 37, 38, 41, 42, 45, 50, 51, 52, 55 en 56, ontbreken zowel de vegetatiehorizont als verkoalde plantenresten.

In geen van de boringen zijn verkoalde plantenresten aangetroffen buiten een vegetatiehorizont. De aangetroffen verkoalde plantenresten betreffen nergens onmiskenbare deeltjes verkoald hout. Het lijkt daarentegen altijd te gaan om zeer dunne deeltjes van maximaal enkele millimeters lengte. Deze vorm komt overeen met die van plantenstengels. In de boringen 17 en 35 kon al met het blote oog worden vastgesteld dat de verkoalde plantendeeltjes dunne laagjes vormen. Vergelijkbare in klei gevormde vegetatie-horizonten met dunne laagjes verkoalde plantenresten zijn aangetroffen in het noordelijke kustgebied van Noord-Holland, Groningen, Friesland en in de komkleigebieden in het rivierengebied. Uitgebreid bodemmicromorfologisch onderzoek van dergelijke vegetatie-horizonten (Exaltus 2007 en Exaltus & Kortekaas 2008), heeft aan het licht gebracht dat dergelijke brandlaagjes zeer waarschijnlijk het gevolg zijn van het jaarlijks afbranden van vegetatie om de begrazingsomstandigheden voor vee te verbeteren. Door de (niet opgegeten) verdorde vegetatie van het voorgaande seizoen te verbranden werd de bodem verrijkt en de hergroei van nieuwe vegetatie versterkt. Dergelijke laagjes konden vooral ontstaan in een milieu waarin aanwezige vegetatie tot versnelde opslibbing zorgde. Hernieuwde overslibbing zorgde ervoor dat brandlaagjes vaak bewaard bleven. Naarmate de opslibbingssnelheid afnam, bleven de brandlaagjes minder goed bewaard. Afnemende opslibbing leidt gewoonlijk tot toenemende bioturbatie door terrestrische bodemfauna. Hierdoor blijven brandlaagjes die gevormd zijn in een milieu met een geringe opslibbingssnelheid, niet bewaard. Een typische door brandlaagjes gekenmerkte vegetatie-horizont bestaan dan ook uit een pakket zwak humeuze klei met onderin brandlaagjes die telkens door dunne laagjes tussenliggende klei van elkaar gescheiden worden. Naar boven toe worden de brandlaagjes steeds minder goed zichtbaar. Het bovenste deel van de vegetatiehorizont bestaat uit volledig gebioturbeerde klei waarin geen brandlaagjes meer te onderscheiden zijn. In boring 53 zijn relatief veel deeltjes verkoalde plantenresten aangetroffen. Plaatselijk lijken deze laagjes te vormen (zie figuur 2), dit is echter niet zo duidelijk het geval als in de boringen 17 en 35. Om deze reden is deze boring bemonsterd voor botanisch- en bodemmicromorfologisch onderzoek.



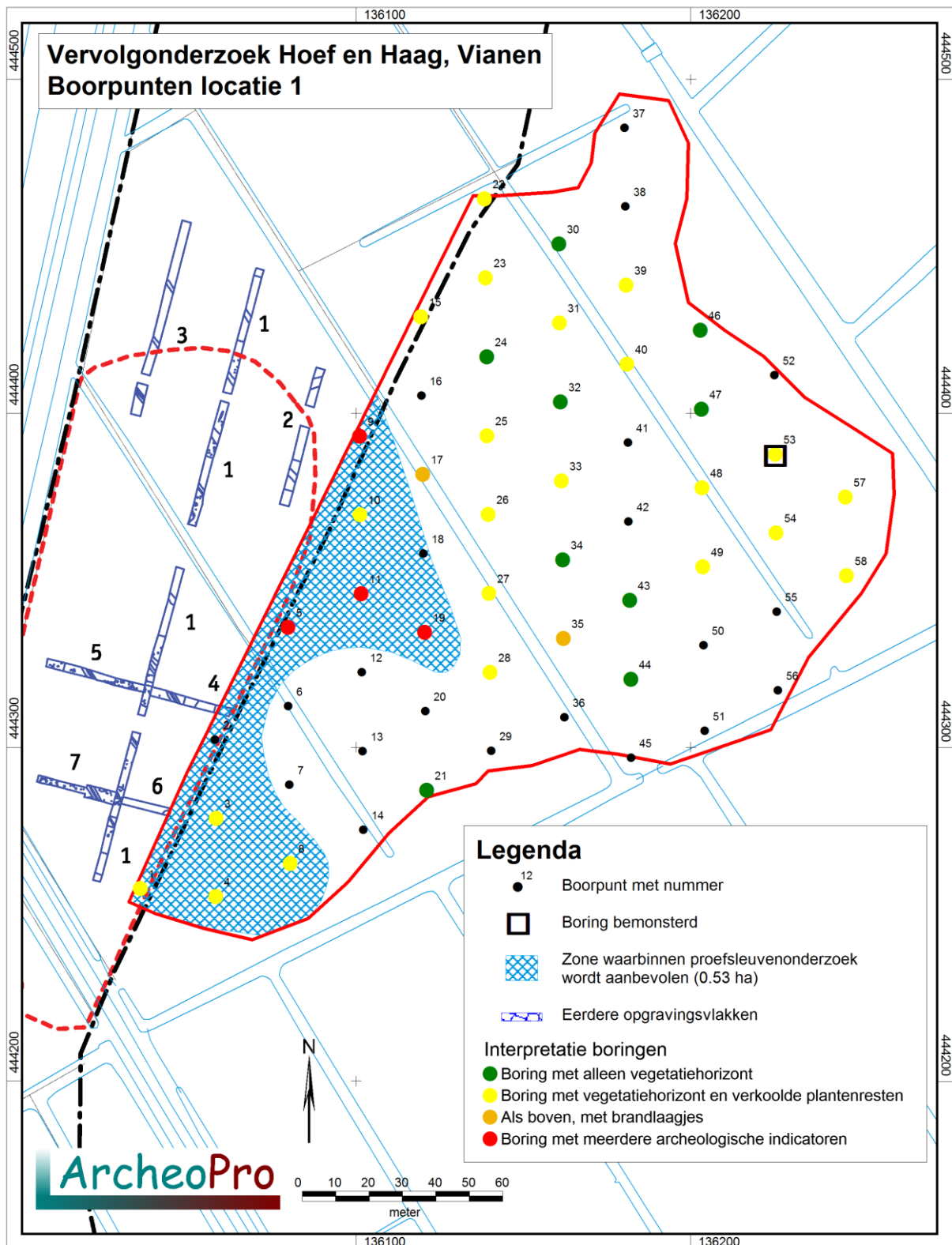


*Figuur 2: Foto van het bemonsterde deel uit boring 53 met bij de punt van het mes een aantal verkoolde plantenresten die mogelijk een (brand)laagje vormen.*

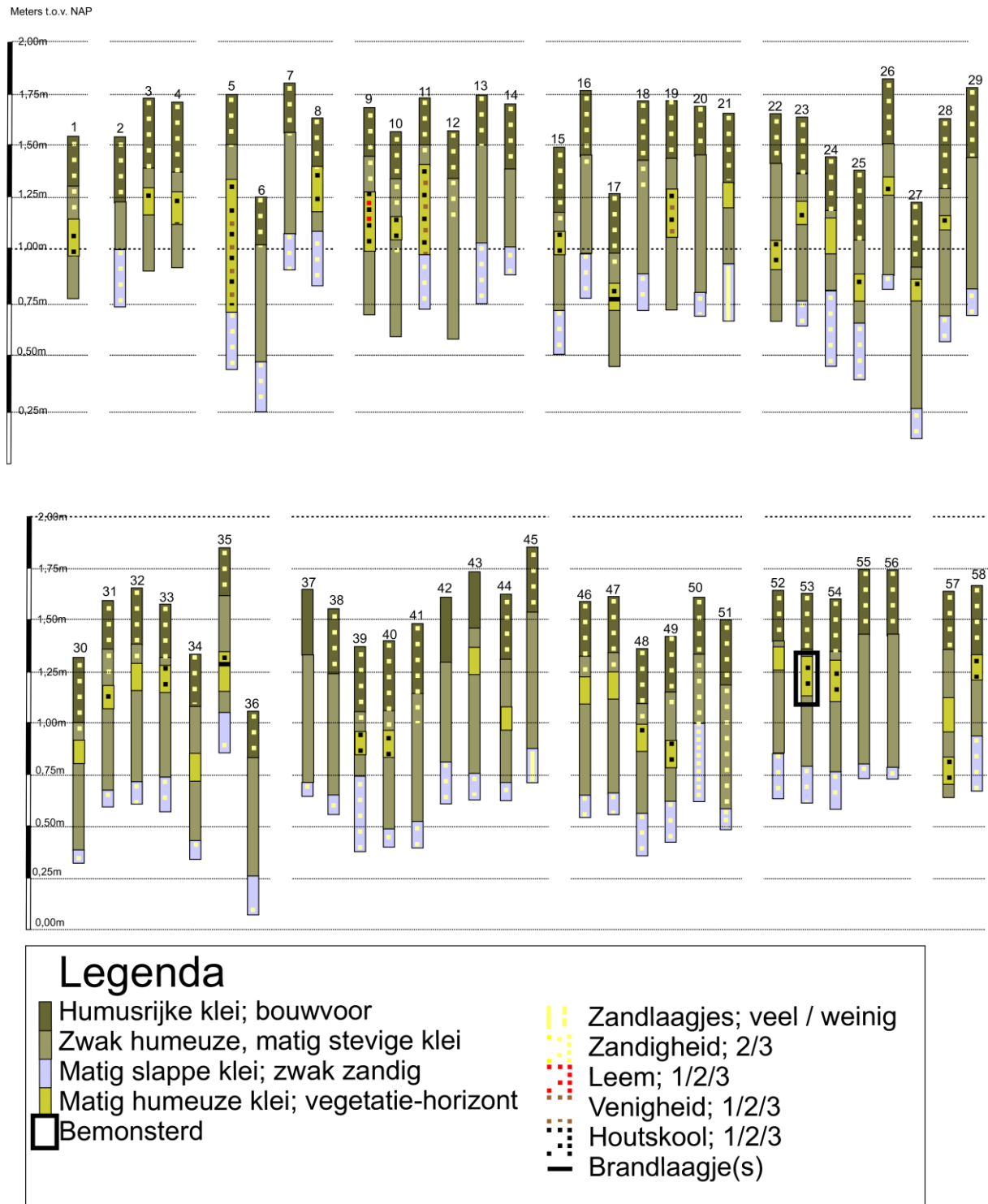
In boring 9 zijn in de vegetatiehorizont behalve deeltjes verkoolde plantenresten ook enkele spikkels gebakken leem aangetroffen. In de boringen 5, 11 en 19 is de vegetatiehorizont aanmerkelijk dikker dan gebruikelijk en is deze bovendien zwak venig. Mogelijk gaat het hier om de vulling van grondsporen. Elk van deze vier boringen is gezet op terreindelen die direct grenzen aan de ijzertijd-vindplaats die ten noordwesten van het onderzoeksgebied ligt en waarop in 2008 door RAAP proefsleuvenonderzoek is verricht (Schamp & Tol 2008).

Gezien het bovenstaande lijkt vindplaats 1 als het ware uit twee delen te bestaan. Het zuidelijke deel dat aan de ijzertijdvindplaats grenst waarop proefsleuvenonderzoek is uitgevoerd, vormt waarschijnlijk de voortzetting van deze vindplaats. Op dit deel (gearceerd in figuur 3), wordt geadviseerd proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Dit advies geldt niet voor de gekarteerde terreindelen waarop in de boringen volstrekt geen verkoolde plantendeeltjes of overige archeologische indicatoren zijn aangetroffen.

