

# **Verkennd waterbodemonderzoek**

Herontwikkeling perceel Breukink te Rha

Definitief

Opdrachtgever:  
K3Delta BV

Grontmij Nederland B.V.  
Arnhem, 5 november 2014

# Verantwoording

**Titel** : Verkennend waterbodemonderzoek  
**Subtitel** : Herontwikkeling perceel Breukink te Rha  
**Projectnummer** : 328147-22  
**Referentienummer** : GM-0146327  
**Revisie** : D1  
**Datum** : 5 november 2014

**Auteur(s)** : B. van den Berkmortel, ir. J.G.A. Reijerink  
**E-mail adres** : jos.reijerink@grontmij.nl

**Gecontroleerd door** : ing. K. Kea

**Paraaf gecontroleerd** :



**Goedgekeurd door** : drs. P.G.M. Kaasenbrood

**Paraaf goedgekeurd** :



**Contact** : Grontmij Nederland B.V.  
Velperweg 26  
6824 BJ Arnhem  
Postbus 485  
6800 AL Arnhem  
T +31 88 811 54 83  
F +31 26 445 92 81  
www.grontmij.nl

# Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
1.1	Algemeen.....	4
1.2	Aanleiding en doelstelling .....	4
1.3	Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid.....	4
1.4	Opbouw van het rapport .....	4
2	Vooronderzoek.....	5
2.1	Algemeen.....	5
2.2	Locatiegegevens.....	5
2.3	Toekomstige situatie .....	6
2.4	Geraadpleegde bronnen .....	6
2.5	Historische situatie.....	6
2.6	Bodemopbouw en geohydrologie .....	6
2.7	Verontreinigingssituatie.....	6
2.8	Conclusie .....	6
2.9	Opstelling onderzoeksstrategie .....	7
3	Veld en laboratorium werkzaamheden .....	8
3.1	Veldonderzoek .....	8
3.2	Laboratoriumonderzoek .....	8
4	Resultaten veld- en laboratoriumonderzoek .....	9
4.1	Bodemopbouw .....	9
4.2	Resultaten veldonderzoek .....	9
4.3	Monsterselectie .....	9
4.4	Resultaten laboratoriumonderzoek.....	10
4.5	Toetsingskader .....	10
4.6	Toetsingsresultaten.....	10
5	Evaluatie .....	11
5.1	Milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem .....	11
5.2	Conclusies.....	11

## BIJLAGEN

- Bijlage 1: Topografische ligging onderzoekslocatie
- Bijlage 2: Technische tekening herinrichting
- Bijlage 3: Situatie met boringen
- Bijlage 4: Boorprofielen en verklaringsblad
- Bijlage 5: Analysecertificaten
- Bijlage 6: Toetsingsresultaten
- Bijlage 7: Toetsingskader waterbodem
- Bijlage 8: Kwaliteitsborging Grontmij

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

In opdracht van K3Delta BV heeft Grontmij Nederland B.V. een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd op perceel Breukink te Rha. Het perceel ligt in de uiterwaard van de IJssel. Het verkennend waterbodemonderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN 5720, Bodem – Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) november 2009. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1.

## 1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het laten instellen van een verkennend waterbodemonderzoek is de voorgenomen herinrichting van het gebied. Opdrachtgever is van plan de landbouwgronden om te vormen tot natuurgebied. Er wordt een plas-dras situatie gerealiseerd door het uitgraven van een langgerekte laagte.

Doel van het waterbodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de te ontgraven waterbodem. Hiervoor dient volgens het Besluit bodemkwaliteit een waterbodemonderzoek conform de NEN 5720 uitgevoerd te worden.

## 1.3 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Grontmij wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. De wijze waarop de kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen wordt gewaarborgd, is vermeld in bijlage 8.

Grontmij Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij, de NV waar Grontmij Nederland B.V. deel van uitmaakt, en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van het bodemonderzoek. Het onderzoek is derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd. Volgens het Besluit bodemkwaliteit dient onderzoek uitgevoerd te worden volgens, door de SIKB, vastgestelde beoordelingsrichtlijnen. In de rapportage wordt expliciet vermeld welke werkzaamheden zijn uitgevoerd onder de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen. Tevens is opgenomen op welke punten eventueel is afgeweken van de protocollen en wat de mogelijke consequenties zijn van de afwijkingen.

Bodemonderzoek wordt in beginsel steekproefsgewijs uitgevoerd. Ondanks het feit dat Grontmij Nederland B.V. bij de uitvoering van deze werkzaamheden aansluit bij landelijke kwaliteitsrichtlijnen en regelgeving, maakt het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek het niet mogelijk om garanties af te geven ten aanzien van een eventueel beschreven verontreinigings situatie. Grontmij Nederland B.V. accepteert dan ook geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever of derden naar aanleiding van het door Grontmij Nederland B.V. uitgevoerde bodemonderzoek nemen.

## 1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- de resultaten van het beperkt vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- de uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 4);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten, conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

De bijbehorende tekeningen, boorprofielen en analysecertificaten zijn als bijlagen opgenomen.

## 2 Vooronderzoek

### 2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mate van verdachtheid ten aanzien van bodemverontreiniging op de te onderzoeken locatie. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5717. De resultaten van het vooronderzoek zijn in de onderstaande paragrafen weergegeven.

### 2.2 Locatiegegevens

**Tabel 2.1: Overzicht locatiegegevens**

Adres locatie	Rhabergsewg, Rha
Kadastraal percelen	Steenderen U 569 (en 545, 550, 570), Steenderen T 597
Oppervlakte locatie	circa 4 ha
Huidig gebruik	grasland
Verhardingen	geen

Het plangebied ligt in de uiterwaarden van de IJssel, ten westen van het dorp Rha, aan de rechteroever van de IJssel (km 913-914). Figuur 2.1 geeft de globale situering van de onderzoekslocatie. Het gebied is langgerekt en heeft een oppervlakte van circa 4 hectare. Het plangebied bestaat uit een oostelijk en westelijk gedeelte die van elkaar zijn gescheiden door een watergang. Het gebied bestaat voornamelijk uit weiland. Het maaiveld ter plaatse van het plangebied ligt gemiddeld op 7,40 m + NAP. In het gebied heeft in de jaren '50 van de vorige eeuw een ontkeiing plaatsgevonden. In de loop der jaren is de ontstane laagte weer grotendeels dichtgeslibt.

Over de lengterichting van het plangebied bevindt zich een greppel met een maximale diepte van 0,5 m –mv. Deze greppel zorgt voor de ontwatering van de aangrenzende percelen.



Figuur 2.1: Globale situering onderzoekslocatie (bron: Google Maps)

### 2.3 Toekomstige situatie

Oprachtgever is van plan de landbouwgronden om te vormen tot natuurgebied. Er wordt een plas-dras situatie gerealiseerd door het uitgraven van een langgerekte laagte. Hierbij wordt tot een maximale diepte van 1,75 m gegraven. In bijlage 2 is een technische tekening opgenomen met dwarsprofielen van de ontgraving.

### 2.4 Geraadpleegde bronnen

Bij het verzamelen van de historische gegevens zijn verschillende bronnen geraadpleegd. In onderstaande tabel is vermeld welke bronnen hiervoor gebruikt zijn.

**Tabel 2.2: Overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek**

Bron	Korte toelichting
<b>Internet</b>	
• <a href="http://www.bodemloket.nl">www.bodemloket.nl</a>	Bodem informatie (historische activiteit en onderzoeken)
• <a href="http://www.dinoloket.nl">www.dinoloket.nl</a>	Bodemopbouw en geohydrologie
• <a href="http://www.ahn.nl">www.ahn.nl</a>	Actueel Hoogtebestand Nederland
• <a href="http://www.watwaswaar.nl">www.watwaswaar.nl</a>	Historische kaarten en luchtfoto's
<b>Gemeente Bronckhorst</b>	Geen aanvullende informatie (contactpersoon: dhr. E. van Baarsen)
<b>Provincie</b>	Digitale kaart ( <a href="http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(5cdniduip1j4z55wvtjzk55))/Default.aspx?applicatie=Bodemverontreinigingen">http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(5cdniduip1j4z55wvtjzk55))/Default.aspx?applicatie=Bodemverontreinigingen</a> )

### 2.5 Historische situatie

De onderzoekslocatie ligt in de uiterwaarden van de IJssel, ter hoogte van het plaatsje Rha. Uit historische kaarten, vanaf 1830, blijkt dat de locatie altijd in agrarisch gebruik is geweest.

### 2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan het DINOloket ([www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)). De maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie komt globaal overeen met 7,4 m +NAP.

**Tabel 2.3: Regionale bodemopbouw**

Globale diepte (m -mv.)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Formatie
0,0 - 4,0	Klei	Deklaag	Echteld
4,0 - 25,0	Zand	Watervoerend pakket	Kreftenheye
25,0 - 50,0	Zand	Watervoerend pakket	Drente

De freatische, ondiepe grondwaterstand ter plaatse van de onderzoekslocatie bedraagt circa 0,0 - 1,0 m -mv. Op grond van de gegevens van de digitale kaart van de provincie Gelderland wordt geconcludeerd dat de locatie in een overgangszone van infiltratie naar kwel ligt. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt in noordwestelijke richting.

De onderzoekslocatie is niet gelegen in een waterwingebied of boringsvrije zone (bron: digitale kaart provincie Gelderland).

### 2.7 Verontreinigingssituatie

Uit de bodemzoneringskaart Rijntakken blijkt dat het plangebied wordt ingedeeld in zone 3. Dit betekent dat de bovengrond overwegend wordt ingedeeld in klasse 3 (betreft de oude klasse-indeling uit de 3e Nota waterhuishouding). Dit betekent dat verwacht mag worden dat de bovengrond licht tot matig is verontreinigd (klasse A/B van het Besluit bodemkwaliteit).

### 2.8 Conclusie

Uit het vooronderzoek komen geen verdachte deellocaties naar voren die van invloed zijn op de water(bodem)kwaliteit van de onderzoekslocatie. Verwacht wordt dat de waterbodem homogeen is verontreinigd ten gevolge van slibafzettingen die door de IJssel tijdens hoogwater zijn gesedimenteerd.

## 2.9 Opstelling onderzoeksstrategie

Op basis van bovengenoemde informatie dient de locatie conform de volgende NEN5720-strategieën te worden onderzocht:

- uiterwaard: 'Oevergebied, lichte en normale onderzoeksinspanning, met bodemverwachtingswaardekaart, diffuse bodembelasting (OM)';
- greppel: strategie 'Overig water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning (OLN)'.

Opgemerkt wordt dat de gehanteerde onderzoekstrategie (NEN 5720) niet geschikt is om de eventuele aanwezigheid van asbest in de waterbodem aan te tonen. Onderzoek naar asbest in de waterbodem dient plaats te vinden conform de NTA 5727. Aangezien er geen asbestverdachte locaties in het plangebied voorkomen, is geen onderzoek conform de NTA 5727 uitgevoerd. Bij de uitvoering van het veldwerk is wel aandacht besteed aan het eventueel zichtbaar voorkomen van asbest in de waterbodem.

## 3 Veld en laboratorium werkzaamheden

### 3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is verricht door Het Veldwerkbureau. Deze groep is erkend voor het uitvoeren van veldwerk conform de BRL SIKB 2000, 'Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodemonderzoek'. De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 certificaat conform het bijbehorende SIKB protocol 2003. Het veldwerk is uitgevoerd op 26 september 2014, 1 oktober 2014 en 17 oktober 2014 door de heren P.H. Jongens en E. de Graaf en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het uitvoeren van in totaal zeven boringen tot circa 2 m beneden maaiveld (= 0,25 m beneden maximale ontgravingsdiepte);
- het uitvoeren van 10 boringen tot 0,5 m –mv (ter plaatse van de greppel);
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende materiaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken, inclusief eventuele asbestverdachte materialen;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijgekomen bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 4.

In tabel 3.1 zijn de uitgevoerde boringen weergegeven. Bijlage 3 geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen.

### 3.2 Laboratoriumonderzoek

De waterbodemmonsters zijn in het door RvA geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol Laboratories te Rotterdam geanalyseerd. De analyses zijn uitgevoerd conform de protocollen die vallen onder het accreditatieschema van de AS3000 richtlijn. Voor de toegepaste methoden bij het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage 5.

Een overzicht van het aantal en van de verrichte laboratoriumanalyses is weergegeven in tabel 3.1.

**Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerd veld- en laboratoriumonderzoek waterbodem**

Deelgebied	Afmetingen	Onderzoeksstrategie <sup>1)</sup>	Aantal boringen <sup>3)</sup>	Aantal en soort analyses <sup>2)</sup>
uiterwaard	4 ha	OM	7 (2,0 m –mv)	6 x C1-pakket
greppel	600 m	OLN	10 (0,5 m –mv)	1 x C1-pakket

<sup>1)</sup> OM: oevergebied met bodemkwaliteitskaart

OLN: overig water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning

<sup>2)</sup> C1-pakket:

Sedimentkarakteristieken: organisch stof en lutum

Metalen: arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink

Organische parameters: som-PAK's, pentachloorbenzeen, hexachloorbenzeen, pentachloorfenol, som-PCB's, chloordaan, DDT, DDE, DDD, som-DDT/DDD/DDE, aldrin, dieldrin, endrin, isodrin, telodrin, som-drins,  $\alpha$ -ndosulfan, endosulfansulfaat,  $\alpha$ -HCH,  $\beta$ -HCH,  $\gamma$ -HCH,  $\delta$ -HCH, som-HCH's, heptachloor, som-heptachloorepoxide, hexachloorbutadieen, som-OCB's en minerale olie

<sup>3)</sup> de boringen 3, 9, 15, 20 en 25 zijn op 26 september 2014 uitgevoerd, in combinatie met het archeologisch veldonderzoek. De boringen 5m en 11m zijn op 1 oktober 2014 uitgevoerd en de boringen in de greppel (S1 t/m S10) op 17 oktober 2014.



## 4 Resultaten veld- en laboratoriumonderzoek

### 4.1 Bodemopbouw

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 4 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. De bodem bestaat tot circa 1,5 m –mv uit zwak tot sterk zandige klei. Bij boring 09 is zand in de bovengrond aangetroffen. De ondergrond bestaat uit matig fijn tot zeer grof zand. Uit de boorprofielen ter plaatse van de greppel blijkt dat deze ten tijde van de veldwerkzaamheden droog stond.

### 4.2 Resultaten veldonderzoek

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Deze waarnemingen zijn weergegeven in onderstaande tabel. Bij de boringen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

Opgemerkt wordt dat in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdacht materiaal is waargenomen.

**Tabel 4.1: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken**

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Zintuiglijke waarneming
20	2,00	0,00 - 0,15	sporen baksteen
26	2,00	0,00 - 0,20	sporen baksteen

Uit tabel 4.1 blijkt dat bij een tweetal boringen sporen baksteen in de bovengrond zijn aangetroffen.

### 4.3 Monstersselectie

De selectie van de te analyseren waterbodemonsters heeft plaatsgevonden op basis van de in de voorgaande paragrafen genoemde resultaten van het veldonderzoek. De monsters zijn dusdanig geselecteerd dat, na uitvoering van de analyses, een zo representatief mogelijk beeld verkregen wordt van de milieuhygiënische kwaliteit van de te ontgraven waterbodem.

De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in onderstaande tabel en meer gedetailleerd weergegeven in bijlage 5.

