

Gemeente Middelburg
Afdeling Ruimtelijk Beleid
T.a.v. de heer ing. H. ten Klooster
Postbus 6000
4330 LA MIDDELBURG

Doc.nr:	2010-16902
Project:	(2010-12333) Netno
Subproject:	-1-717.1
Datum:	27 OKT 2010
Plaats:	1B
Uitgever:	
Ontvaker:	
Bevestiging:	
Opmerking:	

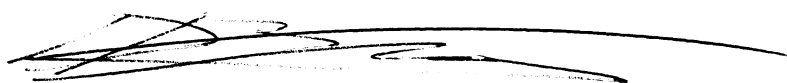
datum 26 oktober 2010
uw brief van
uw kenmerk
ons kenmerk 233606
onderwerp Concept rapport milieuhygiënisch en geohydrologisch onderzoek Essenveld te Middelburg

Geachte heer Ten Klooster,

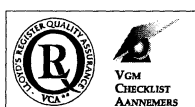
Hierbij doen wij u in enkelvoud het concept rapport inzake het milieuhygiënisch en geohydrologisch onderzoek op bovengenoemde locatie toekomen.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,
Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.



ing. D. Brunke



contactpersoon: ing. D. Brunke
e-mail: dennis.brunke@oranjewoud.nl
bijlage(n): als genoemd

T (0113) 237720
F (0113) 237701

typ.:DB
coll.:

Rapport

Milieuhygiënisch en geohydrologisch onderzoek Essenveld te Middelburg

projectnr. 233606
revisie 00
oktober 2010

Auteur(s)

ing. D. Brunke
ing. M.C. Capello

Opdrachtgever

Gemeente Middelburg
Afdeling Ruimtelijk Beleid
Postbus 6000
4330 LA MIDDELBURG

datum vrijgave

26-10-2010

beschrijving revisie 00

Concept

goedkeuring

M.C. Capello

vrijgave

D. Brunke 
A. Hendrikx
(NEN 5720)

Colofon

Verantwoording

Project: Milieuhygiënisch bodemonderzoek Essenveld te Middelburg

Projectnummer: 233606

Plaatsen van handboringen en peilbuizen
(protocol 2001): D. Koolen

Nemen van grondwatermonsters
(protocol 2002): D. Koolen

Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems
(protocol 2003): P. van Vuuren

Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem
(protocol 2018): n.v.t.

Verklaring functiescheiding

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000.

Naam en handtekening veldwerker (2001):

D. Koolen



Naam en handtekening veldwerker (2002):

D. Koolen



Naam en handtekening veldwerker (2003):

P. van Vuuren



Naam en handtekening veldwerker (2018): n.v.t.

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	4
2	Vooronderzoek	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Terreinbeschrijving	5
2.3	Historische informatie	6
2.4	Toekomstig gebruik	8
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	8
2.6	Conclusie vooronderzoek en hypothese	9
3	Verkennend bodemonderzoek	10
3.1	Veldwerkzaamheden	10
3.2	Laboratoriumonderzoek	10
4	Onderzoeksresultaten verkennend bodemonderzoek	12
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	12
4.2	Analyseresultaten	13
4.2.1	<i>Toetsingskader</i>	13
4.2.2	<i>Grond</i>	14
4.2.3	<i>Grondwater</i>	14
5	Verkennend waterbodemonderzoek	16
5.1	Veldwerkzaamheden	16
5.2	Laboratoriumonderzoek	16
5.3	Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen	17
5.4	Toetsingskaders	17
5.5	Toetsingsresultaten	17
6	Geohydrologisch onderzoek	18
6.1	Beschrijving geotechnische aspecten	18
6.2	Fractieverdeling bodemlagen	19
6.3	Resultaten doorlatendheidmetingen	20
6.4	Lozingsparameters en grondwaterstanden	21
7	Conclusies en aanbevelingen	23
7.1	Verkennend bodemonderzoek	23
7.2	Verkennend waterbodemonderzoek	23
7.3	Geohydrologisch onderzoek	24
7.4	Aanbevelingen	25

Bijlagen

1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2. Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden
3. Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden
4. Achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grond en streef-, tussen- en interventiewaarden grondwater
5. Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden
6. Analysecertificaten
7. Toetsing samenstelling Besluit bodemkwaliteit voor baggerspecie (Toepassen op landbodem)
8. Toetsing Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)
9. Toetsing Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)
10. Toetsing verspreiden in zoet oppervlaktewater (Bbk)
11. Toelichting Besluit bodemkwaliteit toepassen / verspreiden baggerspecie
12. Sondeerrapport Van der Straaten
13. Foto's onderzoekslocatie
14. Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek

Tekeningen

- | | |
|-------------|---|
| 233606-O-1 | Overzichtstekening met ligging locatie |
| 233606-S-1 | Situatietekening met boringen, peilbuizen en fotonamepunten |
| 233606-S-2 | Situatietekening met boringen, peilbuizen en fotonamepunten |
| 233606-WB-1 | Situatietekening met vakindeling waterbodemonderzoek |

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Middelburg is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in de periode september - oktober 2010 een milieuhygiënisch onderzoek (bestaande uit een verkennend (water) bodemonderzoek) en een geohydrologisch onderzoek uitgevoerd ter plaatse van Essenvelt te Middelburg.

Aanleiding

De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van de onderzoekslocatie: de aanleg van een woonwijk met waterpartijen.

Doel

Het doel van onderhavig onderzoek is meerledig:

1. *Verkennend bodemonderzoek*
Het doel van het onderzoek is de bodemkwaliteit vast te leggen in het kader van de geplande herontwikkeling.
2. *Verkennend waterbodemonderzoek*
Het doel van het onderzoek is bepaling van de kwaliteit van de waterbodem als onderdeel van het watersysteem.
3. *Geohydrologisch onderzoek*
Het doel van het onderzoek is gegevens te verzamelen ten behoeve van het bepalen van de draagkracht en doorlatendheid van de bodem.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NEN, 2009), waarbij de onderzoeksstrategie voor een onverdachte en verdachte locatie (ONV-GR en VEP) is gehanteerd.

Voor de opzet van het waterbodemonderzoek zijn de richtlijnen uit de NEN 5720 (Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek, NNI, november 2009) gevolgd.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 13.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het vooronderzoek ten behoeven van het verkennend (water)bodemonderzoek beschreven. De resultaten van het verkennend bodemonderzoek worden in hoofdstuk 3 en 4 beschreven. In hoofdstuk 5 wordt het uitgevoerde verkennend waterbodemonderzoek beschreven. Het geohydrologisch onderzoek wordt in hoofdstuk 6 beschreven. De conclusies en aanbevelingen van de uitgevoerde onderzoeken staan in hoofdstuk 7.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van de onderzoekslocatie is gekozen voor een standaard vooronderzoek.

Het standaard vooronderzoek richt zich op de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen. Indien een direct aangrenzend perceel <10 meter breed is, worden ook de percelen hier weer aangrenzend meegenomen. Bij grotere aangrenzende percelen, wordt alleen het gedeelte van deze percelen binnen 25 meter vanaf de grens van de onderzoekslocatie in beschouwing genomen, tenzij aanleiding bestaat het gehele aangrenzende perceel te onderzoeken.

De afstand van 25 meter is een arbitraire keus. De redenering hierachter is dat bij kleinschaliger gevallen van bodemverontreiniging de verspreidingsbron meestal niet verder is dan 25 meter en dat de gevallen met een grootschaliger verspreiding bij het vooronderzoek op een andere wijze worden opgespoord.

Aansluitend is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- voormalig gebruik
- huidig gebruik
- toekomstig gebruik
- bodemopbouw en geohydrologie

Per onderdeel zijn één of meerdere informatiebronnen geraadpleegd. De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in de volgende paragrafen.

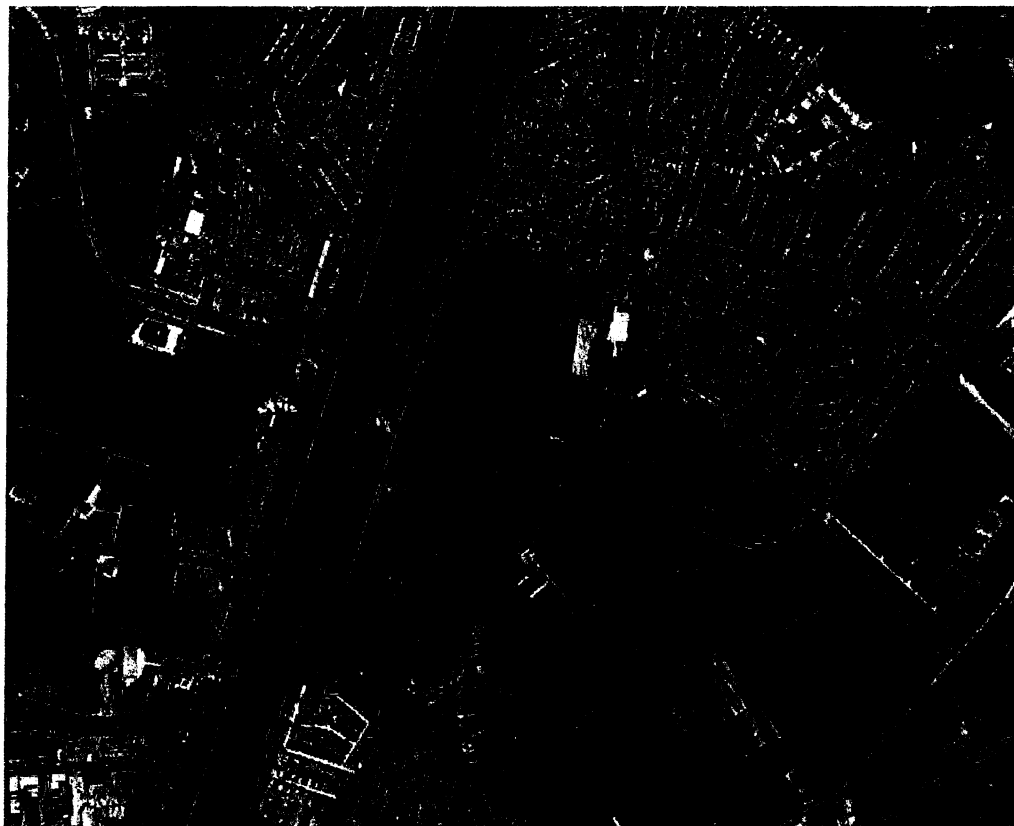
2.2 Terreinbeschrijving

De onderzoekslocatie is gelegen tussen de Oude Vlissingseweg, Reijersweg en de Torenweg te Middelburg en heeft een oppervlakte van circa 8,2 hectare. De onderzoekslocatie is op dit moment in gebruik als grasland, gedeeltelijk als akkerbouw en als boerderij met erf. Binnen de onderzoekslocatie zijn diverse watergangen aanwezig. Op de hoek Oude Vlissingseweg/Reijersweg is een boerderij met diverse opstallen aanwezig.

De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in de tekeningen 233606-O-1, 233606-S-1 en 233606-S-2.

2.3 Historische informatie

Op onderstaande luchtfoto is de onderzoekslocatie weergegeven.



Bron: Google maps

Archieven

In de archieven van de gemeente Middelburg zijn relevante milieudossiers ingezien. In tabel 2.1 zijn de afgegeven vergunningen weergegeven.

Tabel 2.1: Overzicht afgegeven vergunningen

Adres	Aanleiding	Datum afgifte
Onderzoekslocatie		
Oude Vlissingseweg 125	Het betreft een agrarisch bedrijf waarvoor geen Wm vergunning is verleend. Uit het aanwezige dossier blijkt wel het navolgende; bovengrondse dieseltank aanwezig 1.200 liter, opslag afgewerkte olie aanwezig. Daarnaast is er een mestopslag aanwezig (niet vloeistofdicht).	niet bekend
	Besluit melkrundveehouderij van toepassing	1989
	Plaatsen kunstoftank 1.200 liter (kiwa). Mestopslag voorzien van opstaande rand. Afvalstoffen opgeruimd.	2004
Omgeving onderzoekslocatie		
Oude Vlissingseweg 68-68A	oprichten en inwerking hebben van een tuindersbedrijf. Bovengrondse petroleumtank 40.000 liter en HBO-tank 1.800 liter	1966
	nieuwe hinderwet vergunning; de gehele inrichting omvattende vergunning verleend voor het inwerking hebben van een kwekerij met tuincentrum en 3 bovengrondse opslagtanks (2.000 liter diesel, 40.000 liter H ₂ O (voorheen petroleum) en 1.000 liter petroleum	1988
Oude Vlissingseweg 70	Hinderwet vergunning verleend aan C. Stroo voor het oprichten, in werking brengen en in werking houden van een rundveehouderij annex mestopslag	1975
	Besluit melkrundveehouderij van toepassing	1988

Bodemonderzoek

Op de onderhavige onderzoekslocatie is geen bodemonderzoek uitgevoerd.

Bodemonderzoek omgeving onderzoekslocatie

Verkennd bodemonderzoek Oosterse Lage Weg en Oude Vlissingeweg te Middelburg, 30 augustus 1994.

Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen reconstructie. Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de bovenste meter grond ter plaatse van de Oosterse Lage Weg niet tot licht verontreinigd is met PAK, EOX, lood en zink. De grond van de Oude Vlissingeweg is niet verontreinigd.

Verkennd bodemonderzoek Kinderdijk, Waterbodemonderzoek Reijersweg Middelburg, kenmerk EZ 3.98.323.JIB/B01, Consulmij, oktober 1998.

Aanleiding voor het waterbodemonderzoek betreft de voorgenomen baggerwerkzaamheden. De watergang is in 2 trajecten onderverdeeld. Traject 1 betreft het gedeelte tussen de Oude Vlissingeweg en de Speeltoren en traject 2 betreft het gedeelte tussen de Speeltoren en de Torenweg. De baggerspecie uit de gehele watergang wordt als klasse 0 specie aangemerkt.

Verkennd bodemonderzoek volgens NEN 5740 Oude Vlissingeweg 68-68A te Middelburg, SGS, kenmerk EZ 860.615, SGS, 26 september 2003.

De aanleiding tot het onderzoek werd gevormd door de voorgenomen bouwactiviteiten en het feit dat er een nulsituatie bodemonderzoek diende plaats te vinden in het kader van de Wet milieubeheer. Uit het onderzoek blijkt dat er een aantal risicolocaties aanwezig zijn, te weten: het ketelhuis, inclusief een bovengrondse stookolietank en opslag /mengbak bestrijdingsmiddelen, een voormalig puinpad, de huidige bovengrondse dieselolietank, olieopslag (vaten) en een partij zand.

Ter plaatse van het ketelhuis is in het grondwater voor arseen een sterk verhoogde concentratie aangetoond. Daarnaast is het grondwater licht verontreinigd met tetrachlooretheen. In de grond ter plaatse van het voormalig puinpad is in de bovengrond een matig verhoogd gehalte aan koper en licht verhoogde gehalten aan kwik, lood, nikkel, zink, minerale olie en PAK vastgesteld.

Het grondwater ter plaatse van de bovengrondse dieselolietank is licht verontreinigd met naftaleen. Ter plaatse van de olieopslag (vaten) is in de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. Op het overige terrein zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten aan koper, lood, zink, EOX en minerale olie vastgesteld. Het grondwater bevat licht verhoogde concentraties aan arseen, benzeen, toluen, xylenen en tetrachlooretheen. De partij zand welke op de locatie aanwezig was, is matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met cadmium, koper, lood, minerale olie en PAK (categorie niet bekend). In de rapportage wordt vermeld dat tevens asbest is aangetroffen.

Milieuhygiënisch en geohydrologisch onderzoek Erasmuswijk-Zuid te Middelburg, Ingenieursbureau Oranjewoud B.V., projectnr. 167776, d.d. 31-01-2007.

Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen bouw van een woonwijk. Uit de onderzoeksresultaten van het onderzoek blijkt dat in de grond lichte verontreinigingen zijn aangetroffen. In het grondwater zijn sterke verontreinigingen met arseen (natuurlijke achtergrondwaarden) en lichte verontreinigingen met enkele zware metalen aangetroffen. Het aanwezige slib in de watergangen varieert van klasse 0 tot klasse 3 (o.b.v. toenmalige normen). Ter plaatse van het puinpad bestaat de mogelijkheid dat lokaal de restconcentratienorm wordt overschreden. In de aangetroffen gedempte sloot welke parallel loopt aan het puinpad is geen asbest boven de restconcentratienorm/interventiewaarde aangetroffen.

In de bovengrond ter plaats van het voormalige erf van de Oude Vlissingseweg 70 is geen asbest boven de restconcentratienorm/interventiewaarde aangetoond.

Indicatief bodemonderzoek Oude Vlissingseweg 68-68A te Middelburg, kenmerk 358110, Verhoeve Milieu, 17 april 2008 en Nader bodemonderzoek Oude Vlissingseweg 68-68A te Middelburg, kenmerk 359067, Verhoeve Milieu, 18 juni 2009.

Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen bouw van een woonwijk. In 2003 heeft op de locatie reeds een bodemonderzoek plaatsgevonden (zie voorgaand onderzoek). Na 2003 hebben nog bedrijfsactiviteiten plaatsgevonden. Uit het onderzoek kan geconcludeerd worden dat zintuiglijk geen aanwijzingen voor gedempte sloten gevonden zijn. In de meest noordelijke sloot is een licht verhoogd gehalte aan zink aangetroffen, het grondwater is niet onderzocht. Ter plaatse van de verdachte deellocaties zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen aangetroffen. In het grondwater is plaatselijk een sterk verhoogd gehalte aan arseen gemeten. Dit betreft echter een natuurlijk verhoogde achtergrondconcentratie. Het zand in de ondergrond voldoet aan zand in ophoging of aanvulling en zand in zandbed. Tijdens het veldwerk is asbesthoudend plaat materiaal aangetroffen (12,5% chrysotiel). Op basis van het aangetroffen asbest is een nader bodemonderzoek uitgevoerd. Daarnaast is aanvullend onderzoek naar de bovengrond voor bestrijdingsmiddelen uitgevoerd en heeft een verificatie plaatsgevonden ter plaatse van een aangetroffen olieverontreiniging (aangetroffen door de sloopaannemer). In de bovengrond zijn lichte verontreinigingen aan bestrijdingsmiddelen (DDT, DDE, DDD en dieldrin) aangetroffen. In zowel de grond als grondwater zijn zintuiglijk als analytisch geen verontreinigingen met minerale olie en vluchtige aromaten aangetroffen. In een tweetal inspectiegaten is asbestverdacht materiaal aangetroffen. In de bovengrond is een gewogen gehalte van 64 mg/kg ds aan asbest aangetroffen. De interventiewaarden in de grond voor asbest wordt niet overschreden.

Bodemkwaliteitskaart (BKK)

Uit de bodemkwaliteitskaart blijkt dat de onderzoekslocatie in is gelegen in het buitengebied. De bovengrond kan (op basis van het gemiddelde) worden gekarakteriseerd als licht verontreinigd met som DDT/DDE/DDD en de ondergrond als schone grond.

Overige historische gegevens

Tijdens de uitvoering van het historisch onderzoek zijn geen gegevens gevonden over de verbranding of stort van afval, (her)gebruik van grond of andere bouwmaterialen, het (voormalige) gebruik van asbest, verkaveling, (sloot)dempingen, ontgroningen, aanvullingen, afzetting van bodemvreemd materiaal, de verwachting ten aanzien van archeologische waarden, de verwachting van niet gesprongen explosieven en onbetrouwbaarheden of tegenstrijdigheden.

2.4 Toekomstig gebruik

In de nabije toekomst zal ter plaatse woningbouw worden gerealiseerd. Daarnaast worden waterpartijen aangelegd.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Gegevens over de regionale geohydrologie en de bodemopbouw zijn weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2: Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m –mv)	Geohydrologische eenheid	Lithostratigrafische eenheid	Lithologische samenstelling
0-5	Deklaag	Formatie Naaldwijk	Matig fijn tot grof zand, klei- en veenlagen
>5	Eerste watervoerend pakket	Eemformatie Formatie van Tegelen	Matig grof tot matig fijn sterk slibhoudend zand

Gegevens over de geohydrologie en de bodemopbouw in deze paragraaf zijn verkregen uit de Grondwaterkaart van Nederland TNO/DGV, kaartblad Middelburg / Bergen op Zoom (GWK 39, juni 1985).

De locatie is niet in een grondwaterbeschermingsgebied gelegen (Samen Omgaan met (grond)water, Grondwaterbeheersplan 2002-2007, Provincie Zeeland).

Voor de plaatselijke bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 3.3.1.

Ten aanzien van de geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- freatische grondwaterstand: circa 0,3 m –mv.
- regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: globaal westelijk gericht
- voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: ja, ten westen van de onderzoekslocatie (kanaal door Walcheren)
- voorkomen van brak/zout grondwater: ja
- ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied: nee

2.6 Conclusie vooronderzoek en hypothese

De verzamelde informatie geeft aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein.

Op basis van het vooronderzoek zijn de in onderstaande tabel opgenomen deellocaties te onderscheiden.

Tabel 2.3: Overzicht deellocaties

(Deel)locatie	Hypothese	Strategie ¹⁾ (oppervlakte in m ²)
Verkennd bodemonderzoek		
A. olieopslag	verdacht	VEP
B. vml. bovengrondse tank	verdacht	VEP
C. overig terreindeel	onverdacht	ONV (82.000 m ²)
Waterbodemonderzoek		
watergangen	onverdacht	OLN (2.200 m)

¹⁾ Toelichting gebruikte onderzoekstrategieën:

- ONV-GR : NEN 5740: Onderzoeksstrategie voor een grootschalig onverdachte locatie
 VEP : NEN 5740: Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern
 OLN : NEN5720: Onderzoeksstrategie voor overige wateren, lintvormig, normale onderzoeksinspanning

3 Verkennend bodemonderzoek

3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd in de periode september - oktober 2010.
Het uitgevoerde veldwerk per deellocatie is opgenomen in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Uitgevoerd veldwerk

Boringen			waarvan peilbuizen	
Aantal	Nummer(s)	Diepte (m -mv.)	Aantal	Nummer(s)
<i>A. Olieopslag</i>				
1	048	2,0	1	048
<i>B. Voormalige bovengrondse tank</i>				
2	046	1,0	1	047
<i>C. Overig terreindeel</i>				
45	010 t/m 045	0,5/1,5	9	001 t/m 009

Tijdens de terreininspectie binnen het onderzoeksgebied en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal.

Peilbuizen

Tijdens de grondwaterbemonstering op 20 september 2010 is gebleken dat de peilbuizen 005 en 007 niet meer aanwezig waren. De peilbuizen zijn direct herplaatst. Op 29 september heeft een twee grondwaterbemonstering plaatsgevonden. Geconstateerd is dat peilbuis 005 wederom niet meer aanwezig dan wel bruikbaar was. De peilbuis is niet herplaatst. Een mogelijke oorzaak van het verdwijnen van de peilbuizen is het aanwezige vee.

De boorlocaties zijn weergegeven op situatietekening 233606-S-1 en 233606-S-2.

3.2 Laboratoriumonderzoek

In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

Tabel 3.2: Laboratoriumonderzoek

(Meng)monster (traject m -mv.)	Boringen	Analyses ¹⁾
<i>A. Olieopslag</i>		
Grond		
048-1 (0,0-0,5)	048	minerale olie
Grondwater		
048-1-1	048 (filter: 1,0-2,0)	minerale olie
<i>B. Voormalige bovengrondse tanks</i>		
Grondwater		
047-1-1	047 (filter: 1,0-2,0)	minerale olie + BTEXN
<i>C. Overig terreindeel</i>		
Grond		
mm01 (0,0-0,5)	034, 037, 038	standaardpakket
mm02 (0,0-0,5)	008, 013, 035, 039, 040, 041	standaardpakket
mm03 (0,0-0,6)	007, 012, 029, 031, 032, 042, 044	standaardpakket

(Meng)monster (traject m -mv.)	Boringen	Analyses ¹⁾
mm04 (0,0-0,7)	004, 006, 020, 022, 025, 027, 045	standaardpakket
mm05 (0,0-0,5)	001, 002, 014, 015, 016, 021	standaardpakket
mm06 (0,5-1,2)	001, 002, 010, 023	standaardpakket
mm07 (0,4-1,0)	004, 006, 011, 024	standaardpakket
mm08 (0,5-1,1)	007, 012, 028	standaardpakket
mm09 (0,5-1,0)	009, 048	standaardpakket
002-4 (1,1 - 1,5)	002	Korrelgrootte verdeling (9 fracties) incl. M50
006-4 (1,0 - 1,5)	006	Korrelgrootte verdeling (9 fracties) incl. M50
009-1 (0,0 - 0,5)	009	Korrelgrootte verdeling (9 fracties) incl. M50
013-4 (1,0 - 1,5)	013	Korrelgrootte verdeling (9 fracties) incl. M50
036-2 (0,1 - 0,5)	036	Korrelgrootte verdeling (9 fracties) incl. M50
Grondwater		
001-1-1	001 (filter: 1,0-2,0)	standaardpakket
002-1-1	002 (filter: 1,0-2,0)	standaardpakket, ijzer, fosfor, chloride, fosfaat, stikstof, sulfaat, CZV, onopgeloste bestanddelen, fosfaat, sulfaat en zuurstof
003-1-1	003 (filter: 1,0-2,0)	standaardpakket
004-1-1	004 (filter: 1,0-2,0)	standaardpakket, ijzer, fosfor, chloride, fosfaat, stikstof, sulfaat, CZV, onopgeloste bestanddelen, fosfaat, sulfaat en zuurstof
006-1-1	006 (filter: 1,0-2,0)	standaardpakket
007-1-1	007 (filter: 1,0-2,0)	standaardpakket, ijzer, fosfor, chloride, fosfaat, stikstof, sulfaat, CZV, onopgeloste bestanddelen, fosfaat, sulfaat en zuurstof
008-1-1	008 (filter: 1,0-2,0)	standaardpakket, ijzer, fosfor, chloride, fosfaat, stikstof, sulfaat, CZV, onopgeloste bestanddelen, fosfaat, sulfaat en zuurstof
009-1-1	009 (filter: 3,0-4,0)	standaardpakket

1) Standaardpakketten:

- *grond*: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC)
- *grondwater*: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten, (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC)

4 Onderzoeksresultaten verkennend bodemonderzoek

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot de maximaal geboorde diepte van 4,0 m –mv. uit klei bestaat. In de ondergrond zijn lokaal afwisselend zand of veen lagen aangetroffen.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn waarnemingen gedaan die duiden op bodemverontreiniging. De veldwaarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Veldwaarnemingen

Boring	Einddiepte	Veldwaarnemingen	
	(m -mv.)	Diepte (m -mv.)	Waarneming
A. Olieopslag			
-	-	-	Geen bijzonderheden
B. voormalige bovengrondse tanks			
046	1,0	0,0 - 0,3	uiterst grindhoudend, zwak puinhoudend
046	1,0	0,0 - 0,3	volledig puin
047	2,0	0,0 - 0,3	sterk grindhoudend, matig puinhoudend, zwak asbesthoudend (asbestplaatje)
047	2,0	0,3 - 0,6	volledig puin
047	2,0	0,6 - 1,0	matig puinhoudend
047	2,0	1,0 - 1,5	zwak puinhoudend
047	2,0	1,5 - 2,0	sporen puin
C. overig terreindeel			
019	0,5	0,1 - 0,3	volledig puin
023	1,0	0,0 - 0,5	volledig puin
024	1,0	0,0 - 0,5	volledig puin
028	1,0	0,0 - 0,5	volledig puin
033	0,35	0,0 - 0,3	zwak puinhoudend
033	0,35	0,3 - 0,35	volledig puin, boring gestaakt
034	0,5	0,0 - 0,5	zwak puinhoudend
037	0,5	0,0 - 0,5	zwak puinhoudend
038	0,5	0,0 - 0,5	zwak puinhoudend

Dammetjes

Tijdens het veldwerk is geconstateerd dat vanaf de Reijersweg naar de percelen toe dammetjes aanwezig zijn welke puinhoudend zijn. Dit betreffen de boringen 019, 023, 024, 028 en 033. Feitelijk zijn de dammetjes asbestverdacht vanwege de aanwezigheid van puin. In het opgeboorde materiaal zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. In opdracht van de opdrachtgever is geen aanvullend (analytisch) onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in het puin.

Asbest perceel Oude Vlissingeweg 125

Tijdens het veldwerk is geconstateerd dat ter plaatse van het erf diverse opstallen aanwezig zijn waarvan de daken uit asbestcement golfplaten bestaan. De golfplaten zijn in slechte staat en lokaal zijn stukken afgebroken.

In boring 047 is in de bovengrond asbestverdacht materiaal aangetroffen. In opdracht van de opdrachtgever is het materiaal niet onderzocht.

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Toetsingskader

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 2 en bijlage 3. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 6.

De resultaten zijn conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de achtergrondwaarden (AW2000) uit de 'Regeling bodemkwaliteit' van 21 december 2007 en de 'Wijziging Regeling bodemkwaliteit' van respectievelijk 27 juni 2008 en 7 april 2009 en de streef- en interventiewaarden uit de 'Circulaire bodemsanering 2009' van 7 april 2009. De achtergrond- en interventiewaarden, die voor de grond afhankelijk zijn van het organisch stof- en lutumgehalte, en de streefwaarden zijn opgenomen in bijlage 4. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5.

In de tekst zal de term 'licht verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de tussenwaarden. De term 'matig verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de tussenwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden.

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de voorgeschreven rapportagegrens van de AS3000 ligt mag er, conform de 'Wijziging Regeling bodemkwaliteit' en de 'Circulaire bodemsanering 2009' voor de betreffende parameter van worden uitgegaan dat wordt voldaan aan de achtergrond- of streefwaarde. Voor somparameters geldt hetzelfde indien alle individuele componenten van die somparameter lager zijn dan de voorgeschreven rapportagegrens. Indien er voor één of meerdere individuele componenten een gemeten gehalte (zonder < teken) is of sprake is van verhoogde rapportagegrenzen, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor één of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. Er kan onderbouwd worden geconcludeerd dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.

Barium

In de 'Circulaire bodemsanering 2009' van 7 april 2009 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, *tenzij* een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

4.2.2 Grond

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond-, tussen- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grond

(Meng)monster (traject m-mv)	Deelmonsters	Veldwaarneming / motivatie	Parameters		
			› achtergrondwaarde ‹ tussenwaarde (licht verontreinigd)	› tussenwaarde ‹ interventiewaarde (matig verontreinigd)	› interventiewaarde (sterk verontreinigd)
A. Olieopslag					
048-1 (0,0-0,5)	048-1	-	-	-	-
C. overig terreindeel					
mm01 (0,0-0,5)	034-1; 037-1; 038-1	zwak puinhoudend	Kobalt, Kwik, Lood, Pak- totaal, Zink	-	-
mm02 (0,0-0,5)	008-1; 035-2; 013-1; 039-1; 041-1; 040-2	-	-	-	-
mm03 (0,0-0,6)	007-2; 029-2; 031-2; 032-1; 042-1; 012-1; 044-1	-	Kwik, Lood	-	-
mm04 (0,0-0,7)	004-2; 006-1; 020-2; 022-2; 025-2; 027-2; 045-1	-	-	-	-
mm05 (0,0-0,5)	002-2; 001-1; 015-1; 014-1; 016-1; 021-2	-	Molybdeen	-	-
mm06 (0,5-1,2)	002-3; 001-3; 010-3; 023-2	-	-	-	-
mm07 (0,4-1,0)	004-3; 006-5; 024-2; 011-3	-	-	-	-
mm08 (0,5-1,1)	007-3; 028-2; 012-2	-	Kwik, Molybdeen	-	-
mm09 (0,5-1,0)	009-2; 048-2	-	-	-	-

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

4.2.3 Grondwater

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef-, tussen- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grondwater

Watermonster	Filterdiepte (m - mv.)	Parameters		
		› streefwaarde < tussenwaarde (licht verontreinigd)	› tussenwaarde < interventiewaarde (matig verontreinigd)	› interventiewaarde (sterk verontreinigd)
A. Olieopslag				
048-1-1	1,0 - 2,0	-	-	-
B. voormalige bovengrondse tanks				
047-1-1	1,0 - 2,0	-	-	-
C. overig terreindeel				
001-1-1	1,0 - 2,0	Molybdeen	-	-
002-1-1	1,0 - 2,0	Barium, molybdeen	-	-
003-1-1	1,0 - 2,0	Barium, molybdeen, xylenen	-	-
004-1-1	1,0 - 2,0	Barium, nikkel	Molybdeen	-

Watermonster	Filterdiepte (m - mv.)	Parameters		
		› streefwaarde < tussenwaarde (licht verontreinigd)	› tussenwaarde < interventiewaarde (matig verontreinigd)	› interventiewaarde (sterk verontreinigd)
006-1-1	1,0 - 2,0	Barium, molybdeen, nikkel, xylenen	-	-
007-1-1	1,0 - 2,0	Molybdeen	-	-
008-1-1	1,0 - 2,0	Barium, molybdeen, nikkel	-	-
009-1-1	3,0 - 4,0	Nikkel, xylenen	Barium	-

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

De zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (EC) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

5 Verkennend waterbodemonderzoek

5.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 9 september 2010.

De totale lengte aan bestaande watergangen in het plangebied bedraagt circa 2.200 m. De watergangen zijn ten behoeve van de bemonstering opgesplitst in watergangtrajecten van maximaal 500 meter. Op basis hiervan is sprake van een vijftal monstervakken. Per monstervak zijn 10 boringen tot globaal 0,3 m-waterbodem geplaatst. De boordiepte ten opzichte van het waterspiegel varieerde tussen de 0,5 en 1,0 m. Alle boringen zijn doorgezet tot minimaal 0,3 m in de vaste bodem.

Op elk monsterpunt is de waterdiepte en de opbouw van de waterbodem tot boordiepte bepaald. De boringen zijn visueel beoordeeld en beschreven conform de NEN 5104 (ten opzichte van het actuele waterpeil).

De bemonstering heeft plaatsgevonden vanaf de kant.

De monstervakken zijn weergegeven op situatietekening 233606-WB-1.

5.2 Laboratoriumonderzoek

In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

Tabel 5.1: Laboratoriumonderzoek

(Meng)monster (traject m -waterpeil)	Boringen	Analyses ¹⁾
<i>D. watergangen</i>		
Vak 1 slib (0,2 - 0,3)	s001 t/m s010	Pakket A
Vak 2 slib (0,2 - 0,3)	s011 t/m s020	Pakket A
Vak 3 ondergrond klei (0,3 - 0,8)	s041 t/m s050	Pakket A
Vak 4 klei (0,3 - 0,8)	s022 t/m s031	Pakket A
Vak 5 klei (0,3 - 0,8)	s021 + s032 t/m s040	Pakket A

1) Pakket A: Standaard waterbodem regionale wateren

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC), droge stof, organische stof, fractie <2 µm.

De monsters van de waterbodem zijn aan het door de RvA (Raad voor Accreditatie)-geaccrediteerde laboratorium van Analytico B.V. te Barneveld aangeboden voor analyse.

5.3 Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Uit de profielbeschrijvingen van bijlage 1 blijkt dat de gemiddelde waterdiepte ca. 0,3 m bedraagt. Lokaal staat de sloot droog.

De waterbodem in vak 3, 4 en 5 bestaat uit klei. Ter plaatse van vak 1 en 2 is slib aangetroffen in het traject 0,2-0,25 m -waterspiegel.

Zintuiglijk zijn geen bijzonderheden aangetroffen die duiden op het eventueel voorkomen van een verontreiniging.

5.4 Toetsingskaders

De analyseresultaten zijn getoetst en beoordeeld aan de samenstellingswaarden van het Besluit bodemkwaliteit (bijlage A, tabel 2 van de Regeling bodemkwaliteit). Hierbij is beoordeeld aan de samenstellingswaarden voor het toepassen van baggerspecie in oppervlaktewater, het toepassen van baggerspecie op landbodem, het verspreiden in zoet oppervlaktewater én voor het verspreiden van baggerspecie op een aangrenzend perceel (msPAF-toets; meer stoffen Potentieel Aangetaste Fractie).

De toetsing en beoordeling heeft plaatsgevonden met het programma Towabo 4.0.201. De toetsingsresultaten voor het toepassen van baggerspecie op landbodem zijn opgenomen in bijlage 7. De toetsingsresultaten voor het verspreiden van baggerspecie op een aangrenzend perceel zijn opgenomen in bijlage 8. De toetsingsresultaten voor de toepassing van baggerspecie in oppervlaktewater zijn opgenomen in bijlage 9. De toetsingsresultaten voor het verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater zijn opgenomen in bijlage 10. Het toetsingskader is weergegeven in bijlage 11.

5.5 Toetsingsresultaten

In tabel 5.2 zijn de toetsingsresultaten samengevat.

Tabel 5.2: Toetsingsresultaten waterbodem

Monster-omschrijving	Beoordeling Bbk			
	toepassen oppervlakte water	verspreiden aangrenzend perceel	verspreiden zoet oppervlaktewater	toepassen op landbodem
<i>D. watergangen</i>				
Vak 1 slib (0,2 - 0,3)	Vrij toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	AW 2000
Vak 2 slib (0,2 - 0,3)	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Wonen
Vak 3 ondergrond klei (0,3 - 0,8)	Vrij toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	AW2000
Vak 4 klei (0,3 - 0,8)	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Industrie
Vak 5 klei (0,3 - 0,8)	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Industrie

6 Geohydrologisch onderzoek

Het doel van het geohydrologisch onderzoek is het verstrekken van een globaal advies inzake het bouwrijp maken van de locatie in relatie tot de benodigde funderingswijze van de bebouwing, verhardingen en riolering.