In oostelijke richting, vanaf de lijn die gevormd wordt door de boringen 17 en 25, bestaat deze vindplaats nog slechts uit een vegetatiehorizont met daarin plaatselijk deeltjes verkoolde plantenresten. Hierin komen hier en daar brandlaagjes voor. Dit vormt een sterke aanwijzing dat het hier gaat om een randverschijnsel van bewoning die elders plaatsvond. Om deze aanname te testen verdient het aanbeveling om de monsters uit boring 53 botanisch en bodemmicromorfologisch te laten onderzoeken.



Figuur 3: Overzicht resultaten karterend booronderzoek vindplaats 1.



Figuur 4: Boorprofielen karterend booronderzoek vindplaats 1.

### 2.3 Houtskoolvindplaats 2 (midden; zie figuren 7 en 8)

Tijdens het karterend onderzoek is binnen deze vindplaats een vegetatiehorizont met daarin verkoolde plantenresten aangetroffen in de boringen 59 tot en met 67, 70 tot en met 75, 78, 81 tot en met 87, 100, 101, 103 tot en met 108, 110, 11, 112, 114 tot en met 117, 119, 120, 121, 125 tot en met 131, 133, 135, 138 en 139. In de boringen 79, 132, 134, 137 en 140 is alleen een vegetatiehorizont aangetroffen zonder verkoolde plantenresten. In de boringen 68, 69, 76, 77, 88, 98, 99, 102, 109, 113, 118, 122, 123 en 124, ontbreken zowel de vegetatiehorizont als verkoolde plantenresten. In geen van de boringen zijn verkoolde plantenresten aangetroffen buiten een vegetatiehorizont. Ook binnen deze vindplaats zijn nergens onmiskenbare deeltjes verkoold hout aangetroffen. Wederom lijkt het te gaan om de resten van verkoolde planten(stengels). Dergelijke deeltjes vormen in de boringen 86, 103, 114, 117 en 136, met het blote oog te onderscheiden brandlaagjes (zie figuur 5). worden vastgesteld dat de verkoolde plantendeeltjes dunne laagjes vormen. Op deze locaties vertoont de vegetatiehorizont de kenmerkend opbouw van een door brandlaagjes gekenmerkte vegetatiehorizont met onderin brandlaagjes die telkens door dunne laagjes tussenliggende klei van elkaar gescheiden worden. Naar boven toe worden de brandlaagjes steeds minder goed zichtbaar. Het bovenste deel van de vegetatiehorizont bestaat uit volledig gebioturbeerde klei waarin geen brandlaagjes meer te onderscheiden zijn.

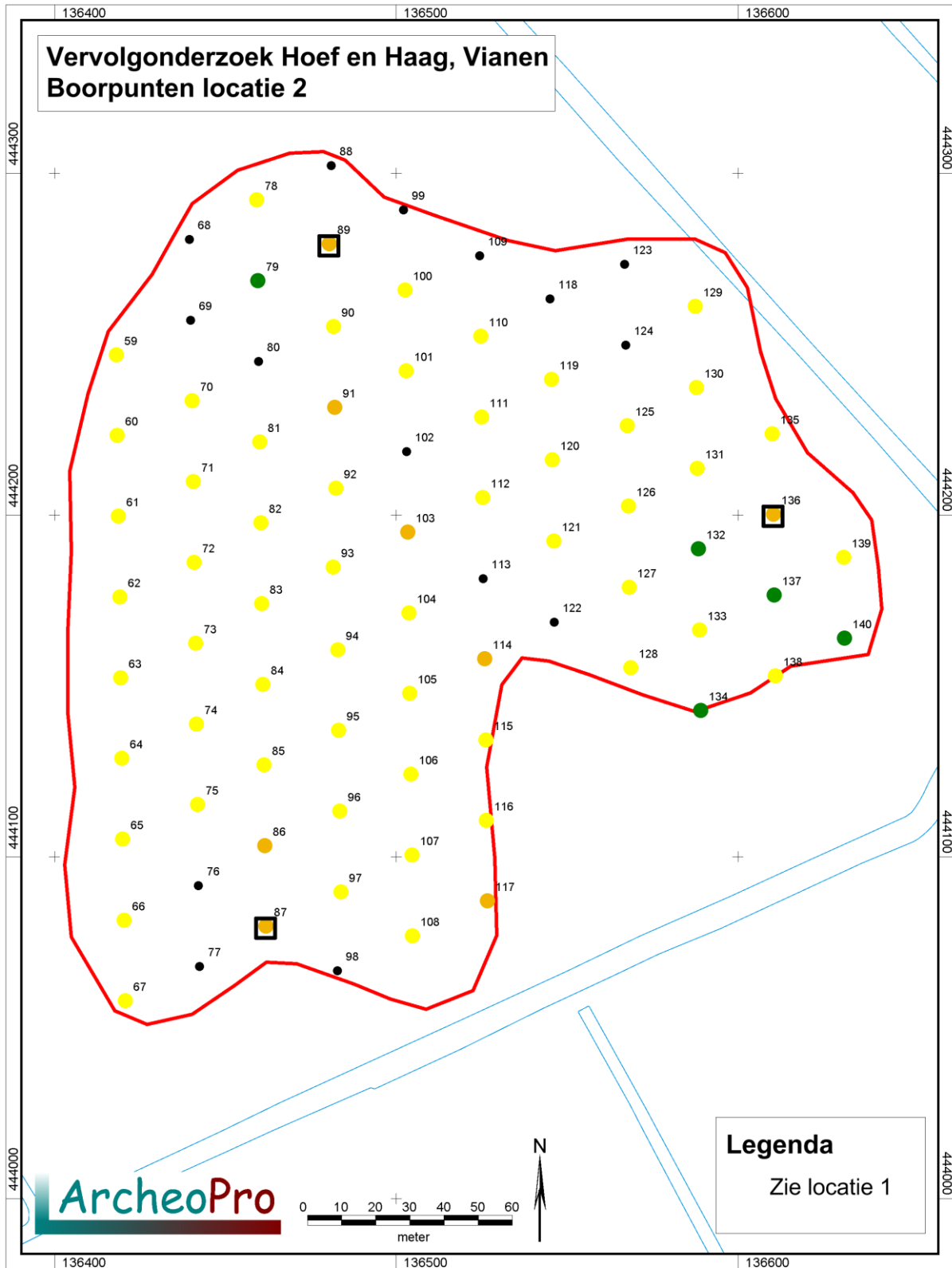


*Figuur 5: Foto van het bemonsterde deel uit boring 89 met bij de kartonnen markeringen duidelijk te onderscheiden brandlaagjes. Naar boven toe (naar links op de foto) neemt de herkenbaarheid van de brandlaagjes af en neemt de mate van bioturbatie (de vlekkerigheid), toe.*

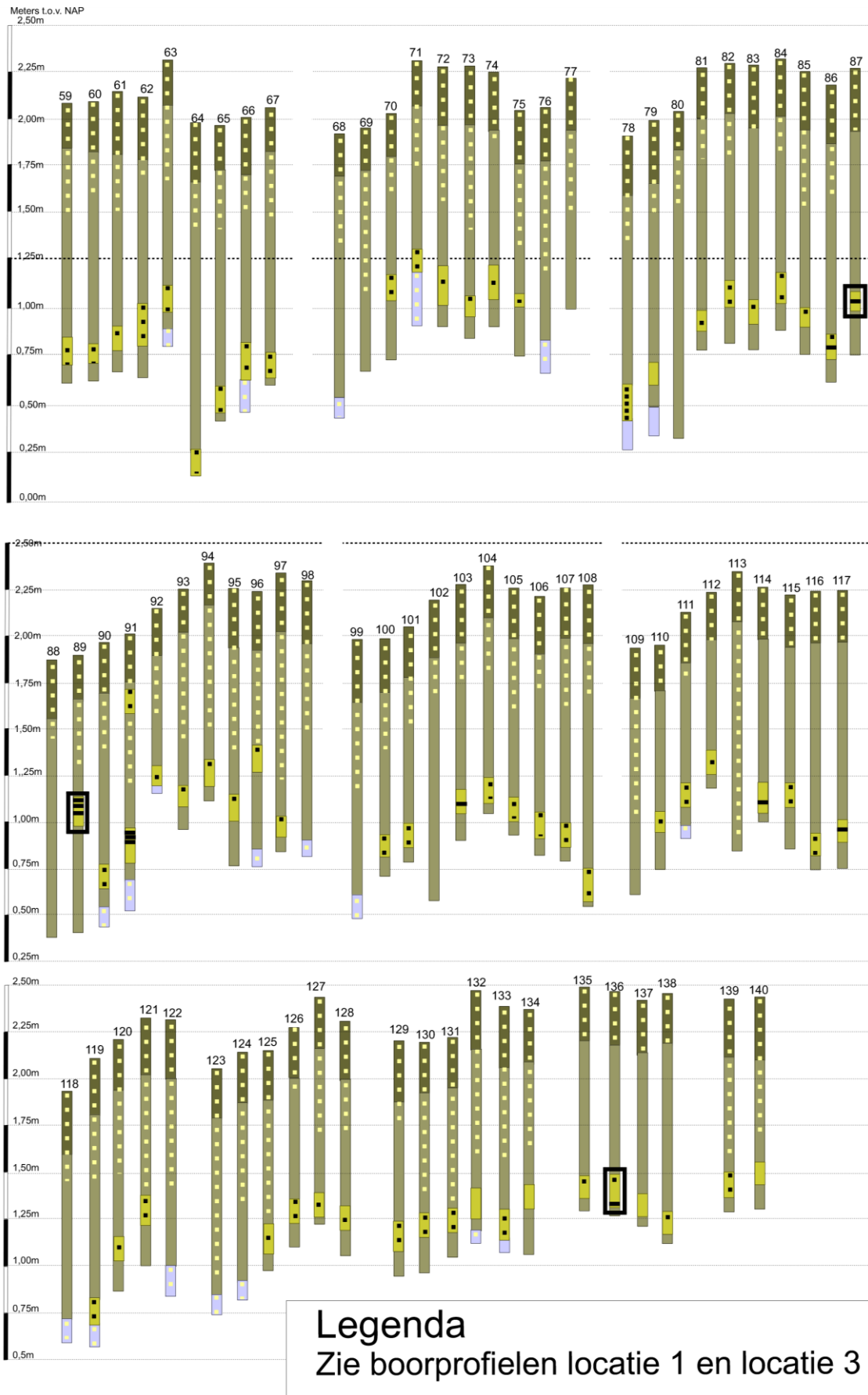
Nergens zijn binnen deze vindplaats andere archeologische indicatoren aangetroffen dan verkoolde plantenresten. De verkoolde plantenresten vormen regelmatig (met het blote oog zichtbare) brandlaagjes. Dergelijke brandlaagjes komen op alle delen van de vindplaats voor. Dit alles maakt het zeer aannemelijk dat het hier slechts gaat om een locatie waarop vee is geweid en waarop regelmatig ongewenste vegetatie is verbrand. Om deze aanname te testen zijn ten behoeve van botanisch- en bodemmorfologisch onderzoek, monsters verzameld uit de boringen 87, 89 en 136. Deze monsters beslaan relatief ver uiteen gelegen delen van de vindplaats zodat de monsteranalyse duidelijkheid kan verschaffen over de vindplaats als geheel.



*Figuur 6: Het bemonsteren van boorkern 89*



Figuur 7: Overzicht resultaten karterend booronderzoek vindplaats 2.



Figuur 8: Boorprofielen karterend booronderzoek vindplaats 2.