**Tabel 4.2: Monstersselectie**

Monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket	Motivatie
MM1	0,00 - 0,20	20, 26	C1	bovengrond, sporen baksteen
MM2	0,00 - 0,25	03	C1	bovengrond klei
MM3	0,00 - 0,25	15	C1	bovengrond klei
MM4	0,25 - 1,15	03, 09, 20	C1	kleitussenlaag
MM5	0,60 - 1,85	09, 15, 26	C1	zandondergrond
MM6	0,00 - 0,25	05m, 11m	C1	bovengrond klei
MM7	0,00 - 0,50	S1 t/m S10	C1	toplaag greppel

#### 4.4 Resultaten laboratoriumonderzoek

De analysecertificaten van ALcontrol Laboratories met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 5. Het is mogelijk om de originaliteit van deze certificaten te controleren door via de website van ALcontrol Laboratories ([www.alcontrol.nl](http://www.alcontrol.nl)) het rapportnummer te raadplegen en daarbij de unieke code, vermeld op de certificaten, in te vullen.

*Er zijn in bijlage 5 enkele disqualifiers vermeld die betrekking hebben op de betrouwbaarheid van de analyseresultaten van organische verbindingen. De disqualifiers kunnen er op duiden dat de gehalten in de onderzochte monsters hoger kunnen zijn dan de gerapporteerde gehalten. Omdat de gehalten echter ver beneden de maximale waarde voor de betreffende klassegrens liggen, wordt niet verwacht dat de disqualifiers consequenties hebben voor de klasse-indeling (zie paragraaf 4.6).*

#### 4.5 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden in de Regeling bodemkwaliteit (toetsingskader Besluit bodemkwaliteit). Voor een toelichting op het toetsingskader wordt verwezen naar bijlage 7.

In de Regeling bodemkwaliteit worden voor waterbodems de volgende toetsingwaarden onderscheiden:

- AW: Achtergrondwaarde, het gehalte in onbelaste natuurgebieden en landbouwgronden. Dit betekent dat de waterbodem vrij toepasbaar is (VT);
- MWA: Maximale Waarde klasse A, het maximale gehalte waarbij de bodemkwaliteit in waterbodemklasse A wordt ingedeeld;
- MWB: Maximale Waarde klasse B, het maximale gehalte waarbij de bodemkwaliteit in waterbodemklasse B wordt ingedeeld;
- >MWB: de maximale waarde klasse B wordt overschreden. Dit betekent dat de waterbodem niet toepasbaar is (klasse NT).

#### 4.6 Toetsingsresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst met BoToVa (toetsingsprogramma uitgegeven door de Inspectie Leefomgeving en Transport). De toetsingsresultaten zijn opgenomen in bijlage 6. Tabel 4.3 geeft een samenvatting van de resultaten.

**Tabel 4.3: Toetsingsresultaten**

Monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Bodemlaag	Klasse-indeling	Klassebepalende parameter
MM1	0,00 - 0,20	20, 26	bovengrond, sporen baksteen	B	chloorbenzenen
MM2	0,00 - 0,25	03	bovengrond zand	B	metalen, chloorbenzenen, PCB's
MM3	0,00 - 0,25	15	bovengrond klei	B	metalen, chloorbenzenen, PCB's, OCB
MM4	0,25 - 1,15	03, 09, 20	kleitussenlaag	B	arseen
MM5	0,60 - 1,85	09, 15, 26	zandondergrond	B	arseen
MM6	0,00 - 0,25	05m, 11m	bovengrond klei	B	metalen, chloorbenzenen, PCB's, aldrin
MM7	0,00 - 0,50	S1 t/m S10	toplaag greppel	B	metalen, chloorbenzenen, PCB's

<sup>1)</sup> OCB: organochloorbestrijdingsmiddelen

Uit de tabel blijkt dat zowel de bovengrond als de kleitussenlaag en zandondergrond worden ingedeeld in klasse B. Ook de waterbodem van de greppel wordt ingedeeld in klasse B. De klassebepalende parameters in de bovengrond zijn overwegend metalen, chloorbenzenen en PCB's. In de kleitussenlaag en de zandondergrond is arseen de klassebepalende parameter. De arseengehalten betreffen van nature verhoogde achtergrondwaarden en zijn dus niet gerelateerd aan verontreinigde slibafzettingen van de IJssel.

Ook de toplaag van de droge greppel wordt ingedeeld in klasse B.

## 5 Evaluatie

### 5.1 Milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem

Uit het onderzoek blijkt dat zowel de bovengrond als de kleitussenlaag en zandondergrond worden ingedeeld in klasse B. De verontreinigingen in de bovengrond (metalen, PCB's en OCB) zijn gerelateerd aan verontreinigd slib dat door de IJssel bij hoog water is afgezet. De (ar-seen)verontreiniging in de ondergrond betreft van nature verhoogde achtergrondgehalten (niet gerelateerd aan de rivier).

### 5.2 Conclusies

Uit de resultaten van het waterbodemonderzoek wordt geconcludeerd dat de vrijkomende grond in klasse B wordt ingedeeld. Omdat de verontreinigde bovengrond op of nabij dezelfde locatie wordt teruggebracht, is sprake van tijdelijke uitname. Dit betekent dat het voorgenomen grondverzet vanuit het Besluit bodemkwaliteit toegestaan, mits de bovengrond weer als bovengrond wordt teruggezet.

Eventuele toepassing van de vrijgekomen grond elders in het plangebied is ook toegestaan omdat de kwaliteit van de toe te passen grond overeenkomt met de kwaliteit van de ontvangende bodem (beide klasse B).

Bij uitvoering van grondwerkzaamheden dient rekening te worden gehouden met veiligheidsmaatregelen conform CROW-publicatie 132 'Werken in of met verontreinigde grond'.

## **Bijlage 1**

### Topografische ligging onderzoekslocatie



## Waterbodemonderzoek perceel Breukink te Rha

Opdrachtgever

**K3Delta**

Onderdeel

Locatie plangebied

Noord Postbus 7057, 9701 JB Groningen, T +31 88 811 5111

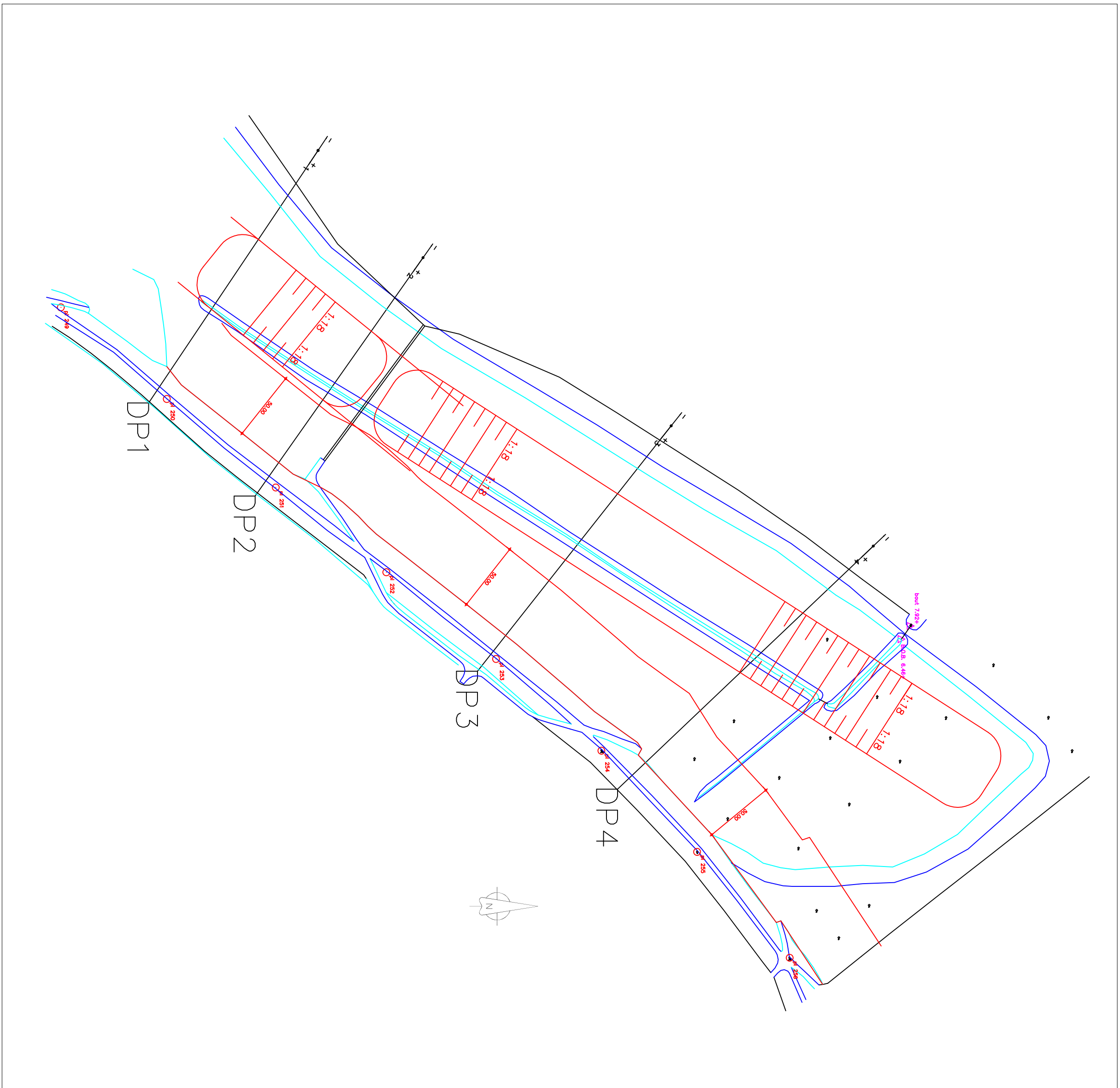
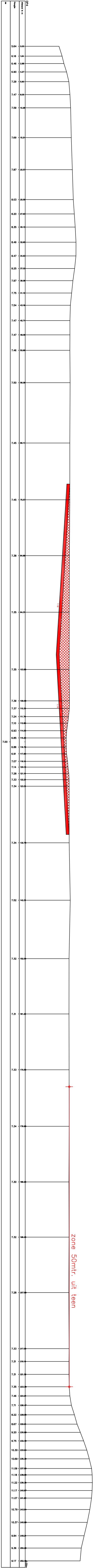
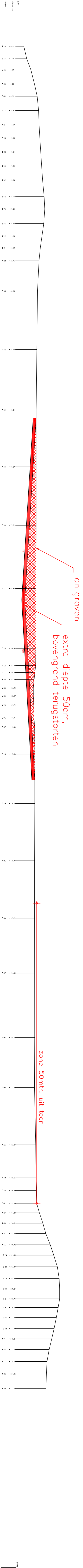
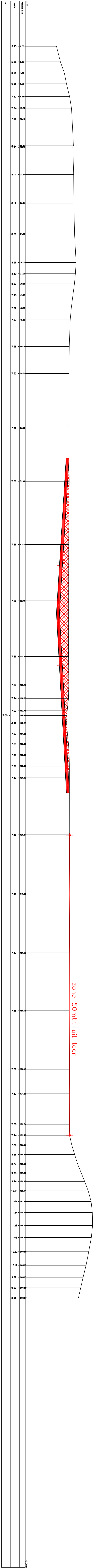
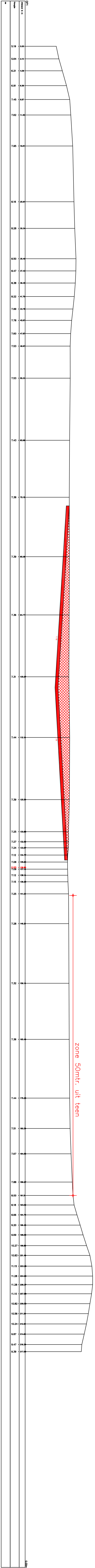


planning connecting  
respecting  
the future

## **Bijlage 2**

### Technische tekening herinrichting

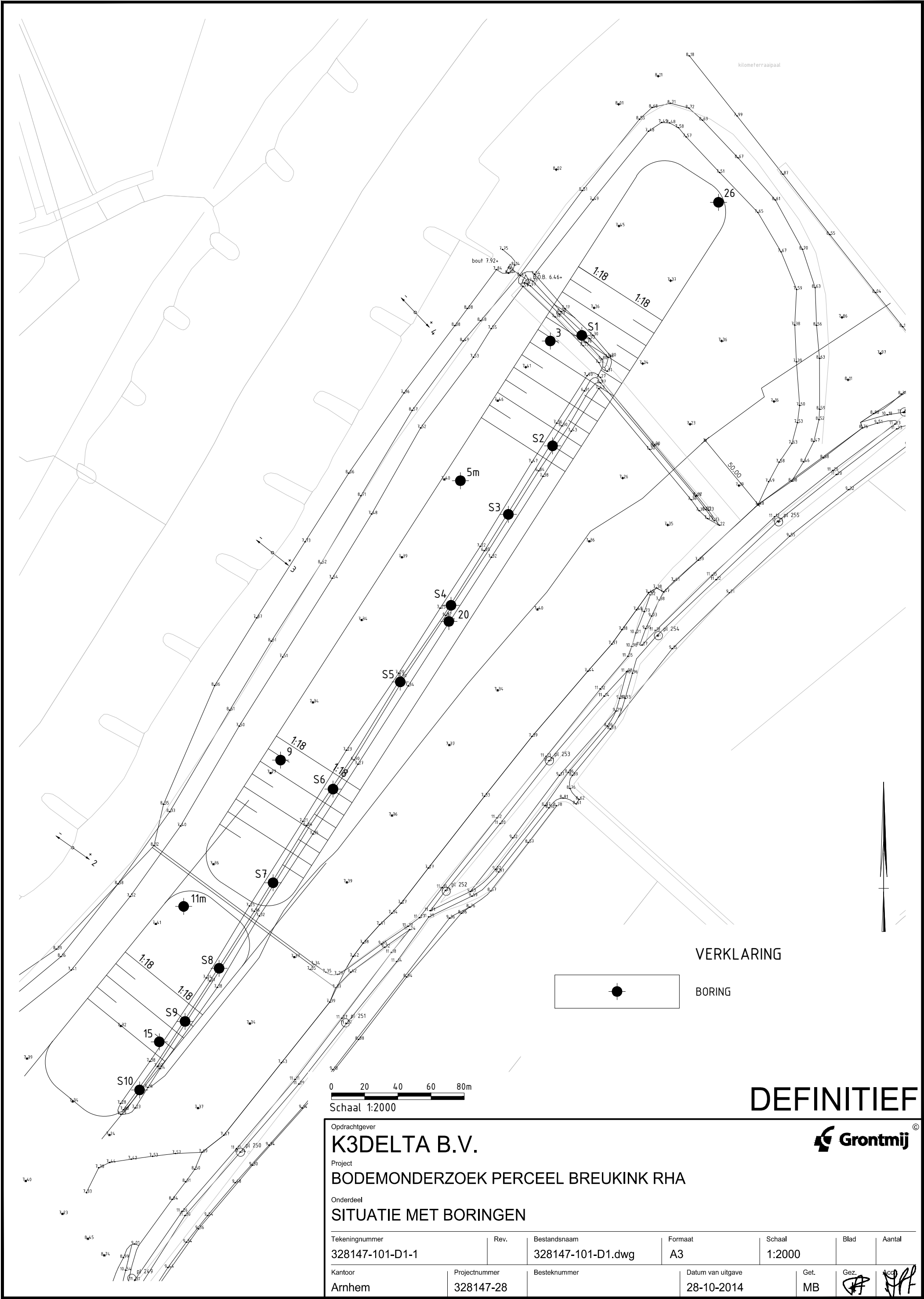




## **Bijlage 3**

### Situatie met boringen





VERKLARING



BORING

DEFINITIEF



Opdrachtgever  
**K3DELTA B.V.**

Project  
**BODEMONDERZOEK PERCEEL BREUKINK RHA**

Onderdeel  
**SITUATIE MET BORINGEN**

Tekeningnummer <b>328147-101-D1-1</b>	Rev.	Bestandsnaam <b>328147-101-D1.dwg</b>	Formaat <b>A3</b>	Schaal <b>1:2000</b>	Blad	Aantal
Kantoor <b>Arnhem</b>	Projectnummer <b>328147-28</b>	Besteknummer	Datum van uitgave <b>28-10-2014</b>	Get. <b>MB</b>	Gez. 	Acc. 