Om bovenstaande doelstelling te realiseren zijn de volgende onderzoeken uitgevoerd:

- 8 sonderingen tot 20 m -mv. met kleef (1 sondering per hectare);
- Uitvoeren van doorlatendheidproeven middels divers volgens de fallinghead methode op 9 peilbuizen;
- Bepalen van de fractieverdeling (inclusief m-50 waarde) van een vijftal bodemlagen;
- Analyse lozingsparameters grondwater;
- Tweemaal opnemen grondwaterstanden.

In onderstaande paragrafen worden bovenstaande punten uitgewerkt.

6.1 Beschrijving geotechnische aspecten

In bijlage 12 is het rapport van het sonderingsonderzoek opgenomen. De resultaten van het onderzoek worden hieronder beschreven. Voor de resultaten van de sonderingen wordt naar bijlage 12 verwezen.

Paallengtes voor 'lichte' bebouwing

Bij een bebouwing met een relatief lichte belasting (vrijstaande en geschakelde woningen) zullen de volgende (indicatieve) paalpuntniveau's (p.p) behoren:

Tabel 6.1: Indicatieve paallengtes

Sondering	P.p. t.o.v. NAP	P.p. t.o.v. Mv
1	-12.50	11.00
2	-11.50	10.00
3	-12.00	11.50
4	-11.50	9.50
5	-12.00	10.00
6	-12.00	10.00
7	-11.50	9.50
8	-11.00	9.50

Uitgangspunten zijn een rekenbelasting van ca. 350 KN per paal een prefab betonnen paal met een doorsnede van vierkant 250 mm.

Verwachte zettingen bij aanleg rioleringen, wegen en ophogingen

In het gebied zijn er samendrukbare c.q. zettingsgevoelige lagen aanwezig.

Rioleringen en kleine kunstwerken

Als uitgegaan wordt van een aanlegdiepte van riolering (na ophoging van circa 30 cm van het maaiveld) van ongeveer 120 tot 80 cm -mv. kan geconcludeerd worden dat deze zal worden aangelegd in een veenachtige/slibachtige omgeving. Om de riolering stabiel te kunnen houden dient de opdrachtgever rekening te houden met aanvullende maatregelen als voorbelasting, onderhouden e.d. Voor de aanleg van de riolering zal men rekening moeten houden met een geringe draagkracht voor machines. De toestroom van water bij

de aanleg zal redelijk gering zijn omdat de bovenste grondlagen als weinig doorlatend bekend staan.

Voor de constructie van kleine kunstwerken (voetgangersbruggen en b.v. grote speeltoestellen) zal men rekening moeten houden met, of enige zettingen, of de noodzaak om deze te onderhouden.

Wegen

Gezien de bodemopbouw van de eerste 5 m in het gebied is het aan te raden om voor de aanleg van wegen de diverse uitvoeringsmethodieken goed te beschouwen om tot een goede uitvoering en levensduur te komen. De geringe draadkracht en de mogelijke gevoeligheid voor zettingen noopt tot extra maatregelen. Gedacht kan worden aan voorbelasten van de wegen of het gebruik van lichte ophoog- en funderingsmaatregelen.

Ophogingen

Voor ophogingen geldt hetzelfde als bij de wegen alleen zijn ophogingen vaak een grotere belasting op de ondergrond dan de fundering van wegen en zullen dan ook aan grotere zettingen onderhevig zijn. Ook dienen snelle ophogingen vermeden te worden omdat opbarsting/oppersing van de omgeving naast de ophogingen een reële gevaar is. Grote ophogingen (>1m) dienen dan ook goed te worden voorbereid en berekend. De verwachte consolidatieperiode voor deze ondergrond bij ophogingen en wegen bedraagt circa 6 tot 12 maanden een en ander afhankelijk van de grondsoorten (klei of veen), de mate van ophoging, het ophoogmateriaal en de geaccepteerde restzetting.

Waterlopen

Bij de aanleg van waterlopen zal er naast, de geringe draagkracht van de ondergrond voor machines, rekening gehouden moeten worden met het feit dat om afkalving van het talud te voorkomen er betuining rond de waterlijn zal moeten worden aangebracht.

6.2 Fractieverdeling bodemlagen

In onderstaande tabel 6.2 staat de fractieverdeling beschreven van 5 typen bodemlagen, te weten:

- Bovengrond; klei, zwak zandig, matig siltig;
- Bovengrond, zand, matig grof;
- Ondergrond; klei, matig siltig;
- Ondergrond; klei, matig zandig, sterk siltig;
- Ondergrond; zand, matig fijn, zwak siltig;

Tabel 6.2: Fractieverdeling 5 soorten bodemlagen

Boringnummer (diepte in m -mv.)	Textuur	Droge stof	Lutum ($\leq 2\mu\text{m}$)	Zandfractie ($\leq 63\mu\text{m}$)	M50 getal
		%(m/m)	%(m/m) ds	%(m/m) ds	μm
002-4 (1,1-1,5)	klei, matig siltig	70,3	31,6	81,4	72
006-4 (1,0-1,5)	klei, matig zandig, sterk siltig	68,8	24,3	77,8	60
009-1 (0,0-0,5)	klei, zwak zandig, matig siltig	86,1	14,4	37,1	110
013-4 (1,0-1,5)	zand, matig fijn, zwak siltig	82,8	2,2	4,8	177
036-2 (0,1-0,5)	zand, matig grof	86,5	1,3	6,0	315

Verklaring:

M50 : bepaling korrelgrootte verdeling ≤ 2 , ≤ 16 , ≤ 45 , ≤ 63 , ≤ 125 , ≤ 250 , ≤ 500 , ≤ 1000 , $\leq 2000\mu\text{m}$ en M50 waarde

Ter vaststelling van de mogelijkheden van verwerking van het bij werkzaamheden vrijkomend zand is dit getoetst aan de RAW bepaling voor zand in aanvulling of ophoging conform de RAW 22.06.11. In tabel 6.3 zijn de getoetste resultaten weergegeven. Voor de volledigheid zijn de kleimonsters tevens meegenomen in de beoordeling.

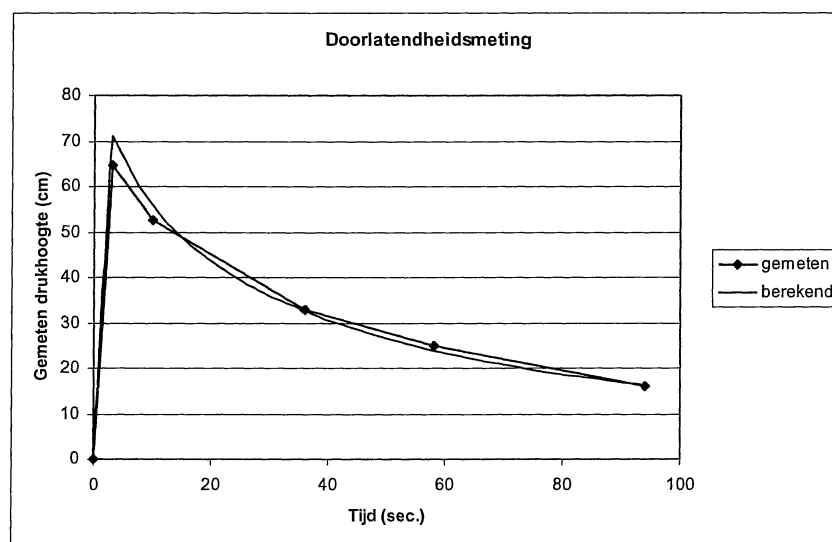
Tabel 6.3: Toetsing geschiktheid toepassing in aanvulling

Boringnummer (diepte in m -mv.)	Geschiktheids waarden		Gemeten gehalten		Conclusie
	Fractie < 2µm	Fractie < 63 µm	Fractie < 2 µm %(m/m) ds	Fractie < 63 µm %(m/m) ds	
002-4 (1,1-1,5)	max 8%	max 50%	31,6	81,4	niet toepasbaar
006-4 (1,0-1,5)	max 8%	max 50%	24,3	77,8	niet toepasbaar
009-1 (0,0-0,5)	max 8%	max 50%	14,4	37,1	niet toepasbaar
013-4 (1,0-1,5)	max 8%	max 50%	2,2	4,8	toepasbaar
036-2 (0,1-0,5)	max 8%	max 50%	1,3	6,0	toepasbaar

6.3 Resultaten doorlatendheidmetingen

De metingen van de doorlatendheid (k-waarde) worden uitgevoerd d.m.v. een infiltratieproef. Aan een peilbuis wordt een hoeveelheid water toegevoegd. Door het waterpeil in de peilbuis te meten in relatie tot de tijd wordt bepaald hoe snel de grondwaterstand weer daalt. Deze daling is een maat voor de doorlatendheid. Met de falling head-methode (programma fallhead) wordt de doorlatendheid berekend. Invoerparameters zijn het gemeten verloop van de grondwaterstand, de afmetingen van de peilbuis (filterlengte en doorsnede) en de geschatte effectieve porositeit van de bodem.

In de onderstaande figuur is een voorbeeld van de gemeten en de berekende doorlatendheid opgenomen.



Figuur 4.1: voorbeeld curve gemeten en berekende doorlatendheid

In de onderstaande tabel zijn de resultaten en de berekende k-waarden van de infiltratieproeven opgenomen. Tevens is per peilbuis een beknopte profielbeschrijving gegeven.

Tabel 6.4: Resultaten infiltratieproeven in peilbuis

Peilbuis	Filterdiepte peilbuis (m- mv.)	Profielbeschrijving (m- mv.)	Doorlatendheid (m/d)
001	1,0 - 2,0	Klei, matig siltig, grijs, Veen, donkerbruin	1,08
002	1,0 - 2,0	Klei, matig siltig, grijs, Veen, donkerbruin, Klei, matig zandig, sterk siltig, bruingrijs	1,08
003	1,0 - 2,0	Veen, donkerbruin, klei, matig zandig, sterk siltig, bruingrijs	0,06
004	1,0 - 2,0	Klei, matig siltig, bruingrijs, klei, matig zandig, sterk siltig, grijsbruin	0,87
005	1,0 - 2,0	Veen, donkerbruin, klei, matig zandig, sterk siltig, grijsbruin	1,10
006	1,0 - 2,0	Klei, matig zandig, sterk siltig, grijsbruin	0,49
007	1,0 - 2,0	Klei, matig zandig, matig siltig, donkerbruin, klei, matig zandig, sterk siltig, grijsbruin	1,03
008	1,0 - 2,0	Veen, donkerbruin, klei, matig zandig, sterk siltig, grijsbruin	1,99
009	3,0 - 4,0	Klei, matig zandig, matig siltig, grijs	0,92

De doorlatendheid van de bodem is bij peilbuizen 001, 002, 005, 007 en 008 goed. Bij peilbuizen 004 en 009 is de doorlatendheid van de bodem vrij goed. De doorlatendheid van de bodem bij peilbuis 006 is matig. De doorlatendheid van de bodem bij peilbuis 003 is slecht.

6.4 Lozingsparameters en grondwaterstanden

De grondwatermonsters van de peilbuizen 002, 004, 007 en 008 zijn geanalyseerd op lozingsparameters (chloride, P-totaal, onopgeloste bestanddelen, CZV, stikstof kjeldahl, sulfaat, ijzer (II) en zuurstof). In onderstaande tabel 6.5 zijn de analyseresultaten opgenomen. De concentraties zijn weergegeven in mg/l.

Tabel 6.5: Lozingsparameters

parameter peilbuis	002	004	007	008
chloride	6.400	5.600	8.200	2.500
P-totaal	0,37	0,57	4,2	0,26
onopgeloste bestanddelen	2.100	1.800	3.000	830
CZV	97	190	310	130
stikstof (N-Kj)	3,9	7,3	20	5,2
sulfaat opgelost (SO ₄)	1.200	1.300	680	310
sulfaat (SO ₄ -S)	410	440	230	100
ijzer (II)	0,079	0,72	1,5	0,36
zuurstof	1,2	0,2	- ¹⁾	2,4

1) Concentratie aan zuurstof is niet gemeten vanwege te kort aan monstermateriaal

In onderstaande tabel 6.6 staan de grondwaterstanden ten opzicht van maaiveld vermeld. De grondwaterstanden zijn twee maal opgenomen.

Tabel 6.6: Grondwaterstanden

Peilbuisnummer (filterstelling m -mv.)	20 september 2010 (gws in cm -mv.)	29 september 2010 (gws in cm -mv.)
001 (1,0-2,0)	35	15
002 (1,0-2,0)	16	13
003 (1,0-2,0)	32	13
004 (1,0-2,0)	28	15
006 (1,0-2,0)	48	23
007 (1,0-2,0)	-	13
008 (1,0-2,0)	43	25
009 (3,0-4,0)	164	152
047 (1,0-2,0)	127	127
048 (1,0-2,0)	111	193

7 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van de gemeente Middelburg is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in de periode september - oktober 2010 een milieuhygiënisch onderzoek (bestaande uit een verkennend (water) bodemonderzoek) en een geohydrologisch onderzoek uitgevoerd ter plaatse van Essenvelt te Middelburg.

De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van de onderzoekslocatie: de aanleg van een woonwijk met waterpartijen.

7.1 Verkennend bodemonderzoek

Deellocatie A. Olieopslag

In de bovengrond overschrijdt geen van de geanalyseerde parameters de achtergrondwaarde. In het grondwater overschrijdt geen van de geanalyseerde parameters de streefwaarde. De vooraf opgestelde hypothese 'verdachte locatie' wordt verworpen, omdat geen de onderzochte parameters in een verhoogd gehalte is aangetoond in grond en/of grondwater.

Deellocatie B. voormalige bovengrondse tanks

In het grondwater overschrijdt geen van de geanalyseerde parameters de streefwaarde. De vooraf opgestelde hypothese 'verdachte locatie' wordt verworpen, omdat geen de onderzochte parameters in een verhoogd gehalte is aangetoond in grondwater.

Deellocatie C. overig terreindeel

In de bovengrond overschrijdt het gehalte aan kobalt, kwik, lood, PAK-totaal, zink en molybdeen de achtergrondwaarde. In de ondergrond overschrijdt het gehalte aan kwik en molybdeen lokaal de achtergrondwaarde. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan barium, molybdeen, nikkel, xylenen, chloride aangetoond. Daarnaast zijn er ook matig verhoogde concentraties aan molybdeen en barium aangetoond. De vooraf opgestelde hypothesen 'onverdachte locatie' wordt verworpen, vanwege de aangetoonde verhoogde gehalten in grond en/of grondwater.

Algemeen

Het gemeten gehalte aan barium in de grond is, conform het gestelde in de circulaire bodemsanering 2009, niet getoetst aan de voormalige interventiewaarde. Dit in verband met het voor deze parameter ontbreken van een aanwijsbare antropogene bron.

De onderzoeksresultaten van het grondwater geven aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek of sanerende maatregelen, omdat het gehalte aan molybdeen en barium de betreffende tussenwaarde overschrijdt. Het vervolgonderzoek dient uitsluitsel te geven over de mate en omvang van het geval en de aanwezigheid van risico's.

7.2 Verkennend waterbodemonderzoek

Ter plaatse van vak 1 en vak 2 is ca. 0,05 m slib aangetroffen. Het slib van vak 1 is vrij toepasbaar in oppervlaktewater en op landbodem en is verspreidbaar op aangrenzend perceel en zoet oppervlaktewater. Het slib van vak 2 is onder voorwaarden toepasbaar in oppervlaktewater en op landbodem en is verspreidbaar op aangrenzend perceel maar niet verspreidbaar in zoet oppervlaktewater.

In het overige deel van de watergang is geen sliblaag aangetroffen. De vaste waterbodem van vak 3 is vrij toepasbaar in oppervlaktewater en op landbodem en is verspreidbaar op aangrenzend perceel en zoet oppervlaktewater. De vaste waterbodem van vak 4 is onder voorwaarden toepasbaar in oppervlaktewater en op landbodem en is verspreidbaar op aangrenzend perceel maar niet verspreidbaar in zoet oppervlaktewater. De vaste waterbodem van vak 5 is onder voorwaarden toepasbaar in oppervlaktewater en op landbodem en is verspreidbaar op aangrenzend perceel en in zoet oppervlaktewater.

De bij de herinrichtingwerkzaamheden vrijkomende (vaste) waterbodem uit vak 1 en 3 is op landbodem binnen de gemeente Middelburg (na rijping) alleen toepasbaar op landbodem, wanneer de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem is omschreven als 'AW2000'. Vak 2 is alleen toepasbaar op landbodem, wanneer de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem is omschreven als 'wonen' en vak 4 en 5 alleen toepasbaar op landbodem, wanneer de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem is omschreven als 'Industrie'.

De vrijkomende baggerspecie uit alle vakken is vrij te verspreiden over het aangrenzend perceel.

De bij de herinrichtingswerkzaamheden vrijkomende waterbodem uit vak 1, 3 en 5 (zowel slib als vaste waterbodem) is verspreidbaar in zoet oppervlaktewater. De vrijkomende waterbodem uit vak 2 en 4 (zowel slib als vaste waterbodem) is niet verspreidbaar in zoet oppervlaktewater.

De bij de herinrichtingswerkzaamheden vrijkomende waterbodem uit vak 1 en 3 (zowel slib als vaste waterbodem) is vrij toepasbaar in oppervlaktewater. De bij de herinrichtingswerkzaamheden vrijkomende waterbodem uit vak 2, 4 en 5 (zowel slib als vaste waterbodem) is toepasbaar in oppervlaktewater, waarbij de kwaliteit van de ontvangende waterbodem dient te voldoen aan de kwaliteitsklasse A of B.

In het algemeen geldt dat de kwaliteit van het toe te passen materiaal, gelijk of beter dient te zijn dan de kwaliteit van de ontvangende bodem.

De resultaten van het uitgevoerde waterbodemonderzoek zijn een geldig bewijsmiddel zoals omschreven in het Besluit bodemkwaliteit.

7.3 Geohydrologisch onderzoek

Uit het geohydrologisch onderzoek is gebleken dat in het gebied samendrukbare c.q. zettingsgevoelige lagen aanwezig zijn. Bij een bebouwing met een relatief lichte belasting dient een gemiddelde paalpuntniveau van circa -12,00 m -NAP aangehouden te worden. Voor aanleg van rioleringen, kleine kunstwerken, wegen en ophogingen dient een voorbelasting aangebracht worden. Om afkalving van het talud ter plaatse van watergangen dient er een betuining rond de waterlijn aangebracht te worden.

De doorlatendheid van de bodem is in het algemeen goed. Lokaal is de doorlatendheid van de bodem matig tot zeer slecht. In het gebied heersen hoge grondwaterstanden. Ter plaatse van het erf aan de Oude Vlissingseweg 125 zijn lage grondwaterstanden waargenomen.

7.4 Aanbevelingen

Grondwater

De onderzoeksresultaten van grondwater geven aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek, omdat het gehalte aan molybdeen en barium de betreffende tussenwaarde overschrijdt. Aanbevolen wordt om in eerste instantie een herbemonstering uit te laten voeren.

Asbest

Ten aanzien van de aangetroffen bijmengingen met puin, het aangetroffen asbestverdacht materiaal ter plaatse van het erf en de aanwezige dammen wordt opgemerkt dat door de opdrachtgever aangegeven is om voorlopig geen onderzoek te verrichten. Aanbevolen wordt om een verkennend asbestonderzoek (met de insteek van een nader asbestonderzoek) uit te voeren ter plaatse van het erf aan de Oude Vlissingeweg 125 nadat de opstallen gesloopt zijn. Voor het aanvragen van een sloopvergunning dient in eerste instantie een asbestinventarisatie onderzoek conform de SC 540 plaats te vinden.

Voornoemde conclusies en aanbevelingen zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Goes, oktober 2010

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)		Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)		Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)			
001	0 -	20	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin	zwak roesthoudend		0 -	20	mm05				
	20 -	120	Klei, matig siltig, grijsbruin			20 -	70					
	120 -	180	Klei, matig siltig, grijs			70 -	120	mm06	100 -	200		
	180 -	200	Veen, donkerbruin			120 -	150					
002	0 -	20	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin	zwak roesthoudend		0 -	20					
	20 -	110	Klei, matig siltig, grijsbruin			20 -	50	mm05				
						50 -	100	mm06				
	110 -	150	Klei, matig siltig, grijs			110 -	150	002-4	100 -	200		
	150 -	160	Veen, donkerbruin									
	160 -	200	Klei, matig zandig, sterk siltig, bruingrijs									
003	0 -	20	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin	zwak roesthoudend		0 -	20					
	20 -	80	Klei, matig siltig, grijsbruin			20 -	70					
	80 -	140	Veen, donkerbruin			80 -	130					
	140 -	200	Klei, matig zandig, sterk siltig, bruingrijs						100 -	200		
004	0 -	20	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin	zwak roesthoudend		0 -	20					
	20 -	100	Klei, matig siltig, grijsbruin			20 -	70	mm04				
						70 -	100	mm07	100 -	200		
	100 -	150	Klei, matig siltig, bruingrijs			100 -	150					
	150 -	200	Klei, matig zandig, sterk siltig, grijsbruin	brokken veen								
005	0 -	20	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin	zwak roesthoudend		0 -	20					
	20 -	80	Klei, matig siltig, grijsbruin			20 -	70					
	80 -	120	Veen, donkerbruin			80 -	120					
	120 -	200	Klei, matig zandig, sterk siltig, grijsbruin			120 -	150		100 -	200		
006	0 -	30	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin	zwak roesthoudend		0 -	30	mm04				
	30 -	100	Klei, matig siltig, grijsbruin			40 -	90	mm07				
	100 -	200	Klei, matig zandig, sterk siltig, grijsbruin		brokken veen		100 -	150	006-4	100 -	200	

Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
007	0 - 20	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin			0 - 20		
	20 - 60	Klei, matig siltig, grijsbruin	zwak roesthoudend		20 - 60	mm03	
	60 - 110	Klei, matig zandig, matig siltig, donkerbruin	brokken veen		60 - 110	mm08	
	110 - 200	Klei, matig zandig, sterk siltig, grijsbruin			110 - 150		100 - 200
008	0 - 30	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin			0 - 30	mm02	
	30 - 80	Klei, matig siltig, grijsbruin	zwak roesthoudend		30 - 80		
	80 - 150	Veen, donkerbruin			90 - 140		100 - 200
	150 - 200	Klei, matig zandig, sterk siltig, grijsbruin					
009	0 - 50	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin			0 - 50	009-1	
	50 - 150	Klei, matig siltig, grijsbruin	zwak roesthoudend		50 - 100	mm09	
	150 - 200	Klei, matig siltig, donker grijsbruin	zwak roesthoudend		100 - 150		
	200 - 300	Veen, donkerbruin			150 - 200		
	300 - 400	Klei, matig zandig, matig siltig, grijs					300 - 400
010	0 - 10	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin					
	10 - 120	Klei, matig siltig, grijsbruin			10 - 60		
	120 - 150	Klei, matig siltig, donker grijs			60 - 110 120 - 150	mm06	
011	0 - 30	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin			0 - 30		
	30 - 100	Klei, matig siltig, grijsbruin			30 - 80		
	100 - 150	Klei, matig siltig, donker grijs			80 - 100 100 - 150	mm07	
012	0 - 50	Klei, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin			0 - 50	mm03	
	50 - 100	Klei, matig siltig, bruin grijs			50 - 100	mm08	
	100 - 150	Klei, matig siltig, bruin grijs	brokken veen		100 - 150		
013	0 - 60	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin			0 - 50	mm02	
	60 - 100	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs			60 - 100		
	100 - 150	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbruin			100 - 150	013-4	

Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
014	0 - 30	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin	zwak roesthoudend		0 - 30	mm05	
	30 - 50	Klei, matig siltig, grijs			30 - 50		
015	0 - 50	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin			0 - 50	mm05	
016	0 - 30	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin	zwak roesthoudend		0 - 30	mm05	
	30 - 50	Klei, matig siltig, grijs			30 - 50		
017	0 - 30	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin	zwak roesthoudend		0 - 30		
	30 - 50	Klei, matig siltig, grijs			30 - 50		
018	0 - 30	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin	zwak roesthoudend		0 - 30		
	30 - 50	Klei, matig siltig, grijs			30 - 50		
019	0 - 10	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin	volledig puin				
	10 - 30						
	30 - 50	Klei, matig siltig, grijsbruin					
020	0 - 10	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin			10 - 50	mm04	
	10 - 50	Klei, matig siltig, grijsbruin					
021	0 - 10	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin			10 - 50	mm05	
	10 - 50	Klei, matig siltig, grijsbruin					
022	0 - 10	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin			10 - 50	mm04	
	10 - 50	Klei, matig siltig, grijsbruin					
023	0 - 50	Weiland	volledig puin		50 - 100	mm06	
	50 - 100	Klei, matig siltig, grijsbruin					
024	0 - 50	Weiland	volledig puin		50 - 100	mm07	
	50 - 100	Klei, matig siltig, grijsbruin					
025	0 - 10	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin			10 - 50	mm04	
	10 - 50	Klei, matig siltig, grijsbruin					

Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
026	0 -	20	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin		0 -	20	
	20 -	50	Klei, matig siltig, grijsbruin		20 -	50	
027	0 -	10	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin				
	10 -	50	Klei, matig siltig, grijs	zwak roesthoudend	10 -	50	mm04
028	0 -	50	Weiland	volledig puin			
	50 -	100	Klei, matig siltig, grijsbruin		50 -	100	mm08
029	0 -	10	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin				
	10 -	50	Klei, matig siltig, grijs	zwak roesthoudend	10 -	50	mm03
030	0 -	10	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin				
	10 -	50	Klei, matig siltig, grijs	zwak roesthoudend	10 -	50	
031	0 -	10	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin				
	10 -	50	Klei, matig siltig, grijs	zwak roesthoudend	10 -	50	mm03
032	0 -	50	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin		0 -	50	mm03
033	0 -	30	Klei, matig siltig, grijsbruin	zwak puinhoudend	0 -	30	
	30 -	35		volledig puin, gestaakt			
034	0 -	50	Klei, matig siltig, grijsbruin	zwak puinhoudend	0 -	50	mm01
035	0 -	10	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin				
	10 -	50	Klei, matig siltig, grijs	zwak roesthoudend	10 -	50	mm02
036	0 -	10	Klei, matig zandig, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin				
	10 -	50	Zand, matig grof, bruinoranje	matig roesthoudend	10 -	50	036-2
037	0 -	50	Klei, matig siltig, grijsbruin	zwak puinhoudend	0 -	50	mm01
038	0 -	50	Klei, matig siltig, bruïngrijs	zwak puinhoudend	0 -	50	mm01
039	0 -	50	Klei, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin		0 -	50	mm02
040	0 -	10	Klei, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin				
	10 -	50	Klei, matig siltig, grijs		10 -	50	mm02

Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
041	0 - 50	Klei, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin			0 - 50	mm02	
042	0 - 50	Klei, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin			0 - 50	mm03	
043	0 - 50	Klei, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin			0 - 50		
044	0 - 50	Klei, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin			0 - 50	mm03	
045	0 - 30	Klei, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin			0 - 30	mm04	
	30 - 50	Klei, matig siltig, grijs			30 - 50		
046	0 - 30	Braak, donkerbruin	uiterst grindhoudend, zwak puinhoudend, geroerde grond				
	30 - 60		volledig puin				
	60 - 100	Klei, matig zandig, zwak siltig, bruin grijs			60 - 100		
047	0 - 30	Braak, donkerbruin	sterk grindhoudend, matig puinhoudend, zwak asbesthoudend, geroerde grond				
	30 - 60		volledig puin				
	60 - 100	Klei, matig zandig, zwak siltig, bruin grijs	matig puinhoudend		60 - 100		
	100 - 150	Klei, matig zandig, zwak siltig, grijsbruin	zwak puinhoudend		100 - 150		100 - 200
	150 - 200	Zand, matig fijn, matig siltig, grijsbruin	sporen puin				
048	0 - 50	Klei, matig zandig, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin			0 - 50	048-1	
	50 - 200	Klei, matig siltig, grijsbruin	zwak roesthoudend		50 - 100	mm09	100 - 200
					100 - 150		

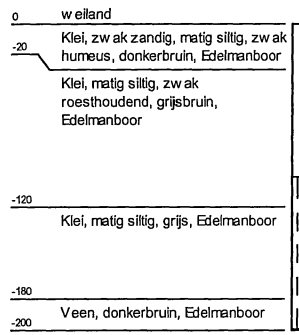
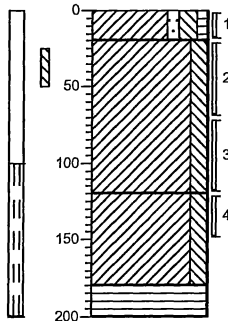
Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
s001	0 -	20	Waterbodem				
	20 -	25	Slib, waterig, matig humeus, matig kleiïg, zwartgrijs				
	25 -	50	Veen, matig kleiïg, bruingrijs				resten planten
s002	0 -	20	Waterbodem				
	20 -	25	Slib, waterig, matig humeus, matig kleiïg, zwartgrijs				
	25 -	50	Veen, matig kleiïg, bruingrijs				resten planten
s003	0 -	20	Waterbodem				
	20 -	25	Slib, waterig, matig humeus, matig kleiïg, zwartgrijs				
	25 -	50	Veen, matig kleiïg, bruingrijs				resten planten
s004	0 -	20	Waterbodem				
	20 -	25	Slib, waterig, matig humeus, matig kleiïg, zwartgrijs				
	25 -	50	Veen, matig kleiïg, bruingrijs				resten planten
s005	0 -	20	Waterbodem				
	20 -	25	Slib, waterig, matig humeus, matig kleiïg, zwartgrijs				
	25 -	50	Veen, matig kleiïg, bruingrijs				resten planten
s006	0 -	20	Waterbodem				
	20 -	25	Slib, waterig, matig humeus, matig kleiïg, zwartgrijs				
	25 -	50	Veen, matig kleiïg, bruingrijs				resten planten
s007	0 -	20	Waterbodem				
	20 -	25	Slib, waterig, matig humeus, matig kleiïg, zwartgrijs				
	25 -	50	Veen, matig kleiïg, bruingrijs				resten planten
s008	0 -	20	Waterbodem				
	20 -	25	Slib, waterig, matig humeus, matig kleiïg, zwartgrijs				
	25 -	50	Veen, matig kleiïg, bruingrijs				resten planten
s009	0 -	20	Waterbodem				
	20 -	25	Slib, waterig, matig humeus, matig kleiïg, zwartgrijs				
	25 -	50	Veen, matig kleiïg, bruingrijs				resten planten
s010	0 -	20	Waterbodem				
	20 -	25	Slib, waterig, matig humeus, matig kleiïg, zwartgrijs				
	25 -	50	Veen, matig kleiïg, bruingrijs				resten planten
s011	0 -	20	Waterbodem				
	20 -	25	Slib, waterig, matig humeus, matig kleiïg, zwartgrijs				
	25 -	50	Veen, matig kleiïg, bruingrijs				resten planten
s012	0 -	20	Waterbodem				
	20 -	25	Slib, waterig, matig humeus, matig kleiïg, zwartgrijs				
	25 -	50	Veen, matig kleiïg, bruingrijs				resten planten

Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
s013	0 - 20 - 25 -	20 25 50	Waterbodem Slib, waterig, matig humeus, matig kleiig, zwartgrijs Veen, matig kleiig, bruingrijs				resten planten
s014	0 - 20 - 25 -	20 25 50	Waterbodem Slib, waterig, matig humeus, matig kleiig, zwartgrijs Veen, matig kleiig, bruingrijs				resten planten
s015	0 - 20 - 25 -	20 25 50	Waterbodem Slib, waterig, matig humeus, matig kleiig, zwartgrijs Veen, matig kleiig, bruingrijs				resten planten
s016	0 - 20 - 25 -	20 25 50	Waterbodem Slib, waterig, matig humeus, matig kleiig, zwartgrijs Veen, matig kleiig, bruingrijs				resten planten
s017	0 - 20 - 25 -	20 25 50	Waterbodem Slib, waterig, matig humeus, matig kleiig, zwartgrijs Veen, matig kleiig, bruingrijs				resten planten
s018	0 - 20 - 25 -	20 25 50	Waterbodem Slib, waterig, matig humeus, matig kleiig, zwartgrijs Veen, matig kleiig, bruingrijs				resten planten
s019	0 - 20 - 25 -	20 25 50	Waterbodem Slib, waterig, matig humeus, matig kleiig, zwartgrijs Veen, matig kleiig, bruingrijs				resten planten
s020	0 - 20 - 25 -	20 25 50	Waterbodem Slib, waterig, matig humeus, matig kleiig, zwartgrijs Veen, matig kleiig, bruingrijs				resten planten
s021	0 - 30 -	30 80	Water Klei, zwak humeus, zwak siltig, grijsbruin				
s022	0 - 30 -	30 80	Water Klei, zwak humeus, zwak siltig, grijsbruin				
s023	0 - 30 -	30 80	Water Klei, zwak humeus, zwak siltig, grijsbruin				
s024	0 - 30 -	30 80	Water Klei, zwak humeus, zwak siltig, grijsbruin				
s025	0 - 30 -	30 80	Water Klei, zwak humeus, zwak siltig, grijsbruin				
s026	0 - 30 -	30 80	Water Klei, zwak humeus, zwak siltig, grijsbruin				

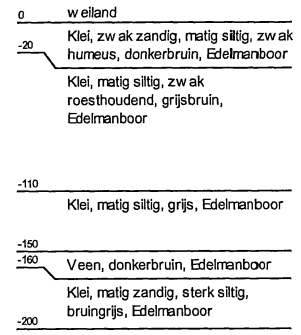
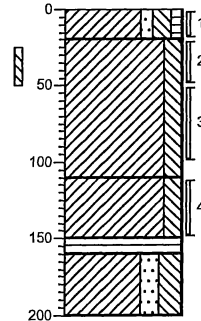
Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
s027	0 - 30 -	30 80 Water Klei, zwak humeus, zwak siltig, grijsbruin					
s028	0 - 30 -	30 80 Water Klei, zwak humeus, zwak siltig, grijsbruin					
s029	0 - 30 -	30 80 Water Klei, zwak humeus, zwak siltig, grijsbruin					
s030	0 - 30 -	30 80 Water Klei, zwak humeus, zwak siltig, grijsbruin					
s031	0 - 30 -	30 80 Water Klei, zwak humeus, zwak siltig, grijsbruin					
s032	0 - 30 -	30 80 Water Klei, zwak humeus, zwak siltig, grijsbruin					
s033	0 - 30 -	30 80 Water Klei, zwak humeus, zwak siltig, grijsbruin					
s034	0 - 30 -	30 80 Water Klei, zwak humeus, zwak siltig, grijsbruin					
s035	0 - 30 -	30 80 Water Klei, zwak humeus, zwak siltig, grijsbruin					
s036	0 - 30 -	30 80 Water Klei, zwak humeus, zwak siltig, grijsbruin					
s037	0 - 30 -	30 80 Water Klei, zwak humeus, zwak siltig, grijsbruin					
s038	0 - 30 -	30 80 Water Klei, zwak humeus, zwak siltig, grijsbruin					
s039	0 - 30 -	30 80 Water Klei, zwak humeus, zwak siltig, grijsbruin					
s040	0 - 30 -	30 80 Water Klei, zwak humeus, zwak siltig, grijsbruin					
s041	0 - 30 -	30 80 Water Klei, zwak siltig, grijs	resten planten				
s042	0 - 30 -	30 80 Water Klei, zwak siltig, grijs	resten planten				
s043	0 - 30 -	30 80 Water Klei, zwak siltig, grijs	resten planten				

Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)		Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
s044	0 - 30 -	30 80	Water Klei, zwak siltig, grijs	resten planten				
s045	0 - 50 -	50 100	Klei, matig zandig, matig humeus, bruin Veen, bruin			0 - 50 -	50 100	
s046	0 - 50 -	50 100	Klei, matig zandig, matig humeus, bruin Klei, matig zandig, grijs					
s047	0 - 50 -	50 100	Klei, matig zandig, matig humeus, bruin Klei, matig zandig, grijs					
s048	0 - 50 -	50 100	Klei, matig zandig, matig humeus, bruin Klei, matig zandig, grijs					
s049	0 - 50 -	50 100	Klei, matig zandig, matig humeus, bruin Klei, matig zandig, grijs			0 - 50 -	50 100	
s050	0 - 30 -	30 80	Water Klei, zwak siltig, grijs	resten planten		30 -	80	

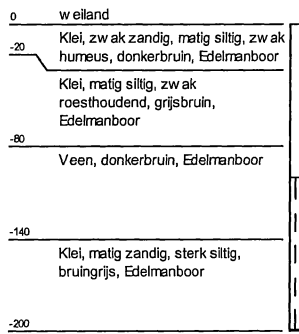
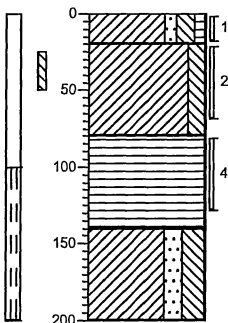
boring 001



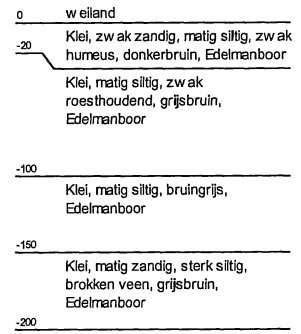
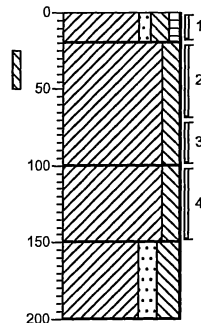
boring 002



