

# Verkennend bodem- en asbestonderzoek

Uitbreiding Schildersloods en Ingang Hal 0




Definitief

Royal van Lent Shipyard B.V.

Grontmij Nederland B.V.  
Alkmaar, 1 mei 2013

# Verantwoording

**Titel** : Verkennend bodem- en asbestonderzoek  
**Subtitel** : Uitbreiding Schildersloods en Ingang Hal 0  
**Projectnummer** : 311635  
**Referentienummer** : GM-0099354  
**Revisie** : 00  
**Datum** : 1 mei 2013

**Auteur(s)** : drs. F.M.L. Henriquez  
**E-mail adres** : farrah.henriquez@grontmij.nl  
**Gecontroleerd door** : ing. A. Nijdam  
**Paraaf gecontroleerd** :  
**Goedgekeurd door** :  ing. J. van Garderen  
**Paraaf goedgekeurd** :   
**Contact** : Grontmij Nederland B.V.  
Robijnstraat 11  
1812 RB Alkmaar  
Postbus 214  
1800 AE Alkmaar  
T +31 72 547 57 57  
F +31 72 850 26 57  
www.grontmij.nl



# Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Algemeen.....	5
1.2	Aanleiding en doelstelling.....	5
1.3	Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid.....	6
1.4	Opbouw van het rapport.....	6
2	Vooronderzoek.....	7
2.1	Algemeen.....	7
2.2	Locatiegegevens.....	7
2.3	Geraadpleegde bronnen.....	7
2.4	Gebruik van de locatie.....	8
2.5	Resultaten terreininspectie.....	8
2.6	Bodemopbouw en geohydrologie.....	11
2.7	Resultaten dossieronderzoek.....	11
2.8	Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie asbest.....	12
2.9	Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie overige stoffen.....	12
2.10	Onderzoeksinspanning.....	13
3	Veld- en laboratoriumwerkzaamheden.....	14
3.1	Veldonderzoek.....	14
3.2	Laboratoriumonderzoek.....	14
4	Resultaten veldonderzoek.....	16
4.1	Weersconditie.....	16
4.2	Bodemopbouw en grondwatergegevens.....	16
4.3	Zintuiglijke waarnemingen.....	16
4.4	Zintuiglijke waarnemingen asbestonderzoek.....	17
4.5	Monsterselectie.....	17
5	Resultaten laboratoriumonderzoek.....	19
5.1	Analyseresultaten.....	19
5.2	Toetsingskader.....	19
5.2.1	Mate van bodemverontreiniging.....	19
5.2.2	Toepassing van grond.....	20
5.3	Overschrijdingen.....	20
5.4	Resultaten asbestonderzoek.....	22
6	Evaluatie.....	23
6.1	Algemeen.....	23
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.....	23
6.2.1	Uitbreidingslocatie Schildersloods.....	23
6.2.2	Uitbreidingslocatie Ingang Hal 0.....	24
6.3	Conclusies en aanbevelingen.....	24
6.3.1	Uitbreidingslocatie Schildersloods.....	24
6.3.2	Uitbreidingslocatie Ingang Hal 0.....	25
6.3.3	Hergebruik en afzet grond.....	25
6.3.4	Veiligheidsmaatregelen.....	25

- Bijlage 1: Topografische ligging onderzoekslocatie
- Bijlage 2: Situatie met boringen en peilbuizen
- Bijlage 3: Boorprofielen en verklaringsblad
- Bijlage 4: Analysecertificaten
- Bijlage 5: Toetsing analyseresultaten
- Bijlage 6: Toetsingskader bodemkwaliteit
- Bijlage 7: Kwaliteitsborging Grontmij

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

In opdracht van Royal Van Lent Shipyard B.V. heeft Grontmij Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek en asbestonderzoek in de bodem uitgevoerd ter plaatse van de uitbreidingslocatie van de huidige schilderswerkplaats en de ingang van Hal 0 aan de Julianalaan 3 te Kaag.

Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740, Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) januari 2009.

Het verkennend asbestonderzoek is gebaseerd op de volgende protocollen:

- NEN 5707 (mei 2003), Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem;
- NEN 5897 (december 2005), Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat.

De bovengenoemde bodemonderzoeksnormen zijn uitgegeven door het NEN. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

## 1.2 Aanleiding en doelstelling

Royal van Lent heeft het voornemen om de bestaande schilderswerkplaats uit te breiden met een nieuwe werkplaats voor schilders en elektriciens. Hiervoor zal een deel van de bestaande bebouwing worden gesloopt (circa 700 m<sup>2</sup>). Nieuwbouwwerkzaamheden zullen plaatsvinden ter plaatse van de bestaande schilderswerkplaats en belendende terreindelen (ten zuiden van de scheepswerf).

Aan de westzijde van de scheepswerf ter hoogte van Hal 0 wordt de bestaande ingang verbreed.

Voor het verkrijgen van de benodigde vergunningen is het noodzakelijk om een bodemonderzoek uit te voeren.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de bodem (grond en grondwater) op de onderzoekslocatie. Op basis van de onderzoeksresultaten moet worden vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, mogelijk is en zo niet, welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Doel van het verkennend asbestonderzoek is het met een relatief geringe onderzoeksinspanning nagaan of de verdenking van een bodemverontreiniging met asbest al dan niet terecht is. Bij het aantreffen van puinrestanten en uiteraard asbest wordt de locatie als asbestverdacht aangemerkt en is het uitvoeren van een nader onderzoek asbest mogelijk noodzakelijk.

Het verkennend bodemonderzoek is een steekproef en is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

### 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 7.

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.

Grontmij Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij, de N.V. 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, op welke punten eventueel is afgeweken van de protocollen en wat de mogelijke consequenties zijn van de afwijkingen.

### 1.4 Opbouw van het rapport

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

- de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- de uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het veldonderzoek (hoofdstuk 4);
- de resultaten van het laboratoriumonderzoek en de interpretatie (hoofdstuk 5);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

De bijbehorende tekeningen, boorprofielen en analysecertificaten zijn als bijlage 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 locatie.

Het vooronderzoek is gebaseerd op de NEN 5725 met uitzondering van de financieel/ juridische aspecten. De resultaten van het vooronderzoek zijn in de onderstaande paragrafen weergegeven.

### 2.2 Locatiegegevens

In onderstaande tabellen zijn de locatiegegevens samengevat.

**Tabel 2.1: Overzicht locatiegegevens Uitbreidingslocatie Schildersloods**

Adres locatie	Julianalaan 3 te Kaag
Kadastrale gegevens locatie	ALKEMADE A 1870
Eigenaar locatie	Royal van Lent
Oppervlakte locatie (in m <sup>2</sup> )	Circa 3.150
waarvan bebouwd (in m <sup>2</sup> )	Circa 700
Huidig gebruik	Schildersloods en opslagplaats van de schildersloods
Verhardingen	Stelconplaten

**Tabel 2.1: Overzicht locatiegegevens Uitbreidingslocatie Ingang Hal 0**

Adres locatie	Julianalaan 8 te Kaag
Kadastrale gegevens locatie	ALKEMADE A 1469, 1864, 1865
Eigenaar locatie	Royal van Lent
Oppervlakte locatie (in m <sup>2</sup> )	Circa 350 (lengte: 50 m)
waarvan bebouwd (in m <sup>2</sup> )	Circa 25
Huidig gebruik	Scheepswerf, straat, woonhuis met tuin
Verhardingen	Asfalt, sierbestrating

### 2.3 Geraadpleegde bronnen

Bij het verzamelen van de historische gegevens zijn verschillende bronnen geraadpleegd. In onderstaande tabel is vermeld welke bronnen hiervoor gebruikt zijn en of bij de geraadpleegde bronnen informatie beschikbaar was over de onderzoekslocatie en omliggende percelen. In paragraaf 2.4 zijn de resultaten van het vooronderzoek toegelicht.

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

Bron	Geraadpleegd?	Informatie beschikbaar?	Korte toelichting
<b>Internet</b>			
• <a href="http://www.bodemloket.nl">www.bodemloket.nl</a>	Ja	Ja	Locatied: ZH048300035 Jachtwerf (nieuwbouw- en reparatie na 1945) (3512)
• <a href="http://www.watwaswaar.nl">www.watwaswaar.nl</a>	Ja	Ja	Voormalige watergang noordelijke gedeelte uitbreiding Schildersloods
• <a href="http://www.kich.nl">www.kich.nl</a>	Ja	Ja	Idem
• <a href="http://www.ahn.nl">www.ahn.nl</a>	Ja	Ja	Gemiddelde hoogte maaiveld NAP -1,0 m
• <a href="http://www.bodemdata.nl">www.bodemdata.nl</a>	Nee	-	
<b>Gemeente / Milieudienst/Provincie</b>			
• Bodemarchief	Ja	Ja	Geen bijzonderheden
• Hinderwetarchief	Nee	-	
• Wet milieubeheerarchief	Nee	-	
• Tankenbestand	Ja	Ja	Geen bijzonderheden
• Bouw- en woningtoezicht	Nee	-	
• Bodemkwaliteitskaart (BKK)	Ja	Nee	Geen BKK vastgesteld. Bodemfunctieklassenkaart is wel vastgesteld.
• Luchtfoto's	Ja	Ja	Geen bijzonderheden
<b>Overige bronnen</b>			
• Historische atlas	Ja	Ja	Geen bijzonderheden
• Waterschap (Grondwateronttrekkingen/bescherming szones)	Ja	Ja	
• Interviews	Ja	Ja	Dhr. A. Mussert

## 2.4 Gebruik van de locatie

Rond het jaar 1915 is in Kaag op het Kagereiland scheepswerf Akerboom opgericht. Omstreeks 1920 kreeg de werf de naam "Akerboom en van Lent". De werf hield zich voornamelijk bezig met het bouwen en onderhouden van schepen voor de handelsvaart en visserij. Begin jaren dertig is men begonnen met het bouwen van jachten. In de periode tussen begin jaren dertig heeft de Scheepswerf diverse metamorfosen ondergaan.

De locatie is momenteel nog steeds in gebruik als Jacht- en Scheepswerf. Op de locatie zijn meerdere hellingbanen en hallen, een droogdok en een schilderswerkplaats aanwezig. De verharding van de hallen bestaat voor het grootste deel uit betonnen industrieplaten en betonvloeren. Het buitenterrein is voorzien van betonnen industrieplaten.

Aan de zuidzijde van de scheepswerf is een schildersloods gelegen. Op de terreindelen rondom de bestaande schildersloods vindt opslag plaats van smeermiddelen en oplosmiddelen in (vloeistofdichte) containers. Ter plaatse van deze terreindelen hebben voor zover bekend nooit bedrijfsactiviteiten plaatsgevonden. Hal 0 is in 2002 gebouwd.

## 2.5 Resultaten terreininspectie

De terreininspectie is uitgevoerd door Grontmij Nederland B.V. op 14 maart 2013. De foto's zijn in de onderstaande tabel opgenomen, de fotorichtingen zijn weergegeven op de bijlage 2.

### *Uitbreidingslocatie Schildersloods*

De onderzoekslocatie ligt ten zuiden van de Scheepswerf. De onderzoekslocatie is in gebruik als schildersloods en opslagplaats. Rondom de bestaande bebouwing vindt opslag plaats van pallets, bouwmaterialen, (afval)containers en smeermiddelen en oplosmiddelen in (vloeistofdichte) containers, en is verhard met stelconplaten. Deze betonnen platen zijn voor het uitvoeren van de proefgaten en boringen tijdelijk verwijderd.



*Ingang Hal 0*

De onderzoekslocatie is grotendeels gelegen in de tuin ten zuiden van het woonhuis aan de Julianalaan 8. Een deel van de onderzoekslocatie betreft de openbare weg (Julianalaan). Het terrein voor de haldeuren is verhard met asfalt, hierdoor zijn geen boringen ter plaatse verricht.

**Tabel 2.3: Foto's Terreininspectie d.d. 14-03-2013**



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9

## 2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan TNO REGISII [www.dinoloket.nitg.tno.nl](http://www.dinoloket.nitg.tno.nl). De maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie komt globaal overeen met NAP -1 m.

**Tabel 2.4: Regionale bodemopbouw**

Globale diepte (m -mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Formatie
0 – 17	Veen, klei en fijn zand	Deklaag	Naaldwijk, nieuwkoop, Boxtel
17 – 30	Matig grof zand	1e Watervoerend pakket	Kreftenheye

Op grond van de TNO/DGV gegevens wordt geconcludeerd dat vermoedelijk sprake is van een kwelsituatie. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt in noordoostelijke richting.

De freatische, ondiepe grondwaterstand op de locatie bedraagt circa 1,0 m –mv. De stromingsrichting van het freatische grondwater is niet exact aan te geven en kan plaatselijk afwijken door de aanwezigheid van (gedempte) sloten, rioleringen en dergelijke in de directe omgeving.

De onderzoekslocatie is niet gelegen in een waterwingebied of boringsvrije zone (bron: provincie Zuid-Holland).

## 2.7 Resultaten dossieronderzoek

### *Historisch kaartmateriaal*

Op het historische kaartmateriaal is een voormalige watergang ten noordoosten van de huidige Schilderloods aangetroffen. Op dit terreindeel van de uitbreidingslocatie is een aantal proefgaten en boringen gepland.

### *Voorgaande bodemonderzoeken*

Op de locatie zijn diverse (bodem)onderzoeken uitgevoerd. Onderstaand staan de resultaten beknopt samengevat, de relevante gegevens zijn in de onderhavige rapportage opgenomen. De volgende onderzoeken zijn in het verleden uitgevoerd:

- Milieuonderzoek Jacht en scheepswerf Van Lent aan de Julianalaan te Kaagdorpe; Tjaden Grondmechanica; p.n. S 9.666; d.d. 5 september 1990;
- Gecombineerd bodemonderzoek aan de Julianalaan 3 te Kaag; Grontmij, p.n. 2205101; d.d. 29 mei 1995;
- Nader bodemonderzoek Jacht- en scheepswerf C. van Lent & zonen aan de Julianalaan 3 te Kaag; Grontmij; p.n. 142697; d.d. 25 juni 2003;
- Verkennend bodemonderzoek Reconstructie rails hal 2 Royal van Lent, Grontmij Nederland B.V. 4 november 2009;
- Verkennend bodemonderzoek en asbestonderzoek in bodem Voorzijde Hal 0 ter hoogte van Julianalaan 8 te Kaag, Grontmij, 28-07-2010, p.n. 295803.

Ter plaatse van het huidige droogdok in hal 1 zijn in 1990, vóór de aanleg van dit dok, verschillende bodemonderzoeken uitgevoerd door Adviesbureau Tjaden, zoals samengevat in rapport S 9.666 van september 1990. Uit deze onderzoeken is gebleken dat de grond op de onderzochte locatie licht is verontreinigd cadmium, kwik en PAK. Tevens is de grond licht tot matig verontreinigd met koper, kwik en zink. Het grondwater ter plaatse is licht verontreinigd met zink en matig verontreinigd met chroom. De tijdens het ontgraven van het droogdok vrijkomende grond is deels verwerkt op het buitenterrein aan de noordzijde van de gebouwen en deels afgevoerd.

In 1995 is door Grontmij Zuid-Holland een rapport opgesteld (“Gecombineerd bodemonderzoek aan de Julianalaan 3 te Kaag, doc. 95/0541/HP, 29 mei 1995”).

Uit dit onderzoek blijkt dat vrijwel de gehele locatie matig tot sterk is verontreinigd met enkele zware metalen, nl. koper, lood en zink en PAK (10 VROM). Waarschijnlijk is de omvang van de grondverontreiniging met zware metalen groter dan 25 m<sup>3</sup> en betreft het een geval van ernstige bodemverontreiniging. Gezien het gebruik van het terrein (bedrijfsterrein) en de aanwezige verharding (stelconplaten) is destijds deze verontreiniging niet als urgent beschouwd. In 1995 is ook de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van hal 2 vastgesteld. De sterke verontreiniging wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de bijmengingen in de bodem (puin, sintels). In 1995 is tevens een minerale olie verontreiniging in de grond en grondwater ter plaatse van de voormalige schilderloods en de voormalige "loods 4" geconstateerd.

In het nader onderzoek uit 2003 zijn de laatst genoemde verontreinigingen met minerale olie uitgekarteerd. De omvang van de sterke verontreinigingen was minder dan 25 m<sup>3</sup>.

Uit het bodemonderzoek uit 2009 blijkt dat in de bodem ter plaatse van hal 2 een sintelhoudende bodemlaag aanwezig is. Deze laag is als sterk verontreinigd aangemerkt. Plaatselijk is de grond ook sterk verontreinigd met PCB's. De verontreinigingen ter plaatse van het nieuwe railsysteem zijn recentelijk functioneel gesaneerd.