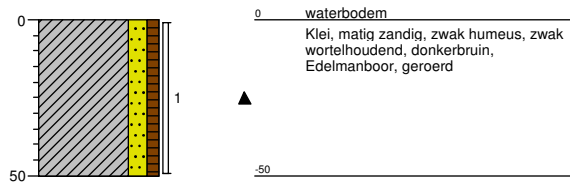
## **Bijlage 4**

### Boorprofielen en verklaringsblad

Projectnummer: 328147-28GREPPEL  
Projectnaam: Rha, Lindeweg Steenderen

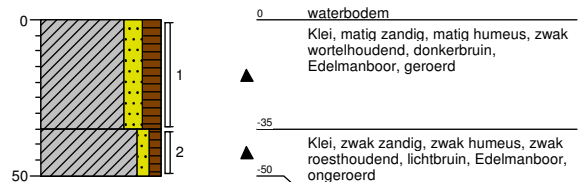
**Boring: S01**

Boormeester: Eelco de Graaf  
Datum: 17-10-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:



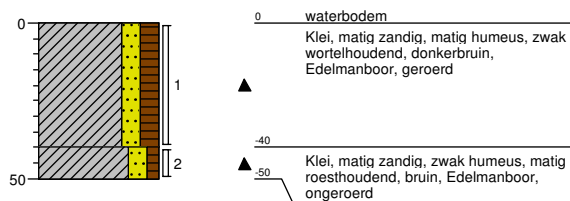
**Boring: S02**

Boormeester: Eelco de Graaf  
Datum: 17-10-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:



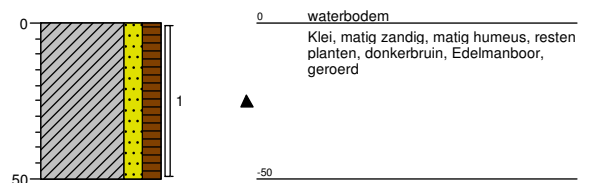
**Boring: S03**

Boormeester: Eelco de Graaf  
Datum: 17-10-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:



**Boring: S04**

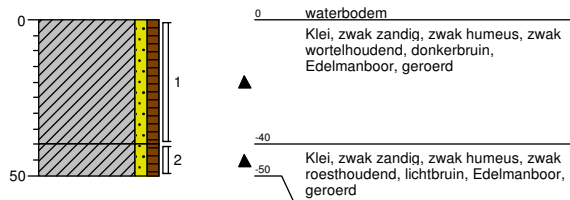
Boormeester: Eelco de Graaf  
Datum: 17-10-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:



Projectnummer: 328147-28GREPPEL  
Projectnaam: Rha, Lindeweg Steenderen

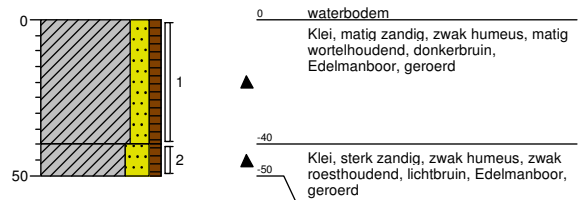
**Boring: S05**

Boormeester: Eelco de Graaf  
Datum: 17-10-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:



**Boring: S06**

Boormeester: Eelco de Graaf  
Datum: 17-10-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:



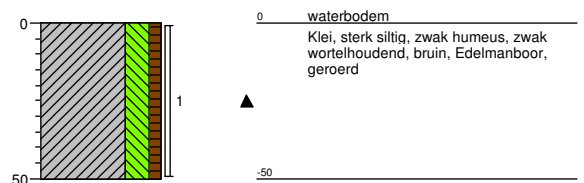
**Boring: S07**

Boormeester: Eelco de Graaf  
Datum: 17-10-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:



**Boring: S08**

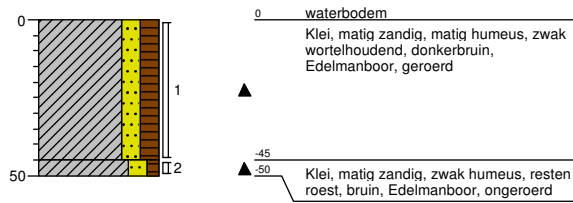
Boormeester: Eelco de Graaf  
Datum: 17-10-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:



Projectnummer: 328147-28GREPPEL  
Projectnaam: Rha, Lindeweg Steenderen

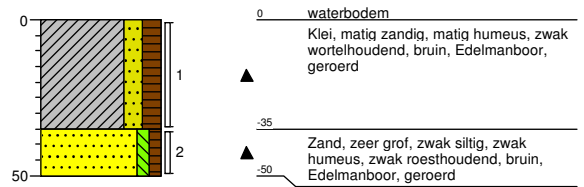
**Boring: S09**

Boormeester: Eelco de Graaf  
Datum: 17-10-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:



**Boring: S10**

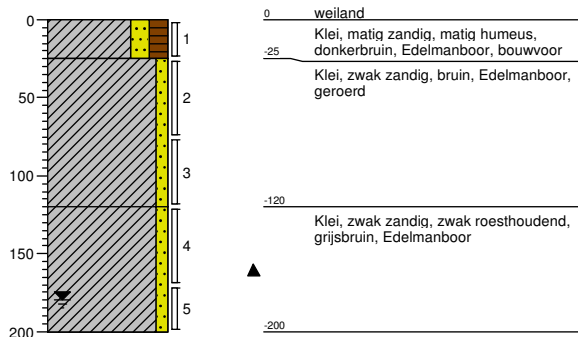
Boormeester: Eelco de Graaf  
Datum: 17-10-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:



Projectnummer: 328147-28  
Projectnaam: Eind van Lindeweg (op de Dijk)

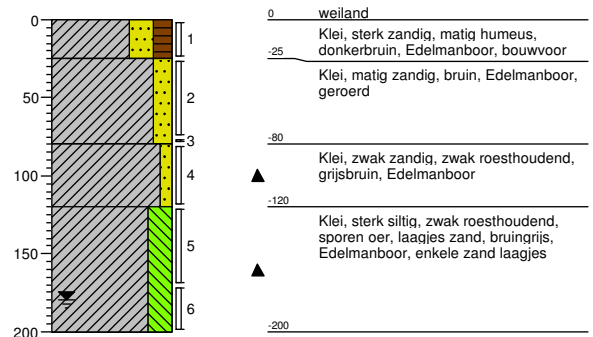
**Boring: 03**

Boormeester: Piet Hein Jongens  
Datum: 26-09-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:



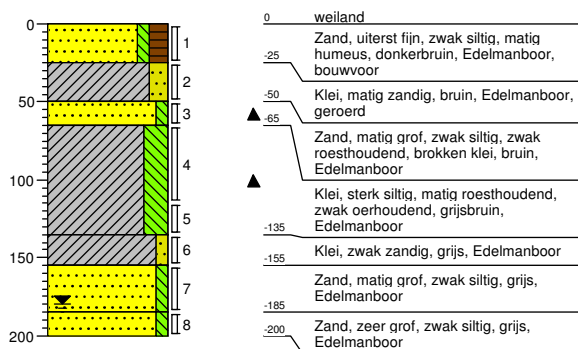
**Boring: 05m**

Boormeester: Piet Hein Jongens  
Datum: 01-10-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:



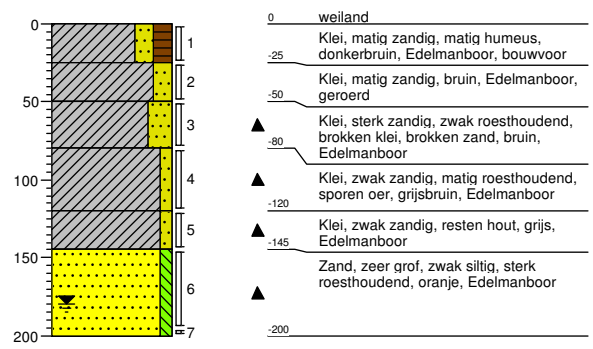
**Boring: 09**

Boormeester: Piet Hein Jongens  
Datum: 26-09-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:



**Boring: 11m**

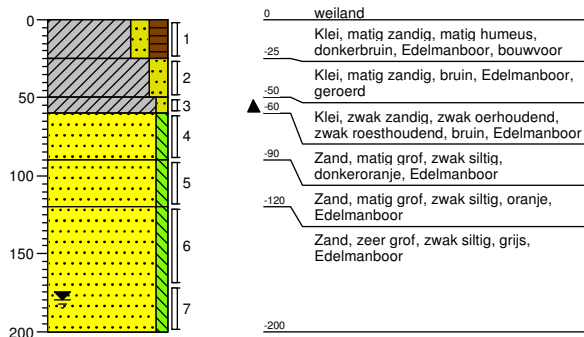
Boormeester: Piet Hein Jongens  
Datum: 01-10-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:



Projectnummer: 328147-28  
Projectnaam: Eind van Lindeweg (op de Dijk)

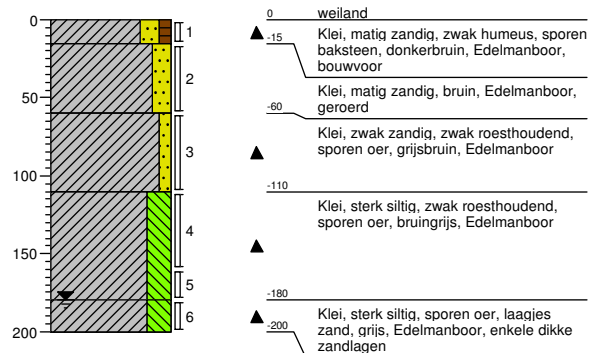
**Boring: 15**

Boormeester: Piet Hein Jongens  
Datum: 26-09-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:



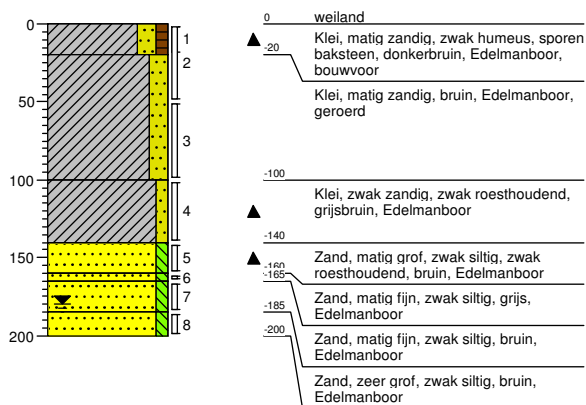
**Boring: 20**

Boormeester: Piet Hein Jongens  
Datum: 26-09-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:



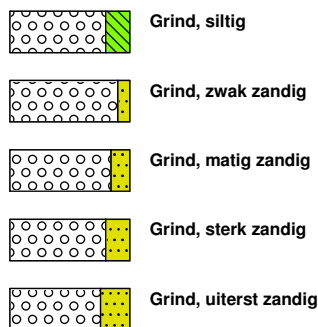
**Boring: 26**

Boormeester: Piet Hein Jongens  
Datum: 26-09-2014  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:

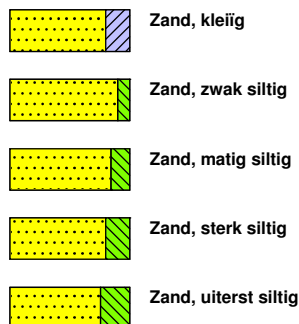


## Legenda (conform NEN 5104)

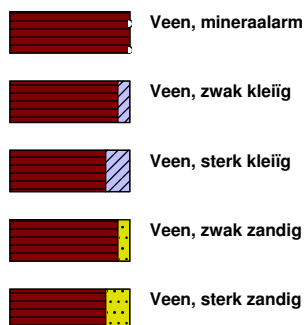
### grind



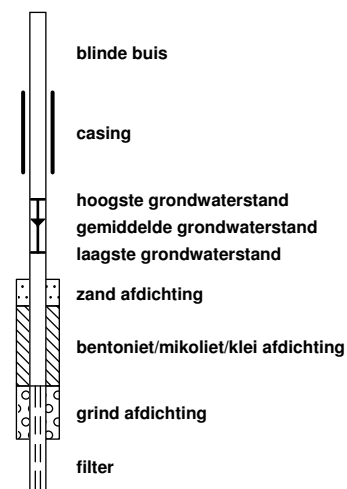
### zand



### veen



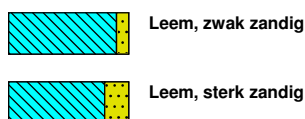
### peilbuis



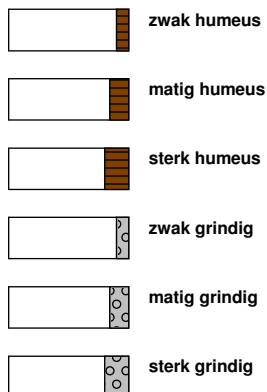
### klei



### leem



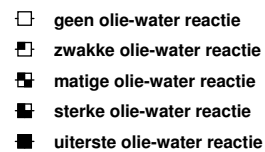
### overige toevoegingen



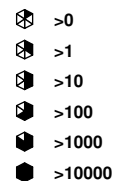
### geur



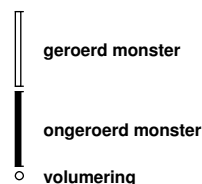
### olie



### p.i.d.-waarde



### monsters



### overig





## **Bijlage 5**

### Analysecertificaten



## Analyserapport

Grontmij Oost  
Jos Reijerink  
Postbus 485  
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Perceel Breukink Rha aanv.  
Uw projectnummer : 328147-28  
ALcontrol rapportnummer : 12058209, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : FKR113VY

Rotterdam, 08-10-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 328147-28. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

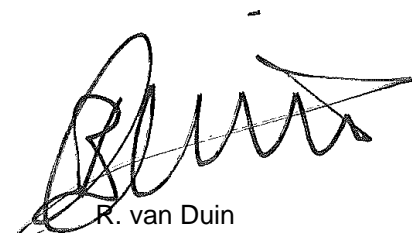
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



Grontmij Oost

Jos Reijerink

## Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam Perceel Breukink Rha aanv.  
 Projectnummer 328147-28  
 Rapportnummer 12058209 - 1