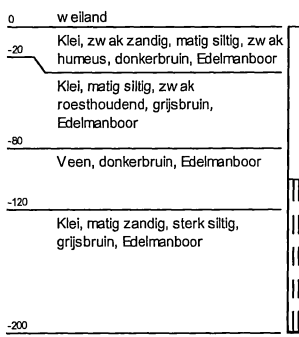
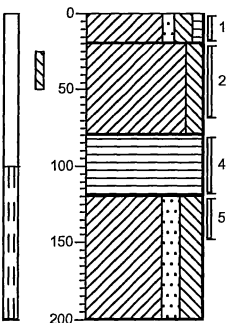
boring 003



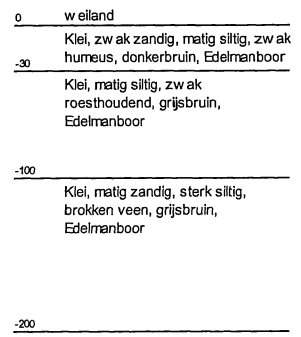
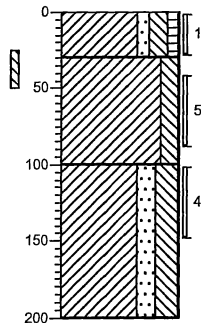
boring 004



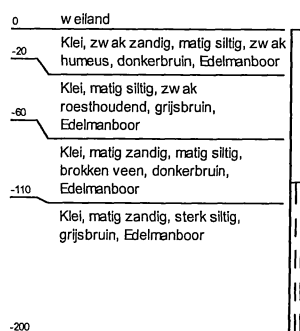
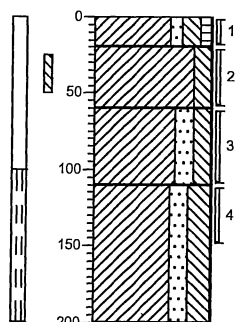
boring 005



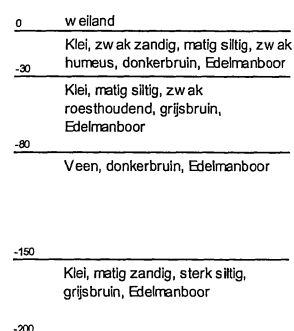
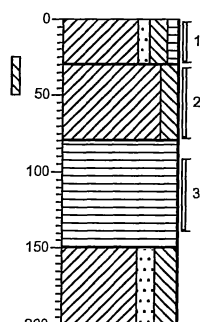
boring 006



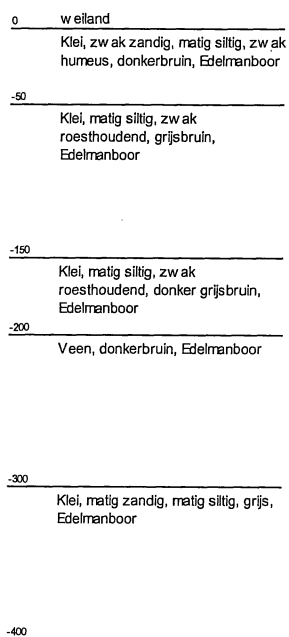
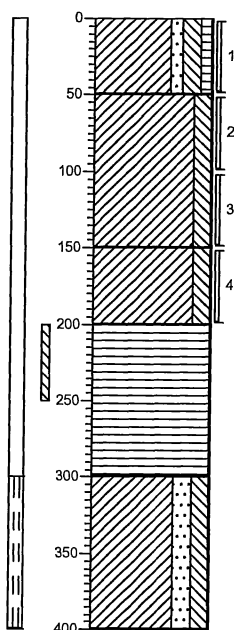
boring 007



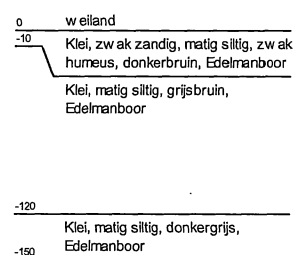
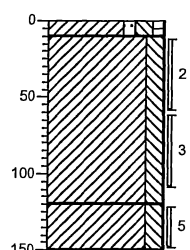
boring 008



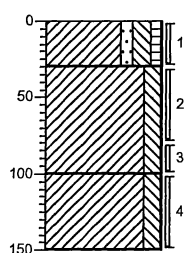
boring 009



boring 010

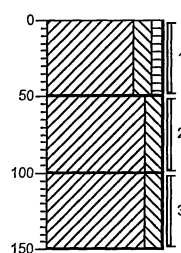


boring 011



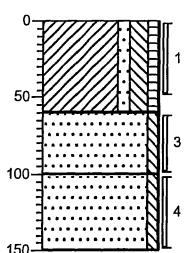
0	weiland
-30	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-100	Klei, matig siltig, grijsbruin, Edelmanboor
-150	Klei, matig siltig, donkergrijs, Edelmanboor

boring 012



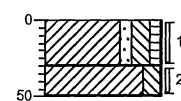
0	weiland
-50	Klei, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor
-100	Klei, matig siltig, bruin-grijs, Edelmanboor
-150	Klei, matig siltig, brokken veen, bruin-grijs, Edelmanboor

boring 013



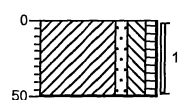
0	erf
-60	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-100	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, Edelmanboor
-150	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbruin, Edelmanboor

boring 014



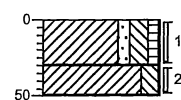
0	weiland
-30	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50	Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, grijs, Edelmanboor

boring 015



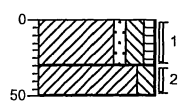
0	weiland
-50	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

boring 016



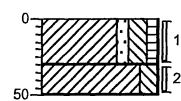
0	weiland
-30	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50	Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, grijs, Edelmanboor

boring 017



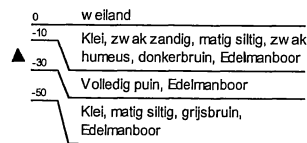
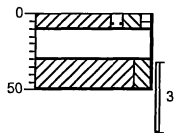
0	weiland
-30	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50	Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, grijs, Edelmanboor

boring 018

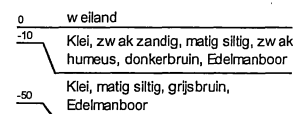
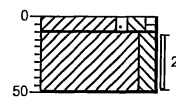


0	weiland
-30	Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50	Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, grijs, Edelmanboor

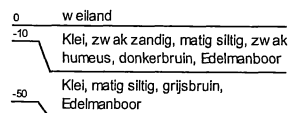
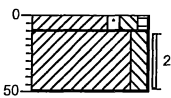
boring 019



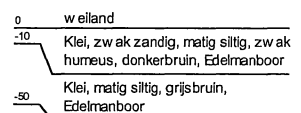
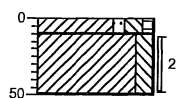
boring 020



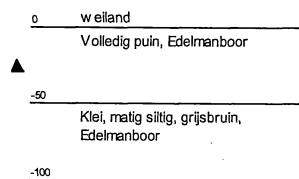
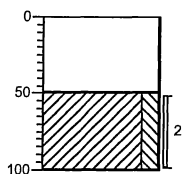
boring 021



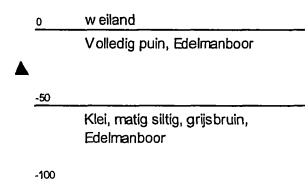
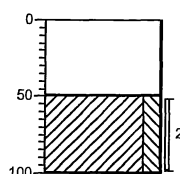
boring 022



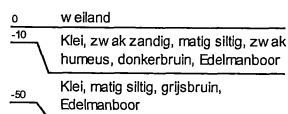
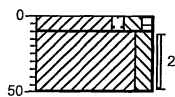
boring 023



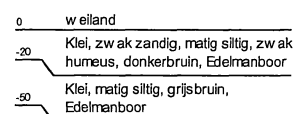
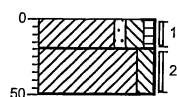
boring 024



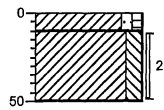
boring 025



boring 026

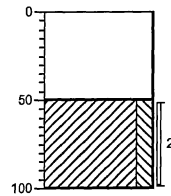


Boring: 027



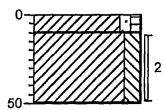
0 weiland
-10 Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50 Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, grijs, Edelmanboor

Boring: 028



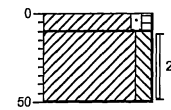
0 weiland
Volledig puin, Edelmanboor
-50 Klei, matig siltig, grijsbruin, Edelmanboor
-100

Boring: 029



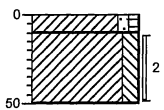
0 weiland
-10 Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50 Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, grijs, Edelmanboor

Boring: 030



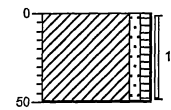
0 weiland
-10 Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50 Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, grijs, Edelmanboor

Boring: 031



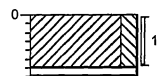
0 weiland
-10 Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50 Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, grijs, Edelmanboor

Boring: 032



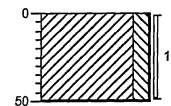
0 weiland
-10 Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 033



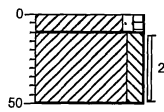
0 weiland
-10 Klei, matig siltig, zwak puinhoudend, grijsbruin, Edelmanboor
-30 Volledig puin, Edelmanboor, gestaakt
-50

Boring: 034



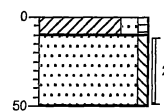
0 weiland
-10 Klei, matig siltig, zwak puinhoudend, grijsbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 035



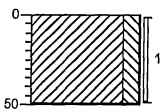
0 weiland
-10 Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, grijs, Edelmanboor
-50

Boring: 036



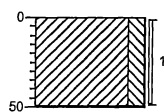
0 erf
-10 Klei, matig zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
Zand, matig grof, zwak siltig, matig roesthoudend, bruinoranje, Edelmanboor
-50

Boring: 037



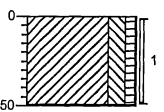
0 weiland
▲ Klei, matig siltig, zwak puinhoudend, grijsbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 038



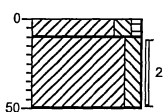
0 erf
▲ Klei, matig siltig, zwak puinhoudend, bruin grijs, Edelmanboor
-50

Boring: 039



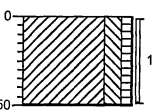
0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 040



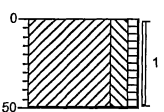
0 weiland
-10 Klei, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor
Klei, matig siltig, grijs, Edelmanboor
-50

Boring: 041



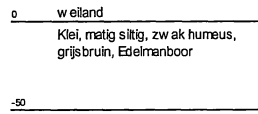
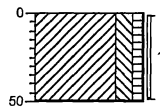
0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 042

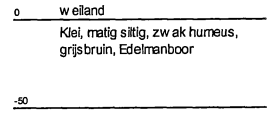
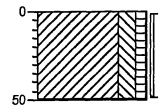


0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor
-50

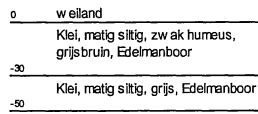
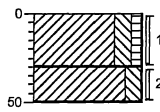
Boring: 043



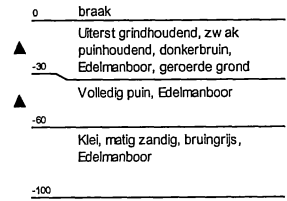
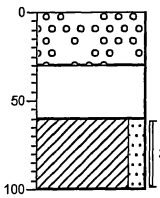
Boring: 044



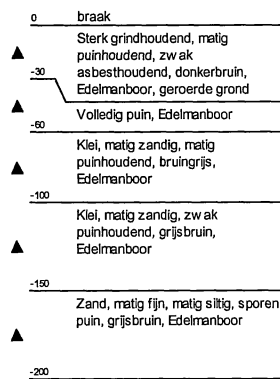
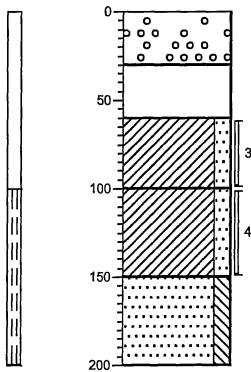
Boring: 045



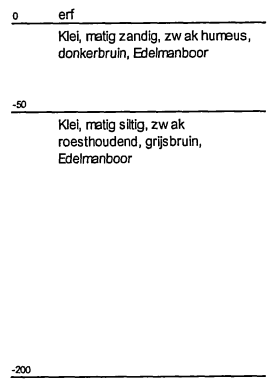
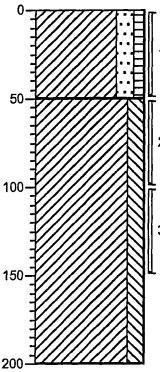
Boring: 046



Boring: 047

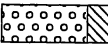
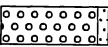
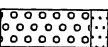
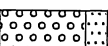
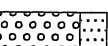


Boring: 048

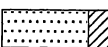
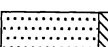
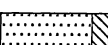
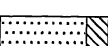
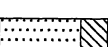


Legenda (conform NEN 5104)

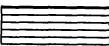
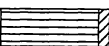
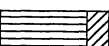
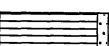
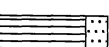
grind

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

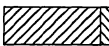
zand

	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

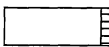
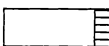
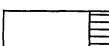
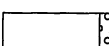
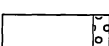
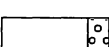
klei

	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

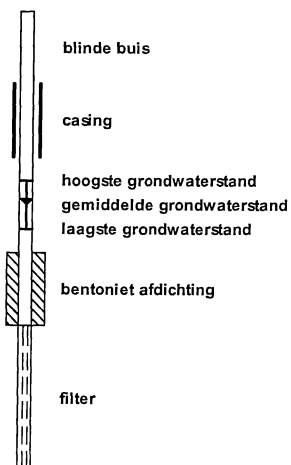
monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

peilbuis



Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	048-1	mm01
Boringnummer		048	034,037,038
Diepte (cm-mv)		0 - 50	0 - 50
ALGEMEEN			
Droge stof	(%)	82,4	81,7
Lutumgehalte	(% ds)	@ 15	* 13,2
Org. stofgehalte	(% ds)	@ 2	* 3,5
METALEN			
Barium [Ba]	mg/kg ds		57
Cadmium [Cd]	mg/kg ds		0,29
Kobalt [Co]	mg/kg ds		14 +
Koper [Cu]	mg/kg ds		19
Kwik [Hg]	mg/kg ds		0,39 +
Lood [Pb]	mg/kg ds		180 +
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds		< 1,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds		13
Zink [Zn]	mg/kg ds		100 +
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds		< 0,05
Fenanthreen	mg/kg ds		0,52
Anthraceen	mg/kg ds		0,18
Fluorantheen	mg/kg ds		2,2
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0,95
Chryseen	mg/kg ds		0,83
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0,45
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0,94
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		0,38
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		0,67
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds		7,2 +
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB 28	mg/kg ds		< 0,001
PCB 52	mg/kg ds		< 0,001
PCB 101	mg/kg ds		< 0,001
PCB 118	mg/kg ds		< 0,001
PCB 138	mg/kg ds		< 0,001
PCB 153	mg/kg ds		< 0,001
PCB 180	mg/kg ds		< 0,001
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds		0,0049
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 38	< 38
OVERIG			
Gloeirest	% (m/m) ds		95,6

< : concentratie kleiner dan de detectielimiet
+ : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde
+++ : concentratie groter dan de interventiewaarde
/ : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
° : geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof
D<=I : detectielimiet kleiner of gelijk aan de interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde
D>AW : detectielimiet groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde
GAG : groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)
Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde

* : gemeten in het laboratorium
: geschatte waarde door middelen van lagen
@ : geschatte waarde uit laagbeschrijving
& : handmatig ingevoerd
\$: standaard bodem

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Boringnummer	Eenheid	mm02 008,013,035,039,0 40,041	mm03 007,012,029,031,0 32,042,044
Diepte (cm-mv)		0 - 50	0 - 60
ALGEMEEN			
Droge stof	(%)	79,1	72,5
Lutumgehalte	(% ds)	* 24	* 19
Org. stofgehalte	(% ds)	* 3.4	* 7.9
METALEN			
Barium [Ba]	mg/kg ds	37	32
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,17	0,28
Kobalt [Co]	mg/kg ds	7,3	10,0
Koper [Cu]	mg/kg ds	9,3	12
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,11	0,14 +
Lood [Pb]	mg/kg ds	30	51 +
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	16	18
Zink [Zn]	mg/kg ds	46	70
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,05	0,23
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
Fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,29
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,084
Chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,087
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,087
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	< 0,05	0,055
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,1
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0,35	1,00
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0049
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 38	< 38
OVERIG			
Gloeirest	% (m/m) ds	94,9	90,7

< : concentratie kleiner dan de detectielimiet
 + : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
 ++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde
 +++ : concentratie groter dan de interventiewaarde
 / : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
 ° : geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof
 D<I : detectielimiet kleiner of gelijk aan de interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde
 D>AW : detectielimiet groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde
 GAG : groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)
 Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde

* : gemeten in het laboratorium
 # : geschatte waarde door middelen van lagen
 @ : geschatte waarde uit laagbeschrijving
 & : handmatig ingevoerd
 \$: standaard bodem

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Boringnummer	Eenheid	mm04 004,006,020,022,025,027 ,045	mm05 001,002,014,015,016,021
Diepte (cm-mv)		0 - 70	0 - 50
ALGEMEEN			
Droge stof	(%)	73	72,6
Lutumgehalte	(% ds)	* 32,4	* 21,1
Org. stofgehalte	(% ds)	* 3,9	* 8,1
METALEN			
Barium [Ba]	mg/kg ds	26	35
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,17	0,25
Kobalt [Co]	mg/kg ds	7,4	8,0
Koper [Cu]	mg/kg ds	7,4	13
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,052	0,1
Lood [Pb]	mg/kg ds	24	40
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	2,1 +
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	21	21
Zink [Zn]	mg/kg ds	53	72
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
Fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,058
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,066
Chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,074
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,057
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0,35	0,46
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,0011
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0053
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 38	< 38
OVERIG			
Gloeirest	% (m/m) ds	93,8	90,4

< : concentratie kleiner dan de detectielimiet
 + : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
 ++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde
 +++ : concentratie groter dan de interventiewaarde
 / : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
 ° : geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof
 D<=I : detectielimiet kleiner of gelijk aan de interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde
 D>AW : detectielimiet groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde
 GAG : groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)
 Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde

* : gemeten in het laboratorium
 # : geschatte waarde door middelen van lagen
 @ : geschatte waarde uit laagbeschrijving
 & : handmatig ingevoerd
 \$: standaard bodem

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Boringnummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	mm06 001,002,010,023 50 - 120	mm07 004,006,011,024 40 - 100
ALGEMEEN			
Droge stof	(%)	73,1	75,8
Lutumgehalte	(% ds)	* 25,4	* 24,4
Org. stofgehalte	(% ds)	* 4	* 3,1
METALEN			
Barium [Ba]	mg/kg ds	30	19
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,17	< 0,17
Kobalt [Co]	mg/kg ds	6,6	6,0
Koper [Cu]	mg/kg ds	11	8,4
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,056	0,052
Lood [Pb]	mg/kg ds	28	40
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	18	12
Zink [Zn]	mg/kg ds	56	42
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
Fenantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,071
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
Fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,085
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
Chryseen	mg/kg ds	0,054	< 0,05
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,052	< 0,05
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0,46	0,44
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0049
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 38	< 38
OVERIG			
Gloeirest	% (m/m) ds	94,2	95,2

< : concentratie kleiner dan de detectielimiet
+ : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde
+++ : concentratie groter dan de interventiewaarde
/ : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
° : geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof
D(=) : detectielimiet kleiner of gelijk aan de interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde
D>AW : detectielimiet groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde
GAG : groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)
Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde

* : gemeten in het laboratorium
: geschatte waarde door middelen van lagen
@ : geschatte waarde uit laagbeschrijving
& : handmatig ingevoerd
\$: standaard bodem

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Boringnummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	mm08 007,012,028 50 - 110	mm09 009,048 50 - 100
ALGEMEEN			
Droge stof	(%)	61,6	81,5
Lutumgehalte	(% ds)	* 26,9	* 15,1
Org. stofgehalte	(% ds)	* 7,6	* 1,5
METALEN			
Barium [Ba]	mg/kg ds	42	18
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,19	< 0,17
Kobalt [Co]	mg/kg ds	14	4,1
Koper [Cu]	mg/kg ds	11	6,9
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,19 +	0,081
Lood [Pb]	mg/kg ds	37	20
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	3,9 +	< 1,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	24	11
Zink [Zn]	mg/kg ds	70	38
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
Fenantheen	mg/kg ds	0,076	0,11
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
Fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,28
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,12	< 0,05
Chryseen	mg/kg ds	0,092	0,067
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,069	< 0,05
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,12	0,08
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,074	0,07
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,078	0,072
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0,8	0,82
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0049 /
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	3,7	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	41	< 38
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5,0	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 6,0	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	< 12	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	17	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6,0	
OVERIG			
Gloeirest	% (m/m) ds	90,5	97,4

< : concentratie kleiner dan de detectielimiet
+ : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde
+++ : concentratie groter dan de interventiewaarde
/ : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
° : geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof
D<=I : detectielimiet kleiner of gelijk aan de interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde
D>AW : detectielimiet groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde
GAG : groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)
Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde

* : gemeten in het laboratorium
: geschatte waarde door middelen van lagen
@ : geschatte waarde uit laagbeschrijving
& : handmatig ingevoerd
\$: standaard bodem

**Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding
toetsingswaarden**

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	001-1-1 100 - 200	002-1-1 100 - 200	
ALGEMEEN				
GWS	(cm - mv)	35	16	
pH		6,80	7,12	
EC	(µS/cm)	5580	19470	
METALEN				
Barium [Ba]	µg/l	< 45	130	+
Cadmium [Cd]	µg/l	< 0,8	< 0,8	
Kobalt [Co]	µg/l	< 5,0	< 5,0	
Koper [Cu]	µg/l	< 15	< 15	
Kwik [Hg]	µg/l	< 0,05	< 0,05	
Lood [Pb]	µg/l	< 15	< 15	
Molybdeen [Mo]	µg/l	22	42	+
Nikkel [Ni]	µg/l	< 15	< 15	
Zink [Zn]	µg/l	< 60	< 60	
Ijzer (II)	µg/l		79	
OVERIG				
Fosfor [P]	µg/l		370	
Chloride	µg/l		6400000	>S
Fosfaat (als PO4)	mg PO4/l		1,1	
Stikstof (N; vlg. Kjeldahl)	µg/l		3900	
Sulfaat (als SO4)	mg SO4/l		1200	
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	
Tolueen	µg/l	< 0,3	< 0,3	
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,3	< 0,3	
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0,2	< 0,2	
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21	0,21	
BTEX (som)	µg/l	< 1,1	< 1,1	
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	< 0,05	< 0,05	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	< 0,3	< 0,3	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	< 0,6	
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	< 0,6	
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	0,14	0,14	
Dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	µg/l	0,52	0,52	
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,1	< 0,1	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1	< 0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	

<:	concentratie kleiner dan de detectielimiet
++:	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
+++:	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°:	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	001-1-1 100 - 200	002-1-1 100 - 200
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,6	< 0,6
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,6	< 0,6
Vinylchloride	µg/l	< 0,1	< 0,1
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 2,0	< 2,0
CKW (som)	µg/l	< 3,2	< 3,2
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 100	< 100
OVERIG			
CZV	µg/l		97000
Droogrest onopgeloste bestanddelen	µg/l		2100000
Fosfaat (als P2O5)	mg P2O5/l		0,86
Sulfaat (opgelost, als S)	mg S/L		410
Zuurstof [O]	mg O2/l		1,2

<:	concentratie kleiner dan de detectielimiet
++:	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
+++:	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde
/:	concentratie groter dan de interventiewaarde
°:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°:	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	003-1-1 100 - 200	004-1-1 100 - 200
ALGEMEEN			
GWS	(cm - mv)	32	28
pH		7,32	6,87
EC	(µS/cm)	20000	18510
METALEN			
Barium [Ba]	µg/l	54	59
Cadmium [Cd]	µg/l	< 0,8	< 0,8
Kobalt [Co]	µg/l	< 5,0	< 5,0
Koper [Cu]	µg/l	< 15	< 15
Kwik [Hg]	µg/l	< 0,05	< 0,05
Lood [Pb]	µg/l	< 15	< 15
Molybdeen [Mo]	µg/l	13	160
Nikkel [Ni]	µg/l	< 15	18
Zink [Zn]	µg/l	< 60	< 60
Ijzer (II)	µg/l		720
OVERIG			
Fosfor [P]	µg/l		570
Chloride	µg/l		5600000
Fosfaat (als PO4)	mg PO4/l		1,7
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl)	µg/l		7300
Sulfaat (als SO4)	mg SO4/l		1300
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
Tolueen	µg/l	< 0,3	< 0,3
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,3	< 0,3
ortho-Xyleen	µg/l	0,1	< 0,1
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0,2	< 0,2
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,24	0,21
BTEX (som)	µg/l	< 1,1	< 1,1
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	< 0,05	< 0,05
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	< 0,3	< 0,3
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	< 0,6
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	< 0,6
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,14	0,14
Dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	µg/l	0,52	0,52
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,1	< 0,1
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1	< 0,1
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1

<:	concentratie kleiner dan de detectielimiet
+:	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++:	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++:	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°:	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	003-1-1 100 - 200	004-1-1 100 - 200
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,6	< 0,6
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,6	< 0,6
Vinylchloride	µg/l	< 0,1	< 0,1
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 2,0	< 2,0
CKW (som)	µg/l	< 3,2	< 3,2
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 100	< 100
OVERIG			
CZV	µg/l		190000
Droogrest onopgeloste bestanddelen	µg/l		1800000
Fosfaat (als P2O5)	mg		1,3
	P2O5/l		
Sulfaat (opgelost, als S)	mg S/L		440
Zuurstof [O]	mg O2/l		0,2

<:	concentratie kleiner dan de detectielimiet
++:	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
+++:	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde
/:	concentratie groter dan de interventiewaarde
°:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	006-1-1 100 - 200	007-1-1 100 - 200
ALGEMEEN			
GWS	(cm - mv)	48	13
pH		7,01	
EC	(µS/cm)	20000	
METALEN			
Barium [Ba]	µg/l	310	48
Cadmium [Cd]	µg/l	< 0,8	< 0,8
Kobalt [Co]	µg/l	13	< 5,0
Koper [Cu]	µg/l	< 15	< 15
Kwik [Hg]	µg/l	< 0,05	< 0,05
Lood [Pb]	µg/l	< 15	< 15
Molybdeen [Mo]	µg/l	36	12
Nikkel [Ni]	µg/l	21	< 15
Zink [Zn]	µg/l	< 60	< 60
Ijzer (II)	µg/l		1500
OVERIG			
Fosfor [P]	µg/l		4200
Chloride	µg/l		8200000
Fosfaat (als PO4)	mg PO4/l		13
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl)	µg/l		20000
Sulfaat (als SO4)	mg SO4/l		680
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
Tolueen	µg/l	0,31	< 0,3
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,3	< 0,3
ortho-Xyleen	µg/l	0,12	< 0,1
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0,2	< 0,2
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,26	0,21
BTEX (som)	µg/l	< 1,1	< 1,1
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	< 0,05	< 0,05
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	< 0,3	< 0,3
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	< 0,6
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	< 0,6
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	0,14	0,14
Dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	µg/l	0,52	0,52
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,1	< 0,1
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1	< 0,1
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1

<:	concentratie kleiner dan de detectielimiet
+:	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++:	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++:	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°:	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	006-1-1 100 - 200	007-1-1 100 - 200
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,6	< 0,6
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,6	< 0,6
Vinylchloride	µg/l	< 0,1	< 0,1
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 2,0	< 2,0
CKW (som)	µg/l	< 3,2	< 3,2
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	µg/l		< 8,0
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 100	< 100
Minerale olie C12 - C16	µg/l		< 15
Minerale olie C16 - C21	µg/l		< 16
Minerale olie C21 - C30	µg/l		< 31
Minerale olie C30 - C35	µg/l		< 15
Minerale olie C35 - C40	µg/l		< 15
OVERIG			
CZV	µg/l		310000
Droogrest onopgeloste bestanddelen	µg/l		3000000
Fosfaat (als P2O5)	mg		9,6
	P2O5/l		
Sulfaat (opgelost, als S)	mg S/l		230
Zuurstof [O]	mg O2/l		

<:	concentratie kleiner dan de detectielimiet
+:	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++:	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++:	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°:	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	008-1-1 100 - 200	009-1-1 300 - 400
ALGEMEEN			
GWS	(cm - mv)	43	164
pH		6,99	7,00
EC	(µS/cm)	8890	20000
METALEN			
Barium [Ba]	µg/l	73	610
Cadmium [Cd]	µg/l	< 0,8	< 0,8
Kobalt [Co]	µg/l	< 5,0	< 5,0
Koper [Cu]	µg/l	< 15	< 15
Kwik [Hg]	µg/l	< 0,05	< 0,05
Lood [Pb]	µg/l	< 15	< 15
Molybdeen [Mo]	µg/l	16	3,9
Nikkel [Ni]	µg/l	16	20
Zink [Zn]	µg/l	< 60	< 60
Ijzer (II)	µg/l	360	
OVERIG			
Fosfor [P]	µg/l	260	
Chloride	µg/l	2500000	>S
Fosfaat (als PO ₄)	mg PO ₄ /l	0,79	
Stikstof (N; vlg. Kjeldahl)	µg/l	5200	
Sulfaat (als SO ₄)	mg SO ₄ /l	310	
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
Tolueen	µg/l	< 0,3	0,33
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,3	< 0,3
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,1	0,14
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0,2	< 0,2
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21	0,28
BTEX (som)	µg/l	< 1,1	< 1,1
Naftaleen (BTXN)	µg/l	< 0,05	< 0,05
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	< 0,3	< 0,3
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	< 0,6
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	< 0,6
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,14	0,14
Dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	µg/l	0,52	0,52
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,1	< 0,1
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1	< 0,1
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1

<:	concentratie kleiner dan de detectielimiet
+:	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++:	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++:	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°:	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	008-1-1 100 - 200	009-1-1 300 - 400
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,6	< 0,6
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,6	< 0,6
Vinylchloride	µg/l	< 0,1	< 0,1
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 2,0	< 2,0
CKW (som)	µg/l	< 3,2	< 3,2
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 100	< 100
OVERIG			
CZV	µg/l	130000	
Droogrest onopgeloste bestanddelen	µg/l	830000	
Fosfaat (als P2O5)	mg	0,59	
	P2O5/l		
Sulfaat (opgelost, als S)	mg S/L	100	
Zuurstof [O]	mg O2/l	2,4	

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	047-1-1 100 - 200	048-1-1 100 - 200
ALGEMEEN			
GWS	(cm - mv)	127	111
pH		7,17	7,17
EC	(µS/cm)	3580	3960
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	µg/l	< 0,2	
Tolueen	µg/l	< 0,3	
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,3	
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0,2	
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21	
BTEX (som)	µg/l	< 1,1	
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	< 0,05	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 100	< 100

<: concentratie kleiner dan de detectielimiet
 +: concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
 ++: concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde
 +++: concentratie groter dan de interventiewaarde
 /: detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
 °: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
 Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 4: Achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grond en streef-, tussen- en interventiewaarden grondwater

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 2,0 % organisch-stof en een gehalte van 15,0 % lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 ²⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ³⁾			623
Cadmium	0,42	4,8	9,1
Kobalt	10	70,5	131
Koper	28	81	133
Kwik (anorganisch)	0,13	15	30
Kwik (organisch)		1,7	3,4
Lood	39	229	418
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	25	48	71
Zink	98	301	504
Benzeen*	0,04	0,13	0,22
Tolueen*	0,04	3,2	6,4
Ethylbenzeen*	0,04	11	22
Xylenen (som)* ³⁾	0,09	1,7	3,4
Styreen (vinylbenzeen)*	0,05	8,6	17,2
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	38	519	1000
Som PCB's ⁶⁾	0,004	0,1	0,2
Asbest ⁷⁾			100

Bij een gehalte van 3,5 % organisch-stof en een gehalte van 13,2 % lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 ²⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ³⁾			570
Cadmium	0,43	4,9	9,4
Kobalt	9	64,5	120
Koper	28	80	132
Kwik (anorganisch)	0,12	15	30
Kwik (organisch)		1,7	3,3
Lood	39	228	416
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	23	44,5	66
Zink	95	292	488
Benzeen*	0,07	0,23	0,39
Tolueen*	0,07	5,6	11,2
Ethylbenzeen*	0,07	19,5	39
Xylenen (som)* ³⁾	0,16	3,1	6
Styreen (vinylbenzeen)*	0,09	15,1	30,1
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	67	909	1750
Som PCB's ⁶⁾	0,007	0,2	0,4
Asbest ⁷⁾			100

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 3,4 % organisch-stof en een gehalte van 24,0 % lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 ²⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ³⁾			890
Cadmium	0,49	5,5	10,6
Kobalt	15	99,5	184
Koper	35	101	166
Kwik (anorganisch)	0,14	17	34
Kwik (organisch)		1,9	3,8
Lood	46	265	483
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	34	65,5	97
Zink	127	391	654
Benzeen*	0,07	0,22	0,37
Tolueen*	0,07	5,5	10,9
Ethylbenzeen*	0,07	18,5	37
Xylenen (som)* ³⁾	0,15	3	5,8
Styreen (vinylbenzeen)*	0,09	14,6	29,2
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	65	883	1700
Som PCB's ⁶⁾	0,007	0,15	0,3
Asbest ⁷⁾			100

Bij een gehalte van 7,9 % organisch-stof en een gehalte van 19,0 % lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 ²⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ³⁾			742
Cadmium	0,53	6,1	11,6
Kobalt	12	83,5	155
Koper	35	100	164
Kwik (anorganisch)	0,14	17	33
Kwik (organisch)		1,9	3,7
Lood	45	262	479
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	29	56	83
Zink	119	365	611
Benzeen*	0,16	0,52	0,87
Tolueen*	0,16	12,7	25,3
Ethylbenzeen*	0,16	43,6	87
Xylenen (som)* ³⁾	0,36	6,9	13,4
Styreen (vinylbenzeen)*	0,2	34,1	67,9
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	150	2050	3950
Som PCB's ⁶⁾	0,016	0,41	0,8
Asbest ⁷⁾			100

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 3,9 % organisch-stof en een gehalte van 32,4 % lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 ²⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ³⁾			1140
Cadmium	0,54	6,1	11,7
Kobalt	18	126	234
Koper	41	118	194
Kwik (anorganisch)	0,16	19	38
Kwik (organisch)		2,1	4,2
Lood	51	295	538
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	42	81,5	121
Zink	153	470	787
Benzeen*	0,08	0,26	0,43
Tolueen*	0,08	6,3	12,5
Ethylbenzeen*	0,08	21,5	43
Xylenen (som)* ³⁾	0,18	3,4	6,6
Styreen (vinylbenzeen)*	0,1	16,8	33,5
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	74	1012	1950
Som PCB's ⁶⁾	0,008	0,2	0,4
Asbest ⁷⁾			100

Bij een gehalte van 8,1 % organisch-stof en een gehalte van 21,1 % lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 ²⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ³⁾			804
Cadmium	0,55	6,2	11,9
Kobalt	13	90	167
Koper	36	104	172
Kwik (anorganisch)	0,14	17	34
Kwik (organisch)		1,9	3,8
Lood	47	271	494
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	31	60	89
Zink	125	385	645
Benzeen*	0,16	0,53	0,89
Tolueen*	0,16	13	25,9
Ethylbenzeen*	0,16	44,6	89
Xylenen (som)* ³⁾	0,36	7,1	13,8
Styreen (vinylbenzeen)*	0,2	35	69,7
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	154	2102	4050
Som PCB's ⁶⁾	0,016	0,41	0,8
Asbest ⁷⁾			100

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 4,0 % organisch-stof en een gehalte van 25,4 % lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 ²⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ³⁾			932
Cadmium	0,51	5,8	11
Kobalt	15	103,5	192
Koper	36	104	172
Kwik (anorganisch)	0,15	18	35
Kwik (organisch)		2	3,9
Lood	47	271	495
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	35	68	101
Zink	132	406	680
Benzeen*	0,08	0,26	0,44
Tolueen*	0,08	6,4	12,8
Ethylbenzeen*	0,08	22	44
Xylenen (som)* ³⁾	0,18	3,5	6,8
Styreen (vinylbenzeen)*	0,1	17,3	34,4
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocynaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	76	1038	2000
Som PCB's ⁶⁾	0,008	0,2	0,4
Asbest ⁷⁾			100

Bij een gehalte van 3,1 % organisch-stof en een gehalte van 24,4 % lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 ²⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ³⁾			902
Cadmium	0,49	5,5	10,5
Kobalt	15	100,5	186
Koper	35	101	166
Kwik (anorganisch)	0,14	17	34
Kwik (organisch)		1,9	3,8
Lood	46	265	483
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	34	66	98
Zink	128	393	658
Benzeen*	0,06	0,2	0,34
Tolueen*	0,06	5	9,9
Ethylbenzeen*	0,06	17	34
Xylenen (som)* ³⁾	0,14	2,7	5,3
Styreen (vinylbenzeen)*	0,08	13,4	26,7
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocynaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	59	805	1550
Som PCB's ⁶⁾	0,006	0,15	0,3
Asbest ⁷⁾			100

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grondwater ³⁾

Gehalten in µg/l

	Toetsingskader VROM		
	Streefwaarde ²⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium	50	338	625
Cadmium	0,4	3,2	6
Kobalt	20	60	100
Koper	15	45	75
Kwik	0,05	0,18	0,3
Lood	15	45	75
Molybdeen	5	153	300
Nikkel	15	45	75
Zink	65	433	800
Benzeen	0,2	15	30
Tolueen	7	504	1000
Ethylbenzeen	4	77	150
Xylenen (som) ³⁾	0,2	35	70
Styreen (vinylbenzeen)	6	153	300
Naftaleen	0,01	35	70
Minerale olie (GC) ³⁾	50	325	600
Dichloormethaan	0,01	500	1000
Trichloormethaan (chloroform)	6	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	5	10
1,1-dichloorethaan	7	454	900
1,2-dichloorethaan	7	204	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130
1,1-dichlooretheen	0,01	5	10
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	20	40
1,2-Dichlooretheen (cis + trans) ³⁾	0,01	10	20
Dichloorpropanen (som) ³⁾	0,8	40	80
Vinylchloride	0,01	2,5	5
Monochloorbenzeen	7	94	180
Dichloorbenzenen (som) ³⁾	3	27	50
Trichloorbenzenen (som) ³⁾	0,01	5	10
Tetrachloorbenzenen (som) ³⁾	0,01	1,25	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003	0,5	1
Hexachloorbenzeen	0,00009*	0,25	0,5
Cyanide (complex) ⁸⁾	10	755	1500
Cyanide (vrij)	5	753	1500
Thiocyanaat		750	1500

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009

Voetnoten

- ¹⁾ De AW2000-waarden en interventiewaarden voor zware metalen in grond/sediment zijn afhankelijk van het lutumgehalte (gewichtsperscentage minerale delen < 2 µm) en/of het organische-stof gehalte (gewichtsperscentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond). De AW2000 en interventiewaarden voor de organische verbindingen zijn alleen afhankelijk van het percentage organische stof. Er wordt gerekend met een minimum organisch-stof gehalte van 2% (10% voor PAK) en een maximum van 30%. Voor het lutumgehalte wordt gerekend met een minimum van 2%, en geldt er geen maximum.
- Het toetsingskader voor antimoon, molybdeen, cyaniden en asbest is niet afhankelijk van het organisch-stof- en/of lutumgehalte. Voor grondwater zijn de streef- en interventiewaarden voor zowel anorganische als organische verbindingen onafhankelijk gesteld van de grondsoort. Wel wordt sinds februari 2000 voor enkele metalen onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater (grens arbitrair gesteld op 10 m -mv.) waarbij de streefwaarde wijzigt.
- De Achtergrondwaarden (AW2000) zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 247, 21 december 2007) en de Wijzigingen van de Regeling bodemkwaliteit van 27 juni 2008 (Staatscourant nr. 122) en 7 april 2009 (Staatscourant nr. 67).
- ²⁾ De streefwaarden grondwater en AW2000-waarden zijn voor een aantal stoffen lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat de streefwaarden of AW2000-waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat 'x rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater of de grond voldoet aan de streefwaarde of de AW2000. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de streefwaarde of AW2000 voor grond worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Indien het laboratorium een waarde 'x dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de streefwaarde grondwater of AW2000-waarde voor grond. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met een afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

De gegeven tabellen zijn een verkorte vorm van het volledige toetsingskader.