## 2.4 Houtskoolvindplaats 3 (oost; zie figuren 10 en 11)

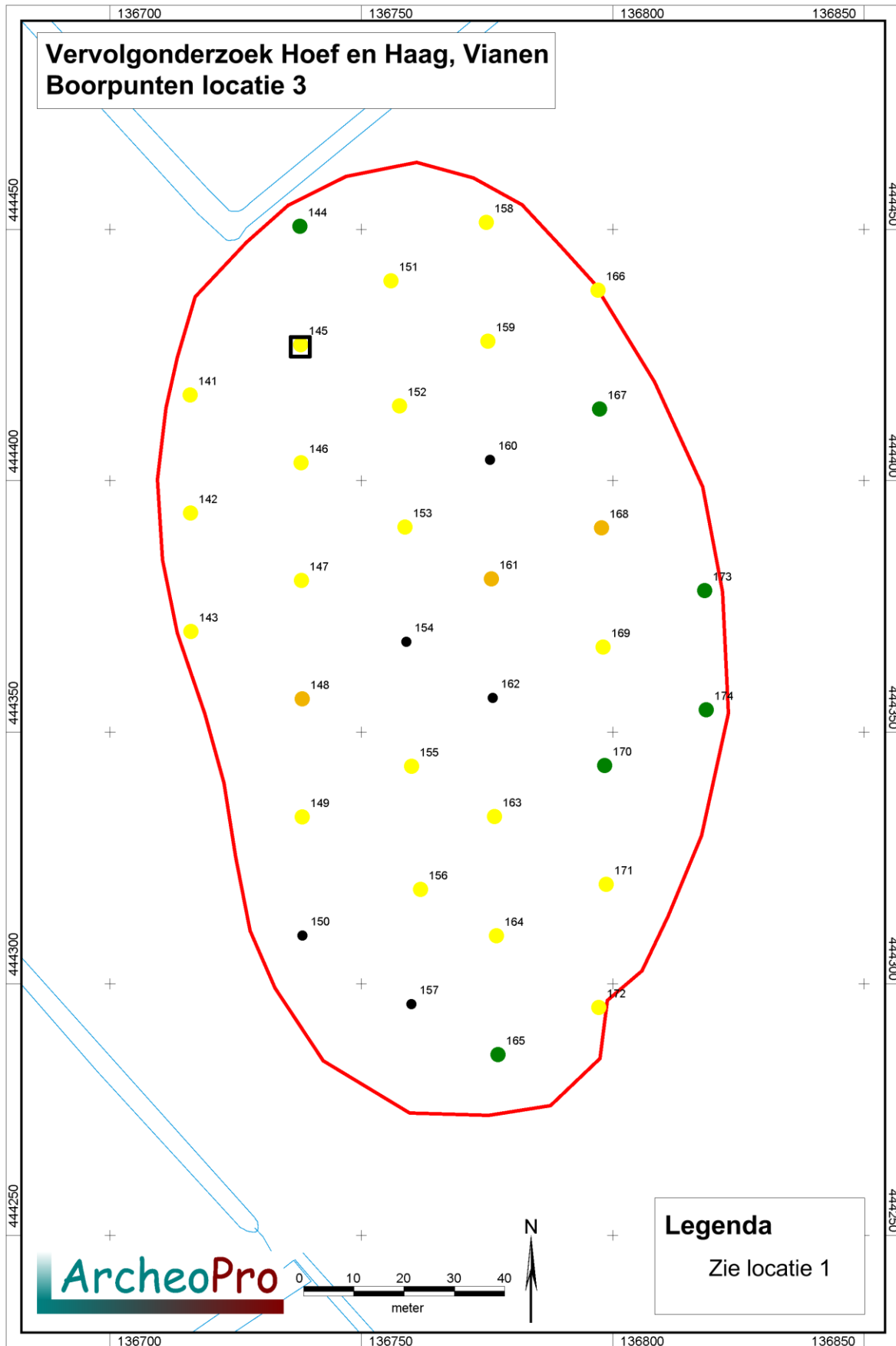
Tijdens het karterend onderzoek is een vegetatiehorizont met daarin verkoolde plantenresten aangetroffen in de boringen 141, 142, 143, 145 tot en met 149, 151, 152, 153, 155, 156, 158, 159, 161, 163, 164, 166, 168, 169, 171 en 172. In de boringen 144, 165, 167, 170, 173 en 174 is alleen een vegetatiehorizont aangetroffen zonder verkoolde plantendeeltjes daarin. In de boringen 150, 157, 160 en 162, ontbreken zowel de vegetatiehorizont als verkoolde plantenresten. In geen van de boringen zijn verkoolde plantenresten aangetroffen buiten een vegetatiehorizont. Ook hier betreffen de aangetroffen verkoolde plantenresten louter dunne deeltjes van maximaal enkele millimeters lengte die het restant vormen van verkoolde plantenstengels. In de boringen 148, 161 en 168 kon al met het blote oog worden vastgesteld dat de verkoolde plantendeeltjes dunne laagjes vormen. Ook op deze locaties vertoont de vegetatiehorizont de kenmerkend opbouw van een door brandlaagjes gekenmerkte vegetatiehorizont met onderin brandlaagjes die telkens door dunne laagjes tussenliggende klei van elkaar gescheiden worden (zie figuur 9). Naar boven toe worden de brandlaagjes steeds minder goed zichtbaar. Het bovenste deel van de vegetatiehorizont bestaat uit volledig gebioturbeerde klei waarin geen brandlaagjes meer te onderscheiden zijn.



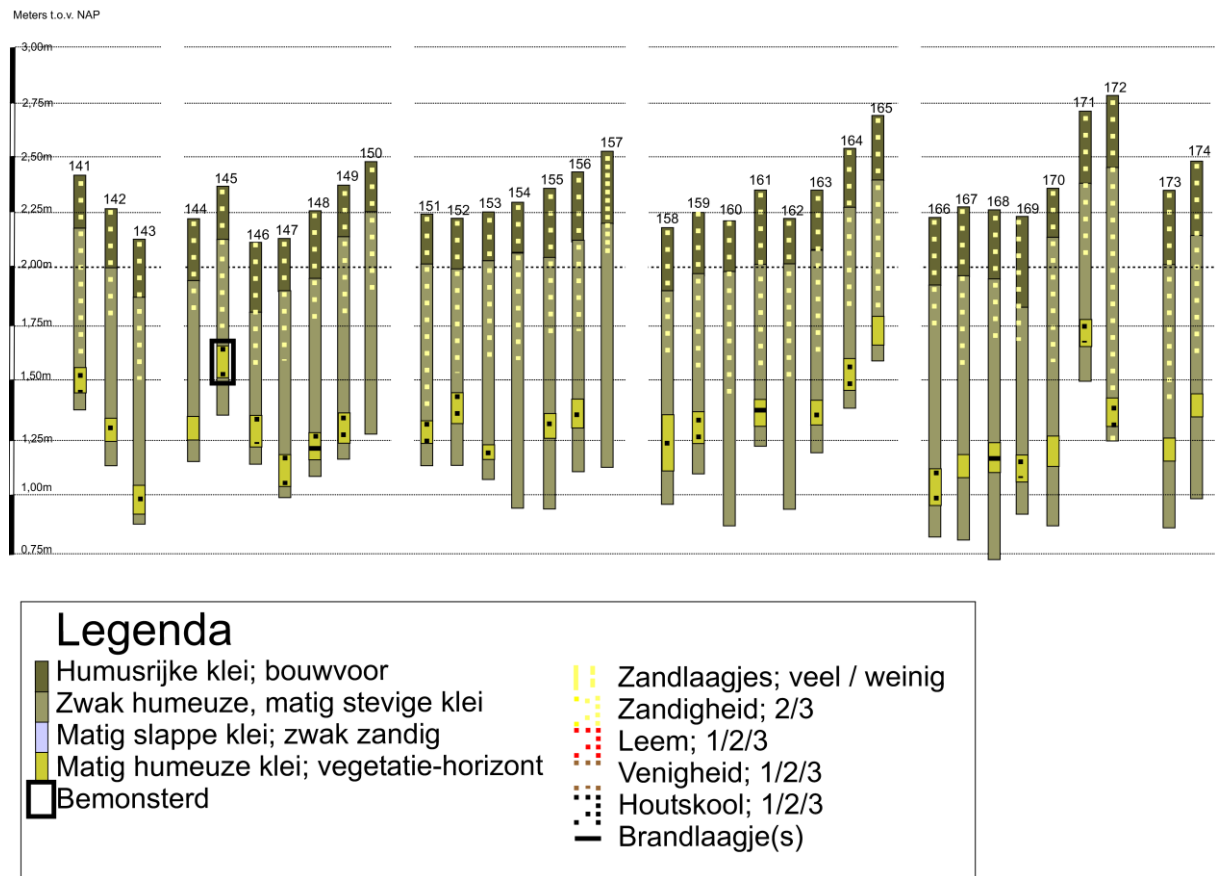
*Figuur 9: Foto van een gutskern van boring 148 met duidelijk te onderscheiden brandlaagjes. Naar boven toe (naar links op de foto) neemt de herkenbaarheid van de brandlaagjes af en neemt de mate van bioturbatie (de vlekkerigheid), toe.*

Nergens zijn binnen deze vindplaats andere archeologische indicatoren aangetroffen dan verkoolde plantenresten. De verkoolde plantenresten vormen regelmatig (met het blote oog zichtbare) brandlaagjes. Dit maakt het zeer aannemelijk dat het ook hier slechts gaat om een locatie waarop vee is geweid en waarop regelmatig ongewenste vegetatie is verbrand. Om deze aanname te testen zijn ten behoeve van botanisch- en bodemmicromorfologisch onderzoek, monsters verzameld uit de boring 145.





Figuur 10: Overzicht resultaten karterend booronderzoek vindplaats 3.



Figuur 11: Boorprofielen karterend booronderzoek vindplaats 3.

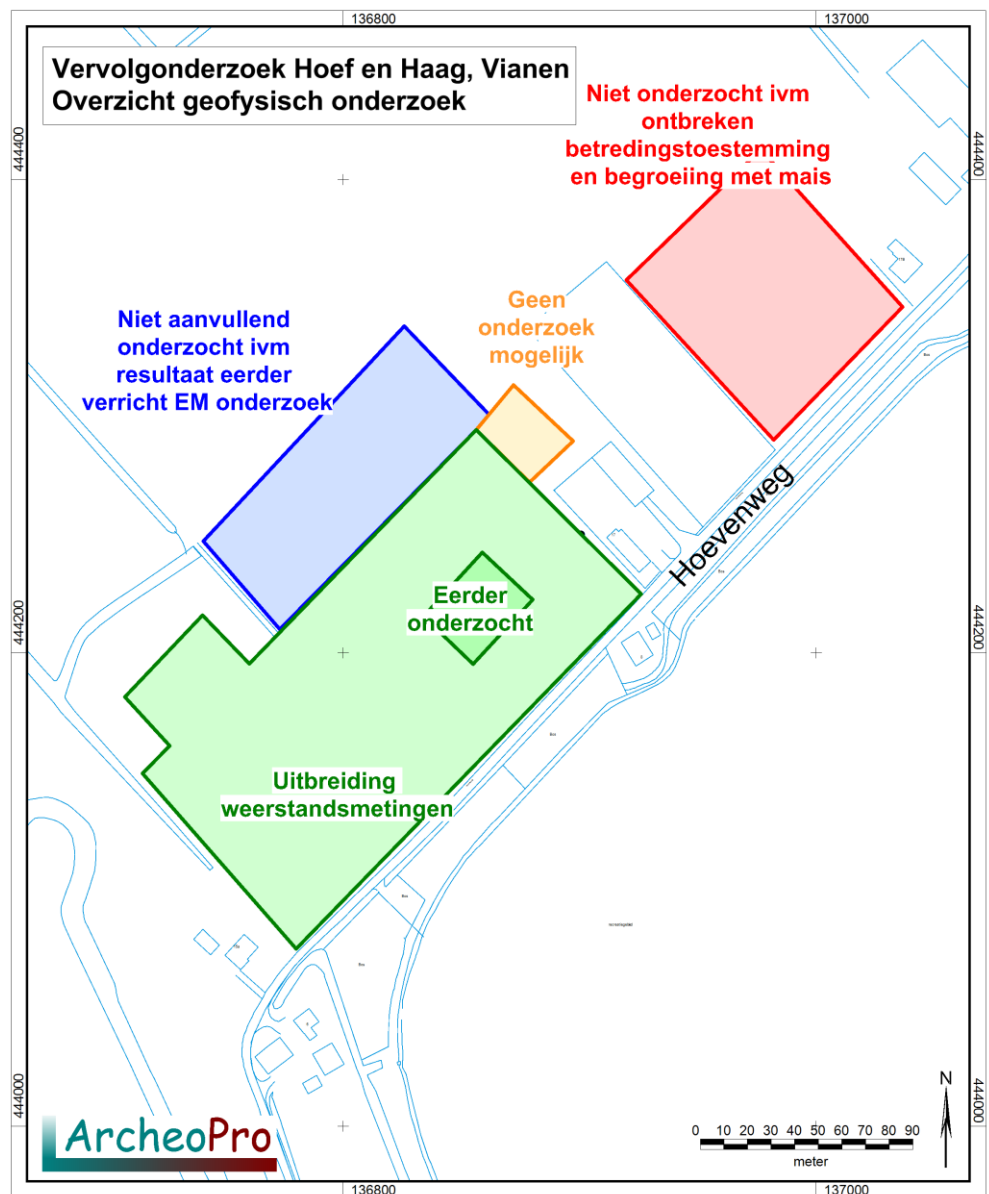
### 3 Resultaten geofysisch onderzoek Hoevenweg