Orderdatum 02-10-2014  
 Startdatum 02-10-2014  
 Rapportagedatum 08-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Waterbodem (AS3000)	MM6 05m (0-25) 11m (0-25)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
droge stof	gew.-%	S	75.4	
gewicht artefacten	g	S	0	
aard van de artefacten	g	S	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	7.1	
gloeirest	% vd DS		91.0	
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	S	28	
METALEN				
arseen	mg/kgds	S	27	
cadmium	mg/kgds	S	5.1	
chromium	mg/kgds	S	110	
koper	mg/kgds	S	110	
kwik	mg/kgds	S	1.9	
lood	mg/kgds	S	160	
nikkel	mg/kgds	S	41	
zink	mg/kgds	S	640	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	0.42	
fenantreen	mg/kgds	S	0.58	
antraceen	mg/kgds	S	0.29	
fluoranteen	mg/kgds	S	1.00	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.58	
chryseen	mg/kgds	S	0.73	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.46	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.61	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.47	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.48	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	5.62 <sup>1)</sup>	
CHLOORBENZENEN				
pentachloorbenzeen	µg/kgds	S	18	
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	49	
CHLOORFENOLEN				
pentachloorfenol	mg/kgds	S	<0.003	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	23 <sup>2)</sup>	
PCB 52	µg/kgds	S	17	
PCB 101	µg/kgds	S	35	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Oost

Jos Reijerink

## Analysrapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Perceel Breukink Rha aanv.  
Projectnummer 328147-28  
Rapportnummer 12058209 - 1

Orderdatum 02-10-2014  
Startdatum 02-10-2014  
Rapportagedatum 08-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Waterbodem (AS3000)	MM6 05m (0-25) 11m (0-25)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
PCB 118	µg/kgds	S	27	
PCB 138	µg/kgds	S	65	
PCB 153	µg/kgds	S	62	
PCB 180	µg/kgds	S	37	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	266 <sup>1)</sup>	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	
p,p-DDT	µg/kgds	S	2.6 <sup>3)</sup>	
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	3.3 <sup>1)</sup>	
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	
p,p-DDD	µg/kgds	S	2.4	
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	3.1 <sup>1)</sup>	
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	
p,p-DDE	µg/kgds	S	8.2	
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	8.9 <sup>1)</sup>	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	15.3 <sup>1)</sup>	
aldrin	µg/kgds	S	3.4	
dieldrin	µg/kgds	S	<1	
endrin	µg/kgds	S	<1	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds		4.8 <sup>1)</sup>	
isodrin	µg/kgds	S	<1	
telodrin	µg/kgds	S	<1	
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 <sup>1)</sup>	
heptachloor	µg/kgds	S	<1	
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>1)</sup>	
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	4.5	
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>1)</sup>	
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem			33.7 <sup>1)</sup>	
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds		76.8 <sup>1)</sup>	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Oost  
Jos Reijerink

## Analysrapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Perceel Breukink Rha aanv.  
Projectnummer 328147-28  
Rapportnummer 12058209 - 1

Orderdatum 02-10-2014  
Startdatum 02-10-2014  
Rapportagedatum 08-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MM6 05m (0-25) 11m (0-25)

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		29
fractie C22 - C30	mg/kgds		93
fractie C30 - C40	mg/kgds		71 <sup>4)</sup>
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	190

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Oost  
Jos Reijerink

## Analyserapport

Blad 5 van 8

Projectnaam Perceel Breukink Rha aanv.  
Projectnummer 328147-28  
Rapportnummer 12058209 - 1

Orderdatum 02-10-2014  
Startdatum 02-10-2014  
Rapportagedatum 08-10-2014

---

### Monster beschrijvingen

---

001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa
- 2 PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31
- 3 Gerapporteerde waarde is indicatief i.v.m. een afwijking in de eerste lijncontrole.
- 4 Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40.

Paraaf :



Grontmij Oost  
Jos Reijerink

## Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Perceel Breukink Rha aanv.  
Projectnummer 328147-28  
Rapportnummer 12058209 - 1

Orderdatum 02-10-2014  
Startdatum 02-10-2014  
Rapportagedatum 08-10-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem: Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan NEN-ISO-11465). AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN 12880
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2, gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2µm	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
arseen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3250-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
chroom	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3250-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
koper	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
kwik	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772
lood	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
pentachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
hexachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pentachloorfenol	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3260-1
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
p,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem

Paraaf :



Grontmij Oost  
Jos Reijerink

## Analyserapport

Blad 7 van 8

Projectnaam Perceel Breukink Rha aanv.  
Projectnummer 328147-28  
Rapportnummer 12058209 - 1

Orderdatum 02-10-2014  
Startdatum 02-10-2014  
Rapportagedatum 08-10-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
p,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
aldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
dieldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
endrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
isodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
telodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
beta-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
delta-HCH	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-2
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
heptachloor	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
cis-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Waterbodem (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Waterbodem (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-2
trans-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
cis-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform prestatieblad 3210-6 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4986799	01-10-2014	01-10-2014	ALC201
001	Y4986805	01-10-2014	01-10-2014	ALC201

Paraaf :





Grontmij Oost  
Jos Reijerink

## Analysrapport

Blad 8 van 8

Projectnaam Perceel Breukink Rha aanv.  
Projectnummer 328147-28  
Rapportnummer 12058209 - 1

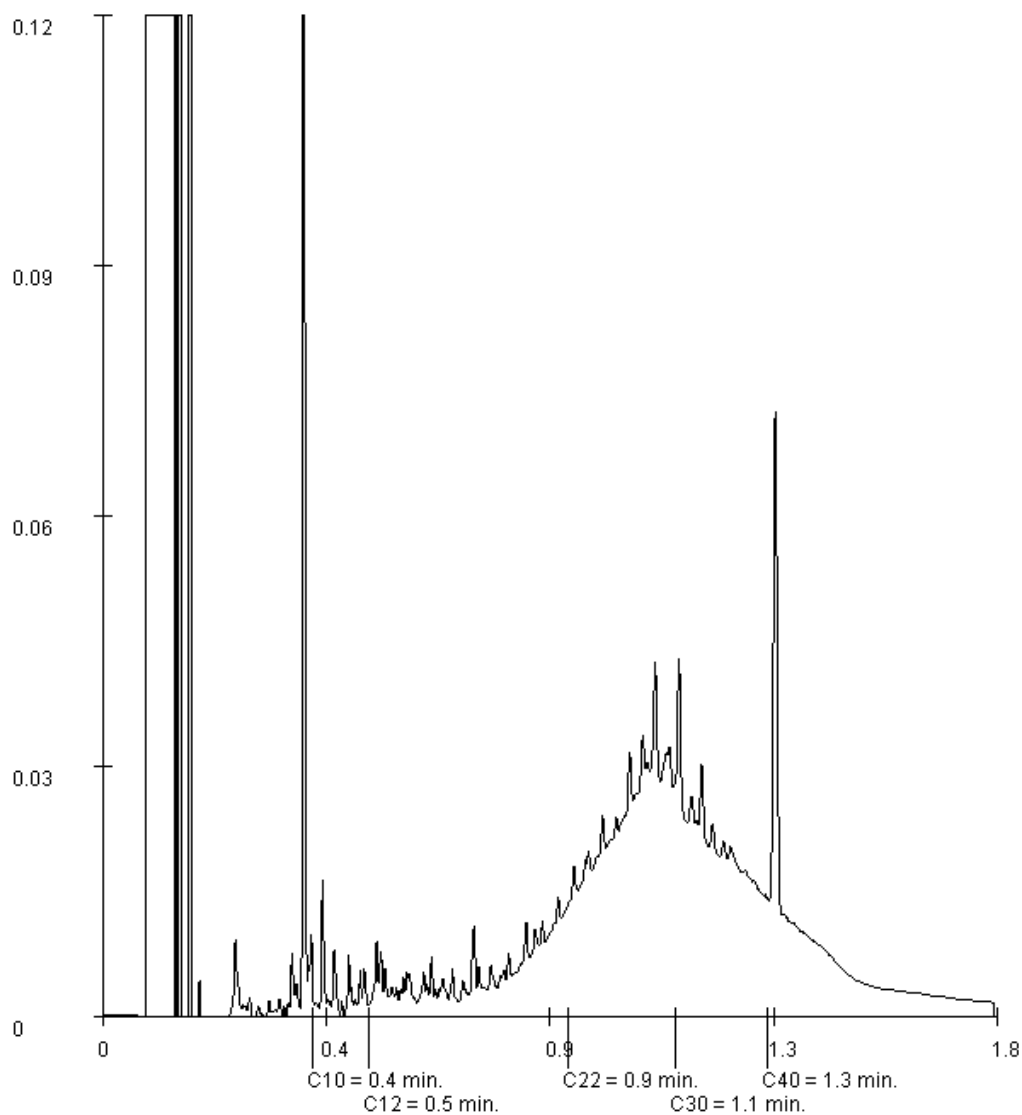
Orderdatum 02-10-2014  
Startdatum 02-10-2014  
Rapportagedatum 08-10-2014

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen MM605m (0-25) 11m (0-25)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



## Analyserapport

Grontmij Oost  
Jos Reijerink  
Postbus 485  
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Perceel Breukink greppel  
Uw projectnummer : 328147-28GREPPEL  
ALcontrol rapportnummer : 12064530, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : E2GRHU31

Rotterdam, 23-10-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 328147-28GREPPEL. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

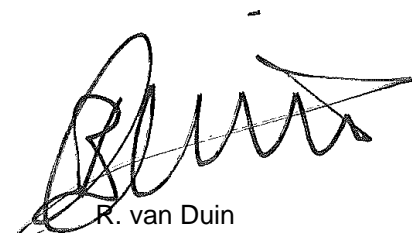
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



Grontmij Oost  
Jos Reijerink

## Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam Perceel Breukink greppel  
Projectnummer 328147-28GREPPEL  
Rapportnummer 12064530 - 1

Orderdatum 17-10-2014  
Startdatum 17-10-2014  
Rapportagedatum 23-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Waterbodem (AS3000)	MM7 S01 (0-50) S02 (0-35) S03 (0-40) S04 (0-50) S05 (0-40) S06 (0-40) S07 (0-40) S08 (0-50) S09 (0-45) S10 (0-35)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
droge stof	gew.-%	S	71.9	
gewicht artefacten	g	S	0	
aard van de artefacten	g	S	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	7.8	
gloeirest	% vd DS		90.1	
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	S	29	
METALEN				
arseen	mg/kgds	S	26	
cadmium	mg/kgds	S	4.7	
chromium	mg/kgds	S	100	
koper	mg/kgds	S	87	
kwik	mg/kgds	S	1.5	
lood	mg/kgds	S	140	
nikkel	mg/kgds	S	41	
zink	mg/kgds	S	590	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	0.29	
fenantreen	mg/kgds	S	0.40	
antraceen	mg/kgds	S	0.26	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.77	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.43	
chryseen	mg/kgds	S	0.47	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.38	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.52	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.45	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.51	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	4.48 <sup>1)</sup>	
CHLOORBENZENEN				
pentachloorbenzeen	µg/kgds	S	13	
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	48	
CHLOORFENOLEN				
pentachloorfenol	mg/kgds	S	<0.003	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	22 <sup>2)</sup>	
PCB 52	µg/kgds	S	14	
PCB 101	µg/kgds	S	33	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Oost

Jos Reijerink

Blad 3 van 8

## Analyserapport

Projectnaam Perceel Breukink greppel  
 Projectnummer 328147-28GREPPEL  
 Rapportnummer 12064530 - 1

Orderdatum 17-10-2014  
 Startdatum 17-10-2014  
 Rapportagedatum 23-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie								
001	Waterbodem (AS3000)	MM7 S01 (0-50) S10 (0-35)	S02 (0-35)	S03 (0-40)	S04 (0-50)	S05 (0-40)	S06 (0-40)	S07 (0-40)	S08 (0-50)	S09 (0-45)
Analyse	Eenheid	Q	001							
PCB 118	µg/kgds	S	22							
PCB 138	µg/kgds	S	52							
PCB 153	µg/kgds	S	57							
PCB 180	µg/kgds	S	37							
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	237 <sup>1)</sup>							
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN										
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1							
p,p-DDT	µg/kgds	S	<1							
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>1)</sup>							
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1							
p,p-DDD	µg/kgds	S	2.5							
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	3.2 <sup>1)</sup>							
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1							
p,p-DDE	µg/kgds	S	5.2							
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.9 <sup>1)</sup>							
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	10.5 <sup>1)</sup>							
aldrin	µg/kgds	S	<1							
dieldrin	µg/kgds	S	<1							
endrin	µg/kgds	S	<1							
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds		2.1 <sup>1)</sup>							
isodrin	µg/kgds	S	<1							
telodrin	µg/kgds	S	<1							
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1							
beta-HCH	µg/kgds	S	<1							
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1							
delta-HCH	µg/kgds	S	<1							
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 <sup>1)</sup>							
heptachloor	µg/kgds	S	<1							
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1							
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1							
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>1)</sup>							
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1							
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	2.4							
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1							
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1							
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1							
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>1)</sup>							
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds		24.1 <sup>1)</sup>							
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds		68.3 <sup>1)</sup>							

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Oost  
Jos Reijerink

## Analysrapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Perceel Breukink greppel  
Projectnummer 328147-28GREPPEL  
Rapportnummer 12064530 - 1

Orderdatum 17-10-2014  
Startdatum 17-10-2014  
Rapportagedatum 23-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MM7 S01 (0-50) S02 (0-35) S03 (0-40) S04 (0-50) S05 (0-40) S06 (0-40) S07 (0-40) S08 (0-50) S09 (0-45) S10 (0-35)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

### MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		23
fractie C22 - C30	mg/kgds		77
fractie C30 - C40	mg/kgds		63
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	170

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Oost  
Jos Reijerink

## Analysrapport

Blad 5 van 8

Projectnaam Perceel Breukink greppel  
Projectnummer 328147-28GREPPEL  
Rapportnummer 12064530 - 1

Orderdatum 17-10-2014  
Startdatum 17-10-2014  
Rapportagedatum 23-10-2014

---

### Monster beschrijvingen

---

001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa  
2 PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31

Paraaf :



Grontmij Oost  
Jos Reijerink

## Analysrapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Perceel Breukink greppel  
Projectnummer 328147-28GREPPEL  
Rapportnummer 12064530 - 1

Orderdatum 17-10-2014  
Startdatum 17-10-2014  
Rapportagedatum 23-10-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem: Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan NEN-ISO-11465). AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN 12880
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2, gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2µm	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
arseen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3250-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
chromium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3250-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
koper	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
kwik	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772
lood	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
pentachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
hexachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pentachloorfenol	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3260-1
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
p,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem

Paraaf :



Grontmij Oost

Jos Reijerink

Blad 7 van 8

## Analyserapport

Projectnaam Perceel Breukink greppel  
 Projectnummer 328147-28GREPPEL  
 Rapportnummer 12064530 - 1

Orderdatum 17-10-2014  
 Startdatum 17-10-2014  
 Rapportagedatum 23-10-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
p,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
aldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
dieldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
endrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
isodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
telodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
beta-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
delta-HCH	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-2
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
heptachloor	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
cis-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Waterbodem (AS3000)	Idem
hexachloorbutadien	Waterbodem (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-2
trans-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
cis-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform prestatieblad 3210-6 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J0797062	17-10-2014	17-10-2014	ALC264
001	J0832655	17-10-2014	17-10-2014	ALC264
001	J0832680	17-10-2014	17-10-2014	ALC264
001	J0832678	17-10-2014	17-10-2014	ALC264
001	J0805803	17-10-2014	17-10-2014	ALC264
001	J0833270	17-10-2014	17-10-2014	ALC264
001	J0805812	17-10-2014	17-10-2014	ALC264
001	J0833228	17-10-2014	17-10-2014	ALC264
001	J0833197	17-10-2014	17-10-2014	ALC264
001	J0832640	17-10-2014	17-10-2014	ALC264