- ³⁾ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 247, 21 december 2007) en de Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 122, 27 juni 2008).
- Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten 'x vereiste rapportagegrens AS3000' vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat 'x vereiste rapportagegrens AS3000' hebben, mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde 'x vereiste rapportagegrens AS3000' hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.
- ⁴⁾ Onder PAK (som van 10 VROM) wordt verstaan: de som van antracene, benzo(a)antracene, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluorantreen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen, benzo(ghi)peryleen. De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen in grond/sediment geldt voor de totale concentratie van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding betreft, geldt de waarde als interventiewaarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn effecten direct optelbaar (d.w.z. 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door optelling van de concentraties voor de betreffende verbinding (zie voor nadere informatie over additiviteit bijvoorbeeld Technische Commissie Bodembescherming (1989)).
- Bij organische-stof gehalten lager dan 10% is de AW2000 vastgesteld op 1,5 mg/kg d.s., de interventiewaarde is vastgesteld op 40 mg/kg d.s. Bij organische-stof gehalten groter dan 10% zijn de streef- en interventiewaarde wel afhankelijk (tot maximaal 30% organische stof, zie 1).
- ⁵⁾ Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁶⁾ Onder som PCB wordt verstaan de som van PCB-28, PCB-52, PCB-101, PCB118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180
- ⁷⁾ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x de concentratie amfibool asbest)
- ⁸⁾ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide totaal minus het cyanide vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal.
- ⁹⁾ De interventiewaarde voor barium in grond geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van een antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties zijn de normen voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Grond

- * Achtergrondwaarde AW2000 is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid) omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 (95 percentiel) af te leiden.

Grondwater

- * Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt

Bijlage 5: Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden

Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

De **achtergrondwaarden (AW2000)** zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden (bekend als AW2000) zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht.

De **streefwaarde (S)** geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wél en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De **interventiewaarde (I)** geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden.

Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld in een nader onderzoek. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In het overheidsbeleid wordt als criterium voor het uitvoeren van een nader onderzoek, afhankelijk van de omstandigheden, uitgegaan van een concentratie, voor respectievelijk grond en grondwater, die ligt boven het gemiddelde van respectievelijk de interventie- en achtergrondwaarde ($T\text{-waarde} = (AW2000+I)/2$) voor grond en de interventie- en streefwaarde ($T\text{-waarde} = (S+I)/2$) voor grondwater.

De achtergrond- en interventiewaarden van de stoffen in de grond zijn om uiteenlopende redenen gedeeltelijk afhankelijk gesteld van de samenstelling van de grond, nl. het gehalte lutum (bodemdeeltjes < 2 µm) en/of het gehalte organisch stof (humus). In bijlage 4 zijn deze achtergrond- en interventiewaarden berekend aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum.

Bijlage 6: Analysecertificaten

— ONTVANGEN 01 OKT. 2010

Oranjewoud District Zuid
T.a.v. A. Hendriks
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 29-09-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010140824
Uw projectnummer	233606-WB
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	10-09-2010

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	233606-WB	Certificaatnummer	2010140824
Uw projectnaam		Startdatum	22-09-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	29-09-2010/15:40
Datum monstername	10-09-2010	Bijlage	A, B, C, D
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; AS3000 (Waterbodem)		
Projectcode	2389 - Waterbodem		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	53.8		64.5	54.8	
S Droge stof	% (m/m)		27.7			38.9
S Organische stof	% (m/m) ds	7.2	11.0	6.3	9.6	17.3
S Gloeirest	% (m/m) ds	91.5	86.5	92.8	89.3	80.8
S Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	19.5	35.3	12.9	16.5	27.9
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<81	<98	<76	<95	<98
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.46	<0.52	<0.44	<0.51	<0.52
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<6.7	8.4	<6.3	9.9	<8.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<26	<30	<25	<29	<30
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.11	<0.12	<0.11	<0.12	<0.12
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1.6	6.0	1.9	9.1	3.9
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<17	25	<16	30	<20
S Lood (Pb)	mg/kg ds	44	<41	<37	<40	<41
S Zink (Zn)	mg/kg ds	88	<95	<78	<93	<95
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	30	--	--	--	<15
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<18	--	--	--	<25
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<22	--	--	--	<30
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<43	--	--	--	<60
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<22	--	--	--	<30
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<22	--	--	--	<30
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<140	<110	<120	<180	<190
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.				Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.010	<0.010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.010	<0.010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.010	<0.010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.010	<0.010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.010	<0.010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.010	<0.010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.010	<0.010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)	0.049 2)	0.049 2)

Nr. Monsteromschrijving

- 1 Vak 1 slib
- 2 Vak 2 slib
- 3 Vak 3 ondergrond klei
- 4 Vak 4 klei-Vak 4
- 5 Vak 5 klei-Vak 5

Analytico-nr.

- 5631873
- 5631874
- 5631875
- 5631876
- 5631877

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer 233606-WB

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Datum monstername 10-09-2010

Monsternemer

Monstermatrix Grond; AS3000 (Waterbodem)

Projectcode 2389 - Waterbodem

Certificaatnummer 2010140824

Startdatum 22-09-2010

Rapportagedatum 29-09-2010/15:40

Bijlage A, B, C, D

Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.12	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.092	<0.050	0.072	0.069	0.18 ³⁾
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.15 ³⁾	<0.050	<0.050	<0.050	0.051
S Chryseen	mg/kg ds	0.14 ³⁾	<0.050	<0.050	<0.050	0.059
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.085	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.14	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.12 ³⁾	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.94	0.35 ¹⁾	0.39	0.38	0.54

Nr. Monsteromschrijving

- 1 Vak 1 slib
- 2 Vak 2 slib
- 3 Vak 3 ondergrond klei
- 4 Vak 4 klei-Vak 4
- 5 Vak 5 klei-Vak 5

Analytico-nr.

5631873
5631874
5631875
5631876
5631877

Akkoord
Pr.coörd.

JK

Eurofins Analytico B.V.



Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010140824

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5631873 5631873	Vak 1 boveng	Vak 1	20	25	0590195435	Vak 1 slib
5631874 5631874	Vak 2 boveng	Vak 2	20	25	0590195434	Vak 2 slib
5631875 5631875	Vak 3 klei	Vak 3	30	80	0590195437	Vak 3 ondergrond klei
5631876 5631876	Vak 4 klei	Vak 4	30	80	0590195440	Vak 4 klei-Vak 4
5631877 5631877	Vak 5 klei	Vak 5	30	80	0590195441	Vak 5 klei-Vak 5

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2010140824

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$ **Opmerking 2)**

Rapportagegrens verhoogd door matrixstoring.

Opmerking 3)

De confirmatie valt door matrix invloed niet binnen de kwaliteitseisen volgens NEN6977. De gerapporteerde gehalten zijn op basis van een golflengte(combinatie) bepaald.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010140824

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 12880
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 12880
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. 3210-2a en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) Sedimen	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3210-3 en cf. NEN 5753
AES/ICP Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1&NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cobalt (Co)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483: 1997 i.b.
AES/ICP Molybdeen (Mo)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3210-6 en gw.NEN 6978
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Polychloorbifenylen (PCB)	W0266	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0301	HPLC	Cf. pb 3210-5 en cf.NEN 6977
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Cf. pb 3210-5 en cf.NEN 6977

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2010140824

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyses overschreden.

Analyse

Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)

Analytico-nr.

5631873

5631874

5631875

5631876

5631877

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VRT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KVK No. 09088623

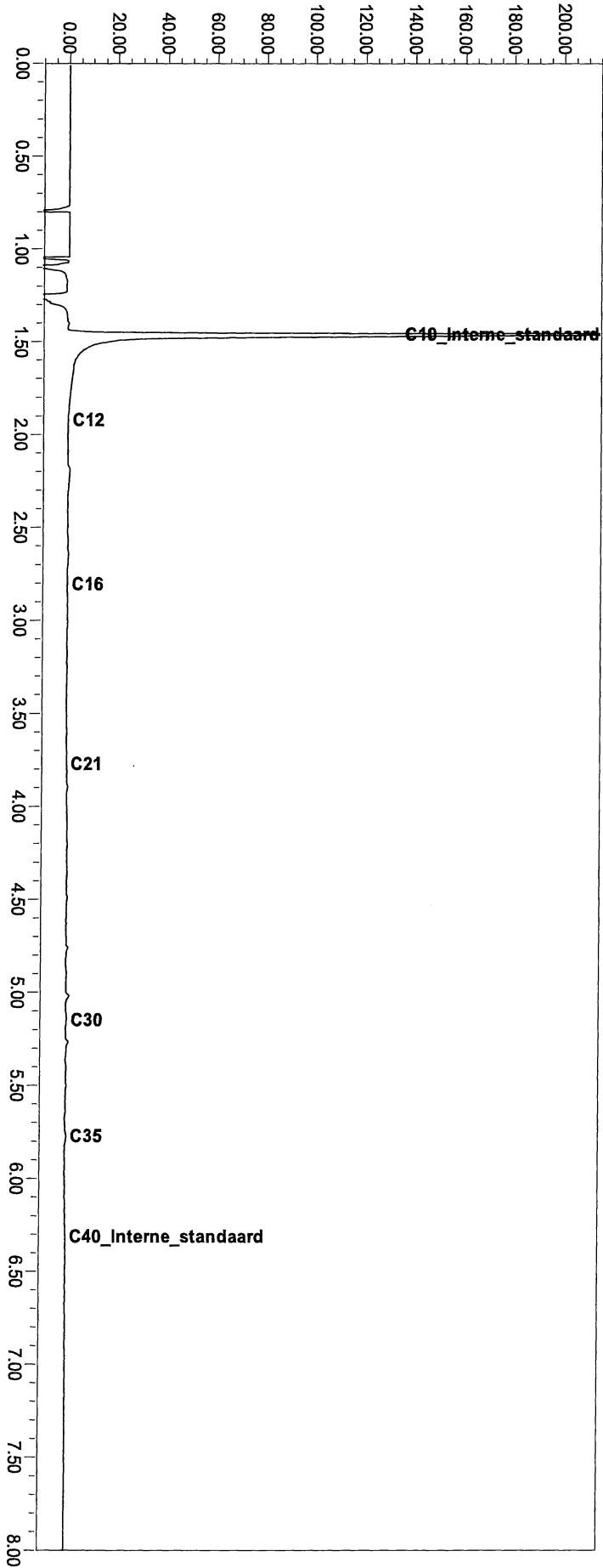
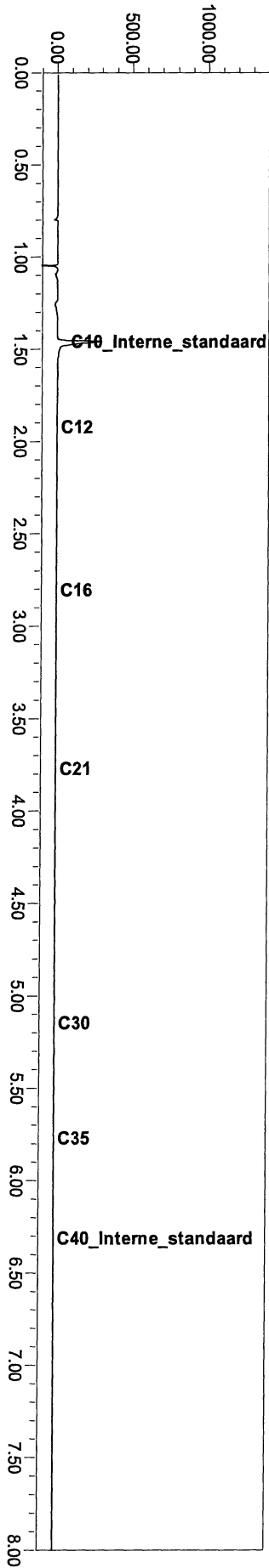
Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 5631873

Certificate no.: 2010140824

Sample description.: Vak 1 silb

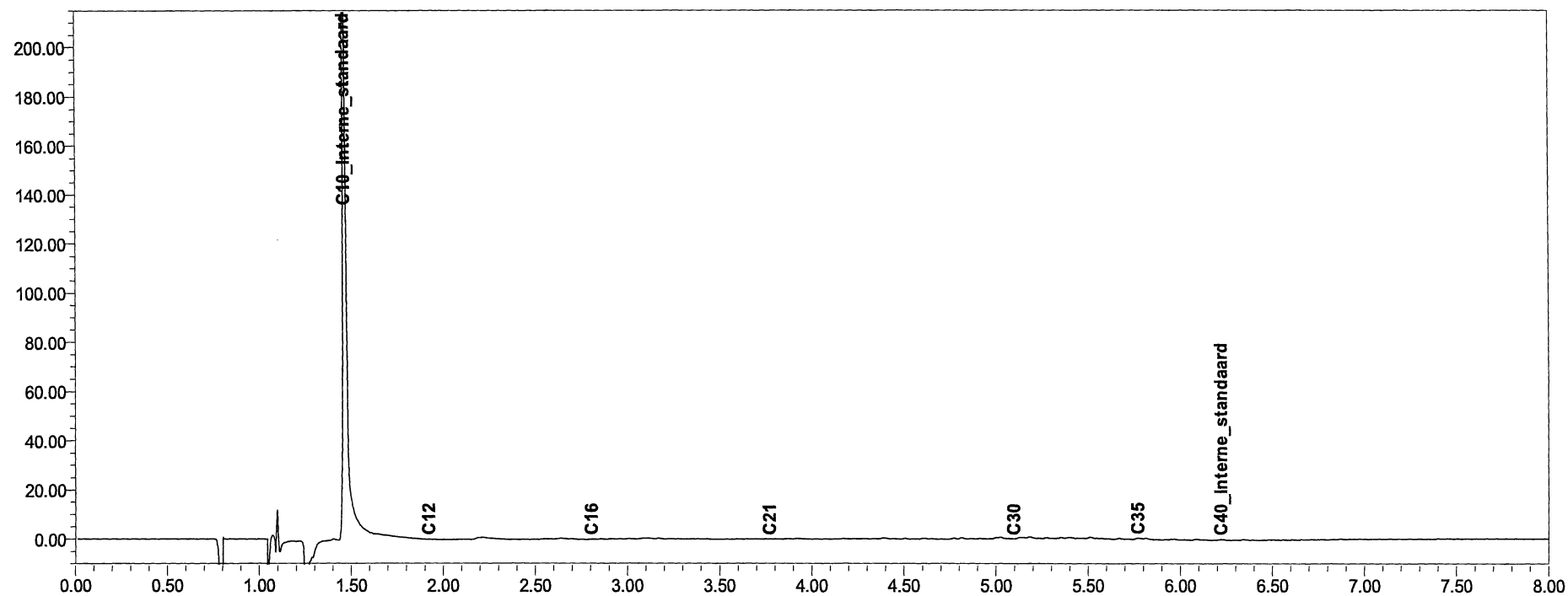
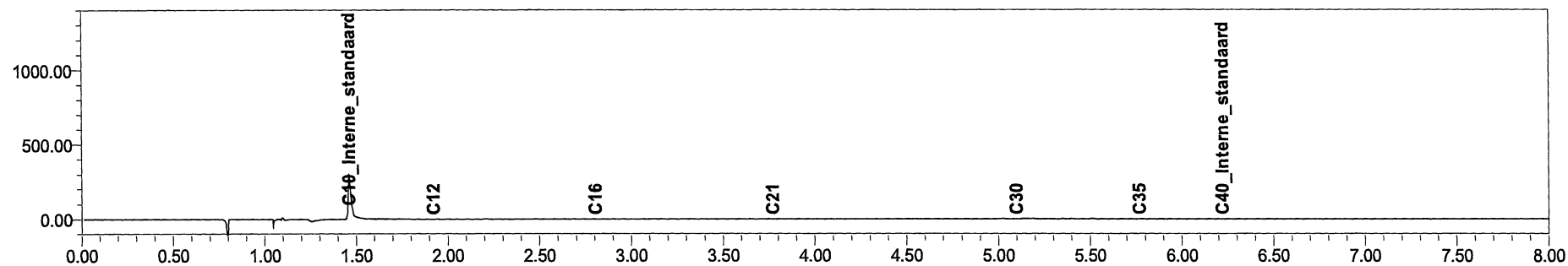


Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 5631877

Certificate no.: 2010140824

Sample description.: Vak 5 klei-Vak 5



INGEKOMEN 22 SEP. 2010

Oranjewoud Rayonkantoor GOES
T.a.v. D. Brunke
Postbus 42
4460 AA GOES

Analysecertificaat

Datum: 20-09-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010140959
Uw projectnummer	233606
Uw projectnaam	Verkennd bodemonderzoek Essenveld Middelburg
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	10-09-2010

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	233606	Certificaatnummer	2010140959
Uw projectnaam	Verkennd bodemonderzoek Essenveld Mid	Startdatum	10-09-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	20-09-2010/16:36
Datum monstername	09-09-2010	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	1/4
Monstermatrix	Grond; AS 3000		
Projectcode	935 - Ouwoud Goes project Terneuzen		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	82.4	81.7	79.1	72.5	73.0
S Organische stof	% (m/m) ds		3.5	3.4	7.9	3.9
S Gloeirest	% (m/m) ds		95.6	94.9	90.7	93.8
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		13.2	24.0	19.0	32.4
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds		57	37	32	26
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds		0.29	<0.17	0.28	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds		14	7.3	10	7.4
S Koper (Cu)	mg/kg ds		19	9.3	12	7.4
S Kwik (Hg)	mg/kg ds		0.39	0.11	0.14	0.052
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds		13	16	18	21
S Lood (Pb)	mg/kg ds		180	30	51	24
S Zink (Zn)	mg/kg ds		100	46	70	53
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--	--	--	--	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38	<38	<38	<38
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)

Nr. Monsteromschrijving

1	048-1
2	mm01
3	mm02
4	mm03
5	mm04

Analytico-nr.

5632422
5632423
5632424
5632425
5632426

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer	233606	Certificaatnummer	2010140959
Uw projectnaam	Verkennd bodemonderzoek Essenveld Mid	Startdatum	10-09-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	20-09-2010/16:36
Datum monstername	09-09-2010	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	2/4
Monstermatrix	Grond; AS 3000		
Projectcode	935 - Ouwoud Goes project Terneuzen		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds		<0.050 2)	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds		0.52 2)	<0.050	0.23	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds		0.18 2)	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds		2.2	<0.050	0.29	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0.95	<0.050	0.084	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds		0.83 2)	<0.050	0.087 2)	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0.45 2)	<0.050	<0.050 2)	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0.94	<0.050	0.087	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		0.38 2)	<0.050	0.055	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds		0.67 2)	<0.050	0.10 2)	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds		7.2	0.35 1)	1.0	0.35 1)

Nr. Monsteromschrijving

1 048-1
2 mm01
3 mm02
4 mm03
5 mm04

Analytico-nr.

5632422
5632423
5632424
5632425
5632426

Eurofins Analytico B.V.

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KVK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


TESTEN
RVA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer	233606	Certificaatnummer	2010140959
Uw projectnaam	Verkennd bodemonderzoek Essenveld Mid	Startdatum	10-09-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	20-09-2010/16:36
Datum monstername	09-09-2010	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	3/4
Monstermatrix	Grond; AS 3000		
Projectcode	935 - Ouwoud Goes project Terneuzen		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Voorbehandeling						
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	72.6	73.1	75.8	61.6	81.5
S Organische stof	% (m/m) ds	8.1	4.0	3.1	7.6	1.5
S Gloeirest	% (m/m) ds	90.4	94.2	95.2	90.5	97.4
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	21.1	25.4	24.4	26.9	15.1
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	35	30	19	42	18
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.25	<0.17	<0.17	0.19	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	8.0	6.6	6.0	14	4.1
S Koper (Cu)	mg/kg ds	13	11	8.4	11	6.9
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.10	0.056	0.052	0.19	0.081
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.1	<1.5	<1.5	3.9	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	18	12	24	11
S Lood (Pb)	mg/kg ds	40	28	40	37	20
S Zink (Zn)	mg/kg ds	72	56	42	70	38
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--	--	--	3.7	--
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--	--	--	<5.0	--
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--	--	--	<6.0	--
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--	--	--	<12	--
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--	--	--	17	--
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--	--	--	<6.0	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38	<38	41	<38
Chromatogram olie (GC)					Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0011	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

6	mm05
7	mm06
8	mm07
9	mm08
10	mm09

Analytico-nr.

5632427
5632428
5632429
5632430
5632431

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer	233606	Certificaatnummer	2010140959
Uw projectnaam	Verkennd bodemonderzoek Essenveld Mid	Startdatum	10-09-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	20-09-2010/16:36
Datum monstername	09-09-2010	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	4/4
Monstermatrix	Grond; AS 3000		
Projectcode	935 - 0woud Goes project Terneuzen		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0053	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.071	0.076 ²⁾	0.11
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.058 ²⁾	0.11 ²⁾	0.085 ²⁾	0.11 ²⁾	0.28 ²⁾
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.066 ²⁾	<0.050	<0.050 ²⁾	0.12 ²⁾	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.074	0.054 ²⁾	<0.050 ²⁾	0.092	0.067 ²⁾
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.069 ²⁾	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.057 ²⁾	<0.050 ²⁾	<0.050	0.12	0.080
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.074 ²⁾	0.070 ²⁾
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050 ²⁾	0.052 ²⁾	<0.050	0.078 ²⁾	0.072 ²⁾
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.46	0.46	0.44	0.80	0.82

Nr. Monsteromschrijving

6 mm05
7 mm06
8 mm07
9 mm08
10 mm09

Analytico-nr.

5632427
5632428
5632429
5632430
5632431

Akkoord
Pr.coörd.

JX

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RVA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010140959

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5632422 048	1 1	0	50	0505527114	048-1
5632423 034	1 1	0	50	0505527130	mm01
5632423 037	1 1	0	50	0505527158	
5632423 038	1 1	0	50	0505528158	
5632424 008	1 1	0	30	0505529780	mm02
5632424 013	1 1	0	50	0505528130	
5632424 039	1 1	0	50	0505529357	
5632424 041	1 1	0	50	0505529347	
5632424 035	2 2	10	50	0505527119	
5632424 040	2 2	10	50	0505528163	
5632425 012	1 1	0	50	0505529344	mm03
5632425 032	1 1	0	50	0505527133	
5632425 042	1 1	0	50	0505529350	
5632425 044	1 1	0	50	0505529352	
5632425 007	2 2	20	60	0505529768	
5632425 029	2 2	10	50	0505524174	
5632425 031	2 2	10	50	0505528176	
5632426 006	1 1	0	30	0505529757	mm04
5632426 045	1 1	0	30	0505529343	
5632426 004	2 2	20	70	0505529426	
5632426 020	2 2	10	50	0505527117	
5632426 022	2 2	10	50	0505527131	
5632426 025	2 2	10	50	0505527112	
5632426 027	2 2	10	50	0505524173	
5632427 001	1 1	0	20	0505529434	mm05
5632427 014	1 1	0	30	0505526935	
5632427 015	1 1	0	50	0505526921	
5632427 016	1 1	0	30	0505526933	
5632427 002	2 2	20	50	0505529427	
5632427 021	2 2	10	50	0505527123	
5632428 023	2 2	50	100	0505527118	mm06
5632428 001	3 3	70	120	0505529433	
5632428 002	3 3	50	100	0505529424	
5632428 010	3 3	60	110	0505527121	
5632429 024	2 2	50	100	0505527120	mm07
5632429 004	3 3	70	100	0505530015	
5632429 011	3 3	80	100	0505528164	
5632429 006	5 5	40	90	0505529782	
5632430 012	2 2	50	100	0505529353	mm08
5632430 028	2 2	50	100	0505528181	
5632430 007	3 3	60	110	0505529778	
5632431 009	2 2	50	100	0505529765	mm09
5632431 048	2 2	50	100	0505528159	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2010140959

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$

Opmerking 2)

De confirmatie valt door matrix invloed niet binnen de kwaliteitseisen volgens NEN6977. De gerapporteerde gehalten zijn op basis van een golflengte(combinatie) bepaald.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010140959

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) DMA rob	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
AES/ICP Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Polychloorbifenylen (PCB)	W0266	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977

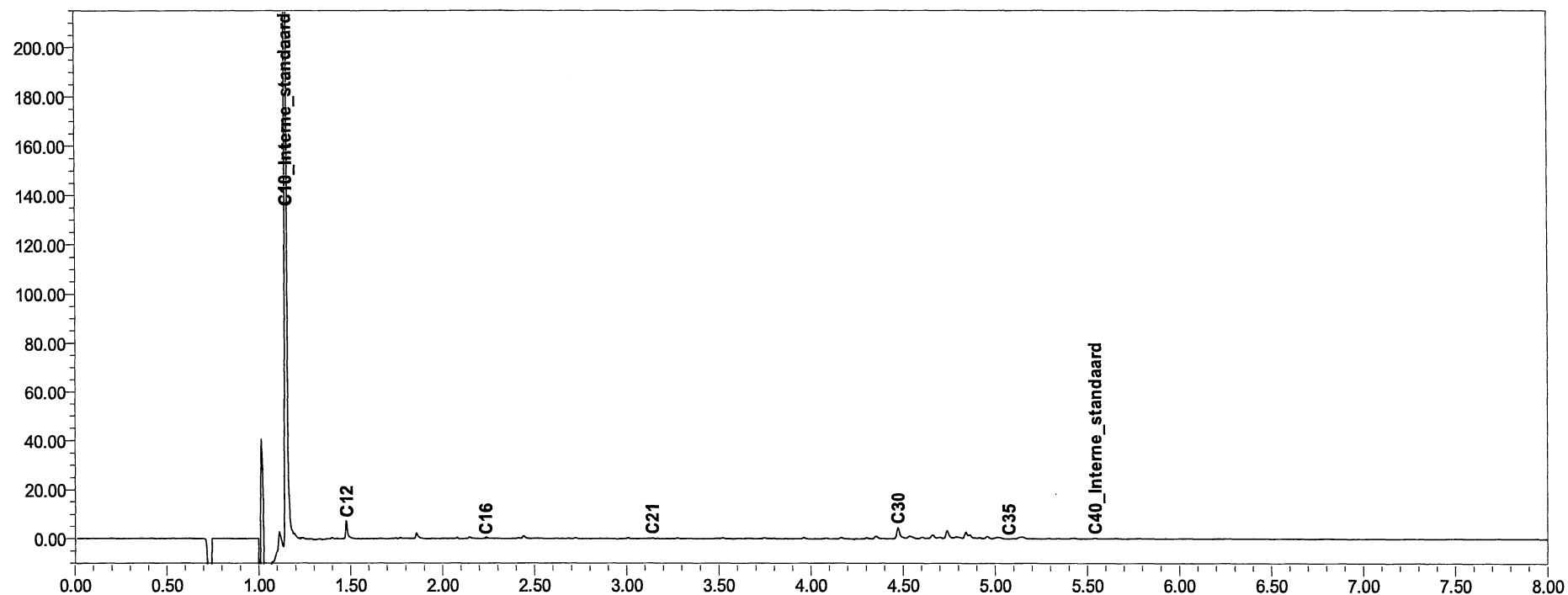
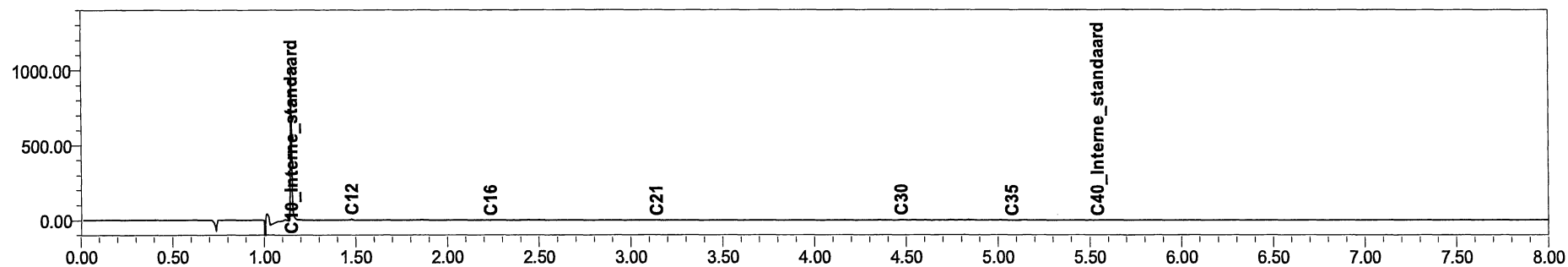
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 5632430

Certificate no.: 2010140959

Sample description.: mm08



INGEKOMEN 29 SEP. 2010

Oranjewoud Rayonkantoor GOES
T.a.v. D. Brunke
Postbus 42
4460 AA GOES

Analysecertificaat

Datum: 28-09-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010146369
Uw projectnummer	233606
Uw projectnaam	Verkennd bodemonderzoek Essenveld Middelburg
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	20-09-2010

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KVK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	233606	Certificaatnummer	2010146369
Uw projectnaam	Verkennd bodemonderzoek Essenveld Mid	Startdatum	20-09-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	27-09-2010/11:35
Datum monstername	20-09-2010	Bijlage	A, B, C, D
Monsternemer		Pagina	1/4
Monstermatrix	Water; AS3000 (Water)		
Projectcode	935 - Ouwoud Goes project Terneuzen		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Metalen						
S Barium (Ba)	µg/L	<45	130	54	59	310
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80
S Kobalt (Co)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	13
S Koper (Cu)	µg/L	<15	<15	<15	<15	<15
IJzer (II)	mg/L		0.079 ¹⁾		0.72 ¹⁾	
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	22	42	13	160	36
S Nikkel (Ni)	µg/L	<15	<15	<15	18	21
Fosfor totaal (P)	mg/L		0.37		0.57	
Fosfor totaal (P04)	mg P04/L		1.1		1.7	
Fosfor totaal (P205)	mg P205/L		0.86		1.3	
S Lood (Pb)	µg/L	<15	<15	<15	<15	<15
S Zink (Zn)	µg/L	<60	<60	<60	<60	<60
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.31
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	0.10	<0.10	0.12
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21	0.21	0.24	0.21	0.26
BTEX (som)	µg/L	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
S Naftaleen	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Styreen	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen						
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S 1,1,1-Trichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

Nr. Monsteromschrijving

1	001 (100-200)
2	002 (100-200)
3	003 (100-200)
4	004 (100-200)
5	006 (100-200)

Analytico-nr.

5651534
5651535
5651536
5651537
5651538

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KVK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	233606	Certificaatnummer	2010146369
Uw projectnaam	Verkennd bodemonderzoek Essenveld Mid	Startdatum	20-09-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	27-09-2010/11:35
Datum monstername	20-09-2010	Bijlage	A, B, C, D
Monsternemer		Pagina	2/4
Monsternatrix	Water; AS3000 (Water)		
Projectcode	935 - Ouwoud Goes project Terneuzen		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<3.2	<3.2	<3.2	<3.2	<3.2
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52
S Tribroommethaan	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	--	--	--	--	--
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	--	--	--	--	--
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	--	--	--	--	--
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	--	--	--	--	--
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	--	--	--	--	--
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	--	--	--	--	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100	<100	<100	<100	<100
Fysisch-chemische analyses						
Droogrest onopgel. bestand. (NEN6484)	mg/L		2100		1800	
Q Zuurstof	mg O2/L		1.2		0.2	
Anorganische verbindingen & natte chemie						
Q Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	mg/L		97		190	
S Chloride	mg/L		6400		5600	
Q Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/L		3.9		7.3	
S Sulfaat opgelost (S04)	mg S04/L		1200		1300	
S Sulfaat opgelost (S04-S)	mg S/L		410		440	

Nr. Monsteromschrijving

1	001 (100-200)
2	002 (100-200)
3	003 (100-200)
4	004 (100-200)
5	006 (100-200)

Analytico-nr.

5651534
5651535
5651536
5651537
5651538

Eurofins Analytico B.V.

 Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

 ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

 Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD)
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


 TESTEN
 RVA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer	233606	Certificaatnummer	2010146369
Uw projectnaam	Verkennd bodemonderzoek Essenveld Mid	Startdatum	20-09-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	27-09-2010/11:35
Datum monstername	20-09-2010	Bijlage	A, B, C, D
Monsternemer		Pagina	3/4
Monstermatrix	Water; AS3000 (Water)		
Projectcode	935 - Ouwoud Goes project Terneuzen		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
Metalen					
S Barium (Ba)	µg/L	73	610		
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80	<0.80		
S Kobalt (Co)	µg/L	<5.0	<5.0		
S Koper (Cu)	µg/L	<15	<15		
IJzer (II)	mg/L	0.36 ±)			
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050		
S Molybdeen (Mo)	µg/L	16	3.9		
S Nikkel (Ni)	µg/L	16	20		
Fosfor totaal (P)	mg/L	0.26			
Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	0.79			
Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	0.59			
S Lood (Pb)	µg/L	<15	<15		
S Zink (Zn)	µg/L	<60	<60		
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	
S Tolueen	µg/L	<0.30	0.33	<0.30	
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	0.14	<0.10	
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21	0.28	0.21	
BTEX (som)	µg/L	<1.1	<1.1	<1.1	
S Naftaleen	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	
S Styreen	µg/L	<0.30	<0.30		
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen					
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20		
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60	<0.60		
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10		
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60	<0.60		
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10		
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60		
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60		
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10		
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10		

Nr. Monsteromschrijving

6 008 (100-200)
7 009 (300-400)
8 047 (100-200)
9 048 (100-200)

Analytico-nr.

5651539
5651540
5651541
5651542

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer	233606	Certificaatnummer	2010146369
Uw projectnaam	Verkennd bodemonderzoek Essenveld Mid	Startdatum	20-09-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	27-09-2010/11:35
Datum monstername	20-09-2010	Bijlage	A, B, C, D
Monsternemer		Pagina	4/4
Monstermatrix	Water; AS3000 (Water)		
Projectcode	935 - Ouwoud Goes project Terneuzen		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10		
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10		
CKW (som)	µg/L	<3.2	<3.2		
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10		
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14	0.14		
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10		
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	<0.25		
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	<0.25		
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	<0.25		
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.52	0.52		
S Tribroommethaan	µg/L	<2.0	<2.0		
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	--	--	--	--
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	--	--	--	--
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	--	--	--	--
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	--	--	--	--
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	--	--	--	--
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	--	--	--	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100	<100	<100	<100
Chromatogram					Zie bijl.
Fysisch-chemische analyses					
Droogrest onopgel. bestand. (NEN6484)	mg/L	830			
Q Zuurstof	mg O2/L	2.4			
Anorganische verbindingen & natte chemie					
Q Chemisch zuurstof verbruik (CIV)	mg/L	130			
S Chloride	mg/L	2500			
Q Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/L	5.2			
S Sulfaat opgelost (S04)	mg S04/L	310			
S Sulfaat opgelost (S04-S)	mg S/L	100			

Nr. Monsteromschrijving

6 008 (100-200)
7 009 (300-400)
8 047 (100-200)
9 048 (100-200)

Analytico-nr.

5651539
5651540
5651541
5651542

Eurofins Analytico B.V.


Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr. coörd.
JK



TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010146369

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5651534 001	1	1	100	200	0691017359	001 (100-200)
5651534					0700480223	
5651535 002	1	1	100	200	0600704926	002 (100-200)
5651535 002	2	2	100	200	0600704928	
5651535 002	3	3	100	200	0690999862	
5651535 002	4	4	100	200	0750185575	
5651535 002	5	5	100	200	0840273898	
5651535 002	6	6	100	200	0700495596	
5651535 002	7	7	100	200	0700484004	
5651536 003	1	1	100	200	0691019363	003 (100-200)
5651536 003	2	2	100	200	0700525254	
5651537 004	1	1	100	200	0600704927	004 (100-200)
5651537 004	2	2	100	200	0600775861	
5651537 004	3	3	100	200	0750120183	
5651537 004	4	4	100	200	0840273899	
5651537 004	5	5	100	200	0691017369	
5651537 004	6	6	100	200	0700495581	
5651537 004	7	7	100	200	0700495579	
5651538 006	1	1	100	200	0690999857	006 (100-200)
5651538 006	2	2	100	200	0700495592	
5651539 008	1	1	100	200	0600704925	008 (100-200)
5651539 008	2	2	100	200	0600775865	
5651539 008	3	3	100	200	0840273892	
5651539 008	4	4	100	200	0691019379	
5651539 008	5	5	100	200	0750185577	
5651539 008	6	6	100	200	0700495583	
5651539 008	7	7	100	200	0700495589	
5651540 009	1	1	300	400	0691017353	009 (300-400)
5651540 009	2	2	300	400	0700495585	
5651541 047	1	1	100	200	0691017351	047 (100-200)
5651542 048	1	1	100	200	0691017364	048 (100-200)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2010146369

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Indicatieve waarde(n) vanwege matrixstoring.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010146369

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Barium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kobalt (Co)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
IJzer (II)	W0510	Spectrometrie	Cf. NEN 6482
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Molybdeen (Mo)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS TotP(lage det) na ontsluitin	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
VOCL (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : 1,1-Dichlooretheen	H W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,1-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,3-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
tribroommethaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5
Chromatogram olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Eigen methode
Droogr.onopg.bestand.(NEN 6484)	W0552	Gravimetrie	Cf. NEN 6499 en gw. NEN 6484
Zuurstof	W0556	Potentiometrie	Cf. NEN-ISO 5814
Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	W0553	Titrimetrie	Cf. NEN 6633/A1:2007
Chloride (discrete analyser)	W0566	Spectrometrie	Cf. pb 3140-2 en cf. NEN 6604
Stikstof vlgs Kjeldahl	W0554	Spectrometrie	Eigen meth. (NEN-ISO 5663/NEN 6604)
Sulfaat (analyser)	W0566	Spectrometrie	Cf. pb 3140-2 en cf. NEN 6604

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monsternamen en conserveringstermijn 2010146369

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Betreft ijzer(II), geen juiste emballage aangeleverd.

Analytico-nr.

5651535

5651537

5651539

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyses overschreden.

Analyse
Zuurstof

Analytico-nr.

5651535

5651537

5651539

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

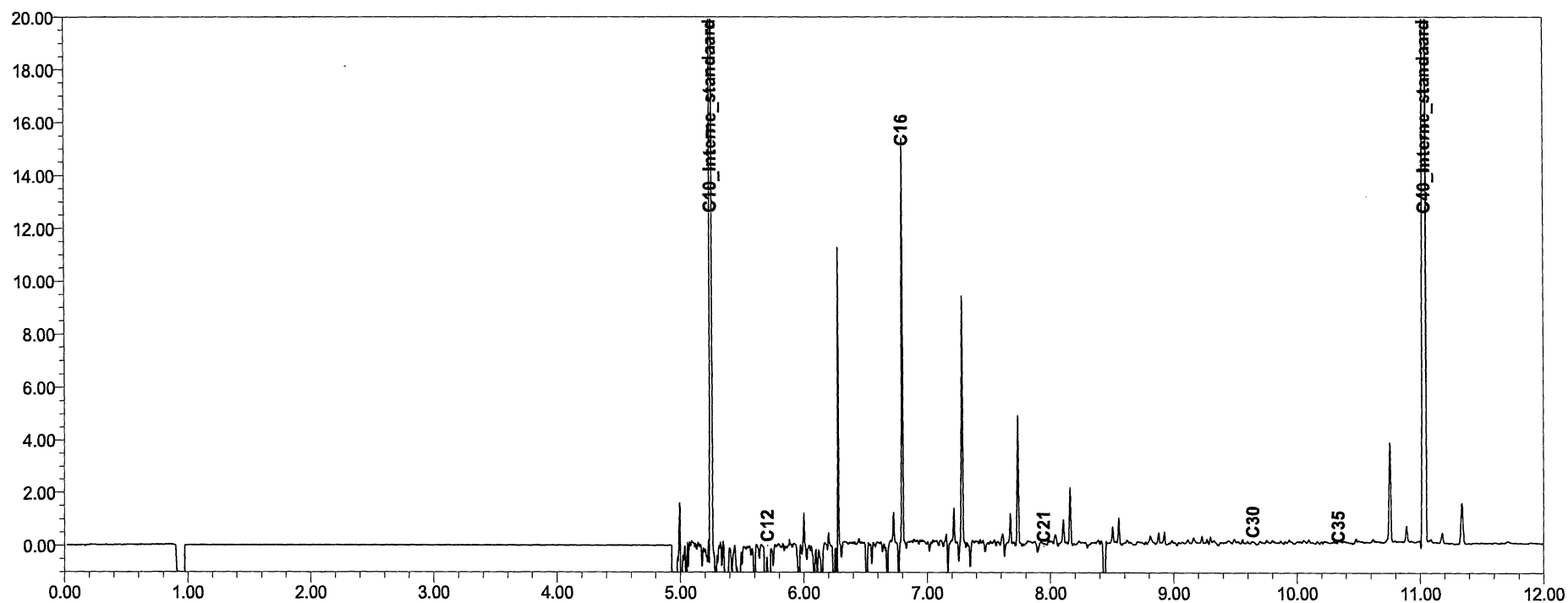
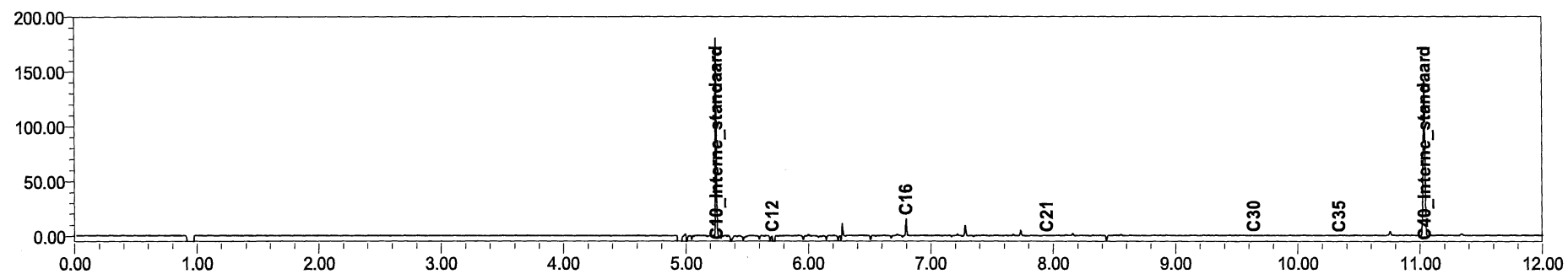
Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 5651542

Certificate no.: 2010146369

Sample description.: 048 (100-200)

Processing Method MO_22_FullRange



INGEKOMEN 08 OKT. 2010

Oranjewoud Rayonkantoor GOES
T.a.v. D. Brunke
Postbus 42
4460 AA GOES

Analysecertificaat

Datum: 06-10-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010150309
Uw projectnummer	233606
Uw projectnaam	Verkennd bodemonderzoek Essenveld Middelburg
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	27-09-2010

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KVK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	233606	Certificaatnummer	2010150309
Uw projectnaam	Verkennd bodemonderzoek Essenveld Mid	Startdatum	27-09-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	06-10-2010/10:04
Datum monstername	27-09-2010	Bijlage	A, B, C, D
Monsternemer	Bas Menting	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water; AS3000 (Water)		
Projectcode	935 - Ouwoud Goes project Terneuzen		

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	48
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80
S Kobalt (Co)	µg/L	<5.0
S Koper (Cu)	µg/L	<15
S IJzer (II)	mg/L	1.5 1)
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	12
S Nikkel (Ni)	µg/L	<15
Fosfor totaal (P)	mg/L	4.2
Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	13
Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	9.6
S Lood (Pb)	µg/L	<15
S Zink (Zn)	µg/L	<60
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Tolueen	µg/L	<0.30
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21
BTEX (som)	µg/L	<1.1
S Naftaleen	µg/L	<0.050
S Styreen	µg/L	<0.30
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10

Nr. Monsteromschrijving

1 007 (100-200)

Analytico-nr.

5665745

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RVA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer	233606	Certificaatnummer	2010150309
Uw projectnaam	Verkennd bodemonderzoek Essenveld Mid	Startdatum	27-09-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	06-10-2010/10:04
Datum monstername	27-09-2010	Bijlage	A, B, C, D
Monsternemer	Bas Menting	Pagina	2/2
Monsternatrix	Water; AS3000 (Water)		
Projectcode	935 - Ouwoud Goes project Terneuzen		

Analyse	Eenheid	1
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<3.2
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.52
S Tribroommethaan	µg/L	<2.0

Minerale olie

Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<8.0
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<15
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<16
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<31
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<15
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<15
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100

Fysisch-chemische analyses

Droogrest onopgel. bestand. (NEN6484)	mg/L	3000
---------------------------------------	------	------

Anorganische verbindingen & natte chemie

Q Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	mg/L	310
S Chloride	mg/L	8200
Q Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/L	20
S Sulfaat opgelost (S04)	mg S04/L	680
S Sulfaat opgelost (S04-S)	mg S/L	230

Nr. Monsteromschrijving

1 007 (100-200)

Analytico-nr.

5665745

Eurofins Analytico B.V.


Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.

JK


TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010150309

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5665745 007	007-1-1	007-1-1	100	200	0600704850	007 (100-200)
5665745 007	007-1-1	007-1-1	100	200	0700536875	
5665745 007	007-1-1	007-1-1	100	200	0720091371	
5665745 007	007-1-1	007-1-1	100	200	0750147891	
5665745 007	007-1-1	007-1-1	100	200	0840273907	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2010150309

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Indicatieve waarde(n) vanwege matrixstoring.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMR0 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010150309

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Barium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kobalt (Co)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
IJzer (II)	W0510	Spectrometrie	Cf. NEN 6482
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Molybdeen (Mo)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS TotP(lage det) na ontsluitin	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
VOCL (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : 1,1-Dichlooretheen	H W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,1-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,3-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
tribroommethaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5
Droogr.onopg.bestand.(NEN 6484)	W0552	Gravimetrie	Cf. NEN 6499 en gw. NEN 6484
Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	W0553	Titrimetrie	Cf. NEN 6633/R1:2007
Chloride (discrete analyser)	W0566	Spectrometrie	Cf. pb 3140-2 en cf. NEN 6604
Stikstof vlgs Kjeldahl	W0554	Spectrometrie	Eigen meth. (NEN-ISO 5663/NEN 6604)
Sulfaat (analyser)	W0566	Spectrometrie	Cf. pb 3140-2 en cf. NEN 6604

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2010150309

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyses overschreden.

Analyse

Droogrest onopgeloste bestanddelen

Analytico-nr.

5665745

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

INGEKOMEN 08 OKT. 2010

Oranjewoud Rayonkantoor GOES
T.a.v. D. Brunke
Postbus 42
4460 AA GOES

Analysecertificaat

Datum: 06-10-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010152050
Uw projectnummer	233606
Uw projectnaam	Verkennd bodemonderzoek Essenveld Middelburg
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	10-09-2010

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	233606	Certificaatnummer	2010152050
Uw projectnaam	Verkennd bodemonderzoek Essenveld Mid	Startdatum	29-09-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	06-10-2010/08:47
Datum monstername	09-09-2010	Bijlage	A, C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond; Grond / sediment		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Bodemkundige analyses						
Q M50 getal	µm	72	110	60	177	315
Q Droge stof	% (m/m)	70.3	86.1	68.8	82.8	86.5
Q Korrelgrootte < 2000 µm	% (m/m) ds	87.7	89.6	84.5	93.9	88.0
Q Korrelgrootte < 1000 µm	% (m/m) ds	87.6	89.2	84.3	93.8	84.1
Q Korrelgrootte < 500 µm	% (m/m) ds	87.5	87.7	84.0	93.0	73.8
Q Korrelgrootte < 250 µm	% (m/m) ds	87.4	84.5	83.6	85.0	36.2
Q Korrelgrootte < 125 µm	% (m/m) ds	86.8	67.6	83.5	23.1	9.7
Q Korrelgrootte < 63 µm	% (m/m) ds	81.4	37.1	77.8	4.8	6.0
Q Korrelgrootte < 45 µm	% (m/m) ds	76.6	30.6	66.0	3.4	4.0
Q Korrelgrootte < 16 µm	% (m/m) ds	51.0	20.5	40.4	2.9	2.0
Q Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	31.6	14.4	24.3	2.2	1.3

Nr. Monsteromschrijving

1 002-4
2 009-1
3 006-4
4 013-4
5 036-2

Analytico-nr.

5671675
5671676
5671677
5671678
5671679

Akkoord
Pr.coörd.

JK

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010152050

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5671675 002	4	4	110	150	0505529406	002-4
5671676 009	1	1	0	50	0505529788	009-1
5671677 006	4	4	100	150	0505529766	006-4
5671678 013	4	4	100	150	0505528153	013-4
5671679 036	2	2	10	50	0505528156	036-2

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KVK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010152050

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
M50 getal	W0105	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	GW. NEN-ISO 11465 en CMA 2/II/A.1
Korrelgrootte < 2000 µm	W0105	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 1000 µm	W0105	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 500 µm	W0105	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 250 µm	W0105	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 125 µm	W0105	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 63 µm	W0105	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Voorbehandeling t.b.v. fracties <63µ	W0173	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 16 µm (Sedimentatie	W0173	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) Sedimen	W0173	Sedimentatie	Cf. NEN 5753

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage 7 : Toetsing samenstelling Besluit bodemkwaliteit voor baggerspecie
(Toepassen op landbodem)**

Bijlage 8: Toetsing samenstelling Besluit bodemkwaliteit voor baggerspecie

soort materiaal: baggerspecie
aartijomvang: ton

Parameter	Eenheid	Analysesresultaten			Spreiding			Samenstelling ⁽¹⁾	rapportagegrens AS3000 waterbodembodem, versie 1, 25-06-2008	Normen ⁽²⁾				Toetsing ⁽³⁾
		Vak 1 bovengrond-Vak			Xh/Xl	Y	Toets			AW2000	Wonen	Industrie	Emissie toetswaarde	
droge-stofgehalte	%	53,8						53,8	0,3					
Organische stof	% (m/m)	7,2						7,2	0,6					
korrelgroottefractie < 2 µm (Lutum)	% (m/m)	19,5						19,5	0,6					
Metalen ⁽⁴⁾														
Barium (Ba)	mg/kg ds	<81			1,0	2,5	-	56,7	80,85			514,1	-	AW
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,46			1,0	2,5	-	0,32	0,4605	0,5	1,1	3,8	3,8	AW**
Cobalt (Co)	mg/kg ds	<6,7			1,0	2,5	-	4,69	6,705	12,4	29,0	157,5	107,8	AW**
Copper (Cu)	mg/kg ds	<26			1,0	2,5	-	18,2	26,255	34,5	46,5	163,7	97,4	AW**
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,11			1,0	2,5	-	0,08	0,113	0,14	0,77	4,43	4,43	AW**
Lood (Pb)	mg/kg ds	44			1,0	2,5	-	44,0	37,85	45,1	189,5	478,2	277,9	AW
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,6			1,0	2,5	-	1,60	1,5	1,5	88,0	190,0	105,0	W (1,07 x AW)
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<17			1,0	2,5	-	11,90	17,2	29,5	32,9	84,3	84,3	AW**
Zink (Zn)	mg/kg ds	88			1,0	2,5	-	88,0	82,4	119,3	170,4	613,5	366,4	AW
Polycyclische aromaten (PAK)														
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
Benanthreen	mg/kg ds	0,12			1,0	2,5	-	0,120	0,15	-	-	-	-	-
Anthracene	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
Fluorantheen	mg/kg ds	0,092			1,0	2,5	-	0,092	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(a)anthracene	mg/kg ds	0,15			1,0	2,5	-	0,150	0,15	-	-	-	-	-
Chryseen	mg/kg ds	0,14			1,0	2,5	-	0,140	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,085			1,0	2,5	-	0,085	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,14			1,0	2,5	-	0,140	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,12			1,0	2,5	-	0,120	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	---			1,0	2,5	-	0,952	1,5	1,500	6,800	40,000	-	AW
Gechloroerde koolwaterstoffen														
CB's														
CB- 28	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,0036	-	-	-	-	-
CB- 52	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,0036	-	-	-	-	-
CB-101	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,0036	-	-	-	-	-
PCB-118	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,0036	-	-	-	-	-
PCB-138	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,0036	-	-	-	-	-
CB-153	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,0036	-	-	-	-	-
CB-180	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,0036	-	-	-	-	-
om PCB-7	mg/kg ds	---			1,0	2,5	-	0,005	0,0252	0,0144	0,0144	0,3600	-	AW**
Overig stoffen														
Minerale olie (GC) C10-C12	mg/kg ds	30			1,0	2,5	-	30,0	-	-	-	-	-	-

Aantal onderzochte getoetste stoffen: 12

Conclusie: De waterbodembodem c.q. bagger is onderzocht conform bijlage D van de Regeling en getoetst volgens het generieke kader en voldoet op basis van de samenstellingswaarden aan de AW2000 (incl. toetsingsregel van artikel 4.2.2 van de Regeling).

Verklaring

h hoogste meetwaarde voor stof x
Xl laagste meetwaarde voor stof x
Y maximaal toegestane verhouding tussen Xh en Xl
Xgem gemiddeld gemeten gehalte voor stof x

() Indien het analysesresultaat kleiner is dan de rapportagegrens, wordt voor Xgem een gehalte aangehouden van 0,7 x rapportagegrens

(2) normen gecorrigeerd op basis van gehalten aan organische stof en lutum

(3) Indeling in kwaliteitsklasse en mate van overschrijding van de norm

(4) het tijdelijk intrekken van de normen voor barium (zie verklaring AW***) geldt formeel ook wanneer is vastgesteld dat het gehalte aan barium het gevolg is van een antropogene bron; in dat geval zal het bevoegd gezag het gemiddeld gemeten gehalte echter beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarde voor landbodem (is gelijk aan de maximale waarde voor de klasse 'industrie')

Aannames

Onderzocht materiaal: baggerspecie
Protocol: onderzoek conform Bbk bijlage D
Toetsingskader: generieke toetsing
Aantal monsters: 1

Speciale toepassing:

- In contact met zout/brak water? nvt
- In grote wateren? nvt
- betreft het zeezand? nvt

Rapportagegrenzen conform:

rapportagegrens AS3000 waterbodembodem, versie 1, 25-06-2008

Kwaliteitsklasse

W achtergrondwaarde (AW2000)
N** achtergrondwaarde (AW2000), vanwege het niet overschrijden van de voorgeschreven rapportagegrenzen (AS3000 waterbodembodem), e.e.a. conform artikel 1, onderdeel 5, lid 5 van de Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 122)

AW*** met het wijzigen van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 67, 7 april 2009) zijn de normen voor barium tijdelijk buiten werking gesteld voor die situaties waarbij sprake is van een van nature verhoogd achtergrondgehalte

wonen
Industrie
niet toepasbaar
verhoogde rapportagegrens voor waterbodemonster ten opzichte van de AS3000, analyse uitgevoerd voor 1 juli 2009

NT
()

Datum laboratoriumonderzoek: 8-10-2010

Bijlage 8: Toetsing samenstelling Besluit bodemkwaliteit voor baggerspecie

Soort materiaal: baggerspecie
Partijomvang: ton

Parameter	Eenheid	Analyseresultaten			Spreiding			Samenstelling ⁽¹⁾	rapportagegrens AS3000 waterbodembodem, versie 1, 25-06-2008	Normen ⁽²⁾				Toetsing ⁽³⁾
		Vak 2 bovengrond-Vak			Xh/Xl	Y	Toets			AW2000	Wonen	Industrie	Emissie toetswaarde	
Droge-stofgehalte	%	27,7						27,7	0,3					
Organische stof	% (m/m)	11						11,0	0,6					
Korrelgroottefractie < 2 µm (Lutum)	% (m/m)	35,3						35,3	0,6					
Metalen⁽⁴⁾														
Barium (Ba)	mg/kg ds	<98			1,0	2,5	-	68,6	98			832,7	-	AW**
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,52			1,0	2,5	-	0,36	0,52	0,7	1,3	4,8	4,8	AW**
Kobalt (Co)	mg/kg ds	8,4			1,0	2,5	-	8,40	8	19,8	46,2	250,9	171,7	AW
Koper (Cu)	mg/kg ds	<30			1,0	2,5	-	21,0	30	47,5	64,2	225,8	134,3	AW**
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,12			1,0	2,5	-	0,08	0,12	0,17	0,93	5,38	5,38	AW**
Lood (Pb)	mg/kg ds	441			1,0	2,5	-	28,7	41	56,6	237,9	600,5	348,9	AW**
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	6			1,0	2,5	-	6,00	1,5	1,5	88,0	190,0	105,0	W (4 x AW)
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	25			1,0	2,5	-	25,00	20	45,3	50,5	129,4	129,4	AW
Zink (Zn)	mg/kg ds	<95			1,0	2,5	-	66,5	95	172,4	246,3	886,6	529,5	AW**
Polycyclische aromaten (PAK)														
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
Fenantheen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
Chryseen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	---			1,0	2,5	-	0,350	1,5	1,650	7,480	44,000	-	AW**
Gechloroerde koolwaterstoffen														
PCB's														
PCB- 28	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,005	-	-	-	-	-
PCB- 52	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,005	-	-	-	-	-
PCB-101	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,005	-	-	-	-	-
PCB-118	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,005	-	-	-	-	-
PCB-138	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,005	-	-	-	-	-
PCB-153	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,005	-	-	-	-	-
PCB-180	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,005	-	-	-	-	-
Som PCB-7	mg/kg ds	---			1,0	2,5	-	0,005	0,035	0,0220	0,0220	0,5500	-	AW**
Overig stoffen														
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<110			1,0	2,5	-	77,0	190	209,0	209,0	550,0	-	AW**

Aantal onderzochte getoetste stoffen: 12

Conclusie: De waterbodembodem c.q. bagger is onderzocht conform bijlage D van de Regeling en getoetst volgens het generieke kader en voldoet op basis van de samenstellingswaarden aan de kwaliteitsklasse Wonen.

Verklaring

Xh hoogste meetwaarde voor stof x
Xl laagste meetwaarde voor stof x
Y maximaal toegestane verhouding tussen Xh en Xl
Xgem gemiddeld gemeten gehalte voor stof x

- (1) Indien het analyseresultaat kleiner is dan de rapportagegrens, wordt voor Xgem een gehalte aangehouden van 0,7 x rapportagegrens
(2) normen gecorrigeerd op basis van gehalten aan organische stof en lutum
(3) indeling in kwaliteitsklasse en mate van overschrijding van de norm
(4) het tijdelijk intrekken van de normen voor barium (zie verklaring AW**) geldt formeel ook wanneer is vastgesteld dat het gehalte aan barium het gevolg is van een antropogene bron; in dat geval zal het bevestigd gezag het gemiddeld gemeten gehalte echter beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarde voor landbodem (is gelijk aan de maximale waarde voor de klasse 'industrie')

Kwaliteitsklasse

AW achtergrondwaarde (AW2000)
AW** achtergrondwaarde (AW2000), vanwege het niet overschrijden van de voorgeschreven rapportagegrenzen (AS3000 waterbodembodem), e.e.a. conform artikel 1, onderdeel 5, lid 5 van de Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 122)
AW*** met het wijzigen van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 67, 7 april 2009) zijn de normen voor barium tijdelijk buiten werking gesteld voor die situaties waarbij sprake is van een van nature verhoogd achtergrondgehalte
W wonen
I industrie
NT niet toepasbaar
(I) verhoogde rapportagegrens voor waterbodemonster ten opzichte van de AS3000, analyse uitgevoerd voor 1 juli 2009

Aannames

Onderzocht materiaal: baggerspecie
Protocol: onderzoek conform Bbk bijlage D
Toetsingskader: generieke toetsing
Aantal monsters: 1

Speciale toepassing:

- in contact met zout/brak water? nvt
- in grote wateren? nvt
- betreft het zeezand? nvt

Rapportagegrenzen conform: rapportagegrens AS3000 waterbodembodem, versie 1, 25-06-2008

Datum laboratoriumonderzoek: 8-10-2010

Bijlage 8: Toetsing samenstelling Besluit bodemkwaliteit voor baggerspecie

oort materiaal: baggerspecie
artijomvang: ton

Parameter	Eenheid	Analyseresultaten			Spreiding			Samenstelling ⁽¹⁾	rapportagegrens AS3000 waterbodembodem, versie 1, 25-06-2008	Normen ⁽²⁾				Toetsing ⁽³⁾
		Vak 3 Kie-Vak 3			Xh/Xl	Y	Toets			AW2000	Wonen	Industrie	Emissie toetswaarde	
roge-stofgehalte	%	64,5						64,5	0,3					
rganische stof	% (m/m)	6,3						6,3	0,6					
norrelgroottefractie < 2 µm (Lutum)	% (m/m)	12,9						12,9	0,6					
Metalen⁽⁴⁾														
arium (Ba)	mg/kg ds	<76			1,0	2,5	-	53,2	75,3375			381,0	-	AW
admium (Cd)	mg/kg ds	<0,44			1,0	2,5	-	0,31	0,441375	0,5	1,0	3,4	3,4	AW**
obalt (Co)	mg/kg ds	<6,3			1,0	2,5	-	4,41	6,28875	9,4	21,8	118,5	81,1	AW
koper (Cu)	mg/kg ds	<25			1,0	2,5	-	17,5	25,05125	29,5	39,8	140,0	83,2	AW**
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,11			1,0	2,5	-	0,08	0,11075	0,13	0,70	4,05	4,05	AW**
Lood (Pb)	mg/kg ds	<37			1,0	2,5	-	25,9	36,8375	40,7	171,0	431,5	250,7	AW
olybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,9			1,0	2,5	-	1,90	1,5	1,5	88,0	190,0	105,0	W (1,27 x AW)
ikkel (Ni)	mg/kg ds	<16			1,0	2,5	-	11,20	16,3	22,9	25,5	65,4	65,4	AW**
nk (Zn)	mg/kg ds	<78			1,0	2,5	-	54,6	78,35	98,2	140,2	504,8	301,5	AW**
Polycyclische aromaten (PAK)														
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
nanthreen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
nthraceen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
uoranthreen	mg/kg ds	0,072			1,0	2,5	-	0,072	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
Chryseen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
enzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
enzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
deno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	---			1,0	2,5	-	0,387	1,5	1,500	6,800	40,000	-	AW
Gechloroerde koolwaterstoffen														
CB's														
CB- 28	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,00315	-	-	-	-	-
CB- 52	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,00315	-	-	-	-	-
PCB-101	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,00315	-	-	-	-	-
PCB-118	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,00315	-	-	-	-	-
PCB-138	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,00315	-	-	-	-	-
CB-153	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,00315	-	-	-	-	-
CB-180	mg/kg ds	<0,001			1,0	2,5	-	0,0007	0,00315	-	-	-	-	-
om PCB-7	mg/kg ds	---			1,0	2,5	-	0,005	0,02205	0,0126	0,0126	0,3150	-	AW**
Overig stoffen														
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<120			1,0	2,5	-	84,0	119,7	119,7	119,7	315,0	-	AW

Aantal onderzochte getoetste stoffen: 12

Conclusie: De waterbodembodem c.q. bagger is onderzocht conform bijlage D van de Regeling en getoetst volgens het generieke kader en voldoet op basis van de samenstellingswaarden aan de AW2000 (incl. toetsingsregel van artikel 4.2.2 van de Regeling).

Verklaring

Xh
Xl
Xgem
Xh: hoogste meetwaarde voor stof x
Xl: laagste meetwaarde voor stof x
Xgem: gemiddeld getoetste verhouding tussen Xh en Xl
Xgem: gemiddeld gemeten gehalte voor stof x

(1)
(2)
(3)
(4)
Indien het analyseresultaat kleiner is dan de rapportagegrens, wordt voor Xgem een gehalte aangehouden van 0,7 x rapportagegrens
normen gecorrigeerd op basis van gehalten aan organische stof en lutum
Indeling in kwaliteitsklasse en mate van overschrijding van de norm
het tijdelijk intrekken van de normen voor barium (zie verklaring AW**) geldt formeel ook wanneer is vastgesteld dat het gehalte aan barium het gevolg is van een antropogene bron; in dat geval zal het bevoegd gezag het gemiddeld gemeten gehalte echter beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarde voor landbodem (is gelijk aan de maximale waarde voor de klasse 'industrie')

Kwaliteitsklasse

V
AW**
V***
W
I
Nt
achtergrondwaarde (AW2000)
achtergrondwaarde (AW2000), vanwege het niet overschrijden van de voorgeschreven rapportagegrenzen (AS3000 waterbodembodem), e.e.a. conform artikel 1, onderdeel S, lid 5 van de Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 122)
met het wijzigen van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 67, 7 april 2009) zijn de normen voor barium tijdelijk buiten werking gesteld voor die situaties waarbij sprake is van een van nature verhoogd achtergrondgehalte
wonen
Industrie
niet toepasbaar
verhoogde rapportagegrens voor waterbodembodemmonster ten opzichte van de AS3000, analyse uitgevoerd voor 1 juli 2009

Aannames

Onderzocht materiaal:
Protocol:
Toetsingskader:
Aantal monsters:
baggerspecie
onderzoek conform Bbk bijlage D
generieke toetsing
1

Speciale toepassing:

- In contact met zout/brak water?
- In grote wateren?
- betreft het zeezand?
nvt
nvt
nvt

Rapportagegrenzen conform:

rapportagegrens AS3000
waterbodembodem, versie 1, 25-06-2008

Datum laboratoriumonderzoek: 8-10-2010

Bijlage 8: Toetsing samenstelling Besluit bodemkwaliteit voor baggerspecie

Soort materiaal: baggerspecie
Partijomvang: ton

Parameter	Eenheid	Analyseresultaten			Spreiding			Samenstelling ⁽¹⁾	rapportagegrens AS3000 waterbodembodem, versie 1, 25-06-2008	Normen ⁽²⁾				Toetsing ⁽³⁾
		Vak 4 kiel-Vak 4			Xh/Xl	Y	Toets	Xgem		AW2000	Wonen	Industrie	Emissie toetswaarde	
Droge-stofgehalte	%	54,8						54,8	0,3					
Organische stof	% (m/m)	9,6						9,6	0,6					
Korrelgroottefractie < 2 µm (Lutum)	% (m/m)	16,5						16,5	0,6					
Metalen⁽⁴⁾														
Barium (Ba)	mg/kg ds	<95			1,0	2,5	-	66,5	95,55			453,6	-	AW**
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,51			1,0	2,5	-	0,36	0,5115	0,5	1,1	3,9	3,9	AW**
Kobalt (Co)	mg/kg ds	9,9			1,0	2,5	-	9,90	7,815	11,0	25,7	139,8	95,6	AW
Koper (Cu)	mg/kg ds	<29			1,0	2,5	-	20,3	29,465	34,1	46,0	161,8	96,2	AW**
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,12			1,0	2,5	-	0,08	0,119	0,14	0,75	4,33	4,33	AW
Lood (Pb)	mg/kg ds	<40			1,0	2,5	-	28,0	40,55	44,8	188,0	474,5	275,8	AW**
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	9,1			1,0	2,5	-	9,10	1,5	1,5	88,0	190,0	105,0	W (6,07 x AW)
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	30			1,0	2,5	-	30,00	19,6	26,5	29,5	75,7	75,7	I (1,02 x W)
Zink (Zn)	mg/kg ds	<93			1,0	2,5	-	65,1	93,2	113,9	162,7	585,8	349,8	AW**
Polycyclische aromaten (PAK)														
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
Fluorantheen	mg/kg ds	0,069			1,0	2,5	-	0,069	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
Chryseene	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	---			1,0	2,5	-	0,384	1,5	1,500	6,800	40,000	-	AW
Gechloroerde koolwaterstoffen														
PCB's														
PCB- 28	mg/kg ds	<0,01			1,0	2,5	-	0,0070	0,0048	-	-	-	-	-
PCB- 52	mg/kg ds	<0,01			1,0	2,5	-	0,0070	0,0048	-	-	-	-	-
PCB-101	mg/kg ds	<0,01			1,0	2,5	-	0,0070	0,0048	-	-	-	-	-
PCB-118	mg/kg ds	<0,01			1,0	2,5	-	0,0070	0,0048	-	-	-	-	-
PCB-138	mg/kg ds	<0,01			1,0	2,5	-	0,0070	0,0048	-	-	-	-	-
PCB-153	mg/kg ds	<0,01			1,0	2,5	-	0,0070	0,0048	-	-	-	-	-
PCB-180	mg/kg ds	<0,01			1,0	2,5	-	0,0070	0,0048	-	-	-	-	-
Som PCB-7	mg/kg ds	---			1,0	2,5	-	0,049	0,0336	0,0192	0,0192	0,4800	-	I (2,55 x W)
Overig stoffen														
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<180			1,0	2,5	-	126,0	182,4	182,4	182,4	480,0	-	AW**

Aantal onderzochte getoetste stoffen: 12

Conclusie: De waterbodem c.q. bagger is onderzocht conform bijlage D van de Regeling en getoetst volgens het generieke kader en voldoet op basis van de samenstellingswaarden aan de kwaliteitsklasse Industrie.

Verklaring

Xh hoogste meetwaarde voor stof x
Xl laagste meetwaarde voor stof x
Y maximaal toegestane verhouding tussen Xh en Xl
Xgem gemiddeld gemeten gehalte voor stof x

- (1) Indien het analyseresultaat kleiner is dan de rapportagegrens, wordt voor Xgem een gehalte aangehouden van 0,7 x rapportagegrens
(2) normen gecorrigeerd op basis van gehalten aan organische stof en lutum
(3) Indeling in kwaliteitsklasse en mate van overschrijding van de norm
(4) het tijdelijk intrekken van de normen voor barium (zie verklaring AW**) geldt formeel ook wanneer is vastgesteld dat het gehalte aan barium het gevolg is van een antropogene bron; In dat geval zal het bevoegd gezag het gemiddeld gemeten gehalte echter beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarde voor landbodem (is gelijk aan de maximale waarde voor de klasse 'Industrie')

Kwaliteitsklasse

AW achtergrondwaarde (AW2000)
AW** achtergrondwaarde (AW2000), vanwege het niet overschrijden van de voorgeschreven rapportagegrenzen (AS3000 waterbodembodem), e.e.a. conform artikel 1, onderdeel S, lid 5 van de Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 122)
AW*** met het wijzigen van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 67, 7 april 2009) zijn de normen voor barium tijdelijk buiten werking gesteld voor die situaties waarbij sprake is van een van nature verhoogd achtergrondgehalte
W wonen
I Industrie
NT niet toepasbaar
(1) verhoogde rapportagegrens voor waterbodemonster ten opzichte van de AS3000, analyse uitgevoerd voor 1 juli 2009

Aannames

Onderzocht materiaal: baggerspecie
Protocol: onderzoek conform Bbk bijlage D
Toetsingskader: generieke toetsing
Aantal monsters: 1

Speciale toepassing:

- in contact met zout/brak water? nvt
- in grote wateren? nvt
- betreft het zeezand? nvt

Rapportagegrenzen conform:

rapportagegrens AS3000 waterbodembodem, versie 1, 25-06-2008

Datum laboratoriumonderzoek: 8-10-2010

Bijlage 8: Toetsing samenstelling Besluit bodemkwaliteit voor baggerspecie

soort materiaal: baggerspecie
rijt/omvang: ton

parameter	Eenheid	Analysesresultaten			Spreiding			Samenstelling ⁽¹⁾	rapportagegrens AS3000 waterbodem, versie 1, 25-06-2008	Normen ⁽²⁾				Toetsing ⁽³⁾
		Vak 5 klei- Vak 5			Xh/Xl	Y	Toets			AW2000	Wonen	Industrie	Emissie toetswaarde	
orgaanstofgehalte	%	38,9						38,9	0,3					
organische stof	% (m/m)	17,3						17,3	0,6					
korrelgroottefractie < 2 µm (Lutum)	% (m/m)	27,9						27,9	0,6					
Metalen⁽⁴⁾														
Barium (Ba)	mg/kg ds	<98			1,0	2,5	-	68,6	98			683,5	-	AW**
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,52			1,0	2,5	-	0,36	0,52	0,7	1,5	5,3	5,3	AW**
Cobalt (Co)	mg/kg ds	<8			1,0	2,5	-	5,60	8	16,4	38,2	207,1	141,7	AW**
Copper (Cu)	mg/kg ds	<30			1,0	2,5	-	21,0	30	46,8	63,2	222,3	132,2	AW**
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,12			1,0	2,5	-	0,08	0,12	0,16	0,89	5,15	5,15	AW**
Lood (Pb)	mg/kg ds	<41			1,0	2,5	-	28,7	41	56,0	235,2	593,6	345,0	AW**
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	3,9			1,0	2,5	-	3,90	1,5	88,0	190,0	105,0	105,0	W (2,6 x AW)
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<20			1,0	2,5	-	14,00	20	37,9	42,2	108,3	108,3	AW**
Zink (Zn)	mg/kg ds	<95			1,0	2,5	-	66,5	95	159,7	228,1	821,1	490,4	AW**
Polycyclische aromaten (PAK)														
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
Anthracen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
Fluoranthene	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0,18			1,0	2,5	-	0,180	0,15	-	-	-	-	-
Chryseen	mg/kg ds	0,051			1,0	2,5	-	0,051	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(k)fluoranthene	mg/kg ds	0,059			1,0	2,5	-	0,059	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
Benzo(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,05			1,0	2,5	-	0,035	0,15	-	-	-	-	-
PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	---			1,0	2,5	-	0,535	1,5	2,595	11,764	69,200	-	AW
Gechloroerde koolwaterstoffen														
B-28	mg/kg ds	<0,01			1,0	2,5	-	0,0070	0,005	-	-	-	-	-
B-52	mg/kg ds	<0,01			1,0	2,5	-	0,0070	0,005	-	-	-	-	-
B-101	mg/kg ds	<0,01			1,0	2,5	-	0,0070	0,005	-	-	-	-	-
PCB-118	mg/kg ds	<0,01			1,0	2,5	-	0,0070	0,005	-	-	-	-	-
PCB-138	mg/kg ds	<0,01			1,0	2,5	-	0,0070	0,005	-	-	-	-	-
B-153	mg/kg ds	<0,01			1,0	2,5	-	0,0070	0,005	-	-	-	-	-
B-180	mg/kg ds	<0,01			1,0	2,5	-	0,0070	0,005	-	-	-	-	-
Sum PCB-7	mg/kg ds	---			1,0	2,5	-	0,049	0,035	0,0346	0,0346	0,8650	-	I (1,42 x W)
Overig stoffen														
Minerale olie (GC) C10-C12	mg/kg ds	<15			1,0	2,5	-	10,5	-	-	-	-	-	-

Aantal onderzochte getoetste stoffen: 12

Conclusie: De waterbodem c.q. bagger is onderzocht conform bijlage D van de Regeling en getoetst volgens het generieke kader en voldoet op basis van de samenstellingswaarden aan de kwaliteitsklasse Industrie.