Uit het bodemonderzoek dat aan de voorzijde van Hal 0 is uitgevoerd (Grontmij, 28-07-2010) blijkt dat de opgebrachte puinhoudende zandlaag matig verontreinigd is met koper en zink en licht verontreinigd met kwik, lood en PAK. Het puinhoudend veen is matig verontreinigd met koper, lood, nikkel, zink en PAK en licht verontreinigd met kobalt en kwik. De opgebrachte zandlaag onder de vloer van Hal 0 is licht verontreinigd met koper, kwik en lood. In de zintuiglijk schone ondergrond (veen) zijn geen verontreinigingen aangetoond. Er is geen asbest aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met xylenen en chloride. Geconcludeerd is dat er geen belemmeringen zijn voor de verbreding van het dok van Hal 0.

## **2.8 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie asbest**

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt een onderzoekshypothese vastgesteld. Hierbij wordt de onderzoekslocatie zonodig onderverdeeld in deellocaties. Per (deel)locatie moet een onderzoekshypothese worden opgesteld, op basis waarvan de onderzoeksstrategie wordt bepaald. De hypothese geeft aan of de (deel)locatie onverdacht of verdacht is met betrekking tot de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal.

De resultaten van het uitgevoerde vooronderzoek zijn in de paragrafen 2.2 tot en met 2.7 opgenomen. Uit het vooronderzoek blijkt dat de locatie als verdacht wordt gekarakteriseerd met betrekking tot de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Het is niet uit te sluiten dat in de actuele contactzone van deze locaties asbesthoudende materiaalresten, al dan niet vermengd met grond, aanwezig zijn en dat de verontreiniging heterogeen verdeeld is op schaal van monsterneming.

Voor het toetsen van bovenstaande hypothese is een verkennend bodemonderzoek asbest uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming.

## **2.9 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie overige stoffen**

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, op basis van de resultaten van het vooronderzoek een onderzoekshypothese te worden vastgesteld. Hierbij wordt de onderzoekslocatie zonodig onderverdeeld in deellocaties. Per (deel)locatie moet een onderzoekshypothese worden opgesteld, op basis waarvan de onderzoeksstrategie wordt bepaald. De hypothese geeft het volgende aan:

- of de bodem naar verwachting wel of niet verontreinigd is;
- de aard van de verontreinigende stoffen;
- de plaats van voorkomen van de verontreinigende stoffen;
- of de stoffen worden verwacht in grond en/of grondwater.

In onderstaande tabel is de indeling in deellocaties met de bijbehorende onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie weergegeven.

**Tabel 2.5: Te onderscheiden deellocaties met onderzoeksstrategie**

Deellocatie	Oppervlakte (in m <sup>2</sup> )	Verdacht/ Onverdacht	Aard verwachte stoffen	Plaats van voorkomen	Onderzoeks- strategie <sup>1</sup>
Uitbreiding Schildersloods	2.000	Verdacht	Metalen, PAK, asbest	Bodem	VED-HE/NEN5740
				Actuele contactzone en ondergrond	VED-HE/NEN5707
				Puinlaag in bodem	VOA/NEN5897
Verbreiding Ingang Dok Hal 0	< 500	Verdacht	Metalen, PAK	Bodem	VED-HE/NEN5740

<sup>1</sup> VED-HE/NEN5740 Diffuus belast, heterogeen verdeeld conform de NEN 5740

VED-HE/NEN5707 Diffuus belast, heterogeen verdeeld conform de NEN 5707

VOA/NEN5897 Verkennend onderzoek asbest afgedekte funderingslagen conform de NEN 5897

## 2.10 Onderzoeksinspanning

In hoofdstuk 3 is de onderzoekstrategie (boringen, peilbuizen, asbestproefgaten en analyses) uitgewerkt in de vorm van een onderzoeksinspanning (veldwerk en laboratorium).

## 3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

### 3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is verricht door Het Veldwerkbureau te Lieren. Dit bedrijf is erkend voor het uitvoeren van veldwerk conform de BRL SIKB 2000, "Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodemonderzoek". De werkzaamheden zijn uitgevoerd op 14 maart 2013, volgens voornoemde BRL SIKB 2000 en de bijbehorende VKB protocollen 2001, 2002 en 2018. Het veldwerk is uitgevoerd door de heer H. Bunt en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het maken van een boorplan;
- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen en proefgaten bepaald;
- het uitvoeren van in totaal 16 handboringen tot maximaal 2 m –mv;
- het graven van in totaal 17 proefgaten, negen proefgaten zijn doorgeboord tot 1 m –mv en twee proefgaten tot 2,0 m –mv;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken, inclusief eventuele asbestverdachte materialen;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende (water)bodem materiaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3;
- het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m in één van de diepere boorgaten;
- het doorpompen van de peilbuis direct na plaatsing hiervan.

Onderstaande werkzaamheden zijn door de heer W. van Hemert op 21 maart 2013 verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuis;
- het bepalen van de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater;
- het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuis.

In tabel 3.1 zijn de uitgevoerde proefgaten, boringen en peilbuis met boordieptes weergegeven. Bijlage 2 geeft een overzicht van de situering van de verrichte werkzaamheden.

### 3.2 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond- en grondwatermonsters zijn in het door RvA geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol Laboratories geanalyseerd. Menging van de grondmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium. De analyses zijn uitgevoerd conform de protocollen die vallen onder het accreditatieschema van de AS 3000 richtlijn.

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

**Tabel 3.1 Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek**

Deellocatie	Onderzoeks- Strategie	Aantal proefgaten, boringen en peilbuizen					Aantal en soort analyses <sup>(1)</sup>	
		Boring/ proefgat tot 0,5 m – mv	Proefgat met boring tot ca. 1 m –mv of tot GW	Boring tot ca. 1,5 m – mv	Proefgat met boring tot 2 m-mv	Boring 2 m –mv met peilbuis	Grond	Grondwater
Verkennd bodem- en asbestonderzoek Uitbreiding Schildersloods	VED-HE	9	6	1	2	1	7 STAPg 3 BTEXN/ VOCI 2 AV	1 STAPw
Verkennd bodemonderzoek Ingang Hal 0	VED-HE	-	-	4	-	-	2 STAPg	-

1 STAPg	<i>droge stof, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM), polychloorbifenylen (PCB 7 van VROM) en minerale olie (GC), conform AS 3000</i>
BTEXN/VOCI	<i>Gehalte aan vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen (BTEXN)), gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCI's) conform AS 3000</i>
STAPw	<i>pH, Ec, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 verbindingen) en minerale olie (GC), conform AS 3000</i>
AV	<i>Asbestconcentratie grond kwan/kwalitatief (mg/kg/ds), 9 kilo NEN 5707 conform AS 3000</i>

De uit te voeren boringen ten behoeve van het verkennd bodemonderzoek zijn gecombineerd met de voor het verkennd onderzoek asbest uit te voeren proefgaten en boringen. Binnen de onderzoekslocatie is een voormalige watergang gelegen. Voor het traceren van deze gedempte watergang zijn ter plaatse vier boringen uitgevoerd gecombineerd met een proefgat (1, 3, 7 en 11).

Er zijn hierbij geen inpandige boringen uitgevoerd, ofwel ter plaatse van de bestaande schildersloods.

In verband met de activiteiten van de schildersloods en de opslag van chemicaliën op de onderzoekslocatie zijn drie grondmonsters aanvullend geanalyseerd op vluchtige aromaten (BTEXN) en chloorkoolwaterstoffen (VOCI).

Voor de toegepaste methoden bij het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage 4.

## 4 Resultaten veldonderzoek

### 4.1 Weersconditie

De visuele inspectie van het maaiveld is op 14 maart 2013 uitgevoerd. Tijdens het veldonderzoek was het halfbewolkt maar overwegend droog. Er stond een zwakke wind (NNO windkracht 2 bft) en de temperatuur was circa 4°C. Het bodemvochtgehalte is gemeten en bedroeg meer dan 10%. Uitgaande van verspreidingsrisico's, waren de weerscondities matig ideaal voor werkzaamheden met asbesthoudende grond. Er was geen sprake van mist, dus het zicht was voldoende.

### 4.2 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 3 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. Vanaf maaiveld tot maximaal circa 2 m –mv is in de toplaag eerst opgebracht zand aangetroffen en hieronder veen. De terreindelen rondom de schildersloods is verhard met stelconplaten. Plaatselijk bevindt zich in de bovengrond een uiterst puin-, slakken- en baksteenhoudende laag (van 30 à 50 cm). Op een groot gedeelte van de locatie is een niet-doordringbare betonnenlaag aangetroffen (vanaf 0,3 m –mv). Dit betreft mogelijk een funderingslaag.

Het grondwater bevond zich op 21 maart 2013 op circa m –mv. In onderstaande tabel zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

**Tabel 4.1: Resultaten veldmetingen grondwater**

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	Ec (uS/cm)	NTU
14	0,90 - 1,90	0,35	6,4	2044	28

Een eventueel afwijkende zuurgraad (pH) en geleidingsvermogen (EC) in het grondwater kan een indicator zijn voor de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De in de tabel 4.1 weergegeven waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen worden niet als afwijkend beschouwd.

### 4.3 Zintuiglijke waarnemingen

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 opgegraven bodemmateriaal geen asbestverdacht materiaal is waargenomen.



**Tabel 4.2: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken**

Boring-nummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grond-soort	Zintuiglijke waarneming
01	1,00	0,10 - 0,50	Zand	Zwak grindhoudend
		0,50 - 1,00	Zand	Sporen baksteen, sporen puin, zwak grindhoudend
02	1,00	0,30 - 0,50	Zand	Volledig slakken, matig baksteenhoudend, zwak grindhoudend
		0,50 - 0,80	Slib	Sporen baksteen, zwak grindhoudend
03	0,50	0,40 - 0,50	-	Volledig beton, Massieve betonnen laag Eb, Stuit
04	0,30	0,14 - 0,30	Zand	Betonlaag, Stuit
05	2,00	0,30 - 0,60	-	Uiterst slakhoudend, sterk baksteenhoudend, zwak grindhoudend
06	1,00	0,30 - 0,60	-	Uiterst slakhoudend, sterk baksteenhoudend, zwak grindhoudend
08	0,60	0,30 - 0,60	Zand	Betonlaag, Stuit
08A	0,60	0,30 - 0,60	Zand	Betonlaag, Stuit
08B	0,60	0,30 - 0,60	Zand	Betonlaag, Stuit
09	1,00	0,30 - 0,50	Veen	Matig betonhoudend
10	0,30	0,14 - 0,30	Zand	Betonlaag, Stuit
10A	0,30	0,14 - 0,30	Zand	Betonlaag, Stuit
10B	0,30	0,14 - 0,30	Zand	Betonlaag, Stuit
11	1,00	0,50 - 1,00	Zand	Zwak baksteenhoudend, zwak grindhoudend, zwak puinhoudend
12	1,00	0,30 - 0,50	Zand	Zwak baksteenhoudend, zwak grindhoudend, zwak slakhoudend
14	1,90	0,30 - 0,80	-	Volledig puin, puin laag
14A	0,40	0,10 - 0,40	Zand	Betonlaag, Fundering gebouw, Stuit
16	1,50	0,50 - 0,80	Zand	Sporen baksteen, zwak grindhoudend
17	1,50	0,30 - 1,00	Zand	Zwak grindhoudend
18	1,50	0,10 - 0,50	Zand	Zwak grindhoudend
		0,50 - 1,50	Veen	Zwak baksteenhoudend, zwak grindhoudend

#### 4.4 Zintuiglijke waarnemingen asbestonderzoek

Voor het visuele onderzoek van de actuele contactzone en de ondergrond voor het asbestonderzoek is het opgegraven en opgeboorde materiaal visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen groter dan 16 mm.

In de opgegraven grond (met slakken, beton en puin) zijn visueel geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Vanwege de aanwezigheid van stelconplaten op de locatie is het maaiveld niet geïnspecteerd op asbestverdachte materialen.

Ter verificatie van de visuele waarnemingen zijn in totaal twee (meng)monsters van het opgegraven zand van de bovengrond samengesteld ten behoeve van analyse op asbest. Het opgegraven materiaal is door de veldwerker als grond beoordeeld en bemonsterd conform de NEN 5707. Op basis van de ligging van de proefgaten zijn grondmengmonsters samengesteld. De samenstelling van de geselecteerde mengmonsters is weergegeven in tabel 4.3.

#### 4.5 Monsteselectie

De selectie van de te analyseren grondmonsters, zoals genoemd in § 3.2, 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 boven- en ondergrond. De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in onderstaande tabel en weergegeven in bijlage 4.

**Tabel 4.3: Monsterselectie milieuhygiënisch onderzoek**

Monster-Code	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket	Motivatie
MM1bg	0,10 - 0,50	01, 02, 06, 07, 08, 09, 11, 12, 14	STAPg	Milieuhygiënische kwaliteit bovengrond Uitbreidingslocatie Schildersloods
MM2og	0,50 - 1,70	02, 05, 09, 13, 14	STAPg	Milieuhygiënische kwaliteit ondergrond Uitbreidingslocatie Schildersloods
MM3bg	0,00 - 0,80	15, 16, 17, 18	STAPg	Milieuhygiënische kwaliteit bovengrond Uitbreidingslocatie Ingang Hal 0
MM4og	0,50 - 1,50	16, 17, 18	STAPg	Milieuhygiënische kwaliteit ondergrond Uitbreidingslocatie Ingang Hal 0
02-2	0,30 - 0,50	02	STAPg, BTEXN/VOCI	Uiterst Slakken, baksteen bovengrond Uitbreidingslocatie Schildersloods
02-3	0,50 - 0,80	02	STAPg, BTEXN/VOCI	Onderliggende ondergrond (Slib, sporen baksteen) Uitbreidingslocatie Schildersloods
06-2	0,30 - 0,50	06	STAPg	Uiterst Slakken, baksteen bovengrond Uitbreidingslocatie Schildersloods
06-3	0,50 - 0,95	06	STAPg, BTEXN/VOCI	Onderliggende ondergrond Uitbreidingslocatie Schildersloods
11-2	0,50 - 1,00	11	STAPg	Zwak puin- en baksteenhoudende ondergrond Uitbreidingslocatie Schildersloods
MM1-1	0,00 - 0,50	1, 2, 5, 8	AV	Milieuhygiënische kwaliteit op asbest Uitbreidingslocatie Schildersloods
MM2-1	0,00 - 0,50	7, 9, 11, 12	AV	Milieuhygiënische kwaliteit op asbest Uitbreidingslocatie Schildersloods

## 5 Resultaten laboratoriumonderzoek

### 5.1 Analyseresultaten

De analysecertificaten van ALcontrol met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 4.

In bijlage 4 zijn de analysecertificaten vermeld. 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.

### 5.2 Toetsingskader

#### 5.2.1 *Mate van bodemverontreiniging*

Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de interventiewaarde bodemsanering voor asbest van 100 mg/kg ds gewogen, zoals vastgesteld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Indien in grond of puin een (gewogen) concentratie asbest boven de interventiewaarde wordt aangetroffen, wordt deze als verontreinigd met asbest beschouwd. Grond of puin met een (gewogen) concentratie aan asbest lager dan de interventiewaarde wordt als niet verontreinigd aangemerkt.

Om het asbestgehalte in de bodem te kunnen toetsen aan de interventiewaarde dient het asbestgehalte in de aangetroffen asbestverdachte materialen uitgedrukt te worden per kilogram grond (droge stof) en opgeteld te worden bij het gemeten gehalte asbest in de grond (per kilogram droge stof). De hoeveelheid asbest die op maaiveld aangetroffen is, is conform NEN 5707 weergegeven als gehalte in een (fictieve) bodemlaag van 0,02 m dik. Tevens wordt het gewogen gehalte asbest berekend. Dit is gedefinieerd als de concentratie serpentijn asbest vermeerderd met tien keer de concentratie amfibool asbest.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden in deze circulaire. Het toetsingsresultaat is in bijlage 5 weergegeven. Een toelichting op dit toetsingskader is opgenomen in bijlage 6 bij dit rapport en daarbij zijn tevens de toetsingswaarden voor de bodemtypen opgenomen.

