

Rapport Geohydrologisch onderzoek Drielanden - West, Harderwijk

Projectnummer : 10269-400580
Revisie : 00
Datum : 21 april 2015

Rapport Geohydrologisch onderzoek Drielanden - West, Harderwijk

Projectnummer : 10269-400580
Revisie : 00
Datum : 21 april 2015

Auteur

ir. L.G. Seijger

Opdrachtgever

Gemeente Harderwijk
Postbus 149
3840 AC HARDERWIJK

datum vrijgave
21 april 2015

beschrijving revisie
definitief rapport

goedkeuring
L.G. Seijger

vrijgave
A.J. Bakker

Contactgegevens:

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

E. info@anteagroup.nl

Copyright ©

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Inhoud

	Blz.	
1	Inleiding	1
2	Onderzoeksresultaten	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Bovengrond (kaart 400580-S2)	4
2.3	Zandondergrond (kaart 400580-S3)	6
2.4	Diepere zandondergrond (kaart 400580-S4)	7
2.5	Doorsneden bodemprofiel (bijlage 3)	9
2.6	Grondwaterstanden	10
2.7	Laboratoriumonderzoek	10
3	Bodemgeschiktheid en advies bouwrijpmaken	13
3.1	Algemeen	13
3.2	Actualisatie	14

Bijlagen

1 : Boorstaten en profielbeschrijvingen

2 : Resultaten laboratoriumonderzoek

3 : Doorsneden bodemopbouw (A-A¹ en B-B¹)

Kaarten

400580-S1 : Situatie met plaatsen boringen

400580-S2 : Situatie met bovengrond

400580-S3 : Situatie met zandondergrond

400580-S4 : Situatie met diepere zandondergrond

1 Inleiding

Algemeen

Drielanden – West is de laatste fase (60 à 70 ha) van het bestemmingsplan Drielanden te Harderwijk met een totale oppervlakte van ca. 250 ha (inclusief bedrijventerrein Tonsel. Midden jaren '90 van de vorige eeuw is gestart met het bouwrijpmaken en bouwen van woningen en bijbehorende voorzieningen. Bedrijventerrein Tonsel is medio 2005 gerealiseerd. De ligging van Drielanden – West is in onderstaande figuur weergegeven.



Figuur 1: Situering Drielanden – West

Ten behoeve van het bouw-/ woonrijpmaken van Drielanden – West is het uitvoeren van een geohydrologisch onderzoek noodzakelijk geacht.

Doelen geohydrologisch onderzoek

Het uit te voeren geohydrologisch onderzoek kent de volgende doelen:

1. Het verkrijgen van voldoende gegevens van de ondiepe grondlagen (input) voor het herijken/ hercalibreren van het bestaande grondwatermodel.
2. Het verkrijgen van voldoende inzicht met betrekking tot de (on)mogelijkheden van waterafvoer vanuit wadi's naar de diepere ondergrond en/of de noodzaak van lozen van waterafvoer van verharde oppervlakken rechtstreeks naar oppervlaktewater.
3. Het verkrijgen van voldoende gegevens met betrekking tot de noodzakelijke maatregelen (grondwerk) in het kader van het bouwrijp maken.

Op basis van algemeen beschikbare gegevens (milieuhygiënisch bodemonderzoek, uitgevoerd door derden medio jaren '90, DINOloket boringen, Stiboka - bodemkaart) was reeds (enige) informatie van de boven- en ondergrond beschikbaar.

Op basis van deze gegevens en de gestelde doelen is een uitvoeringsprogramma opgesteld, waarbij met name meer inzicht in de bovenste 3 à 5 m van het bodemprofiel wenselijk werd geacht.

De samenstelling van de diepere ondergrond is op basis van geohydrologische/ hydrogeologische gegevens (Regis) voldoende bekend.

Onderzoeksprogramma

Het onderzoeksprogramma heeft op hoofdlijnen bestaan uit:

- het verrichten van 30 boringen tot 2,5 à 3,0 m – mv.
- het verrichten van 30 boringen tot 4,0 à 5,0 m – mv.
- het beschrijven van de opgeboorde grondlagen (zandgrofheid, gehalte organische stof, leem-/siltgehalte)
- het schatten van de doorlatendheid van de aangeboorde grondlagen
- het opmeten van de actuele grondwaterstanden in de boorgaten
- het inmeten van de boorgaten (X, Y, Z)
- het steken van ongeroerde grondmonsters voor laboratoriumonderzoek (doorlatendheid, korrelgrootteverdeling, organische stof, volumegewichten)
- verslaglegging en interpretatie van de onderzoeksresultaten

Gegevens met betrekking tot fluctuaties in de grondwaterstanden zijn in het kader van het onderhavig onderzoek niet verzameld. Beschikt kan worden over gegevens uit het gemeentelijk grondwatermeetnet, dat door Vitens wordt beheerd.

In de directe omgeving van Drielanden – West wordt vanaf omstreeks 2009 op 4 plaatsen de grondwaterstand gemonitord.

In overleg tussen de gemeente en Antea Group zijn in december 2014 door Vitens op 4 plaatsen binnen Drielanden – West peilbuizen bijgeplaatst en is gestart met monitoring van de grondwaterstanden.

De monitoringresultaten worden in het nog uit te voeren “Actualisatieonderzoek Grondwatermodellering” meegenomen.

Opdracht en uitvoering

Per brief van 13 januari 2015 (kenmerk: U15.000051) heeft de gemeente Harderwijk aan Antea Group opdracht verleend voor het uitvoeren van het Geohydrologisch onderzoek.

Het veldwerk en het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd in de periode medio januari – medio februari 2015.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de onderzoeksresultaten beschreven.

In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de aspecten met betrekking tot de bodemgeschiktheid en het bouw-/woonrijpmaken van Drielanden – West.

2 Onderzoeksresultaten

2.1 Algemeen

De plaatsen van de boringen zijn weergegeven op kaart 400580-S1.

De boorstaten volgens NEN5104-classificatie en de profielbeschrijvingen volgens Stiboka-classificatie zijn in bijlage 1 opgenomen.

In bijlage 1 is ook een vergelijkend overzicht opgenomen tussen de NEN- en Stiboka classificatie. Het gaat hier met name om de begrippen "silt" (volgens NEN) en leem (Stiboka). Zo is "zwak siltig" gelijk aan "leemarm". Verder is de zandfractie 210 – 420 mu volgens Stiboka "matig grof zand". De NEN kent voor deze fractie 2 klassen: 210 – 300 mu is "matig grof zand" en 300 – 420 mu " is zeer grof zand".

In dit rapport wordt zoveel mogelijk de Stiboka - classificatie aangehouden.

De resultaten van het laboratoriumonderzoek op de ongeroerde grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 2.

Ten behoeve van de in hoofdstuk 1 gestelde doelen van het geohydrologisch onderzoek is inzicht vereist in:

- De bovengrond (dikte en samenstelling) in verband met bouwrijpmaken (cunetten van wegen, e.d.)
- De zandondergrond direct onder de bovengrond in verband met horizontale/verticale waterverplaatsingen naar ontwaterings/afwateringsmiddelen en vanuit wadi's naar de ondergrond.
- De diepere zandondergrond voor afvoer van grotere waterhoeveelheden (vanuit bijv. wadi's)

In verband met het voorgaande is het bodemprofiel opgedeeld in:

- Bovengrond, bestaand uit humeus zand of humeuze zavel/klei met relatief lage doorlatendheid ($k : < 0,5$ m/dag)
- Zandondergrond (direct onder de bovengrond), bestaand uit leemarm/ zwak lemig tot plaatselijk sterk lemig, fijn tot matig fijn zand met een relatief matige doorlatendheid ($k : 0,5 - 1,5$ à 2 m/dag) en met plaatselijk een storend laagje (10 à 20 cm) van leem, venig zand/zand met veenlensjes, enz. in de ondergrond
- Diepere zandondergrond, bestaand uit leemarm, matig grof tot grof zand, plaatselijk grindhoudend en/of sterk grindig met goede doorlatendheid ($k : > 5$ à 10 m/dag tot mogelijk plaatselijk ca. 50 m/dag)

Teneinde een zo goed mogelijk beeld te verkrijgen van de (variatie in de) bodemopbouw zijn 3 kaarten gemaakt:

- 400580-S2 : Situatie bovengrond; dikte en samenstelling
- 400580-S3 : Situatie zandondergrond; dikte van het pakket met zandlagen dat relatief matig doorlatend is
- 400580-S4 : Situatie diepere zandondergrond, begindiepte zandpakket dat goed tot zeer goed doorlatend is

Tevens zijn voor de beeldvorming 2 doorsneden gemaakt (A-A¹ en B-B¹; voor ligging doorsneden zie kaart 400580-S1). De doorsneden zijn opgenomen in bijlage 3.

In de volgende paragrafen wordt een beschrijving van de hiervoor genoemde kaarten gegeven. Opgemerkt moet worden dat de grenzen op de kaarten in zekere mate arbitrair zijn, dit in verband met de dichtheid van de boringen (ca. 1 stuks/ha en voor de diepere boringen tot 4 à 5 m – mv. ca. 1 stuks/ 2 ha).

2.2 Bovengrond (kaart 400580-S2)

Algemeen

Op kaart 400580-S2 zijn 2 grondsoorten (kleuren) weergegeven:

- Zand : geel (zuidoostelijk gedeelte)
- Zavel/ klei : groen (noordwestelijk gedeelte)

De dikte van de bovengrond varieert. Voor beide bodemeenheden zijn 2 klassen onderscheiden:

- 30 – 60 cm
- 60 – 100 cm

Zand

Bij de zandgrond bestaat het profiel in het algemeen uit matig humeus, zwak lemig, matig fijn zand:

- M50 : 170 – 180 mu
- Organische stof : 2 – 5 %
- Leemgehalte : 10 – 16 %

De doorlatendheid is matig ($k < 0,5$ m/ dag) en veelal geschat op 0,3 m/dag.

De gemiddelde dikte bedraagt 40 à 50 cm.

Slechts bij 6 boringen is een duidelijk dikkere bovengrond (60 – 90 cm: donker geel gekleurd op kaart) aangetroffen. Bij boring 15 is sprake van opgebrachte, geroerde grond met een totale dikte van 110 cm. Ook ter plaatse van boring 3 is opgebrachte grond aanwezig. De laagdikte is hier slechts 55 cm.

Bij boring 12 (dikte humeuze grond is 90 cm) is het profiel van 0,30 – 0,90 m – mv. geroerd. Niet duidelijk is of het hier een demping betreft.

Bij de overige boringen (8, 9, 21 en 29), met een dikte van 70 - 90 cm, zijn in de bovengrond geen aanwijzingen van geroerd profiel/ demping, enz. aangetroffen.

Zavel/ klei

Het lutumgehalte varieert hier van 8 – 12% (zeer lichte zavel) tot lichte klei (25 – 35%).

De bovengrond is matig humeus, 2 – 5% organische stof.

Plaatselijk bestaat het onderste gedeelte van het zavel/klei profiel uit matig zware klei (lutum: 35 – 50%) en/of venige klei.

In onderstaand overzicht zijn de boringen en de dikten van de lagen met matig zware klei en venige klei vermeld.

Overzicht 1: Onderste gedeelte zavel/klei profiel, bestaand uit matig zware klei en/of venige klei

boring nr.	matig zware klei (m – mv.)	venige klei (m – mv.)	opmerkingen
17		0,40 – 0,50	
18	0,35 – 1,40		0,90 – 1,40: slap
31		0,20 – 0,35	
33		0,50 – 0,60	
36	0,30 – 0,60		
46	0,45 – 0,70	0,70 – 1,10	0,80 – 1,10:veen
47	0,30 – 0,70		
48	0,65 – 0,85	0,85 – 1,00	
49		0,40 – 0,50	
55	0,30 – 0,45		
56	0,30 – 0,45		
57	0,65 – 0,85		
58	0,40 – 0,70		

Opvallend is de dikte van het kleiprofiel ter plaatse van boring 18: tot 1,40 m – mv. Bij de omringende boringen varieert de laagdikte van 45 – 70 cm. Ter plaatse van boring 18 zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op een geroerd profiel, demping, enz.

Aan de onderzijde van het zavel/klei profiel is op meerdere plaatsen een afwijkend profiel aanwezig en bestaat uit humeus, zwak lemig matig fijn zand (vergelijkbaar met de bovengrond ter plaatse van het zandprofiel), weinig zand of veen.

In onderstaand overzicht zijn de boringen, de samenstelling en de dikte van de afwijkende laag vermeld.

Overzicht 2: Afwijkende samenstelling en diepte onderzijde bovengrond van zavel/ klei

boring nr.	humeus zand (m – mv.)	wenig zand (m – mv.)	veen (m – mv.)	opmerkingen
6	0,00 – 0,30			opgebracht
17	0,50 – 0,70			0,50 – 0,70 : iets podzol
31*				
32		0,45 – 0,55		
33*				
43	0,30 – 0,55			
44	0,00 – 0,40			op zware zavel van 0,40 – 0,85
45	0,40 – 0,85			vettig
49*				
52	0,30 – 0,55			
58	0,70 – 0,90			iets podzol
59**			0,85 – 0,90	
60		0,40 – 0,90		0,55 – 0,90: geroerd

* : afwijkend aan onderzijde (venige klei, zie overzicht 1); niet in dit overzicht opgenomen

** : ter plaatse opgehoogd met ca. 0,50 m zwak lemig, matig fijn zand.

De doorlatendheid van de bovengrond is in het algemeen slecht tot matig. De geschatte k – waarden zijn:

- Lichte zavel – lichte klei : 0,2 à 0,3 m/dag

- Matig zware klei/ venige klei (onderste gedeelte zavel/ klei profiel) : 0,05 à 0,1 m/dag
- Venig zand : 0,3 m/dag
- Licht humeus, zwak lemig matig fijn zand : 0,2 à 0,3 m/dag
- Veen : 0,1 m/dag

2.3 Zandondergrond (kaart 400580-S3)

In verband met (grote)verschil(len) in doorlatendheid is onderscheid gemaakt in zandondergrond direct onder de bovengrond en diepere zandondergrond.

De zandondergrond is veelal gelaagd en bestaat uit leemarm – sterk lemig, fijn – matig fijn zand. Ook is op veel plaatsen in het traject van 1,00 à 2,00 m – mv. een laagje (10 à 20 cm) venig zand aanwezig en op enkele plaatsen in het traject van 2,50 à 3,00 m – mv. (zandig) leem en/of een ondergestoven laagje veen.

De dikte van de relatief matig doorlatende zandondergrond varieert van 1,0 à 2,0 m tot meer dan 3,0 m. Op kaart 400580-S3 is een ruimtelijke verdeling in klassen van 1 m weergegeven.

De doorlatendheid van de verschillende zandlagen varieert. Er zijn k – waarden geschat van ca. 0,5 – 2,0 m/dag; een en ander in relatie tot de grofheid van het zand (zeer fijn – matig fijn zand) en het leemgehalte (leemarm – sterk lemig).

De hiervoor genoemde “storende laagjes” hebben de volgende doorlatendheid (geschat):

- Venig zand : 0,2 m/dag
- Veen : 0,1 m/dag
- Leem/zandig leem : 0,05 m/dag

In onderstaand overzicht zijn de storende laagjes met diepte van voorkomen weergegeven.

Overzicht 3: Storende laagjes in de zandondergrond

boring nr.	venig zand (m – mv.)	veen (m – mv.)	(zandig) leem (m – mv.)	opmerkingen
4			2,50 – 2,65	
5	1,30 – 1,40			
7	1,30 – 1,40			
8	1,70 – 1,90			
10	1,15 – 1,30			licht humeus, matig fijn zand
11	1,50 – 1,70			
13	1,70 – 1,90			humeus, matig fijn zand
14	1,30 – 1,40			
15	1,50 – 1,60			
19	1,50 – 1,70			
23	1,50 – 1,60			
25	1,80 – 1,90		2,80 – 3,00	
26	1,50 – 1,70			
27	1,10 – 1,30			
28	1,50 – 1,70			
33	0,80 – 1,00			
36	1,80 – 2,00			
37	1,70 – 1,90			
38	1,30 – 1,40			

Overzicht 3: Storende laagjes in de zandondergrond (vervolg)				
boring nr.	venig zand (m – mv.)	veen (m – mv.)	(zandig) leem (m – mv.)	opmerkingen
39	1,30 – 1,40			
40	1,10 – 1,30			
41	1,60 – 1,70			
42	1,60 – 1,70			
43	1,65 – 1,80			
45	1,30 – 1,35			
48	2,00 – 2,15			
50	1,30 – 1,50			
51	1,30 – 1,50			
52	1,65 – 1,80			
53		2,60 – 2,80		
54		2,60 – 2,80		
55	1,40 – 1,60			
57	2,00 – 2,15			
58	2,00 – 2,15			
59		3,00 – 3,20		zandig veen
60	2,50 – 2,65			

In paragraaf 2.7 wordt nader ingegaan op de in het laboratorium gemeten k – waarden en de samenstelling van het zand van monsters uit de in deze paragraaf beschreven zandlagen.

2.4 Diepere zandondergrond (kaart 400580-S4)

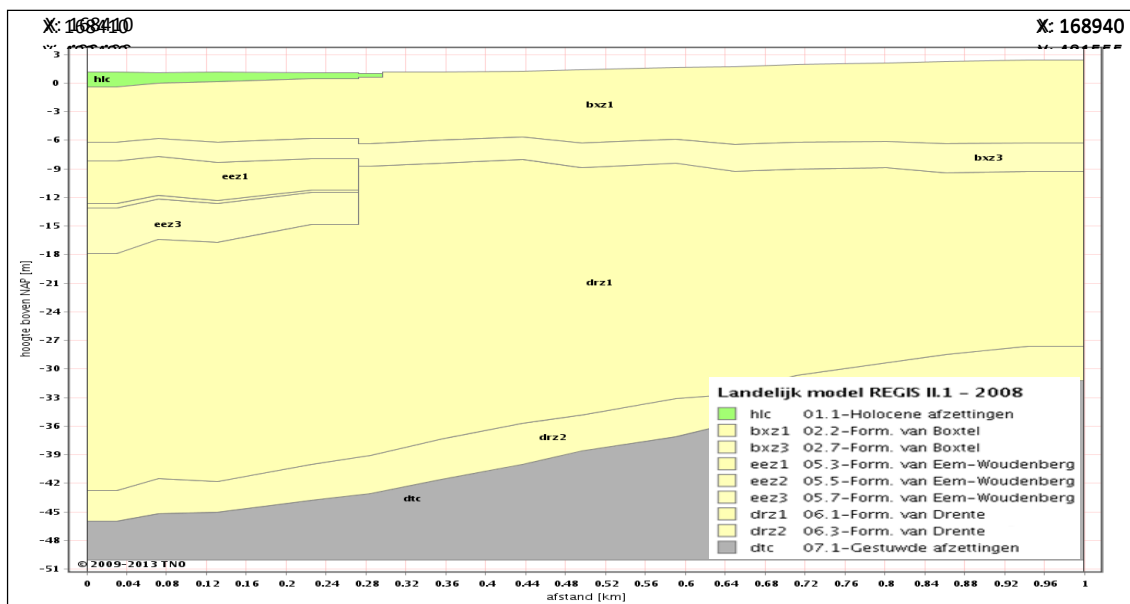
Algemeen

De (diepere) zandondergrond is volgens algemeen beschikbare gegevens (Regis) goed tot zeer goed doorlatend.

Voor Drielanden – West gelden volgens Regis de volgende k – waarden:

- Formaties van Boxtel (tot ca. 30 à 40 m – mv.) : 25 – 40 m/dag
- Formaties van Eem – Woudenberg : 10 – 25 m/dag
(lokaal, nw. gedeelte, ca. 10 – 20 m –mv.)

In de figuur op de volgende pagina is een geohydrologische doorsnede van noordwest naar zuidoost opgenomen.



Figuur 2: Geohydrologische schematisatie van noordwest - zuidoost

Ter plaatse van het onderzoeksgebied is de ondergrond als goed tot zeer goed doorlatend aangemerkt bij k – waarden groter dan 5 à 10 m/dag.

Het gaat dan om leemarm, matig fijn/ matig grof tot zeer grof zand, al dan niet met grindbijmenging.

Afhankelijk van de mate van grindbijmenging (en/of lagen welke overheersend uit grind bestaan), kan de doorlatendheid variëren van 5 à 10 m/dag tot mogelijk meer dan 50 m/dag.

Op basis van geschatte k – waarden (veelal orde van grootte) is van de verrichte boringen een kaart gemaakt met begindiepte van de goede – zeer goede doorlatende ondergrond (kaart 400580-S4).

Opgemerkt moet worden dat plaatselijk ook in de zandondergrond volgens kaart 400580-S3 zeer goed doorlatende (tussen)zandlagen voorkomen.

Omdat hieronder echter weer zandlagen aanwezig zijn met een relatief matige doorlatendheid, is kaart 400580-S3 afgestemd op de lagen met relatief matige doorlatendheid.

Kaart 400580-S4

Op deze kaart zijn met betrekking tot de begindiepte van de goed doorlatende diepere zandondergrond 4 klassen onderscheiden:

- 1,50 – 2,00 m – mv.
- 2,00 – 2,50 m – mv.
- 2,50 – 3,00 m – mv.
- 3,00 - > 5,00 m – mv.

Gesteld kan worden dat in een groot gedeelte van het onderzoeksgebied de begindiepte van de goed doorlatende zandondergrond op ca. 2,50 m – mv. ligt.

Met name nabij de Groene Zoomweg en rijksweg A28 ligt de begindiepte op meer dan 3,00 m tot plaatselijk meer dan 5,00 m – mv.

In onderstaand overzicht zijn voor de laatst genoemde gebiedsdelen de onderste zandlagen met geschatte doorlatendheid weergegeven.

Overzicht 4: Boringen met in ondergrond relatief matig doorlatend zand tot 4,00 à 5,00 m – mv.

boring nr.	zandsamenstelling	diepte (m – mv.)	geschatte doorlatendheid (m/dag)
26	zwak lemig, matig fijn	2,00 – 4,50	1,5
27	leemarm matig fijn	3,00 – 5,00	2,0
53	zwak lemig, matig fijn	2,80 – 5,00	0,8
54	zwak lemig, matig fijn	2,80 – 5,00	0,8
59	zwak lemig, matig fijn	3,20 – 4,00	0,6
17	Sterk lemig, zeer fijn	2,75 – 3,75	0,4
31	zwak lemig, matig fijn	1,60 – 5,00	1,5
32	zwak lemig, matig fijn	3,00 – 4,00	1,2
33	zwak lemig, matig fijn	2,10 – 5,00	1,2
36	zwak lemig, matig fijn	2,00 – 3,50	0,8

2.5 Doorsneden bodemprofiel (bijlage 3)

Algemeen

In bijlage 3 zijn 2 doorsneden van de bodemopbouw tot een diepte van 3 à 5 m – mv. weergegeven:

- Doorsnede zuidwest – noordoost
- Doorsnede zuidoost – noordwest

In de doorsneden zijn de boorstaten (volgens NEN5104) in kleur en ten opzichte van NAP gepresenteerd.

Met betrekking tot de doorlatendheid van het zand is onderscheid gemaakt in matig doorlatend (de zandlagen volgens kaart 400580-S3) en zeer goed doorlatend (de zandondergrond volgens kaart 400580-S4). De matig doorlatende zandlagen zijn donkergeel gekleurd en de zeer goed doorlatende zandondergrond lichtgeel.

De doorsneden completeren het beeld van de bodemopbouw zoals in voorgaande paragrafen is beschreven en op de kaarten 400580-S2 t/m –S4 is weergegeven.

Doorsnede zuidoost – noordwest

Volgens deze doorsnede is er een geleidelijk verloop in de maaiveldhoogten van ca. NAP + 2,50 m bij de Groene Zoomweg naar ca. NAP + 1,00 m nabij rijksweg A28.

Tevens is in deze doorsnede, met betrekking tot de bovengrond, de overgang van de zand naar zavel/klei te zien: tussen boring 37 en 36.

Ook de storende laagjes in de zandondergrond zijn in afwijkende kleur (bruin voor venig materiaal, groen voor lemig materiaal) weergegeven.

Doorsnede zuidwest – noordoost

Ter plaatse van deze doorsnede is het maaiveldniveau ca. NAP + 1,00 à + 1,50 m.

De bovengrond bestaat in het algemeen uit zavel/ klei.

Ter plaatse van boring 44 is boven het kleidek (bestaand uit zware zavel) 40 cm humeus zand aanwezig. Bij boring 43 is het beeld “omgekeerd”: 30 cm zeer lichte zavel op 25 cm humeus zand. Ook in deze doorsnede zijn de storende laagjes in de zandondergrond weergegeven.

2.6 Grondwaterstanden

De grondwaterstanden in de boorgaten (alle boorgaten tot in zandondergrond) zijn eind januari – begin februari 2015 (natte periode) één maal opgenomen.

In het overgrote deel van het gebied varieerde de (actuele) grondwaterstand van ca. 0,25 – 0,40 m – mv.

Langs de noordwest grens van het onderzoeksgebied zijn grondwaterstanden gemeten van ca. 0,60 – 0,80 m – mv. (mogelijk onder invloed bermsloot rijksweg A28 en/of peil Wolderwijd?).

Verder is nabij de oostgrens plaatselijk (boring 14 en 15) een grondwaterstand gemeten van 0,65 en 0,70 m – mv.

De laagste grondwaterstanden zijn gemeten ter plaatse van boringen 1 en 2; 0,90 m – mv.

Gezien de periode waarin de grondwaterstanden zijn gemeten, kan worden gesteld dat het hier bij benadering de gemiddeld hoogste grondwaterstanden (GHG) zijn.

Overigens kunnen de grondwaterstanden voor de toekomstige situatie anders komen te liggen (wijzigingen in situering oppervlaktewater, waterpeilen, maaiveldophoging, enz.).

Volgens gegevens van de provincie geldt voor het gehele plangebied Gt IV.

Dit komt overeen met een GHG van 0,40 – 0,80 m – mv. en een GLG van 0,80 – 1,20 m – mv.

Op basis van de eenmalig gemeten grondwaterstanden eind januari – begin februari 2015 lijkt de GHG mogelijk overschat. De bij de boringen geschatte GLG komt op hoofdlijnen overeen met Gt IV.

2.7 Laboratoriumonderzoek

Algemeen

Ten behoeve van het laboratoriumonderzoek zijn, nadat alle boringen zijn geplaatst, in totaal 8 ongeroerde zandmonsters verzameld. De diepten en plaatsen van de zandmonsters (boringen) zijn gebaseerd op de profielbeschrijvingen van de geplaatste boringen. De monsters zijn gestoken in de directe nabijheid van de eerder geplaatste boringen.

De monsters hebben betrekking op de zandondergrond, gelegen tussen de bovengrond en de diepere (zeer goed doorlatende) zandondergrond.

Het gaat hier met name om de doorlatendheid en de samenstelling van het zand.

Onderzoek van monsters van de bovengrond en de goed doorlatende, diepere zandondergrond is in het kader van geohydrologisch onderzoek niet noodzakelijk geacht. De schattingen van de verschillende kengetallen (zandgrofheid, leemgehalte, lutumgehalte, doorlatendheid) zijn voldoende voor de interpretatie met betrekking tot de bodemgeschiktheid voor het bouwrijpmaken van het plangebied.