Paraaf :





Grontmij Oost  
Jos Reijerink

## Analysrapport

Blad 8 van 8

Projectnaam Perceel Breukink greppel  
Projectnummer 328147-28GREPPEL  
Rapportnummer 12064530 - 1

Orderdatum 17-10-2014  
Startdatum 17-10-2014  
Rapportagedatum 23-10-2014

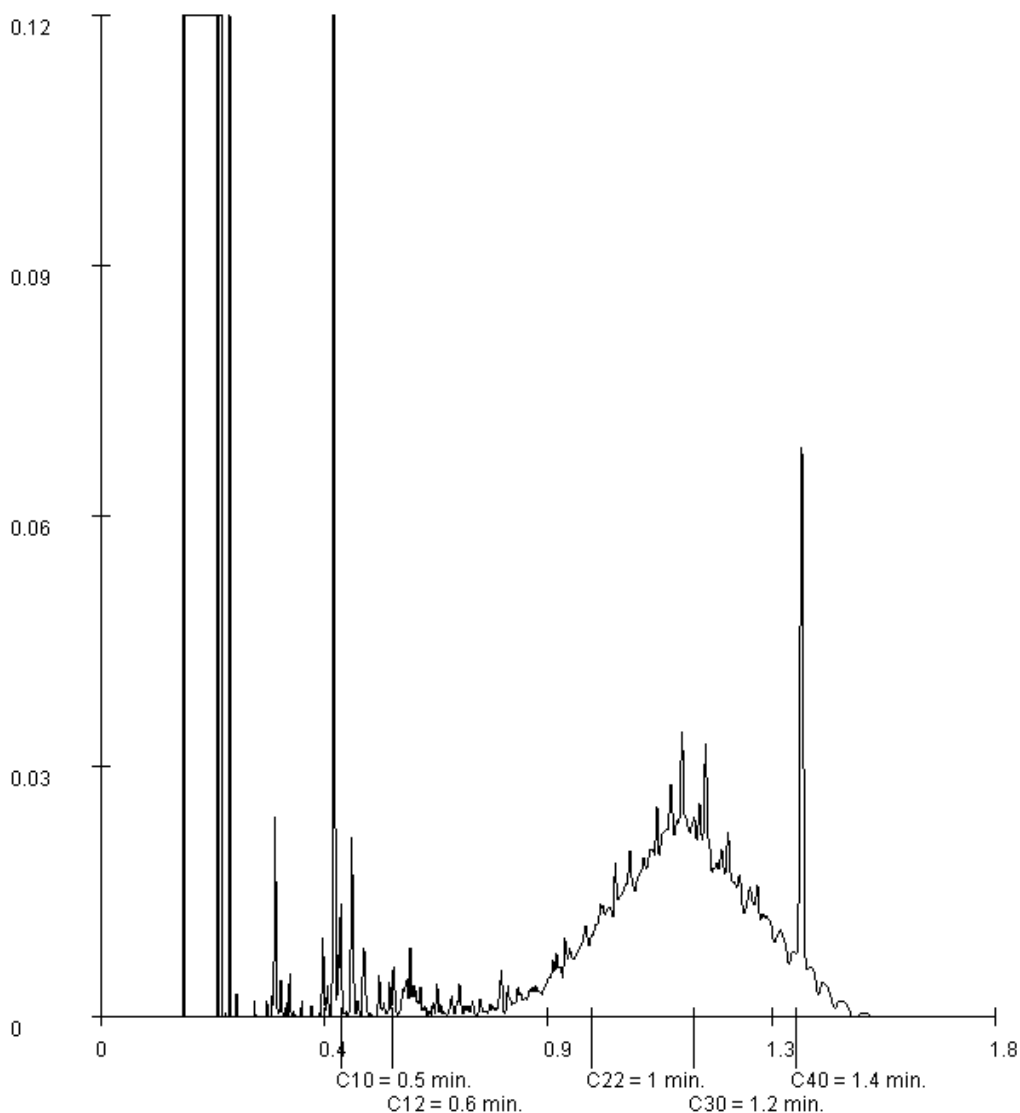
Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM7S01 (0-50) S02 (0-35) S03 (0-40) S04 (0-50) S05 (0-40) S06 (0-40) S07 (0-40) S08 (0-50)  
S09 (0-45) S10 (0-35)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



## Analyserapport

Grontmij Oost  
Jos Reijerink  
Postbus 485  
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Perceel Breukink Rha  
Uw projectnummer : 328147-28  
ALcontrol rapportnummer : 12057127, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : ZCNM6KS9

Rotterdam, 07-10-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 328147-28. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

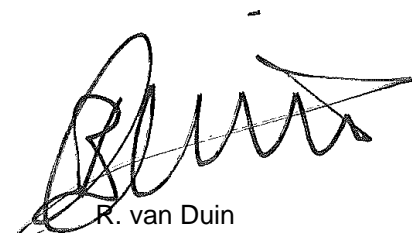
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



Grontmij Oost

Jos Reijerink

Blad 2 van 10

## Analyserapport

Projectnaam Perceel Breukink Rha  
 Projectnummer 328147-28  
 Rapportnummer 12057127 - 1

Orderdatum 30-09-2014  
 Startdatum 30-09-2014  
 Rapportagedatum 07-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Waterbodem (AS3000)	MM1 20 (0-15) 26 (0-20)					
002	Waterbodem (AS3000)	MM2 03 (0-25)					
003	Waterbodem (AS3000)	MM3 15 (0-25)					
004	Waterbodem (AS3000)	MM4 03 (25-75) 09 (65-115) 20 (60-110)					
005	Waterbodem (AS3000)	MM5 09 (155-185) 15 (60-90) 26 (140-160)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	69.7	70.3	70.9	77.2	83.5
gewicht artefacten	g	S	0	0	0	0	0
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	7.7	8.8	9.0	<2	<2
gloeirest	% vd DS		90.4	89.6	88.5	96.4	98.7
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
min. delen <2um	% vd DS	S	26	22	35	25	8.7
<b>METALEN</b>							
arseen	mg/kgds	S	17	20	36	51	20
cadmium	mg/kgds	S	2.6	3.9	6.8	<0.2	<0.2
chrom	mg/kgds	S	69	93	160	31	13
koper	mg/kgds	S	69	87	150	15	<5
kwik	mg/kgds	S	0.92	1.4	3.0	0.06	<0.05
lood	mg/kgds	S	91	120	210	17	<10
nikkel	mg/kgds	S	37	42	53	28	13
zink	mg/kgds	S	400	530	810	73	23
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S	0.15	0.17	0.45	<0.03	<0.03
fenantreen	mg/kgds	S	0.22	0.27	0.64	<0.03	<0.03
antraceen	mg/kgds	S	0.08	0.10	0.31	<0.03	<0.03
fluoranteen	mg/kgds	S	0.44	0.56	1.1	<0.03	<0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.23	0.31	0.66	<0.03	<0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.23	0.31	0.69	<0.03	<0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.19	0.24	<0.03	<0.03	<0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.27	0.35	0.75	<0.03	<0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.22	0.27	0.66	<0.03	<0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.21	0.28	0.77	<0.03	<0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.24 <sup>1)</sup>	2.86 <sup>1)</sup>	6.051 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
<b>CHLOORBENZENEN</b>							
pentachloorbenzeen	µg/kgds	S	9.9	14	29	<1	<1
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	29	40	100	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam Perceel Breukink Rha  
 Projectnummer 328147-28  
 Rapportnummer 12057127 - 1

Orderdatum 30-09-2014  
 Startdatum 30-09-2014  
 Rapportagedatum 07-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Waterbodem (AS3000)	MM1 20 (0-15) 26 (0-20)					
002	Waterbodem (AS3000)	MM2 03 (0-25)					
003	Waterbodem (AS3000)	MM3 15 (0-25)					
004	Waterbodem (AS3000)	MM4 03 (25-75) 09 (65-115) 20 (60-110)					
005	Waterbodem (AS3000)	MM5 09 (155-185) 15 (60-90) 26 (140-160)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<b>CHLOORFENOLEN</b>							
pentachloorfenol	mg/kgds	S	<0.003 <sup>2) 3)</sup>	<0.003 <sup>2) 3)</sup>	<0.003 <sup>2) 3)</sup>	<0.003 <sup>2) 3)</sup>	<0.003 <sup>2) 3)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	µg/kgds	S	8.9 <sup>4)</sup>	13 <sup>4)</sup>	31 <sup>4)</sup>	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	4.2	7.0	25	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	11	16	48	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	11	14	36	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	21	29	75	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	24	32	81	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	14	19	50	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	94.1 <sup>1)</sup>	130 <sup>1)</sup>	346 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<b>CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</b>							
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1	<2.6 <sup>6)</sup>	<1	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	1.1	<1	6.3	<1	<1
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.8 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>	8.12 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	3.7	<1	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	1.1	4.9	<1	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>1)</sup>	1.8 <sup>1)</sup>	8.6 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1.4 <sup>6)</sup>	<1	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	3.7	4.5	12	<1	<1
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.4 <sup>1)</sup>	5.2 <sup>1)</sup>	12.98 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	7.6 <sup>1)</sup>	8.4 <sup>1)</sup>	29.7 <sup>1)</sup>	4.2 <sup>1)</sup>	4.2 <sup>1)</sup>
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1.5 <sup>6)</sup>	<1	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<2.6 <sup>6)</sup>	<1	<1
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<2.2 <sup>6)</sup>	<1	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 <sup>1)</sup>	2.1 <sup>1)</sup>	4.41 <sup>1)</sup>	2.1 <sup>1)</sup>	2.1 <sup>1)</sup>
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<2.8 <sup>6)</sup>	<1	<1
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<2.0 <sup>6)</sup>	<1	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<2.2 <sup>6)</sup>	<1	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<2.4 <sup>6)</sup>	<1	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<2.5 <sup>6)</sup>	<1	<1
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<2.8 <sup>6)</sup>	<1	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 <sup>1)</sup>	2.8 <sup>1)</sup>	6.93 <sup>1)</sup>	2.8 <sup>1)</sup>	2.8 <sup>1)</sup>
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<2.0 <sup>6)</sup>	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Oost  
Jos Reijerink

## Analyserapport

Blad 4 van 10

Projectnaam Perceel Breukink Rha  
Projectnummer 328147-28  
Rapportnummer 12057127 - 1

Orderdatum 30-09-2014  
Startdatum 30-09-2014  
Rapportagedatum 07-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Waterbodem (AS3000)	MM1 20 (0-15) 26 (0-20)					
002	Waterbodem (AS3000)	MM2 03 (0-25)					
003	Waterbodem (AS3000)	MM3 15 (0-25)					
004	Waterbodem (AS3000)	MM4 03 (25-75) 09 (65-115) 20 (60-110)					
005	Waterbodem (AS3000)	MM5 09 (155-185) 15 (60-90) 26 (140-160)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1.2 <sup>6)</sup>	<1	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<2.3 <sup>6)</sup>	<1	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>	2.45 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<2.9 <sup>6)</sup>	<1	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	1.9	2.0	7.3	<1	<1
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	<1	<2.9 <sup>6)</sup>	<1	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1.2 <sup>6)</sup>	<1	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1.8 <sup>6)</sup>	<1	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>	2.1 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>	1.4 <sup>1)</sup>
Som	µg/kgds		20.7 <sup>1)</sup>	21.6 <sup>1)</sup>	61.71 <sup>1)</sup>	16.1 <sup>1)</sup>	16.1 <sup>1)</sup>
organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem							
som	µg/kgds		46.4 <sup>1)</sup>	58.2 <sup>1)</sup>	150.42 <sup>1)</sup>	14.7 <sup>1)</sup>	14.7 <sup>1)</sup>
organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem							
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		9	13	35	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		40	53	110	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		34 <sup>5)</sup>	44 <sup>5)</sup>	78 <sup>5)</sup>	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	83	110	230	<35	<35

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Grontmij Oost  
Jos Reijerink

## Analyserapport

Blad 5 van 10

Projectnaam Perceel Breukink Rha  
Projectnummer 328147-28  
Rapportnummer 12057127 - 1

Orderdatum 30-09-2014  
Startdatum 30-09-2014  
Rapportagedatum 07-10-2014

### Monster beschrijvingen

- |     |   |  |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

### Voetnoten

- |   |  |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa  |
| 2 | De betrouwbaarheid van het resultaat is mogelijk beïnvloed door overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001. |
| 3 | De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.  |
| 4 | PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31  |
| 5 | Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40.   |
| 6 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning.   |

Paraaf :



Grontmij Oost  
Jos Reijerink

## Analysrapport

Blad 6 van 10

Projectnaam Perceel Breukink Rha  
Projectnummer 328147-28  
Rapportnummer 12057127 - 1

Orderdatum 30-09-2014  
Startdatum 30-09-2014  
Rapportagedatum 07-10-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem: Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan NEN-ISO-11465). AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN 12880
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2, gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2µm	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
arseen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3250-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
chroom	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3250-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
koper	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
kwik	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772
lood	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
pentachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
hexachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pentachloorfenol	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3260-1
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
p,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem

Paraaf :



Grontmij Oost  
Jos Reijerink

## Analyserapport

Blad 7 van 10

Projectnaam Perceel Breukink Rha  
Projectnummer 328147-28  
Rapportnummer 12057127 - 1

Orderdatum 30-09-2014  
Startdatum 30-09-2014  
Rapportagedatum 07-10-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
p,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
aldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
dieldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
endrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
isodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
telodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
beta-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
delta-HCH	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-2
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
heptachloor	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
cis-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Waterbodem (AS3000)	Idem
hexachloorbutadien	Waterbodem (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-2
trans-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
cis-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform prestatieblad 3210-6 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4986840	26-09-2014	26-09-2014	ALC201
001	Y4986855	26-09-2014	26-09-2014	ALC201
002	Y4986838	26-09-2014	26-09-2014	ALC201
003	Y4986826	26-09-2014	26-09-2014	ALC201
004	Y4986847	26-09-2014	26-09-2014	ALC201
004	Y4986839	26-09-2014	26-09-2014	ALC201
004	Y4986835	26-09-2014	26-09-2014	ALC201
005	Y4986848	26-09-2014	26-09-2014	ALC201
005	Y4986833	26-09-2014	26-09-2014	ALC201
005	Y4986830	26-09-2014	26-09-2014	ALC201

Paraaf :





Grontmij Oost  
Jos Reijerink

## Analysrapport

Blad 8 van 10

Projectnaam Perceel Breukink Rha  
Projectnummer 328147-28  
Rapportnummer 12057127 - 1