De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden voor grond:

- AW: Achtergrondwaarde, het gehalte in onbelaste natuurgebieden en landbouwgronden;
- T: Tussenwaarde, het gemiddelde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde, criterium voor nader onderzoek;
- I: Interventiewaarde, het gehalte waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

Voor grondwater gelden de volgende toetsingswaarden:

- S: Streefwaarde, ijkpunt voor een milieukwaliteit van het grondwater op de lange termijn op basis van het verwaarloosbaar risiconiveau voor het ecosysteem;
- T: Tussenwaarde, het gemiddelde van de Streefwaarde en de Interventiewaarde, criterium voor nader onderzoek;
- I: Interventiewaarde, het gehalte waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

### 5.2.2 Toepassing van grond

Voor de toepassing van grond en bagger op landbodern geldt vanaf 1 juli 2008 het toetsingskader op basis van het Besluit bodemkwaliteit. In de bijbehorende Regeling bodemkwaliteit zijn normen opgenomen waaraan de kwaliteit van toe te passen grond of bagger of de kwaliteit van de ontvangende bodem kan worden getoetst. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden van de Regeling bodemkwaliteit. Het toetsingsresultaat is weergegeven in bijlage 5. Een toelichting op dit toetsingskader is opgenomen in bijlage 6 bij dit rapport en daarbij zijn tevens de toetsingswaarden voor de verschillende bodemtypen opgenomen.

Binnen het Besluit bodemkwaliteit worden binnen het generieke beleid bij grondverzet de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

- AW: Achtergrondwaarde, het gehalte in onbelaste natuurgebieden en landbouwgronden;
- MWw: Maximale Waarde wonen, het maximale gehalte waarbij de bodemkwaliteit duurzaam geschikt is voor de bodemfunctieklasse wonen;
- MWi: Maximale Waarde industrie, het maximale gehalte waarbij de bodemkwaliteit duurzaam geschikt is voor de bodemfunctieklasse industrie.

### 5.3 Overschrijdingen

Uit de toetsing van de gemeten waarden in bijlage 5 blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetroffen. Deze overschrijdingen zijn weergegeven in de tabellen 5.1 en 5.2 (grond) en 5.3 (grondwater).

**Tabel 5.1: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Circulaire bodemsanering)**

Monster-code	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	>AW	> T	> I		
MM1bg	0,10 - 0,50	01 (0,10 - 0,50)	Zink, PCB (7), PAK	-	-		
		02 (0,14 - 0,30)					
		07 (0,10 - 0,50)					
		08 (0,14 - 0,30)					
		09 (0,14 - 0,30)					
		11 (0,10 - 0,50)					
		12 (0,14 - 0,30)					
		14 (0,10 - 0,30)					
		06 (0,14 - 0,30)					
		MM2og	0,50 - 1,70	02 (0,80 - 1,00)	Molybdeen	-	-
				05 (0,60 - 1,10)			
09 (0,50 - 1,00)							
13 (0,80 - 1,00)							
14 (1,20 - 1,70)							
MM3bg	0,00 - 0,80	15 (0,00 - 0,50)	Kobalt, Nikkel, Koper,	-	-		
		16 (0,05 - 0,50)	Zink, Kwik, Lood,				
		16 (0,50 - 0,80)	PAK				
		17 (0,00 - 0,30)					
		18 (0,10 - 0,50)					
MM4og	0,50 - 1,50	16 (1,30 - 1,50)	Koper, Lood, PAK,	-	-		
		17 (1,00 - 1,50)	Minerale olie (totaal)				
		18 (0,50 - 1,00)					
		18 (1,00 - 1,50)					

Monstercode	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	>AW	> T	> I
02-2	0,30 - 0,50	02 (0,30 - 0,50)	Kobalt, Koper	-	Nikkel (1,3x)
02-3	0,50 - 0,80	02 (0,50 - 0,80)	Kobalt, Nikkel, Koper	-	-
06-2	0,30 - 0,50	06 (0,30 - 0,50)	Kobalt, Koper	Nikkel	-
06-3	0,50 - 0,95	06 (0,50 - 0,95)	Kwik, Lood	-	-
11-2	0,50 - 1,00	11 (0,50 - 1,00)	Kobalt, Zink	Lood	-

> AW : overschrijding van de achtergrondwaarde

> T : overschrijding van de tussenwaarde

> I : overschrijding van de interventiewaarde

- : geen overschrijding

**Tabel 5.2: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Besluit bodemkwaliteit)**

Monstercode	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	>AW	>Mww	>MWi	Eindoordeel
MM1bg	0,10 - 0,50	01 (0,10 - 0,50)	Zink, PAK	PCB's (7)	-	Klasse Wonen
		02 (0,14 - 0,30)				
		07 (0,10 - 0,50)				
		08 (0,14 - 0,30)				
		09 (0,14 - 0,30)				
		11 (0,10 - 0,50)				
		12 (0,14 - 0,30)				
		14 (0,10 - 0,30)				
		06 (0,14 - 0,30)				
		06 (0,14 - 0,30)				
MM2og	0,50 - 1,70	02 (0,80 - 1,00)	Molybdeen	-	-	Klasse Achtergrondwaarde
		05 (0,60 - 1,10)				
		09 (0,50 - 1,00)				
		13 (0,80 - 1,00)				
		14 (1,20 - 1,70)				
MM3bg	0,00 - 0,80	15 (0,00 - 0,50)	Kobalt, Kwik, Lood, PAK	Nikkel, Koper, Zink	-	Klasse Industrie
		16 (0,05 - 0,50)				
		16 (0,50 - 0,80)				
		17 (0,00 - 0,30)				
		18 (0,10 - 0,50)				
MM4og	0,50 - 1,50	16 (1,30 - 1,50)	Lood, PAK	Koper, Minerale olie (totaal)	-	Klasse Wonen
		17 (1,00 - 1,50)				
		18 (0,50 - 1,00)				
		18 (1,00 - 1,50)				
02-2	0,30 - 0,50	02 (0,30 - 0,50)	-	Kobalt, Koper	Nikkel	N.v.t.
02-3	0,50 - 0,80	02 (0,50 - 0,80)	Kobalt, Koper	Nikkel	-	Klasse Achtergrondwaarde
06-2	0,30 - 0,50	06 (0,30 - 0,50)	Koper, nikkel	Cobalt	-	N.v.t.
06-3	0,50 - 0,95	06 (0,50 - 0,95)	Kwik, lood	-	-	Klasse Achtergrondwaarde
11-2	0,50 - 1,00	11 (0,50 - 1,00)	Cobalt, zink	Lood	-	Klasse Industrie

> AW : overschrijding van de achtergrondwaarde

> Mww : overschrijding van de maximale waarde wonen

> MWi : overschrijding van de maximale waarde industrie

- : geen overschrijding

\* : het betreft hier het oordeel voor toe te passen grond

**Tabel 5.3: Overschrijdingen van toetsingwaarden grondwatermonsters (Circulaire bodemsanering)**

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	> S	> T	> I
14	0,90 - 1,90	Barium, Naftaleen (BTEXN), Xylenen, Tetrachlooretheen	-	-

> S : overschrijding van de streefwaarde

> T : overschrijding van de tussenwaarde

> I : overschrijding van de interventiewaarde

#### 5.4 Resultaten asbestonderzoek

Uit de proefgaten zijn twee grondmengmonsters (van maximaal 9 kg) samengesteld van de actuele contactzone. In het laboratorium zijn deze grondmengmonsters onderzocht op de aanwezigheid van asbest. Uit de analyseresultaten (zie onderstaande tabel 5.4) blijkt dat in geen van de onderzochte mengmonsters asbest boven de detectielimiet aanwezig is.

**Tabel 5.4: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven)**

Monster	MM1-1	MM2-1
Monstertraject (in m -mv)	0- 0,50	0- 0,50
Gemeten asbestconcentratie (mg/kgds)	<0,1	<0,1
Ondergrens (95% betrouwbaar.inter (mg/kgds)	<0,1	<0,1
Bovengrens (95% betrouwbaar.inter (mg/kgds)	<0,1	<0,1
niet-hechtgebonden asbest aangetroffen	n.v.t.	n.v.t.
gewicht monster (kg)	10,11	9,84
Gewogen concentratie serpentijn (mg/kgds)	<0,1	<0,1
10x gewogen concentratie amfibool (mg/kgds)	<0,1	<0,1
Totaal gewogen concentratie asbest (mg/kgds)	<0,1	<0,1

Tabel 5.4 geeft een overzicht van de analyseresultaten van de uitgevoerde asbestanalyses. Hieruit blijkt dat het gewogen gehalte aan asbest in grond de interventiewaarde voor asbest (100 mg/kg d.s.) niet overschrijdt. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4.

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 6.

## 6 Evaluatie

### 6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk vindt de integratie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ten aanzien van asbest (grond) en overige parameters (grond en grondwater) beschreven.

### 6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

#### 6.2.1 Uitbreidingslocatie Schildersloods

##### *Boven- en ondergrond*

Ter plaatse van de boringen en/of proefgaten 2, 5, 6, 9, 11 en 12 is in de bovengrond een uiterst slakkenhoudende en sterk puin- en baksteenhoudende laag (van 30 à 50 cm) aangetroffen tussen 0,3 en circa 1 m –mv. Deze laag bestaat uit meer dan 50% bodemvreemde materialen en is hierdoor geen “bodem”, zoals gedefinieerd in de Wet bodembescherming. De analyseresultaten zijn indicatief getoetst aan de toetsingswaarden in de Circulaire Bodemsanering die gelden voor “bodem”. Uit de toetsingen blijken dat de puinlaag, ter hoogte van de boringen 2 en 6, gehalten boven de toetsingswaarden bevat. Cobalt en koper is boven de achtergrondwaarde aangetoond. De puinlaag bevat verder gehalten aan nikkel boven de tussenwaarde en interventiewaarde, maar geen verhoogde gehalten aan vluchtige aromaten en chloorkoolwaterstoffen.

De milieuhygiënische kwaliteit van de onderliggende zintuiglijk schone ondergrond (tussen 0,5 en 1 m –mv) is vastgesteld. De ondergrond is licht verontreinigd met kobalt, nikkel, koper, kwik en lood.

Ter plaatse van proefgat 11 zijn in de zwak puin- en baksteenhoudende ondergrond (0,5 - 1,0 m –mv) gehalten aan kobalt en zink boven de achtergrondwaarde aangetoond en een gehalte aan lood boven de tussenwaarde.

De zintuiglijk schone zandige bovengrond tussen 0,1 en 0,5 m –mv (MM1bg) is licht verontreinigd met zink, PCB's en PAK. De zintuiglijk schone veenlaag tussen 0,5 en 1,7 m –mv (MM2og) bevat een licht verhoogd gehalte aan molybdeen.

Op een gedeelte van de onderzoekslocatie is een niet-doordringbare betonnenlaag aangetroffen (vanaf 0,3 m –mv ter hoogte van de proefgaten 3, 4, 8, 10). Dit betreft mogelijk een funderingslaag. De milieuhygiënische kwaliteit van de onderliggende bodem op deze terreindelen kon in dit onderzoek niet worden vastgesteld.

##### *Grondwater*

Het grondwater (vanaf circa 0,9 tot 1,9 m –mv) uit de peilbuis 14 bevat licht verhoogde gehalten aan barium, naftaleen, xylenen en tetrachlooretheen. De verhoogde gehalten aan naftaleen, xylenen en tetrachlooretheen zijn mogelijk veroorzaakt door de activiteiten van de scheepswerf en schildersloods.

##### *Asbestonderzoek*

In de opgegraven grond (met lichte tot sterke bijmengingen met slakken, baksteen en puin) is visueel geen asbestverdacht plaatmateriaal gevonden. In het zand van de bovengrond, dat analytisch onderzocht is, is asbest niet boven de detectielimiet aangetoond.

Bijmengingen met slakken en baksteen in de bodem zijn niet asbestverdacht. Anderzijds was het in het uitgevoerde verkennende asbestonderzoek in de puinlaag niet mogelijk om voldoende monstermateriaal te verzamelen voor representatieve mengmonsters. Hierdoor zijn geen asbestanalyses in puin uitgevoerd van de uiterst slakkenhoudende en sterk baksteenhoudende laag.

#### 6.2.2 *Uitbreidingslocatie Ingang Hal 0*

##### *Boven- en ondergrond*

De zintuiglijk schone opgebrachte zandlaag (vanaf het maaiveld tot 0,8 m –mv) MM3bg bevat gehalten aan Kobalt, Nikkel, Koper, Zink, Kwik, Lood, PAK boven de achtergrondwaarde.

Het zintuiglijk schone veenpakket (tussen 0,5 en 1,5 m –mv) MM4og bevat licht verhoogde gehalten aan koper, lood, minerale olie en PAK(10 VROM).

##### *Grondwater*

Het grondwater op de locatie is recentelijk onderzocht. Uit het verkennend bodemonderzoek en asbestonderzoek in bodem Voorzijde Hal 0 (Grontmij, 28 juli 2010) blijkt dat het grondwater licht verontreinigd is met xylenen en chloride.

### 6.3 **Conclusies en aanbevelingen**

Door middel van het uitgevoerde bodemonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocaties.

#### 6.3.1 *Uitbreidingslocatie Schildersloods*

Gezien de resultaten van het verkennend bodemonderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese “verdachte locatie”, juist is. In de boven- en ondergrond zijn namelijk achtergrondwaarde overschrijdingen en een tussenwaarde-overschrijding aan lood aangetoond. De matige loodverontreiniging is in een separaat grondmonster aangetoond. Vanwege de relatief hoge boordichtheid, de relatief lage gehalten en de toekomstige bestemming van de locatie, is er geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese ter plaatse van de onderzochte terreindelen.

De milieuhygiënische kwaliteit van de grond onder de huidige schilderswerkplaats kon in dit onderzoek niet worden vastgesteld. Gezien de resultaten van dit bodemonderzoek, voorgaand bodemonderzoek en –sanering wordt geadviseerd om na de sloop een aantal aanvullende boringen te verrichten ter plaatse van de bestaande schilderswerkplaats. Het is niet uit te sluiten dat op deze terreindelen een puinlaag in de bodem aanwezig is en/of andere bodemvreemde bijmengingen.

Gezien de resultaten van het verkennend asbestonderzoek in bodem wordt geconcludeerd dat de voor de Uitbreidingslocatie Schildersloods opgestelde hypothese “verdachte locatie”, niet juist is. Er is immers zowel visueel als analytisch geen asbest aangetoond in de actuele contactzone en in de ondergrond.

##### *Puinlaag*

In de bovengrond is een uiterst slakkenhoudende en sterk baksteenhoudende laag (van 30 à 50 cm) aangetroffen. Aangezien sprake is van een puinlaag in de bodem en geen “bodem”, is geen sprake van een interventiewaarde-overschrijding of van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Er is dan ook geen sprake van een saneringsnoodzaak in het kader van de Wet bodembescherming. De aanwezige puinlaag vormt geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling en bestemmingsplanwijziging.

Het voornemen is om grondwerkzaamheden uit te voeren voor de uitbreiding van de schildersloods. De aanwezige puinlaag vormt mogelijk een belemmering vanuit civieltechnisch oogpunt. De milieuhygiënische kwaliteit van de puinlaag ten aanzien van asbest kon in het uitgevoerde verkennend asbestonderzoek niet worden vastgesteld.



Geadviseerd wordt om voorafgaand aan de grondwerkzaamheden een nader onderzoek asbest (afgedekte funderingslagen) uit te voeren conform de NEN 5897 (Protocol voor Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat). Vanwege de zeer sterke bijmenging met bodemvreemde materialen adviseren wij om het nader onderzoek met behulp van een mobiele kraan uit te voeren. Rekening dient te worden gehouden met plaatselijk een niet-doordringbare betonnenlaag c.q. funderingslaag vanaf 0,3 m –mv.

#### 6.3.2 *Uitbreidingslocatie Ingang Hal 0*

Gezien de resultaten van het verkennend bodemonderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de "Uitbreidingslocatie Ingang Hal 0" opgestelde hypothese "verdachte locatie", strikt genomen juist is. Gezien de relatief lage gehalten en de toekomstige bestemming van de locatie is er geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

Op basis van de uitkomsten van het verkennend bodemonderzoek behoeven er vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien geen beperkingen te worden gesteld aan het toekomstige gebruik van de locatie als uitbreidingslocatie voor de ingang van Hal 0.

#### 6.3.3 *Hergebruik en afzet grond*

Indien grond van de locatie vrijkomt en wordt toegepast gelden de regels van het Besluit bodemkwaliteit. Hierdoor wordt mogelijk een generiek of gebiedsspecifiek beleidskader van kracht voor het toepassen van grond of wordt op grond van het overgangsrecht nog gebruik gemaakt van het Bouwstoffenbesluit. Voor nadere informatie over de afzetmogelijkheden van grond adviseren wij u contact op te nemen met de afdeling milieu van de gemeente Kaag en Braassem.