In het laboratorium van Wiertsema & Partners zijn de zandmonsters onderzocht op:

- Samenstelling zand : 5 maal
- Doorlatendheid : 8 maal
- Organische stof : 3 maal
- Volumegewichten, poriënvolume, enz. : 5 maal

In het onderstaande worden de resultaten beschreven. Ter vergelijking zijn ook de geschatte kengetallen (doorlatendheid, samenstelling zand) opgenomen.

Samenstelling zand

Het gaat hier om het M₅₀ – cijfer (zandmediaan), het leemgehalte/siltgehalte en het lutumgehalte (NENS104: zandfractie 63 – 2000 mu; Stiboka: zandfractie 50 – 2000 mu).

Overzicht 5: Resultaten laboratoriumonderzoek en veldschattingen

boring nr.	monster (m – mv.)	laboratoriumonderzoek			veldschattingen	
		lutum (% < 2 mu)	silt (% < 63 mu)	M ₆₃ (mu)	leem (% < 50 mu)	M ₅₀ (mu)
17	0,90 – 1,30	3,5	6,5	164	14	165
21	1,00 – 1,40	2,9	5,7	154	14	170
21	2,40 – 2,80	6,0	15,3	149	14	155
25	0,60 – 1,00	2,8	6,6	152	8	185
60	2,70 – 2,85	2,8	10,2	179	14	155

Volgens voorgaand overzicht is volgens het laboratoriumonderzoek:

- Het zand kleiarm (lutum percentage < 5%), uitgezonderd het monster van boring 25, waar het lutum percentage 6% (kleiig zand; 6 – 8% lutum) bedraagt
- Het zand zwak siltig (0 – 10% silt) en het monster van boring 21 matig siltig (10 - 17% silt)
- Het M₆₃ –cijfer (mediaan zandfractie) ca. 150 – 180 mu en kan als fijn zand (klasse 150 – 210 mu) worden aangepemerkt

Bij de boringen is het leemgehalte bij 3 monsters hoger geschat dan in het laboratorium is gemeten (geschat 14%, gemeten 6 – 10%). Bij 2 monsters is de schatting nagenoeg gelijk aan de meting in het laboratorium (verschil < 2%).

Een gelijksoortig beeld geldt ten aanzien van de mediaan van de zandfractie; bij 3 monsters een verschil van 5 – 15 mu en bij 2 monsters een verschil van 25 – 30 mu.

Doorlatendheid

In het laboratorium is de (verticale) doorlatendheid aan ongeroerde monsters gemeten. De meetresultaten zijn herleid tot een doorlatendheid bij 10⁰ C (bodemtemperatuur).

Overzicht 6: Resultaten laboratoriumonderzoek en veldschattingen

boring nr.	monster (m – mv.)	laboratoriumonderzoek		veldschattingen	
		omschrijving	k – waarde (m/dag)	omschrijving	k – waarde (m/dag)
17	0,90 – 1,30	m.f. zand, zw.siltig	0,67	m.f. zand, zw.lemig	0,8
21	1,00 – 1,40	m.f. zand, zw.siltig	1,19	m.f. zand, zw.lemig	1,2
21	2,40 – 2,80	zeer fijn zand, kleiig	0,05	m.f. zand, zw.lemig	1,2
25	0,60 – 1,00	m.f. zand, zw.siltig	0,84	m.f. zand, leemarm	1,5
25	1,75 – 1,81	m.f. zand, zw.siltig	0,80	m.f. zand, leemarm	0,8
40	1,00 – 1,40	m.f. zand, zw.siltig	0,86	m.f. zand, zw.lemig	1,5
48	1,90 – 2,30	zeer fijn zand, m. siltig	0,17	m.f. zand, zw.lemig + veenlensjes	0,2
60	2,63 – 2,85	m.f. zand, zw.siltig	0,62	m.f. zand, zw.lemig	0,6

voetnoot:

zw. siltig = zwak siltig zw. lemig = zwak lemig
m. siltig = matig siltig m.f. = matig fijn

Volgens voorgaand overzicht geldt met betrekking tot de doorlatendheid het volgende:

- Voor zwak siltig, matig fijn zand zijn in het laboratorium doorlatendheden gemeten/ bepaald variërend van ca. 0,6 – 1,2 m/ dag. De veldschattingen van deze zandlagen variëren van ca. 0,6 – 1,5 m/dag
- In zeer fijn, kleiig en/of siltig zand is de doorlatendheid beduidend lager; in het laboratorium zijn waarden gemeten/bepaald van resp. 0,05 m/dag en 0,17 m/dag. De veldschattingen zijn hier resp. 1,2 m/dag en 0,2 m/dag. Voor het monster van boring 21 (2,40 – 2,80 m – mv.) is de doorlatendheid duidelijk overschat en/of is de betreffende grondlaag in de boring niet waargenomen

Organische stof

Van 3 zandmonsters (in het traject van ca. 0,5 – 1,5 m – mv.) is het gehalte aan organische stof bepaald. In 2 monsters is respectievelijk 0,2% en 0,1% gemeten.

In het monster van boring 40 (monster van 1,00 – 1,40 m – mv.) is een gehalte van 0,6% gemeten (zand met veenlensjes).

Gesteld kan worden dat de zandondergrond in het algemeen humusarm is; uitgezonderd laagjes met veensporen, veenlaagjes, enz.).

Volumegewichten en poriënvolume

Van 5 zandmonsters zijn de volumegewichten (nat en droog) en het poriënvolume bepaald.

De nat volumegewichten variëren van ca. 19 – 20 kN/m³ en de droog volumegewichten van ca. 15,5 – 17,0 kN/m³.

Het poriënvolume varieert van ca. 36 – 41 %. De verzadigingsgraad van de zandmonsters was ca. 85 – 95%.

3 Bodemgeschiktheid en advies bouwrijpmaken

3.1 Algemeen

De bodemgeschiktheid van Drielanden – West is al eerder aan de orde geweest. In de periode maart - april 2013 is in opdracht van de gemeente Harderwijk door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. (per 1 januari 2014: Antea Group) een quick scan uitgevoerd. Op basis van beschikbare gegevens is toen een kwalitatieve analyse gemaakt met betrekking tot de geschiktheid van het gebied voor woningbouw met bijbehorende voorzieningen. Tevens zijn globale berekeningen met betrekking tot grondverzetmaatregelen opgezet en is van deze maatregelen een globale kostenraming gemaakt. De resultaten zijn weergegeven in het concept rapport “Quick scan Bodemgeschiktheid Drielanden – West te Harderwijk, van 18 april 2013 (projectnr.: 11191 – 260748).

In het hiervoor genoemde rapport zijn met name aan de orde geweest:

- Met arseen verontreinigde grond (van nature aanwezig en gebaseerd op onderzoeken van omstreeks 1995/1996) en gemeentelijk bodembeleid (2012/2013).
- Toekomstige maaiveldhoogten (minimaal NAP + 2,00 m en gemiddelde wintergrondwaterstand > 0,70 m – mv.)
- Grondbalans
- Grondverzetmaatregelen
- Wadi's en watertransport naar goed doorlatende ondergrond
- Detailontwatering
- Analysematrix bodemgeschiktheid met plangebied opgedeeld in 2 deelgebieden.

Geconcludeerd is dat voor beide deelgebieden maatregelen nodig zijn om de bodem geschikt te maken voor de toekomstige functie.

Belangrijkste conclusies waren:

- Een grondtekort van 180.000 m³
- Afvoer van 40.000 m³ arseenhoudende grond met gehalten boven de interventiewaarde (76 mg/kg ds voor standaardbodem) naar een erkende plaats van verwerking
- Afvoer van 20.000 m³ arseenhoudende grond met gehalten tussen grenswaarde “klasse wonen” (27 mg/kg ds voor standaardbodem) en interventiewaarde. Volgens het gemeentelijk gebiedsspecifiek beleid mag deze grond worden hergeschikt binnen het plangebied
- De ondergrond is niet/matig geschikt voor afvoer van water uit wadi's naar de ondergrond
- Ten behoeve van de ophogingen dient de bovengrond opzij te worden gezet en naderhand weer terug gebracht
- Ten aanzien van detailontwatering (drainage in wegcunetten, e.d.) is vooralsnog aangehouden dat dit niet noodzakelijk is

Voor meer gedetailleerde informatie en kaartmateriaal wordt hier verwezen naar het rapport van 18 april 2013.

In de volgende paragraaf worden, op basis van het nu uitgevoerd grondonderzoek, de relevante onderdelen uit het hiervoor genoemd rapport geactualiseerd.

3.2 Actualisatie

Arseenhoudende grond

In het eerder genoemd rapport van de “Quick scan” zijn op tekening 260748-S5 globaal de gebiedsdelen weergegeven waar in de onderzoeken van 1995/19196 in de grond arseengehalten boven de interventiewaarde zijn aangetoond.

Voor de 1^e fase bouwrijpmaken (ca. 16 ha) en de bergingsvijver en directe omgeving (ca. 10 ha) is door PJ milieu bv in januari – februari 2015 opnieuw een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd.

Vergelijking van de tekeningen van dit rapport met tekening 260748- S5 laten geen wezenlijke verschillen zien.

Op basis hiervan wordt er vooralsnog van uitgegaan dat er ten opzichte van de Quick scan van 2013 geen wezenlijke wijzigingen zijn met betrekking tot de arseenverontreinigingen binnen het plangebied Drielanden – West.

De arseenverontreiniging is vooral in de bovengrond aanwezig is (geldt ook voor resterend gedeelte van het plangebied). Deze grond zal, waar dit mogelijk is, na het bouwrijpmaken naar verwachting ook weer in de bovengrond aanwezig zijn.

Bij gehalten boven de grenswaarde voor de “klasse wonen” en beneden de interventiewaarde zal een besluit moeten worden genomen in hoeverre dit wenselijk is.

Geadviseerd wordt bij de grondbalans vooralsnog de hoeveelheden van 2013 aan te houden:

- Afvoer van 40.000 m³ arseenhoudende (boven) grond met gehalten boven de interventiewaarde naar een erkende plaats van verwerking
- Afvoer van 20.000 m³ arseenhoudende grond met gehalten tussen de grenswaarde voor de “klasse wonen” en de interventiewaarde en/of verwerken in een geluidswal binnen het plangebied

Toekomstige maaiveldhoogten

Ten opzichte van 2013 is de situatie **vooralsnog** ongewijzigd.

De randvoorwaarde van een minimaal maaiveldniveau van NAP + 2,00 m en een gemiddelde wintergrondwaterstand > 0,70 m – mv.is ook nu nog aangehouden.

De randvoorwaarde van een minimale maaiveldhoogte van NAP + 2,00 m is nog gebaseerd op toekomstige peilstijgingen op het Wolderwijd (zie laatste update van het grondwatermodel in oktober 2006: toekomstig winterpeil mogelijk op NAP + 0,50 m en toekomstig zomerpeil op NAP + 0,75 m).

Volgens de meest recente informatie van Rijkswaterstaat blijven de peilen op het Wolderwijd in de toekomst (na 2050) echter ongewijzigd.

Aan de hand van de in uitvoering zijnde update van het oppervlaktewatersysteem van 2012 en van de grondwatermodellering van 2006 zal moeten blijken tot welk niveau het maaiveld dient te worden opgehoogd.

Vooralsnog is de totale hoeveelheid grond benodigd voor ophoging niet gewijzigd ten opzichte van de “Quick scan” van 2013.

Bovengrond

In paragraaf 2.2 is een gedetailleerde beschrijving gegeven van de bovengrond (samenstelling, dikte, afwijkingen in profiel met de diepte). De bovengrond betreft het gehele profielgedeelte tot aan de zandondergrond.

Ten behoeve van het bouwrijpmaken dient de bovengrond opzij te worden gezet en na aanvulling zo mogelijk te worden terug gezet.

Terug zetten dient te worden ontraden in situaties waar het gaat om:

- Arseenhoudende grond met gehalten tussen de “klasse wonen” en de interventiewaarde
- Zware klei en/of venige klei op een aantal plaatsen voorkomend in het onderste gedeelte van de bovengrond (zavel/klei profiel)

Ten aanzien van het laatste aspect wordt verwezen naar overzicht 1 in paragraaf 2.2 (onderste gedeelte zavel/klei profiel, bestaand uit matig zware klei en/of venige klei).

De betreffende grondlagen zijn stug en slecht doorlatend en niet geschikt voor bovengrond in tuinen en/of openbaar groen.

Deze grond dient te worden afgevoerd en/of verwerkt in bijvoorbeeld een geluidswal.

Het niet ontgraven/ laten zitten van het onderste gedeelte van het zavel/klei profiel is, gezien de slechte doorlatendheid (veelal < 0,05 m/dag), uit oogpunt van de grondwaterhuishouding niet gewenst.

Op basis van de gegevens in overzicht 1 van paragraaf 2.2 is een inschatting gemaakt van de hoeveelheid af te voeren/ in geluidswal te verwerken zware klei/venige klei. Aangehouden is dat de laagdikte van één boring representatief is voor ca. 1 ha en bij de boringen 17, 33, 46, 47, 48, 57 en 58 (alle gelegen langs de rand van het onderzoeksgebied) voor ca. 0,5 ha.

De totale hoeveelheid af te voeren/ in geluidswal te verwerken zware klei/venige klei bedraagt dan ca. 30.000 m³.

Niet duidelijk is in hoeverre deze grond tevens arseenhoudend is met gehalten boven de grenswaarde voor de “klasse wonen”.

Op basis van het voorgaande dient ca. 30.000 m³ grond extra te worden aangevoerd.

Het grondtekort komt hiermee **vooral**snog op 210.000 m³.

Op basis van eerste, voorlopige resultaten van de update van het grond- en oppervlaktewatermodel kan het grondtekort in orde van grootte mogelijk wel met 100.000 à 150.000 m³ afnemen.

Geadviseerd wordt na de update van het grondwater- en oppervlaktewatermodel de grondbalans, zoals deze in de “Quick scan” van 2013 is opgezet, meer gedetailleerd uit te werken. Rekening dient dan te worden gehouden met o.a.:

- wijzigingen in de grenzen van de op te hogen gebiedsdelen
- besluitvorming van de gemeente ten aanzien van de arseenhoudende grond (gehalten tussen de grens voor de klasse “wonen” en de interventiewaarde en gehalten boven de interventiewaarde)
- herschikken van vrijkomende bovengrond (hues zand of humeuze klei), ter plaatse van waterpartijen en cunetten van wegen, enz. en deze verwerken op de woonpercelen en/of in de groenstroken.

Doorlatendheid zandondergrond en wadi's

In het rapport “Quick scan” van 18 april 2013 is in paragraaf 2.1.6 een analyse gegeven van de geschiktheid van de zandondergrond (direct onder de bovengrond tot 2,0 à 3,0 m – mv.).

Op basis van beschikbare gegevens over ondiepe bodemopbouw is toen geconcludeerd dat de ondergrond op meerdere plaatsen binnen het plangebied niet geschikt is voor een snelle waterverplaatsing vanuit wadi's naar de ondergrond.

De resultaten van het nu uitgevoerd geohydrologisch onderzoek en de slecht functionerende wadi bij het Biezenplein (in oostelijk gedeelte van plangebied Drielanden – West) bevestigen dit beeld.

Slechts in kleinere gebiedsdelen begint binnen ca. 2,5 m – mv. de beter doorlatende zandondergrond. Op meerdere plaatsen begint de beter doorlatende zandondergrond eerst op een diepte van 3,0 à 4,0 m – mv. en plaatselijk zelfs dieper dan ca. 5,0 m – mv. (zie kaart 400580-S4).

De waterafvoer vanuit een wadi naar de goed doorlatende zandondergrond kan (theoretisch) worden verbeterd door onder de bodem en taluds van de wadi profielverbetering toe te passen. De bestaande slecht tot matig doorlatende zandlagen dienen dan te worden vervangen door goed doorlatend zand (bijvoorbeeld leemarm, matig grof zand, M_{50} – cijfer: 250 à 300 μ). Dit vraagt echter “ingrijpend” grondverzet (ontgravingsdiepte van 3 à 5 m), waarbij ook bemaling zal moeten worden toegepast.

Geadviseerd wordt in een vroegtijdige fase van het onderzoek het functioneren van een dergelijke wadi proefondervindelijk te toetsen door middel van één of meerdere pilots.

Volgens eerdere opgave van de gemeente (Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.: concept – rapport “Oppervlaktewatermodel Drielanden – Groot te Harderwijk”, 2 januari 2012; projectnr. 11271) dient in Drielanden – West ca. 5 ha te worden ingericht als wadi met een bergingscapaciteit (inclusief in IT-buizen) van ca. 15.000 m^3 (overzicht 6 in paragraaf 2.5 van hiervoor genoemd rapport).

Van belang is dat, indien wordt besloten tot het toepassen van wadi’s voor afvoer van regenwater van verharde oppervlakken naar de bodem, een goed functionerend systeem is “gegarandeerd”.

Indien besloten wordt geen wadi’s aan te leggen, dan zal de regenwaterafvoer van verharde oppervlakken op een andere wijze moeten worden geregeld. In verband met beperkte waterafvoermogelijkheden naar het Wolderwijd zal er naar verwachting (extra) waterberging in Drielanden – West moeten worden gerealiseerd.

In de nog uit te voeren update van het model voor de grondwaterhuishouding en oppervlaktewaterstelsel kunnen mogelijke alternatieven worden meegenomen. In ieder geval zal er dan een structuurschets voor berging en afvoer van oppervlaktewater bekend moeten zijn.

Detailontwatering

In het rapport “Quick scan” van 28 april 2013 is met betrekking tot detailontwatering de volgende tekst opgenomen: “Vooralsnog is aangehouden dat in beide deelgebieden geen detailontwatering (drainage in wegcunten, e.d.) nodig is (gebaseerd op ervaringen in tot nu toe gerealiseerd gedeelte van de woonwijk Drielanden en in 2005/2006 uitgevoerde grondwatermodelberekeningen).

Een en ander zal echter eerst moeten blijken uit grondwatermodelberekeningen nadat de situering van het toekomstig oppervlaktewater en de stuwpeilen zijn vastgesteld”.

Geconcludeerd kan worden dat voorgaande nog steeds van kracht is.

Bij de update van de grondwatermodelberekeningen kunnen de ondiep voorkomende slecht/ matig doorlatende zandlagen in het model worden ingebouwd. De effecten hiervan op de gemiddelde wintergrondwaterstanden kunnen dan inzichtelijk worden gemaakt.

Mede op basis van deze resultaten zal moeten worden besloten wel/geen drainage in de wegcunten e.d. aan te brengen.

Storende laagjes in de ondergrond

Op veel plaatsen is in de zandondergrond een 10 à 20 cm storend laagje, bestaand uit venig zand (veelal op ca. 1,50 m – mv.), aanwezig (zie paragraaf 2.3, overzicht 3).

Dit laagje kan mogelijk in geringe mate de grondwaterstand beïnvloeden (zie rapport “Grondwatermodel”, paragraaf 2.2: peilbuis B-1 en B-2). De grondwaterstanden kunnen boven een dergelijk laagje tijdelijk 10 à 20 cm hoger zijn, maar soms ook 10 à 20 cm lager dan de grondwaterstand beneden het storende laagje (“faseverschillen”).

Op basis van de korte meetreeks in de peilbuizen B-1 en B-2 kan niet goed worden aangegeven in hoeverre in natte perioden er sprake is van een permanent hogere grondwaterstand boven het storende laagje ten opzichte van de grondwaterstand onder dit laagje (diepere grondwaterstand wordt ook beïnvloed door grondwateraanvoer van bovenstrooms gelegen gebiedsdelen en kan tot hogere grondwaterstanden leiden).

Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat het storende laagje geen significante invloed heeft op de heersende gemiddeld hoogste grondwaterstanden. Ook zal het storende laagje naar verwachting over een groter oppervlak niet aaneengesloten zijn en zo geen barrière zijn voor de waterverplaatsingen (horizontaal en/of verticaal).

Op basis van het voorgaande worden maatregelen met betrekking tot het storend laagje in de zandondergrond niet noodzakelijk geacht.

Bedacht moet ook worden dat de bovenliggende zandlagen een doorlatendheid kunnen hebben die niet veel groter is dan die van het venig zandlaagje in de ondergrond en mede ook de hoogte van de grondwaterstand bepalen.

Ophooggrond/- zand

De grond benodigd voor ophoging kan bestaan uit humusarm, leemarm tot zwak lemig (leemgehalte < ca. 15%), matig fijn zand. Zand dat bij ontgravingen van de waterpartijen vrijkomt, kan voor ophoging worden gebruikt.

Ter plaatse van de woonpercelen en/of openbaar groen kan ook worden opgehoogd met vrijkomende bovengrond ter plaatse van te graven waterpartijen, wegcunetten, parkeervoorzieningen, enz.

Dikte en samenstelling bovengrond

voor tuinen in woonpercelen dient te worden gestreefd naar een dikte van 50 à 70 cm.

Op plaatsen waar de bovengrond in de huidige situatie dunner is en dient te worden opgehoogd, kan (voor een deel) ook worden opgehoogd met bovengrond die elders vrijkomt.

Voor openbaar groen kan met eenzelfde dikte bovengrond worden volstaan. Een grotere laagdikte is echter ook mogelijk (minder stringente eisen met betrekking tot ontwatering, grondwaterstanden, enz. dan voor woonpercelen).

De bovengrond in de nieuwe situatie heeft dezelfde samenstelling als in de huidige situatie.

Er dient geen vermenging en/of verschraling (met zand) te worden toegepast; dit geldt zowel voor de humeuze zandbovengrond als voor de licht humeuze zavel-/kleibovengrond.

Op plaatsen met een dunne bovengrond in de huidige situatie kan de dikte van de bovengrond worden verbeterd door ophoging met van elders vrijkomende bovengrond (van dezelfde samenstelling; humeus zand of licht humeuze zavel/klei).

Op plaatsen waar alleen bovengrond van elders wordt aangewend voor ophoging, hoeft de bestaande bovengrond niet eerst te worden verwijderd.

Wel dient de totale laagdikte (na aanbrengen/ophogen) te worden gespuit. Eventuele storende laagjes direct onder de bovengrond dienen te worden losgemaakt door deze mee te spitten.

Heerenveen, april 2015
Antea Group

BIJLAGEN

Bijlage 1 : Boorstaten en profielbeschrijvingen

Boringnummer: 01

Datum boring: 22-1-2015
Datum bemonstering:
Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring
AG: 90 cm -mv.
GHG: 70 cm -mv.
GLG: 145 cm -mv.

Bodemgebruik: berm **Bijzonderheden:**

Diepte (cm - mv.)		humus (%)	lutum [<2 µm] (%)	leem [<50 µm] (%)	M50 (-)	Grondsoort	k (m/etm.)	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind									
0	45	5		12	175	zwak lemig matig fijn zand	0,4	dr br	vast, geroerd	TZ
45	130			8	175	leemarm matig fijn zand	1,5	li ge gr	vast	Z
130	250			12	175	zwak lemig matig fijn zand	1,5	ne gr		Z
250	300			8	225	leemarm matig grof zand	10	li gr		Z

Boringnummer: 02

Datum boring: 22-1-2015
Datum bemonstering:
Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring
AG: 90 cm -mv.
GHG: 75 cm -mv.
GLG: 150 cm -mv.

Bodemgebruik: akker **Bijzonderheden:**

Diepte (cm - mv.)		humus (%)	lutum [<2 µm] (%)	leem [<50 µm] (%)	M50 (-)	Grondsoort	k (m/etm.)	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind									
0	45	6	12			zeer lichte zavel	0,4	dr br	vast, slootpl is 150 min mv	TzK
45	50	2		8	175	leemarm matig fijn zand	0,4	li br	vast, iets podzol	Z
50	110			8	180	leemarm matig fijn zand	2,5	ne ge gr		Z
110	150			8	185	leemarm matig fijn zand	2	ne gr		Z
150	200			14	225	zwak lemig matig grof zand	5	li gr		Z
200	500			6	355	leemarm matig grof zand	10	ne gr		Z

Boringnummer: 03

Datum boring: 22-1-2015
Datum bemonstering:
Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring
AG: 30 cm -mv.
GHG: 30 cm -mv.
GLG: 100 cm -mv.

Bodemgebruik: braak **Bijzonderheden:**

Diepte (cm - mv.)		humus (%)	lutum [<2 µm] (%)	leem [<50 µm] (%)	M50 (-)	Grondsoort	k (m/etm.)	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind									
0	55	4		12	175	zwak lemig matig fijn zand	0,3	dr br	vast, opgebracht	TZ
55	150			12	175	zwak lemig matig fijn zand	1,2	li gr	vast, houtresten	Z
150	230			12	185	zwak lemig matig fijn zand	2	ne gr		Z
230	270			12	185	zwak lemig matig fijn zand	2,5	li gr		Z
270	300			6	355	leemarm matig grof zand	50	dr gr		Z
300	320			8	180	leemarm matig fijn zand	2	li gr		Z

Boringnummer: 04

Datum boring: 22-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 75 cm -mv.
 GHG: 50 cm -mv.
 GLG: 135 cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	45	5		16	175	zwak lemig matig fijn zand	0,3	dr br	vast	TZ
45	150			8	180	leemarm matig fijn zand	2	li ge gr	vast	Z
150	200			14	170	zwak lemig matig fijn zand	1	ne gr		Z
200	225					matig grof grind	50	ne gr		grd
225	250			14	145	zwak lemig zeer fijn zand	0,4	dr gr	vast	Z
250	265					leem	0,05	dr gr	matig vast	L
265	300			16	140	zwak lemig zeer fijn zand	0,4	li gr		Z

Boringnummer: 05

Datum boring: 22-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 50 cm -mv.
 GHG: 45 cm -mv.
 GLG: 140 cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	30	5	8			zeer lichte zavel	0,4	dr br	vast	TzK
30	50	1		8	175	leemarm matig fijn zand	0,4	li br	vast, iets podzol	Z
50	130			8	175	leemarm matig fijn zand	1,5	ne ge gr		Z
130	140					venig zand	0,2	li br gr	veenlens	vZ
140	185			12	185	zwak lemig matig fijn zand	1,5	li gr		Z
185	225			12	165	zwak lemig matig fijn zand	1,2	ne gr		Z
225	280					matig grof grind	50	ne gr		grd
280	330			6	555	leemarm zeer grof zand	30	ne gr		Z
330	500			6	555	leemarm zeer grof zand	20	ne gr		Z

Boringnummer: 06

Datum boring: 22-1-2015
Datum bemonstering:
Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring
AG: 55 cm -mv.
GHG: 55 cm -mv.
GLG: 130 cm -mv.