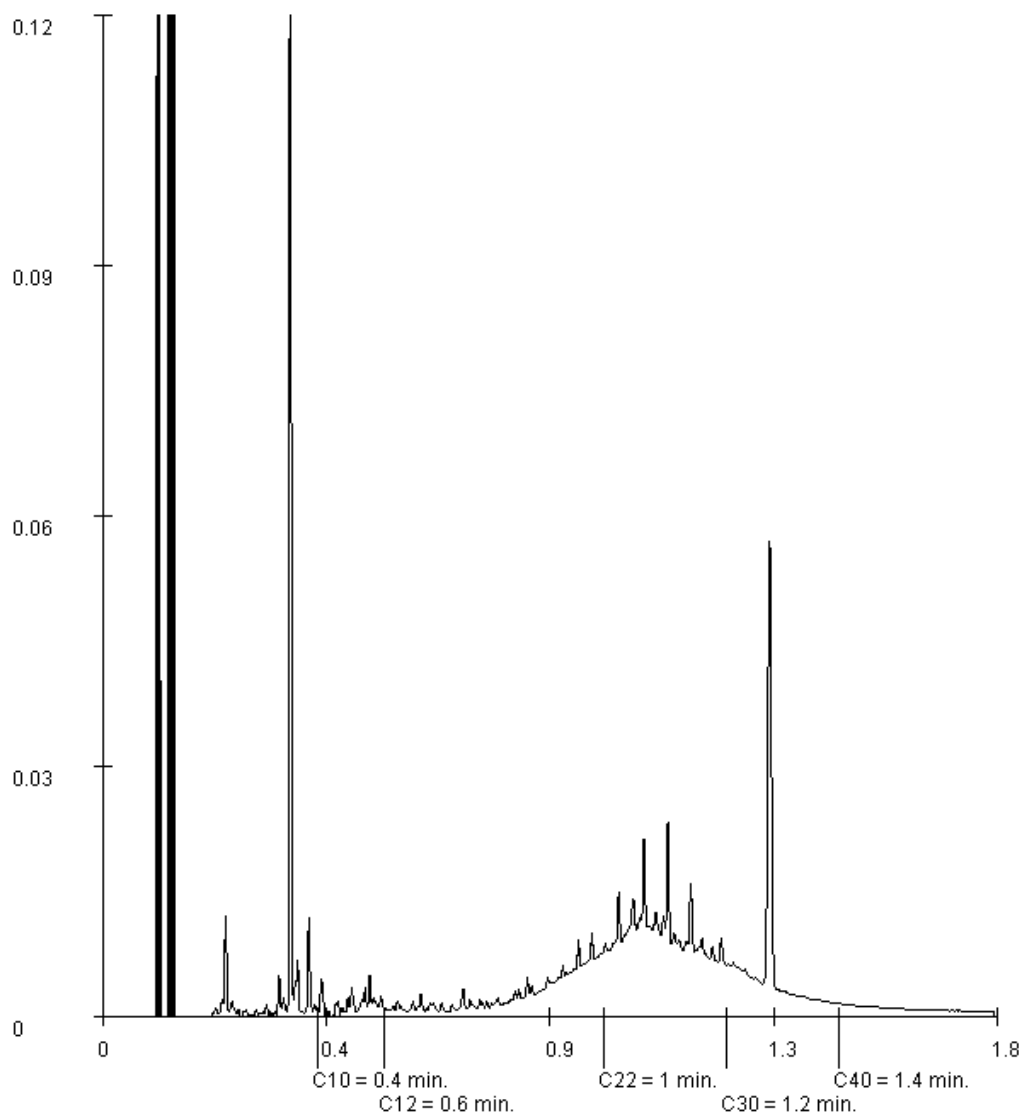
Orderdatum 30-09-2014  
Startdatum 30-09-2014  
Rapportagedatum 07-10-2014

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen MM120 (0-15) 26 (0-20)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Grontmij Oost  
Jos Reijerink

## Analysrapport

Blad 9 van 10

Projectnaam Perceel Breukink Rha  
Projectnummer 328147-28  
Rapportnummer 12057127 - 1

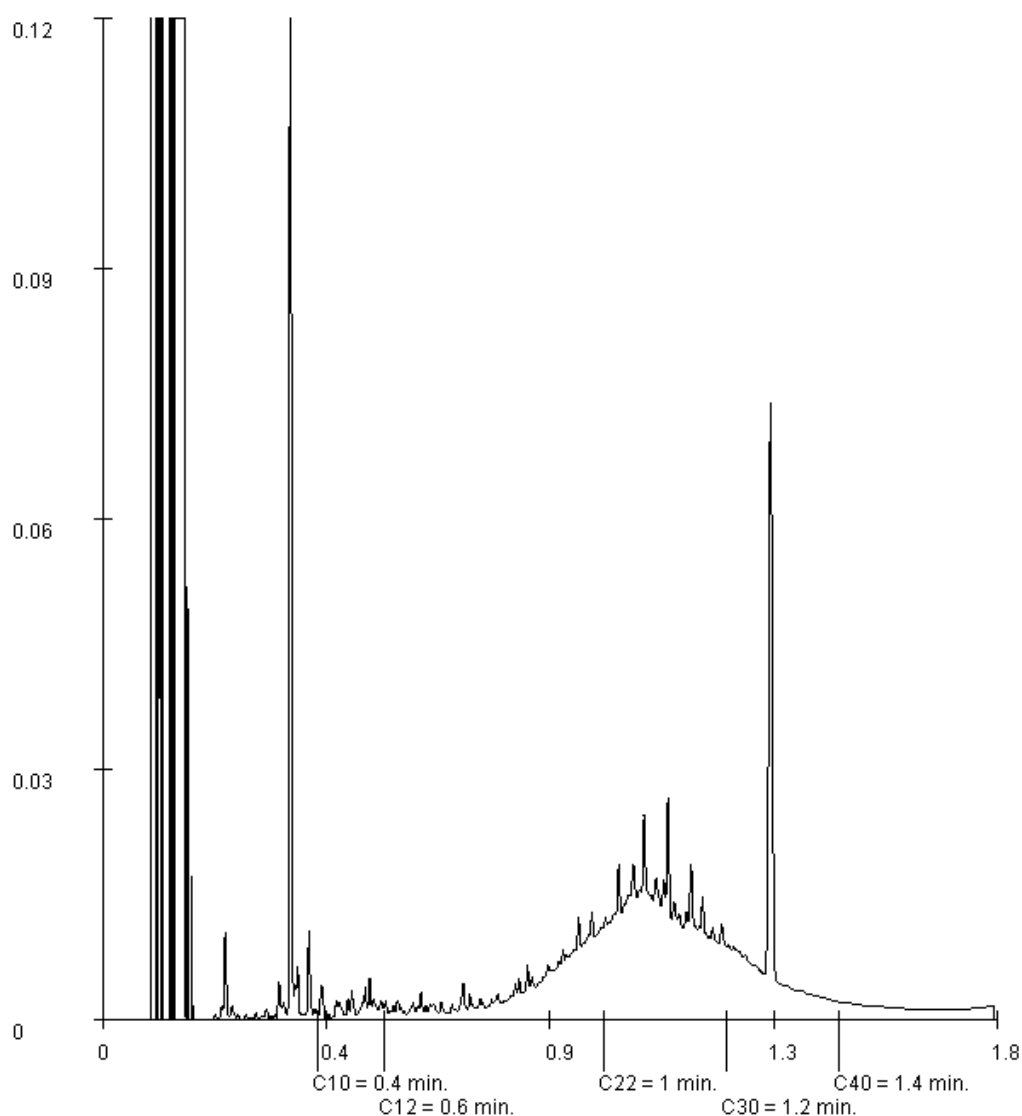
Orderdatum 30-09-2014  
Startdatum 30-09-2014  
Rapportagedatum 07-10-2014

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen MM203 (0-25)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Grontmij Oost  
Jos Reijerink

## Analyserapport

Blad 10 van 10

Projectnaam Perceel Breukink Rha  
Projectnummer 328147-28  
Rapportnummer 12057127 - 1

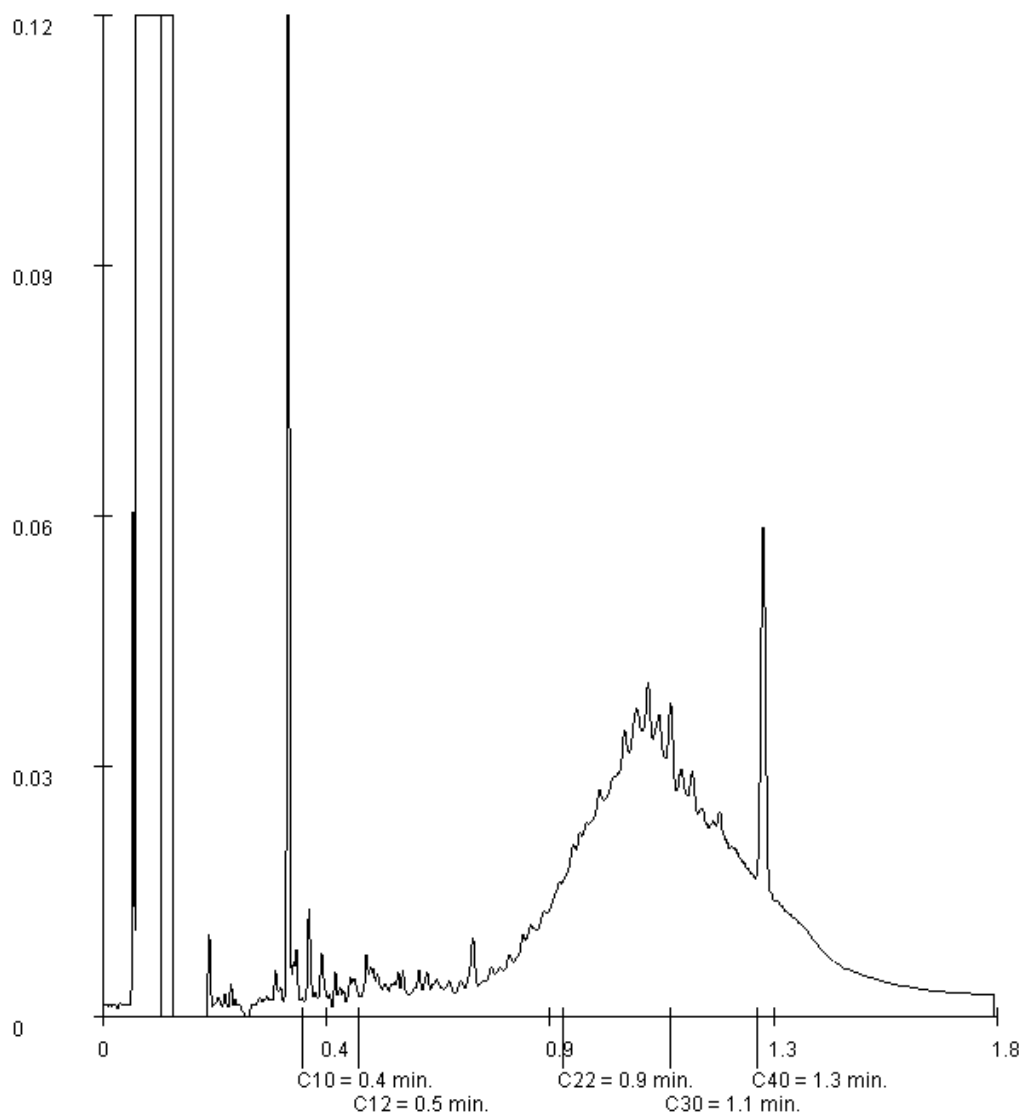
Orderdatum 30-09-2014  
Startdatum 30-09-2014  
Rapportagedatum 07-10-2014

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen MM315 (0-25)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

## **Bijlage 6**

### Toetsingsresultaten

**Toetsing volgens BoToVa, module T.3-Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam**

(Toetsversie 1.1.0, toetskader BBK, SIKB versie 11.0.2, toetsingsdatum: 09-10-2014 - 08:57)

Projectnaam	Perceel Breukink Rha	Perceel Breukink Rha	Perceel Breukink Rha
Projectcode	328147-28	328147-28	328147-28
Monsteromschrijving	MM1	MM2	MM3
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie	<b>Klasse B</b>	<b>Klasse B</b>	<b>Klasse B</b>

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	69,7	<b>69,7</b>		70,3	<b>70,3</b>		70,9	<b>70,9</b>	
gewicht artefacten	g	0			0			0		
aard van de artefacten	g	Geen			- Geen			- Geen		-
organische stof (gloeiverlies)	%	7,7	<b>7,7</b>		8,8	<b>8,8</b>		9,0	<b>9</b>	
gloeirest	% vd DS	90,4			- 89,6			- 88,5		-

**KORRELGROOTTEVERDELING**

min. delen <2um	% vd DS	26	<b>26</b>		22	<b>22</b>		35	<b>35</b>	
-----------------	---------	----	-----------	--	----	-----------	--	----	-----------	--

**METALEN**

arsen	mg/kg	17	<b>17,3</b>	<=AW	20	<b>21,2</b>	A	<b>36</b>	<b>32</b>	B
cadmium	mg/kg	2,6	<b>2,74</b>	A	<b>3,9</b>	<b>4,14</b>	B	<b>6,8</b>	<b>6,4</b>	B
chromium	mg/kg	69	<b>67,6</b>	A	93	<b>98,9</b>	A	<b>160</b>	<b>133</b>	B
koper	mg/kg	69	<b>70,5</b>	A	87	<b>93,5</b>	A	<b>150</b>	<b>130</b>	B
kwik	mg/kg	0,92	<b>0,922</b>	A	<b>1,4</b>	<b>1,46</b>	B	<b>3,0</b>	<b>2,71</b>	B
lood	mg/kg	91	<b>92,4</b>	A	120	<b>126</b>	A	<b>210</b>	<b>190</b>	B
nikkel	mg/kg	37	<b>36</b>	A	42	<b>45,9</b>	A	<b>53</b>	<b>41,2</b>	A
zink	mg/kg	400	<b>401</b>	A	<b>530</b>	<b>574</b>	B	<b>810</b>	<b>673</b>	B

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

naftaleen	mg/kg	0,15	<b>0,15</b>	-	0,17	<b>0,17</b>	-	0,45	<b>0,45</b>	-
fenantreen	mg/kg	0,22	<b>0,22</b>	-	0,27	<b>0,27</b>	-	0,64	<b>0,64</b>	-
antraceen	mg/kg	0,08	<b>0,08</b>	-	0,10	<b>0,1</b>	-	0,31	<b>0,31</b>	-
fluorantreen	mg/kg	0,44	<b>0,44</b>	-	0,56	<b>0,56</b>	-	1,1	<b>1,1</b>	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,23	<b>0,23</b>	-	0,31	<b>0,31</b>	-	0,66	<b>0,66</b>	-
chryseen	mg/kg	0,23	<b>0,23</b>	-	0,31	<b>0,31</b>	-	0,69	<b>0,69</b>	-
benzo(k)fluorantreen	mg/kg	0,19	<b>0,19</b>	-	0,24	<b>0,24</b>	-	<0,03	<b>0,021</b>	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,27	<b>0,27</b>	-	0,35	<b>0,35</b>	-	0,75	<b>0,75</b>	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,22	<b>0,22</b>	-	0,27	<b>0,27</b>	-	0,66	<b>0,66</b>	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,21	<b>0,21</b>	-	0,28	<b>0,28</b>	-	0,77	<b>0,77</b>	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2,24	<b>2,24</b>	A	2,86	<b>2,86</b>	A	6,051	<b>6,05</b>	A