Voor de toepassing van grond op landbodern geldt het toetsingskader op basis van het Besluit bodemkwaliteit. De resultaten zijn getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. In tabel 5.2 zijn de indicatieve bodemkwaliteitsklassen vermeld.

De sterk tot uiterst slakken- en baksteenhoudende laag betreft een niet-vormgegeven bouwstof. De hergebruikmogelijkheden van de puinlaag zijn in dit bodemonderzoek niet onderzocht.

Opgemerkt wordt dat het uitgevoerde onderzoek geen partijkeuring volgens het Besluit Bodemkwaliteit betreft.

#### 6.3.4 *Veiligheidsmaatregelen*

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



P:\311635\CAD\BODEM\311635-B-001.DWG, 311635-B-001, 4/2/2013 3:03, Bakker, Fiona, Cluster Midwest locatie Houten 030-6344700

Bron: Topografische Dienst Nederland

schaal 1 : 25000

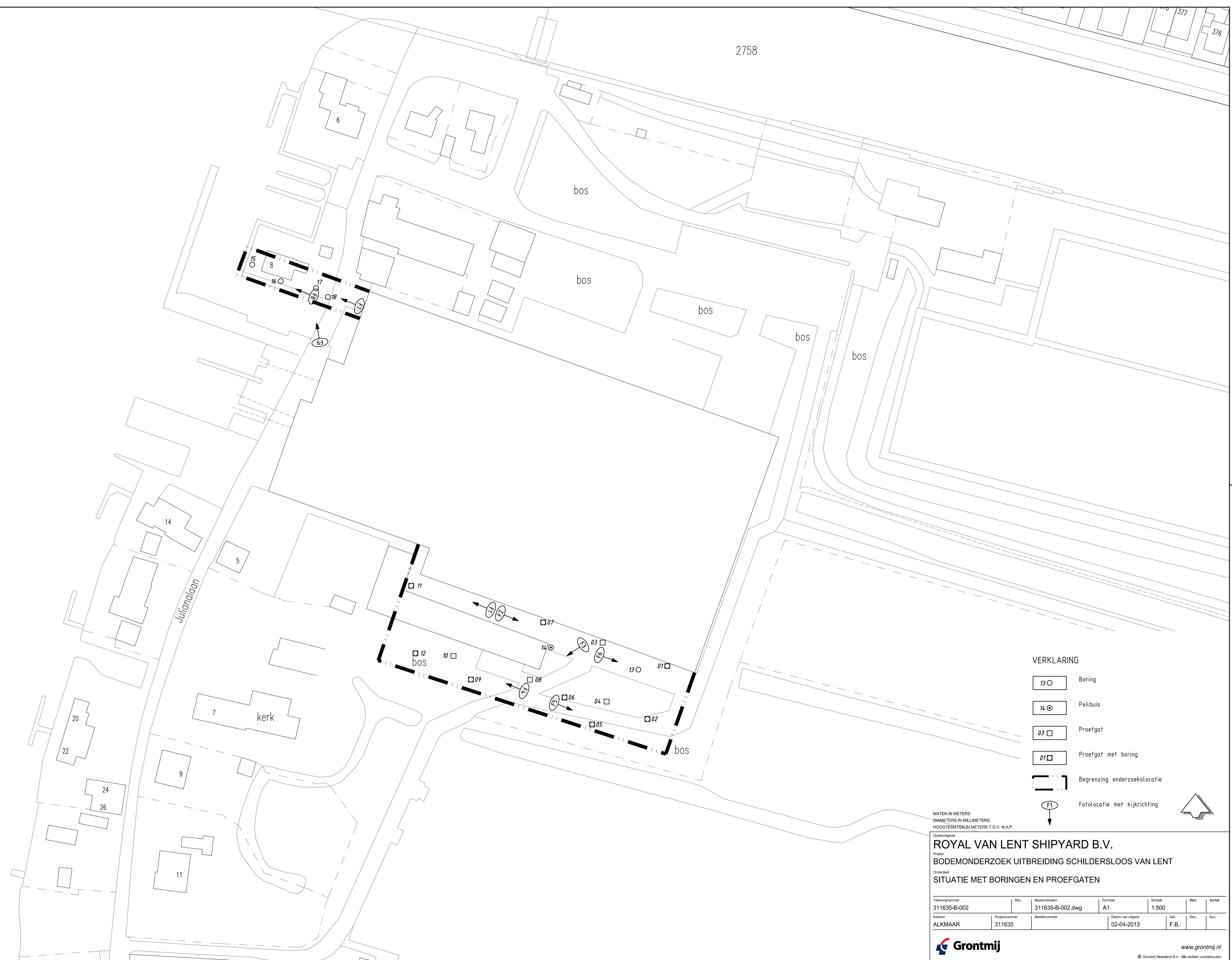
o.n. 311635

Ligging locatie

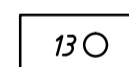
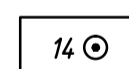
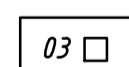
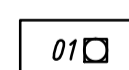


bijlage 1

## Bijlage 2

### Situatie met boringen en peilbuizen



2758

- VERKLARING**
-  Boring
  -  Peilbuis
  -  Proefgat
  -  Proefgat met boring
  -  Begrenzing onderzoekslocatie
  -  Fotolocatie met kijkrichting

MATEN IN METERS  
 DIAMETERS IN MILLIMETERS  
 HOOGTEMATEN IN METERS T.O.V. N.A.P.

Ondraaggever  
**ROYAL VAN LENT SHIPYARD B.V.**  
 Project  
**BODEMONDERZOEK UITBREIDING SCHILDERSLOOS VAN LENT**  
 Onderdeel  
**SITUATIE MET BORINGEN EN PROEFGATEN**

Tekeningnummer	Rev.	Bestandsnaam	Formaat	Schaal	Blad	Aantal
311635-B-002		311635-B-002.dwg	A1	1:500		
Kaartoor	Projectnummer	Besteknummer	Datum van uitgave	Get.	Gez.	Acc.
ALKMAAR	311635		02-04-2013	F.B.		



www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Plotdatum : 2-4-2013



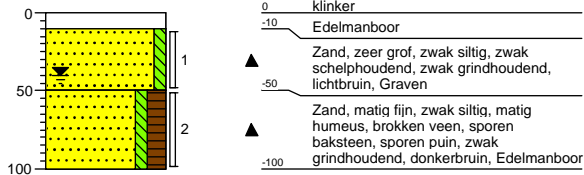
## Bijlage 3

### Boorprofielen en verklaringsblad

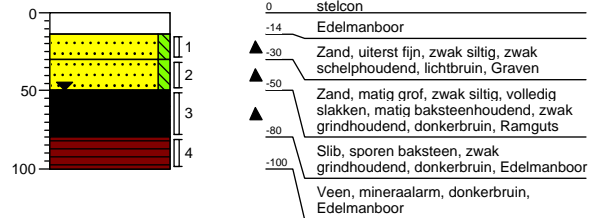
Projectnummer: 311635  
 Projectnaam: Uitbreiding Royal van Lent

Opdrachtgever: Royal van Lent  
 Projectleider: F.Henriquez

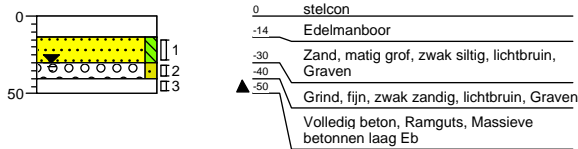
**Boring: 01**  
 Boormeester: H.Bunt  
 Datum: 14-3-2013  
 X-coördinaat:  
 Y-coördinaat:  
 Opmerking:



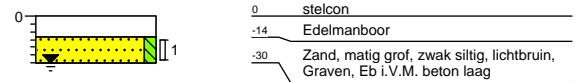
**Boring: 02**  
 Boormeester: H.Bunt  
 Datum: 14-3-2013  
 X-coördinaat:  
 Y-coördinaat:  
 Opmerking:



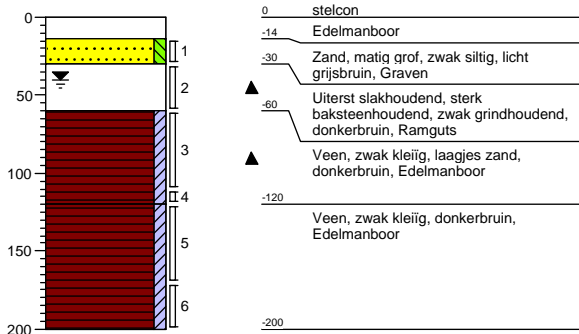
**Boring: 03**  
 Boormeester: H.Bunt  
 Datum: 14-3-2013  
 X-coördinaat:  
 Y-coördinaat:  
 Opmerking:



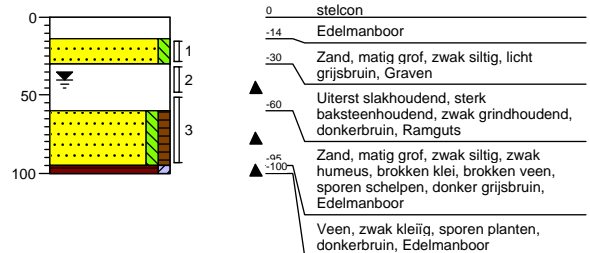
**Boring: 04**  
 Boormeester: H.Bunt  
 Datum: 14-3-2013  
 X-coördinaat:  
 Y-coördinaat:  
 Opmerking:



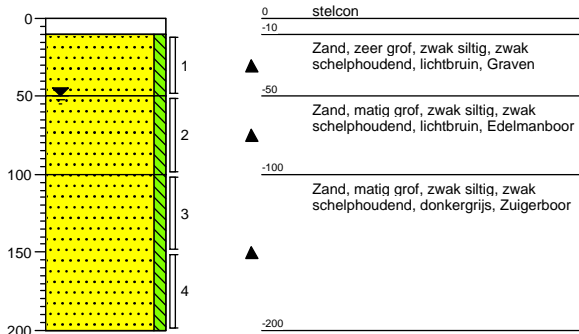
**Boring: 05**  
 Boormeester: H.Bunt  
 Datum: 14-3-2013  
 X-coördinaat:  
 Y-coördinaat:  
 Opmerking:



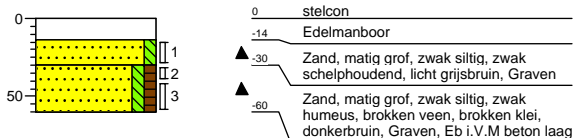
**Boring: 06**  
 Boormeester: H.Bunt  
 Datum: 14-3-2013  
 X-coördinaat:  
 Y-coördinaat:  
 Opmerking:



**Boring: 07**  
 Boormeester: H.Bunt  
 Datum: 14-3-2013  
 X-coördinaat:  
 Y-coördinaat:  
 Opmerking:



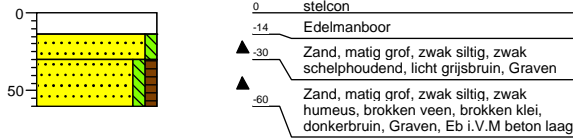
**Boring: 08**  
 Boormeester: H.Bunt  
 Datum: 14-3-2013  
 X-coördinaat:  
 Y-coördinaat:  
 Opmerking:



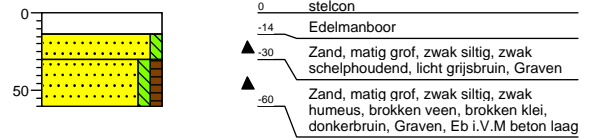
Projectnummer: 311635  
 Projectnaam: Uitbreiding Royal van Lent

Opdrachtgever: Royal van Lent  
 Projectleider: F.Henriquez

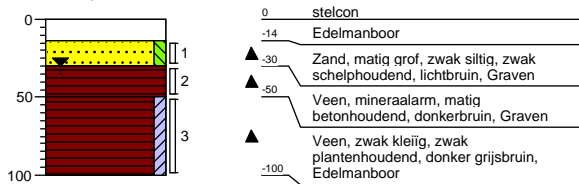
**Boring: 08A**  
 Boormeester: H.Bunt  
 Datum: 14-3-2013  
 X-coördinaat:  
 Y-coördinaat:  
 Opmerking:



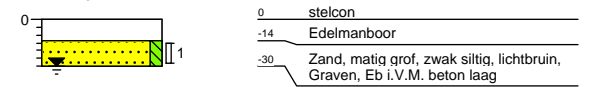
**Boring: 08B**  
 Boormeester: H.Bunt  
 Datum: 14-3-2013  
 X-coördinaat:  
 Y-coördinaat:  
 Opmerking:



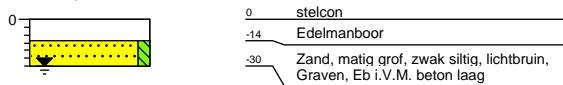
**Boring: 09**  
 Boormeester: H.Bunt  
 Datum: 14-3-2013  
 X-coördinaat:  
 Y-coördinaat:  
 Opmerking:



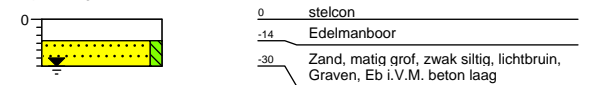
**Boring: 10**  
 Boormeester: H.Bunt  
 Datum: 14-3-2013  
 X-coördinaat:  
 Y-coördinaat:  
 Opmerking:



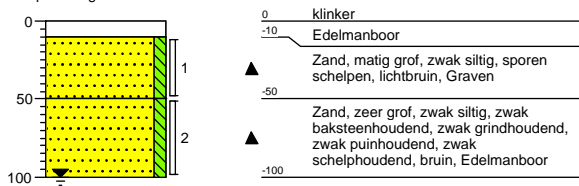
**Boring: 10A**  
 Boormeester: H.Bunt  
 Datum: 14-3-2013  
 X-coördinaat:  
 Y-coördinaat:  
 Opmerking:



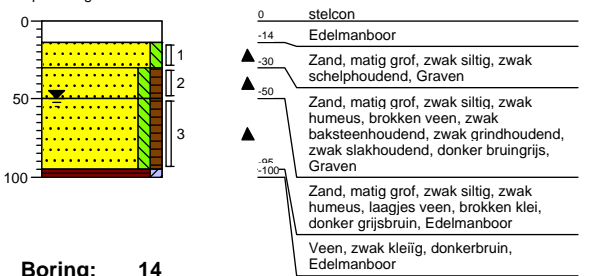
**Boring: 10B**  
 Boormeester: H.Bunt  
 Datum: 14-3-2013  
 X-coördinaat:  
 Y-coördinaat:  
 Opmerking:



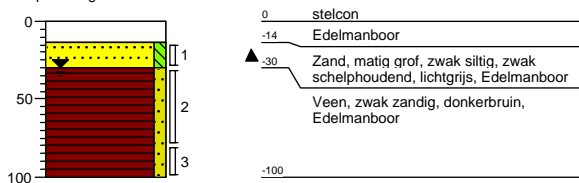
**Boring: 11**  
 Boormeester: H.Bunt  
 Datum: 14-3-2013  
 X-coördinaat:  
 Y-coördinaat:  
 Opmerking:



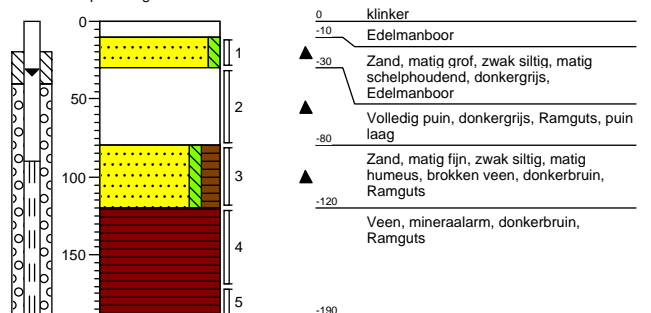
**Boring: 12**  
 Boormeester: H.Bunt  
 Datum: 14-3-2013  
 X-coördinaat:  
 Y-coördinaat:  
 Opmerking:



**Boring: 13**  
 Boormeester: H.Bunt  
 Datum: 14-3-2013  
 X-coördinaat:  
 Y-coördinaat:  
 Opmerking:



**Boring: 14**  
 Boormeester: H.Bunt  
 Datum: 14-3-2013  
 X-coördinaat:  
 Y-coördinaat:  
 Opmerking:

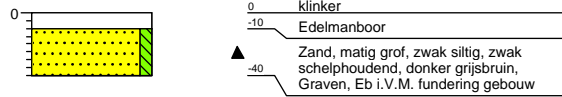




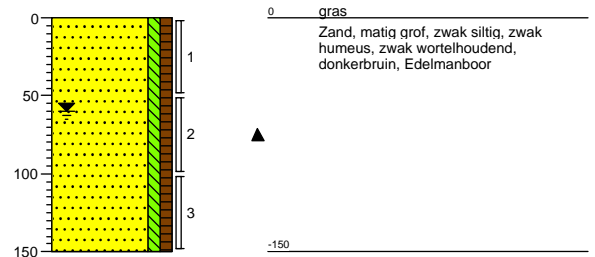
Projectnummer: 311635  
 Projectnaam: Uitbreiding Royal van Lent

Opdrachtgever: Royal van Lent  
 Projectleider: F.Henriquez

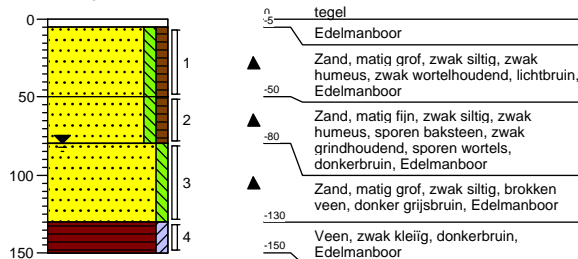
**Boring: 14A**  
 Boormeester: H.Bunt  
 Datum: 14-3-2013  
 X-coördinaat:  
 Y-coördinaat:  
 Opmerking:



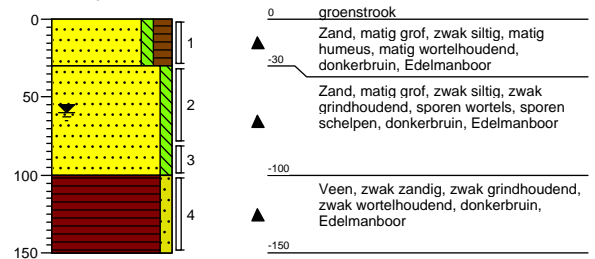
**Boring: 15**  
 Boormeester: H.Bunt  
 Datum: 14-3-2013  
 X-coördinaat:  
 Y-coördinaat:  
 Opmerking:



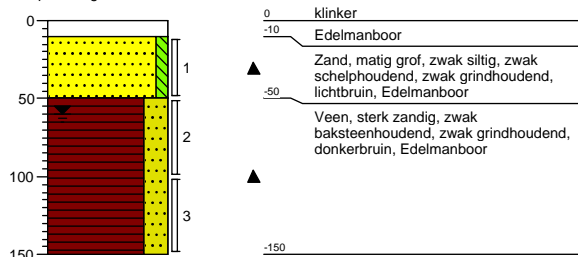
**Boring: 16**  
 Boormeester: H.Bunt  
 Datum: 14-3-2013  
 X-coördinaat:  
 Y-coördinaat:  
 Opmerking:



**Boring: 17**  
 Boormeester: H.Bunt  
 Datum: 14-3-2013  
 X-coördinaat:  
 Y-coördinaat:  
 Opmerking:

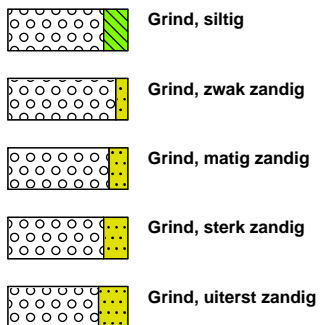


**Boring: 18**  
 Boormeester: H.Bunt  
 Datum: 14-3-2013  
 X-coördinaat:  
 Y-coördinaat:  
 Opmerking:

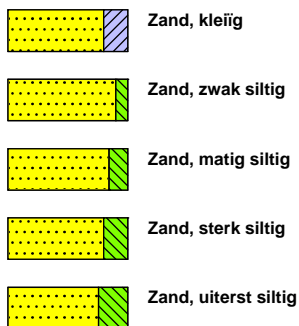


# Legenda (conform NEN 5104)

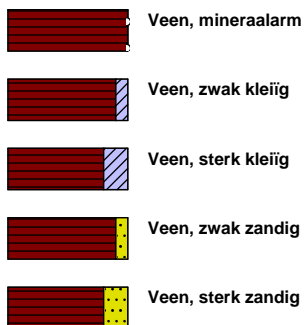
## grind



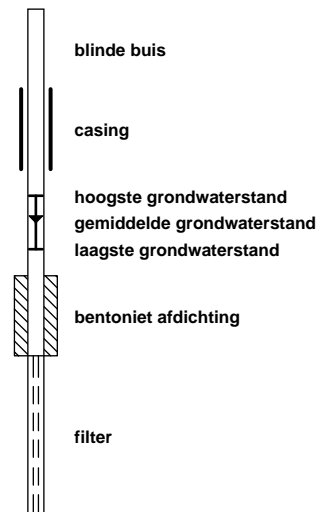
## zand



## veen



## peilbuis



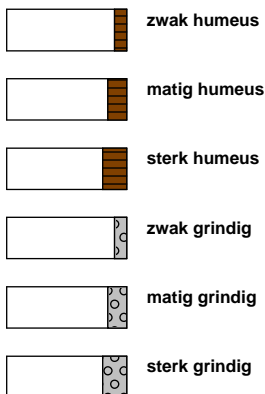
## klei



## leem



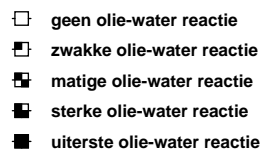
## overige toevoegingen



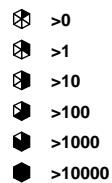
## geur



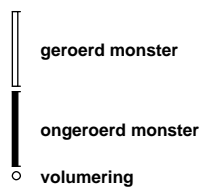
## olie



## p.i.d.-waarde



## monsters



## overig



Bijlage 4  
Analysecertificaten



## Analyserapport

Grontmij Randstad  
F. Henriquez  
Postbus 119  
3990 DC HOUTEN

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Mengm. Royal van Lent  
Uw projectnummer : 311635  
ALcontrol rapportnummer : 11873531, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : LN3KL2BG

Rotterdam, 25-03-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 311635. 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.

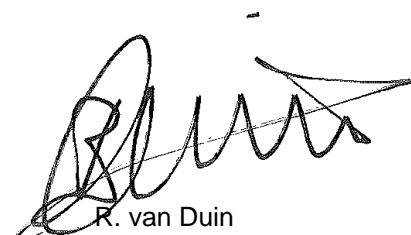
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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 Randstad  
F. Henriquez

## Analyserapport

Blad 2 van 10

Projectnaam Mengm. Royal van Lent  
Projectnummer 311635  
Rapportnummer 11873531 - 1Orderdatum 18-03-2013  
Startdatum 18-03-2013  
Rapportagedatum 25-03-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1bg 01 (10-50) 02 (14-30) 07 (10-50) 11 (10-50) 08 (14-30) 09 (14-30) 14 (10-30) 06 (14-30) 12 (14-30)					
002	Grond (AS3000)	MM2og 02 (80-100) 05 (60-110) 14 (120-170) 13 (80-100) 09 (50-100)					
003	Grond (AS3000)	11-2 11 (50-100)					
004	Grond (AS3000)	MM3bg 15 (0-50) 16 (5-50) 18 (10-50) 17 (0-30) 16 (50-80)					
005	Grond (AS3000)	MM4og 16 (130-150) 17 (100-150) 18 (50-100) 18 (100-150)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	87.0	49.7	91.3	82.5	74.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	18.5	0.6	3.7	3.5
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	18	1.1	2.4	2.6
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kgds	S	47	59	560	110	52
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	0.29	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.4	6.2	5.3	6.9	4.1
koper	mg/kgds	S	16	19	17	35	38
kwik	mg/kgds	S	0.08	0.09	<0.05	0.17	0.10
lood	mg/kgds	S	25	33	320	89	94
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	2.2	0.6	0.8	1.1
nikkel	mg/kgds	S	6.1	15	8.9	15	9.5
zink	mg/kgds	S	77	75	72	150	54
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.10	0.02	0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.17	0.06	0.04	0.19	0.24
antraceen	mg/kgds	S	0.06	0.02	<0.01	0.17	0.14
fluoranteen	mg/kgds	S	0.62	0.11	0.09	2.0	0.88
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.27	0.05	0.05	1.1	0.36
chryseen	mg/kgds	S	0.23	0.05	0.05	0.71	0.34
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.15	0.04	0.04	0.49	0.23
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.30	0.05	0.07	0.61	0.46
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.20	0.04	0.05	0.36	0.32
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.20	0.04	0.05	0.38	0.32
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.2 <sup>1)</sup>	0.46 <sup>1)</sup>	0.55 <sup>1)</sup>	6.0 <sup>1)</sup>	3.3 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	1.4
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.2	<1
PCB 153	µg/kgds	S	1.3	<1	<1	1.2	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :





Grontmij Randstad  
F. Henriquez

## Analyserapport

Blad 3 van 10

Projectnaam Mengm. Royal van Lent  
Projectnummer 311635  
Rapportnummer 11873531 - 1

Orderdatum 18-03-2013  
Startdatum 18-03-2013  
Rapportagedatum 25-03-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1bg 01 (10-50) 02 (14-30) 07 (10-50) 11 (10-50) 08 (14-30) 09 (14-30) 14 (10-30) 06 (14-30) 12 (14-30)
002	Grond (AS3000)	MM2og 02 (80-100) 05 (60-110) 14 (120-170) 13 (80-100) 09 (50-100)
003	Grond (AS3000)	11-2 11 (50-100)
004	Grond (AS3000)	MM3bg 15 (0-50) 16 (5-50) 18 (10-50) 17 (0-30) 16 (50-80)
005	Grond (AS3000)	MM4og 16 (130-150) 17 (100-150) 18 (50-100) 18 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.5 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	5.9 <sup>1)</sup>	5.6 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	17	<5	31	38
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	44	18	18	40
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	67	8	15	39
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	130	30	70	120

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

Paraaf :





Grontmij Randstad  
F. Henriquez

## Analyserapport

Blad 4 van 10

Projectnaam Mengm. Royal van Lent  
Projectnummer 311635  
Rapportnummer 11873531 - 1

Orderdatum 18-03-2013  
Startdatum 18-03-2013  
Rapportagedatum 25-03-2013

---

### 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 conform AS3000

Paraaf :



Grontmij Randstad  
F. Henriquez

## Analyserapport

Blad 5 van 10

Projectnaam Mengm. Royal van Lent  
Projectnummer 311635  
Rapportnummer 11873531 - 1

Orderdatum 18-03-2013  
Startdatum 18-03-2013  
Rapportagedatum 25-03-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4312836	14-03-2013	14-03-2013	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	Y4312842	14-03-2013	14-03-2013	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	Y4312852	14-03-2013	14-03-2013	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	Y4313737	14-03-2013	14-03-2013	ALC201
001	Y4313738	14-03-2013	14-03-2013	ALC201
001	Y4314236	14-03-2013	14-03-2013	ALC201
001	Y4314237	14-03-2013	14-03-2013	ALC201
001	Y4314244	14-03-2013	14-03-2013	ALC201

Paraaf :







Grontmij Randstad  
F. Henriquez

### Analyserapport

Blad 6 van 10

Projectnaam Mengm. Royal van Lent  
Projectnummer 311635  
Rapportnummer 11873531 - 1

Orderdatum 18-03-2013  
Startdatum 18-03-2013  
Rapportagedatum 25-03-2013

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4314250	14-03-2013	14-03-2013	ALC201
002	Y4312837	14-03-2013	14-03-2013	ALC201
002	Y4312843	14-03-2013	14-03-2013	ALC201
002	Y4313734	14-03-2013	14-03-2013	ALC201
002	Y4314245	14-03-2013	14-03-2013	ALC201
002	Y4314249	14-03-2013	14-03-2013	ALC201
003	Y4314225	14-03-2013	14-03-2013	ALC201
004	Y3458261	14-03-2013	14-03-2013	ALC201
004	Y3458265	14-03-2013	14-03-2013	ALC201
004	Y3458266	14-03-2013	14-03-2013	ALC201
004	Y4314142	14-03-2013	14-03-2013	ALC201
004	Y4314145	14-03-2013	14-03-2013	ALC201
005	Y3458262	14-03-2013	14-03-2013	ALC201
005	Y3458264	14-03-2013	14-03-2013	ALC201
005	Y3458267	14-03-2013	14-03-2013	ALC201
005	Y3458268	14-03-2013	14-03-2013	ALC201

Theoretische monsternamedatum  
Theoretische monsternamedatum

Paraaf :





Grontmij Randstad  
F. Henriquez

Blad 7 van 10

### Analyserapport

Projectnaam Mengm. Royal van Lent  
Projectnummer 311635  
Rapportnummer 11873531 - 1

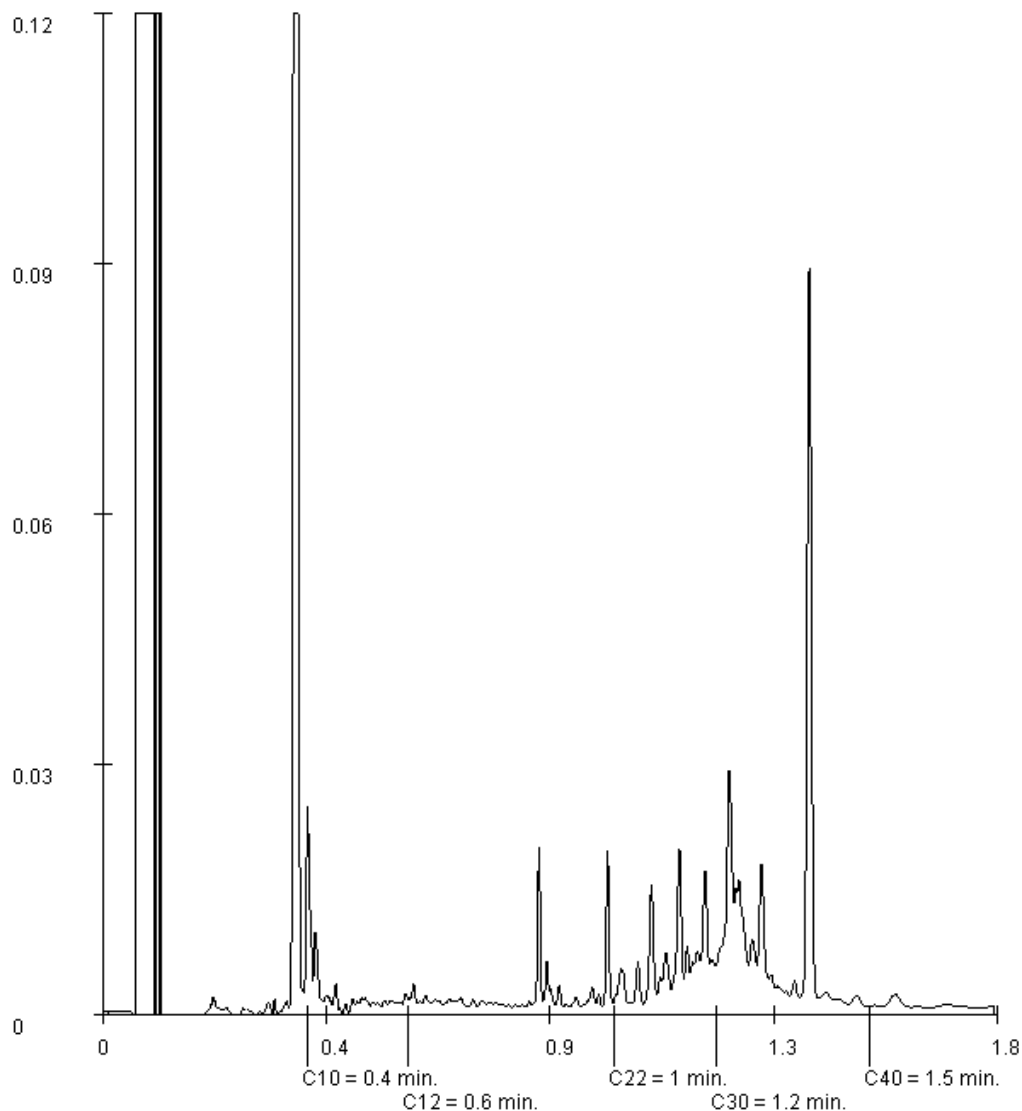
Orderdatum 18-03-2013  
Startdatum 18-03-2013  
Rapportagedatum 25-03-2013