Het onderzoek bestond uit weerstandsmetingen met een RM15-weerstandsmeter met een elektrodeafstand van één meter. Een weerstandsmeter is een instrument dat door middel van elektroden aan het bodemoppervlak een stroom de grond in stuurt en meet wat de bodemweerstand van de grond is. Grachtvullingen hebben gewoonlijk een lagere weerstandswaarde dan de omgevende bodem terwijl funderingsresten juist een hogere weerstandswaarde zullen hebben. Vooral muren, kuilen, grachten en greppels worden als scherp begrensde structuren zichtbaar in de meetresultaten.

De metingen zijn verricht in een meetraster van één bij één meter. In het totaal is 2.25 ha vlakdekkend onderzocht.

In figuur 12 is het terreindeel van Blokhuis B aan de Hoevenweg weergegeven met informatie over de onderzochte terreindelen. Als eerste is het groene deel onderzocht. De resultaten van dit onderzoek gaven aanleiding om het onderzoek uit te breiden naar het lichtgroene deel. Het oranje deel maakte ook onderdeel uit van het te onderzoeken terreindeel maar was niet meetbaar omdat het is opgedeeld in vele kleine perceeltjes waar gewassen of dieren op stonden. Het rode deel maakte ook onderdeel uit van het te onderzoeken terreindeel. Dit deel is niet onderzocht

omdat de betredings-toestemming ontbrak en het perceel bovendien begroeid was met maïsplanten. Uit eerder verrichte EM-metingen (zie ArcheoPro-rapport 12.100 Exaltus & Orbons 2013), is gebleken dat uitbreiding van het meetterrein naar het noorden slechts lage weerstandswaarden zou opleveren. Om deze reden is hiervan afgezien.



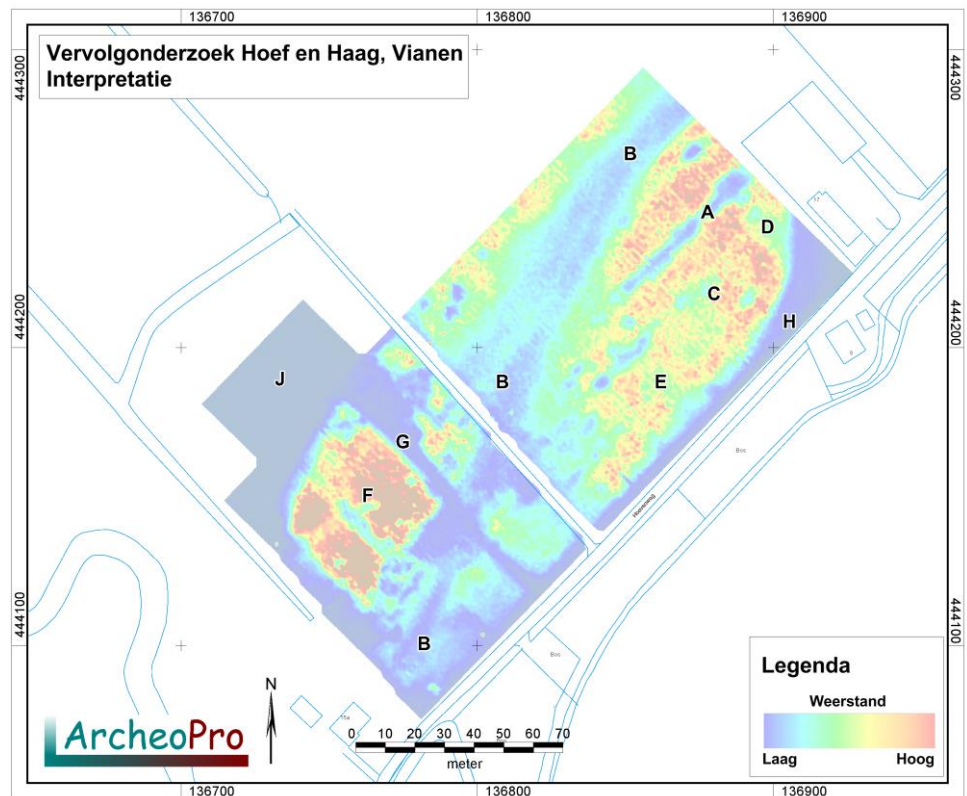
Figuur 12: Informatie terreindelen blokhuis B

De resultaten van de weerstandsmetingen zijn weergegeven in figuur 14. Deze figuur toont dat het onderzochte terreindeel een grote variatie in weerstandswaarden bevat. De tijdens de eerder verrichte weerstandsmetingen vastgestelde grachtvormige structuur (A), blijkt door te lopen in noordoostelijke richting tot tegen het aangrenzende perceel waarop geen geofysisch onderzoek mogelijk was. In zuidwestelijke richting gaat deze structuur min of meer verloren in de band van lage weerstandswaarden (B) die het meeterrein van het zuidwesten naar het noordoosten, diagonaal doorsnijdt. Deze structuur wordt veroorzaakt door natuurlijke verschillen in de bodemopbouw. De lage weerstandswaarden langs de zuidostrand van het gehele meeterrein (H), worden waarschijnlijk veroorzaakt door vernatting van de bodem alhier vanuit het aan de overzijde van de weg gelegen recreatieplas Everstein. De lage weerstandswaarden langs de noordwestrand van het meeterrein (J), worden veroorzaakt door de diepere ligging van het zand alhier en waren eerder al duidelijk naar voren gekomen in de resultaten van de EM-metingen.

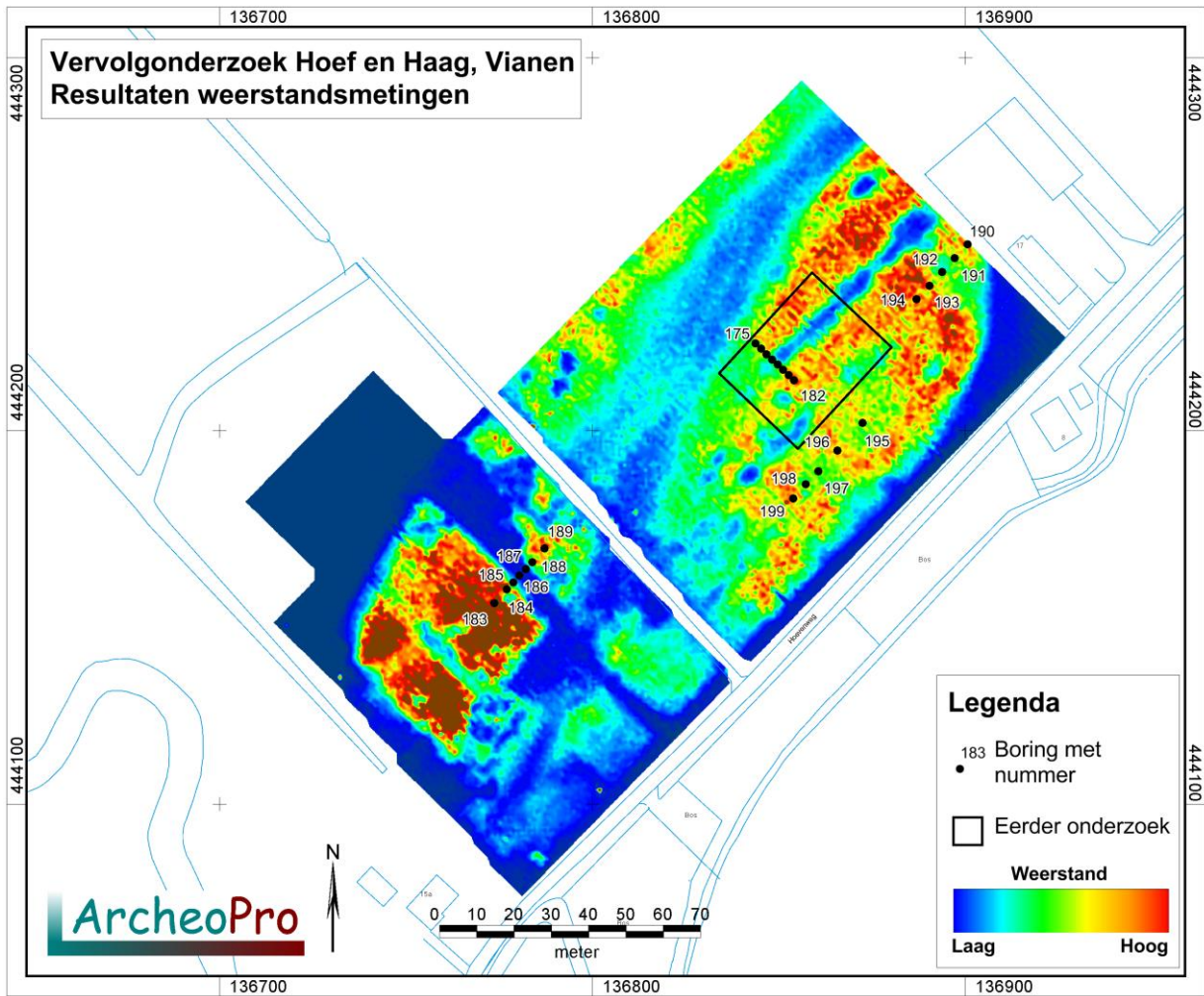
Ten zuidoosten van structuur A is een min of meer rechthoekige structuur van hoge weerstandswaarden zichtbaar (C). Deze lijkt zowel in het zuidwesten als het noordoosten, begrensd te worden door banden van lagere weerstandswaarden (D en E) die ongeveer even breed zijn als de eerder vastgestelde grachtvormige structuur (A). Uit booronderzoek is gebleken dat de grachtvormige structuur A, een opgevulde depressie vormt met een breedte van ongeveer zes meter en een diepte van maximaal 1,2 meter (zie figuur 15). Booronderzoek ter plaatse van de structuren D en E heeft echter niets soortgelijks opgeleverd. De verschillen in meetwaarden worden hier slechts veroorzaakt door geringe verschillen in dikte van de bouwvoor en de menglaag hieronder.