Bodemgebruik: berm

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	30	4		16	175	zwak lemig matig fijn zand	0,3	dr br	vast, opgebracht	TZ
30	70	3	20			zware zavel	0,2	li br	vast	K
70	130			8	175	leemarm matig fijn zand	1,5	ne ge gr		Z
130	160			8	180	leemarm matig fijn zand	2	li gr bl		Z
160	250			12	155	zwak lemig matig fijn zand	1,2	li gr		Z
250	300			12	175	zwak lemig matig fijn zand	1,2	ne gr		Z
300	340			12	185	zwak lemig matig fijn zand	5	ne gr		Z
340	400			12	195	zwak lemig matig fijn zand	2,5	ne gr	scherp zand	Z

Boringnummer: 07

Datum boring: 24-1-2015
Datum bemonstering:
Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring
AG: 35 cm -mv.
GHG: 35 cm -mv.
GLG: 115 cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	30	2		8	175	leemarm matig fijn zand	0,3	dr br	vast	TZ
30	80			8	185	leemarm matig fijn zand	2	li gr	vast	Z
80	130			12	180	zwak lemig matig fijn zand	2	dr gr	vast	Z
130	140					venig zand	0,2	li br	veenlensjes met zand	vZ
140	300			14	145	zwak lemig zeer fijn zand	0,4	dr gr		Z
300	500			8	225	leemarm matig grof zand	10	dr gr	vast	Z

Boringnummer: 08

Datum boring: 24-1-2015
Datum bemonstering:
Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring
AG: 50 cm -mv.
GHG: 40 cm -mv.
GLG: 125 cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	40	3		8	170	leemarm matig fijn zand	0,3	dr br	vast	TZ
40	70	5		12	175	zwak lemig matig fijn zand	0,2	dr gr	vast	Z
70	150			8	175	leemarm matig fijn zand	1,5	li gr	vast	Z
150	170			12	170	zwak lemig matig fijn zand	1,2	dr gr		Z
170	190					venig zand	0,2	li br		vZ
190	280			14	145	zwak lemig zeer fijn zand	0,4	dr gr		Z
280	300			14	185	zwak lemig matig fijn zand	5	dr gr	vast	Z

Boringnummer: 09

Datum boring: 23-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 45 cm -mv.
 GHG: 40 cm -mv.
 GLG: 130 cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	70	2		8	175	leemarm matig fijn zand	0,3	dr br	vast	TZ
70	105			8	180	leemarm matig fijn zand	2	ne ge gr		Z
105	200			12	170	zwak lemig matig fijn zand	0,8	ge gr		Z
200	450			8	185	leemarm matig fijn zand	2	ne gr		Z
450	500			20	155	sterk lemig matig fijn zand	0,4	ne ge gr		IZ

Boringnummer: 10

Datum boring: 24-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 40 cm -mv.
 GHG: 40 cm -mv.
 GLG: 130 cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	30	4		14	175	zwak lemig matig fijn zand	0,3	dr br	vast	TZ
30	75			12	175	zwak lemig matig fijn zand	1,2	ge gr	vast	Z
75	115			12	185	zwak lemig matig fijn zand	2	li gr	vast	Z
115	130	2		12	175	zwak lemig matig fijn zand	0,7	br gr		Z
130	200			14	145	zwak lemig zeer fijn zand	0,4	dr gr		Z
200	300			6	255	leemarm matig grof zand	5	li gr		Z

Boringnummer: 11

Datum boring: 18-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 40 cm -mv.
 GHG: 40 cm -mv.
 GLG: 125 cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	40	4		14	175	zwak lemig matig fijn zand	0,3	dr br	vast	TZ
40	100			12	175	zwak lemig matig fijn zand	1,2	ge gr	vast	Z
100	150			12	155	zwak lemig matig fijn zand	1	li gr	vast	Z
150	170					venig zand	0,2	br gr		vZ
170	215			25	155	sterk lemig matig fijn zand	0,4	dr gr		IZ
215	250					grindhoudend	50	li gr		grd
250	500			6	655	leemarm zeer grof zand	30	ne gr		Z

Boringnummer: 12

Datum boring: 18-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 30 cm -mv.
 GHG: 30 cm -mv.
 GLG: 110 cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	30	4		12	175	zwak lemig matig fijn zand	0,3	dr br	vast	TZ
30	90	3		14	185	zwak lemig matig fijn zand	0,4	dr br gr	vast, geroerd	Z
90	120			14	155	zwak lemig matig fijn zand	1	li gr	vast	Z
120	140			14	155	zwak lemig matig fijn zand	0,2	br gr		Z
140	200			16	255	zwak lemig matig grof zand	5	dr gr		Z
200	400			8	355	leemarm matig grof zand	20	li gr	grindig	Z

Boringnummer: 13

Datum boring: 18-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 40 cm -mv.
 GHG: 35 cm -mv.
 GLG: 115 cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	30	5		12	175	zwak lemig matig fijn zand	0,3	dr br	vast	TZ
30	75			8	185	leemarm matig fijn zand	2	ge gr	vast	Z
75	170			12	185	zwak lemig matig fijn zand	1,5	li gr	vast	Z
170	190	4		14	175	zwak lemig matig fijn zand	0,2	br gr		Z
190	295			16	155	zwak lemig matig fijn zand	0,4	dr gr bl		Z
295	500			8	655	leemarm zeer grof zand	30	li gr	grindig	Z

Boringnummer: 14

Datum boring: 24-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 70 cm -mv.
 GHG: cm -mv.
 GLG: cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	30	2		8	175	leemarm matig fijn zand	0,3	dr br	vast	TZ
30	80			8	185	leemarm matig fijn zand	2	li gr	vast	Z
80	130			12	180	zwak lemig matig fijn zand	2	dr gr	vast	Z
130	140					venig zand	0,2	li br	veenlensjes met zand	vZ
140	300			14	145	zwak lemig zeer fijn zand	0,4	dr gr		Z

Boringnummer: 15

Datum boring: 23-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 65 cm -mv.
 GHG: 55 cm -mv.
 GLG: 130 cm -mv.

Bodemgebruik: berm

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum [<2 µm]	leem [<50 µm]	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	(%)	(%)	(-)		(m/etm.)			
0	100	4		16	175	zwak lemig matig fijn zand	0,3	dr br	vast, opgebracht	TZ
100	110	2		12	185	zwak lemig matig fijn zand	0,4	dr gr	vast, geroerd	Z
110	150			12	185	zwak lemig matig fijn zand	2	li gr	vast	Z
150	160					venig zand	0,2	ge br	vast, veenlensjes	vZ
160	280			16	145	zwak lemig zeer fijn zand	0,4	li gr	vast	Z
280	300			16	160	zwak lemig matig fijn zand	1,5	ne gr		Z
300	500			6	355	leemarm matig grof zand	20	ne gr		Z

Boringnummer: 16

Datum boring: 22-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 10 cm -mv.
 GHG: 25 cm -mv.
 GLG: 110 cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum [<2 µm]	leem [<50 µm]	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	(%)	(%)	(-)		(m/etm.)			
0	35	4	23			zware zavel	0,3	dr br	vast	TK
35	100			16	175	zwak lemig matig fijn zand	0,6	li gr	vast	Z
100	230			14	155	zwak lemig matig fijn zand	0,8	ne gr		Z
230	275					grindhoudend	50	li gr	grindbank	grd
275	300			6	355	leemarm matig grof zand	20	dr gr		Z

Boringnummer: 17

Datum boring: 22-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 60 cm -mv.
 GHG: 50 cm -mv.
 GLG: 125 cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum [<2 µm]	leem [<50 µm]	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	(%)	(%)	(-)		(m/etm.)			
0	40	4	26			lichte klei	0,2	dr br	vast	TK
40	50					venige klei	0,05	dr gr zw	vast, stug	vK
50	70	2		14	170	zwak lemig matig fijn zand	0,3	li br	vast, iets podzol	Z
70	100			16	175	zwak lemig matig fijn zand	1,2	dr gr	vast	Z
100	260			14	165	zwak lemig matig fijn zand	0,8	ne gr		Z
260	275					grindhoudend	50	li gr		grd
275	375			20	135	sterk lemig zeer fijn zand	0,4	dr gr		IZ
375	500			8	225	leemarm matig grof zand	5	ne gr		Z

Boringnummer: 18

Datum boring: 22-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 65 cm -mv.
 GHG: 40 cm -mv.
 GLG: 130 cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	35	4	32			lichte klei	0,1	dr br	vast, stug	TK
35	90	1	42			matig zware klei	0,05	dr br	vast, stug	zwk
90	140		48			matig zware klei	0,05	ne gr bl	slap	zwk
140	190			12	175	zwak lemig matig fijn zand	1,2	li gr		Z
190	300			20	195	sterk lemig matig fijn zand	0,5	dr gr		IZ
300	350			6	255	leemarm matig grof zand	5	li gr		Z

Boringnummer: 19

Datum boring: 22-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 50 cm -mv.
 GHG: 45 cm -mv.
 GLG: 110 cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	45	4	8			zeer lichte zavel	0,3	dr br	vast, vet	TzK
45	150			12	185	zwak lemig matig fijn zand	1,5	dr gr	vast	Z
150	170					venig zand	0,2	br gr	slap	vZ
170	190			12	175	zwak lemig matig fijn zand	1,2	li gr		Z
190	255			12	225	zwak lemig matig grof zand	10	dr gr		Z
255	400			6	255	leemarm matig grof zand	5	li gr		Z
400	500			6	355	leemarm matig grof zand	10	ne gr		Z

Boringnummer: 20

Datum boring: 23-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 30 cm -mv.
 GHG: 30 cm -mv.
 GLG: 110 cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	40	4		16	175	zwak lemig matig fijn zand	0,3	dr br	vast	TZ
40	100			12	185	zwak lemig matig fijn zand	2	ge gr	vast	Z
100	160			12	185	zwak lemig matig fijn zand	2	li gr	vast	Z
160	230			14	160	zwak lemig matig fijn zand	0,6	dr gr	vast	Z
230	330			8	255	leemarm matig grof zand	10	li gr	vast	Z

Boringnummer: 21

Datum boring: 21-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 55 cm -mv.
 GHG: 45 cm -mv.
 GLG: 125 cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden: mais

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm] (%)	[<50 µm] (%)	(-)		(m/etm.)			
0	50	4		12	175	zwak lemig matig fijn zand	0,3	dr br	vast	TZ
50	90	2		12	180	zwak lemig matig fijn zand	0,5	dr gr	vast	Z
90	200			14	170	zwak lemig matig fijn zand	1,2	li gr	vast, veen houtresten	Z
200	300			14	155	zwak lemig matig fijn zand	1,2	li gr		Z
300	500			8	355	leemarm matig grof zand	30	li gr		Z

Boringnummer: 22

Datum boring: 19-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 40 cm -mv.
 GHG: cm -mv.
 GLG: cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm] (%)	[<50 µm] (%)	(-)		(m/etm.)			
0	30	4		14	170	zwak lemig matig fijn zand	0,3	dr br	vast	TZ
30	55	3		14	175	zwak lemig matig fijn zand	0,3	dr gr	vast, geroerd	Z
55	110			8	185	leemarm matig fijn zand	2	li gr	vast	Z
110	130	4		16	170	zwak lemig matig fijn zand	0,2	dr gr	vast, vet veenlensjes	Z
130	250			12	160	zwak lemig matig fijn zand	0,6	li gr	vast	Z

Boringnummer: 23

Datum boring: 24-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 40 cm -mv.
 GHG: cm -mv.
 GLG: cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm] (%)	[<50 µm] (%)	(-)		(m/etm.)			
0	40	5		10		leemarm	0,3	dr br	vast	TZ
40	60	3		16	170	zwak lemig matig fijn zand	0,3	dr br gr	vast, geroerd	Z
60	150			12	155	zwak lemig matig fijn zand	1	li gr	vast	Z
150	160					venig zand	0,2	br gr		vZ
160	250			16	155	zwak lemig matig fijn zand	0,4	dr gr		Z
250	500			16	355	zwak lemig matig grof zand	20	li gr		Z

Boringnummer: 24

Datum boring: 18-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 45 cm -mv.
 GHG: 40 cm -mv.
 GLG: 125 cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	30	5		12	175	zwak lemig matig fijn zand	0,3	dr br	vast	TZ
30	45	5		12	170	zwak lemig matig fijn zand	0,3	dr br	vast	Z
45	120			12	185	zwak lemig matig fijn zand	1,5	li gr	vast	Z
120	140	4		14	175	zwak lemig matig fijn zand	0,1	br gr		Z
140	200			14	170	zwak lemig matig fijn zand	1,2	ne gr		Z
200	300			8	180	leemarm matig fijn zand	2	dr gr bl		Z

Boringnummer: 25

Datum boring: 14-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 60 cm -mv.
 GHG: 40 cm -mv.
 GLG: 130 cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	30	3		12	175	zwak lemig matig fijn zand	0,3	dr br	vast	TZ
30	55	5		12	175	zwak lemig matig fijn zand	0,3	dr br	vast	Z
55	180			8	185	leemarm matig fijn zand	1,5	li gr	vast	Z
180	190					venig zand	0,2	br gr		vZ
190	280			8	185	leemarm matig fijn zand	0,8	li gr		Z
280	300					zandige leem	0,05	dr gr	matig vast	zL
300	500			8	355	leemarm matig grof zand	20	ne gr		Z

Boringnummer: 26

Datum boring: 14-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 35 cm -mv.
 GHG: 30 cm -mv.
 GLG: 115 cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden: mais

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	30	5		12	175	zwak lemig matig fijn zand	0,3	dr br	vast	TZ
30	75			12	185	zwak lemig matig fijn zand	1,5	ge gr	vast	Z
75	150			8	175	leemarm matig fijn zand	1,5	li gr	vast	Z
150	170					venig zand	0,2	br gr		vZ
170	200			16	170	zwak lemig matig fijn zand	0,5	dr bl		Z
200	450			12	180	zwak lemig matig fijn zand	1,5	ne gr		Z

Boringnummer: 27

Datum boring: 14-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 30 cm -mv.
 GHG: 30 cm -mv.
 GLG: 100 cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	35	5		14	175	zwak lemig matig fijn zand	0,3	dr br	vast, diepe sporen	TZ
35	110			8	175	leemarm matig fijn zand	1,5	li gr	vast	Z
110	130					venig zand	0,2	br gr	ingestoven zand in veenlens	vZ
130	300			12	170	zwak lemig matig fijn zand	1,5	ne gr		Z
300	500			8	195	leemarm matig fijn zand	2	dr gr		Z

Boringnummer: 28

Datum boring: 20-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 55 cm -mv.
 GHG: 30 cm -mv.
 GLG: 90 cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	40	5		10		leemarm	0,3	dr br	vast	TZ
40	60	3		16	170	zwak lemig matig fijn zand	0,3	dr br gr	vast, geroerd	Z
60	150			12	155	zwak lemig matig fijn zand	1	li gr	vast	Z
150	170					venig zand	0,2	br gr		vZ
170	215			25	155	sterk lemig matig fijn zand	0,4	dr gr		IZ
215	250					grindhoudend	50	li gr		grd

Boringnummer: 29

Datum boring: 24-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 40 cm -mv.
 GHG: 40 cm -mv.
 GLG: 120 cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	50	4		12	175	zwak lemig matig fijn zand	0,3	dr br	vast	TZ
50	90	2		12	180	zwak lemig matig fijn zand	0,5	dr gr	vast	Z
90	200			14	170	zwak lemig matig fijn zand	1,2	li gr	vast, veen houtresten	Z
200	300			14	155	zwak lemig matig fijn zand	1,2	li gr		Z
300	500			8	355	leemarm matig grof zand	30	li gr		Z

Boringnummer: 30

Datum boring: 21-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 10 cm -mv.
 GHG: 20 cm -mv.
 GLG: 90 cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	45	4		12	170	zwak lemig matig fijn zand	0,3	dr br	vast	TZ
45	55	4	12			zeer lichte zavel	0,3	dr gr	vast	zK
55	70	1		12	180	zwak lemig matig fijn zand	1,5	dr gr	vast	Z
70	100			8	185	leemarm matig fijn zand	2	li gr	vast	Z
100	215			25	155	sterk lemig matig fijn zand	2	dr gr		IZ
215	250					grindhoudend	50	li gr		grd

Boringnummer: 31

Datum boring: 23-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 35 cm -mv.
 GHG: 30 cm -mv.
 GLG: 100 cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	20	5	26			lichte klei	0,2	dr br	vast	TK
20	35					venige klei	0,05	dr gr zw	vast	vK
35	135			12	180	zwak lemig matig fijn zand	2	li gr		Z
135	160			8	225	leemarm matig grof zand	5	dr gr		Z
160	500			14	185	zwak lemig matig fijn zand	1,5	dr gr		Z

Boringnummer: 32

Datum boring: 23-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 40 cm -mv.
 GHG: cm -mv.
 GLG: cm -mv.

Bodemgebruik: gras

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	45	4	32			lichte klei	0,1	dr br	vast, stug	TK
45	55					venig zand	0,2	dr br gr	vast	vZ
55	150			8	185	leemarm matig fijn zand	2	ne gr		Z
150	200			12	140	zwak lemig zeer fijn zand	0,4	dr gr		Z
200	300			12	225	zwak lemig matig grof zand	5	dr gr		Z
300	400			12	170	zwak lemig matig fijn zand	1,2	ne gr		Z

Boringnummer: 33

Datum boring: 14-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 65 cm -mv.
 GHG: 40 cm -mv.
 GLG: 115 cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus (%)	lutum [<2 µm] (%)	leem [<50 µm] (%)	M50 (-)	Grondsoort	k (m/etm.)	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind									
0	50	5	23			zware zavel	0,2	dr br	vast	TK
50	60					venige klei	0,1	dr br	vast, geroerd	vK
60	80			6	185	leemarm matig fijn zand	1,5	li gr ge	vast	Z
80	110					venig zand	0,2	br gr	geroerd	vZ
110	200			12	170	zwak lemig matig fijn zand	0,8	li gr		Z
200	210			20	185	sterk lemig matig fijn zand	0,6	dr bl gr		IZ
210	500			12	170	zwak lemig matig fijn zand	1,2	ne gr		Z

Boringnummer: 34

Datum boring: 23-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 50 cm -mv.
 GHG: 35 cm -mv.
 GLG: 110 cm -mv.

Bodemgebruik: gras

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus (%)	lutum [<2 µm] (%)	leem [<50 µm] (%)	M50 (-)	Grondsoort	k (m/etm.)	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind									
0	50	5	32			lichte klei	0,1	dr br	vast, stug	TK
50	145			12	180	zwak lemig matig fijn zand	2	ne ge gr		Z
145	295			8	145	leemarm zeer fijn zand	0,6	dr gr		Z
295	300			12	225	zwak lemig matig grof zand	2,5	dr gr		Z
300	400			8	225	leemarm matig grof zand	5	ne gr		Z
400	500			8	355	leemarm matig grof zand	20	ne gr		Z

Boringnummer: 35

Datum boring: 23-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 40 cm -mv.
 GHG: 30 cm -mv.
 GLG: 90 cm -mv.

Bodemgebruik: gras

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus (%)	lutum [<2 µm] (%)	leem [<50 µm] (%)	M50 (-)	Grondsoort	k (m/etm.)	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind									
0	30	6	23			zware zavel	0,2	dr br	vast	TK
30	100			8	175	leemarm matig fijn zand	1,5	li gr		Z
100	150			12	180	zwak lemig matig fijn zand	1,5	li gr		Z
150	250			14	145	zwak lemig zeer fijn zand	0,4	dr gr		Z
250	300			14	185	zwak lemig matig fijn zand	2,5	dr gr		Z

Boringnummer: 36

Datum boring: 21-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 45 cm -mv.
 GHG: 30 cm -mv.
 GLG: 90 cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden: diepe sporen

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm] (%)	[<50 µm] (%)	(-)		(m/etm.)			
0	30	4	10			zeer lichte zavel	0,2	dr br	vast	TzK
30	60	3	42			matig zware klei	0,05	dr br	vast	zwk
60	100			8	175	leemarm matig fijn zand	1,5	li gr	vast	Z
100	180			14	145	zwak lemig zeer fijn zand	0,5	li gr		Z
180	200					venig zand	0,2	li gr br	zandinspoeling	vZ
200	350			14	155	zwak lemig matig fijn zand	0,8	dr gr	vast	Z
350	400			12	355	zwak lemig matig grof zand	10	ne gr		Z
400	500			6	355	leemarm matig grof zand	20	ne gr		Z

Boringnummer: 37

Datum boring: 21-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 45 cm -mv.
 GHG: 30 cm -mv.
 GLG: 100 cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden: diepe sporen

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm] (%)	[<50 µm] (%)	(-)		(m/etm.)			
0	50	5		14	175	zwak lemig matig fijn zand	0,3	dr br	vast	TZ
50	100			12	175	zwak lemig matig fijn zand	1,5	li gr	vast	Z
100	170			12	155	zwak lemig matig fijn zand	1	li gr		Z
170	190					venig zand	0,2	li gr br		vZ
190	250			14	155	zwak lemig matig fijn zand	0,8	dr bl gr		Z
250	400			8	355	leemarm matig grof zand	20	ne gr		Z

Boringnummer: 38

Datum boring: 24-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 40 cm -mv.
 GHG: 30 cm -mv.
 GLG: 110 cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden: mais

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm] (%)	[<50 µm] (%)	(-)		(m/etm.)			
0	30	2		14	175	zwak lemig matig fijn zand	0,3	ge br	vast, geroerd	TZ
30	55	3		14	185	zwak lemig matig fijn zand	0,2	dr gr	vast	Z
55	130			12	185	zwak lemig matig fijn zand	2	ne gr	vast	Z
130	140					venig zand	0,2	dr gr	veenlens met zand	vZ
140	240			14	145	zwak lemig zeer fijn zand	0,4	li gr		Z
240	300			8	225	leemarm matig grof zand	5	dr gr		Z

Boringnummer: 39

Datum boring: 24-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 30 cm -mv.
 GHG: 30 cm -mv.
 GLG: 100 cm -mv.

Bodemgebruik: gras

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus (%)	lutum [<2 µm] (%)	leem [<50 µm] (%)	M50 (-)	Grondsoort	k (m/etm.)	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind									
0	30	2		14	175	zwak lemig matig fijn zand	0,3	ge br	vast, geroerd	TZ
30	55	3		14	185	zwak lemig matig fijn zand	0,2	dr gr	vast	Z
55	130			12	185	zwak lemig matig fijn zand	2	ne gr	vast	Z
130	140					venig zand	0,2	dr gr	veenlens met zand	vZ
140	240			14	145	zwak lemig zeer fijn zand	0,4	li gr		Z
240	300			8	225	leemarm matig grof zand	5	dr gr		Z
300	500			6	355	leemarm matig grof zand	20	ne gr		Z

Boringnummer: 40

Datum boring: 24-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 25 cm -mv.
 GHG: 25 cm -mv.
 GLG: 90 cm -mv.

Bodemgebruik: gras

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus (%)	lutum [<2 µm] (%)	leem [<50 µm] (%)	M50 (-)	Grondsoort	k (m/etm.)	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind									
0	40	3		14	175	zwak lemig matig fijn zand	0,3	br ge	vast, geroerd	TZ
40	65	1		12	185	zwak lemig matig fijn zand	1,5	dr gr	vast	Z
65	110			12	185	zwak lemig matig fijn zand	2	ne gr	vast	Z
110	130					venig zand	0,2	dr gr br	veenlens met zand	vZ
130	200			14	185	zwak lemig matig fijn zand	1,5	li gr		Z
200	250			12	180	zwak lemig matig fijn zand	2	li gr		Z
250	270			16	180	zwak lemig matig fijn zand	3	ne gr		Z
270	350			8	555	leemarm zeer grof zand	30	ne gr		Z
350	500			8	190	leemarm matig fijn zand	2	dr gr		Z

Boringnummer: 41

Datum boring: 24-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 38 cm -mv.
 GHG: 30 cm -mv.
 GLG: 120 cm -mv.

Bodemgebruik: gras

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus (%)	lutum [<2 µm] (%)	leem [<50 µm] (%)	M50 (-)	Grondsoort	k (m/etm.)	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind									
0	40	4		14	175	zwak lemig matig fijn zand	0,3	dr br	vast	TZ
40	115			12	185	zwak lemig matig fijn zand	2	ne ge gr	vast	Z
115	160			12	175	zwak lemig matig fijn zand	1,5	li ge gr	vast	Z
160	170					venig zand	0,2	dr gr		vZ
170	250			14	170	zwak lemig matig fijn zand	0,4	ge gr		Z
250	300			12	225	zwak lemig matig grof zand	10	dr gr		Z

Boringnummer: 42

Datum boring: 24-1-2015
Datum bemonstering:
Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring
AG: 35 cm -mv.
GHG: 30 cm -mv.
GLG: 115 cm -mv.

Bodemgebruik: gras

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	30	4		12	175	zwak lemig matig fijn zand	0,3	dr br	vast, vet	TZ
30	160			12	180	zwak lemig matig fijn zand	2	li ge gr	vast	Z
160	170					venig zand	0,2	dr gr	veenlens met zand	vZ
170	255			12	145	zwak lemig zeer fijn zand	0,5	ge gr		Z
255	300			12	155	zwak lemig matig fijn zand	1,5	dr gr		Z
300	500			6	255	leemarm matig grof zand	10	ne gr		Z

Boringnummer: 43

Datum boring: 21-1-2015
Datum bemonstering:
Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring
AG: 30 cm -mv.
GHG: 30 cm -mv.
GLG: 100 cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden: mais

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	30	3	8			zeer lichte zavel	0,3	dr br	vast	TzK
30	55	3		16	175	zwak lemig matig fijn zand	0,6	dr br	vast	Z
55	165			12	175	zwak lemig matig fijn zand	1,2	li gr		Z
165	180					venig zand	0,2	li br		vZ
180	200			16	170	zwak lemig matig fijn zand	0,8	li gr		Z
200	300			12	175	zwak lemig matig fijn zand	1,2	dr gr		Z

Boringnummer: 44

Datum boring: 23-1-2015
Datum bemonstering:
Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring
AG: 40 cm -mv.
GHG: cm -mv.
GLG: cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	40	4		16	170	zwak lemig matig fijn zand	0,2	dr br	vast	TZ
40	85	3	23			zwارة zavel	0,3	dr gr	vast	K
85	130	1		12	185	zwak lemig matig fijn zand	0,8	dr gr	vast	Z
130	250			12	165	zwak lemig matig fijn zand	1,2	dr gr	vast	Z
250	500			8	555	leemarm zeer grof zand	25	ne gr		Z

Boringnummer: 45

Datum boring: 23-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 30 cm -mv.
 GHG: 25 cm -mv.
 GLG: 90 cm -mv.

Bodemgebruik: gras

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	40	5	20			zware zavel	0,2	dr br	vast	TK
40	85	6		16	170	zwak lemig matig fijn zand	0,3	dr br	vast, vet	Z
85	130			12	175	zwak lemig matig fijn zand	1,2	ne gr	vast	Z
130	135					venig zand	0,2	dr br gr	vast	vZ
135	200			14	145	zwak lemig zeer fijn zand	0,4	ne gr		Z
200	300			6	555	leemarm zeer grof zand	30	ne gr		Z

Boringnummer: 46

Datum boring: 14-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 70 cm -mv.
 GHG: 40 cm -mv.
 GLG: 125 cm -mv.

Bodemgebruik: weiland

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	45	5	23			zware zavel	0,3	dr br	vast	TK
45	70	3	42			matig zware klei	0,05	dr gr br	vast, stug	zwk
70	80					venige klei	0,1	dr gr zw	matig vast	vK
80	110					veen	0,1	dr br	matig vast	V
110	300			12	170	zwak lemig matig fijn zand	0,8	li gr		Z

Boringnummer: 47

Datum boring: 23-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 60 cm -mv.
 GHG: 30 cm -mv.
 GLG: 100 cm -mv.