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen MM2og02 (80-100) 05 (60-110) 14 (120-170) 13 (80-100) 09 (50-100)

#### 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 Randstad  
F. Henriquez

## Analyserapport

Blad 8 van 10

Projectnaam Mengm. Royal van Lent  
Projectnummer 311635  
Rapportnummer 11873531 - 1

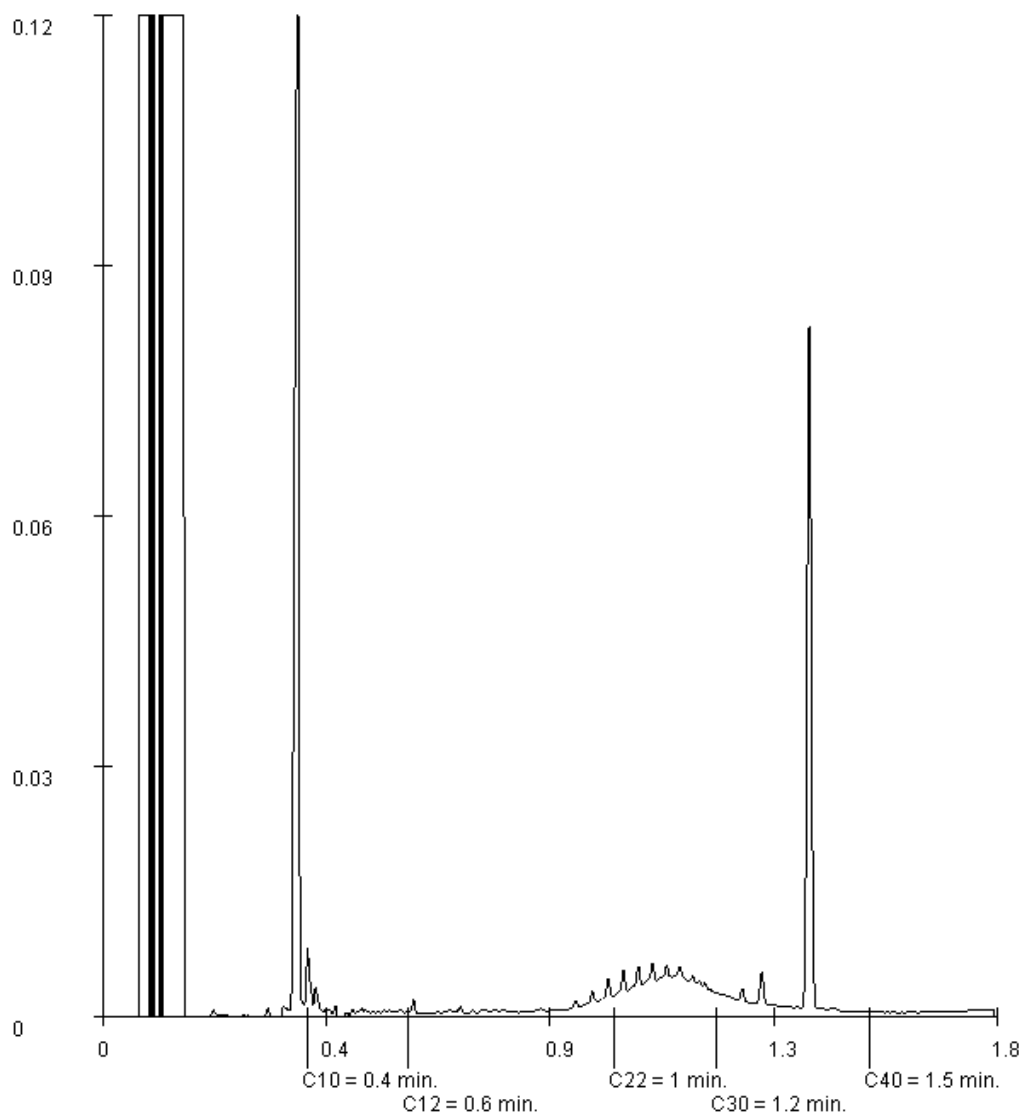
Orderdatum 18-03-2013  
Startdatum 18-03-2013  
Rapportagedatum 25-03-2013

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen 11-211 (50-100)

### 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 Randstad  
F. Henriquez

Blad 9 van 10

### Analyserapport

Projectnaam Mengm. Royal van Lent  
Projectnummer 311635  
Rapportnummer 11873531 - 1

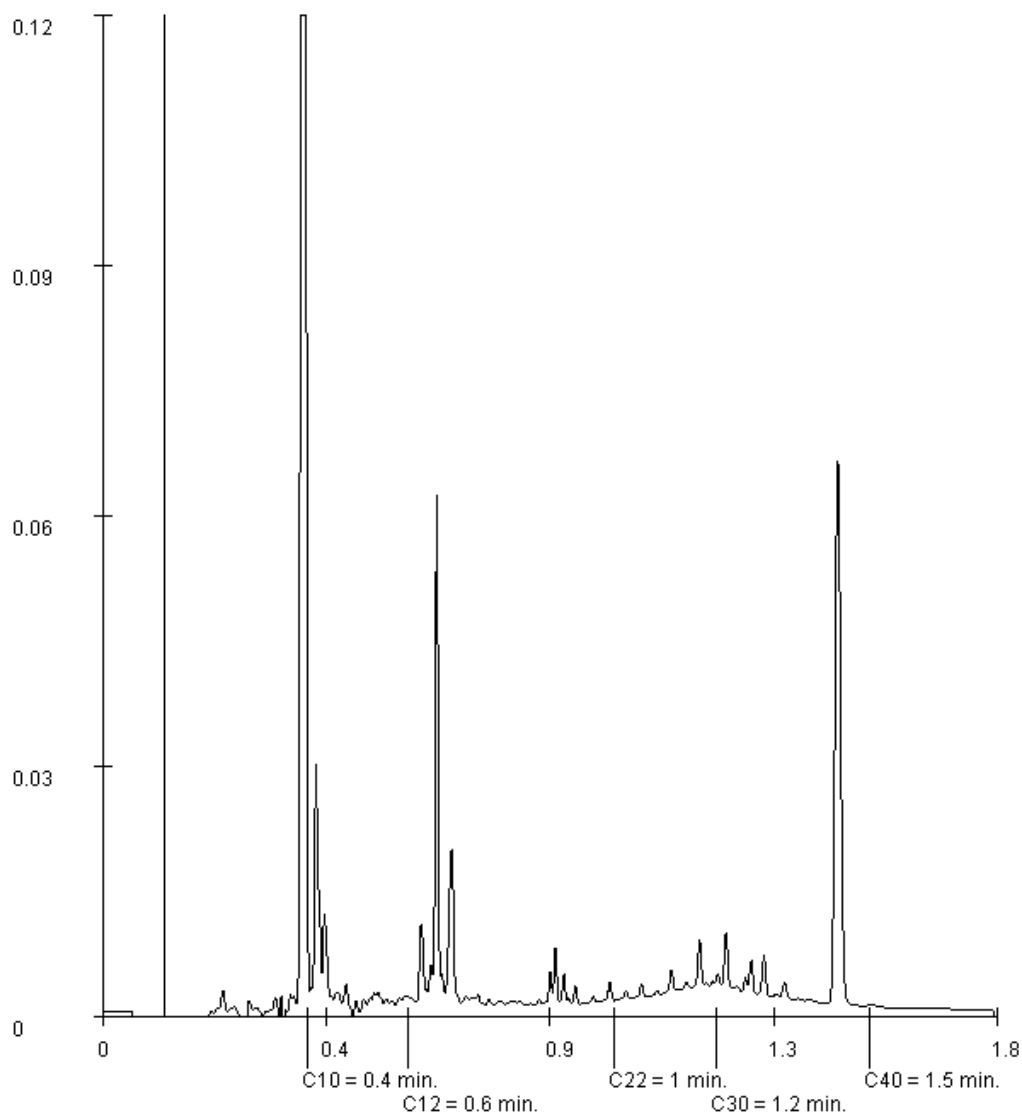
Orderdatum 18-03-2013  
Startdatum 18-03-2013  
Rapportagedatum 25-03-2013

Monsternummer: 004  
Monster beschrijvingen MM3bg15 (0-50) 16 (5-50) 18 (10-50) 17 (0-30) 16 (50-80)

#### 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 Randstad  
F. Henriquez

Blad 10 van 10

## Analyserapport

Projectnaam Mengm. Royal van Lent  
Projectnummer 311635  
Rapportnummer 11873531 - 1

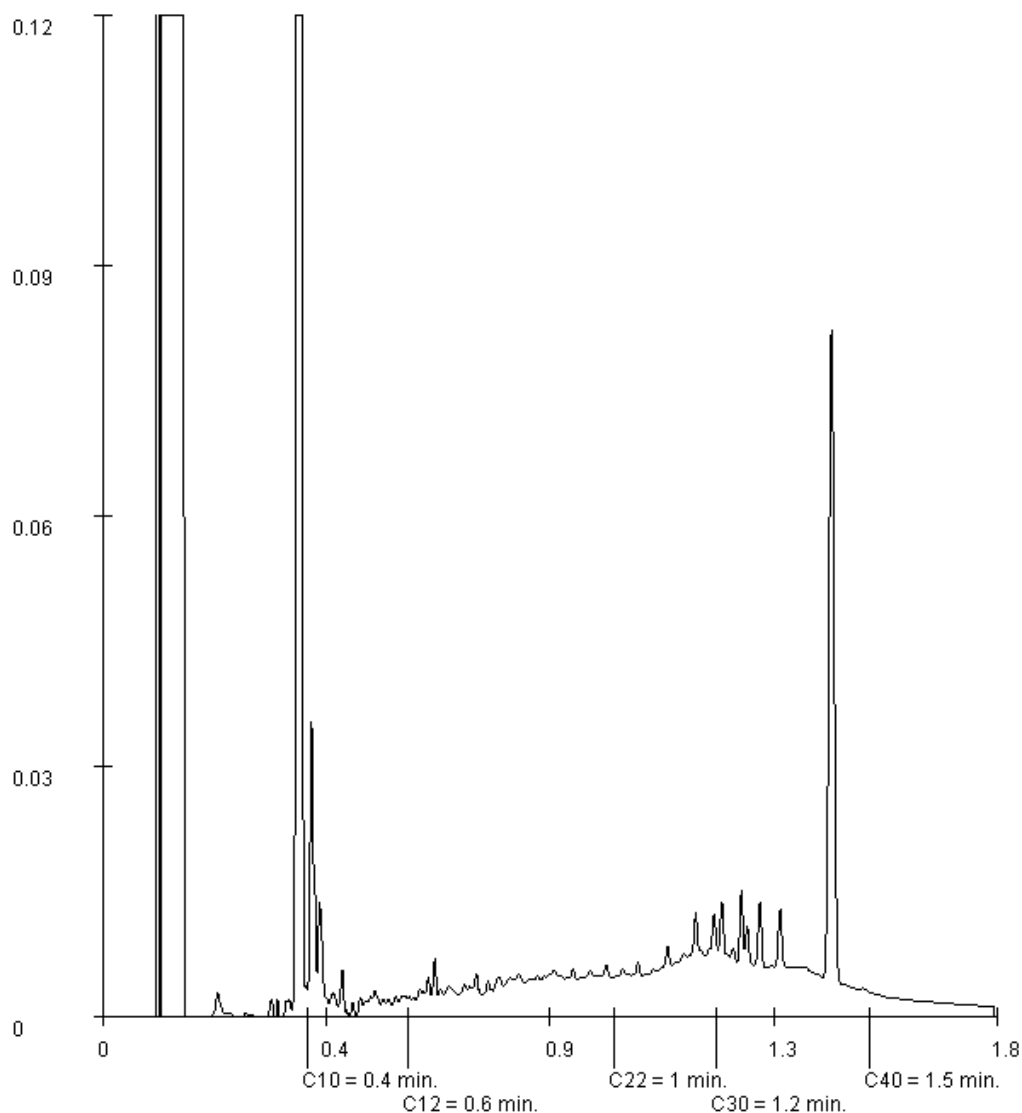
Orderdatum 18-03-2013  
Startdatum 18-03-2013  
Rapportagedatum 25-03-2013

Monsternummer: 005  
Monster beschrijvingen MM4og16 (130-150) 17 (100-150) 18 (50-100) 18 (100-150)

### 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 Randstad  
F. Henriquez  
Postbus 119  
3990 DC HOUTEN

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Uitbreiding Royal van Lent  
Uw projectnummer : 311635  
ALcontrol rapportnummer : 11873187, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : 7PHH9T9T

Rotterdam, 18-03-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 311635. 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.

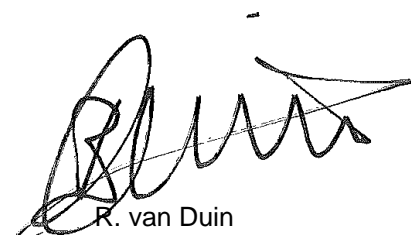
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 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 Randstad  
F. Henriquez

## Analyserapport

Blad 2 van 9

Projectnaam Uitbreiding Royal van Lent  
Projectnummer 311635  
Rapportnummer 11873187 - 1Orderdatum 15-03-2013  
Startdatum 15-03-2013  
Rapportagedatum 18-03-2013

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	87.0	80.0	86.0	65.7
gewicht artefacten	g	S	94	<1	81	<1
aard van de artefacten	g	S	stenen	geen	stenen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.5	5.5	<0.5	11.5
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	3.4	<1	8.2
<b>METALEN</b>						
barium	mg/kgds	S	330	130	180	32
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	0.24
kobalt	mg/kgds	S	25	8.7	17	2.7
koper	mg/kgds	S	37	23	26	20
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	0.13
lood	mg/kgds	S	<10	16	<10	44
molybdeen	mg/kgds	S	1.2	0.9	0.8	1.0
nikkel	mg/kgds	S	45	17	33	8.6
zink	mg/kgds	S	44	38	36	61
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>						
benzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05		<0.05
tolueen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05		<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05		<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05		<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1		<0.1
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.105 <sup>1)</sup>	0.105 <sup>1)</sup>		0.105 <sup>1)</sup>
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>		0.21 <sup>1)</sup>
naftaleen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1		<0.1
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.12	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.06	0.02
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.04	0.13	0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	0.07	0.02
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.05	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	0.03	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.06	0.03

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	02-2 02 (30-50)
002	Grond (AS3000)	02-3 02 (50-80)
003	Grond (AS3000)	06-2 06 (30-50)
004	Grond (AS3000)	06-3 06 (50-95)

Paraaf :



Grontmij Randstad  
F. Henriquez

## Analyserapport

Blad 3 van 9

Projectnaam Uitbreiding Royal van Lent  
Projectnummer 311635  
Rapportnummer 11873187 - 1Orderdatum 15-03-2013  
Startdatum 15-03-2013  
Rapportagedatum 18-03-2013

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	0.04	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	0.04	0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 <sup>1)</sup>	0.15 <sup>1)</sup>	0.62 <sup>1)</sup>	0.25 <sup>1)</sup>
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
1,2-dichloorethaan	mg/kgds	S	<0.1	<0.1		<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1		<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1		<0.1
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>		0.14 <sup>1)</sup>
tetrachlooretheen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01		<0.01
tetrachloormethaan	mg/kgds	S	<0.05	<0.05		<0.05
1,1,1-trichloorethaan	mg/kgds	S	<0.05	<0.05		<0.05
1,1,2-trichloorethaan	mg/kgds	S	<0.05	<0.05		<0.05
trichlooretheen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05		<0.05
chloroform	mg/kgds	S	<0.05	<0.05		<0.05
<b>CHLOORBENZENEN</b>						
monochloorbenzeen	mg/kgds	S	<0.04	<0.04		<0.04
1,3-dichloorbenzeen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1		<0.1
1,2-dichloorbenzeen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1		<0.1
1,4-dichloorbenzeen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1		<0.1
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>		0.21 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<b>MINERALE OLIE</b>						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	6	7
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	12

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	02-2 02 (30-50)
002	Grond (AS3000)	02-3 02 (50-80)
003	Grond (AS3000)	06-2 06 (30-50)
004	Grond (AS3000)	06-3 06 (50-95)

Paraaf :





Grontmij Randstad  
F. Henriquez

## Analyserapport

Blad 4 van 9

Projectnaam      Uitbreiding Royal van Lent  
Projectnummer    311635  
Rapportnummer    11873187 - 1

Orderdatum      15-03-2013  
Startdatum        15-03-2013  
Rapportagedatum 18-03-2013