De metingen op het zuidwestelijke terreindeel hebben een min of meer blokvormige structuur opgeleverd (F), met een grootte van ongeveer veertig bij veertig meter. De weerstandsverschillen bleken hier opmerkelijk hoog te zijn en corresponderen geenszins met natuurlijke verschillen in weerstandswaarden zoals deze veroorzaakt worden door verschillen in de bodemopbouw.

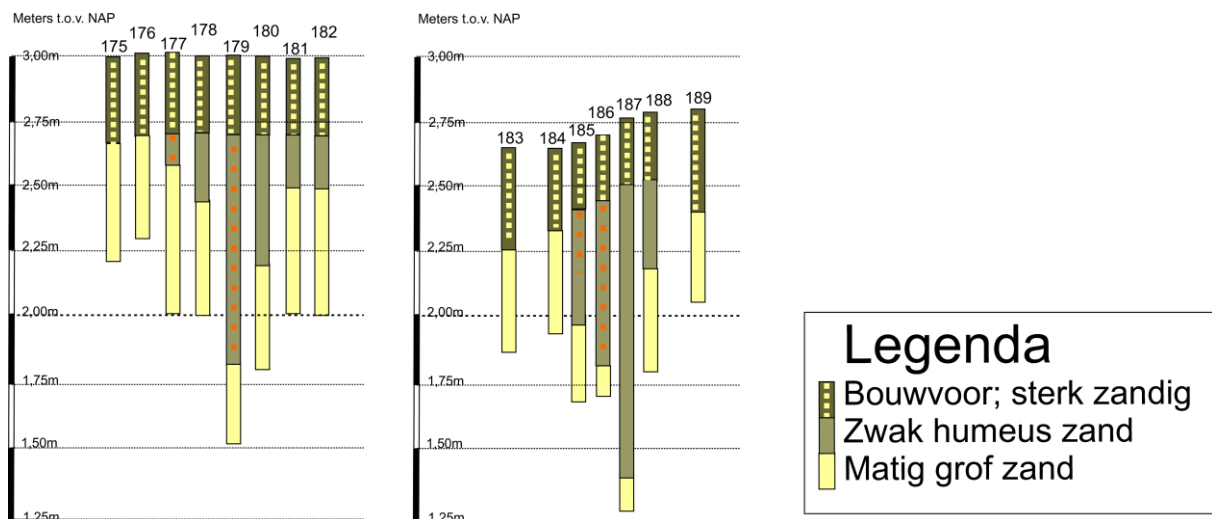
De overgangen in weerstandswaarden zijn bovendien zeer abrupt en vinden plaats binnen één á twee meter. Met name langs de noordoostgrens van deze structuur loopt een band van lage weerstandswaarden (G). Hierop verricht booronderzoek laat zien dat het hier een opgevulde depressie betreft die qua breedte en diepte sterk overeenkomt met de grachtvormige structuur A.



Figuur 13: Interpretatie van de weerstandsmetingen. Voor verklaring van de codes, zie de tekst



Figuur 14: Resultaten weerstandsmetingen blokhuis B



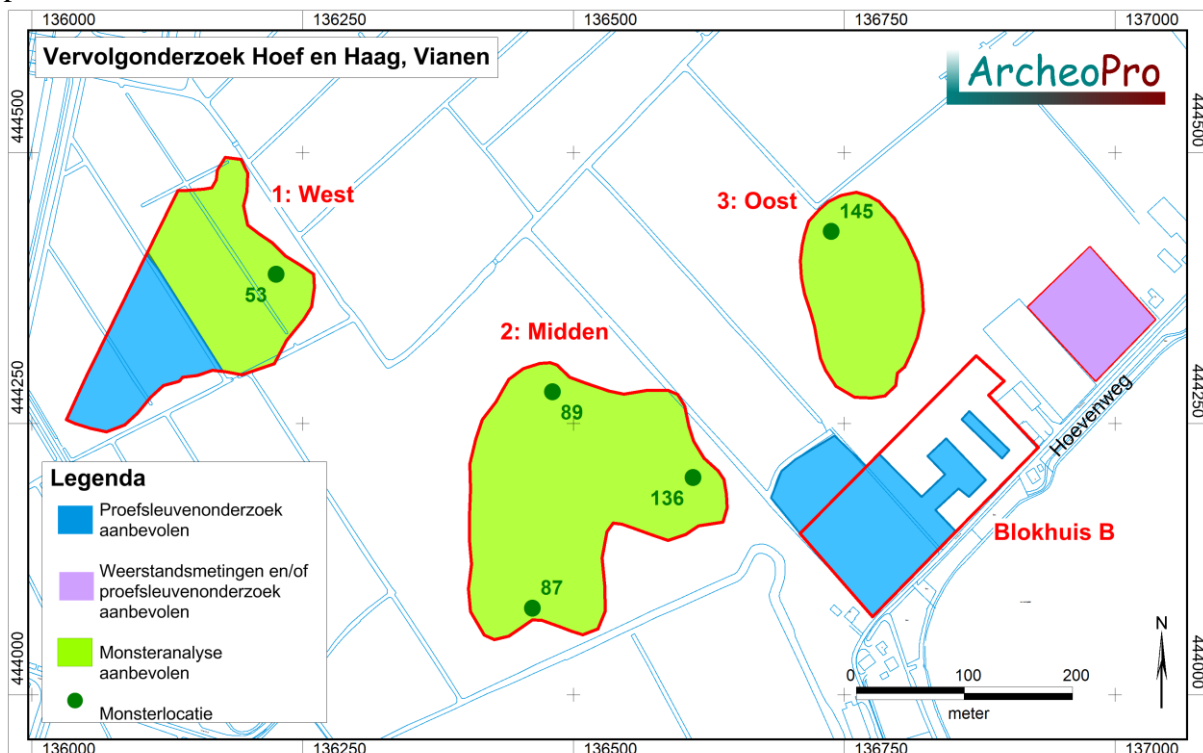
Figuur 15: Boorprofielen over het blokhuis

#### 4 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies)

Door ArcheoPro is karterend booronderzoek verricht op drie houtskoolvindplaatsen die tijdens eerder verricht verkennend booronderzoek zijn opgespoord binnen het plangebied Hoef en Haag. Tevens zijn weerstandsmetingen verricht op de vermoedelijke locatie van het voormalige blokhuis (blokhuis B) ten noordwesten van het middeleeuwse stadsterrein van Hagestein aan de Hoevenweg.

Van de drie houtskoolvindplaatsen blijken er twee (Midden en Oost), geen andere archeologische indicatoren te bevatten dan verkoolde plantenresten. De hier aangetroffen vegetatielaag vertoont een opbouw die kenmerkend is voor een type vegetatie-horizont dat inmiddels vaak is aangetroffen in lage kwelder- en komkleigebieden. Onderin een dergelijke vegetatie-horizont komen brandlaagjes voor die het resultaat zijn van het afbranden van vegetatie om de begrazingsomstandigheden voor vee te verbeteren. De hierdoor ontstane brandlaagjes bleven bewaard door hernieuwde opslibbing. Afnemende opslibbingsnelheid in combinatie met toenemende bioturbatie, leidde naar boven toe tot afnemende zichtbaarheid van brandlaagjes. Binnen de vindplaatsen Midden en Oost zijn monsters genomen ten behoeve van botanisch- en bodemmorfologisch onderzoek die tot doel hebben om de veronderstelde genese van de vegetatie-horizont te verifiëren. Indien uit de monsteranalyse blijkt dat het inderdaad slechts om resten gaat die samenhangen met het weiden van vee en niet om nederzettingsresten, is er geen aanleiding om binnen deze vindplaatsen archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Ditzelfde geldt voor het (noord)oostelijke deel van vindplaats West waarbinnen eveneens slechts resten van beweiding aanwezig lijken te zijn. Ook hier zijn monsters genomen die kunnen dienen om deze aanname te verifiëren.

Binnen het (zuid)westelijke deel van vindplaats West zijn in enkele boringen meerdere archeologische indicatoren aangetroffen zoals gebakken leem en een dikke, zwak venige vegetatiehorizont die mogelijk is gevormd in grondsporen (kuilen of greppels). Dit deel van vindplaats West grenst aan de ijzertijdvindplaats waarop in 2008 proefsleuvenonderzoek is verricht. Aanbevolen wordt om op (zuid)westelijke deel van vindplaats West, eveneens proefsleuvenonderzoek te verrichten.



Figuur 16: Vervolgonderzoek

Het geofysisch onderzoek ter plaatse van de vermoedelijke locatie van blokhuis B, heeft de voortzetting opgeleverd van een zuidwest-noordoost lopende grachtvormige structuur waarvan een deel al tijdens eerder verrichte weerstandsmetingen was opgespoord. Deze grachtvormige structuur lijkt echter geen onderdeel uit te maken van een vierkante of rechthoekige structuur die geïnterpreteerd zou kunnen worden als het restant van een voormalig blokhuis. Op het westelijke deel van het gemeten terrein is echter een min of meer vierkante structuur van ongeveer veertig bij veertig meter gemeten die gekenmerkt wordt door onnatuurlijk hoge weerstandswaarden. Deze structuur lijkt in elk geval aan de noordoostzijde begrensd te worden door een gracht van ruim zes meter breedte en 1,4 meter diepte. Indien op deze locatie bodemingrepen zullen plaatsvinden die dieper reiken dan de bouwvoor, wordt aanbevolen om ook hier proefsleuvenonderzoek te laten verrichten. Hierbij zouden over de min of meer vierkante structuur van hoge weerstandswaarden, proefsleuven kunnen worden getrokken om na te gaan of aan alle vier de zijden grachtvormige structuren liggen en of hierbinnen grondsporen aanwezig zijn. Het verdient tevens aanbeveling om bij een dergelijk proefsleuvenonderzoek ook de noordoostelijker gelegen grachtvormige structuur te betrekken. Hierover zou een noordwest-zuidoost lopende proefsleuf worden getrokken om na te gaan of op het terrein ten zuidoosten van deze structuur, grondsporen aanwezig zijn. Het exacte puttenplan dient in het PvE bepaald te worden.

In alle gevallen geldt dat indien archeologische materialen en/of sporen aangetroffen worden, deze gemeld dienen te worden bij de gemeente Vianen, conform Monumentenwet 1988, laatste wijziging van 1 september 2007, paragraaf 7, artikel 53 en verder.

**Verklarende woordenlijst:**

BP: Before Present (present = 1950)

GPS: Global Positioning System

IVO: Inventariserend VeldOnderzoek

NAP: Normaal Amsterdams Peil.

RCE: Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed

SIKB: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

**Archeologische tijdschaal**

Periode	Datering
Midden- en Laat Paleolithicum (oude steentijd)	250.000 - 9000
Mesolithicum (midden steentijd)	9000 - 4500
Neolithicum (nieuwe steentijd)	4500 - 2000
Bronstijd	2000 - 800
IJzertijd	800 - 12 v. chr.
Romeinse tijd	12 v chr. - 500 n. chr.
Vroege middeleeuwen	500 - 1000
Volle middeleeuwen	1000 - 1250
Late middeleeuwen	1250 - 1500
Nieuwe tijd	1500 - heden

**Bronnen**

Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008

Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft.

**Literatuur**

Es. Van W.A., Sarfatij, H. & P.J. Woltering (red.) 1988. Archeologie in Nederland; De rijkdom van het bodemarchief. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Amersfoort.

Exaltus, R.P., 2007. Littenseradiel, lage terreindelen. Eindverslag. Steekproefrapport.