Bodemgebruik: gras

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	30	3	32			lichte klei	0,2	dr br	vast	TK
30	70	5	48			matig zware klei	0,05	dr gr	vast, stug	zwk
70	150			12	185	zwak lemig matig fijn zand	2	li gr	vast	Z
150	250			12	185	zwak lemig matig fijn zand	2	ne gr	vast	Z
250	300			16	185	zwak lemig matig fijn zand	0,8	ne gr		Z
300	400			12	255	zwak lemig matig grof zand	5	ne gr		Z
400	430			6	555	leemarm zeer grof zand	25	li gr		Z
430	500			12	225	zwak lemig matig grof zand	5	ne gr	vast	Z

Boringnummer: 48

Datum boring: 14-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 80 cm -mv.
 GHG: 30 cm -mv.
 GLG: 100 cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	65	4	23			zware zavel	0,2	dr br	vast, mais	TK
65	85	4	42			matig zware klei	0,05	dr gr br	vast, stug	zwk
85	100					venige klei	1,5	dr gr zw	vast, stug	vK
100	200			12	175	zwak lemig matig fijn zand	1,2	li gr		Z
200	215					venig zand	0,2	br gr	zand ingestoven in veenlensjes	vZ
215	300			12	170	zwak lemig matig fijn zand	0,8	li gr		Z
300	320			12	255	zwak lemig matig grof zand	10	dr bl		Z

Boringnummer: 49

Datum boring: 23-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 40 cm -mv.
 GHG: 35 cm -mv.
 GLG: 100 cm -mv.

Bodemgebruik: gras

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	40	3	42			matig zware klei	0,1	dr br	vast	Tzwk
40	50					venige klei	0,05	dr gr	vast, stug	vK
50	90			12	185	zwak lemig matig fijn zand	2	li gr	vast	Z
90	130			14	165	zwak lemig matig fijn zand	0,5	ne gr	vast	Z
130	230			16	155	zwak lemig matig fijn zand	0,4	dr gr	vast	Z
230	300			8	255	leemarm matig grof zand	10	ne gr		Z
300	400			6	255	leemarm matig grof zand	5	ne gr		Z
400	500			8	195	leemarm matig fijn zand	2	li gr		Z

Boringnummer: 50

Datum boring: 21-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 25 cm -mv.
 GHG: 25 cm -mv.
 GLG: 110 cm -mv.

Bodemgebruik: gras

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	30	4	32			lichte klei	0,2	dr br	vast	TK
30	130			8	175	leemarm matig fijn zand	1,5	li gr	vast	Z
130	150					venig zand	0,2	ne br gr	vast	vZ
150	240			16	155	zwak lemig matig fijn zand	0,8	dr gr		Z
240	250			20	165	sterk lemig matig fijn zand	0,6	dr gr		IZ

Boringnummer: 51

Datum boring: 24-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 35 cm -mv.
 GHG: 20 cm -mv.
 GLG: 100 cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	30	4	32			lichte klei	0,2	dr br	vast	TK
30	130			8	175	leemarm matig fijn zand	1,5	li gr	vast	Z
130	150					venig zand	0,2	ne br gr	vast	vZ
150	240			16	155	zwak lemig matig fijn zand	0,8	dr gr		Z
240	250			20	165	sterk lemig matig fijn zand	0,6	dr gr		IZ
250	500			8	355	leemarm matig grof zand	50	ne gr		Z

Boringnummer: 52

Datum boring: 24-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 30 cm -mv.
 GHG: 25 cm -mv.
 GLG: 100 cm -mv.

Bodemgebruik: akker

Bijzonderheden: mais

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	30	3	8			zeer lichte zavel	0,3	dr br	vast	TzK
30	55	3		16	175	zwak lemig matig fijn zand	0,6	dr br	vast	Z
55	165			12	175	zwak lemig matig fijn zand	1,2	li gr		Z
165	180					venig zand	0,2	li br		vZ
180	200			16	170	zwak lemig matig fijn zand	0,8	li gr		Z
200	300			12	175	zwak lemig matig fijn zand	1,2	dr gr		Z

Boringnummer: 53

Datum boring: 24-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 40 cm -mv.
 GHG: 40 cm -mv.
 GLG: 125 cm -mv.

Bodemgebruik: berm

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	40	4		14	155	zwak lemig matig fijn zand	0,2	dr br		TZ
40	100			8	175	leemarm matig fijn zand	1,2	li gr		Z
100	200			12	170	zwak lemig matig fijn zand	1,2	li gr	vast	Z
200	220	1		14	175	zwak lemig matig fijn zand	0,5	dr br gr	veenlensjes	Z
220	260			14	170	zwak lemig matig fijn zand	0,8	li gr		Z
260	280					veen	0,1	dr br		V
280	500			14	160	zwak lemig matig fijn zand	0,8	ne gr	vast	Z

Boringnummer: 54

Datum boring: 21-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 20 cm -mv.
 GHG: 20 cm -mv.
 GLG: 110 cm -mv.

Bodemgebruik: gras

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	40	4	16			matig lichte zavel	0,2	dr br		TzK
40	100			8	175	leemarm matig fijn zand	1,2	li gr		Z
100	200			12	170	zwak lemig matig fijn zand	1,2	li gr	vast	Z
200	220	1		12	175	zwak lemig matig fijn zand	0,5	dr br gr	veenlensjes	Z
220	260			14	170	zwak lemig matig fijn zand	0,8	li gr		Z
260	280					veen	0,1	dr br		V
280	500			14	160	zwak lemig matig fijn zand	0,8	ne gr	vast	Z

Boringnummer: 55

Datum boring: 21-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 40 cm -mv.
 GHG: 30 cm -mv.
 GLG: 100 cm -mv.

Bodemgebruik: gras

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	30	4	32			lichte klei	0,1	dr br	vast	TK
30	45		42			matig zware klei	0,05	dr br	vast, stug	zwk
45	70			8	175	leemarm matig fijn zand	1,5	ne gr	vast	Z
70	100			12	175	zwak lemig matig fijn zand	1,2	dr br bl		Z
100	140			12	155	zwak lemig matig fijn zand	1	li gr		Z
140	160					venig zand	0,2	ne br gr	ingestoven	vZ
160	250			12	170	zwak lemig matig fijn zand	1,2	dr gr		Z

Boringnummer: 56

Datum boring: 21-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 40 cm -mv.
 GHG: 30 cm -mv.
 GLG: 100 cm -mv.

Bodemgebruik: braak

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	30	3	32			lichte klei	0,1	dr br	vast, stug	TK
30	45	3	42			matig zware klei	0,05	dr br	vast, stug	zwk
45	130			8	175	leemarm matig fijn zand	1,5	ne gr	vast	Z
130	150	3		14	175	zwak lemig matig fijn zand	0,2	li br		Z
150	300			14	155	zwak lemig matig fijn zand	0,8	li gr		Z
300	500			6	355	leemarm matig grof zand	20	li gr		Z

Boringnummer: 57

Datum boring: 14-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 65 cm -mv.
 GHG: 40 cm -mv.
 GLG: 130 cm -mv.

Bodemgebruik: weiland

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	65	4	26			lichte klei	0,2	dr br	vast	TK
65	85	6	42			matig zware klei	0,05	dr gr	vast, stug	zwk
85	120			6	180	leemarm matig fijn zand	1,5	li gr ge	vast, iets podzol	Z
120	200			12	175	zwak lemig matig fijn zand	1,2	li gr		Z
200	215					venig zand	0,2	br gr	zand ingestoven in veenlensjes	vZ
215	300			12	170	zwak lemig matig fijn zand	0,8	li gr		Z
300	320			12	255	zwak lemig matig grof zand	10	dr bl		Z

Boringnummer: 58

Datum boring: 14-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 45 cm -mv.
 GHG: 40 cm -mv.
 GLG: 110 cm -mv.

Bodemgebruik: weiland

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	40	4	32			lichte klei	0,2	dr br	vast	TK
40	70	2	42			matig zware klei	0,05	dr gr	vast, stug	zwk
70	90	2		14	170	zwak lemig matig fijn zand	0,3	li br	vast, iets podzol	Z
90	200			12	175	zwak lemig matig fijn zand	1,5	li gr		Z
200	215					venig zand	0,2	br gr	zand ingestoven in veenlensjes	vZ
215	300			12	170	zwak lemig matig fijn zand	0,8	li gr		Z

Boringnummer: 59

Datum boring: 14-1-2015
 Datum bemonstering:
 Boormeester: Jaap Kuit

Grondwaterstanden bij boring

AG: 80 cm -mv.
 GHG: 60 cm -mv.
 GLG: 155 cm -mv.

Bodemgebruik: braak

Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm]	[<50 µm]	(-)		(m/etm.)			
0	50			12	175	zwak lemig matig fijn zand	0,3	ge br	geroerd	TZ
50	85	4	32			lichte klei	0,2	dr br		K
85	90					veen	0,1	dr br	veraard	V
90	300			8	180	leemarm matig fijn zand	2	li gr		Z
300	320					zandig veen	0,2	dr br	veenmosveen	zV
320	400			16	160	zwak lemig matig fijn zand	0,6	dr bl		Z
400	500			8	225	leemarm matig grof zand	10	li gr		Z

Boringnummer: 60

Datum boring: 13-1-2015
Datum bemonstering:
Boormeester: Jaap Kuit

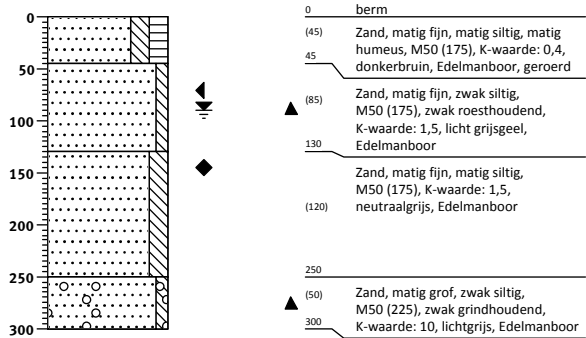
Grondwaterstanden bij boring
AG: 25 cm -mv.
GHG: 25 cm -mv.
GLG: 110 cm -mv.

Bodemgebruik: weiland
Bijzonderheden:

Diepte (cm - mv.)		humus	lutum	leem	M50	Grondsoort	k	Kleur	Opmerking	Codering
begin	eind	(%)	[<2 µm] (%)	[<50 µm] (%)	(-)		(m/etm.)			
0	40	4	38			matig zware klei	0,2	dr br	vast	Tzwk
40	55					venig zand	0,2	dr gr		vZ
55	90					venig zand	0,3	ge br	vast, geroerd	vZ
90	250			8	175	leemarm matig fijn zand	1,5	li gr		Z
250	265					venig zand	0,2	br gr	zand ingestoven in veenlensjes	vZ
265	340			14	155	zwak lemig matig fijn zand	0,6	dr gr		Z
340	500			8	255	leemarm matig grof zand	10	li gr		Z

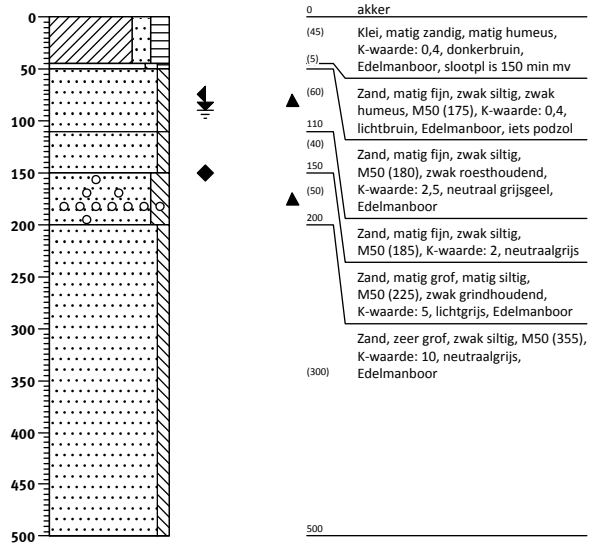
Boring: 01

Datum: 22-01-2015
 X-coördinaat: 169114,31
 Y-coördinaat: 482506,3
 Maaiveldhoogte: NAP 1,742 m



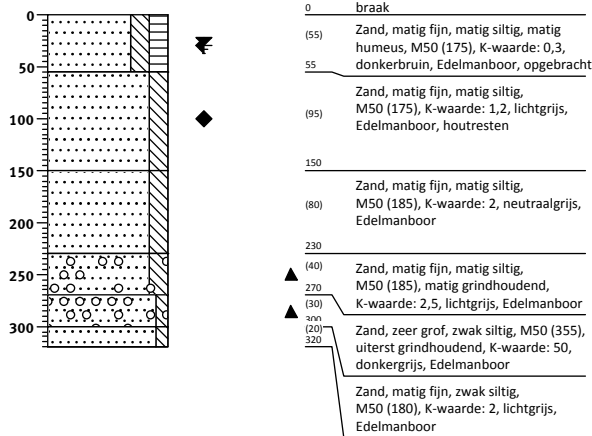
Boring: 02

Datum: 22-01-2015
 X-coördinaat: 169067,95
 Y-coördinaat: 482584,31
 Maaiveldhoogte: NAP 1,456 m



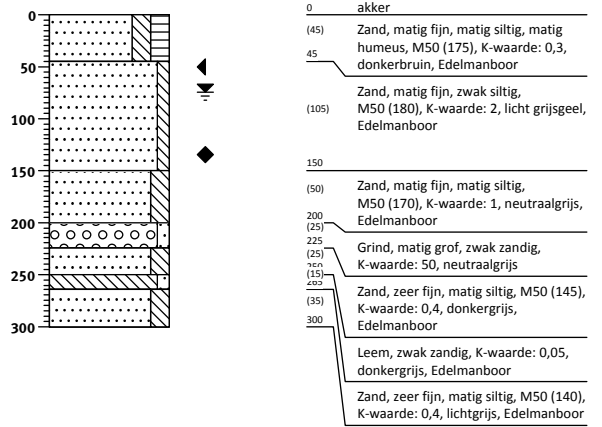
Boring: 03

Datum: 22-01-2015
 X-coördinaat: 169069,16
 Y-coördinaat: 482431,36
 Maaiveldhoogte: NAP 1,795 m



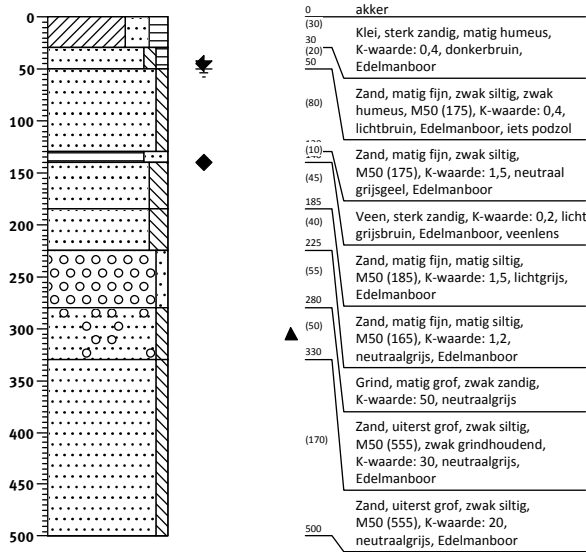
Boring: 04

Datum: 22-01-2015
 X-coördinaat: 168972,76
 Y-coördinaat: 482552,91
 Maaiveldhoogte: NAP 1,337 m



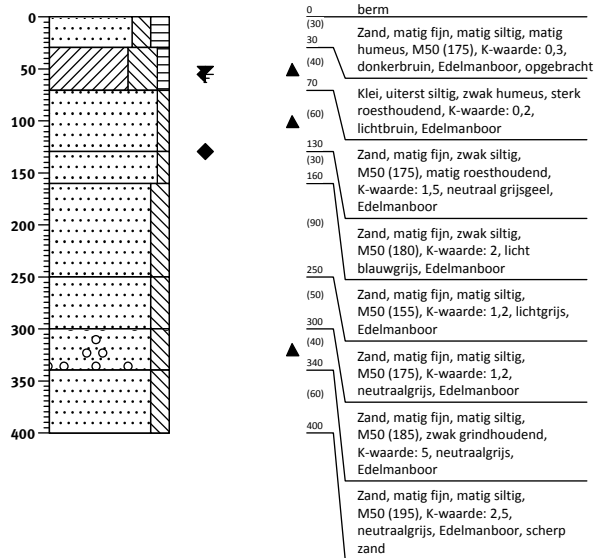
Boring: 05

Datum: 22-01-2015
 X-coördinaat: 168950,68
 Y-coördinaat: 482429
 Maaiveldhoogte: NAP 1,363 m



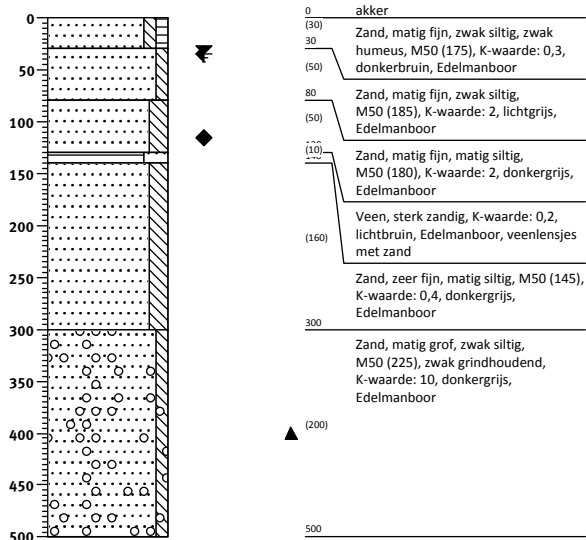
Boring: 06

Datum: 22-01-2015
 X-coördinaat: 168958,32
 Y-coördinaat: 482327,4
 Maaiveldhoogte: NAP 1,702 m



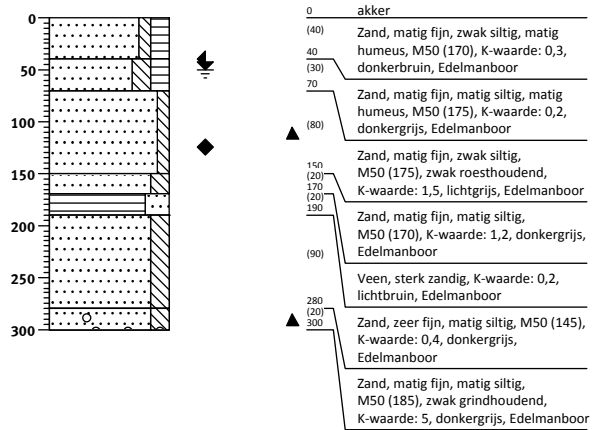
Boring: 07

Datum: 24-01-2015
 X-coördinaat: 168926,54
 Y-coördinaat: 481892,32
 Maaiveldhoogte: NAP 2,086 m



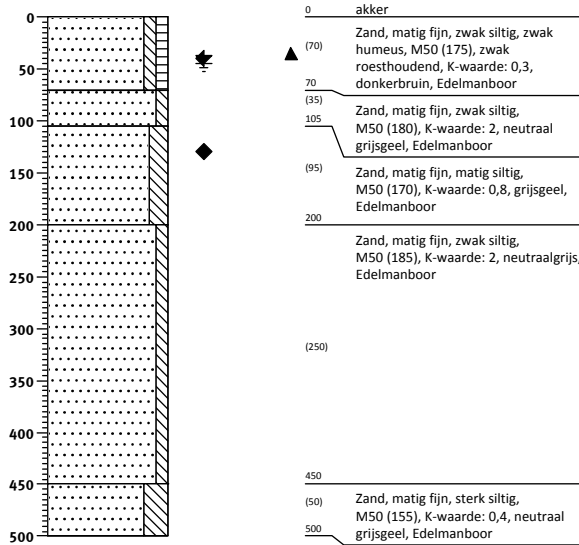
Boring: 08

Datum: 24-01-2015
 X-coördinaat: 168949,77
 Y-coördinaat: 481791,64
 Maaiveldhoogte: NAP 2,413 m



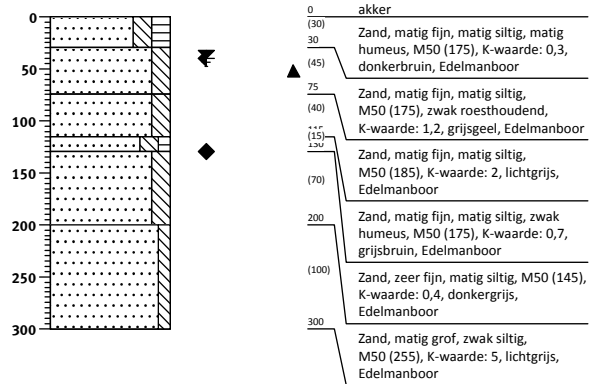
Boring: 09

Datum: 23-01-2015
 X-coördinaat: 168979,06
 Y-coördinaat: 481699,19
 Maaiveldhoogte: NAP 2,556 m



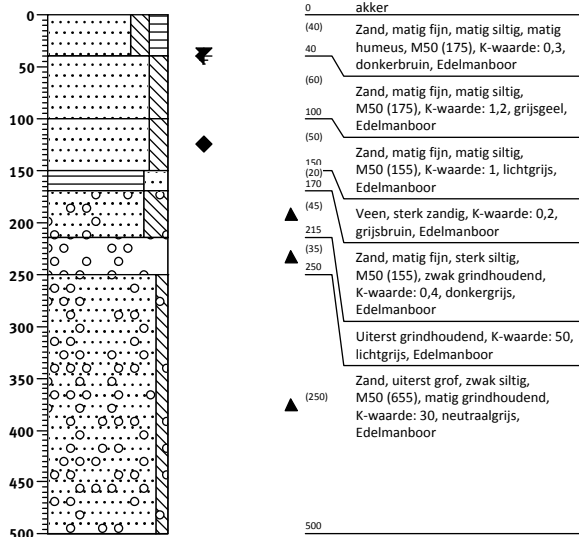
Boring: 10

Datum: 24-01-2015
 X-coördinaat: 168977,74
 Y-coördinaat: 481616,17
 Maaiveldhoogte: NAP 2,683 m



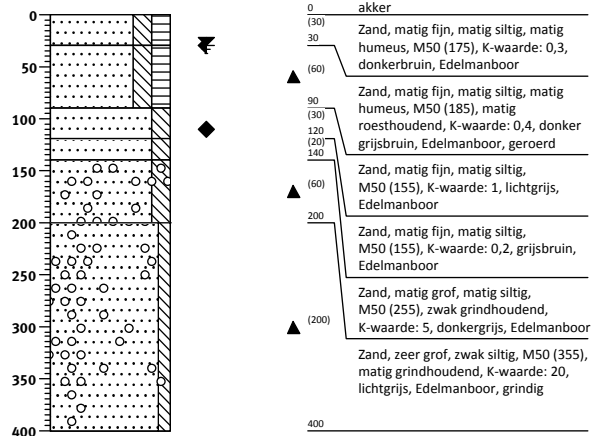
Boring: 11

Datum: 18-01-2015
 X-coördinaat: 168807,87
 Y-coördinaat: 481649,6
 Maaiveldhoogte: NAP 2,405 m



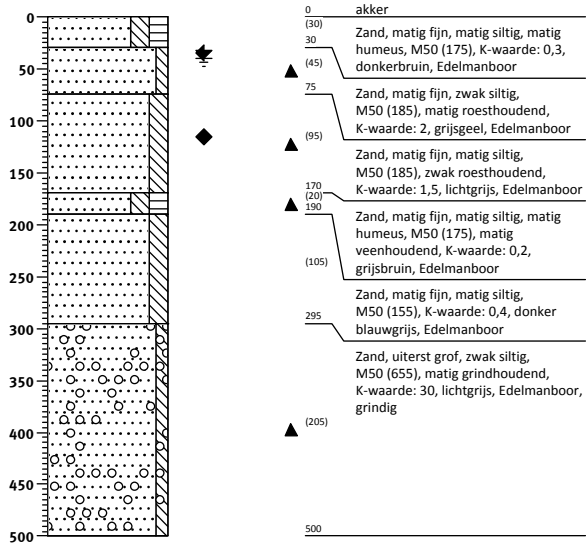
Boring: 12

Datum: 18-01-2015
 X-coördinaat: 168832,99
 Y-coördinaat: 481720,59
 Maaiveldhoogte: NAP 2,338 m



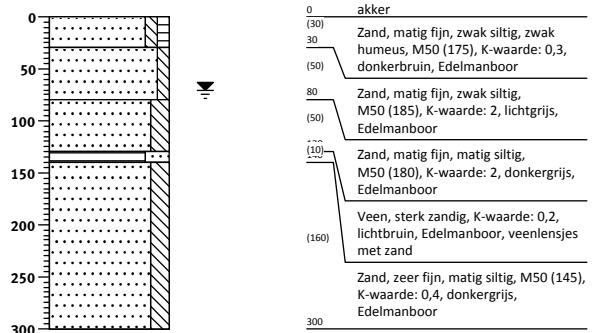
Boring: 13

Datum: 18-01-2015
 X-coördinaat: 168847,42
 Y-coördinaat: 481794,9
 Maaiveldhoogte: NAP 2,271 m



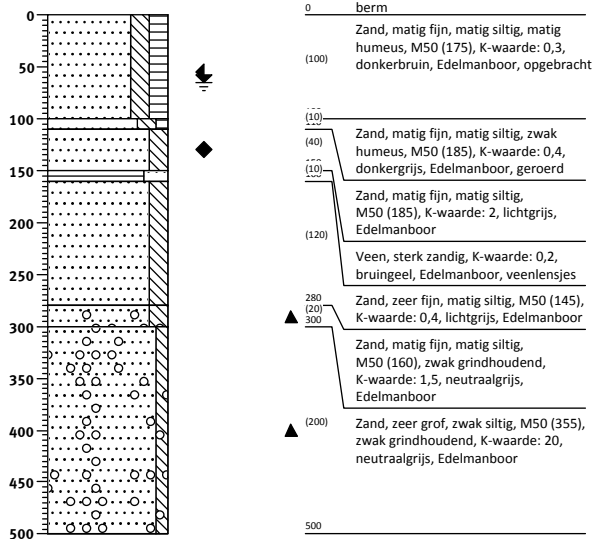
Boring: 14

Datum: 24-01-2015
 X-coördinaat: 168868,07
 Y-coördinaat: 481930,32
 Maaiveldhoogte: NAP 2,029 m



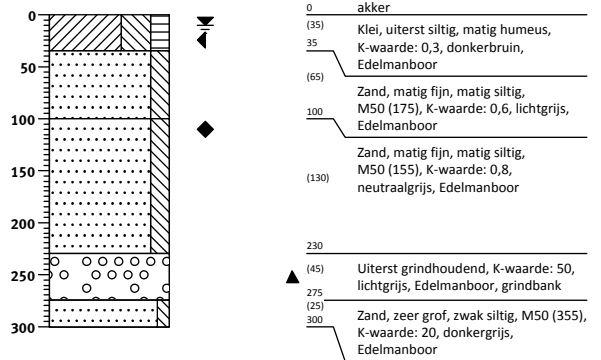
Boring: 15

Datum: 23-01-2015
 X-coördinaat: 168859,44
 Y-coördinaat: 482099,53
 Maaiveldhoogte: NAP 1,955 m



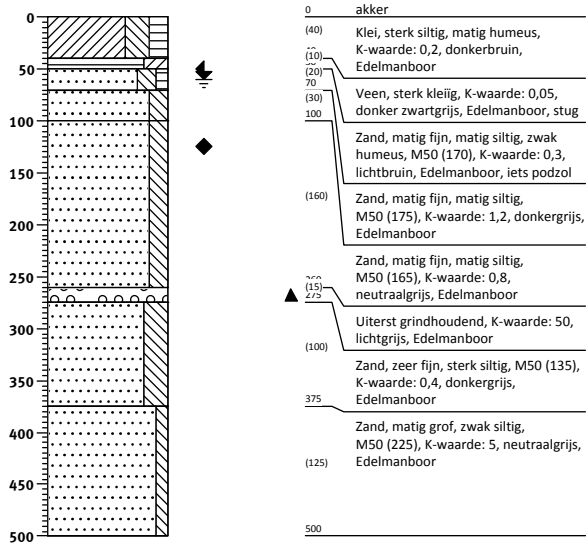
Boring: 16

Datum: 22-01-2015
 X-coördinaat: 168844,89
 Y-coördinaat: 482379,99
 Maaiveldhoogte: NAP 1,044 m