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	02-2 02 (30-50)
002	Grond (AS3000)	02-3 02 (50-80)
003	Grond (AS3000)	06-2 06 (30-50)
004	Grond (AS3000)	06-3 06 (50-95)

Paraaf :





Grontmij Randstad  
F. Henriquez

## Analyserapport

Blad 5 van 9

Projectnaam      Uitbreiding Royal van Lent  
Projectnummer    311635  
Rapportnummer   11873187 - 1

Orderdatum      15-03-2013  
Startdatum       15-03-2013  
Rapportagedatum  18-03-2013

---

### 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.

---

### Voetnoten

---

- 1             De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

Grontmij Randstad  
F. Henriquez

## Analyserapport

Blad 6 van 9

Projectnaam      Uitbreiding Royal van Lent  
Projectnummer    311635  
Rapportnummer    11873187 - 1Orderdatum      15-03-2013  
Startdatum        15-03-2013  
Rapportagedatum 18-03-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
cis-1,2-dichlooretheen	Grond (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grond (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grond (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grond (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grond (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grond (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grond (AS3000)	Idem
chloroform	Grond (AS3000)	Idem
monochloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-2
1,3-dichloorbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
1,2-dichloorbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
1,4-dichloorbenzeen	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Grontmij Randstad  
F. Henriquez

## Analyserapport

Blad 7 van 9

Projectnaam      Uitbreiding Royal van Lent  
Projectnummer    311635  
Rapportnummer   11873187 - 1

Orderdatum      15-03-2013  
Startdatum       15-03-2013  
Rapportagedatum  18-03-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4312839	14-03-2013	14-03-2013	ALC201
002	Y4312838	14-03-2013	14-03-2013	ALC201
003	Y4312845	14-03-2013	14-03-2013	ALC201
004	Y4312848	14-03-2013	14-03-2013	ALC201

Paraaf :





Grontmij Randstad  
F. Henriquez

## Analyserapport

Blad 8 van 9

Projectnaam           Uitbreiding Royal van Lent  
Projectnummer        311635  
Rapportnummer        11873187 - 1

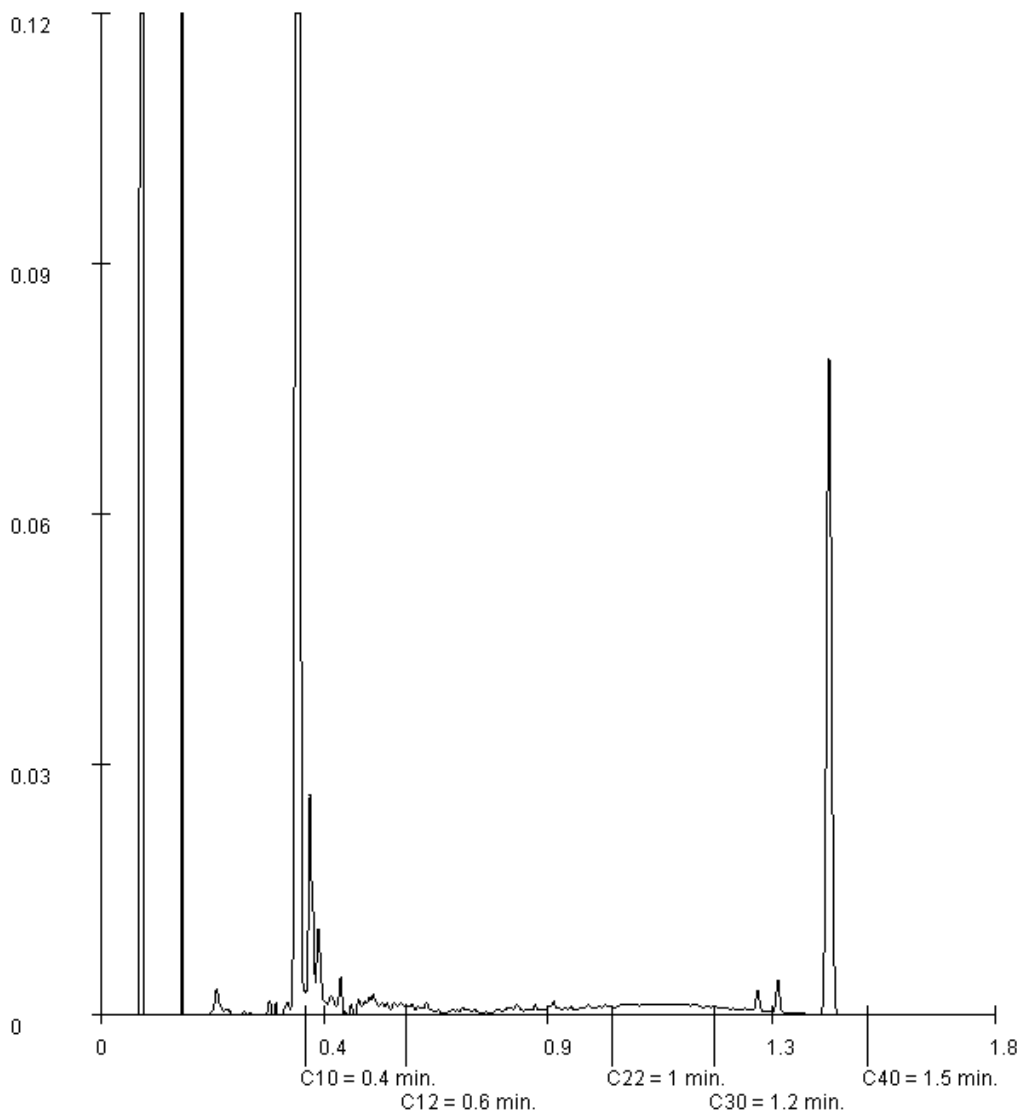
Orderdatum           15-03-2013  
Startdatum            15-03-2013  
Rapportagedatum     18-03-2013

Monsternummer:                   003  
Monster beschrijvingen           06-206 (30-50)

### 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 Randstad  
F. Henriquez

### Analyserapport

Blad 9 van 9

Projectnaam           Uitbreiding Royal van Lent  
Projectnummer        311635  
Rapportnummer        11873187 - 1

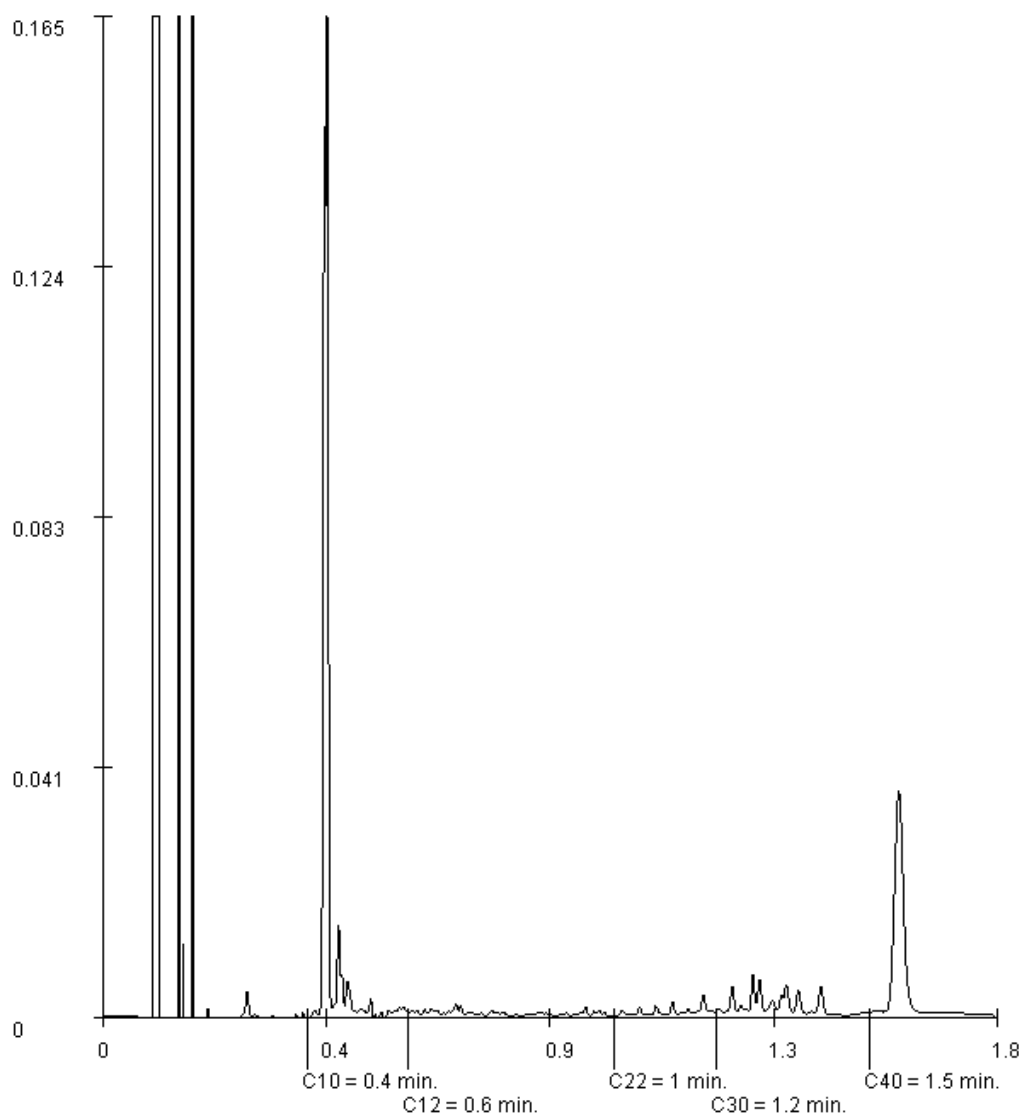
Orderdatum           15-03-2013  
Startdatum            15-03-2013  
Rapportagedatum     18-03-2013

Monsternummer:                   004  
Monster beschrijvingen           06-306 (50-95)

#### 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 Randstad  
F. Henriquez  
Postbus 119  
3990 DC HOUTEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Uitbreiding Royal van Lent  
Uw projectnummer : 311635  
ALcontrol rapportnummer : 11875632, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : L1V49V1E

Rotterdam, 27-03-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 311635. 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.

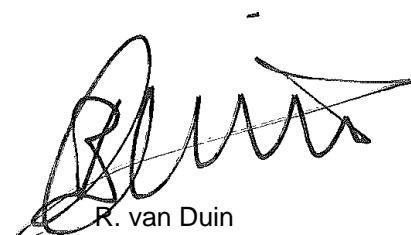
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 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 Randstad  
F. Henriquez

## Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam           Uitbreiding Royal van Lent  
Projectnummer        311635  
Rapportnummer       11875632 - 1

Orderdatum           22-03-2013  
Startdatum            22-03-2013  
Rapportagedatum     27-03-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	14-1-1 14 (90-190)

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

*METALEN*

barium	µg/l	S	95
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	<60

*VLUCHTIGE AROMATEN*

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.24
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	0.21
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.50
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.71
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	1.2

*GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN*

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l		0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloropropaan	µg/l	S	<0.25
1,2-dichloropropaan	µg/l	S	<0.25
1,3-dichloropropaan	µg/l	S	<0.25
som dichloropropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	0.20
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

*MINERALE OLIE*

fractie C10 - C12	µg/l		<25
-------------------	------	--	-----

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

Paraaf :







Grontmij Randstad  
F. Henriquez

### Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam      Uitbreiding Royal van Lent  
Projectnummer    311635  
Rapportnummer    11875632 - 1

Orderdatum      22-03-2013  
Startdatum       22-03-2013  
Rapportagedatum  27-03-2013

---

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	14-1-1 14 (90-190)

---

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12 - C22	µg/l		50
fractie C22 - C30	µg/l		25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

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

Paraaf :





Grontmij Randstad  
F. Henriquez

## Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam      Uitbreiding Royal van Lent  
Projectnummer    311635  
Rapportnummer    11875632 - 1

Orderdatum      22-03-2013  
Startdatum        22-03-2013  
Rapportagedatum  27-03-2013

---

### 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.

Paraaf :



Grontmij Randstad  
F. Henriquez

## Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam      Uitbreiding Royal van Lent  
Projectnummer    311635  
Rapportnummer    11875632 - 1

Orderdatum      22-03-2013  
Startdatum        22-03-2013  
Rapportagedatum 27-03-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1177302	21-03-2013	21-03-2013	ALC204
001	G8434769	21-03-2013	21-03-2013	ALC236
001	G8434770	21-03-2013	21-03-2013	ALC236

Paraaf :





Grontmij Randstad  
F. Henriquez

Blad 6 van 6

## Analyserapport

Projectnaam           Uitbreiding Royal van Lent  
Projectnummer        311635  
Rapportnummer        11875632 - 1

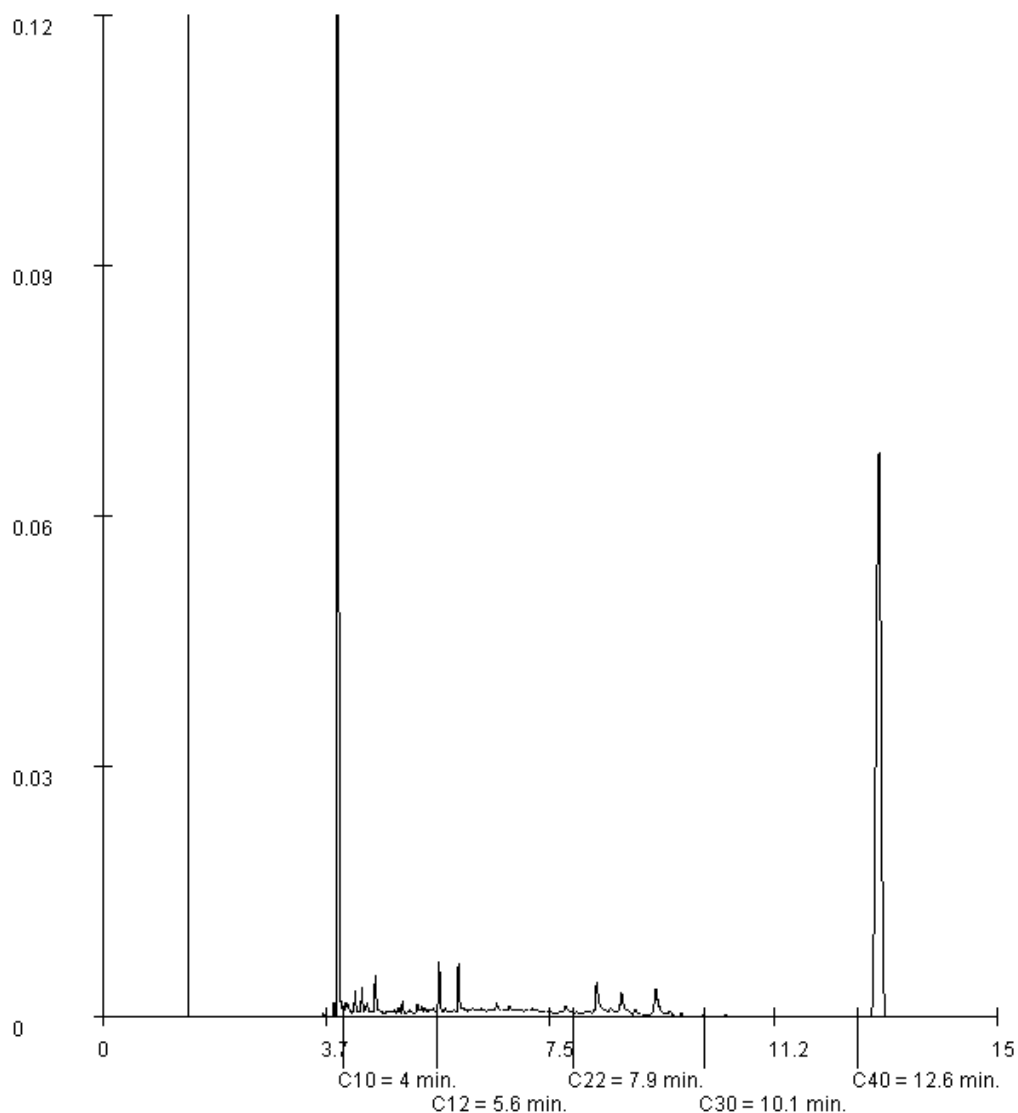
Orderdatum           22-03-2013  
Startdatum            22-03-2013  
Rapportagedatum     27-03-2013

Monsternummer:                   001  
Monster beschrijvingen           14-1-114 (90-190)

### 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 Randstad  
F. Henriquez  
Postbus 119  
3990 DC HOUTEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Uitbreiding Royal van Lent  
Uw projectnummer : 311635  
ALcontrol rapportnummer : 11873501, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : ZS74M4T5

Rotterdam, 25-03-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 311635. 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.