Exaltus, R.P., P.J. Orbons 2013. ArcheoPro archeologisch rapport 12100, Plangebied Hoef en Haag, Hagestein, Gemeente Vianen, Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Geofysisch onderzoek, booronderzoek en oppervlaktekartering, Eijsden

(Exaltus 2007 en Exaltus & Kortekaas 2008



**Bijlage 1: Boorbeschrijving**

Algemene kopgegevens	
Soort boring	BAR
Projectnummer	13-118
Projectnaam	Hoef en Haag, Hagestein Vianen, Vervolg
Deelgebied	Nvt
Organisatie	ArcheoPro
OM-nummer	58058
coördinaatsysteem	RD2000
Coördinaatsysteemdatum	ETRS89
Locatiebepaling	GPS en meetlint
Referentievlak	NAP
Bepaling maaiveldhoogte	AHN – Waterpas
Boormethode	Guts en edelman
Boordiameter	3 cm en 12 cm
Opdrachtgever	Gemeente Vianen

Posities van de boringen (boorlocaties)			
Boornummer	XCO	YCO	MA, M's tov NAP
1	136035.54	444257.64	1.55
2	136057.90	444302.20	1.55
3	136058.20	444278.60	1.72
4	136058.10	444255.20	1.70
5	136079.60	444335.80	1.75
6	136079.80	444312.20	1.25
7	136080.10	444288.70	1.81
8	136080.30	444265.10	1.63
9	136101.00	444393.10	1.68
10	136101.20	444369.50	1.58
11	136101.50	444345.90	1.73
12	136101.70	444322.30	1.59
13	136102.00	444298.70	1.75
14	136102.20	444275.20	1.69
15	136119.40	444428.80	1.49
16	136119.60	444405.20	1.77
17	136119.90	444381.60	1.27
18	136120.20	444357.90	1.71
19	136120.50	444334.30	1.72
20	136120.80	444310.70	1.68
21	136121.10	444287.10	1.62
22	136138.40	444464.10	1.62
23	136138.70	444440.50	1.61
24	136139.00	444416.90	1.42
25	136139.20	444393.20	1.38
26	136139.50	444369.60	1.81
27	136139.80	444346.00	1.23
28	136140.10	444322.40	1.63
29	136140.40	444298.80	1.78
30	136160.60	444450.60	1.33
31	136160.80	444427.00	1.59
32	136161.10	444403.40	1.66
33	136161.40	444379.70	1.60
34	136161.70	444356.10	1.35
35	136162.00	444332.50	1.85
36	136162.30	444308.90	1.05
37	136180.30	444485.40	1.65
38	136180.50	444461.90	1.54
39	136180.80	444438.30	1.37
40	136181.00	444414.70	1.39
41	136181.30	444391.10	1.48
42	136181.50	444367.50	1.63
43	136181.80	444343.90	1.74
44	136182.10	444320.30	1.64
45	136182.30	444296.70	1.83
46	136202.90	444424.80	1.56
47	136203.20	444401.20	1.58
48	136203.40	444377.60	1.35
49	136203.70	444354.00	1.41
50	136203.90	444330.40	1.62

51	136204.20	444304.80	1.50
52	136225.10	444411.30	1.65
53	136225.30	444387.70	1.63
54	136225.60	444364.10	1.59
55	136225.80	444340.50	1.75
56	136226.10	444316.90	1.75
57	136246.30	444374.90	1.65
58	136246.60	444351.30	1.69
59	136418.10	444246.80	2.08
60	136418.40	444223.20	2.11
61	136418.70	444199.60	2.17
62	136419.10	444175.90	2.13
63	136419.40	444152.30	2.31
64	136419.70	444128.70	1.98
65	136420.00	444105.10	1.95
66	136420.40	444081.40	2.01
67	136420.70	444057.80	2.09
68	136439.60	444280.60	1.89
69	136440.00	444257.00	1.94
70	136440.30	444233.30	2.03
71	136440.60	444209.70	2.31
72	136440.90	444186.00	2.28
73	136441.30	444162.40	2.29
74	136441.60	444138.80	2.25
75	136441.90	444115.20	2.04
76	136442.20	444091.60	2.08
77	136442.60	444067.90	2.21
78	136459.20	444292.10	1.90
79	136459.50	444268.50	2.00
80	136459.80	444244.90	2.06
81	136460.10	444221.30	2.28
82	136460.40	444197.60	2.30
83	136460.70	444174.00	2.29
84	136461.00	444150.40	2.41
85	136461.30	444126.80	2.25
86	136461.60	444103.20	2.18
87	136461.90	444079.60	2.27
88	136481.10	444302.20	1.86
89	136480.40	444279.20	1.88
90	136481.70	444255.00	1.94
91	136482.00	444231.40	2.00
92	136482.30	444207.80	2.16
93	136481.60	444184.70	2.26
94	136482.90	444160.50	2.39
95	136483.20	444136.90	2.26
96	136483.50	444113.30	2.24
97	136483.80	444089.70	2.33
98	136482.90	444066.70	2.29
99	136502.30	444289.30	1.97
100	136502.60	444265.70	1.98
101	136502.90	444242.10	2.05
102	136503.20	444218.50	2.20

103	136503.40	444194.90	2.28
104	136503.70	444171.30	2.37
105	136504.00	444147.70	2.26
106	136504.30	444124.10	2.21
107	136504.60	444100.40	2.26
108	136504.80	444076.80	2.28
109	136524.50	444275.80	1.94
110	136524.80	444252.20	1.96
111	136525.00	444228.60	2.14
112	136525.30	444205.00	2.23
113	136525.60	444181.40	2.35
114	136525.90	444157.80	2.27
115	136526.20	444134.10	2.23
116	136526.40	444110.60	2.24
117	136526.70	444087.00	2.25
118	136545.10	444263.20	1.92
119	136545.40	444239.60	2.12
120	136545.70	444216.00	2.21
121	136546.10	444192.30	2.33
122	136546.40	444168.70	2.31
123	136566.90	444273.40	2.06
124	136567.30	444249.70	2.16
125	136567.60	444226.10	2.18
126	136567.90	444202.50	2.28
127	136568.20	444178.80	2.40
128	136568.60	444155.20	2.31
129	136587.50	444260.90	2.21
130	136587.80	444237.20	2.20
131	136588.10	444213.60	2.22
132	136588.40	444190.00	2.47
133	136588.80	444166.30	2.36
134	136589.10	444142.70	2.34
135	136610.00	444223.70	2.49
136	136610.30	444200.10	2.45
137	136610.60	444176.50	2.40
138	136610.90	444152.80	2.45
139	136630.90	444187.50	2.41
140	136631.20	444163.90	2.43
141	136715.90	444417.00	2.38
142	136716.00	444393.50	2.27
143	136716.10	444370.00	2.14
144	136737.80	444450.50	2.20
145	136737.90	444427.00	2.34
146	136738.00	444403.50	2.14
147	136738.10	444380.10	2.15
148	136738.20	444356.60	2.26
149	136738.20	444333.10	2.38
150	136738.30	444309.60	2.48
151	136755.89	444439.67	2.24
152	136757.61	444414.85	2.21

153	136758.65	444390.71	2.25
154	136758.99	444367.96	2.29
155	136760.03	444343.14	2.35
156	136761.75	444318.66	2.42
157	136760.03	444295.91	2.48
158	136774.90	444451.30	2.18
159	136775.20	444427.70	2.25
160	136775.60	444404.10	2.21
161	136775.90	444380.40	2.33
162	136776.20	444356.80	2.22
163	136776.50	444333.20	2.33
164	136776.90	444309.50	2.54
165	136777.20	444285.90	2.69
166	136797.10	444437.80	2.23
167	136797.40	444414.20	2.29
168	136797.80	444390.60	2.26
169	136798.10	444366.90	2.23
170	136798.40	444343.30	2.36
171	136798.70	444319.70	2.70
172	136797.26	444295.22	2.78
173	136818.30	444378.10	2.36
174	136818.60	444354.40	2.48
175	136843.7	444223.3	3.02
176	136845.2	444221.9	3.02
177	136846.7	444220.4	3.01
178	136848.2	444219.0	3.01
179	136849.7	444217.6	3.00
180	136851.1	444216.2	3.01
181	136852.6	444214.8	3.02
182	136854.1	444213.4	3.06
183	136773.7	444153.7	2.69
184	136777.1	444157.4	2.69
185	136778.8	444159.2	2.73
186	136780.5	444161.0	2.73
187	136782.2	444162.9	2.78
188	136783.9	444164.7	2.80
189	136787.2	444168.4	2.82
190	136900.6	444249.8	3.31
191	136897.2	444246.1	3.29
192	136893.8	444242.5	3.28
193	136890.4	444238.8	3.24
194	136886.9	444235.1	3.22
195	136872.4	444201.9	3.26
196	136865.7	444194.6	3.29
197	136860.6	444189.1	3.29
198	136857.2	444185.5	3.25
199	136853.8	444181.7	3.23

Boorbeschrijving volgens ASB 5.2																		
Boor Nr	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken						AIS
		GD	BK	BS	BZ	BV	BH	HK	TK	IK	VLK	CO	PLH	VS	SST	BHN	BI	
1	25	K			1		3	GR	BR	DO							BOV	
	40	K					1	GR	BR	LI		MST						
	60	K			1		2	GR	BR	LI		MST	1			VEG		HK2
	80	K			1		1	GR	BR	LI		MST						
2	35	K			1		3	GR	BR	DO							BOV	
	55	K			1		1	GR	BR	LI		MST						
	85	K			2			GR				MSL						
3	35	K			1		3	GR	BR	DO							BOV	
	45	K			1		1	GR	BR	LI		MST						
	60	K			1		2	GR	BR			MST	1			VEG		HK1
	85	K			1		1	GR	BR	LI		MST						
4	35	K			1		3	GR	BR	DO							BOV	
	45	K			1		1	GR	BR	LI		MST						
	60	K			1		2	GR	BR			MST	1			VEG		HK1
	80	K			1		1	GR	BR	LI		MST						
5	25	K			1		3	GR	BR	DO							BOV	

	40	K	2		1	1	GR	BR	LI		MST						
	105	K			1	1	GR	BR			MST	1			VEG		HK1
	130	K			2		GR				MSL						
6	25	K			1	3	GR	BR	DO							BOV	
	80	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
	105	K			2		GR				MSL						
7	25	K			1	3	GR	BR	DO							BOV	
	70	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
	90	K			2		GR				MSL						
8	25	K			1	3	GR	BR	DO							BOV	
	45	K			1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK1
	55	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
	80	K			2		GR				MSL						
9	20	K			1	3	GR	BR	DO							BOV	
	40	K				1	GR	BR	LI		MST						
	60	K			1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK2/L1
	70	K			1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK2
	100	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
10	20	K			1	3	GR	BR	DO							BOV	
	40	K				1	GR	BR	LI		MST						
	55	K			1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK2
	60	K				1	GR	BR	LI		MST						
	100	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
11	20	K			1	3	GR	BR	DO							BOV	
	30	K				1	GR	BR	LI		MST						
	75	K	2		1	1	2	GR	BR		MST	1			VEG		HK2
	100	K			2		GR				MSL						
12	20	K			1	3	GR	BR	DO							BOV	
	40	K				1	GR	BR	LI		MST						
	100	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
13	25	K			1	3	GR	BR	DO							BOV	
	70	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
	100	K			2		GR				MSL						
14	30	K			1	3	GR	BR	DO							BOV	
	70	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
	85	K			2		GR				MSL						
15	30	K			1	3	GR	BR	DO							BOV	
	40	K				1	GR	BR	LI		MST						
	55	K			1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK2
	80	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
	100	K			2		GR				MSL						
16	30	K			1	3	GR	BR	DO							BOV	
	35	K				1	GR	BR	LI		MST						
	80	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
	100	K			2		GR				MSL						
17	30	K			1	3	GR	BR	DO							BOV	
	35	K				1	GR	BR	LI		MST						
	40	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
	50	K			1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK2
	55	K			1	2	GR	BR			MST	1			VEG		BRL1
	85	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
18	30	K			1	3	GR	BR	DO							BOV	
	45	K				1	GR	BR	LI		MST						
	80	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
	100	K			2		GR				MSL						
19	30	K			1	3	GR	BR	DO							BOV	
	45	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
	65	K	2		1	1	2	GR	BR		MST	1			VEG		HK1
	100	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
20	20	K			1	3	GR	BR	DO							BOV	
	90	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
	100	K			2		GR				MSL						
21	35	K			1	3	GR	BR	DO							BOV	
	45	K			1	2	GR	BR			MST	1			VEG		
	70	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
	100	K			1		GR				MSL			ZL			
22	25	K			1	3	GR	BR	DO							BOV	
	60	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
	75	K			1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK2
	100	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
23	25	K			1	3	GR	BR	DO							BOV	
	40	K			1	1	GR	BR	LI		MST						