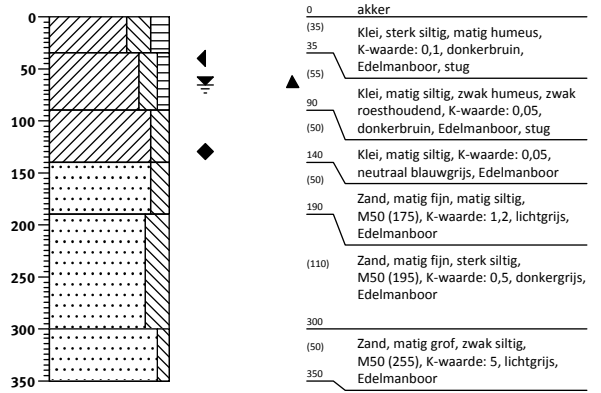
Boring: 17

Datum: 22-01-2015
 X-coördinaat: 168870,26
 Y-coördinaat: 482515,78
 Maaiveldhoogte: NAP 1,146 m



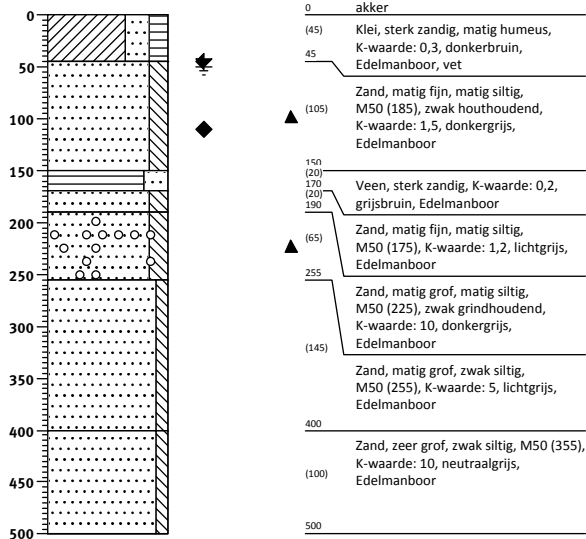
Boring: 18

Datum: 22-01-2015
 X-coördinaat: 168721,48
 Y-coördinaat: 482389,28
 Maaiveldhoogte: NAP 1,07 m



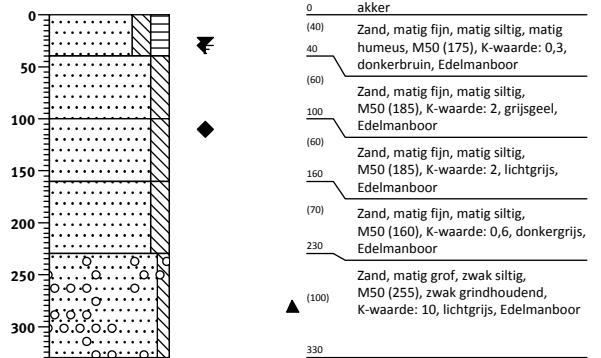
Boring: 19

Datum: 22-01-2015
 X-coördinaat: 168781,69
 Y-coördinaat: 482309,59
 Maaiveldhoogte: NAP 1,136 m



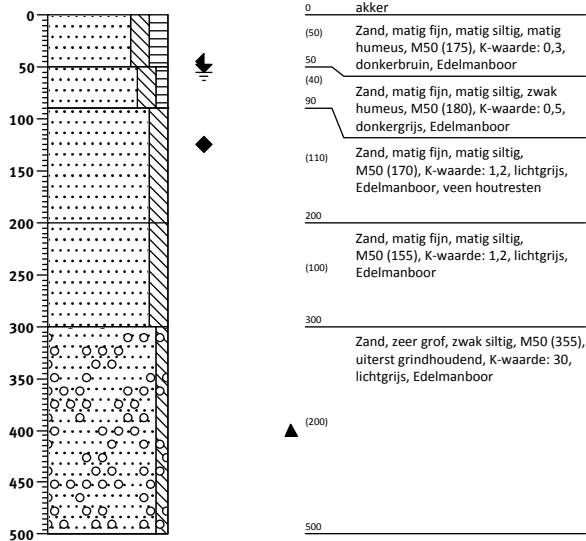
Boring: 20

Datum: 23-01-2015
 X-coördinaat: 168762,58
 Y-coördinaat: 482210,46
 Maaiveldhoogte: NAP 1,325 m



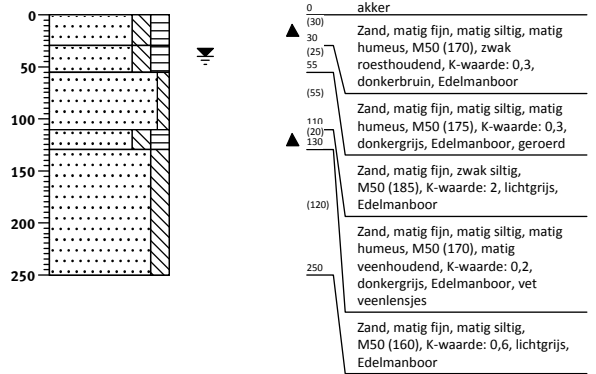
Boring: 21

Datum: 21-01-2015
 X-coördinaat: 168741,42
 Y-coördinaat: 482113,64
 Maaiveldhoogte: NAP 1,586 m



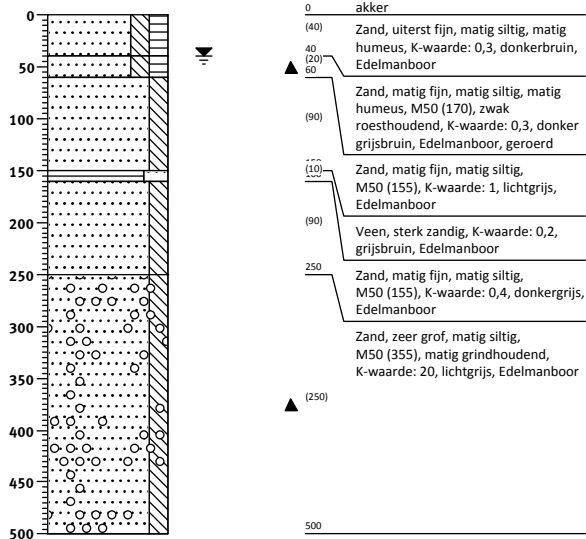
Boring: 22

Datum: 19-01-2015
 X-coördinaat: 168723,21
 Y-coördinaat: 482015,87
 Maaiveldhoogte: NAP 1,704 m



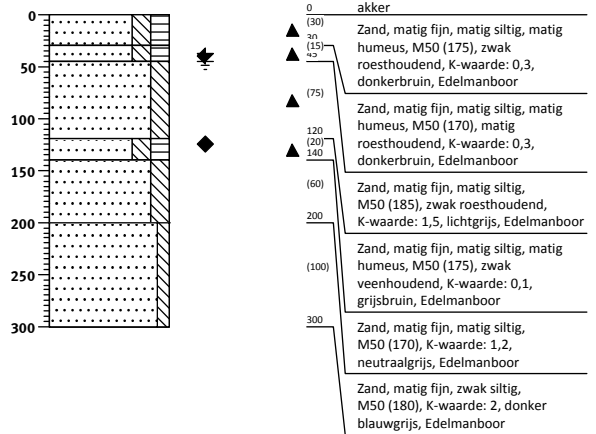
Boring: 23

Datum: 24-01-2015
 X-coördinaat: 168743,42
 Y-coördinaat: 481906,26
 Maaiveldhoogte: NAP 1,908 m



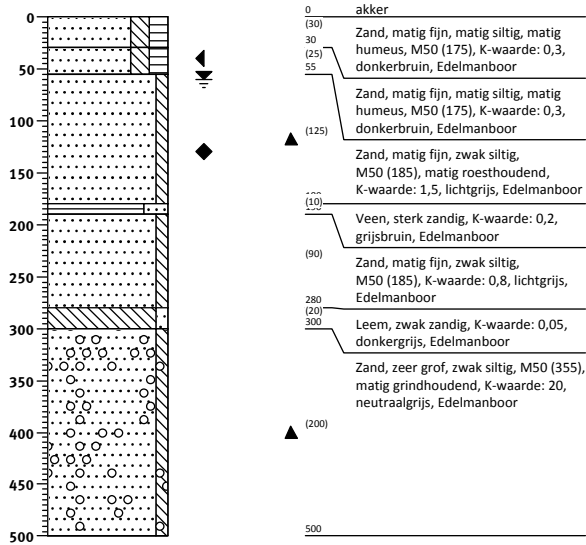
Boring: 24

Datum: 18-01-2015
 X-coördinaat: 168744,34
 Y-coördinaat: 481796,55
 Maaiveldhoogte: NAP 2,098 m



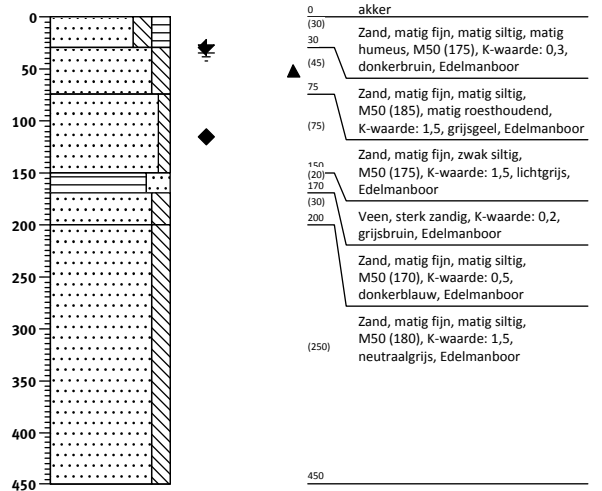
Boring: 25

Datum: 14-01-2015
 X-coördinaat: 168745,24
 Y-coördinaat: 481697
 Maaiveldhoogte: NAP 2,48 m



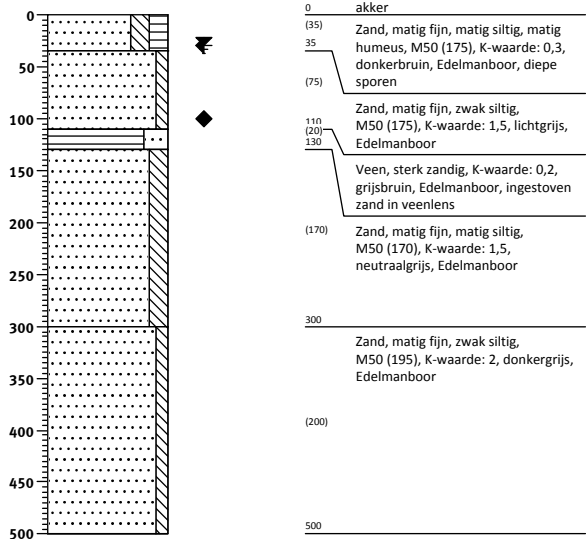
Boring: 26

Datum: 14-01-2015
 X-coördinaat: 168653,47
 Y-coördinaat: 481718,13
 Maaiveldhoogte: NAP 2,164 m



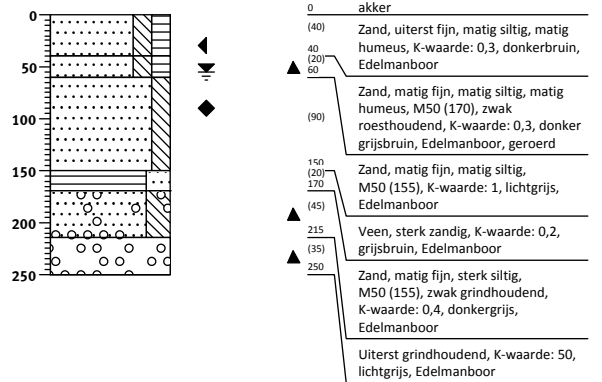
Boring: 27

Datum: 14-01-2015
 X-coördinaat: 168638,02
 Y-coördinaat: 481828,52
 Maaiveldhoogte: NAP 1,718 m



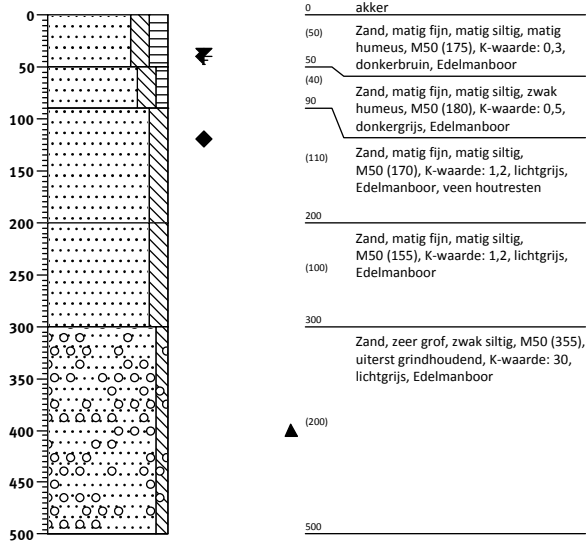
Boring: 28

Datum: 20-01-2015
 X-coördinaat: 168648,25
 Y-coördinaat: 481934,45
 Maaiveldhoogte: NAP 1,779 m



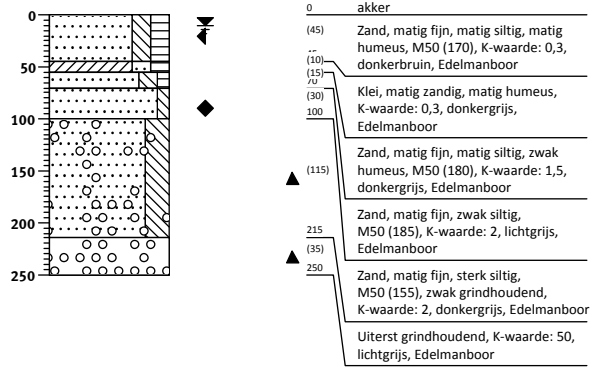
Boring: 29

Datum: 24-01-2015
 X-coördinaat: 168649,01
 Y-coördinaat: 482023,36
 Maaiveldhoogte: NAP 1,436 m



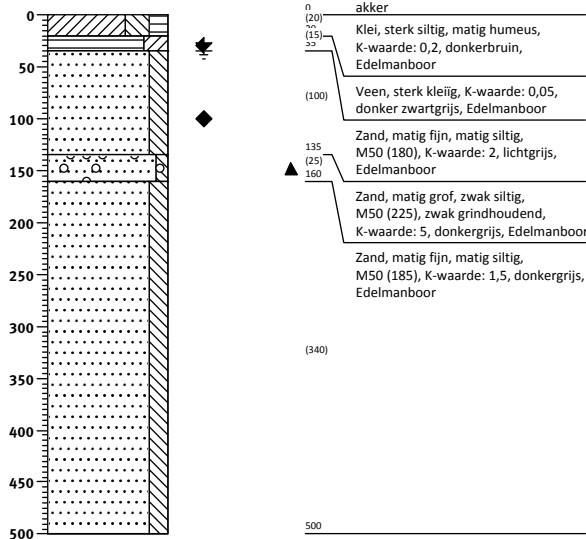
Boring: 30

Datum: 21-01-2015
 X-coördinaat: 168610,36
 Y-coördinaat: 482137,76
 Maaiveldhoogte: NAP 1,259 m



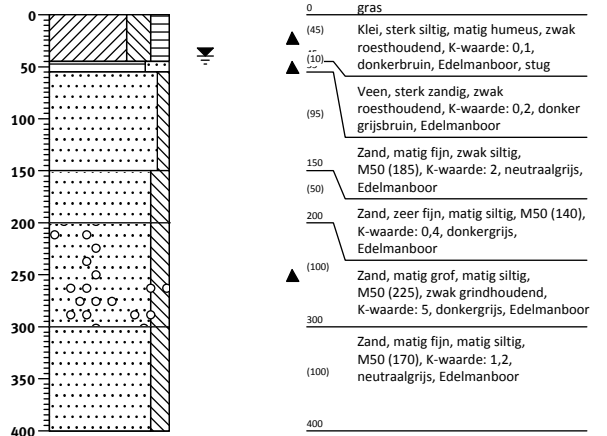
Boring: 31

Datum: 23-01-2015
 X-coördinaat: 168643,86
 Y-coördinaat: 482281,67
 Maaiveldhoogte: NAP 1,065 m



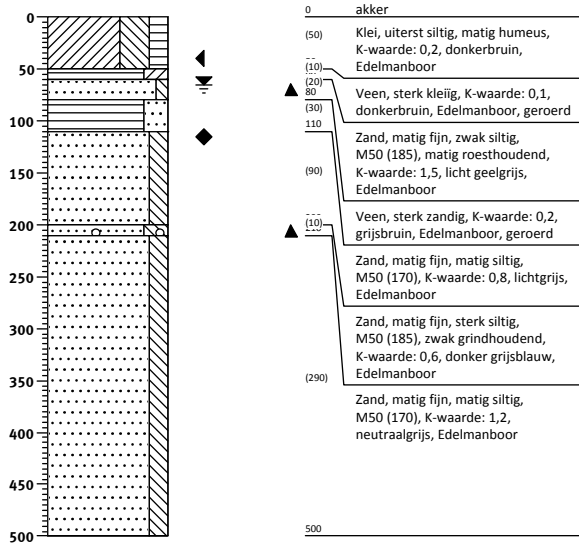
Boring: 32

Datum: 23-01-2015
 X-coördinaat: 168651,82
 Y-coördinaat: 482352,68
 Maaiveldhoogte: NAP 1,148 m



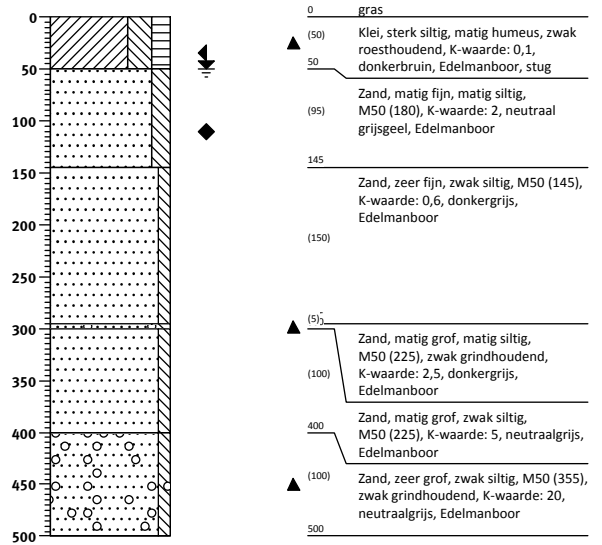
Boring: 33

Datum: 14-01-2015
 X-coördinaat: 168667,11
 Y-coördinaat: 482452,41
 Maaiveldhoogte: NAP 0,976 m



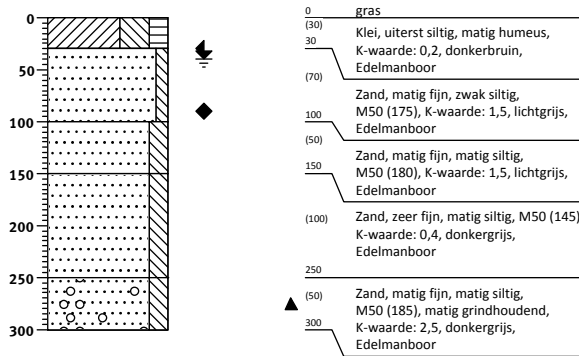
Boring: 34

Datum: 23-01-2015
 X-coördinaat: 168539,81
 Y-coördinaat: 482309,13
 Maaiveldhoogte: NAP 1,217 m



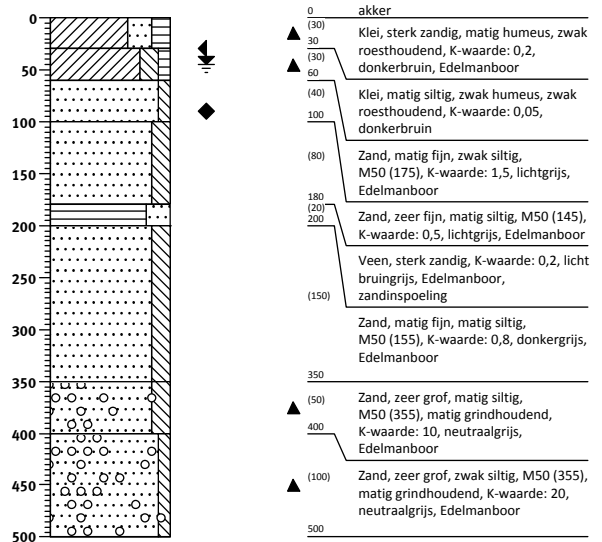
Boring: 35

Datum: 23-01-2015
 X-coördinaat: 168550,53
 Y-coördinaat: 482185,46
 Maaiveldhoogte: NAP 1,157 m



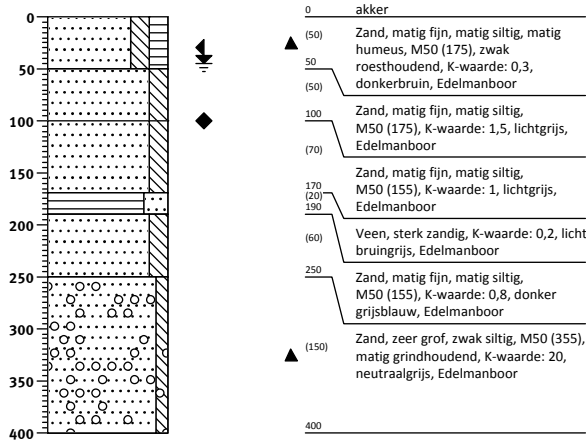
Boring: 36

Datum: 21-01-2015
 X-coördinaat: 168526,29
 Y-coördinaat: 482106,29
 Maaiveldhoogte: NAP 1,212 m



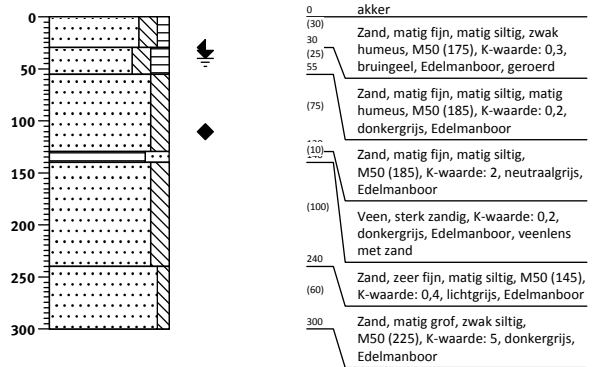
Boring: 37

Datum: 21-01-2015
 X-coördinaat: 168557,8
 Y-coördinaat: 481987,12
 Maaiveldhoogte: NAP 1,467 m



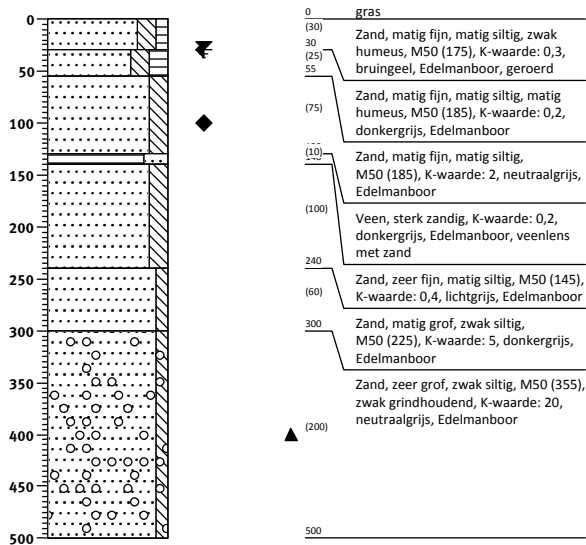
Boring: 38

Datum: 24-01-2015
 X-coördinaat: 168554,93
 Y-coördinaat: 481903,29
 Maaiveldhoogte: NAP 1,587 m



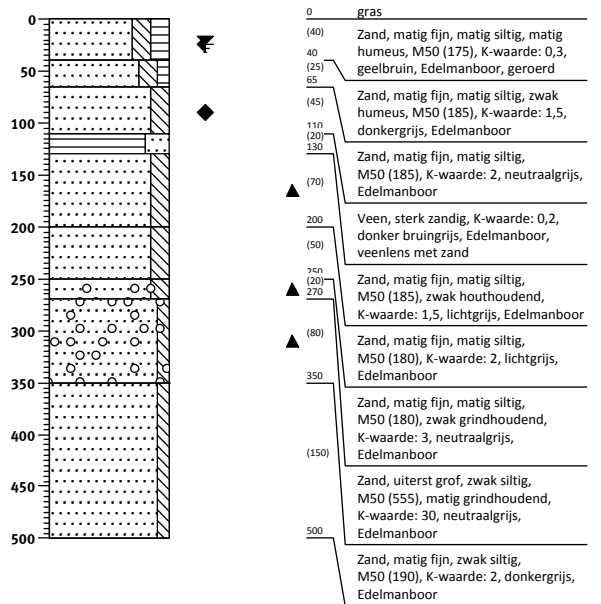
Boring: 39

Datum: 24-01-2015
 X-coördinaat: 168515,04
 Y-coördinaat: 481805,34
 Maaiveldhoogte: NAP 1,703 m



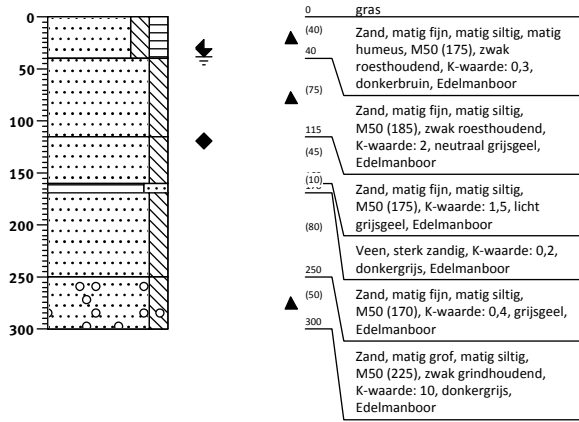
Boring: 40

Datum: 24-01-2015
 X-coördinaat: 168569,19
 Y-coördinaat: 481700,06
 Maaiveldhoogte: NAP 1,909 m



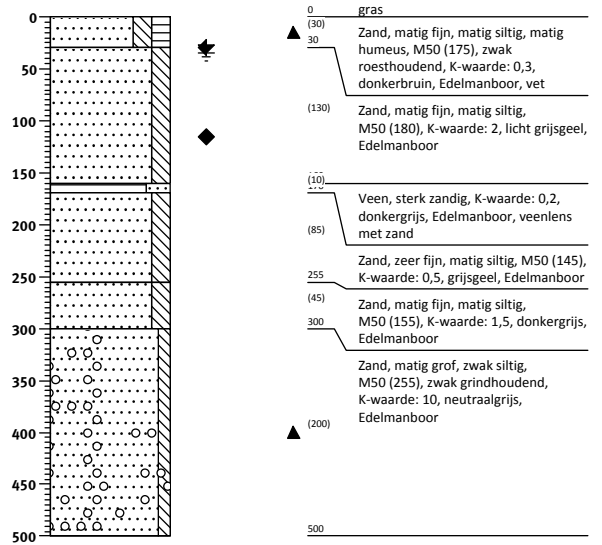
Boring: 41

Datum: 24-01-2015
 X-coördinaat: 168466,43
 Y-coördinaat: 481702,06
 Maaiveldhoogte: NAP 1,774 m