**CHLOORBENZENEN**

pentachloorbenzeen	ug/kg	<b>9,9</b>	<b>12,9</b>	B	<b>14</b>	<b>15,9</b>	B	<b>29</b>	<b>32,2</b>	B
hexachloorbenzeen	ug/kg	29	<b>37,7</b>	A	<b>40</b>	<b>45,5</b>	B	<b>100</b>	<b>111</b>	B

**CHLOORFENOLEN**

pentachloorfenol	ug/kg	<3	<b>2,73</b>	<=AW	<3	<b>2,39</b>	<=AW	<3	<b>2,33</b>	<=AW
------------------	-------	----	-------------	------	----	-------------	------	----	-------------	------

**POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)**

PCB 28	ug/kg	8,9	<b>11,6</b>	A	<b>13</b>	<b>14,8</b>	B	<b>31</b>	<b>34,4</b>	B
PCB 52	ug/kg	4,2	<b>5,45</b>	A	7,0	<b>7,95</b>	A	<b>25</b>	<b>27,8</b>	B
PCB 101	ug/kg	11	<b>14,3</b>	A	16	<b>18,2</b>	A	<b>48</b>	<b>53,3</b>	B
PCB 118	ug/kg	11	<b>14,3</b>	A	14	<b>15,9</b>	A	<b>36</b>	<b>40</b>	B
PCB 138	ug/kg	<b>21</b>	<b>27,3</b>	B	<b>29</b>	<b>33</b>	B	<b>75</b>	<b>83,3</b>	B
PCB 153	ug/kg	24	<b>31,2</b>	A	<b>32</b>	<b>36,4</b>	B	<b>81</b>	<b>90</b>	B
PCB 180	ug/kg	<b>14</b>	<b>18,2</b>	B	<b>19</b>	<b>21,6</b>	B	<b>50</b>	<b>55,6</b>	B
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	94,1	<b>122</b>	A	<b>130</b>	<b>148</b>	B	<b>346</b>	<b>384</b>	B

**CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN**

o,p-DDT	ug/kg	<1	<b>0,909</b>	-	<1	<b>0,795</b>	-	<2,6#	<b>2,02</b>	-
p,p-DDT	ug/kg	1,1	<b>1,43</b>	-	<1	<b>0,795</b>	-	6,3	<b>7</b>	-
som DDT (0.7 factor)	ug/kgds	1,8		-	1,4		-	8,12		-
o,p-DDD	ug/kg	<1	<b>0,909</b>	-	<1	<b>0,795</b>	-	3,7	<b>4,11</b>	-
p,p-DDD	ug/kg	<1	<b>0,909</b>	-	1,1	<b>1,25</b>	-	4,9	<b>5,44</b>	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kgds	1,4		-	1,8		-	8,6		-
o,p-DDE	ug/kg	<1	<b>0,909</b>	-	<1	<b>0,795</b>	-	<1,4#	<b>1,09</b>	-
p,p-DDE	ug/kg	3,7	<b>4,81</b>	-	4,5	<b>5,11</b>	-	12	<b>13,3</b>	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kgds	4,4		-	5,2		-	12,98		-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kg	7,6	<b>9,87</b>	<=AW	8,4	<b>9,55</b>	<=AW	29,7	<b>33</b>	<=AW
aldrin	ug/kg	<1	<b>0,909</b>	<=AW	<1	<b>0,795</b>	<=AW	<1,5#	<b>1,17</b>	A
dieldrin	ug/kg	<1	<b>0,909</b>	<=AW	<1	<b>0,795</b>	<=AW	<2,6#	<b>2,02</b>	<=AW
endrin	ug/kg	<1	<b>0,909</b>	<=AW	<1	<b>0,795</b>	<=AW	<2,2#	<b>1,71</b>	<=AW
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2,1	<b>2,73</b>	<=AW	2,1	<b>2,39</b>	<=AW	4,41	<b>4,9</b>	<=AW

factor)										
isodrin	ug/kg	<1	0,909	<=AW	<1	0,795	<=AW	<2,8#	2,18	B
telodrin	ug/kg	<1	0,909	<=AW	<1	0,795	<=AW	<2,0#	1,56	B
alpha-HCH	ug/kg	<1	0,909	<=AW	<1	0,795	<=AW	<2,2#	1,71	B
beta-HCH	ug/kg	<1	0,909	<=AW	<1	0,795	<=AW	<2,4#	1,87	<=AW
gamma-HCH	ug/kg	<1	0,909	<=AW	<1	0,795	<=AW	<2,5#	1,94	<=AW
delta-HCH	ug/kg	<1	0,909	-	<1	0,795	-	<2,8#	2,18	-
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	ug/kg	2,8	3,64	<=AW	2,8	3,18	<=AW	6,93	7,7	<=AW
heptachloor	ug/kg	<1	0,909	<=AW	<1	0,795	<=AW	<2,0#	1,56	A
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	0,909	-	<1	0,795	-	<1,2#	0,933	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	0,909	-	<1	0,795	-	<2,3#	1,79	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1,4	1,82	<=AW	1,4	1,59	<=AW	2,45	2,72	A
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	0,909	<=AW	<1	0,795	<=AW	<2,9#	2,26	B
hexachloorbutadieen	ug/kg	1,9	2,47	<=AW	2,0	2,27	<=AW	7,3	8,11	B
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	0,909	-	<1	0,795	-	<2,9#	2,26	-
trans-chloordaan	ug/kg	<1	0,909	-	<1	0,795	-	<1,2#	0,933	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	0,909	-	<1	0,795	-	<1,8#	1,4	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1,4	1,82	<=AW	1,4	1,59	<=AW	2,1	2,33	B
Som	ug/kg	20,7	26,9	<=AW	21,6	24,5	<=AW	61,71	68,6	<=AW
organochloorbestrijdingsmiddel en (0.7 factor) waterbodem										
som	µg/kgds	46,4		-	58,2		-	150,42		-
organochloorbestrijdingsmiddel en (0.7 factor) landbodem										
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	4,55	--	<5	3,98	--	<5	3,89	--
fractie C12 - C22	mg/kg	9	11,7	--	13	14,8	--	35	38,9	--
fractie C22 - C30	mg/kg	40	51,9	--	53	60,2	--	110	122	--
fractie C30 - C40	mg/kg	34	44,2	--	44	50	--	78	86,7	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	83	108	<=AW	110	125	<=AW	230	256	A

#### ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

#### Eenheid BT BC

##### 12057127-001

som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)

ug/kg **50.5** ^<=AW

som chloorfenolen

ug/kg **2.73** ^<=AW

##### 12057127-002

som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)

ug/kg **61.4** ^<=AW

som chloorfenolen

ug/kg **2.39** ^<=AW

##### 12057127-003

som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)

ug/kg **143** ^<=AW

som chloorfenolen

ug/kg **2.33** ^<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12057127-001	MM1 20 (0-15) 26 (0-20)
12057127-002	MM2 03 (0-25)
12057127-003	MM3 15 (0-25)

**Toetsing volgens BoToVa, module T.3-Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam**

(Toetsversie 1.1.0, toetskader BBK, SIKB versie 11.0.2, toetsingsdatum: 09-10-2014 - 08:57)

Projectnaam	Perceel Breukink Rha	Perceel Breukink Rha	Perceel Breukink Rha aanv.
Projectcode	328147-28	328147-28	328147-28
Monstersomschrijving	MM4	MM5	MM6
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie	<b>Klasse B</b>	<b>Klasse B</b>	<b>Klasse B</b>

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	77,2	<b>77,2</b>		83,5	<b>83,5</b>		75,4	<b>75,4</b>	
gewicht artefacten	g	0			0			0		
aard van de artefacten	g	Geen			- Geen			- Geen		-
organische stof (gloeiverlies)	%	<2	<b>2</b>		<2	<b>2</b>		7,1	<b>7,1</b>	
gloeirest	% vd DS	96,4			- 98,7			- 91,0		-
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>										
min. delen <2um	% vd DS	25	<b>25</b>		8,7	<b>8,7</b>		28	<b>28</b>	
<b>METALEN</b>										
arsen	mg/kg	<b>51</b>	<b>57,3</b>	B	<b>20</b>	<b>30,1</b>	B	27	<b>27</b>	A
cadmium	mg/kg	<0,2	<b>0,178</b>	<=AW	<0,2	<b>0,219</b>	<=AW	<b>5,1</b>	<b>5,37</b>	B
chromium	mg/kg	31	<b>31</b>	<=AW	13	<b>19,3</b>	<=AW	110	<b>104</b>	A
koper	mg/kg	15	<b>17,3</b>	<=AW	<5	<b>5,88</b>	<=AW	<b>110</b>	<b>110</b>	B
kwik	mg/kg	0,06	<b>0,0628</b>	<=AW	<0,05	<b>0,0454</b>	<=AW	<b>1,9</b>	<b>1,87</b>	B
lood	mg/kg	17	<b>18,8</b>	<=AW	<10	<b>9,8</b>	<=AW	<b>160</b>	<b>160</b>	B
nikkel	mg/kg	28	<b>28</b>	<=AW	13	<b>24,3</b>	<=AW	41	<b>37,8</b>	A
zink	mg/kg	73	<b>79,8</b>	<=AW	23	<b>40,7</b>	<=AW	<b>640</b>	<b>619</b>	B
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
naftaleen	mg/kg	<0,03	<b>0,021</b>	-	<0,03	<b>0,021</b>	-	0,42	<b>0,42</b>	-
fenantreen	mg/kg	<0,03	<b>0,021</b>	-	<0,03	<b>0,021</b>	-	0,58	<b>0,58</b>	-
antraceen	mg/kg	<0,03	<b>0,021</b>	-	<0,03	<b>0,021</b>	-	0,29	<b>0,29</b>	-
fluoranteen	mg/kg	<0,03	<b>0,021</b>	-	<0,03	<b>0,021</b>	-	1,00	<b>1</b>	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,03	<b>0,021</b>	-	<0,03	<b>0,021</b>	-	0,58	<b>0,58</b>	-
chryseen	mg/kg	<0,03	<b>0,021</b>	-	<0,03	<b>0,021</b>	-	0,73	<b>0,73</b>	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,03	<b>0,021</b>	-	<0,03	<b>0,021</b>	-	0,46	<b>0,46</b>	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,03	<b>0,021</b>	-	<0,03	<b>0,021</b>	-	0,61	<b>0,61</b>	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,03	<b>0,021</b>	-	<0,03	<b>0,021</b>	-	0,47	<b>0,47</b>	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,03	<b>0,021</b>	-	<0,03	<b>0,021</b>	-	0,48	<b>0,48</b>	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,21	<b>0,21</b>	<=AW	0,21	<b>0,21</b>	<=AW	5,62	<b>5,62</b>	A
<b>CHLOORBENZENEN</b>										
pentachloorbenzeen	ug/kg	<1	<b>3,5</b>	<=AW	<1	<b>3,5</b>	<=AW	<b>18</b>	<b>25,4</b>	B
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	<b>3,5</b>	<=AW	<1	<b>3,5</b>	<=AW	<b>49</b>	<b>69</b>	B
<b>CHLOORFENOLEN</b>										
pentachloorfenol	ug/kg	<3	<b>10,5</b>	<=AW	<3	<b>10,5</b>	<=AW	<3	<b>2,96</b>	<=AW
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>										
PCB 28	ug/kg	<1	<b>3,5</b>	<=AW	<1	<b>3,5</b>	<=AW	<b>23</b>	<b>32,4</b>	B
PCB 52	ug/kg	<1	<b>3,5</b>	<=AW	<1	<b>3,5</b>	<=AW	<b>17</b>	<b>23,9</b>	B
PCB 101	ug/kg	<1	<b>3,5</b>	<=AW	<1	<b>3,5</b>	<=AW	<b>35</b>	<b>49,3</b>	B
PCB 118	ug/kg	<1	<b>3,5</b>	<=AW	<1	<b>3,5</b>	<=AW	<b>27</b>	<b>38</b>	B
PCB 138	ug/kg	<1	<b>3,5</b>	<=AW	<1	<b>3,5</b>	<=AW	<b>65</b>	<b>91,5</b>	B
PCB 153	ug/kg	<1	<b>3,5</b>	<=AW	<1	<b>3,5</b>	<=AW	<b>62</b>	<b>87,3</b>	B
PCB 180	ug/kg	<1	<b>3,5</b>	<=AW	<1	<b>3,5</b>	<=AW	<b>37</b>	<b>52,1</b>	B
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	<b>24,5</b>	<=AW	4,9	<b>24,5</b>	<=AW	<b>266</b>	<b>375</b>	B
<b>CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</b>										
o,p-DDT	ug/kg	<1	<b>3,5</b>	-	<1	<b>3,5</b>	-	<1	<b>0,986</b>	-
p,p-DDT	ug/kg	<1	<b>3,5</b>	-	<1	<b>3,5</b>	-	2,6	<b>3,66</b>	-
som DDT (0.7 factor)	ug/kgds	1,4		-	1,4		-	3,3		-
o,p-DDD	ug/kg	<1	<b>3,5</b>	-	<1	<b>3,5</b>	-	<1	<b>0,986</b>	-
p,p-DDD	ug/kg	<1	<b>3,5</b>	-	<1	<b>3,5</b>	-	2,4	<b>3,38</b>	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kgds	1,4		-	1,4		-	3,1		-
o,p-DDE	ug/kg	<1	<b>3,5</b>	-	<1	<b>3,5</b>	-	<1	<b>0,986</b>	-
p,p-DDE	ug/kg	<1	<b>3,5</b>	-	<1	<b>3,5</b>	-	8,2	<b>11,5</b>	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kgds	1,4		-	1,4		-	8,9		-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kg	4,2	<b>21</b>	<=AW	4,2	<b>21</b>	<=AW	15,3	<b>21,5</b>	<=AW
aldrin	ug/kg	<1	<b>3,5</b>	<=AW	<1	<b>3,5</b>	<=AW	<b>3,4</b>	<b>4,79</b>	B
dieldrin	ug/kg	<1	<b>3,5</b>	<=AW	<1	<b>3,5</b>	<=AW	<1	<b>0,986</b>	<=AW
endrin	ug/kg	<1	<b>3,5</b>	<=AW	<1	<b>3,5</b>	<=AW	<1	<b>0,986</b>	<=AW

som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2,1	10,5	<=AW	2,1	10,5	<=AW	4,8	6,76	<=AW
isodrin	ug/kg	<1	3,5	<=AW	<1	3,5	<=AW	<1	0,986	<=AW
telodrin	ug/kg	<1	3,5	<=AW	<1	3,5	<=AW	<1	0,986	<=AW
alpha-HCH	ug/kg	<1	3,5	<=AW	<1	3,5	<=AW	<1	0,986	<=AW
beta-HCH	ug/kg	<1	3,5	<=AW	<1	3,5	<=AW	<1	0,986	<=AW
gamma-HCH	ug/kg	<1	3,5	<=AW	<1	3,5	<=AW	<1	0,986	<=AW
delta-HCH	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	0,986	-
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	ug/kg	2,8	14	<=AW	2,8	14	<=AW	2,8	3,94	<=AW
heptachloor	ug/kg	<1	3,5	<=AW	<1	3,5	<=AW	<1	0,986	<=AW
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	0,986	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	0,986	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1,4	7	<=AW	1,4	7	<=AW	1,4	1,97	<=AW
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	3,5	<=AW	<1	3,5	<=AW	<1	0,986	<=AW
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	3,5	<=AW	<1	3,5	<=AW	4,5	6,34	A
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	0,986	-
trans-chloordaan	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	0,986	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	3,5	-	<1	3,5	-	<1	0,986	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1,4	7	<=AW	1,4	7	<=AW	1,4	1,97	<=AW
Som	ug/kg	16,1	80,5	<=AW	16,1	80,5	<=AW	33,7	47,5	<=AW
organochloorbestrijdingsmiddel en (0.7 factor) waterbodem										
som	µg/kgds	14,7		-	14,7		-	76,8		-
organochloorbestrijdingsmiddel en (0.7 factor) landbodem										
<b>MINERALE OLIE</b>										
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	17,5	--	<5	17,5	--	<5	4,93	--
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	17,5	--	<5	17,5	--	29	40,8	--
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	17,5	--	<5	17,5	--	93	131	--
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	17,5	--	<5	17,5	--	71	100	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<35	122	<=AW	<35	122	<=AW	190	268	A

#### ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

#### Eenheid BT BC

##### 12057127-004

som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)

ug/kg 7 ^<=AW

som chloorfenolen

ug/kg 10.5 ^<=AW

##### 12057127-005

som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)

ug/kg 7 ^<=AW

som chloorfenolen

ug/kg 10.5 ^<=AW

##### 12058209-001

som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)

ug/kg 94.4 ^<=AW

som chloorfenolen

ug/kg 2.96 ^<=AW

Monstercode

Monsteromschrijving

12057127-004

MM4 03 (25-75) 09 (65-115) 20 (60-110)

12057127-005

MM5 09 (155-185) 15 (60-90) 26 (140-160)

12058209-001

MM6 05m (0-25) 11m (0-25)



## Legenda

### Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel

### Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
som IW > 1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar of groter dan interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

### Kleur informatie

<b>Rood</b>	> Interventiewaarde ( $BI > 1$ ), niet Toepasbaar > interventiewaarde, niet toepasbaar, nooit toepasbaar, niet toepasbaar (> S),
<b>Oranje</b>	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau) Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
<b>Blauw</b>	>= Achtergrond waarde ( $BI < 0.5$ ), > streefwaarde, industrie of wonen

**Toetsing volgens BoToVa, module T.3-Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam**

(Toetsversie 1.1.0, toetskader BBK, SIKB versie 11.0.2, toetsingsdatum: 23-10-2014 - 15:30)

Projectnaam	Perceel Breukink greppel
Projectcode	328147-28GREPPEL
Monsteromschrijving	MM7
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie	<b>Klasse B</b>

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC
droge stof	%	71,9	<b>71,9</b>	
gewicht artefacten	g	0		
aard van de artefacten	g	Geen		-
organische stof (gloeiverlies)	%	7,8	<b>7,8</b>	
gloeirest	% vd DS	90,1		-
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>				
min. delen <2um	% vd DS	29	<b>29</b>	
<b>METALEN</b>				
arsen	mg/kg	26	<b>25,4</b>	A
cadmium	mg/kg	<b>4,7</b>	<b>4,81</b>	B
chromium	mg/kg	100	<b>92,6</b>	A
koper	mg/kg	87	<b>84,5</b>	A
kwik	mg/kg	<b>1,5</b>	<b>1,45</b>	B
lood	mg/kg	140	<b>137</b>	A
nikkel	mg/kg	41	<b>36,8</b>	A
zink	mg/kg	590	<b>555</b>	A
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
naftaleen	mg/kg	0,29	<b>0,29</b>	-
fenantreen	mg/kg	0,40	<b>0,4</b>	-
antraceen	mg/kg	0,26	<b>0,26</b>	-
fluoranteen	mg/kg	0,77	<b>0,77</b>	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,43	<b>0,43</b>	-
chryseen	mg/kg	0,47	<b>0,47</b>	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,38	<b>0,38</b>	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,52	<b>0,52</b>	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,45	<b>0,45</b>	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,51	<b>0,51</b>	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	4,48	<b>4,48</b>	A
<b>CHLOORBENZENEN</b>				
pentachloorbenzeen	ug/kg	<b>13</b>	<b>16,7</b>	B
hexachloorbenzeen	ug/kg	<b>48</b>	<b>61,5</b>	B
<b>CHLOORFENOLEN</b>				
pentachloorfenol	ug/kg	<3	<b>2,69</b>	<=AW
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
PCB 28	ug/kg	<b>22</b>	<b>28,2</b>	B
PCB 52	ug/kg	<b>14</b>	<b>17,9</b>	B
PCB 101	ug/kg	<b>33</b>	<b>42,3</b>	B
PCB 118	ug/kg	<b>22</b>	<b>28,2</b>	B
PCB 138	ug/kg	<b>52</b>	<b>66,7</b>	B
PCB 153	ug/kg	<b>57</b>	<b>73,1</b>	B
PCB 180	ug/kg	<b>37</b>	<b>47,4</b>	B
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	<b>237</b>	<b>304</b>	B
<b>CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</b>				
o,p-DDT	ug/kg	<1	<b>0,897</b>	-
p,p-DDT	ug/kg	<1	<b>0,897</b>	-
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	1,4		-
o,p-DDD	ug/kg	<1	<b>0,897</b>	-
p,p-DDD	ug/kg	2,5	<b>3,21</b>	-
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	3,2		-
o,p-DDE	ug/kg	<1	<b>0,897</b>	-
p,p-DDE	ug/kg	5,2	<b>6,67</b>	-
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	5,9		-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kg	10,5	<b>13,5</b>	<=AW
aldrin	ug/kg	<1	<b>0,897</b>	<=AW
dieldrin	ug/kg	<1	<b>0,897</b>	<=AW
endrin	ug/kg	<1	<b>0,897</b>	<=AW
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2,1	<b>2,69</b>	<=AW
isodrin	ug/kg	<1	<b>0,897</b>	<=AW
telodrin	ug/kg	<1	<b>0,897</b>	<=AW
alpha-HCH	ug/kg	<1	<b>0,897</b>	<=AW
beta-HCH	ug/kg	<1	<b>0,897</b>	<=AW

gamma-HCH	ug/kg	<1	<b>0,897</b>	<=AW
delta-HCH	ug/kg	<1	<b>0,897</b>	-
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	ug/kg	2,8	<b>3,59</b>	<=AW
heptachloor	ug/kg	<1	<b>0,897</b>	<=AW
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	<b>0,897</b>	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	<b>0,897</b>	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1,4	<b>1,79</b>	<=AW
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	<b>0,897</b>	<=AW
hexachloorbutadieen	ug/kg	2,4	<b>3,08</b>	A
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	<b>0,897</b>	-
trans-chloordaan	ug/kg	<1	<b>0,897</b>	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	<b>0,897</b>	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1,4	<b>1,79</b>	<=AW
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	ug/kg	24,1	<b>30,9</b>	<=AW
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	68,3		-

#### MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kg	<5	<b>4,49</b>	--
fractie C12 - C22	mg/kg	23	<b>29,5</b>	--
fractie C22 - C30	mg/kg	77	<b>98,7</b>	--
fractie C30 - C40	mg/kg	63	<b>80,8</b>	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	170	<b>218</b>	A

#### ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

Eenheid BT BC

##### 12064530-001

som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)	ug/kg	<b>78.2</b>	^<=AW
som chloorfenolen	ug/kg	<b>2.69</b>	^<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12064530-001	MM7 S01 (0-50) S02 (0-35) S03 (0-40) S04 (0-50) S05 (0-40) S06 (0-40) S07 (0-40) S08 (0-50) S09 (0-45) S10 (0-35)

## Legenda

### Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel

### Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
som IW > 1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar of groter dan interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

### Kleur informatie

<b>Rood</b>	> Interventiewaarde ( $BI > 1$ ), niet Toepasbaar > interventiewaarde, niet toepasbaar, nooit toepasbaar, niet toepasbaar (> S),
<b>Oranje</b>	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau) Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
<b>Blauw</b>	>= Achtergrond waarde ( $BI < 0.5$ ), > streefwaarde, industrie of wonen

## **Bijlage 7**

### Toetsingskader waterbodembodem

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.

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.

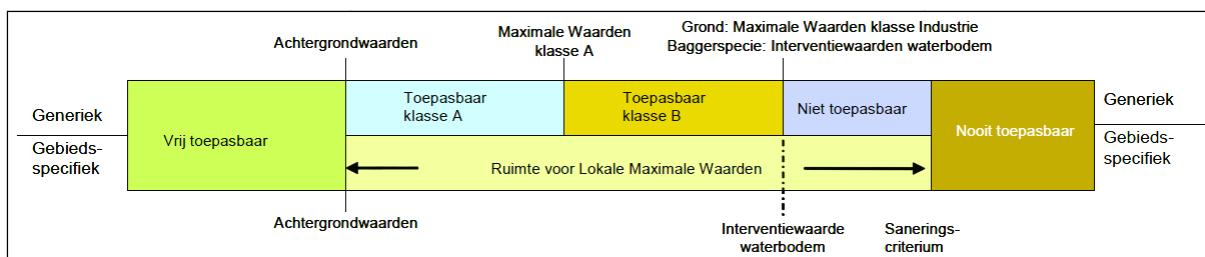
*De figuren zijn ontleend aan het document 'Ken uw (water)bodemkwaliteit, de risico's inzichtelijk' (kenmerk 3BODM0704, d.d. 1 september 2007).*

## Generiek beleid

Het generieke kader kent vijf onderdelen, welke navolgend nader worden toegelicht:

1. Een generiek kader voor het toepassen van grond of bagger op of in de waterbodem met als normwaarden (zie figuur 1):

- De achtergrondwaarden (AW2000);
- De grenswaarden klasse A en B (Maximale Waarde klasse A);
- De interventiewaarden (Maximale Waarde klasse B).



*Figuur 1: Normstelling voor het toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater in het generieke- en gebiedsspecifieke kader.*

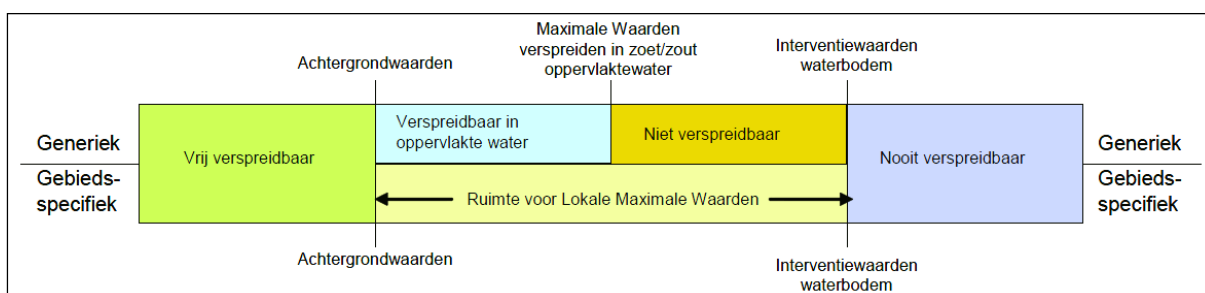
De **achtergrondwaarden (AW2000)** zijn de 95-percentielwaarden van de gestandaardiseerde gehalten gemeten in relatief onbelaste gebieden in Nederland in de bovenste 0,1 m van de landbodem. Voor een aantal stoffen is de achtergrondwaarde gebaseerd op de bepalingsgrens.

De **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).



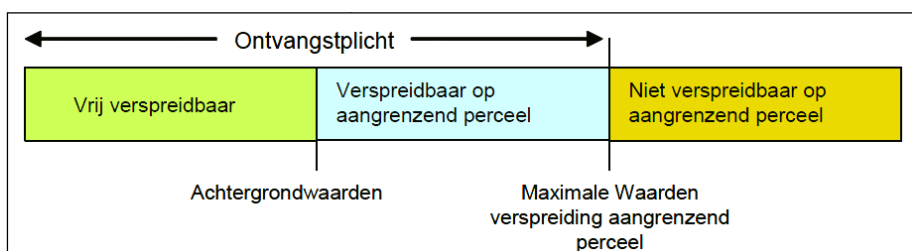
Figuur 2: Normstelling voor het verspreiden van baggerspecie in oppervlakte water in het generieke- en gebiedsspecifieke kader

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.

## **Bijlage 8**

### Kwaliteitsborging Grontmij



## Kwaliteitsborging

Grontmij Nederland B.V. wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Grontmij over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden.

Het Besluit bodemkwaliteit (onderdeel KWALIBO) richt zich op kwaliteit én integriteit van de bodemintermediair. De kwaliteitseisen zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijnen, protocollen en andere documenten. Met een certificaat moeten bodemintermediairs (aannemers, inspectie-instellingen, milieukundige begeleiders e.d.) aantonen dat hun bedrijf aan de kwaliteitseisen voldoet. Het bevoegd gezag mag alleen gegevens accepteren van een erkende intermediair. Bovendien moeten de personen en instellingen die bepaalde cruciale functies in het bodembeheer vervullen (milieukundige begeleiding, monsterneming bij partijkeuringen, veldwerk, certificatie en inspectie), onafhankelijk zijn van hun opdrachtgever (eigenaar / initiatiefnemer). Functiescheiding en het (laten) uitvoeren van de aangewezen werkzaamheden door erkende bodemintermediairs gelden vanaf de datum dat erkenning verplicht is.

De kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen op het gebied van bodembeheer wordt op de volgende manieren gewaarborgd:



### NEN-EN-ISO 9001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO 9001. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en voor certificatie. Er wordt een aantal activiteiten aangegeven, die voor het geven van vertrouwen in de relatie klant/leverancier worden aangetoond. Dit omvat zowel randvoorwaarden voor kwaliteitsverbetering als eisen voor kwaliteitsborging.



### NEN-EN-ISO 14001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO 14001. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Grontmij aan dat zij de zorg voor het milieu in haar dienstverlening en interne bedrijfsvoering goed heeft georganiseerd. Kernpunten daarbij zijn het naleven van wet- en regelgeving en de voortdurende verbetering van milieuprestaties.



### VCA

Grontmij Nederland B.V. voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA\*\* van de Stichting Samenwerken Voor Veiligheid. De norm betreft 'het uitvoeren van bodemonderzoek op het gebied van civiele techniek, cultuurtechniek, milieu, winning van zand, grind en klei en werken in de risicogebieden railinfrastructuur'.



### SIKB

De Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, met als doel de kwaliteit van besluitvorming, dienstverlening en realisatie van bodembeheer te verhogen. Grontmij is actief betrokken bij het werk van SIKB en is gecertificeerd voor:

- het uitvoeren van partijkeuringen van grond (BRL SIKB 1000);
- het uitvoeren van veldwerk (BRL SIKB 2000);
- milieukundige begeleiding van bodemsaneringen (BRL SIKB 6000).

Grontmij is voor bovenstaande activiteiten erkend door de minister van I&M. Met dit logo op offertes en in rapportages wordt aangegeven of het werk conform de BRL SIKB 1000, 2000 of 6000 is uitgevoerd. Bij afwijkingen op kritische punten wordt het logo niet gevoerd.



### VKB

Grontmij Nederland B.V. is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). Deze vereniging van milieuvak- en veldwerkbureaus werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en bodemadvies door o.a. het stellen van eisen inzake opleiding en ervaring, toepassing van normen en voorschriften en certificatie. De advies- en veldwerkzaamheden van Grontmij worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.

### Milieukundig laboratoriumonderzoek

De laboratoria die door Grontmij worden ingeschakeld voor het uitvoeren van milieukundig laboratoriumonderzoek, voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025.