	55	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK2
	90	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	100	K		2		GR				MSL						
24	25	K		1	3	GR	BR	DO							BOV	
	30	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	45	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG		
	65	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	100	K		2		GR				MSL						
25	35	K		1	3	GR	BR	DO							BOV	
	50	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	60	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK1
	75	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	100	K		2		GR				MSL						
26	30	K		1	3	GR	BR	DO							BOV	
	45	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	55	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK2
	95	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	100	K		2		GR				MSL						
27	30	K		1	3	GR	BR	DO							BOV	
	35	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	45	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK1
	100	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	110	K		2		GR				MSL						
28	35	K		1	3	GR	BR	DO							BOV	
	45	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	55	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK2
	95	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	105	K		2		GR				MSL						
29	35	K		1	3	GR	BR	DO							BOV	
	100	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	110	K		2		GR				MSL						
30	30	K		1	3	GR	BR	DO							BOV	
	35	K			1	GR	BR	LI		MST						
	55	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG		
	95	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	100	K		2		GR				MSL						
31	25	K		1	3	GR	BR	DO							BOV	
	35	K			1	GR	BR	LI		MST						
	55	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK1
	95	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	100	K		2		GR				MSL						
32	25	K		1	3	GR	BR	DO							BOV	
	35	K			1	GR	BR	LI		MST						
	50	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG		
	95	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	105	K		2		GR				MSL						
33	25	K		1	3	GR	BR	DO							BOV	
	30	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	40	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK2
	85	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	100	K		2		GR				MSL						
34	25	K		1	3	GR	BR	DO							BOV	
	50	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	60	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG		
	90	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	100	K		2		GR				MSL						
35	25	K		1	3	GR	BR	DO							BOV	
	50	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	55	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK2
	70	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG		
	80	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG		BRL1
	95	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	100	K		2		GR				MSL						
36	25	K		1	3	GR	BR	DO							BOV	
	80	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	95	K		1		GR				MSL						
	100	K		2		GR				MSL						
37	30	K		1	3	GR	BR	DO							BOV	
	95	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	100	K		2		GR				MSL						
38	30	K		1	3	GR	BR	DO							BOV	
	90	K		1	1	GR	BR	LI		MST						

	100	K		2		GR				MSL							
39	30	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	40	K			1	GR	BR	LI		MST							
	55	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	65	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	100	K		2		GR				MSL							
40	30	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	45	K			1	GR	BR	LI		MST							
	55	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	95	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	100	K		2		GR				MSL							
41	30	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	50	K			1	GR	BR	LI		MST							
	95	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	110	K		2		GR				MSL							
42	30	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	80	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	100	K		2		GR				MSL							
43	25	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	35	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	50	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			
	100	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	110	K		2		GR				MSL							
44	30	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	55	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	65	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			
	95	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	100	K		2		GR				MSL							
45	30	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	100	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	115	K		1		GR				MSL			ZL				
46	25	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	35	K			1	GR	BR	LI		MST							
	50	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			
	95	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	105	K		2		GR				MSL							
47	25	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	35	K			1	GR	BR	LI		MST							
	50	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			
	95	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	105	K		2		GR				MSL							
48	25	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	35	K			1	GR	BR	LI		MST							
	50	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	80	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	100	K		2		GR				MSL							
49	25	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	30	K			1	GR	BR	LI		MST							
	50	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	60	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	80	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	100	K		2		GR				MSL							
50	30	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	60	K			1	GR	BR	LI		MST							
	100	K		1		GR				MSL							
51	30	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	90	K			1	GR	BR	LI		MST							
	105	K		1		GR				MSL							
52	25	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	30	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	40	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	80	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	100	K		2		GR				MSL							
53	25	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	30	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	50	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK1
	85	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	100	K		2		GR				MSL							
54	25	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	30	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	50	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK1
	85	K		1	1	GR	BR	LI		MST							

	100	K		2		GR				MSL							
55	30	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	95	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	100	K		2		GR				MSL							
56	30	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	95	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	100	K		2		GR				MSL							
57	30	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	50	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	65	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			
	80	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	95	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	100	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
58	35	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	45	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	75	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	100	K		2		GR				MSL							
59	25	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	60	K			1	GR	BR	LI		MST							
	125	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	140	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	150	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
60	25	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	50	K			1	GR	BR	LI		MST							
	130	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	140	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	150	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
61	35	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	65	K			1	GR	BR	LI		MST							
	120	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	135	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	150	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
62	35	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	45	K			1	GR	BR	LI		MST							
	110	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	130	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	150	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
63	25	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	65	K			1	GR	BR	LI		MST							
	120	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	135	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	145	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	155	K		2		GR				MSL							
64	35	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	55	K			1	GR	BR	LI		MST							
	170	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	185	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
65	25	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	55	K			1	GR	BR	LI		MST							
	140	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	155	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	160	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
66	30	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	50	K			1	GR	BR	LI		MST							
	120	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	140	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	160	K		2		GR				MSL							
67	25	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	60	K			1	GR	BR	LI		MST							
	130	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	145	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	150	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
68	20	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	60	K			1	GR	BR	LI		MST							
	140	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	150	K		2		GR				MSL							
69	20	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	85	K			1	GR	BR	LI		MST							
	130	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
70	20	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	45	K			1	GR	BR	LI		MST							
	85	K		1	1	GR	BR	LI		MST							

	100	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	130	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
71	25	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	55	K			1	GR	BR	LI		MST							
	100	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	110	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	140	K		2		GR				MSL							
72	30	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	50	K			1	GR	BR	LI		MST							
	105	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	125	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	135	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
73	30	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	90	K			1	GR	BR	LI		MST							
	120	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	135	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	145	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
74	30	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	35	K			1	GR	BR	LI		MST							
	105	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	120	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	135	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
75	30	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	50	K			1	GR	BR	LI		MST							
	95	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	105	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	130	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
76	30	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	90	K			1	GR	BR	LI		MST							
	120	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	140	K		2		GR				MSL							
77	30	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	75	K			1	GR	BR	LI		MST							
	120	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
78	35	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	55	K			1	GR	BR	LI		MST							
	130	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	155	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK3
	165	K		1		GR				MSL							
79	35	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	50	K			1	GR	BR	LI		MST							
	130	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	140	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			
	155	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	165	K		1		GR				MSL							
80	20	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	50	K			1	GR	BR	LI		MST							
	170	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
81	30	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	45	K			1	GR	BR	LI		MST							
	130	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	140	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	150	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
82	25	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	50	K			1	GR	BR	LI		MST							
	115	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	130	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	150	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
83	35	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	125	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	135	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	150	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
84	30	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	50	K			1	GR	BR	LI		MST							
	115	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	130	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	145	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
85	30	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	75	K			1	GR	BR	LI		MST							
	125	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	135	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	150	K		1	1	GR	BR	LI		MST							

86	30	K		1	3	GR	BR	DO								BOV		
	60	K			1	GR	BR	LI	MST									
	130	K		1		GR	BR	LI	MST									
	140	K		1	2	GR	BR		MST	1			VEG				BRL1	
	145	K		1	2	GR	BR		MST	1			VEG				HK2	
	160	K		1	1	GR	BR	LI	MST									
87	35	K		1	3	GR	BR	DO								BOV		
	115	K		1	1	GR	BR	LI	MST									
	130	K		1	2	GR	BR		MST	1			VEG				BRL1	
	155	K		1	1	GR	BR	LI	MST									
88	30	K		1	3	GR	BR	DO								BOV		
	45	K			1	GR	BR	LI	MST									
	150	K		1	1	GR	BR	LI	MST									
89	25	K		1	3	GR	BR	DO								BOV		
	60	K			1	GR	BR	LI	MST									
	75	K		1	1	GR	BR	LI	MST									
	95	K		1	2	GR	BR		MST	1			VEG				BRL3	
	150	K		1	1	GR	BR	LI	MST									
90	25	K		1	3	GR	BR	DO								BOV		
	55	K			1	GR	BR	LI	MST									
	120	K		1	1	GR	BR	LI	MST									
	130	K		1	2	GR	BR		MST	1			VEG				HK2	
	145	K		1	1	GR	BR	LI	MST									
	150	K		2		GR			MSL									
91	25	K		1	3	GR	BR	DO								BOV		
	30	K		1	1	GR	BR	LI	MST									
	45	K		1	2	GR	BR		MST	1			VEG				HK2	
	80	K			1	GR	BR	LI	MST									
	105	K		1	1	GR	BR	LI	MST									
	120	K		1	2	GR	BR		MST	1			VEG				BRL3	
	130	K		1	1	GR	BR	LI	MST									
	150	K		2		GR			MSL									
92	25	K		1	3	GR	BR	DO								BOV		
	60	K			1	GR	BR	LI	MST									
	85	K		1	1	GR	BR	LI	MST									
	95	K		1	2	GR	BR		MST	1			VEG				HK2	
	100	K		1		GR			MSL									
93	25	K		1	3	GR	BR	DO								BOV		
	80	K			1	GR	BR	LI	MST									
	105	K		1	1	GR	BR	LI	MST									
	115	K		1	2	GR	BR		MST	1			VEG				HK2	
	130	K		1	1	GR	BR	LI	MST									
94	25	K		1	3	GR	BR	DO								BOV		
	90	K			1	GR	BR	LI	MST									
	105	K		1	1	GR	BR	LI	MST									
	120	K		1	2	GR	BR		MST	1			VEG				HK2	
	130	K		1	1	GR	BR	LI	MST									
95	30	K		1	3	GR	BR	DO								BOV		
	85	K			1	GR	BR	LI	MST									
	110	K		1	1	GR	BR	LI	MST									
	125	K		1	2	GR	BR		MST	1			VEG				HK2	
	150	K		1	1	GR	BR	LI	MST									
96	30	K		1	3	GR	BR	DO								BOV		
	80	K			1	GR	BR	LI	MST									
	95	K		1	2	GR	BR		MST	1			VEG				HK2	
	140	K		1	1	GR	BR	LI	MST									
	150	K		2		GR			MSL									
97	30	K		1	3	GR	BR	DO								BOV		
	115	K			1	GR	BR	LI	MST									
	130	K		1	1	GR	BR	LI	MST									
	140	K		1	2	GR	BR		MST	1			VEG				HK2	
	150	K		1	1	GR	BR	LI	MST									
98	30	K		1	3	GR	BR	DO								BOV		
	80	K			1	GR	BR	LI	MST									
	140	K		1	1	GR	BR	LI	MST									
	150	K		2		GR			MSL									
99	30	K		1	3	GR	BR	DO								BOV		
	80	K			1	GR	BR	LI	MST									
	140	K		1	1	GR	BR	LI	MST									
	150	K		2		GR			MSL									
100	30	K		1	3	GR	BR	DO								BOV		
	60	K			1	GR	BR	LI	MST									