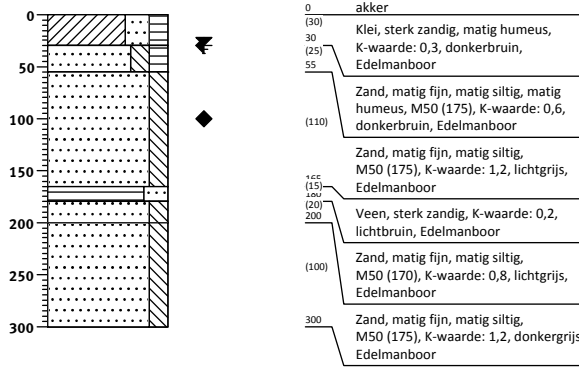
Boring: 42

Datum: 24-01-2015
 X-coördinaat: 168423,43
 Y-coördinaat: 481797,04
 Maaiveldhoogte: NAP 1,615 m



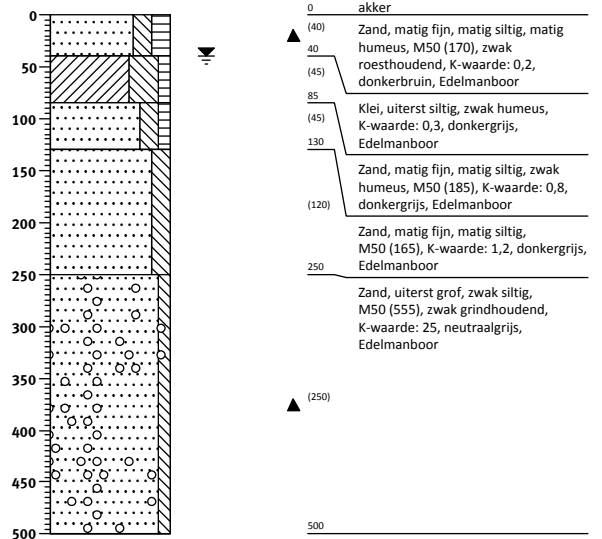
Boring: 43

Datum: 21-01-2015
 X-coördinaat: 168410,75
 Y-coördinaat: 481917,27
 Maaiveldhoogte: NAP 1,291 m



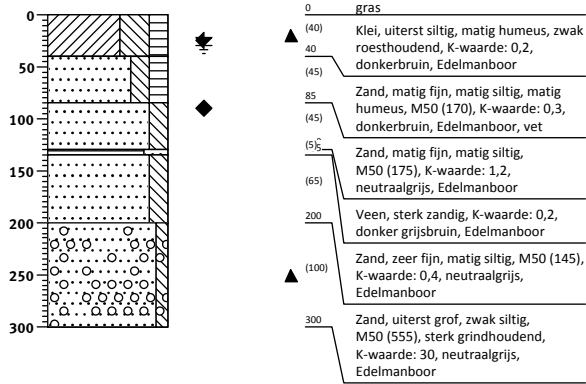
Boring: 44

Datum: 23-01-2015
 X-coördinaat: 168446,97
 Y-coördinaat: 482025,85
 Maaiveldhoogte: NAP 1,475 m



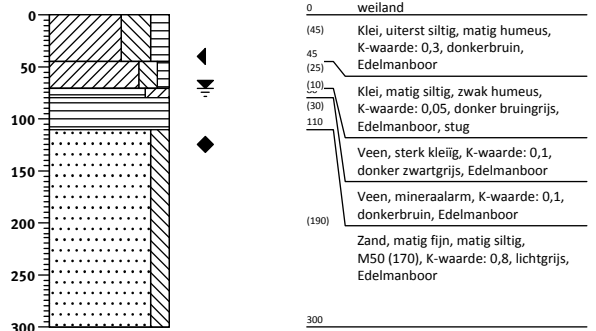
Boring: 45

Datum: 23-01-2015
 X-coördinaat: 168462,59
 Y-coördinaat: 482157,67
 Maaiveldhoogte: NAP 0,996 m



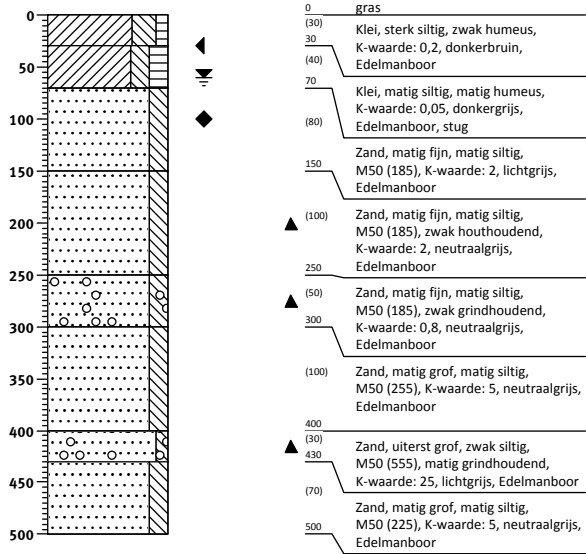
Boring: 46

Datum: 14-01-2015
 X-coördinaat: 168475,71
 Y-coördinaat: 482314,37
 Maaiveldhoogte: NAP 1,244 m



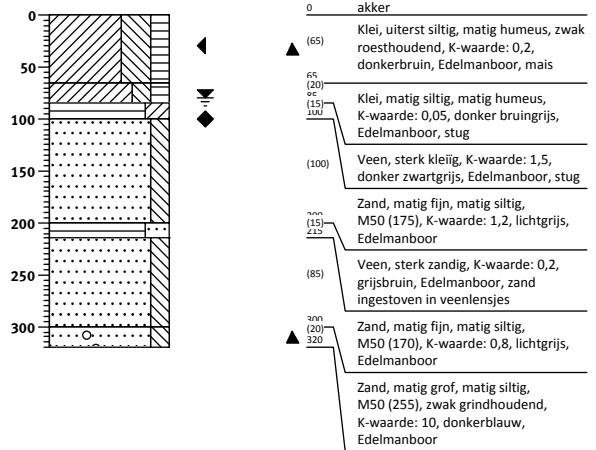
Boring: 47

Datum: 23-01-2015
 X-coördinaat: 168437,51
 Y-coördinaat: 482255
 Maaiveldhoogte: NAP 1,144 m



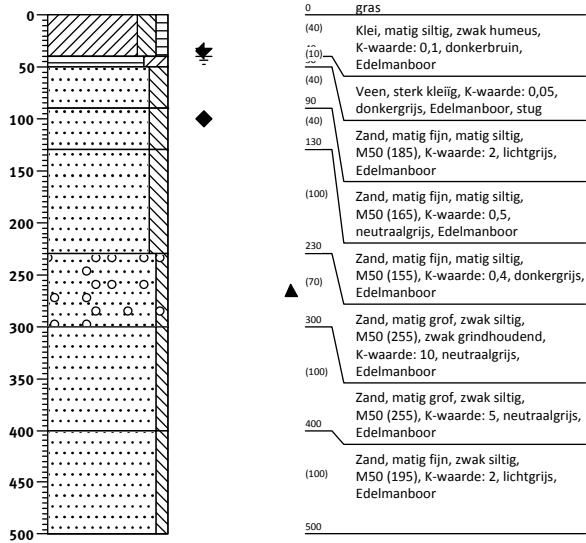
Boring: 48

Datum: 14-01-2015
 X-coördinaat: 168343,48
 Y-coördinaat: 482220,5
 Maaiveldhoogte: NAP 0,969 m



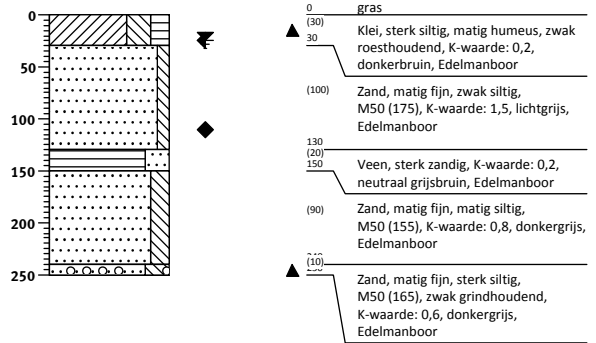
Boring: 49

Datum: 23-01-2015
 X-coördinaat: 168328,61
 Y-coördinaat: 482118,12
 Maaiveldhoogte: NAP 1,112 m



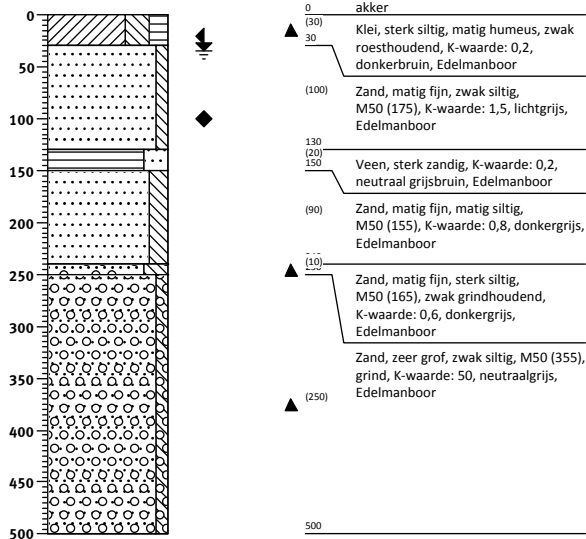
Boring: 50

Datum: 21-01-2015
 X-coördinaat: 168369,78
 Y-coördinaat: 482015,02
 Maaiveldhoogte: NAP 1,212 m



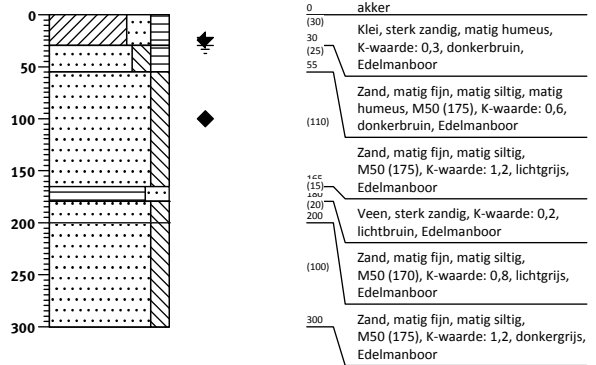
Boring: 51

Datum: 24-01-2015
 X-coördinaat: 168324,84
 Y-coördinaat: 481912,9
 Maaiveldhoogte: NAP 1,267 m



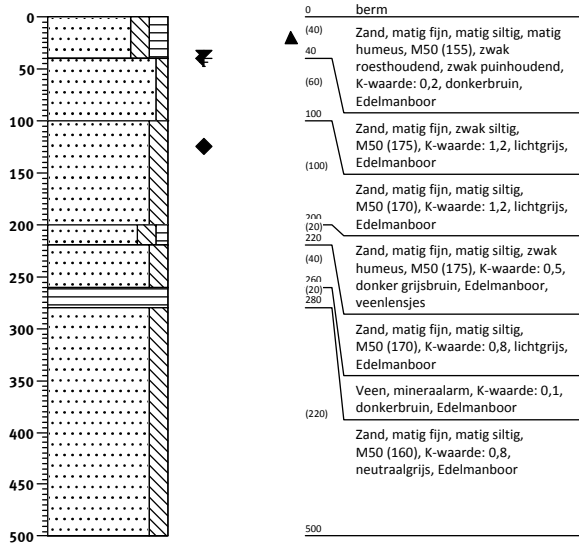
Boring: 52

Datum: 24-01-2015
 X-coördinaat: 168347,3
 Y-coördinaat: 481839,47
 Maaiveldhoogte: NAP 1,311 m



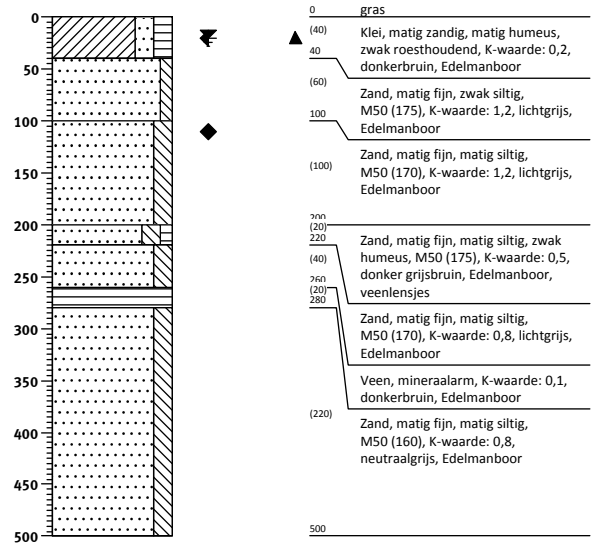
Boring: 53

Datum: 24-01-2015
 X-coördinaat: 168341,75
 Y-coördinaat: 481720,65
 Maaiveldhoogte: NAP 1,803 m



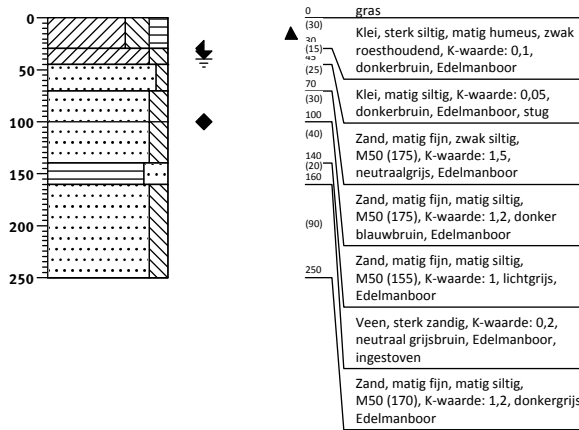
Boring: 54

Datum: 21-01-2015
 X-coördinaat: 168235,21
 Y-coördinaat: 481791,64
 Maaiveldhoogte: NAP 1,443 m



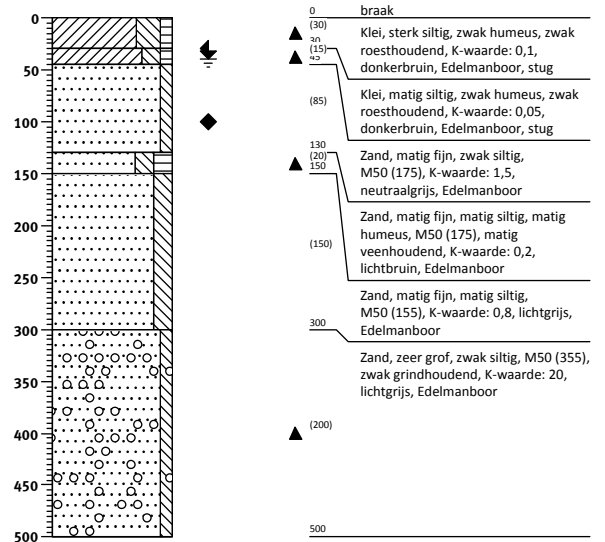
Boring: 55

Datum: 21-01-2015
 X-coördinaat: 168235,03
 Y-coördinaat: 481910,98
 Maaiveldhoogte: NAP 1,234 m



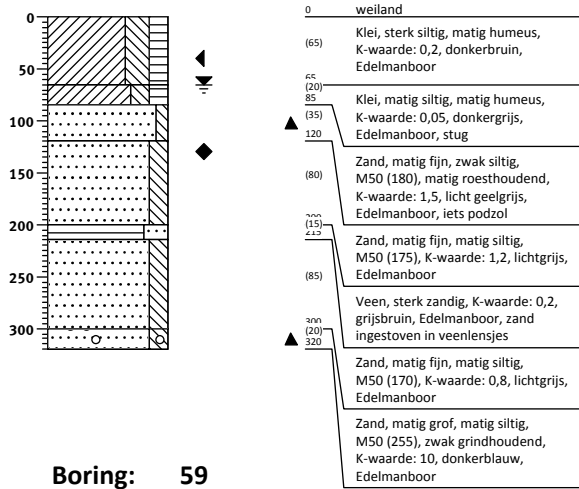
Boring: 56

Datum: 21-01-2015
 X-coördinaat: 168247,93
 Y-coördinaat: 482010,3
 Maaiveldhoogte: NAP 0,982 m



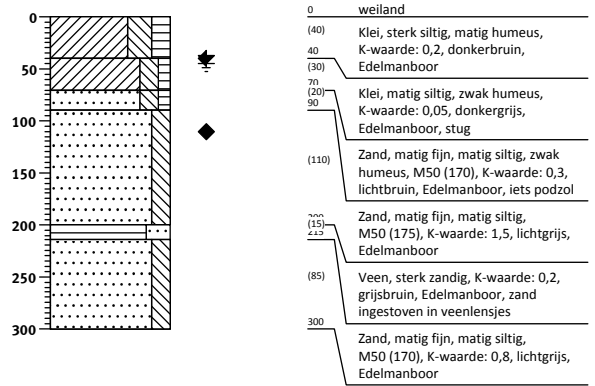
Boring: 57

Datum: 14-01-2015
 X-coördinaat: 168206,68
 Y-coördinaat: 482117,49
 Maaiveldhoogte: NAP 1,356 m



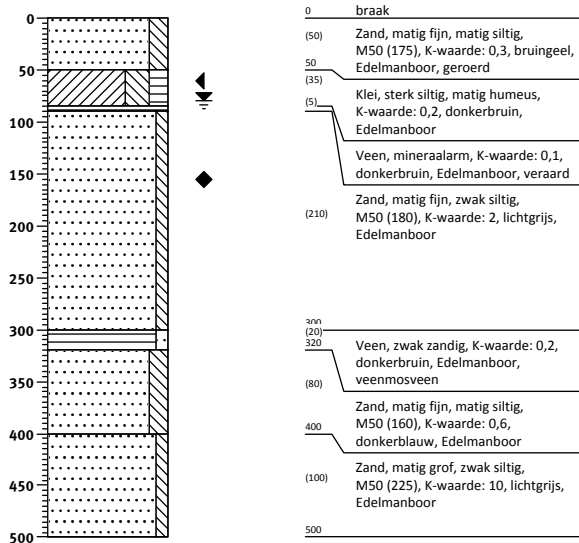
Boring: 58

Datum: 14-01-2015
 X-coördinaat: 168137,88
 Y-coördinaat: 482056,64
 Maaiveldhoogte: NAP 1,147 m



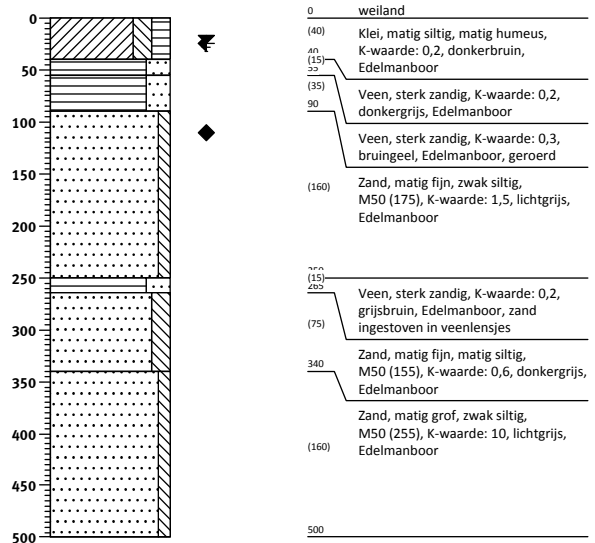
Boring: 59

Datum: 14-01-2015
 X-coördinaat: 168115,25
 Y-coördinaat: 481910,93
 Maaiveldhoogte: NAP 1,714 m




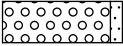
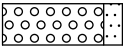
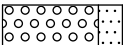

Boring: 60

Datum: 13-01-2015
 X-coördinaat: 168040,68
 Y-coördinaat: 481941,98
 Maaiveldhoogte: NAP 1,155 m


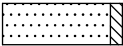
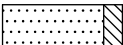
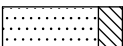
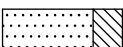


Legenda (conform NEN 5104)

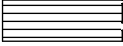
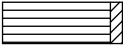
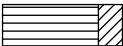

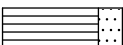
grind

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

zand

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



veen

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




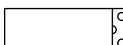


klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig







geur

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



olie

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

p.i.d.-waarde

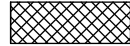
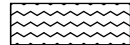
-  >0
-  >1
-  >10
-  >100
-  >1000
-  >10000

monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster

overig

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

-  slib
-  water

Datum: 16-2-2015

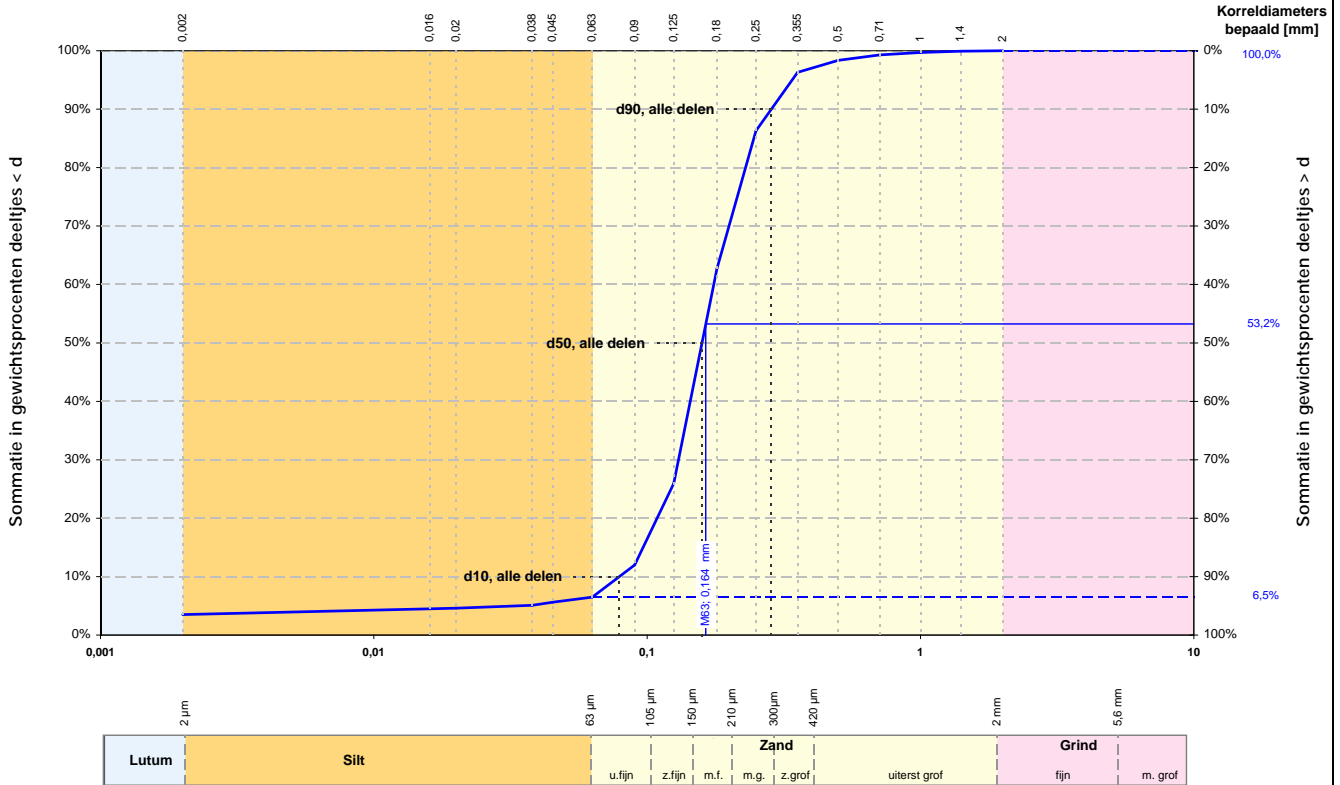


M50	Omschrijving Stiboka	Omschrijving NEN	Verkorte code
50 - 105	uiterst fijn zand	uiterst fijn zand	
106 - 150	zeer fijn zand	zeer fijn zand	
151 - 210	matig fijn zand	matig fijn zand	
210 - 300	matig grof zand	matig grof zand	
301 - 420	matig grof zand	zeer grof zand	
421 - 2000	grof tot zeer grof zand	uiterst grof zand	
Lutum			
0 - 5	kleiarm zand		Z
6 - 8	kleiig zand		kZ
9 - 12	zeer lichte zavel		zK
12 - 18	matig lichte zavel		zK
19 - 25	zware zavel		kZ
26 - 35	lichte klei		kZ
36 - 50	matig zware klei		zwk
51 - 100	zeer zware klei		zwk
Silt			
0 - 10	leemarm zand	zwak siltig	Z
11 - 17	zwak lemig zand	matig siltig	Z
18 - 32	sterk lemig zand	sterk siltig	IZ
33 - 50	zeer sterk lemig zand	uiterst siltig	IZ
51 - 85	zandige leem		zL
86 - 100	siltige leem		L
Humus			
0 - 2	humusarm	h1	
3 - 5	matig humeus	h2	
6 - 8	zeer humeus	h2	
9 - 15	humusrijk	h3	
	Veen	V	
	kleiig veen	Vk1	
	zandig veen	Vz1	
	venige klei	Vk3	
	venig zand	Vz3	

Bijlage 2 : Resultaten laboratoriumonderzoek

Boring	Monster	Referentie niveau: NAP	Beschrijving volgens NEN 5104	Gebruikte zeven [mm] met cumulatieve gewichtspercentages d>																	Zandfractie							
				1,4	1	0,71	0,500	0,355	0,250	0,180	0,125	0,09	0,063	0,045	0,038	0,020	0,016	0,002	0,000	Mz [mm]	fijnheids getal Fm [-]	D ₆₀ / D ₁₀ [-]	D ₁₅ [mm]					
B017	1	-0,90 tot -1,30 m.	Zs1	0,1	0,3	0,7	1,7	3,7	13,7	37,3	74,1	88,0	93,5	94,4	94,9	95,4	95,5	96,5	100,0	0,16	0,90	1,83	0,11					
B021	1	-1,00 tot -1,40 m.	Zs1	0,1	0,1	0,1	0,4	1,9	9,6	31,6	68,0	86,2	94,3	95,6	96,1	96,4	96,6	97,1	100,0	0,15	0,78	1,84	0,10					
B021	2	-2,40 tot -2,80 m.	Zk	0,7	1,2	1,8	2,9	5,2	12,5	28,2	55,5	70,6	84,7	89,8	91,5	93,3	93,5	94,0	100,0	0,15	0,72	2,14	0,09					
B025	1	-0,60 tot -1,00 m.	Zs1		0,0	0,1	0,3	0,9	6,4	27,6	69,1	89,1	93,4	96,1	96,3	96,4	96,7	97,2	100,0	0,15	0,76	1,69	0,11					
B060	1	-2,70 tot -2,85 m.	Zs2	0,1	0,3	0,4	0,9	4,7	21,6	44,7	70,8	81,9	89,8	92,5	93,7	95,5	95,8	97,2	100,0	0,18	0,94	2,19	0,11					
				Drielanden-West Harderwijk																	Zeefanalyse versie: 14.2							
																					Totaal aantal proeven: zeven, nat: 5 waarvan 5 areometer				Projectnr. 62053-1		Datum 10-02-2015	
																									Blad 1 van 1			