Verklaring

Xl
Y
Xgem

hoogste meetwaarde voor stof x

laagste meetwaarde voor stof x

maximaal toegestane verhouding tussen Xh en Xl

gemiddeld gemeten gehalte voor stof x

Indien het analysesresultaat kleiner is dan de rapportagegrens, wordt voor Xgem een gehalte aangehouden van 0,7 x rapportagegrens

normen gecorrigeerd op basis van gehalten aan organische stof en lutum

Indeling in kwaliteitsklasse en mate van overschrijding van de norm

het tijdelijk intrekken van de normen voor barium (zie verklaring AW***) geldt formeel ook wanneer is vastgesteld dat het gehalte aan barium het gevolg is van een antropogene bron; in dat geval zal het bevoegd gezag het gemiddeld gemeten gehalte echter beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarde voor landbodem (is gelijk aan de maximale waarde voor de klasse 'Industrie')

Kwaliteitsklasse

I

achtergrondwaarde (AW2000)
achtergrondwaarde (AW2000), vanwege het niet overschrijden van de voorgeschreven rapportagegrenzen (AS3000 waterbodem), e.e.a. conform artikel 1, onderdeel 5, lid 5 van de Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 122)

AW***
met het wijzigen van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 67, 7 april 2009) zijn de normen voor barium tijdelijk buiten werking gesteld voor die situaties waarbij sprake is van een van nature verhoogd achtergrondgehalte

wonen

Industrie

niet toepasbaar

NT
(1)
verhoogde rapportagegrens voor waterbodemmonster ten opzichte van de AS3000, analyse uitgevoerd voor 1 juli 2009

Aannames

Onderzocht materiaal:

Protocol:

Toetsingskader:

Aantal monsters:

baggerspecie

onderzoek conform Bbk bijlage D

generieke toetsing

1

Speciale toepassing:

- In contact met zout/brak water?

nvt

- In grote wateren?

nvt

- betreft het zeezand?

nvt

Rapportagegrenzen conform:

rapportagegrens AS3000
waterbodem, versie 1, 25-06-2008

Datum laboratoriumonderzoek: 8-10-2010

Bijlage 8 : Toetsing Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 30-09-2010

Meetpunt: Vak 1 slib

Datum monstername: 22-09-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 7,20 %

-als lutumgehalte : 19,50 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	dg	mg/kg <	0,460	0,368	Ja	*	-
cadmium	PAF	% <	0,460	0,000	.		-
anorganisch kwik	PAF	% <	0,110	0,000	.		-
koper	PAF	% <	26,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	% <	17,000	0,000	.		-
lood	PAF	%	44,000	0,000	.		-
zink	PAF	%	88,000	0,000	.		-
cobalt	dg	mg/kg <	6,700	5,658	Ja	*	-
molybdeen	dg	mg/kg	1,600	1,600	Ja		-
PAK							
naftaleen	PAF	% <	0,050	0,004	.		-
anthraceen	PAF	% <	0,050	0,002	.		-
fenantreen	PAF	%	0,120	0,047	.		-
fluorantheen	PAF	%	0,092	0,002	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	%	0,150	0,003	.		-
chryseen	PAF	%	0,140	0,003	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	%	0,085	0,000	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	%	0,140	0,012	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	%	0,120	0,005	.		-
indenopyreen	PAF	% <	0,050	0,001	.		-
OVERIGE STOFFEN							
minerale olie GC	dg	mg/kg <	140,000	136,111	Ja	*	-
PCB							
PCB-28	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-52	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-101	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-118	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-138	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-153	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-180	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)							
msPAF metalen	PAF	%	-	0,000	Ja		-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	1,028	Ja		-

Aantal parameters: 26

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 30-09-2010

Meetpunt: Vak 2 slib

Datum monstername: 22-09-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 11,00 %

-als lutumgehalte : 35,30 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg <	0,520	0,325	Ja	*	-
cadmium	PAF	% <	0,520	0,000	.		-
anorganisch kwik	PAF	% <	0,120	0,000	.		-
koper	PAF	% <	30,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	% <	25,000	0,000	.		-
lood	PAF	% <	41,000	0,000	.		-
zink	PAF	% <	95,000	0,000	.		-
cobalt	dg	mg/kg	8,400	6,361	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg	6,000	6,000	Ja		-
<i>PAK</i>							
naftaleen	PAF	% <	0,050	0,001	.		-
anthraceen	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
fenantreen	PAF	% <	0,050	0,001	.		-
fluorantheen	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
chryseen	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
indenopyreen	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg <	110,000	70,000	Ja	*	-
<i>PCB</i>							
PCB-28	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-52	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-101	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-118	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-138	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-153	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-180	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
<i>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</i>							
msPAF metalen	PAF	%	-	0,000	Ja		-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	0,302	Ja		-

Aantal parameters: 26

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 30-09-2010

Meetpunt: Vak 3 ondergrond klei

Datum monstername: 22-09-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 6,30 %

-als lutumgehalte : 12,90 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	dg	mg/kg <	0,440	0,388	Ja	*	-
cadmium	PAF	% <	0,440	0,000	.		-
anorganisch kwik	PAF	% <	0,110	0,000	.		-
koper	PAF	% <	25,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	% <	16,000	0,000	.		-
lood	PAF	% <	37,000	0,000	.		-
zink	PAF	% <	78,000	0,000	.		-
cobalt	dg	mg/kg <	6,300	7,072	Ja	*	-
molybdeen	dg	mg/kg	1,900	1,900	Ja		-
PAK							
naftaleen	PAF	% <	0,050	0,005	.		-
anthraceen	PAF	% <	0,050	0,002	.		-
fenantreen	PAF	% <	0,050	0,003	.		-
fluorantheen	PAF	% <	0,072	0,002	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
chryseen	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
indenopyreen	PAF	% <	0,050	0,001	.		-
OVERIGE STOFFEN							
minerale olie GC	dg	mg/kg <	120,000	133,333	Ja	*	-
PCB							
PCB-28	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-52	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-101	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-118	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-138	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-153	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-180	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)							
msPAF metalen	PAF	%	-	0,000	Ja		-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	0,673	Ja		-

Aantal parameters: 26

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 30-09-2010

Meetpunt: Vak 4 klei-Vak 4

Datum monstername: 22-09-2010

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Laag boven (cm): 0

Tijd monstername: 0:00:00

Y-coördinaat: 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 9,60 %

-als lutumgehalte : 16,50 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	dg	mg/kg <	0,510	0,391	Ja	*	-
cadmium	PAF	% <	0,510	0,000	.		-
anorganisch kwik	PAF	% <	0,120	0,000	.		-
koper	PAF	% <	29,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	% <	30,000	0,000	.		-
lood	PAF	% <	40,000	0,000	.		-
zink	PAF	% <	93,000	0,000	.		-
cobalt	dg	mg/kg	9,900	13,459	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg	9,100	9,100	Ja		-
PAK							
naftaleen	PAF	% <	0,050	0,002	.		-
anthraceen	PAF	% <	0,050	0,001	.		-
fenantreen	PAF	% <	0,050	0,001	.		-
fluorantheen	PAF	% <	0,069	0,000	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
chryseen	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
indenopyreen	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
OVERIGE STOFFEN							
minerale olie GC	dg	mg/kg <	180,000	131,250	Ja	*	-
PCB							
PCB-28	PAF	% <	0,010	0,000	.		-
PCB-52	PAF	% <	0,010	0,000	.		-
PCB-101	PAF	% <	0,010	0,000	.		-
PCB-118	PAF	% <	0,010	0,000	.		-
PCB-138	PAF	% <	0,010	0,000	.		-
PCB-153	PAF	% <	0,010	0,000	.		-
PCB-180	PAF	% <	0,010	0,000	.		-
MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)							
msPAF metalen	PAF	%	-	0,000	Ja		-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	0,375	Ja		-

Aantal parameters: 26

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 30-09-2010

Meetpunt: Vak 5 klei-Vak 5

Datum monsternamen: 22-09-2010

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Laag boven (cm): 0

Tijd monsternamen: 0:00:00

Y-coördinaat: 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootte voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 17,30 %

-als lutumgehalte : 27,90 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	dg	mg/kg <	0,520	0,298	Ja	*	-
cadmium	PAF	% <	0,520	0,000	.		-
anorganisch kwik	PAF	% <	0,120	0,000	.		-
koper	PAF	% <	30,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	% <	20,000	0,000	.		-
lood	PAF	% <	41,000	0,000	.		-
zink	PAF	% <	95,000	0,000	.		-
cobalt	dg	mg/kg <	8,000	5,137	Ja	*	-
molybdeen	dg	mg/kg	3,900	3,900	Ja		-
PAK							
naftaleen	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
anthraceen	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
fenantreen	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
fluorantheen	PAF	%	0,180	0,001	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	%	0,051	0,000	.		-
chryseen	PAF	%	0,059	0,000	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
indenopyreen	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
OVERIGE STOFFEN							
minerale olie GC	dg	mg/kg <	190,000	76,879	Ja	*	-
PCB							
PCB-28	PAF	% <	0,010	0,000	.		-
PCB-52	PAF	% <	0,010	0,000	.		-
PCB-101	PAF	% <	0,010	0,000	.		-
PCB-118	PAF	% <	0,010	0,000	.		-
PCB-138	PAF	% <	0,010	0,000	.		-
PCB-153	PAF	% <	0,010	0,000	.		-
PCB-180	PAF	% <	0,010	0,000	.		-
MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)							
msPAF metalen	PAF	%	-	0,000	Ja		-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	0,178	Ja		-

Aantal parameters: 26

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

Einde uitvoerverslag

Bijlage 9 : Toetsing Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 30-09-2010

Meetpunt: Vak 1 slib

Datum monstername: 22-09-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 7,20 %

-als lutumgehalte : 19,50 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg <	0,460	0,368	<=AW	*	-
anorganisch kwik	dg	mg/kg <	0,110	0,083	<=AW	*	-
koper	dg	mg/kg <	26,000	21,122	<=AW	*	-
nikkel	dg	mg/kg <	17,000	14,119	<=AW	*	-
lood	dg	mg/kg	44,000	48,761	<=AW		-
zink	dg	mg/kg	88,000	103,269	<=AW		-
cobalt	dg	mg/kg <	6,700	5,658	<=AW	*	-
molybdeen	dg	mg/kg	1,600	1,600	A		6,67
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	0,952	0,952	<=AW		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg <	140,000	136,111	<=AW	*	-
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,000	0,972	<=AW	*	-
PCB-52	dg	ug/kg <	1,000	0,972	<=AW	*	-
PCB-101	dg	ug/kg <	1,000	0,972	<=AW	*	-
PCB-118	dg	ug/kg <	1,000	0,972	<=AW	*	-
PCB-138	dg	ug/kg <	1,000	0,972	<=AW	*	-
PCB-153	dg	ug/kg <	1,000	0,972	<=AW	*	-
PCB-180	dg	ug/kg <	1,000	0,972	<=AW	*	-
som PCB 7	dg	ug/kg <	7,000	6,806	<=AW	*	-

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Vrij toepasbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 30-09-2010

Meetpunt: Vak 2 slib

Datum monstername: 22-09-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 11,00 %

-als lutumgehalte : 35,30 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg <	0,520	0,325	<=AW	*	-
anorganisch kwik	dg	mg/kg <	0,120	0,075	<=AW	*	-
koper	dg	mg/kg <	30,000	17,672	<=AW	*	-
nikkel	dg	mg/kg <	25,000	19,316	<=AW	*	-
lood	dg	mg/kg <	41,000	25,332	<=AW	*	-
zink	dg	mg/kg <	95,000	54,002	<=AW	*	-
cobalt	dg	mg/kg	8,400	6,361	<=AW		-
molybdeen	dg	mg/kg	6,000	6,000	B		20,00
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg <	0,500	0,318	<=AW	*	-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg <	110,000	70,000	<=AW	*	-
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,000	0,636	<=AW	*	-
PCB-52	dg	ug/kg <	1,000	0,636	<=AW	*	-
PCB-101	dg	ug/kg <	1,000	0,636	<=AW	*	-
PCB-118	dg	ug/kg <	1,000	0,636	<=AW	*	-
PCB-138	dg	ug/kg <	1,000	0,636	<=AW	*	-
PCB-153	dg	ug/kg <	1,000	0,636	<=AW	*	-
PCB-180	dg	ug/kg <	1,000	0,636	<=AW	*	-
som PCB 7	dg	ug/kg <	7,000	4,455	<=AW	*	-

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Klasse B

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 30-09-2010

Meetpunt: Vak 3 ondergrond klei

Datum monstername: 22-09-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 6,30 %

-als lutumgehalte : 12,90 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg <	0,440	0,388	<=AW	*	-
anorganisch kwik	dg	mg/kg <	0,110	0,091	<=AW	*	-
koper	dg	mg/kg <	25,000	23,756	<=AW	*	-
nikkel	dg	mg/kg <	16,000	17,118	<=AW	*	-
lood	dg	mg/kg <	37,000	31,814	<=AW	*	-
zink	dg	mg/kg <	78,000	77,881	<=AW	*	-
cobalt	dg	mg/kg <	6,300	7,072	<=AW	*	-
molybdeen	dg	mg/kg	1,900	1,900	A		26,67
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	0,387	0,387	<=AW		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg <	120,000	133,333	<=AW	*	-
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,000	1,111	<=AW	*	-
PCB-52	dg	ug/kg <	1,000	1,111	<=AW	*	-
PCB-101	dg	ug/kg <	1,000	1,111	<=AW	*	-
PCB-118	dg	ug/kg <	1,000	1,111	<=AW	*	-
PCB-138	dg	ug/kg <	1,000	1,111	<=AW	*	-
PCB-153	dg	ug/kg <	1,000	1,111	<=AW	*	-
PCB-180	dg	ug/kg <	1,000	1,111	<=AW	*	-
som PCB 7	dg	ug/kg <	7,000	7,778	<=AW	*	-

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Vrij toepasbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 30-09-2010

Meetpunt: Vak 4 klei-Vak 4

Datum monstername: 22-09-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 9,60 %

-als lutumgehalte : 16,50 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg <	0,510	0,391	<=AW	*	-
anorganisch kwik	dg	mg/kg <	0,120	0,093	<=AW	*	-
koper	dg	mg/kg <	29,000	23,836	<=AW	*	-
nikkel	dg	mg/kg	30,000	39,623	A		13,21
lood	dg	mg/kg <	40,000	31,275	<=AW	*	-
zink	dg	mg/kg <	93,000	80,018	<=AW	*	-
cobalt	dg	mg/kg	9,900	13,459	<=AW		-
molybdeen	dg	mg/kg	9,100	9,100	B		82,00
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	0,384	0,384	<=AW		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg <	180,000	131,250	<=AW	*	-
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg <	10,000	7,292	A	*	386,11
PCB-52	dg	ug/kg <	10,000	7,292	A	*	264,58
PCB-101	dg	ug/kg <	10,000	7,292	A	*	386,11
PCB-118	dg	ug/kg <	10,000	7,292	A	*	62,04
PCB-138	dg	ug/kg <	10,000	7,292	A	*	82,29
PCB-153	dg	ug/kg <	10,000	7,292	A	*	108,33
PCB-180	dg	ug/kg <	10,000	7,292	A	*	191,67
som PCB 7	dg	ug/kg <	70,000	51,042	A	*	155,21

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Klasse B

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 30-09-2010

Meetpunt: Vak 5 klei-Vak 5

Datum monstername: 22-09-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 17,30 %

-als lutumgehalte : 27,90 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg <	0,520	0,298	<=AW	*	-
anorganisch kwik	dg	mg/kg <	0,120	0,078	<=AW	*	-
koper	dg	mg/kg <	30,000	17,949	<=AW	*	-
nikkel	dg	mg/kg <	20,000	12,929	<=AW	*	-
lood	dg	mg/kg <	41,000	25,625	<=AW	*	-
zink	dg	mg/kg <	95,000	58,315	<=AW	*	-
cobalt	dg	mg/kg <	8,000	5,137	<=AW	*	-
molybdeen	dg	mg/kg	3,900	3,900	A		160,00
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	0,535	0,309	<=AW		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg <	190,000	76,879	<=AW	*	-
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg <	10,000	4,046	A	*	169,75
PCB-52	dg	ug/kg <	10,000	4,046	A	*	102,31
PCB-101	dg	ug/kg <	10,000	4,046	A	*	169,75
PCB-118	dg	ug/kg <	10,000	4,046	<=AW	*	-
PCB-138	dg	ug/kg <	10,000	4,046	A	*	1,16
PCB-153	dg	ug/kg <	10,000	4,046	A	*	15,61
PCB-180	dg	ug/kg <	10,000	4,046	A	*	61,85
som PCB 7	dg	ug/kg <	70,000	28,324	A	*	41,62

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Klasse A

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Einde uitvoerverslag

Bijlage 10 : Toetsing Verspreiden baggerspecie in zoet oppervlaktewater (Bbk)

Toetsing volgens: Verspreiden in zoet oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 30-09-2010

Meetpunt: Vak 1 slib

Datum monstername: 22-09-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 7,20 %

-als lutumgehalte : 19,50 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg <	0,460	0,368	Ja	*	-
anorganisch kwik	dg	mg/kg <	0,110	0,083	Ja	*	-
koper	dg	mg/kg <	26,000	21,122	Ja	*	-
nikkel	dg	mg/kg <	17,000	14,119	Ja	*	-
lood	dg	mg/kg	44,000	48,761	Ja		-
zink	dg	mg/kg	88,000	103,269	Ja		-
cobalt	dg	mg/kg <	6,700	5,658	Ja	*	-
molybdeen	dg	mg/kg	1,600	1,600	Ja		6,67
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	0,952	0,952	Ja		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg <	140,000	136,111	Ja	*	-
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,000	0,972	Ja	*	-
PCB-52	dg	ug/kg <	1,000	0,972	Ja	*	-
PCB-101	dg	ug/kg <	1,000	0,972	Ja	*	-
PCB-118	dg	ug/kg <	1,000	0,972	Ja	*	-
PCB-138	dg	ug/kg <	1,000	0,972	Ja	*	-
PCB-153	dg	ug/kg <	1,000	0,972	Ja	*	-
PCB-180	dg	ug/kg <	1,000	0,972	Ja	*	-
som PCB 7	dg	ug/kg <	7,000	6,806	Ja	*	-

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Toetsing volgens: Verspreiden in zoet oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 30-09-2010

Meetpunt: Vak 2 slib

Datum monstername: 22-09-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 11,00 %

-als lutumgehalte : 35,30 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg <	0,520	0,325	Ja	*	-
anorganisch kwik	dg	mg/kg <	0,120	0,075	Ja	*	-
koper	dg	mg/kg <	30,000	17,672	Ja	*	-
nikkel	dg	mg/kg	25,000	19,316	Ja		-
lood	dg	mg/kg <	41,000	25,332	Ja	*	-
zink	dg	mg/kg <	95,000	54,002	Ja	*	-
cobalt	dg	mg/kg	8,400	6,361	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg	6,000	6,000	Nee		20,00
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg <	0,500	0,318	Ja	*	-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg <	110,000	70,000	Ja	*	-
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,000	0,636	Ja	*	-
PCB-52	dg	ug/kg <	1,000	0,636	Ja	*	-
PCB-101	dg	ug/kg <	1,000	0,636	Ja	*	-
PCB-118	dg	ug/kg <	1,000	0,636	Ja	*	-
PCB-138	dg	ug/kg <	1,000	0,636	Ja	*	-
PCB-153	dg	ug/kg <	1,000	0,636	Ja	*	-
PCB-180	dg	ug/kg <	1,000	0,636	Ja	*	-
som PCB 7	dg	ug/kg <	7,000	4,455	Ja	*	-

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Niet verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Toetsing volgens: Verspreiden in zoet oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 30-09-2010

Meetpunt: Vak 3 ondergrond klei

Datum monstername: 22-09-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 6,30 %

-als lutumgehalte : 12,90 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg <	0,440	0,388	Ja	*	-
anorganisch kwik	dg	mg/kg <	0,110	0,091	Ja	*	-
koper	dg	mg/kg <	25,000	23,756	Ja	*	-
nikkel	dg	mg/kg <	16,000	17,118	Ja	*	-
lood	dg	mg/kg <	37,000	31,814	Ja	*	-
zink	dg	mg/kg <	78,000	77,881	Ja	*	-
cobalt	dg	mg/kg <	6,300	7,072	Ja	*	-
molybdeen	dg	mg/kg	1,900	1,900	Ja		26,67
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	0,387	0,387	Ja		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg <	120,000	133,333	Ja	*	-
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,000	1,111	Ja	*	-
PCB-52	dg	ug/kg <	1,000	1,111	Ja	*	-
PCB-101	dg	ug/kg <	1,000	1,111	Ja	*	-
PCB-118	dg	ug/kg <	1,000	1,111	Ja	*	-
PCB-138	dg	ug/kg <	1,000	1,111	Ja	*	-
PCB-153	dg	ug/kg <	1,000	1,111	Ja	*	-
PCB-180	dg	ug/kg <	1,000	1,111	Ja	*	-
som PCB 7	dg	ug/kg <	7,000	7,778	Ja	*	-

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Toetsing volgens: Verspreiden in zoet oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 30-09-2010

Meetpunt: Vak 4 klei-Vak 4

Datum monstername: 22-09-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 9,60 %

-als lutumgehalte : 16,50 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg <	0,510	0,391	Ja	*	-
anorganisch kwik	dg	mg/kg <	0,120	0,093	Ja	*	-
koper	dg	mg/kg <	29,000	23,836	Ja	*	-
nikkel	dg	mg/kg	30,000	39,623	Ja		13,21
lood	dg	mg/kg <	40,000	31,275	Ja	*	-
zink	dg	mg/kg <	93,000	80,018	Ja	*	-
cobalt	dg	mg/kg	9,900	13,459	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg	9,100	9,100	Nee		82,00
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	0,384	0,384	Ja		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg <	180,000	131,250	Ja	*	-
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg <	10,000	7,292	Ja	*	386,11
PCB-52	dg	ug/kg <	10,000	7,292	Ja	*	264,58
PCB-101	dg	ug/kg <	10,000	7,292	Ja	*	386,11
PCB-118	dg	ug/kg <	10,000	7,292	Ja	*	62,04
PCB-138	dg	ug/kg <	10,000	7,292	Ja	*	82,29
PCB-153	dg	ug/kg <	10,000	7,292	Ja	*	108,33
PCB-180	dg	ug/kg <	10,000	7,292	Ja	*	191,67
som PCB 7	dg	ug/kg <	70,000	51,042	Ja	*	155,21

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Niet verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Toetsing volgens: Verspreiden in zoet oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 30-09-2010

Meetpunt: Vak 5 klei-Vak 5

Datum monstername: 22-09-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 17,30 %

-als lutumgehalte : 27,90 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg <	0,520	0,298	Ja	*	-
anorganisch kwik	dg	mg/kg <	0,120	0,078	Ja	*	-
koper	dg	mg/kg <	30,000	17,949	Ja	*	-
nikkel	dg	mg/kg <	20,000	12,929	Ja	*	-
lood	dg	mg/kg <	41,000	25,625	Ja	*	-
zink	dg	mg/kg <	95,000	58,315	Ja	*	-
cobalt	dg	mg/kg <	8,000	5,137	Ja	*	-
molybdeen	dg	mg/kg	3,900	3,900	Ja		160,00
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	0,535	0,309	Ja		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg <	190,000	76,879	Ja	*	-
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg <	10,000	4,046	Ja	*	169,75
PCB-52	dg	ug/kg <	10,000	4,046	Ja	*	102,31
PCB-101	dg	ug/kg <	10,000	4,046	Ja	*	169,75
PCB-118	dg	ug/kg <	10,000	4,046	Ja	*	-
PCB-138	dg	ug/kg <	10,000	4,046	Ja	*	1,16
PCB-153	dg	ug/kg <	10,000	4,046	Ja	*	15,61
PCB-180	dg	ug/kg <	10,000	4,046	Ja	*	61,85
som PCB 7	dg	ug/kg <	70,000	28,324	Ja	*	41,62

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Einde uitvoerverslag

Bijlage 11 : Toelichting Besluit bodemkwaliteit toepassen / verspreiden baggerspecie

Toelichting Besluit bodemkwaliteit toepassen / verspreiden baggerspecie

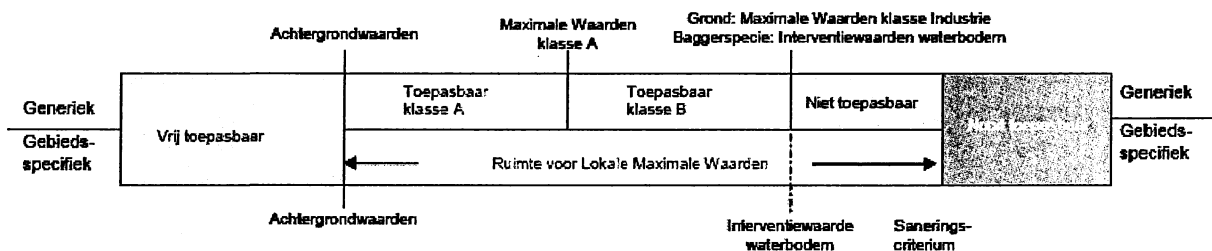
Per 1 januari 2008 is het Besluit bodemkwaliteit gefaseerd van kracht geworden (hierna te noemen 'het Besluit'). Het Bouwstoffenbesluit, het besluit 'Vrijstelling stortverbod buiten inrichtingen' en de klasse-indeling volgens de Vierde Nota Waterhuishouding zijn komen te vervallen.

Daarnaast is per 1 januari 2008 de circulaire 'Sanering waterbodems 2008' (hierna te noemen de 'Circulaire') van kracht geworden. In samenhang met het Besluit zijn hierin voor een aantal stoffen de interventiewaarden voor waterbodems ('bodem onder oppervlaktewater') aangepast op basis van nieuwe wetenschappelijke inzichten. In de Circulaire is verder ingegaan op de algemene regels voor het saneringscriterium, het tijdstip van sanering en de saneringsdoelstelling die specifiek zijn afgestemd op het eigen karakter van de waterbodem. Hiermee wordt aangesloten op de per 1 januari 2006 gewijzigde Wet Bodembescherming.

De nieuwe normering voor waterbodems is hoofdzakelijk gebaseerd op het onderscheid tussen het toepassen en het verspreiden van baggerspecie. Het nuttig hergebruik van baggerspecie wordt geregeld in het generieke kader voor toepassen. Verspreiden van baggerspecie geldt alleen voor noodzakelijk onderhoudsbaggerwerk waarbij het wenselijk is dat de bagger in het systeem blijft. Het generieke kader kent vijf onderdelen:

1. Een generiek kader voor het toepassen van grond of bagger op of in de waterbodem met als normwaarden:
 - . De achtergrondwaarden (AW2000);
 - . De grenswaarden klasse A en B (Maximale Waarde klasse A);
 - . De interventiewaarden (Maximale Waarde klasse B).

Zie figuur 1; De figuren zijn ontleend aan het RIVM-document 'Nieuwe normen waterbodems' (RIVM-rapportnr. 711701064 van 23 januari 2008).



FIGUUR 1: NORMSTELLING VOOR TOEPASSEN VAN GROND EN BAGGERSPECIE IN OPPERVLAKTEWATER IN HET GENERIEKE- EN GEBIEDSSPECIFIEKE KADER

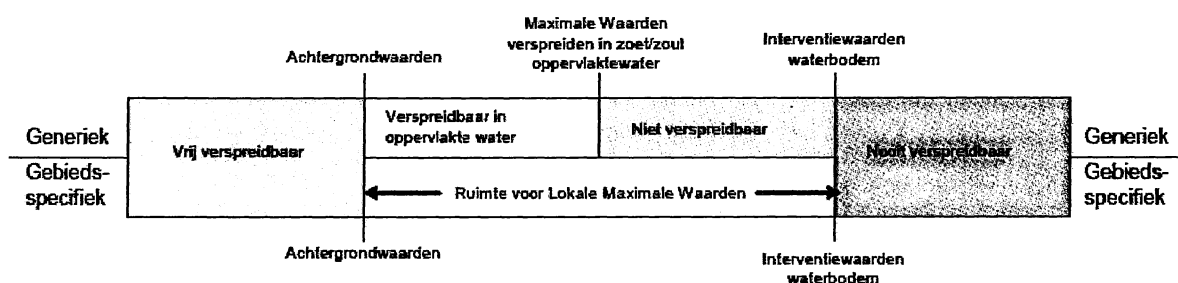
De **achtergrondwaarden (AW2000)** zijn de 95-percentielwaarden van de gestandaardiseerde gehalten gemeten in relatief onbelaste gebieden in Nederland in de bovenste 0,1 m van de landbodem. Voor een aantal stoffen is de achtergrondwaarde gebaseerd op de bepalingsgrens. De AW2000 vervangt de huidige streefwaarde.

De **maximale waarde klasse A** (grens tussen klasse A en B) wordt gevormd door het zogenaamde 'herverontreinigingsniveau Rijntakken (HVN)'. Hierbij is als uitgangspunt gekozen voor een scheiding tussen recent relatief schoon materiaal en ouder, meer verontreinigd materiaal. Het HVN is gebaseerd op de bij Lobith gemeten gehalten in zwevend stof, omgerekend naar een standaardbodem. Voor 14 stoffen is om verschillende redenen een hogere waarde gekozen dan het HVN. Voor stoffen waarvoor geen maximale waarde klasse A is bepaald, geldt de AW2000.

De **maximale waarde klasse B** wordt gevormd door de interventiewaarde. In het generieke kader is toepassen van baggerspecie waarin de gehalten de interventiewaarde overschrijden niet toegestaan.

De **interventiewaarden** (zoals opgenomen in de circulaire sanering waterbodems 2008) vormen de bovengrens voor het toepassen van grond en baggerspecie in het generieke beleid en de ondergrens van een ernstige van (water)bodemverontreiniging. (

2. Een norm voor het verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater (gelijk aan de Maximale Waarde klasse A, zie figuur 2).



FIGUUR 2: NORMSTELLING VOOR VERSPREIDEN VAN BAGGERSPECIE IN OPPERVLAKTEWATER IN HET GENERIEKE- EN GEBIEDSSPECIFIEKE KADER

Het verspreiden in zoet oppervlaktewater is bedoeld om het watersysteem weer op orde te brengen ('op stroom zetten'). Sediment met verontreinigingen tot het herverontreinigingsniveau Rijntakken (HVN) mag worden teruggebracht in het watersysteem. Getalsmatig is dit dezelfde norm als de grens tussen klasse A en B.

3. Een norm voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater.

Voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater geldt een aparte normering. Deze normen komen op hoofdlijnen overeen met de normen van de voorgaande chemietoxiciteitstoets (CTT) behalve dat bioassay's geen deel meer uitmaken van het normeringskader. Daarnaast vindt bij de beoordeling geen bodemtypecorrectie plaats. Tevens zijn de normen voor tributyltin (TBT) iets aangepast.

4. Een norm voor het verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel (de msPAF, zie figuur 3).



FIGUUR 3: NORMSTELLING VOOR VERSPREIDEN VAN BAGGERSPECIE OVER AANGRENZENDE PERCELEN

Voor het verspreiden van baggerspecie over de aangrenzende percelen moet de baggerspecie voldoen aan de 'Maximale Waarden' voor verspreiden. Deze 'Maximale Waarden' zijn gebaseerd op de zogenaamde msPAF-toets (meer stoffen Potentieel Aangetaste Fractie van lagere organismen).

Dit is een methode om de ecologische risico's te bepalen, waarbij rekening wordt gehouden

met de milieueffecten van meerdere stoffen tegelijk. Voor metalen moet de msPAF lager zijn dan 50% en voor organische stoffen lager dan 20%. Voor vijf stoffen (waar onder cadmium en minerale olie) geldt daarnaast een samenstellingseis in plaats van de msPAF. Voor **alle** stoffen geldt dat deze moeten voldoen aan de interventiewaarde voor landbodems. Voor baggerspecie die voldoet aan de Achtergrondwaarde geldt dat die vrij verspreidbaar is.

Aanvullend gelden voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen de volgende voorwaarden:

- Voor onderhoudsspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Maximale Waarden voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel geldt de ontvangstplicht voor zover het baggerspecie betreft die is verwijderd ten behoeve van een goede aan- en afvoer van water;
- De baggerspecie mag tot aan de perceelsgrens worden verspreid;
- Er hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem;
- De verspreiding over aangrenzende percelen hoeft niet te worden gemeld.

5. Toepassen op de landbodem

Voor de landbodem wordt onderscheid gemaakt in de bodemkwaliteitsklassen 'Landbouw/natuur' (maximale waarde AW2000), 'Wonen' en 'Industrie'.

Voor zowel het toepassen op de landbodem als op de waterbodem geldt dat de bodemkwaliteit niet verslechtert. Voor landbodems geldt daarnaast dat moet worden voldaan aan de kwaliteit die vereist is voor de bodemfunctie ('dubbele toets'). In het waterbeheer zijn wel functies gekoppeld aan oppervlaktewatersystemen (bijv. zwem- of drinkwater) maar niet aan de waterbodem. Door de dynamiek van waterbodems verandert voortdurend de waterbodemkwaliteit.

Gebiedsspecifiek beleid

Naast de generieke normen is er de mogelijkheid om gebiedsspecifiek de normen aan te passen. Dit geldt niet voor verspreiden op het aangrenzende perceel. Voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater mogen de normen alleen strenger gemaakt worden.

In figuur 1 en 2 is aangegeven waar de ruimte voor het vaststellen van lokale maximale waarden beschikbaar is.