	105	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	120	K		1	2	GR	BR			MST	1		VEG				HK2
	130	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
101	30	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	60	K			1	GR	BR	LI		MST							
	105	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	120	K		1	2	GR	BR			MST	1		VEG				HK2
	130	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
102	30	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	50	K			1	GR	BR	LI		MST							
	100	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	160	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
103	30	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	55	K			1	GR	BR	LI		MST							
	110	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	125	K		1	2	GR	BR			MST	1		VEG				BRL1
	140	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
104	25	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	60	K			1	GR	BR	LI		MST							
	115	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	130	K		1	2	GR	BR			MST	1		VEG				HK2
	135	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
105	25	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	65	K			1	GR	BR	LI		MST							
	115	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	125	K		1	2	GR	BR			MST	1		VEG				HK2
	135	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
106	30	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	50	K			1	GR	BR	LI		MST							
	120	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	130	K		1	2	GR	BR			MST	1		VEG				HK2
	140	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
107	25	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	65	K			1	GR	BR	LI		MST							
	125	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	135	K		1	2	GR	BR			MST	1		VEG				HK2
	145	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
108	30	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	55	K			1	GR	BR	LI		MST							
	150	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	165	K		1	2	GR	BR			MST	1		VEG				HK2
	170	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
109	25	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	90	K			1	GR	BR	LI		MST							
	130	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
110	25	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	90	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	100	K		1	2	GR	BR			MST	1		VEG				HK2
	120	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
111	25	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	35	K			1	GR	BR	LI		MST							
	90	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	105	K		1	2	GR	BR			MST	1		VEG				HK2
	115	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	120	K		2		GR				MSL							
112	25	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	85	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	95	K		1	2	GR	BR			MST	1		VEG				HK2
	105	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
113	25	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	145	K			1	GR	BR	LI		MST							
	150	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
114	25	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	105	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	120	K		1	2	GR	BR			MST	1		VEG				BRL1
	125	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
115	30	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	100	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	115	K		1	2	GR	BR			MST	1		VEG				HK2
	135	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
116	30	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	130	K		1	1	GR	BR	LI		MST							

	140	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK2
	150	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
117	30	K		1	3	GR	BR	DO						BOV		
	120	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	135	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG		BRL1
	150	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
118	35	K		1	3	GR	BR	DO						BOV		
	50	K				GR	BR	LI		MST						
	110	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	135	K		2		GR				MSL						
119	30	K		1	3	GR	BR	DO						BOV		
	65	K			1	GR	BR	LI		MST						
	130	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	145	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK2
	155	K		2		GR				MSL						
120	30	K		1	3	GR	BR	DO						BOV		
	70	K			1	GR	BR	LI		MST						
	105	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	115	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK2
	135	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
121	30	K		1	3	GR	BR	DO						BOV		
	95	K			1	GR	BR	LI		MST						
	110	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK2
	130	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
122	30	K		1	3	GR	BR	DO						BOV		
	90	K			1	GR	BR	LI		MST						
	130	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	145	K		2		GR				MSL						
123	25	K		1	3	GR	BR	DO						BOV		
	110	K			1	GR	BR	LI		MST						
	120	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	130	K		2		GR				MSL						
124	30	K		1	3	GR	BR	DO						BOV		
	80	K			1	GR	BR	LI		MST						
	120	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	130	K		2		GR				MSL						
125	25	K		1	3	GR	BR	DO						BOV		
	95	K			1	GR	BR	LI		MST						
	110	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK2
	120	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
126	25	K		1	3	GR	BR	DO						BOV		
	30	K			1	GR	BR	LI		MST						
	95	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	105	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK2
	115	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
127	30	K		1	3	GR	BR	DO						BOV		
	75	K			1	GR	BR	LI		MST						
	105	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	115	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK2
	120	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
128	30	K		1	3	GR	BR	DO						BOV		
	60	K			1	GR	BR	LI		MST						
	100	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	110	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK2
	125	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
129	30	K		1	3	GR	BR	DO						BOV		
	45	K			1	GR	BR	LI		MST						
	100	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	110	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK2
	125	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
130	25	K		1	3	GR	BR	DO						BOV		
	80	K			1	GR	BR	LI		MST						
	90	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
	105	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK2
	120	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
131	25	K		1	3	GR	BR	DO						BOV		
	90	K			1	GR	BR	LI		MST						
	105	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK2
	115	K		1	1	GR	BR	LI		MST						
132	30	K		1	3	GR	BR	DO						BOV		
	85	K			1	GR	BR	LI		MST						
	105	K		1	1	GR	BR	LI		MST						

	120	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			
	125	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	130	K		2		GR				MSL							
133	30	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	80	K			1	GR	BR	LI		MST							
	105	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	120	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	135	K		1		GR				MSL							
134	25	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	75	K			1	GR	BR	LI		MST							
	95	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	105	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			
	125	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
135	30	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	100	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	110	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	115	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
136	30	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	100	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	105	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	115	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			BRL1
	120	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
137	30	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	105	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	115	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			
	120	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
138	30	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	115	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	120	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	130	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
139	30	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	80	K			1	GR	BR	LI		MST							
	90	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	105	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	115	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
140	30	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	50	K			1	GR	BR	LI		MST							
	90	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	100	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			
	115	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
141	25	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	90	K			1	GR	BR	LI		MST							
	100	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	105	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
142	25	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	50	K			1	GR	BR	LI		MST							
	95	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	105	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	115	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
143	25	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	65	K			1	GR	BR	LI		MST							
	110	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	125	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	130	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
144	30	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	45	K			1	GR	BR	LI		MST							
	90	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	100	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			
	110	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
145	25	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	75	K			1	GR	BR	LI		MST							
	90	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	105	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
146	35	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	55	K			1	GR	BR	LI		MST							
	80	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	95	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2
	100	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
147	25	K		1	3	GR	BR	DO								BOV	
	55	K			1	GR	BR	LI		MST							
	100	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	115	K		1	2	GR	BR			MST	1			VEG			HK2

	120	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
148	30	K			1	3	GR	BR	DO							BOV	
	50	K					GR	BR	LI		MST						
	100	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
	105	K			1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK2
	115	K			1	2	GR	BR			MST	1			VEG		BRL1
	120	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
149	25	K			1	3	GR	BR	DO							BOV	
	60	K				1	GR	BR	LI		MST						
	105	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
	115	K			1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK2
	125	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
150	20	K			1	3	GR	BR	DO							BOV	
	60	K				1	GR	BR	LI		MST						
	120	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
151	25	K			1	3	GR	BR	DO							BOV	
	95	K				1	GR	BR	LI		MST						
	105	K			1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK2
	115	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
152	25	K			1	3	GR	BR	DO							BOV	
	70	K				1	GR	BR	LI		MST						
	80	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
	95	K			1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK2
	115	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
153	20	K			1	3	GR	BR	DO							BOV	
	65	K				1	GR	BR	LI		MST						
	105	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
	110	K			1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK2
	120	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
154	25	K			1	3	GR	BR	DO							BOV	
	50	K				1	GR	BR	LI		MST						
	140	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
155	30	K			1	3	GR	BR	DO							BOV	
	45	K				1	GR	BR	LI		MST						
	105	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
	115	K			1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK2
	145	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
156	30	K			1	3	GR	BR	DO							BOV	
	75	K				1	GR	BR	LI		MST						
	105	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
	120	K			1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK2
	135	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
157	30	K			2	3	GR	BR	DO							BOV	
	50	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
	140	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
158	30	K			1	3	GR	BR	DO							BOV	
	55	K				1	GR	BR	LI		MST						
	85	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
	110	K			1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK2
	125	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
159	30	K			1	3	GR	BR	DO							BOV	
	75	K				1	GR	BR	LI		MST						
	90	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
	105	K			1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK2
	115	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
160	20	K			1	3	GR	BR	DO							BOV	
	80	K				1	GR	BR	LI		MST						
	135	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
161	35	K			1	3	GR	BR	DO							BOV	
	80	K				1	GR	BR	LI		MST						
	95	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
	110	K			1	2	GR	BR			MST	1			VEG		BRL1
	120	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
162	20	K			1	3	GR	BR	DO							BOV	
	75	K				1	GR	BR	LI		MST						
	130	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
163	25	K			1	3	GR	BR	DO							BOV	
	75	K				1	GR	BR	LI		MST						
	95	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
	105	K			1	2	GR	BR			MST	1			VEG		HK2
	115	K			1	1	GR	BR	LI		MST						
164	25	K			1	3	GR	BR	DO							BOV	

	75	K			1	GR	BR	LI		MST							
	95	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	105	K		1	2	GR	BR			MST	1		VEG			HK2	
	115	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
165	30	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	90	K			1	GR	BR	LI		MST							
	105	K		1	2	GR	BR			MST	1		VEG				
	110	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
166	30	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	50	K			1	GR	BR	LI		MST							
	115	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	130	K		1	2	GR	BR			MST	1		VEG			HK2	
	145	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
167	30	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	75	K			1	GR	BR	LI		MST							
	110	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	120	K		1	2	GR	BR			MST	1		VEG				
	150	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
168	30	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	60	K			1	GR	BR	LI		MST							
	105	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	120	K		1	2	GR	BR			MST	1		VEG			BRL1	
	155	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
169	40	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	55	K			1	GR	BR	LI		MST							
	105	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	120	K		1	2	GR	BR			MST	1		VEG			HK2	
	135	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
170	20	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	80	K			1	GR	BR	LI		MST							
	115	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	125	K		1	2	GR	BR			MST	1		VEG				
	150	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
171	30	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	65	K			1	GR	BR	LI		MST							
	95	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	105	K		1	2	GR	BR			MST	1		VEG			HK2	
	120	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
172	30	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	135	K			1	GR	BR	LI		MST							
	150	K		1	2	GR	BR			MST	1		VEG			HK2	
	155	K			1	GR	BR	LI		MST							
173	35	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	100	K			1	GR	BR	LI		MST							
	110	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	120	K		1	2	GR	BR			MST	1		VEG				
	155	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
174	35	K		1	3	GR	BR	DO							BOV		
	90	K			1	GR	BR	LI		MST							
	105	K		1	1	GR	BR	LI		MST							
	115	K		1	2	GR	BR			MST	1		VEG				
	155	K		1	1	GR	BR	LI		MST							

**Betekenis van de afkortingen:**

LDO – Onderzijde boortraject

Lithologie:

GD – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen en Z = zand

Bijmengsels: BK = bijmengsel klei, BS = bijmengsel silt, BZ = bijmengsel zand, BG = bijmengsel grind,

BH = bijmengsel humus. Betekenis toegevoegde cijfers: 1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.

Kleur:

HK = hoofdkleur, BL = blauw, BR = bruin, GE = geel, GN = groen, GR = grijs, OL = olijf, OR = oranje,

PA = paars, RO = rood, RZ = roze, WI = wit, ZW = zwart.

TK = Tweede kleur (kleurafkortingen als boven).

IK = Intensiteit kleur: LI = licht en DO = donker

VLK = Vlekken (V): 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> letter is kleurafkorting als boven, 1 = weinig, 2 = matig, 3 = veel

Overige kenmerken:

CO = Consistentie (C): ZSL=zeer slap, SLA=slap, MSL=matig slap, MST=matig stevig, STV=stevig

PLH = plantenresten (PL0 = geen, PL1 = spoor, PL2 = weinig, PL3 = veel)

VS = veensoorten

SST = Sedimentaire structuren

BHN = Bodemhorizont; BHC = C-horizont

BI = Bodemkundige interpretaties; BOV = bouwvoor, ROG = rommelig, OPG = opgebracht

GI = Geologische interpretaties

AIS = Archeologische indicatoren; HK1: Houtskool (weinig), HK2: Houtskool (matig); L1= Leem