Korrelverdelingsdiagram



Alle fracties	
Kentallen	Waarde
d 10 [mm]	0,079
d 50 [mm]	0,159
d 60 [mm]	0,175
d 90 [mm]	0,285
$C_u = \frac{d_{60}}{d_{10}}$ [-]	2,217
d_{90} / d_{10} [-]	3,600
C_c [-]	1,222

Karakteristieke waarden	
M_{63} [mm]	0,164
M_{2000} [mm]	-
D_m [mm]	0,168
F_m [-]	0,898
U_{16} [-] [16μm - 2mm]	68,87

	Fractie < 63 μm		Zand		Grind		Stenen	
	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d
Lutum	0,001	-	0,075	-	2,8	-	125	-
	0,002	3,5	0,106	-	5,6	-		
Silt	0,004	-	0,125	25,9	8,0	-		
	0,006	-	0,150	-	11,2	-		
	0,008	-	0,180	62,7	16,0	-		
	0,010	-	0,212	-	20,0	-		
	0,016	4,5	0,250	86,3	22,4	-		
	0,020	4,6	0,355	96,3	31,5	-		
	0,030	-	0,500	98,3	45,0	-		
	0,038	5,1	0,710	99,3	63,0	-		
	0,045	5,6	1,000	99,7				
	0,063	6,5	1,400	99,9				
		2,000	100,0					

Zandfractie	
Kentallen	Waarde
D 10 [mm]	0,099
D 50 [mm]	0,164
D 60 [mm]	0,180
D 90 [mm]	0,291
$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$ [-]	1,825
D_{90} / D_{10} [-]	2,955
U [-] [63μm - 2mm]	64,667

Aanvullende bepalingen	
Humusgehalte	niet bepaald
Kalkgehalte	niet bepaald

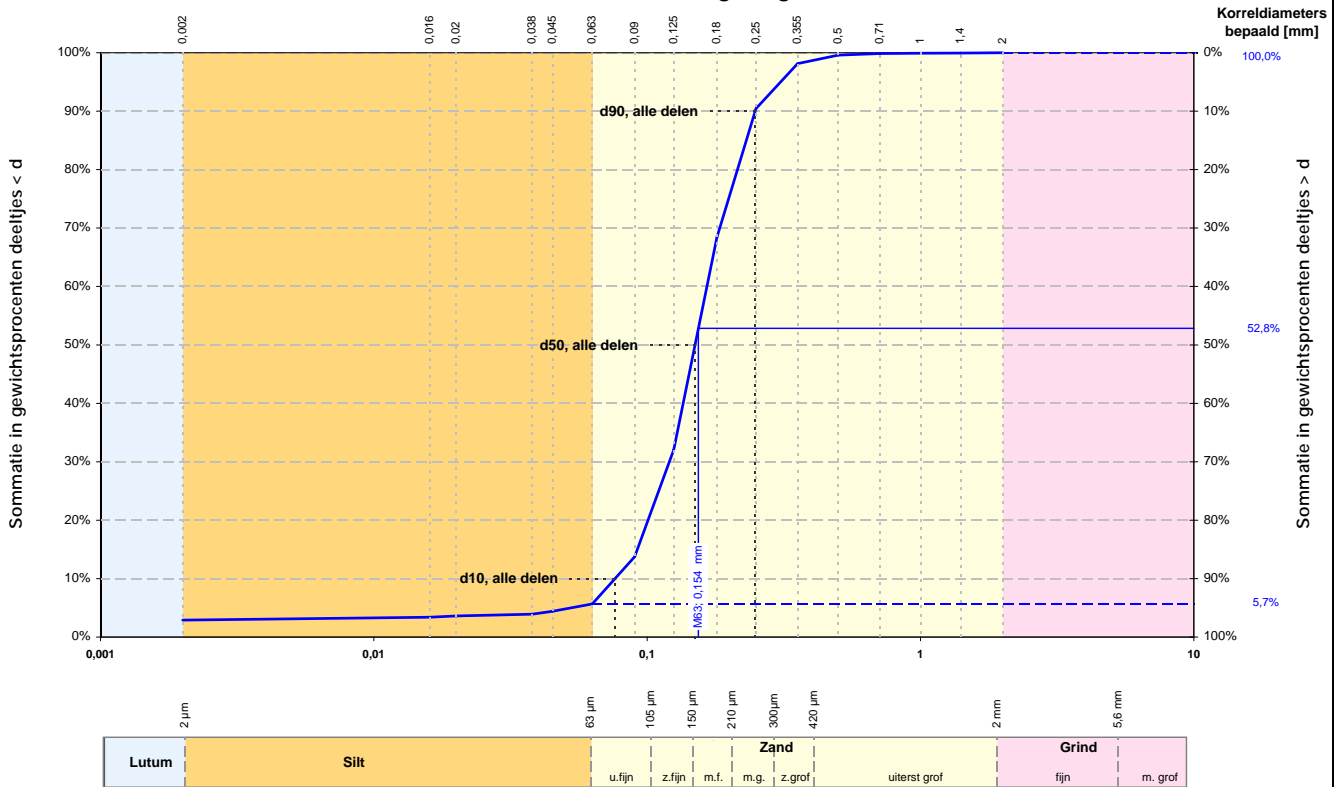
Legenda	
C_u	= Gelijkmatigheidscoëfficiënt
C_c	= Krommingscoëfficiënt
U	= U-Ciifer of relatief korreloppervlak
F_m	= Fijnheidsmodulus
M_{63}	= Zand mediaan
M_{2000}	= Grindmediaan
D_m	= Mediane korreldiameter

Beschrijving uitvoering test	
Beschrijving volgens NEN 5104	Zs1
Humusgehalte	niet bepaald
Kalkgehalte	niet bepaald
Bepaling fijne fractie	sedigraaf
Bepaling zand	zeven, nat
Bepaling grind	zeven, nat

versie: 14.2

Projectnaam	Drielanden-West Harderwijk	Boring	B017
		Monster	1
		Diepte	-0,90 m tot -1,30 m
		Referentie niveau	NAP
		Projectnr.	62053-1
		Datum	10-02-2015

Korrelverdelingsdiagram



Alle fracties	
Kentallen	Waarde
d 10 [mm]	0,076
d 50 [mm]	0,150
d 60 [mm]	0,165
d 90 [mm]	0,248
$C_u = \frac{d_{60}}{d_{10}}$ [-]	2,169
d_{90} / d_{10} [-]	3,257
C_c [-]	1,151

Karakteristieke waarden	
M_{63} [mm]	0,154
M_{2000} [mm]	-
D_m [mm]	0,155
F_m [-]	0,781
U_{16} [-] [16μm - 2mm]	74,29

	Fractie < 63 μm		Zand		Grind		Stenen	
	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d
Lutum	0,001	-	0,075	-	2,8	-	125	-
	0,002	2,9	0,106	-	5,6	-		
Silt	0,004	-	0,125	32,0	8,0	-		
	0,006	-	0,150	-	11,2	-		
	0,008	-	0,180	68,4	16,0	-		
	0,010	-	0,212	-	20,0	-		
	0,016	3,4	0,250	90,4	22,4	-		
	0,020	3,6	0,355	98,1	31,5	-		
	0,030	-	0,500	99,6	45,0	-		
	0,038	3,9	0,710	99,9	63,0	-		
	0,045	4,4	1,000	99,9				
	0,063	5,7	1,400	99,9				
		2,000	100,0					

Zandfractie	
Kentallen	Waarde
D 10 [mm]	0,092
D 50 [mm]	0,154
D 60 [mm]	0,169
D 90 [mm]	0,251
$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$ [-]	1,836
D_{90} / D_{10} [-]	2,728
U [-] [63μm - 2mm]	69,897

Aanvullende bepalingen	
Humusgehalte	niet bepaald
Kalkgehalte	niet bepaald

Legenda

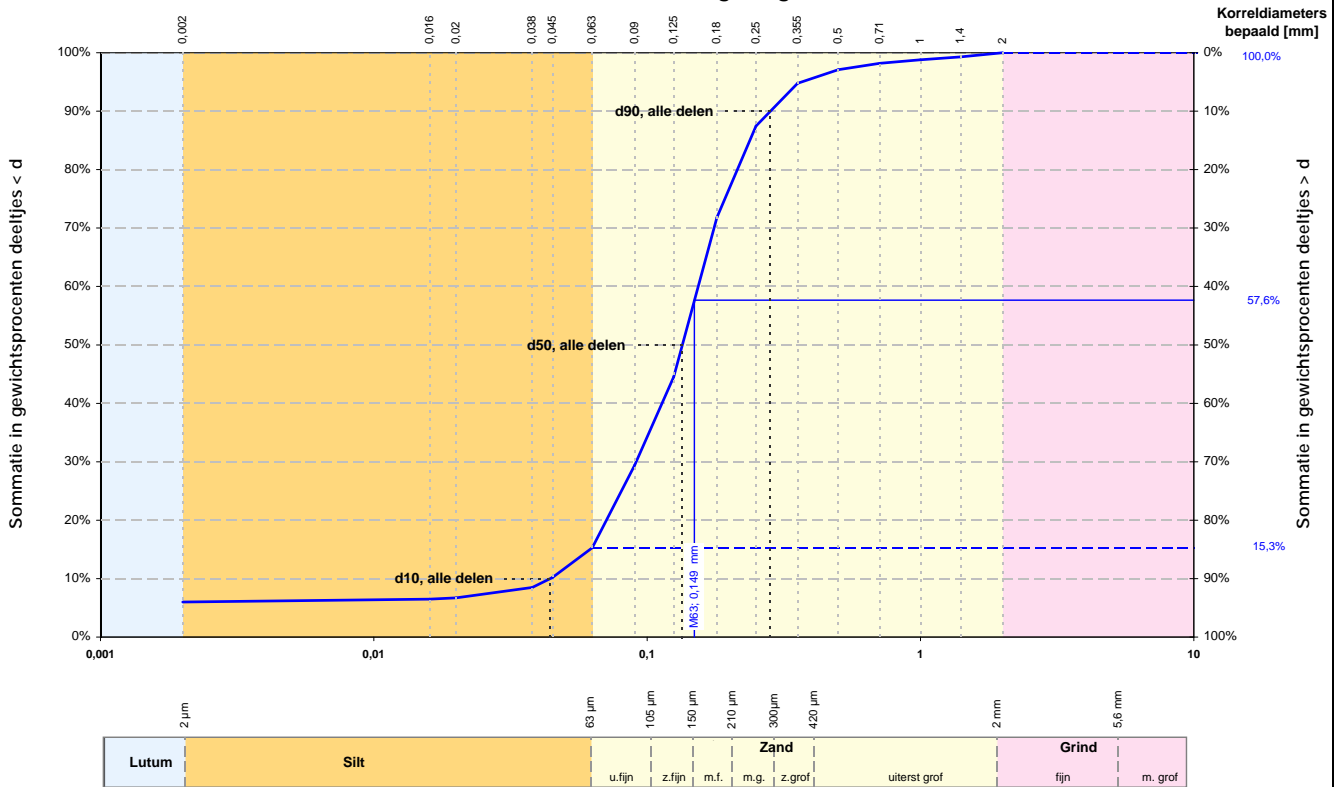
C_u	=	Gelijkmatigheidscoëfficiënt
C_c	=	Krommingscoëfficiënt
U	=	U-Ciifer of relatief korreloppervlak
F_m	=	Fijnheidsmodulus
M_{63}	=	Zand mediaan
M_{2000}	=	Grindmediaan
D_m	=	Mediane korreldiameter

Beschrijving uitvoering test	
Beschrijving volgens NEN 5104	Zs1
Humusgehalte	niet bepaald
Kalkgehalte	niet bepaald
Bepaling fijne fractie	sedigraaf
Bepaling zand	zeven, nat
Bepaling grind	zeven, nat

versie: 14.2

Projectnaam	Drielanden-West	Boring	B021
Harderwijk		Monster	1
		Diepte	-1,00 m tot -1,40 m
		Referentie niveau	NAP
		Projectnr.	62053-1
		Datum	10-02-2015

Korrelverdelingsdiagram



Alle fracties	
Kentallen	Waarde
d 10 [mm]	0,044
d 50 [mm]	0,134
d 60 [mm]	0,154
d 90 [mm]	0,282
$C_u = \frac{d_{60}}{d_{10}}$ [-]	3,483
d_{90} / d_{10} [-]	6,398
C_c [-]	1,225

Karakteristieke waarden	
M_{63} [mm]	0,149
M_{2000} [mm]	-
D_m [mm]	0,142
F_m [-]	0,721
U_{16} [-] [16μm - 2mm]	89,51

	Fractie < 63 μm		Zand		Grind		Stenen	
	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d
Lutum			0,075	-	2,8	-	125	-
	0,001	-	0,090	29,4	4,0	-		
Silt	0,002	6,0	0,106	-	5,6	-		
	0,004	-	0,125	44,5	8,0	-		
	0,006	-	0,150	-	11,2	-		
	0,008	-	0,180	71,8	16,0	-		
	0,010	-	0,212	-	20,0	-		
	0,016	6,5	0,250	87,5	22,4	-		
	0,020	6,7	0,355	94,8	31,5	-		
	0,030	-	0,500	97,1	45,0	-		
	0,038	8,5	0,710	98,2	63,0	-		
	0,045	10,2	1,000	98,8				
0,063	15,3	1,400	99,3					
		2,000	100,0					

Zandfractie	
Kentallen	Waarde
D 10 [mm]	0,078
D 50 [mm]	0,149
D 60 [mm]	0,167
D 90 [mm]	0,304
$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$ [-]	2,137
D_{90} / D_{10} [-]	3,894
U [-] [63μm - 2mm]	73,472

Aanvullende bepalingen	
Humusgehalte	niet bepaald
Kalkgehalte	niet bepaald

Legenda

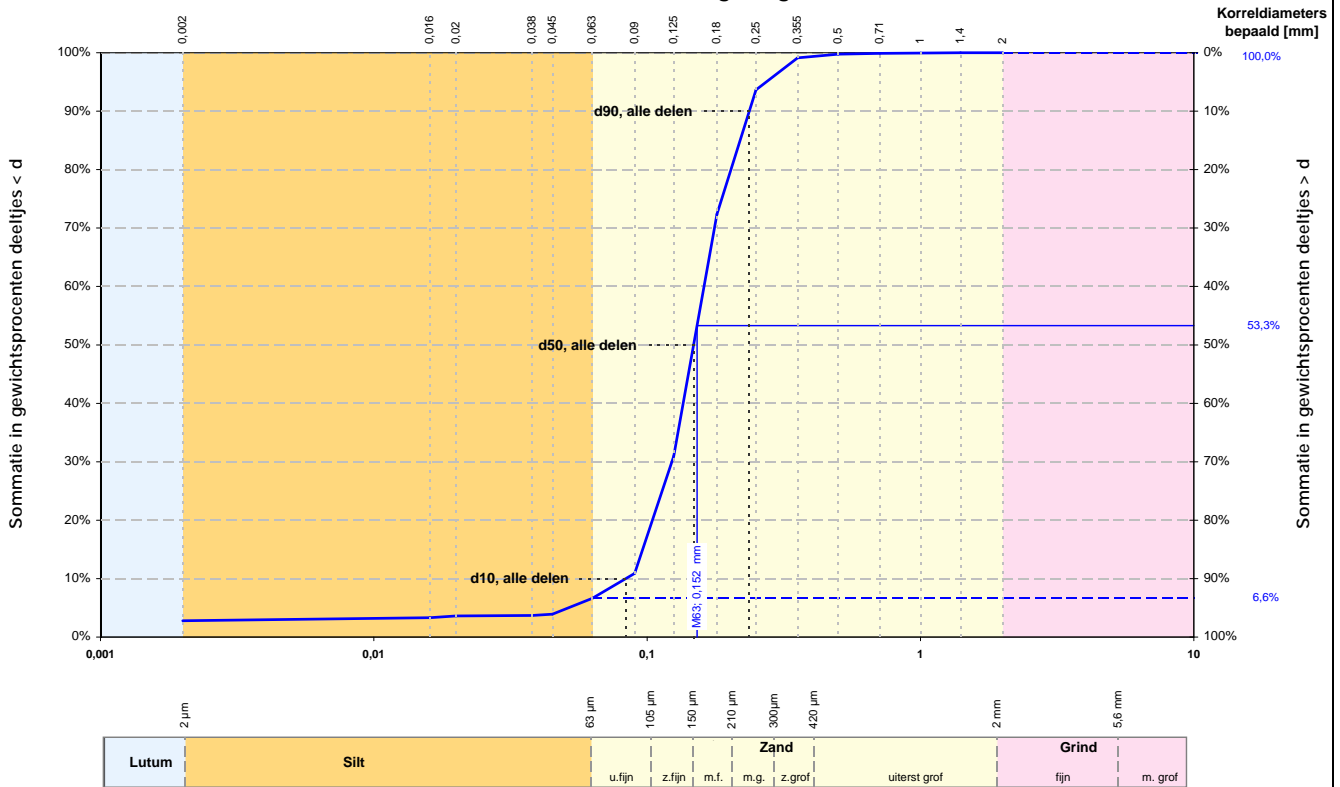
C_u	=	Gelijkmatigheidscoëfficiënt
C_c	=	Krommingscoëfficiënt
U	=	U-Ciifer of relatief korreloppervlak
F_m	=	Fijnheidsmodulus
M_{63}	=	Zand mediaan
M_{2000}	=	Grindmediaan
D_m	=	Mediane korrel diameter

Beschrijving uitvoering test	
Beschrijving volgens NEN 5104	Zk
Humusgehalte	niet bepaald
Kalkgehalte	niet bepaald
Bepaling fijne fractie	sedigraaf
Bepaling zand	zeven, nat
Bepaling grind	zeven, nat

versie: 14.2

Projectnaam	Drielanden-West	Boring	B021
Harderwijk		Monster	2
		Diepte	-2,40 m tot -2,80 m
		Referentie niveau	NAP
		Projectnr.	62053-1
		Datum	10-02-2015

Korrelverdelingsdiagram



Alle fracties	
Kentallen	Waarde
d 10 [mm]	0,083
d 50 [mm]	0,148
d 60 [mm]	0,161
d 90 [mm]	0,236
$C_u = \frac{d_{60}}{d_{10}}$ [-]	1,934
d_{90} / d_{10} [-]	2,831
C_c [-]	1,124

Karakteristieke waarden	
M_{63} [mm]	0,152
M_{2000} [mm]	-
D_m [mm]	0,152
F_m [-]	0,758
U_{16} [-] [16μm - 2mm]	74,66

	Fractie < 63 μm		Zand		Grind		Stenen	
	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d
Lutum	0,001	-	0,075	-	2,8	-	125	-
	0,002	2,8	0,106	-	5,6	-		
Silt	0,004	-	0,125	30,9	8,0	-		
	0,006	-	0,150	-	11,2	-		
	0,008	-	0,180	72,4	16,0	-		
	0,010	-	0,212	-	20,0	-		
	0,016	3,3	0,250	93,6	22,4	-		
	0,020	3,6	0,355	99,1	31,5	-		
	0,030	-	0,500	99,7	45,0	-		
	0,038	3,7	0,710	99,9	63,0	-		
	0,045	3,9	1,000	100,0				
	0,063	6,6	1,400	100,0				
		2,000	100,0					

Zandfractie	
Kentallen	Waarde
D 10 [mm]	0,098
D 50 [mm]	0,152
D 60 [mm]	0,165
D 90 [mm]	0,239
$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$ [-]	1,690
D_{90} / D_{10} [-]	2,441
U [-] [63μm - 2mm]	69,151

Aanvullende bepalingen	
Humusgehalte	niet bepaald
Kalkgehalte	niet bepaald

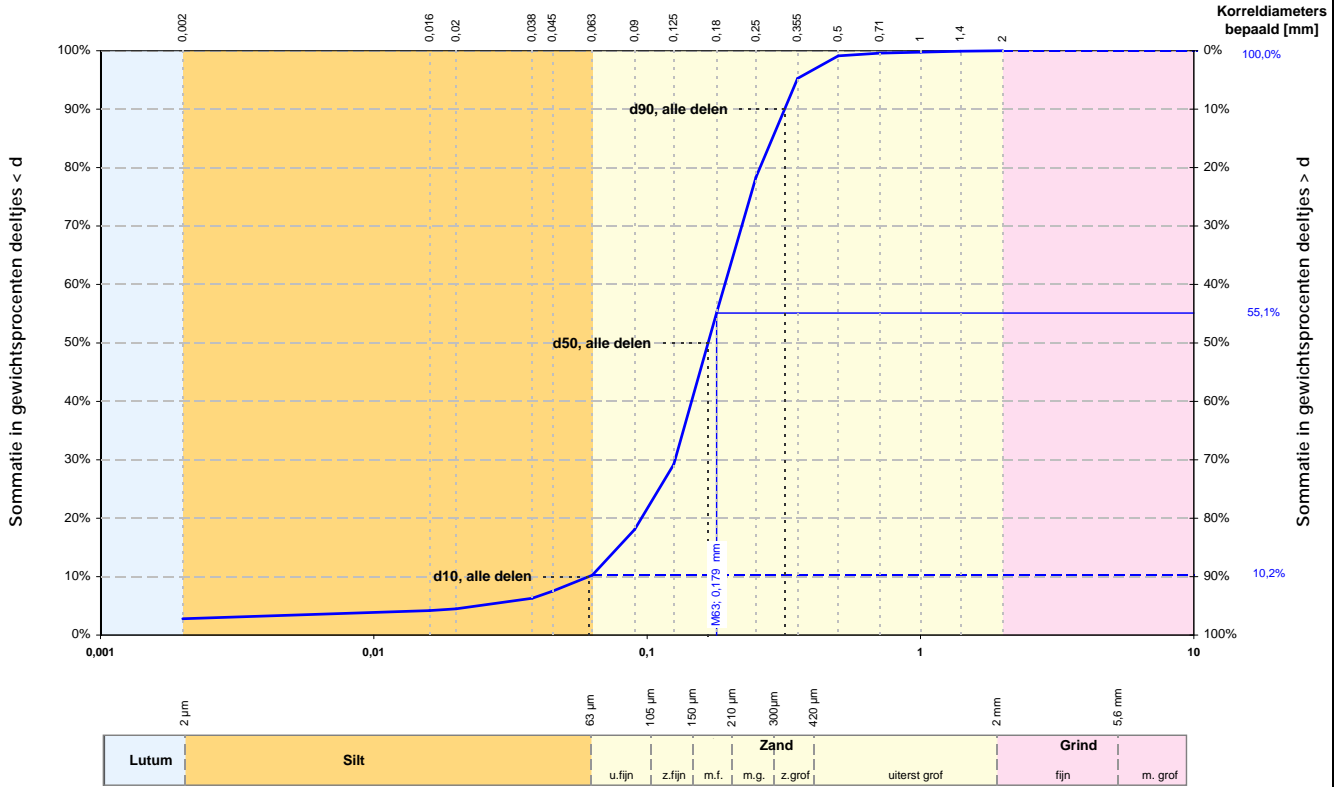
Legenda	
C_u	= Gelijkmatigheidscoëfficiënt
C_c	= Krommingscoëfficiënt
U	= U-Ciifer of relatief korreloppervlak
F_m	= Fijnheidsmodulus
M_{63}	= Zand mediaan
M_{2000}	= Grindmediaan
D_m	= Mediane korrel diameter

Beschrijving uitvoering test	
Beschrijving volgens NEN 5104	Zs1
Humusgehalte	niet bepaald
Kalkgehalte	niet bepaald
Bepaling fijne fractie	sedigraaf
Bepaling zand	zeven, nat
Bepaling grind	zeven, nat

versie: 14.2

Projectnaam Drielanden-West Harderwijk	Boring	B025	
	Monster	1	
	Diepte	-0,60 m tot -1,00 m	
	Referentie niveau	NAP	
	Projectnr.	62053-1	
	Datum	10-02-2015	

Korrelverdelingsdiagram



Alle fracties	
Kentallen	Waarde
d 10 [mm]	0,061
d 50 [mm]	0,167
d 60 [mm]	0,192
d 90 [mm]	0,318
$C_u = \frac{d_{60}}{d_{10}} [-]$	3,144
$d_{90} / d_{10} [-]$	5,203
$C_c [-]$	1,358

Karakteristieke waarden	
M_{63} [mm]	0,179
M_{2000} [mm]	-
D_m [mm]	0,176
$F_m [-]$	0,936
$U_{16} [-]$ [16µm - 2mm]	75,71

	Fractie < 63 µm		Zand		Grind		Stenen	
	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d
Lutum			0,075	-	2,8	-	125	-
	0,001	-	0,090	18,1	4,0	-		
Silt	0,002	2,8	0,106	-	5,6	-		
	0,004	-	0,125	29,2	8,0	-		
	0,006	-	0,150	-	11,2	-		
	0,008	-	0,180	55,3	16,0	-		
	0,010	-	0,212	-	20,0	-		
	0,016	4,2	0,250	78,4	22,4	-		
	0,020	4,5	0,355	95,3	31,5	-		
	0,030	-	0,500	99,1	45,0	-		
	0,038	6,3	0,710	99,6	63,0	-		
	0,045	7,5	1,000	99,7				
0,063	10,2	1,400	99,9					
		2,000	100,0					

Zandfractie	
Kentallen	Waarde
D 10 [mm]	0,093
D 50 [mm]	0,179
D 60 [mm]	0,204
D 90 [mm]	0,325
$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} [-]$	2,190
$D_{90} / D_{10} [-]$	3,493
$U [-]$ [63µm - 2mm]	62,565

Aanvullende bepalingen	
Humusgehalte	niet bepaald
Kalkgehalte	niet bepaald

Legenda	
C_u	Gelijkmatigheidscoëfficiënt
C_c	Krommingscoëfficiënt
U	U-Ciifer of relatief korreloppervlak
F_m	Fijnheidsmodulus
M_{63}	Zand mediaan
M_{2000}	Grindmediaan
D_m	Mediane korrel diameter

Beschrijving uitvoering test	
Beschrijving volgens NEN 5104	Zs2
Humusgehalte	niet bepaald
Kalkgehalte	niet bepaald
Bepaling fijne fractie	sedigraaf
Bepaling zand	zeven, nat
Bepaling grind	zeven, nat

versie: 14.2

Projectnaam	Drielanden-West	Boring	B060
Harderwijk		Monster	1
		Diepte	-2,70 m tot -2,85 m
		Referentie niveau	NAP
		Projectnr.	62053-1
		Datum	10-02-2015

Opdrachtnummer: VN-62053-1
 Omschrijving: Drielanden-West
 Plaats: Harderwijk
 Uw ref.: 400580

Bepaling K_{v10} -waarde m.b.v. Constant Head methode								
Boring	Monster	Diepte m-mv.	Omschrijving	Volumieke massa vaste gronddelen kg/m ³	Volumieke gewicht droog proefstuk kN/m ³	Poriëngehalte %	Doorlatendheid:	
							m/sec.	m/etmaal
B017	1	0,90-1,30	Zand(matig fijn), zwak siltig	2.650 (geschat)	16,76	37	7,81E-06	0,67
B021	1	1,00-1,40	Zand(matig fijn), zwak siltig	2.650 (geschat)	16,26	39	1,38E-05	1,19
B021	2	2,40-2,80	Zand(zeer fijn), kleiig	2.650 (geschat)	18,12	32	5,36E-07	0,05
B025	1	0,60-1,00	Zand(matig fijn), zwak siltig	2.650 (geschat)	16,13	39	9,67E-06	0,84
B025	2	1,75-1,81	Zand(matig fijn), zwak siltig	2.650 (geschat)	14,81	44	9,21E-06	0,80
B040	1	1,00-1,40	Zand(matig fijn), matig siltig	2.650 (geschat)	16,17	39	1,00E-05	0,86
B048	1	1,90-2,30	Zand(matig siltig), zeer fijn	2.650 (geschat)	15,80	40	1,94E-06	0,17
B060	1	2,63-2,85	Zand(matig fijn), zwak siltig	2.650 (geschat)	15,41	42	7,22E-06	0,62

Project omschr.: Drielanden-West - Harderwijk

Project nummer: VN-62053-1

booring	monster nummer	diepte in m - mv	nat volumegewicht	droog volumegewicht	watergehalte in gewichts percentage	gehaniteerde soortelijke massa	poriën getal	poriën volume	watergehalte in volume	verz. graad
		γ_n	γ_{dr}	W_g	ρ	e	n	W_v	S_r	
		[m]	[kN/m ³]	[kN/m ³]	%	[kg/m ³]	[-]	%	%	%
B017	1	1,15	20,1	16,8	20,2	2607 *	0,56	35,71	33,88	94,87
B021	1	1,20	19,6	16,3	20,4	2608 *	0,60	37,67	33,20	88,12
B025	1	1,15	20,1	16,8	20,2	2607 *	0,56	35,71	33,88	94,87
B040	1	1,10	19,4	16,2	20,2	2609 *	0,61	38,03	32,64	85,83
B060	1	2,75	19,2	15,4	24,4	2604 *	0,69	40,84	37,52	91,87

* Waarden soortelijke massa zijn bepaald aan de hand van een grootschalige proevenverzameling, waarbij per grondsoort een correlatie is bepaald tussen het volumegewicht en de soortelijke massa.