Normwaarden voor toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater en voor de bodem onder oppervlaktewater waarop grond of baggerspecie wordt toegepast en normen voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzend perceel (waarden voor standaardbodem, in mg/kg ds)

Stof ⁽¹⁾		Achtergrond waarden (AW2000)	maximale waarde verspreiden in zoet oppervlaktewater ⁽²⁾	interventie-waarde bodem onder oppervlaktewater	maximale waarde verspreiden bagger specie in zout oppervlaktewater ⁽⁴⁾	maximale waarde verspreiden baggerspecie over aangrenzend perceel ⁽¹⁷⁾
			maximale waarde kwaliteitsklasse A ⁽²⁾	maximale waarde kwaliteitsklasse B		
		mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	msPAF/mg/kg ds
1	Metalen					
	Arseen (As)	20	29	85	29 [@]	x
	Barium (Ba)	190	395	625	-	395
	Cadmium (Cd)	0,6	4	14	4	x en 7,5
	Chroom (Cr)	55	120	380	120 [@]	x
	Kobalt (Co)	15	25	240	-	25
	Koper (Cu)	40	96	190	60 [@]	x
	Kwik (Hg)	0,15	1,2	10	1,2	x
	Lood (Pb)	50	138	580	110	x
	Molybdeen (Mo)	1,5	5	200	-	5
	Nikkel (Ni)	35	50	210	45	x
	Zink (Zn)	140	563	2000	365 [@]	x
2	Overig anorganische stoffen					
	Cyanide (vrij) ⁽⁶⁾	3	-	20	-	
	Cyaniden-complex	5,5	-	50	-	
	Thiocyanaten (som)	6	-	20	-	
3	Aromatische stoffen					
	Benzeen	0,20*	-	1	-	
	Ethylbenzeen	0,20*	-	50	-	
	Tolueen	0,20*	-	130	-	
	Xylenen (som)	0,45*	-	25	-	
	Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	-	100	-	
	Fenol	0,25	-	40	-	
4	Polycyclische aromaten (PAK)					
	Naftaleen					x
	Fenantheen					x
	Anthraceen					x
	Fluorantheen					x
	Benzo(a)anthraceen					x
	Chryseen					x
	Benzo(k)fluorantheen					x
	Benzo(a)pyreen					x
	Benzo(ghi)peryleen					x
	Indeno(123-cd)pyreen					x
	PAK's Totaal VROM (10)	1,5	9	40	8	
5	Gechloreerde koolwaterstoffen					
	5a (vlucht.)chloorkoolwaterstoffen					
	5b Chloorbenzenen					
	Pentachloorbenzeen	0,0025	0,007	-	-	
	Hexachloorbenzeen	0,0085	0,044	-	0,02	x
	Som Chloorbenzenen ⁽¹⁰⁾	2,0* ~	-	30	-	
	5c Chloorfenolen					
	Som Monochloorfenolen	0,045	-	-	-	
	Som Dichloorfenolen	0,20*	-	-	-	

Stof ⁽¹⁾		Achtergrond waarden (AW2000)	maximale waarde verspreiden in zoet opper- vlaktewater ⁽²⁾	interventie- waarde bodem onder opper- vlaktewater	maximale waarde verspreiden bagger specie in zout oppervlakte- water ⁽⁴⁾	maximale waarde verspreiden baggerspecie over aangrenzend perceel ⁽¹⁷⁾	
			maximale waarde kwaliteitsklasse A ⁽²⁾	maximale waarde kwaliteitsklasse B			
		mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	msPAF/mg/kg ds	
5d	Som Trichloorfenolen	0,0030*	-	-	-		
	Som Tetrachloorfenolen	0,0015*	-	-	-		
	Pentachloorfenol	0,0030*	0,016	5	-	x	
	Som Chloorfenolen	0,20*~	-	10	-		
	PCB's						
	PCB- 28	0,0015~	0,014	-	-	x	
	PCB- 52	0,0020~	0,015	-	-	x	
	PCB-101	0,0015~	0,023	-	-	x	
	PCB-118	0,0045~	0,016	-	-	x	
	PCB-138	0,0040~	0,027	-	-	x	
	PCB-153	0,0035~	0,033	-	-	x	
	PCB-180	0,0025~	0,018	-	-	x	
	Som PCB-7	0,020	0,139	1	0,1 [@]		
	overige gechloreerde koolwaterstoffen						
5e	Dioxine (som I-TEQ)	0,000055*	-	0,001	-		
6	Bestrijdingsmiddelen						
6a	Organochloor bestrijdingsmiddelen						
	Chloordaan	0,0020	-	4	-	x	
	DDT (som)	0,20	-	-	-	x	
	DDE (som)	0,10	-	-	-	x	
	DDD (som)	0,020	-	-	-	x	
	Som DDT/TDE/DDE	0,30~	0,30 ^{\$}	4	0,02		
	Aldrin	0,00080~	0,0013	-	-	x	
	Dieldrin	0,0080~	0,0080	-	-	x	
	Endrin	0,0035~	0,0035	-	-	x	
	Isodrin	0,0010~*	-	-	-	x	
	Telodrin	0,00050~	-	-	-	x	
	Som Drins	0,015	0,015 ^{\$}	4	-		
	Endosulfansulfaat	-	-	-	-	x	
	a-Endosulfan	0,00090	0,0021	4	-	x	
	a-HCH	0,0010	0,0012	-	-	x	
	β-HCH	0,0020	0,0065	-	-	x	
	γ-HCH	0,0030	0,003	-	-	x	
	d-HCH	-	-	-	-	x	
	Som HCH-verbindingen	0,010	0,010	2	-		
	Heptachloor	0,00070	0,004	4	-	x	
	Heptachloorepoxide	0,0020	0,004	4	-	x	
	Hexachloorbutadiëen	0,003	0,0075	-	-	x	
	Som OCB's	0,40	-	-	-		
	6b	organofosforpesticiden					
	6c	organotinbestrijdingsmiddelen					
		Organotinverbindingen ⁽¹¹⁾	0,15	-	2,5 ⁽¹²⁾	0,25 ⁽¹³⁾	
		Tributyltin (TBT) ⁽¹¹⁾	0,065	0,25	-	0,115 ⁽¹⁴⁾	
	6d	chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden					
	6e	overige bestrijdingsmiddelen					
	7	Overig stoffen					
		Asbest ⁽¹⁵⁾	-	100	100	100	
		Minerale olie (GC) total ⁽¹⁶⁾	190	1250	5000	1250	3000

Toelichting en verklaring symbolen:

In deze tabel zijn de stoffen opgenomen behorende tot de 'nieuw standaardpakketten' voor regionale en rijkswateren aangevuld met enkele andere stoffen die ook regelmatig worden onderzocht. Voor de volledige lijst van stoffen wordt verwezen naar de regeling bodemkwaliteit, bijlage B, tabel 1 en 2.

1 Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.

2 De Maximale waarden kwaliteitsklasse A zijn gebaseerd op een bepaald Herverontreinigingsniveau (HVN). Voor de stoffen waarvoor geen HVN is afgeleid gelden de Achtergrondwaarden en de toetsingsregels voor de Achtergrondwaarden.

4 Bij de toetsing aan de maximale waarden voor verspreiden in zout water wordt geen bodemtype correctie toegepast.

6 Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht). *Uit: Staatscourant 21 december 2007, nr. 247 / pag. 67 23*

9 De Interventiewaarde waterbodem is gelijk (gesteld) aan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid).

10 De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de Achtergrondwaarden van de afzonderlijke isomeergroepen vermenigvuldigd met 0,7. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de afzonderlijke isomeergroepen niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarden kwaliteitsklassen A en B en de Maximale waarde bodemfunctieklasse industrie.

11 De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 12.

12 De eenheid voor de Maximale waarde bodemfunctieklasse industrie, Interventiewaarde waterbodem en Maximale waarde kwaliteitsklasse B voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/ kg ds.

13 Normwaarde Tributyltin van 0,25 mg Sn/kg ds geldt verspreiden van baggerspecie in de Waddenzee en de Zeeuwse Delta.

14 Normwaarde Tributyltin van 0,115 mg Sn/kg ds geldt voor verspreiden van baggerspecie in de Noordzee langs de Noordzeekust.

15 Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.

16 Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.

* Achtergrondwaarde is gebaseerd op de (intralaboratorium reproduceerbaarheid) bepalingsgrens, omdat onvoldoende metingen boven de bepalingsgrens beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden. ~ Deze normwaarden zijn alleen van toepassing bij de kwalificatie van baggerspecie voor de toepassing daarvan op bodem onder oppervlaktewater. Alle normwaarden zijn afgeleid van de P95 uit het project AW2000.

@ Betreft normwaarde voor een niet prioritaire stof op grond van de KRW.

Geen herverontreinigingsniveau bepaald, maar het betreft wel een prioritaire stof. De maximale waarde is gebaseerd op KRW-normen.

\$ Herverontreinigingsniveau (HVN) is lager dan Achtergrondwaarde, daarom is de Maximale waarde voor verspreiden in zoet oppervlaktewater/Maximale waarde kwaliteitsklasse A gelijk getrokken aan de Achtergrondwaarde.

17 De msPAF wordt berekend voor de met x aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met 0,7 * bepalings- Uit: Staatscourant 21 december 2007, nr. 247 / pag. 67 19 grens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel indien:

- de gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de Interventiewaarde bodem, niet zijnde de bodem onder oppervlaktewater, en
- voor organische stoffen: msPAF < 20%, en
- voor metalen: msPAF < 50%, waarbij voor cadmium een maximum gehalte geldt.
- Voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparameters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening).
- Barium, kobalt, molybdeen en minerale olie maken geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor deze vier stoffen de waarde, die vermeld is in de kolom 'Maximale waarden verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'.
- Voor de gemeten stoffen, die geen onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening, worden de toetsingsregels van de Achtergrondwaarden toegepast.

Bijlage 12: Sondeerrapport Van der Straaten



VAN DER STRAATEN

AANNEMINGSMAATSCHAPPIJ BV

WATERBOUWKUNDIGE WERKEN
BETONCONSTRUCTIES
STAALCONSTRUCTIES
HEIWERKEN (palen, damwand)
ONDERHOUD EN RESTAURATIE
SONDERINGEN
ONTWERP EN ADVIES

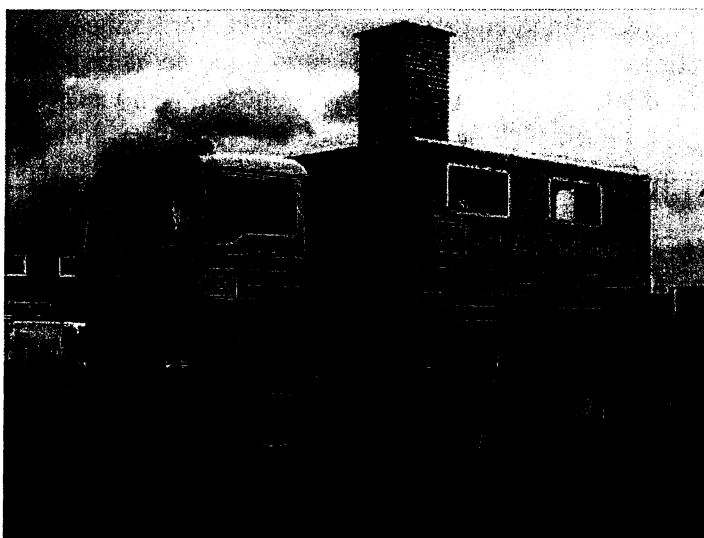
Sondeerrapport en beschrijving geotechnische aspecten gebied project Essenvelt

Opdrachtnummer: 100373

Plaats : Middelburg

Locatie : Essenvelt

Datum : 6 oktober 2010



Eerste uitgave

WERFDIJK 6, 4417 AN HANSWEERT
POSTBUS 5, 4417 ZG HANSWEERT
TEL. 0113 - 38 25 10
FAX 0113 - 38 34 04

INFO@VD-STRAATEN.NL
WWW.VD-STRAATEN.NL

SAMENGAAN IN DENKEN IN DOEN





VAN DER STRAATEN

AANNEMINGSMAATSCHAPPIJ B.V.

VOORWOORD

Bij het sonderen wordt een conus met een basisoppervlak van 10 cm^2 en een tophoek van 60 graden met een snelheid van 2 cm/s de grond ingedrukt. De daarbij optredende weerstand wordt continu gemeten in MPa ($=1 \text{ N/mm}^2$). Eventueel kunnen naast de conusweerstand ook de plaatselijke wrijvingsweerstand en de helling van de sonderingstreng ten opzichte van de verticaal gemeten worden. De gemeten waarden worden in de wagen digitaal vastgelegd en op kantoor verwerkt tot een rapport zoals thans in uw bezit. In dit rapport vindt u een grafische weergave van de meetresultaten, alsmede een situatietekening waarop staat aangegeven waar de sonderingen gemaakt zijn. Ook de hoogte van het maaiveld ter plaatse van de sonderingen is ten opzichte van een referentiepoint aangegeven.

De referentie-hoogte kan ons zijn aangereikt zijn door de opdrachtgever, maar soms ook door derden (gemeentes / aannemers e.d.) het is sterk aan te bevelen voor aanvang van de werkzaamheden deze referentie te controleren, aangezien wij niet kunnen instaan voor de juistheid van door derden verstrekte informatie.

Indien de plaatselijke wrijvingsweerstand is gemeten dan is het mogelijk het wrijvingsgetal in procenten te bepalen, Het wrijvingsgetal is het quotiënt van de plaatselijke wrijvingsweerstand en de conusweerstand, vermenigvuldigd met honderd. Dit getal geeft een indicatie van de grondsoorten die gedurende de meting gepasseerd worden.

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van enkele waarden en de over het algemeen bij die waarden behorende grondsoorten. Nogmaals: dit is slechts indicatief (m.n. boven de grondwaterstand kunnen aanzienlijke afwijkingen, meestal naar boven, voorkomen).

(HOOFD)GRONDSOORT	WRIJVINGSGETAL	CONUSWEERSTAND
Zand	0.2 à 1.5	2.0 à 25
Klei, Silt, Leem, Löss	1.5 à 6.0	0.2 à 6.0
Veen	5.0 à 10.00	0.1 à 4.0

Als service vermelden wij (indien mogelijk) de gemeten grondwaterstanden in het sondeer(boor)gat t.o.v. het maaiveld, wij willen U er op wijzen dat dit slechts een éénmalige opname is.

De gemeten grondwaterstand ten tijde van de sondering kan afwijken van de normale grondwaterstand onder invloed van het weer en/of spanningswater uit de ondergrond.

Wij hopen U met dit rapport van dienst te zijn geweest en willen ons bij deze beleefd bij u aanbevelen voor het uitvoeren van heiwerken of damwandconstructies.

Met onze moderne machines en onze voorraad damwand is Van der Straaten

Aannemingsmaatschappij B.V. ook op deze terreinen een partner waar u van op aankunt.

L.Kloet



Beschrijving geotechnische aspecten plan Essenveld Middelburg

1. Algemeen.

De beoogde locatie voor het plan Essenveld behoort tot één van de laagste gebieden van Walcheren.

De hoogte van het maaiveld ligt rond de 1.60 tot 1.95 – NAP, alleen daar waar de boerderij is gebouwd ligt het maaiveld veel hoger namelijk ca. 0.40- NAP.

Op de plaats van de boerderij zal waarschijnlijk al heel lang bebouwing aanwezig zijn aangezien men vroeger vaak de hoge en dus droge plaatsen in het landschap opzocht om te wonen.

Ook het huidige landbouwkundig gebruik van het gebied, zijnde grasland geeft een goede indicatie van de matige kwaliteit van de bovengrond.

2. Bodemkundige opbouw gebied

De bodemkundige opbouw van het gebied is als volgt:

Laag t.o.v. Maaiveld in m1	Laag t.o.v. NAP in m1	Conusweerstand in MPA (Qc)*	Wrijvingsgetal (%)*	Beschrijving **
0.00-0,50	-1.70- -2.30	0.50	7.50	Teelaarde, klei sterk humeus
0.50-4.50	-2.30- -6.20	0.15	6.00	Veen /slappe klei sterk humeus
4.50-8.80	-6.20- -10.50	4.00	1.00	Zand, sterk siltig (met kleilaagjes)
8.80-18.30	-10.50- -20.00	15.00	0.80	Zand =, schoon, matig tot vast gepakt

*gemiddelde waardes (kunnen plaatselijk sterk afwijken)

** gebaseerd op tabel 1 van de NEN6740 en ervaringen van de schrijver

Plaatselijk kunnen er verschillen zijn in dieptes van lagen en laagdiktes, maar het gebied is redelijk eenduidig van opbouw.

3. Paallengtes voor “lichte”bebouwing

Bij een bebouwing met een relatief lichte belasting (vrijstaande en geschakelde woningen) zullen de volgende (indicatieve) paalpuntniveau's behoren:

Sondering	P.p. t.o.v. NAP	P.p. t.o.v. Mv
1	-12.50	11.00
2	-11.50	10.00
3	-12.00	11.50
4	-11.50	9.50
5	-12.00	10.00
6	-12.00	10.00
7	-11.50	9.50
8	-11.00	9.50

Uitgangspunten zijn een rekenbelasting van ca.350 kN per paal een prefab betonnen paal met een doorsnede van vierkant 250 mm.

De genoemde paallengtes en specificaties zijn een indicatie en dienen per woning apart te worden berekend, want de bodemopbouw onder iedere woning kan verschillen, evenals de belastingen die uit de diverse woningen voortvloeien.



VAN DER STRAATEN

AANNEMINGSMAATSCHAPPIJ B.V.

4. Verwachte zettingen bij aanleg rioleringen, wegen en ophogingen

Zoals beschreven bij de bodemkundige opbouw van het gebied zijn er samendrukbare c.q. zettingsgevoelige lagen in het gebied prominent aanwezig.

Om een exact beeld te krijgen van de laag waarover het hier gaat is aanvullend onderzoek, middels enkele handboringen tot bijvoorbeeld 5 m1, aan te bevelen.

Aangezien kleine meetverschillen in een sondering een grote invloed kunnen hebben in de weergave van veen of een slappe kleiachtige laag met humus is meer zekerheid gewenst.

Aangezien er verschillen zijn in zetting tussen veen of klei is nader onderzoek middel boringen en eventueel aanvullend laboratoriumonderzoek dan ook aan te raden.

4.1 riolering en kleine kunstwerken

Als we uitgaan van een aanlegdiepte van riolering (na ophoging van c.a. 30 cm van het maaiveld) van ongeveer 120 tot 80 cm – maaiveld kunnen we concluderen dat deze zal worden aangelegd in een veenachtige/slibachtige omgeving.

Aanvullende maatregelen zoals bijvoorbeeld; voorbelasting, onderheien e.d. zijn zaken waar de opdrachtgever rekening mee moet houden om de riolering stabiel te kunnen houden.

Voor de aanleg van de riolering zal men rekening moeten houden met een geringe draagkracht voor machines. Wel zal de toestroom van water bij de aanleg redelijk gering zijn omdat bovenste grondlagen als weinig doorlatend bekend staan.

Voor de constructie van kleine kunstwerken (voetgangersbruggen en b.v. grote speeltoestellen) zal men rekening moeten houden met, of enige zettingen, of de noodzaak om deze te onderheien.

4.2 Wegen

Gezien de bodemopbouw van de eerste 5 m in het gebied is het aan te raden om voor de aanleg van wegen de diverse uitvoeringsmethodieken goed te beschouwen om tot een goede uitvoering en levensduur te komen.

De geringe draagkracht en de mogelijke gevoeligheid voor zettingen noopt tot extra maatregelen.

Gedacht kan worden aan voorbelasten van de wegen of het gebruik van lichte ophoog- en funderingsmaterialen.

4.3 Ophogingen

Voor ophogingen geldt hetzelfde als bij de wegen alleen zijn ophogingen vaak een grotere belasting op de ondergrond dan de fundering van wegen en zullen dan ook aan grotere zettingen onderhevig zijn.

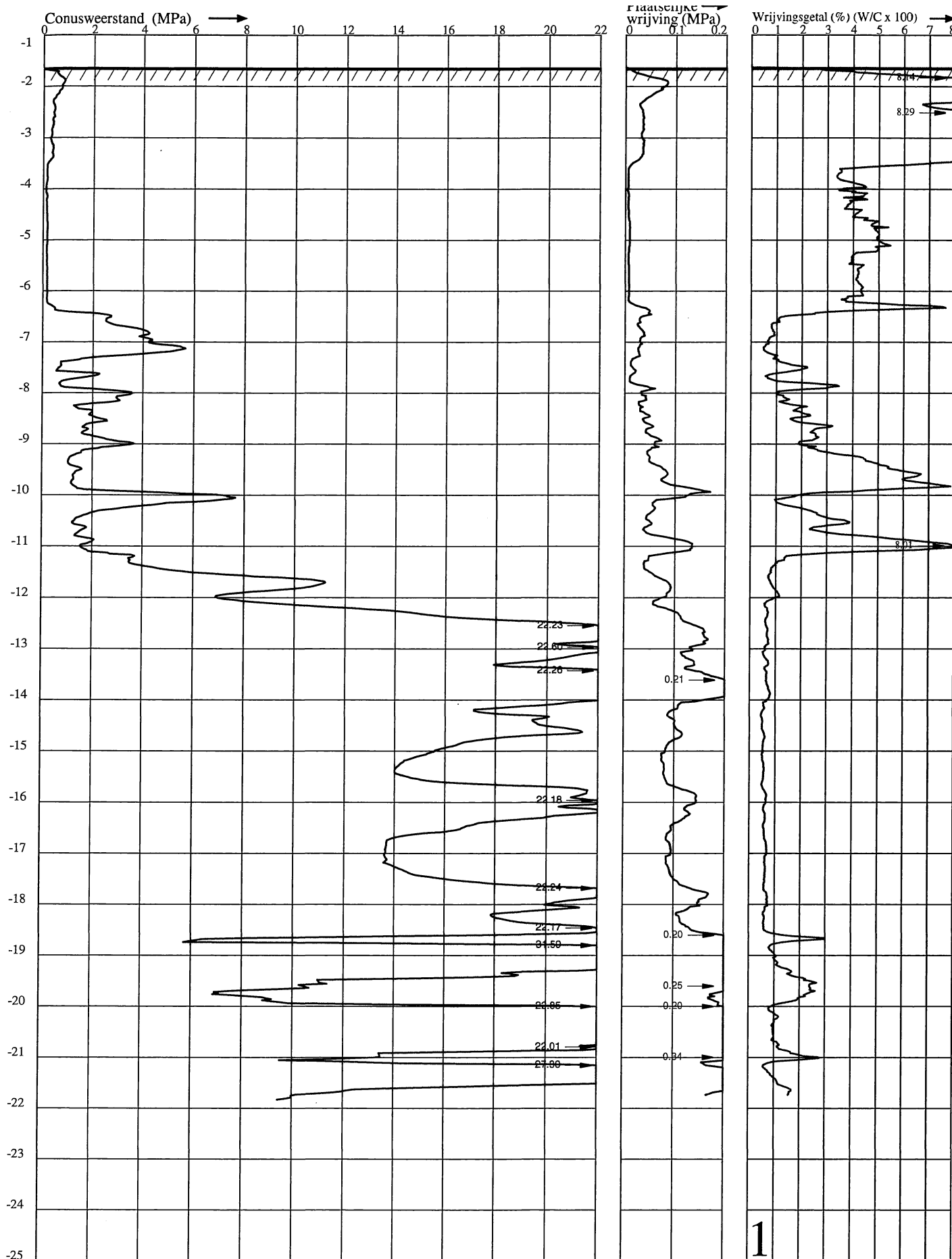
Ook dienen snelle ophogingen vermeden te worden omdat opbarsting/oppersing van de omgeving naast de ophogingen een reële gevaar is.

Grote ophogingen (> dan 1m) dienen dan ook goed te worden voorbereid en berekend.

De verwachte consolidatieperiode voor deze ondergrond bij ophogingen en wegen bedraagt c.a. 6- 12 maanden e.e.a. afhankelijk van de grondsoorten (klei of veen), de mate van ophoging, het ophoogmateriaal en de geaccepteerde restzetting.

4.4 Waterlopen

Bij de aanleg van waterlopen zal er naast, de geringe draagkracht van de ondergrond voor de machines, rekening mee gehouden moeten worden met het feit dat om afkalving van het talud te voorkomen er betuining rond de waterlijn zal moeten worden aangebracht.



VAN DER STRAATEN

AANNEMINGSMAATSCHAP B.V.

Postbus 5

4417 ZG Hansweert

Telefoon 0113-382510

Telefax 0113-383404

E-mail : info@vd-straaten.nl

Internet : www.vd-straaten.nl

PLAATS : MIDDELBURG
 LOCATIE : DIV. LOCATIES
 OPDRACHTGEVER : ORANJEWOUD
 PROJECTNR. : **100373**
 SONDERING NR. : **1**

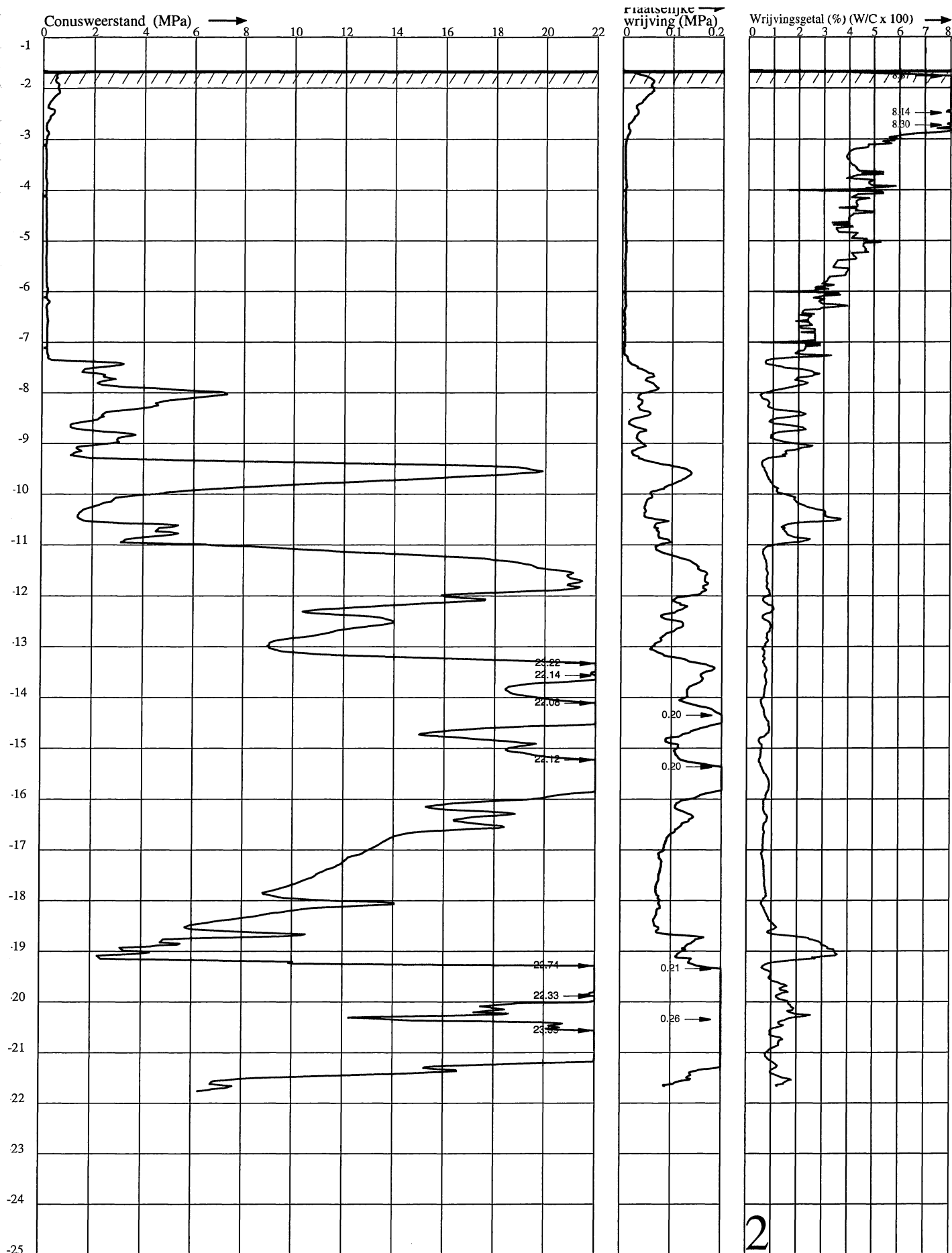
HOOGTE MAAIVELD : **-1.63** m t.o.v. **N.A.P.**
 GRONDWATERSTAND : m t.o.v. MAAIVELD
 DATUM : 19-9-2010
 TIJD : 15:21

CONUS TYPE : SUB-15
 CONUS NR. : 100305
 SONDERING VOLGENS NEN5140
 KLASSE 2

X-COÖRDINAAT (RD):

Y-COÖRDINAAT (RD):





VAN DER STRAATEN
AANNEMINGSMAATSCHAP B.V.

Postbus 5
4417 ZG Hansweert

Telefoon 0113-382510
Telefax 0113-383404

E-mail : info@vd-straaten.nl
Internet : www.vd-straaten.nl

PLAATS : MIDDELBURG
LOCATIE : DIV. LOCATIES
OPDRACHTGEVER : ORANJEWOUD
PROJECTNR. : **100373**
SONDERING NR. : **2**

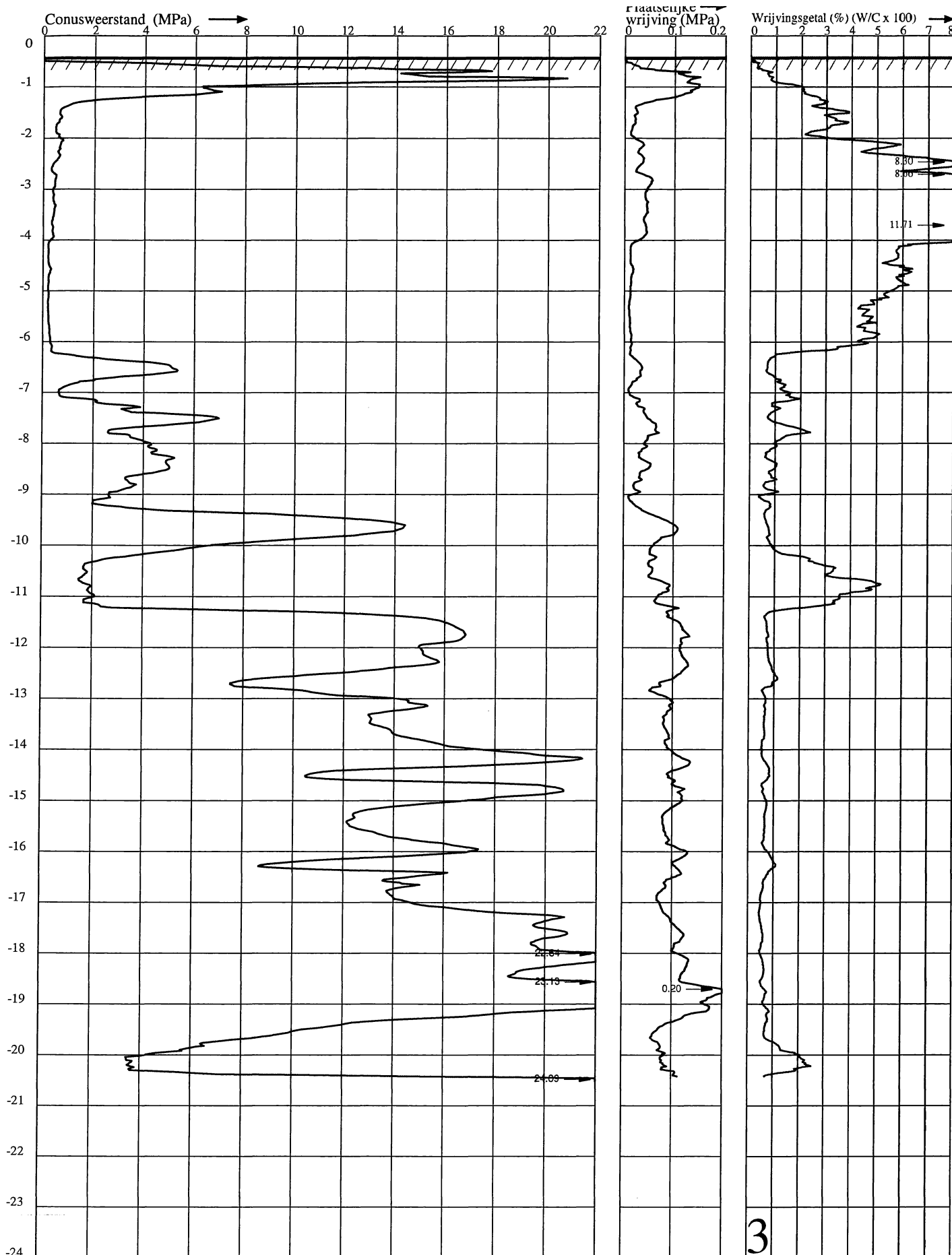
HOOGTE MAAIVELD : **-1.65** m1 t.o.v. **N.A.P.**
GRONDWATERSTAND : m1- MAAIVELD
DATUM : 19-9-2010
TIJD : 15:58

CONUS TYPE : SUB-15
CONUS NR. : 100305
SONDERING VOLGENS NEN5140
KLASSE 2

X-COÖRDINAAT (RD):

Y-COÖRDINAAT (RD):





VAN DER STRAATEN
AANNEMINGSMAATSCHAPJI B.V.

Postbus 5
4417 ZG Hansweert

Telefoon 0113-382510
Telefax 0113-383404

E-mail : info@vd-straaten.nl
Internet : www.vd-straaten.nl

PLAATS : MIDDELBURG
LOCATIE : DIV. LOCATIES
OPDRACHTGEVER : ORANJEWOUD
PROJECTNR. : **100373**
SONDERING NR. : **3**

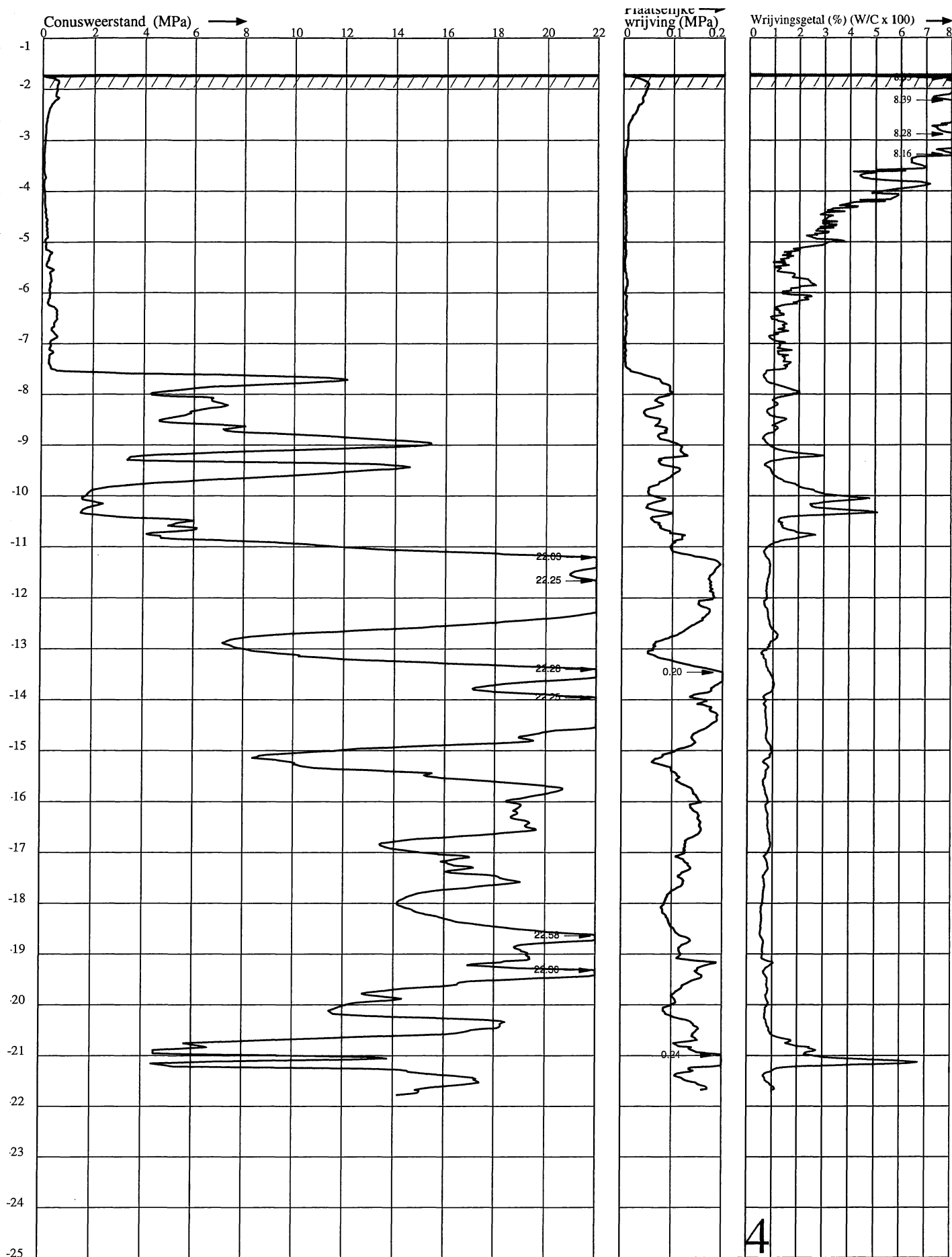
HOOGTE MAAIVELD : **-0.41** m1 t.o.v. **N.A.P.**
GRONDWATERSTAND : m1- MAAIVELD
DATUM : 19-9-2010
TIJD : 16:54

CONUS TYPE : SUB-15
CONUS NR. : 100305
SONDERING VOLGENS NEN5140
KLASSE 2

X-COÖRDINAAT (RD):

Y-COÖRDINAAT (RD):





VAN DER STRAATEN
AANNEMINGSMAATSCHAPJI B.V.