** Voor de monsters waar bij de waarde van p een ' * ' is vermeld, betreft het indicatieve waarden

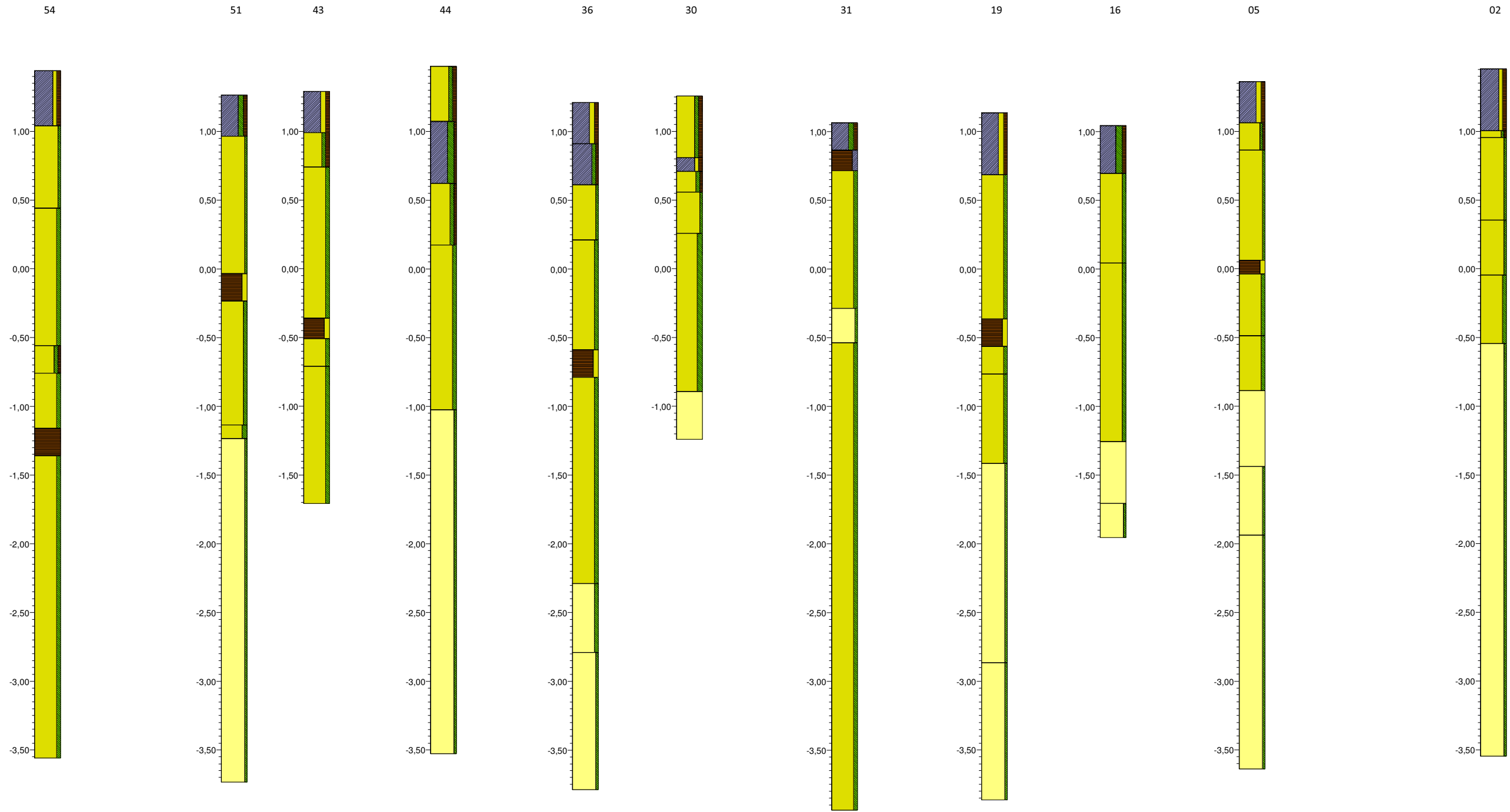
Projectnummer: VN-62053-1
Omschrijving: Drielanden-West
Plaats: Harderwijk
Uw referentienr.: 400580

Analyseresultaten grondmonsters

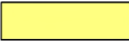




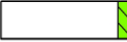



Boring	Monster	Diepte van:	Diepte tot:	Classificatie	Gloeiverlies (% vd DS)	Organische stof (%vd DS)
B017	1	0,9	1,3	Zand matig fijn, zwak siltig	0,3	0,2
B025	1	0,6	1	Zand matig fijn, zwak siltig	0,2	0,1
B040	1	1	1,4	Zand matig fijn, matig siltig	0,9	0,6

Bijlage 3 : Doorsneden bodemopbouw (A-A¹ en B-B¹)

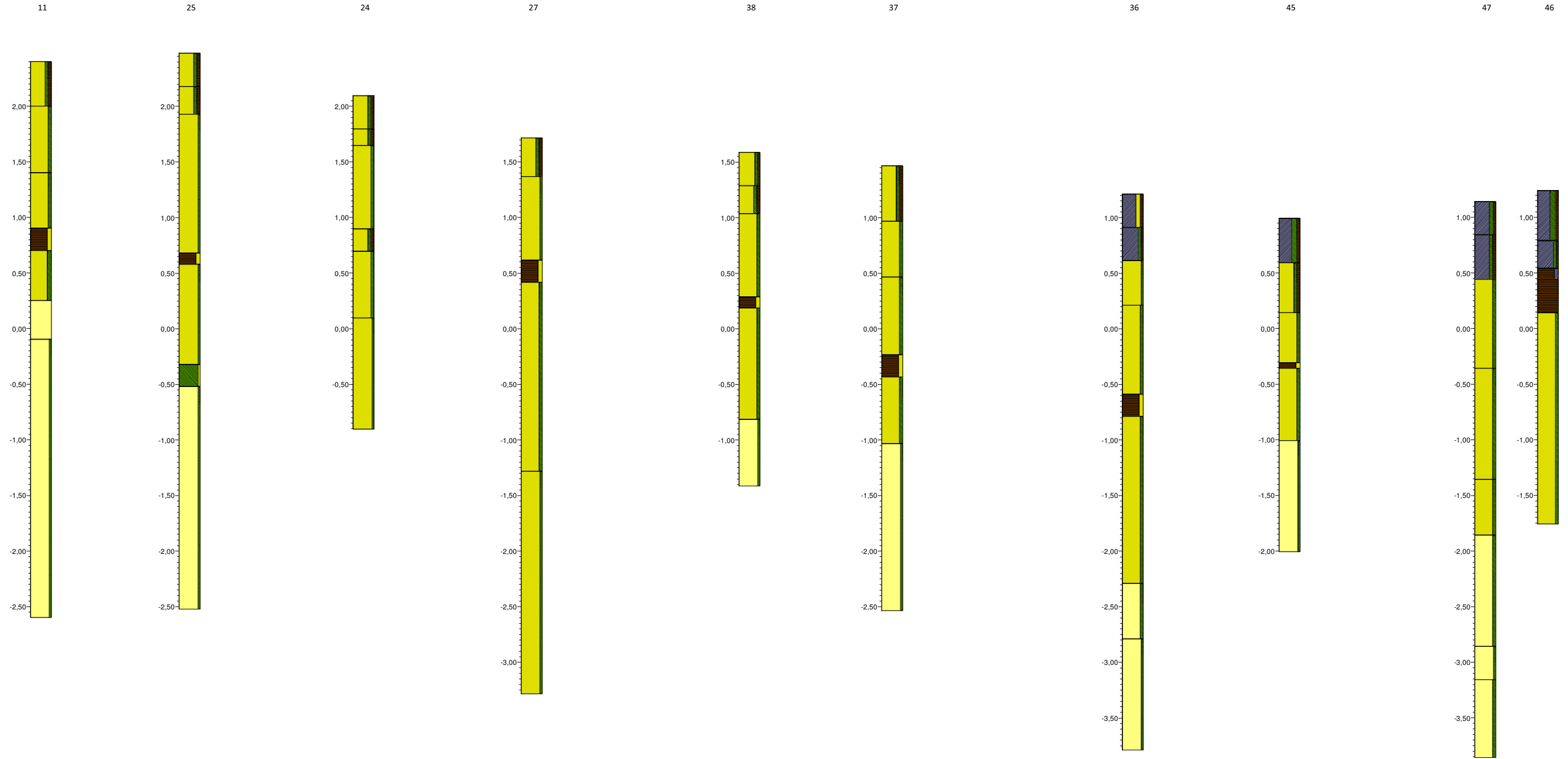
Doorsnede A-A': Zuidwest - Noordoost



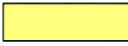
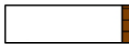

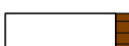





Legenda

- | | | | |
|---|--|---|-------------------------|
|  | zand, zeer goed doorlatend (k >5 à 10 m/dag) |  | zwak humeus |
|  | zand, matig doorlatend (k 0,5 à 2 m/dag) |  | matig humeus |
|  | veen, slecht doorlatend (k < 0,5 m/dag) |  | zwak siltig/leemarm |
|  | klei, slecht doorlatend (k < 0,5 m/dag) |  | matig siltig/zwak lemig |
|  | leem, slecht doorlatend (k < 0,5 m/dag) | | |

Doorsnede A-A': Zuidoost - Noordwest



Legenda

- | | | | |
|---|--|--|-------------------------|
|  | zand, zeer goed doorlatend (k >5 à 10 m/dag) |  | zwak humeus |
|  | zand, matig doorlatend (k 0,5 à 2 m/dag) |  | matig humeus |
|  | veen, slecht doorlatend (k < 0,5 m/dag) |  | zwak siltig/leemarm |
|  | klei, slecht doorlatend (k < 0,5 m/dag) |  | matig siltig/zwak lemig |
|  | leem, slecht doorlatend (k < 0,5 m/dag) | | |

Kaarten

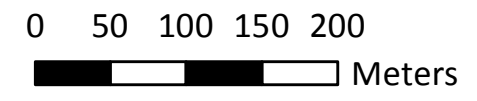
400580-S1 t/m -S4

Wolderwijd
 zomerpeil: NAP -0,05 m
 winterpeil: NAP -0,30 m



Legenda

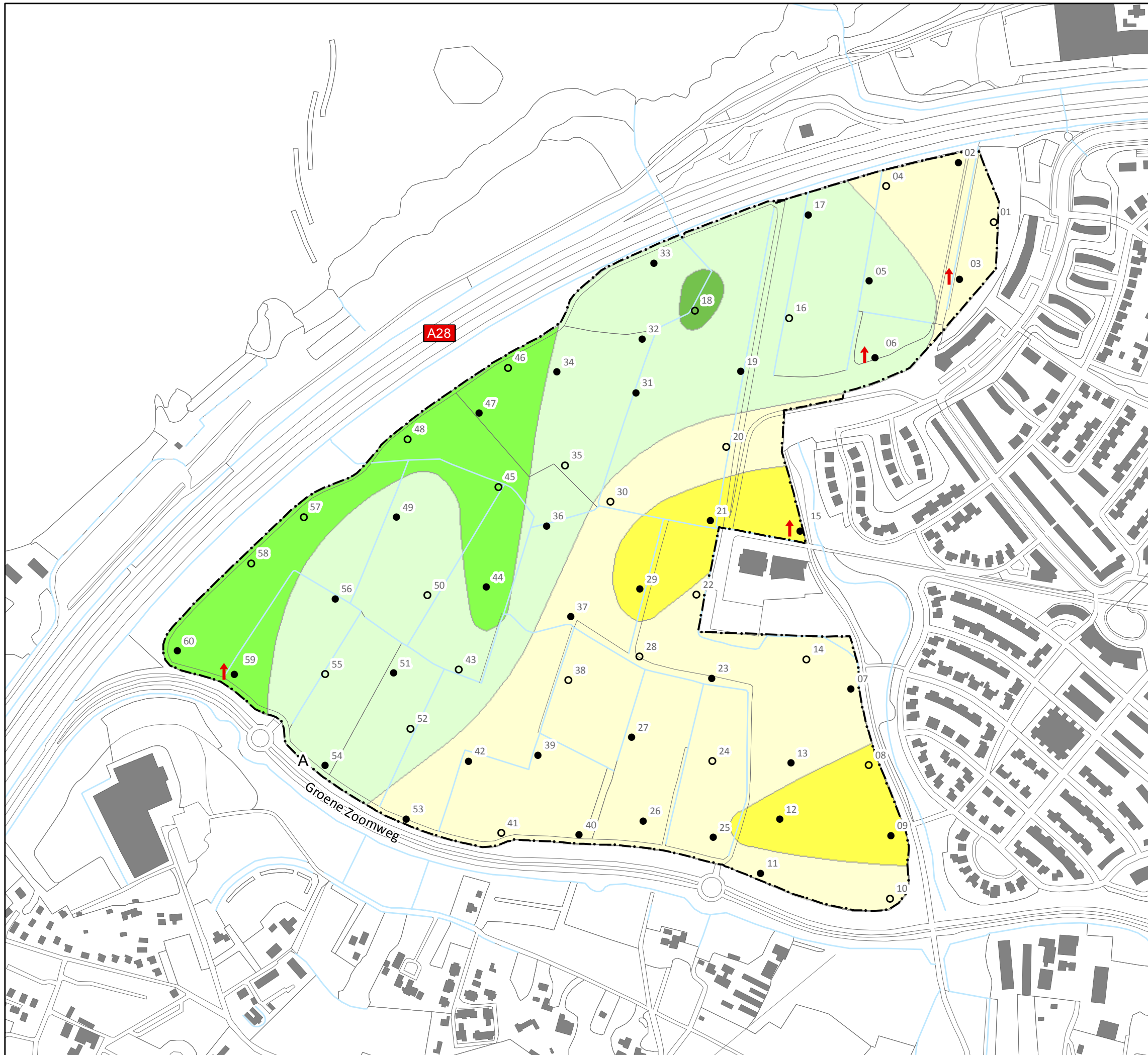
- begrenzing onderzoeksgebied
- grens kadastraal perceel
- gronddepot
- geen toestemming
- watergang
- 58 boring tot 2,5 à 3,5 m -mv.
- 60 boring tot 4,0 à 5,0 m -mv.
- B B' doorsnede (zie bijlage)



CD	17-2-2015	CONCEPT	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	Gemeente Harderwijk	GIS SPECIALIST	R.H.G. Broekhuis	SCHAAL	1:5.000
PROJECTLEIDER	L.G. Seijger	FORMAAT	A3		
PROJECTOMSCHRIJVING	Geohydrologisch onderzoek Drielanden-West te Harderwijk	DATUM	17-2-2015	BLAD IN BLADEN	1 van 1
KAARTITEL	Situatie met plaatsen boringen	STATUS	CONCEPT	WIJZ.NR	CO
KAARTNUMMER	400580-S1	www.anteagroup.nl			





Legenda

begrenzing onderzoeksgebied

58 boring tot 2,5 à 3,5 m -mv.

60 boring tot 4,0 à 5,0 m -mv.

opgehoogd met zand

Grondsoort en dikte bovengrond

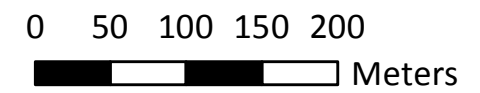
zavel/klei, 30 - 60 cm (plaatselijk klei op humeus zand)

zavel/klei, 60 - 100 cm (plaatselijk klei op humeus zand)

zavel/klei, >100 cm

humeus zand, 30 - 60 cm

humeus zand, 60 - 100 cm



CD	17-2-2015	CONCEPT	TdV
NR		WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
Gemeente Harderwijk

PROJECTOMSCHRIJVING
Geohydrologisch onderzoek Drielanden-West te Harderwijk

KAARTTITEL
Situatie met bovengrond

KAARTNUMMER
400580-S2

GIS SPECIALIST
T.F. de Vries

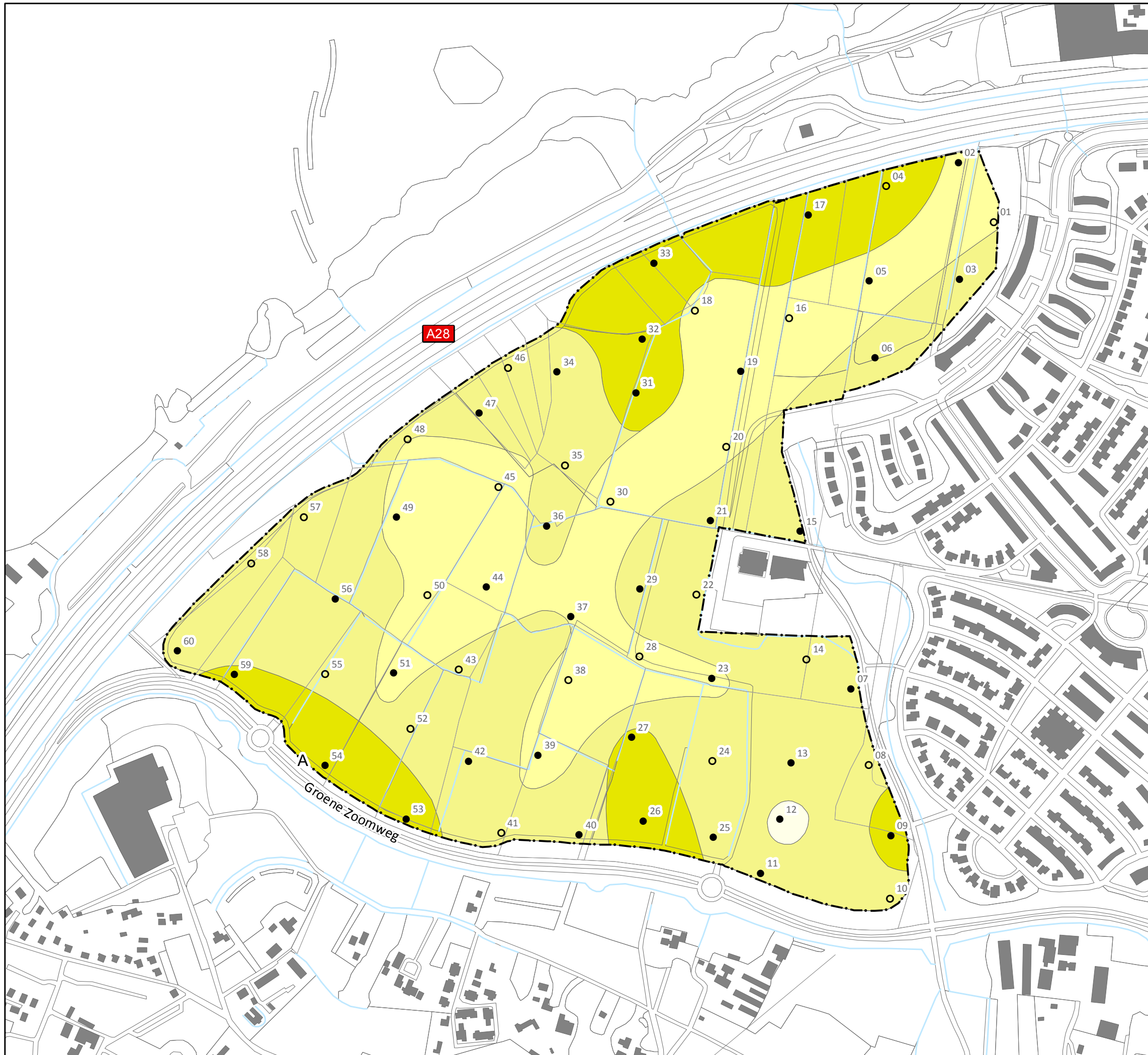
PROJECTLEIDER
L.G. Seijger

DATUM
17-2-2015

STATUS
CONCEPT

www.anteagroup.nl





Legenda

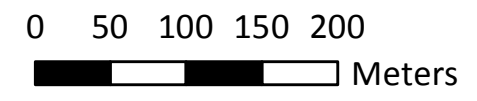
begrenzing onderzoeksgebied

58 boring tot 2,5 à 3,5 m -mv.

60 boring tot 4,0 à 5,0 m -mv.

Dikte matig doorlatend zand (k 0,5 à 2 m/dag)

- <1,0 m
- 1,0 - 2,0 m
- 2,0 - 3,0 m
- >3,0 m



CD	17-2-2015	CONCEPT	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

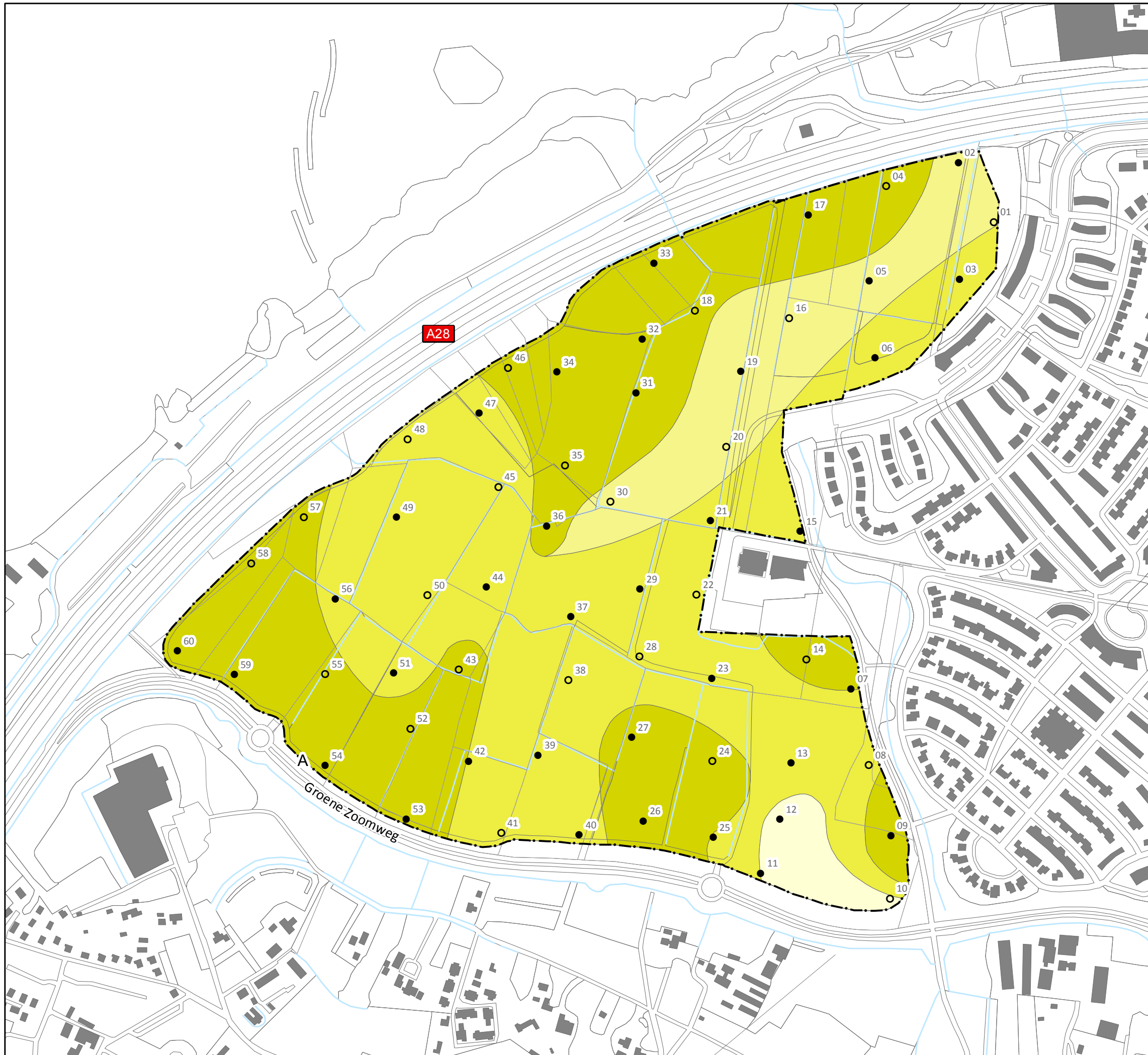
OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
Gemeente Harderwijk	T.F. de Vries	1:5.000
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
L.G. Seijger	A3	
DATUM	BLAD IN BLADEN	
17-2-2015	1 van 1	
STATUS	WIJZ.NR	
CONCEPT	C0	

PROJECTOMSCHRIJVING
Geohydrologisch onderzoek Drielanden-West te Harderwijk

KAARTITEL
Situatie met zandondergrond

KAARTNUMMER
400580-S3

www.anteagroup.nl



Legenda

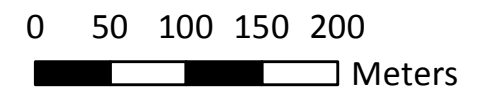
begrenzing onderzoeksgebied

58 boring tot 2,5 à 3,5 m -mv.

60 boring tot 4,0 à 5,0 m -mv.

Begindiepte goed doorlatend zand (k > 5 à 10 m/dag)

- 1,5 - 2,0 m -mv.
- 2,0 - 2,5 m -mv.
- 2,5 - 3,0 m -mv.
- 3,0 - >5,0 m -mv.



CD	17-2-2015	CONCEPT	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	Gemeente Harderwijk	GIS SPECIALIST	T.F. de Vries	SCHAAL	1:5.000
PROJECTLEIDER	L.G. Seijger	FORMAAT	A3	BLAD IN BLADEN	1 van 1
PROJECTOMSCHRIJVING	Geohydrologisch onderzoek Drielanden-West te Harderwijk	DATUM	17-2-2015	WIJZ.NR	C0
KAARTITEL	Situatie met diepere zandondergrond	STATUS	CONCEPT	www.anteagroup.nl	

KAARTNUMMER
400580-S4