Postbus 5
4417 ZG Hansweert

Telefoon 0113-382510
Telefax 0113-383404

E-mail : info@vd-straaten.nl
Internet : www.vd-straaten.nl

PLAATS : MIDDELBURG
LOCATIE : DIV. LOCATIES
OPDRACHTGEVER : ORANJEWOUD
PROJECTNR. : **100373**
SONDERING NR. : **4**

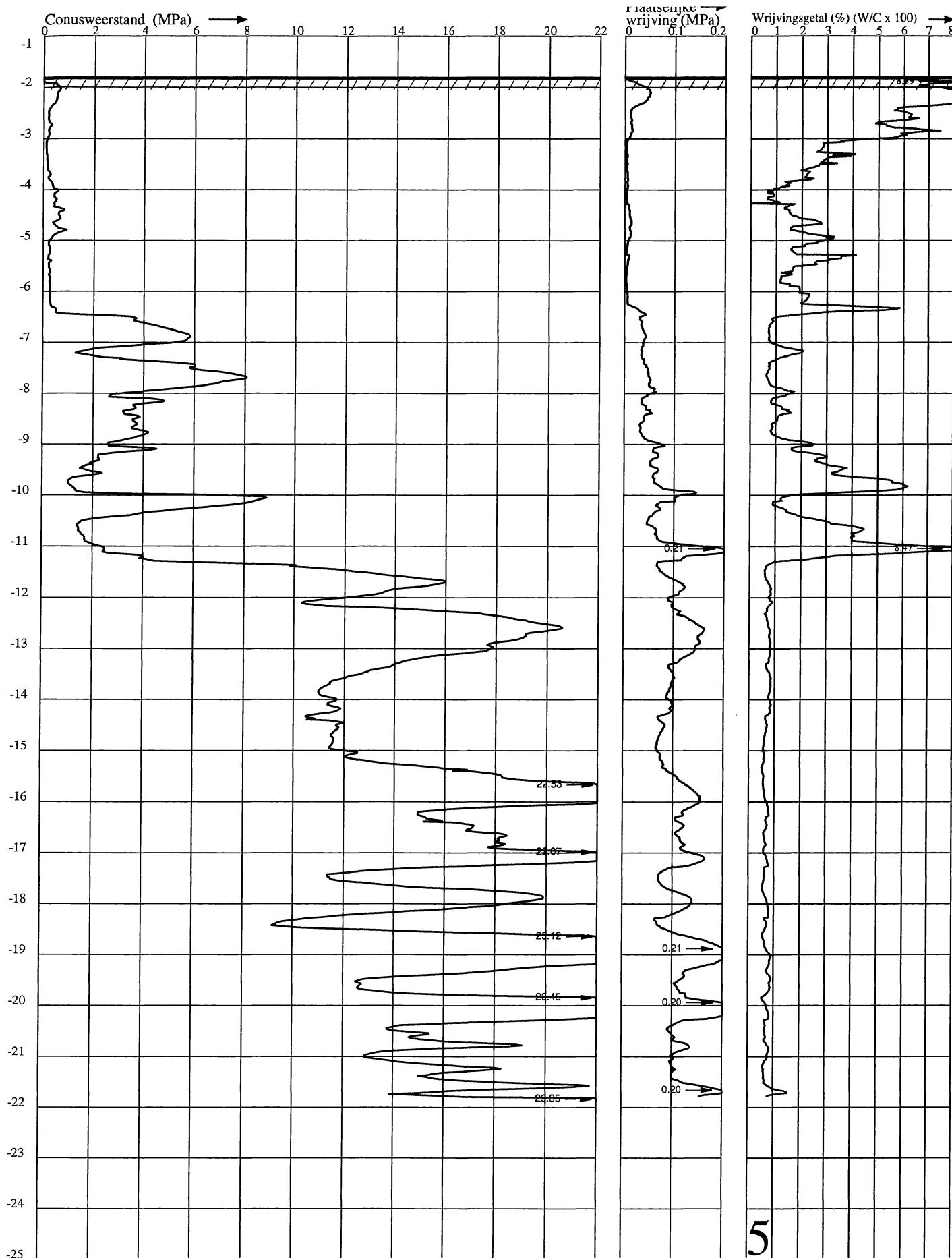
HOOGTE MAAIVELD : **-1.71** ml t.o.v. **N.A.P.**
GRONDWATERSTAND : ml- MAAIVELD
DATUM : 19-9-2010
TIJD : 18:010

CONUS TYPE : SUB-15
CONUS NR. : 100305
SONDERING VOLGENS NEN5140
KLASSE 2

X-COÖRDINAAT (RD):

Y-COÖRDINAAT (RD):





VAN DER STRAATEN
AANNEMINGSMAATSCHAP B.V.

Postbus 5
4417 ZG Hansweert

Telefoon 0113-382510
Telefax 0113-383404

E-mail : info@vd-straaten.nl
Internet : www.vd-straaten.nl

PLAATS : MIDDELBURG
LOCATIE : DIV. LOCATIES
OPDRACHTGEVER : ORANJEWOUD
PROJECTNR. : **100373**
SONDERING NR. : **5**

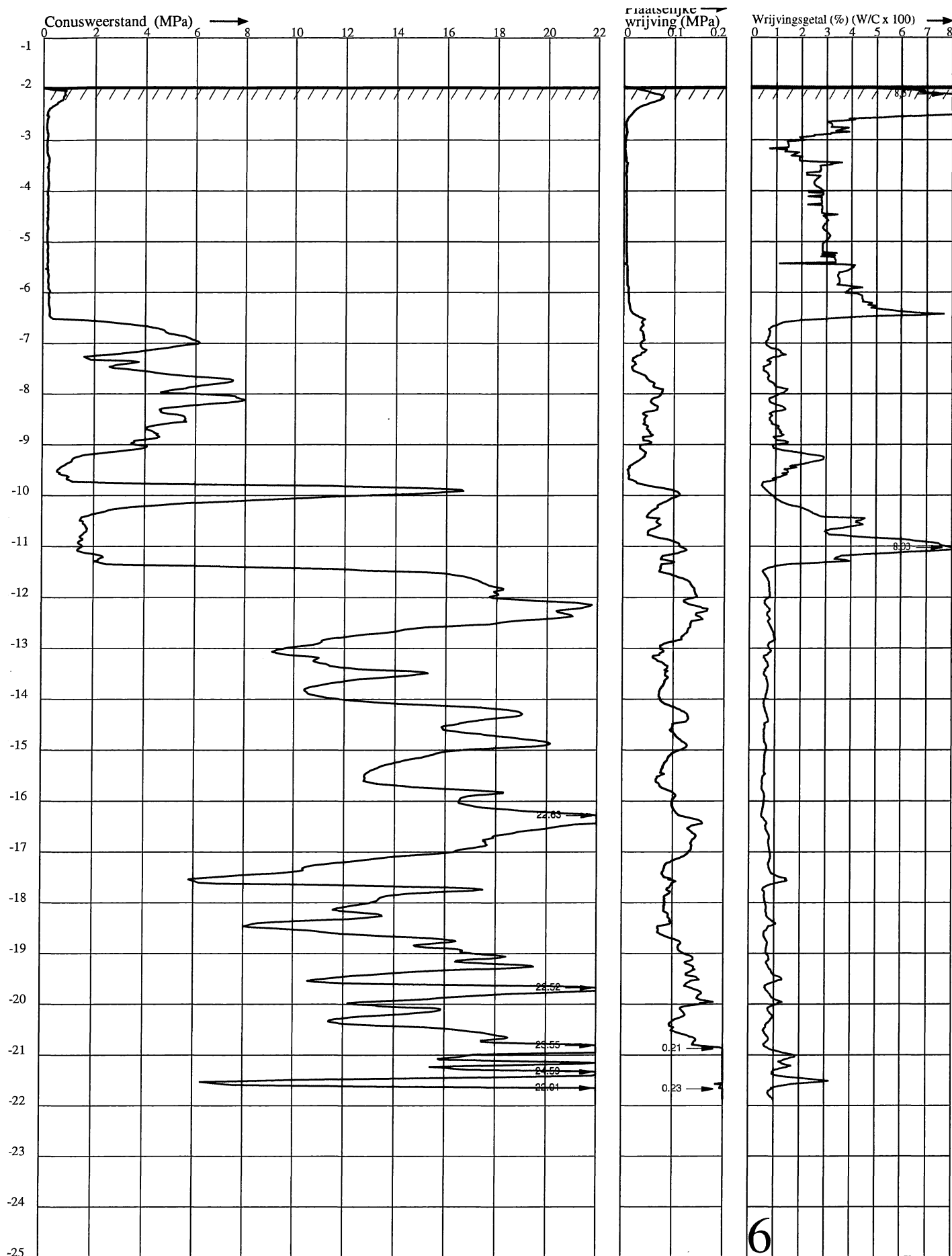
HOOGTE MAAIVELD : **-1.79** m t.o.v. **N.A.P.**
GRONDWATERSTAND : m t.o.v. MAAIVELD
DATUM : 19-9-2010
TIJD : 18:46

CONUS TYPE : SUB-15
CONUS NR. : 100305
SONDERING VOLGENS NEN5140
KLASSE 2

X-COÖRDINAAT (RD):

Y-COÖRDINAAT (RD):





VAN DER STRAATEN
AANNEMINGSMAATSCHAPJI B.V.

Postbus 5
4417 ZG Hansweert

Telefoon 0113-382510
Telefax 0113-383404

E-mail : info@vd-straaten.nl
Internet : www.vd-straaten.nl

PLAATS : MIDDELBURG
LOCATIE : DIV. LOCATIES
OPDRACHTGEVER : ORANJEWOUD
PROJECTNR. : 100373
SONDERING NR. : 6

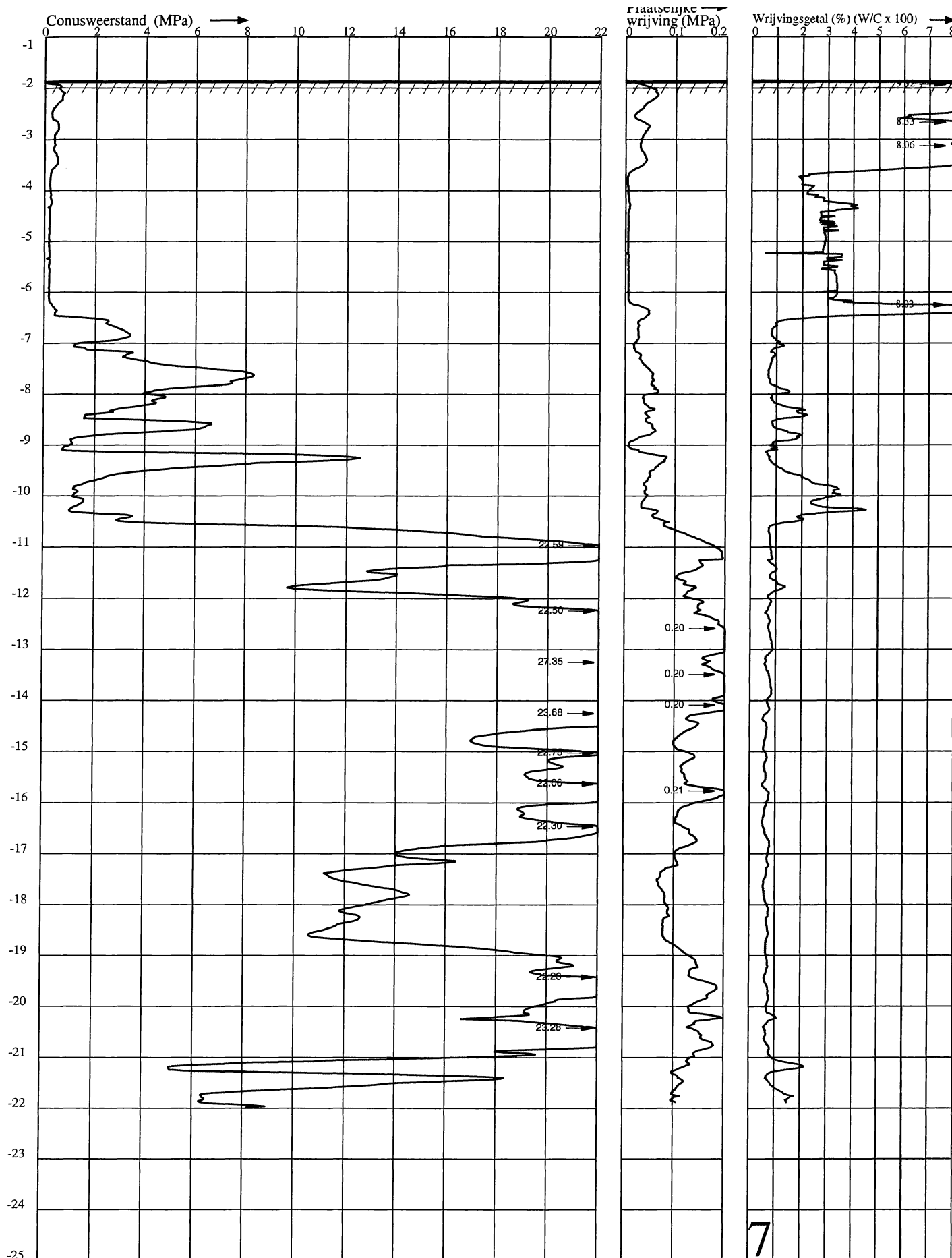
HOOGTE MAAVELD : -1.95 m t.o.v. N.A.P.
GRONDWATERSTAND : m1- MAAVELD
DATUM : 27-9-2010
TIJD : 8:14

CONUS TYPE : SUB-15
CONUS NR. : 100305
SONDERING VOLGENS NEN5140
KLASSE 2

X-COÖRDINAAT (RD):

Y-COÖRDINAAT (RD):





VAN DER STRAATEN

AANNEMINGSMAATSCHAPIJ B.V.

Postbus 5

4417 ZG Hansweert

Telefoon 0113-382510

Telefax 0113-383404

E-mail : info@vd-straaten.nl

Internet : www.vd-straaten.nl

PLAATS : MIDDELBURG
 LOCATIE : DIV. LOCATIES
 OPDRACHTGEVER : ORANJEWOUD
 PROJECTNR. : **100373**
 SONDERING NR. : **7**

HOOGTE MAAIVELD : **-1.85** m1 t.o.v. **N.A.P.**

GRONDWATERSTAND : m1- MAAIVELD

DATUM : 27-9-2010

TIJD : 9:05

CONUS TYPE : SUB-15

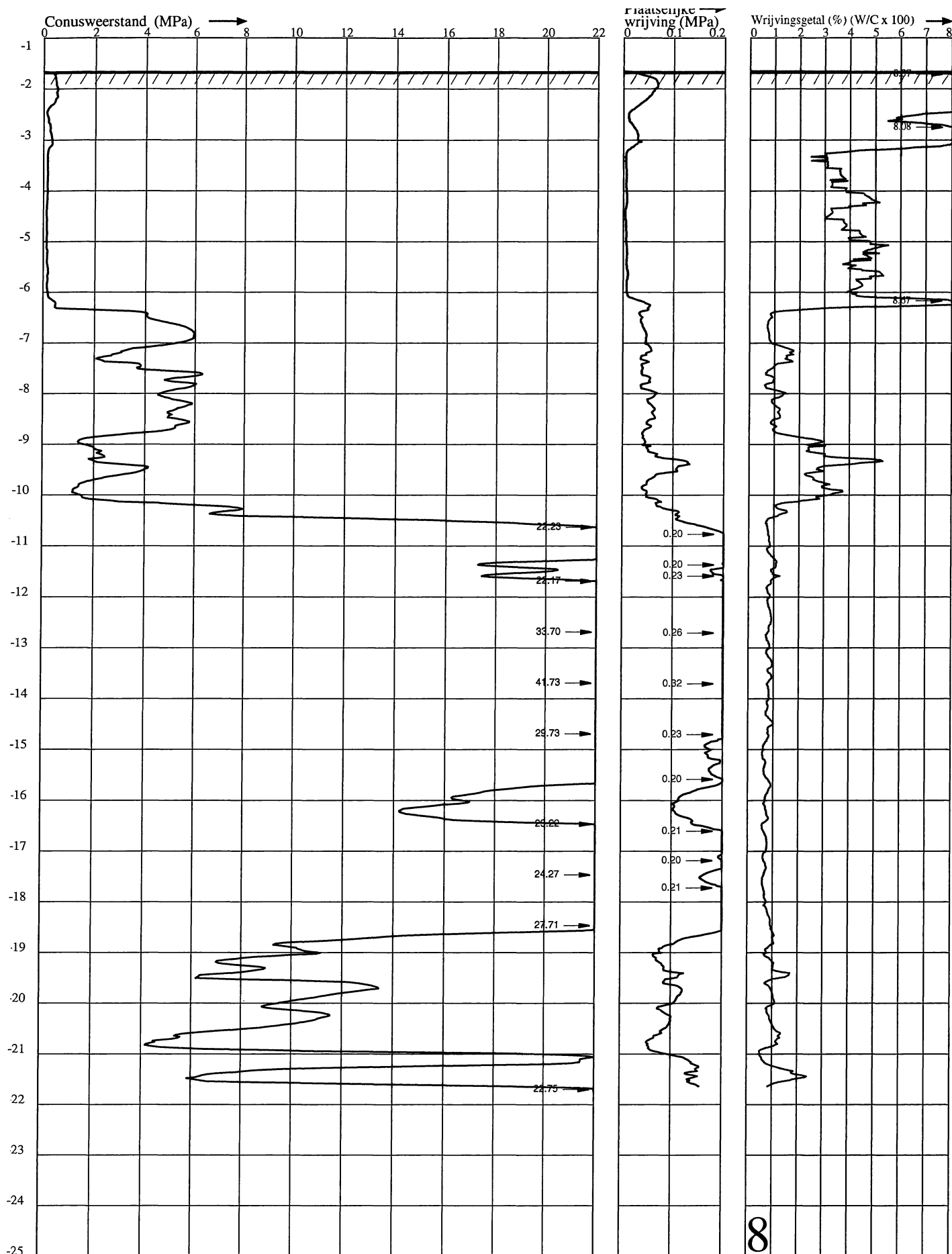
CONUS NR. : 100305

SONDERING VOLGENS NEN5140
 KLASSE 2

X-COÖRDINAAT (RD):

Y-COÖRDINAAT (RD) :





VAN DER STRAATEN

AANNEMINGSMATSCHAPIJ B.V.

Postbus 5

4417 ZG Hansweert

Telefoon 0113-382510

Telefax 0113-383404

E-mail : info@vd-straaten.nl

Internet : www.vd-straaten.nl

PLAATS : MIDDELBURG
LOCATIE : DIV. LOCATIES
OPDRACHTGEVER : ORANJEWOUD
PROJECTNR. : **100373**
SONDERING NR. : **8**

HOOGTE MAAIVELD : **-1.65** m t.o.v. **N.A.P.**

GRONDWATERSTAND : m1- MAAIVELD

DATUM : 27-9-2010

TIJD : 9:54

CONUS TYPE : SUB-15

CONUS NR. : 100305

SONDERING VOLGENS NEN5140
KLASSE 2

X-COÖRDINAAT (RD):

Y-COÖRDINAAT (RD):





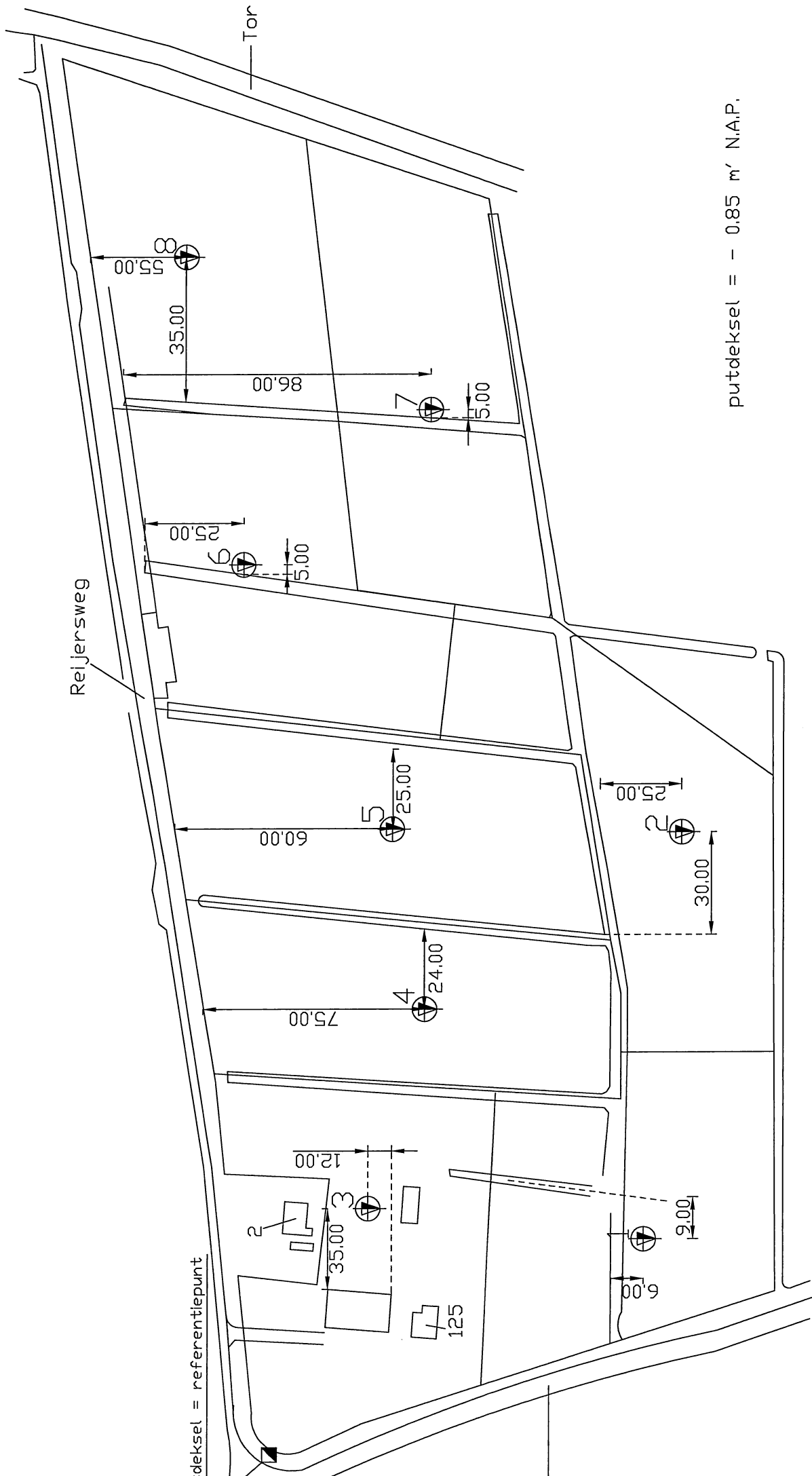
VAN DER STRAATEN
AANNEMINGSMAATSCHAPPIJ B.V.

Waterpasstaat

Projectnummer: 100373
Omschrijving vast punt: Putdeksel
Nap-hoogte vast punt: - 0.85 m'
Bron hoogte maat : Opdrachtgever
x-coördinaat: n.v.t.
y-coördinaat: n.v.t.

Sondering Hoogte t.o.v. N.A.P.

- | | |
|----|-----------|
| 1. | - 1.63 m' |
| 2. | - 1.65 m' |
| 3. | - 0.41 m' |
| 4. | - 1.71 m' |
| 5. | - 1.79 m' |
| 6. | - 1.95 m' |
| 7. | - 1.85 m' |
| 8. | - 1.65 m' |



Bijlage 13: Foto's onderzoekslocatie



Fotonummer: 1
 Omschrijving:



Fotonummer: 2
 Omschrijving:



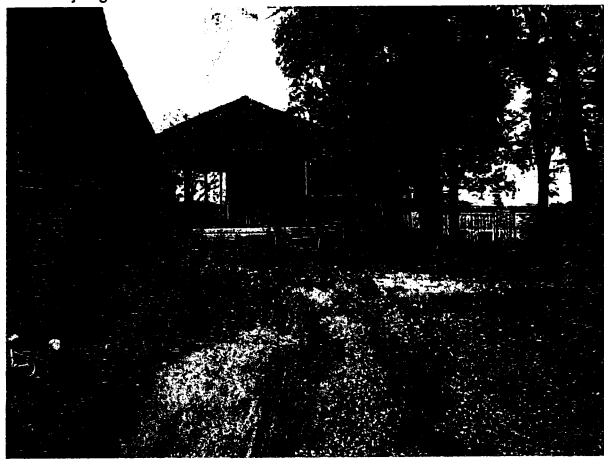
Fotonummer: 3
 Omschrijving:



Fotonummer: 4
 Omschrijving:



Fotonummer: 5
 Omschrijving:



Fotonummer: 6
 Omschrijving:



Fotonummer: 7
 Omschrijving:



Fotonummer: 8
 Omschrijving:



Fotonummer: 9
 Omschrijving:



Fotonummer: 10
 Omschrijving:



Fotonummer: 11
 Omschrijving:



Fotonummer: 12
 Omschrijving:



Fotonummer: 13
Omschrijving:



Fotonummer: 14
Omschrijving:



Fotonummer: 15
Omschrijving:



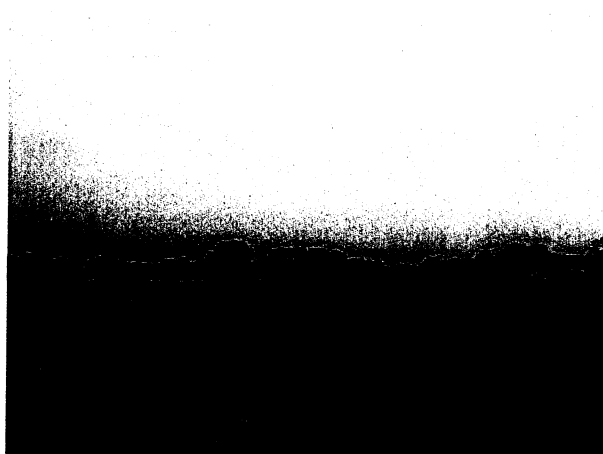
Fotonummer: 16
Omschrijving:



Fotonummer: 17
Omschrijving:



Fotonummer: 18
Omschrijving:



Fotonummer: 19
Omschrijving:

Bijlage 14: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Oranjewoud op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Oranjewoud uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Oranjewoud.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Oranjewoud wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Oranjewoud niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Ingenieursbureau Oranjewoud is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in onderhavig rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd.

Toepassing grond en asbest

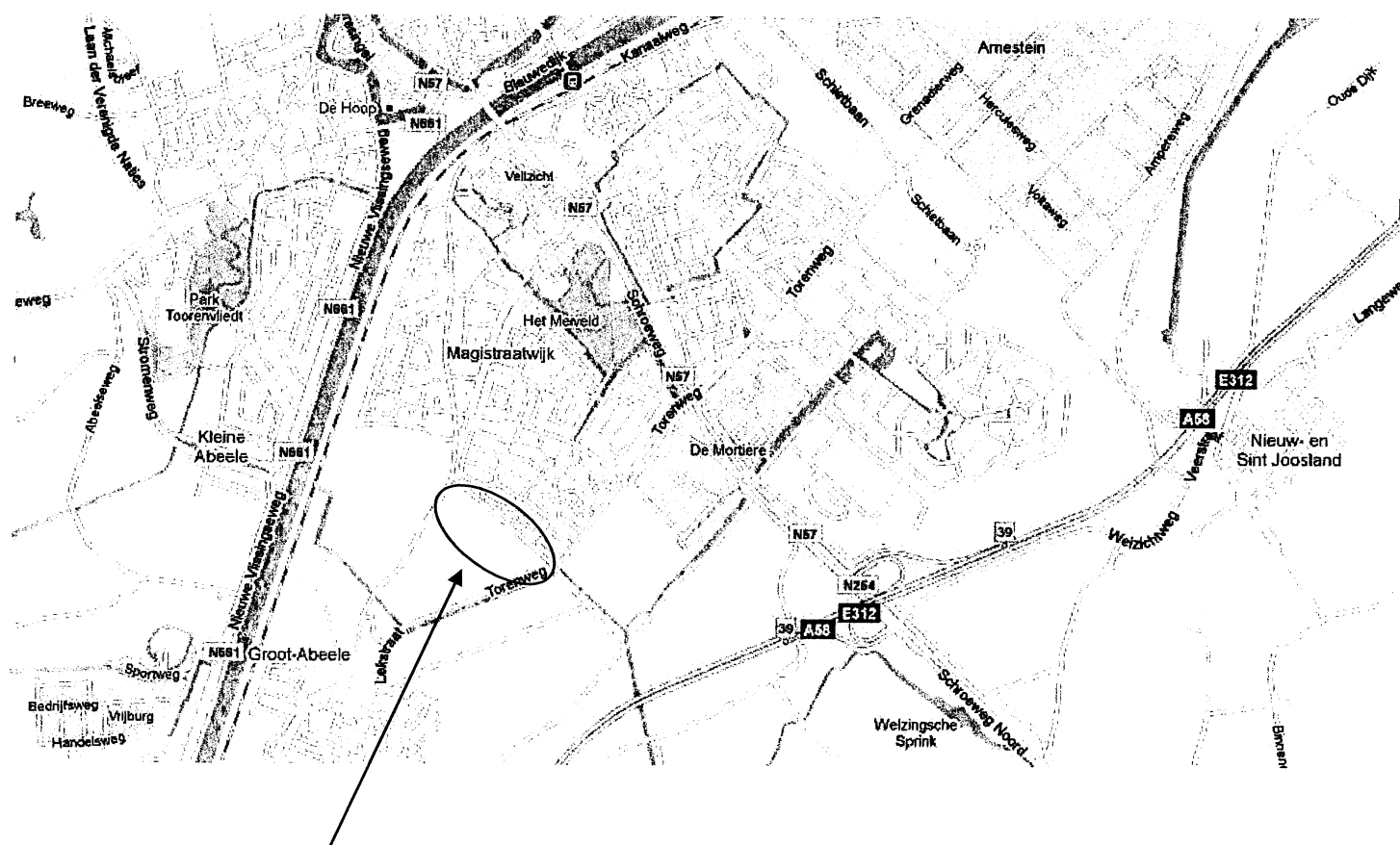
Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het *gebruik* en/of de *bestemming* van de onderzochte *locatie*. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Oranjewoud volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Het voorliggende onderzoek doet derhalve geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderzochte locatie. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Overigens wordt opgemerkt dat in de bodem aanwezig puin enig asbest kan bevatten. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te worden uitgevoerd.

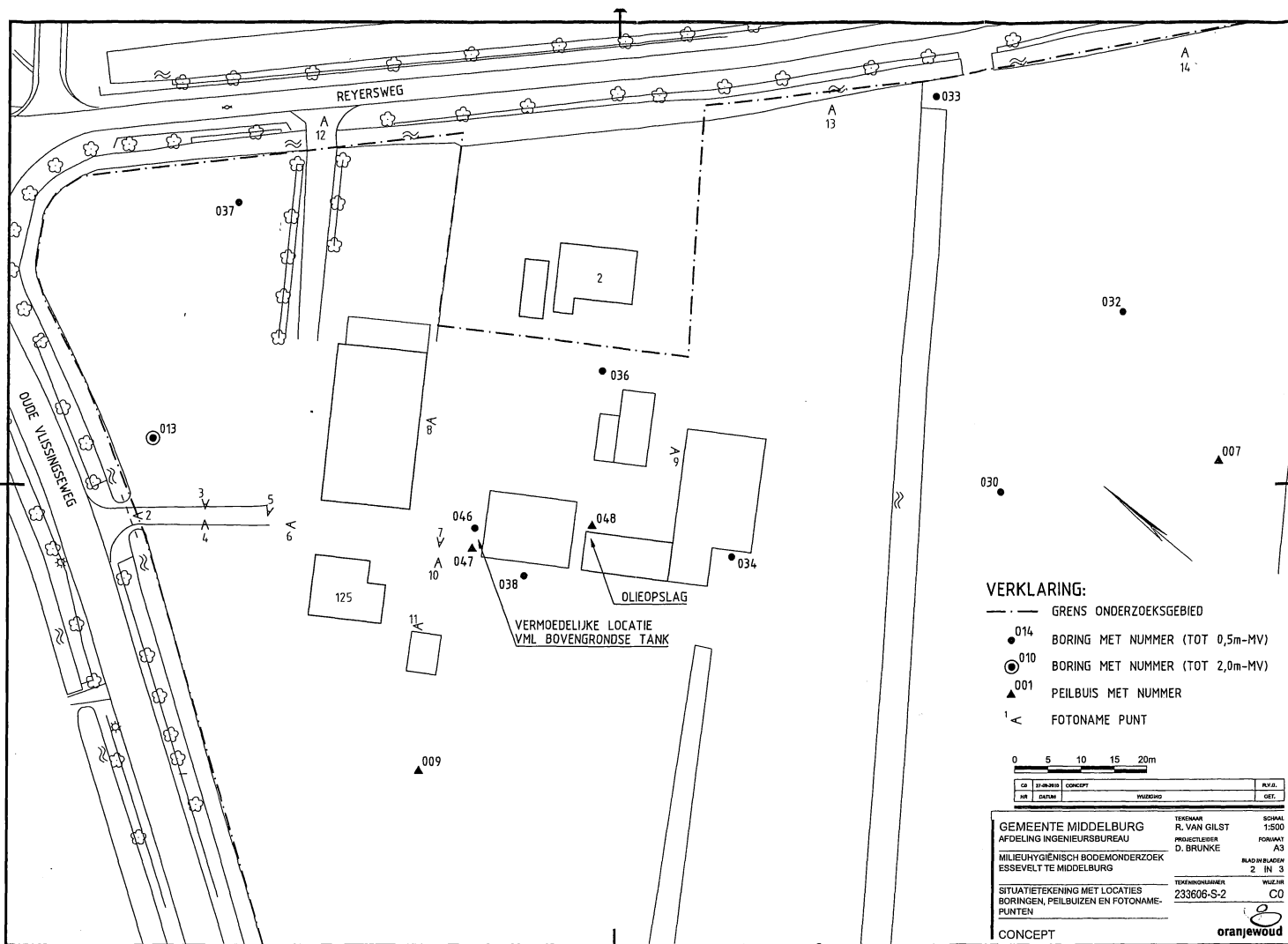
Tekeningen

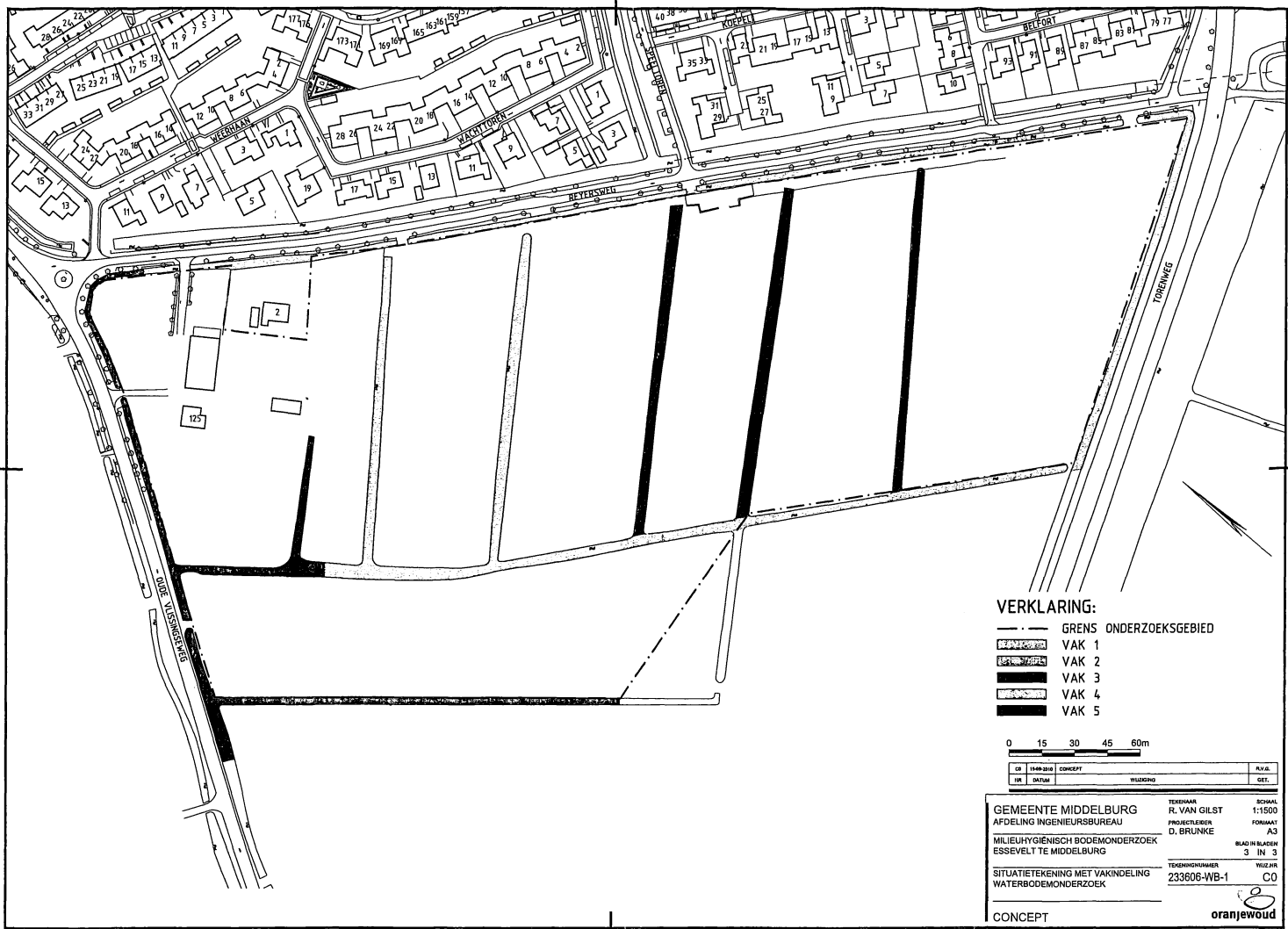
233606-O-1	Overzichtstekening met ligging locatie
233606-S-1	Situatietekening met boringen, peilbuizen en fotonamepunten
233606-S-2	Situatietekening met boringen, peilbuizen en fotonamepunten
233606-WB-1	Situatietekening met vakindeling waterbodemonderzoek

233606-O-1 Overzichtstekening met ligging locatie



onderzoekslocatie





VERKLARING:

- GRENS ONDERZOEKSGBIED
- VAK 1
- VAK 2
- VAK 3
- VAK 4
- VAK 5

0	15	30	45	60m
CB	1949-2010	CONCEPT	AVL	GET.
IR	DATUM	WILDEGRO		

GEMEENTE MIDDELBURG
AFDELING INGENIEURSBUREAU
MILIEUHYGIENISCH BODEMONDERZOEK
ESSEVELT TE MIDDELBURG
SITUATIEKENING MET VAKINDELING
WATERBODEMONDERZOEK

TEKENAAR
R. VAN GILST
PROJECTLEIDER
D. BRUNKE
TEKENINGENOMMER
233606-WB-1

SCHAL
1:1500
FORMAAT
A3
BLAD IN BLADEN
3 IN 3
WEEK JAAR
C0

CONCEPT

oranjewoud