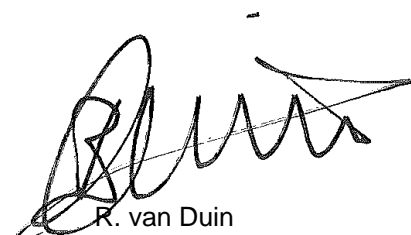
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 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 Randstad  
F. Henriquez

## Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam           Uitbreiding Royal van Lent  
Projectnummer       311635  
Rapportnummer       11873501 - 1

Orderdatum           18-03-2013  
Startdatum            18-03-2013  
Rapportagedatum     25-03-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MM1-1 MM1 (0-50)
002	Asbestverdachte grond AS3000	MM2-1 MM2 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

### ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal grond	kg	Q	10.11	9.84
-----------------------------	----	---	-------	------

### KWALITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
chrysotiel	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
amosiet	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
crocidoliet	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
anthophylliet	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
tremoliet	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
actinoliet	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1

### KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1

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

Paraaf :





Grontmij Randstad  
F. Henriquez

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam           Uitbreiding Royal van Lent  
Projectnummer        311635  
Rapportnummer       11873501 - 1

Orderdatum           18-03-2013  
Startdatum            18-03-2013  
Rapportagedatum     25-03-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MM1-1 MM1 (0-50)
002	Asbestverdachte grond AS3000	MM2-1 MM2 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
gemeten bepalingsgrens	mg/kgds	Q	1.9	1.9

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

Paraaf :





Grontmij Randstad  
F. Henriquez

## Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam      Uitbreiding Royal van Lent  
Projectnummer    311635  
Rapportnummer    11873501 - 1

Orderdatum       18-03-2013  
Startdatum        18-03-2013  
Rapportagedatum  25-03-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en/of NEN5897
chrysotiel	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
amosiet	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
crocidoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
anthophylliet	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
tremoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
actinoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en/of NEN5897
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1026724	14-03-2013	14-03-2013	ALC291
002	E1026725	14-03-2013	14-03-2013	ALC291

Paraaf :





**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 11873501-001

Datum analyse: 25-03-2013

Projectnummer: 311635

Projectnaam: 311635

Monsteromschrijving: MM1-1

Voorbereidende resultaten																
totaal gewicht na drogen		8363		g												
totaal gewicht voor drogen		10106		g												
droge stof		82.8		gew.-%												
Labomonster																
Gemeten concentraties			Concentratie (mg/kgds) **			Ondergrens (mg/kgds) **			Bovengrens (mg/kgds) **							
gemeten serpentijn-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten amfibool-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten totaal asbestconcentratie			<0.1			<0.1			<0.1							
gemeten bepalingsgrens			1.9													
Gewogen concentraties*																
gewogen asbestconcentratie			<0.1			<0.1			<0.1							
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie			<0.1													
Analyseresultaten																
Soort materiaal		Hechtgebondenheid ***					Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)				
Fractie (mm)	massa zeef fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	74	100														
8-16	355	100														
4-8	461	100														
2-4	442	100														
1-2	411	20.2														1.1
0.5-1	447	6.0														0.8
<0.5	6174															
Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwantitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie																
bundels Chrysotiel										0						
bundels Amosiet										0						
bundels Crocidoliet										0						
bundels Anthophylliet										0						
bundels Tremoliet										0						
bundels Actinoliet										0						

\* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 6563, 3 april 2012".

\*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707;2003.

\*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707;2003.

\*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeef fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 11873501-002

Datum analyse: 25-03-2013

Projectnummer: 311635

Projectnaam: 311635

Monsteromschrijving: MM2-1

Voorbereidende resultaten																
totaal gewicht na drogen		7760								g						
totaal gewicht voor drogen		9842								g						
droge stof		78.8								gew.-%						
Labomonster																
Gemeten concentraties			Concentratie (mg/kgds) **			Ondergrens (mg/kgds) **			Bovengrens (mg/kgds) **							
gemeten serpentijn-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten amfibool-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten totaal asbestconcentratie			<0.1			<0.1			<0.1							
gemeten bepalingsgrens			1.9													
Gewogen concentraties*																
gewogen asbestconcentratie			<0.1			<0.1			<0.1							
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie			<0.1													
Analyseresultaten																
Soort materiaal		Hechtgebondenheid ***					Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)				
Fractie (mm)	massa zeef fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	231	100														
4-8	360	100														
2-4	210	100														
1-2	143	21.1														1.1
0.5-1	164	6.7														0.8
<0.5	6652															
<i>Gevonden vezels in de fractie &lt;0.5mm d.m.v. kwantitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie</i>																
bundels Chrysotiel										0						
bundels Amosiet										0						
bundels Crocidoliet										0						
bundels Anthophylliet										0						
bundels Tremoliet										0						
bundels Actinoliet										0						

\* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 6563, 3 april 2012".

\*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707;2003.

\*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707;2003.

\*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeef fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties bij elkaar op te tellen.

## Bijlage 5

# Toetsing analyseresultaten

Tabel 5.1: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM1bg	MM2og	MM3bg	MM4og
Boring	01, 02, 06, 07, 08, 09, 11, 12, 14	02, 05, 09, 13, 14	15, 16, 16, 17, 18	16, 17, 18, 18
Diepte (m -mv)	0,10 - 0,50	0,50 - 1,70	0,00 - 0,80	0,50 - 1,50
Humus (% ds)	0,50	19	3,7	3,5
Lutum (% ds)	1,0	18	2,4	2,6

**METALEN**

Barium [Ba]	mg/kg ds	47	--	59	--	110	--	52	--
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,2	D<AW	< 0,2	D<AW	0,29	<AW	< 0,2	D<AW
Kobalt [Co]	mg/kg ds	2,4	<AW	6,2	<AW	6,9	*	4,1	<AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	16	<AW	19	<AW	35	*	38	*
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,08	<AW	0,09	<AW	0,17	*	0,10	<AW
Lood [Pb]	mg/kg ds	25	<AW	33	<AW	89	*	94	*
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 0,5	D<AW	2,2	*	0,8	<AW	1,1	<AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	6,1	<AW	15	<AW	15	*	9,5	<AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	77	*	75	<AW	150	*	54	<AW

**AROMATISCHE  
VERBINDINGEN**

Benzeen	mg/kg ds
Tolueen	mg/kg ds
Ethylbenzeen	mg/kg ds
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds
ortho-Xyleen	mg/kg ds
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds
BTEX (totaal, 0.7 factor)	mg/kg ds
Naftaleen (BTEXN)	mg/kg ds

**PAK**

Naftaleen	mg/kg ds	< 0,01	<	< 0,01	<	0,02	--	0,02	--
Fenanthreen	mg/kg ds	0,17	--	0,06	--	0,19	--	0,24	--
Anthraceen	mg/kg ds	0,06	--	0,02	--	0,17	--	0,14	--
Fluorantheen	mg/kg ds	0,62	--	0,11	--	2,0	--	0,88	--
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,27	--	0,05	--	1,1	--	0,36	--
Chryseen	mg/kg ds	0,23	--	0,05	--	0,71	--	0,34	--
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,15	--	0,04	--	0,49	--	0,23	--
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,30	--	0,05	--	0,61	--	0,46	--
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,20	--	0,04	--	0,36	--	0,32	--
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,20	--	0,04	--	0,38	--	0,32	--
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 fact)	mg/kg ds	2,2	*	0,46	<AW	6,0	*	3,3	*

**GECHLOREERDE****KOOLWATERSTOFFEN**

1,2-Dichloorethaan	mg/kg ds								
cis-1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds								
trans-1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds								
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg ds								
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg ds								
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg ds								
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg ds								
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg ds								
PCB 101	µg/kg ds	< 1	--	< 1	--	< 1	--	< 1	--
PCB 118	µg/kg ds	< 1	--	< 1	--	< 1	--	< 1	--
PCB 138	µg/kg ds	< 1	--	< 1	--	1,2	--	< 1	--
PCB 153	µg/kg ds	1,3	--	< 1	--	1,2	--	< 1	--
PCB 180	µg/kg ds	< 1	--	< 1	--	< 1	--	< 1	--
PCB 28	µg/kg ds	< 1	--	< 1	--	< 1	--	< 1	--
PCB 52	µg/kg ds	< 1	--	< 1	--	< 1	--	1,4	--
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	5,5	*	4,9	D<AW	5,9	<AW	5,6	<AW
Dichloorbenzenen (0.7 factor)	mg/kg ds								
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 fact)	mg/kg ds								
Monochloorbenzeen	mg/kg ds								
1,2-Dichloorbenzeen	mg/kg ds								
1,3-Dichloorbenzeen	mg/kg ds								
1,4-Dichloorbenzeen	mg/kg ds								
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg ds								

**OVERIGE****(ORGANISCHE)****VERBINDINGEN**

Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5	--	< 5	--	< 5	--	< 5	--
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5	--	17	--	31	--	38	--
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	< 5	--	44	--	18	--	40	--
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	< 5	--	67	--	15	--	39	--
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 20	D<AW	130	<AW	70	<AW	120	*

Monstercode	MM1bg	MM2og	MM3bg	MM4og					
Boring	01, 02, 06, 07, 08, 09, 11, 12, 14	02, 05, 09, 13, 14	15, 16, 16, 17, 18	16, 17, 18, 18					
Diepte (m -mv)	0,10 - 0,50	0,50 - 1,70	0,00 - 0,80	0,50 - 1,50					
Humus (% ds)	0,50	19	3,7	3,5					
Lutum (% ds)	1,0	18	2,4	2,6					
<b>OVERIG</b>									
Asbest (actinoliet) ondergrens	mg/kg ds								
Asbest (actinoliet) bovengrens	mg/kg ds								
Asbest (anthophylliet) bovengrens	mg/kg ds								
Asbest (tremoliet) ondergrens	mg/kg ds								
Asbest (tremoliet) bovengrens	mg/kg ds								
Asbest (anthophylliet) ondergrens	mg/kg ds								
Droge stof	% w/w	87,0	--	49,7	--	82,5	--	74,8	--
Artefacten	g	< 1	--	< 1	--	< 1	--	< 1	--
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kg ds								
Gemeten asbestconcentratie aangeleverd monster	kg								
Gemeten concentratie crocidoliet	mg/kg ds								
Concentratie crocidoliet (ondergren)	mg/kg ds								
Concentratie crocidoliet (bovengren)	mg/kg ds								
Gemeten concentratie amosiet	mg/kg ds								
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kg ds								
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kg ds								
Gemeten concentratie chrysotiel	mg/kg ds								
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kg ds								
Aard artefacten	g		--		--		--		--
gemeten amfibool concentratie	mg/kg ds								
gemeten serpentijn concentratie	mg/kg ds								
Asbest in grond (gewogen, NEN5707)	mg/kg ds								
Ondergrens (95% betrouw. interval)	mg/kg ds								
Bovengrens (95% betrouw. interval)	mg/kg ds								
Anthophylliet	mg/kg ds								
Tremoliet	mg/kg ds								
Actinoliet	mg/kg ds								

Monstercode	02-2	02-3	06-2	06-3
Boring	02	02	06	06
Diepte (m -mv)	0,30 - 0,50	0,50 - 0,80	0,30 - 0,50	0,50 - 0,95
Humus (% ds)	0,50	5,5	0,50	12
Lutum (% ds)	1,0	3,4	1,0	8,2

**METALEN**

Barium [Ba]	mg/kg ds	330	--	130	--	180	--	32	--
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,2	D<AW	< 0,2	D<AW	< 0,2	D<AW	0,24	<AW
Kobalt [Co]	mg/kg ds	25	*	8,7	*	17	*	2,7	<AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	37	*	23	*	26	*	20	<AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	< 0,05	D<AW	< 0,05	D<AW	< 0,05	D<AW	0,13	*
Lood [Pb]	mg/kg ds	< 10	D<AW	16	<AW	< 10	D<AW	44	*
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,2	<AW	0,9	<AW	0,8	<AW	1,0	<AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	45	***	17	*	33	**	8,6	<AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	44	<AW	38	<AW	36	<AW	61	<AW

**AROMATISCHE  
VERBINDINGEN**

Benzeen	mg/kg ds	< 0,05	D<T	< 0,05	D<AW			< 0,05	D<AW
Tolueen	mg/kg ds	< 0,05	D<T	< 0,05	D<AW			< 0,05	D<AW
Ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05	D<T	< 0,05	D<AW			< 0,05	D<AW
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	< 0,1	--	< 0,1	--			< 0,1	--
ortho-Xyleen	mg/kg ds	< 0,05	--	< 0,05	--			< 0,05	--
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,105	D<T	0,105	D<AW			0,105	D<AW
BTEX (totaal, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,21	--	0,21	--			0,21	--
Naftaleen (BTEXN)	mg/kg ds	< 0,1	<	< 0,1	<			< 0,1	<

**PAK**

Naftaleen	mg/kg ds	< 0,01	<	< 0,01	<	0,12	--	< 0,01	<
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,01	<	0,02	--	0,06	--	0,02	--
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,01	<	< 0,01	<	0,02	--	< 0,01	<
Fluorantheen	mg/kg ds	< 0,01	<	0,04	--	0,13	--	0,05	--
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,01	<	0,01	--	0,07	--	0,02	--
Chryseen	mg/kg ds	< 0,01	<	0,02	--	0,05	--	0,03	--
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,01	<	0,01	--	0,03	--	0,02	--
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,01	<	0,02	--	0,06	--	0,03	--
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,01	<	0,01	--	0,04	--	0,03	--
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,01	<	0,01	--	0,04	--	0,03	--
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0,07	D<AW	0,15	<AW	0,62	<AW	0,25	<AW

**GECHLOOREERDE****KOOLWATERSTOFFEN**

1,2-Dichloorethaan	mg/kg ds	< 0,1	D<T	< 0,1	D<AW			< 0,1	D<AW
cis-1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds	< 0,1	--	< 0,1	--			< 0,1	--
trans-1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds	< 0,1	--	< 0,1	--			< 0,1	--
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg ds	< 0,01	D<AW	< 0,01	D<AW			< 0,01	D<AW
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg ds	< 0,05	D<AW	< 0,05	D<AW			< 0,05	D<AW
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg ds	< 0,05	D<AW	< 0,05	D<AW			< 0,05	D<AW
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg ds	< 0,05	D<AW	< 0,05	D<AW			< 0,05	D<AW
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg ds	< 0,05	D<AW	< 0,05	D<AW			< 0,05	D<AW
PCB 101	µg/kg ds	< 1	--	< 1	--	< 1	--	< 1	--
PCB 118	µg/kg ds	< 1	--	< 1	--	< 1	--	< 1	--
PCB 138	µg/kg ds	< 1	--	< 1	--	< 1	--	< 1	--
PCB 153	µg/kg ds	< 1	--	< 1	--	< 1	--	< 1	--
PCB 180	µg/kg ds	< 1	--	< 1	--	< 1	--	< 1	--
PCB 28	µg/kg ds	< 1	--	< 1	--	< 1	--	< 1	--
PCB 52	µg/kg ds	< 1	--	< 1	--	< 1	--	< 1	--
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9	D<T	4,9	D<AW	4,9	D<T	4,9	D<AW
Dichloorbenzenen (0.7 factor)	mg/kg ds	0,21	D<AW	0,21	D<AW			0,21	D<AW
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	mg/kg ds	0,14	D<I	0,14	D<AW			0,14	D<AW
Monochloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,04	D<AW	< 0,04	D<AW			< 0,04	D<AW
1,2-Dichloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,1	--	< 0,1	--			< 0,1	--
1,3-Dichloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,1	--	< 0,1	--			< 0,1	--
1,4-Dichloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,1	--	< 0,1	--			< 0,1	--
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg ds	< 0,05	D<AW	< 0,05	D<AW			< 0,05	D<AW

**OVERIGE****(ORGANISCHE)****VERBINDINGEN**

Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5	--	< 5	--	< 5	--	< 5	--
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5	--	< 5	--	< 5	--	< 5	--
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	< 5	--	< 5	--	6	--	7	--
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	< 5	--	< 5	--	< 5	--	12	--
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 20	D<AW	< 20	D<AW	< 20	D<AW	< 20	D<AW

**OVERIG**

Asbest (actinoliët)	mg/kg ds								
ondergrens									
Asbest (actinoliët)	mg/kg ds								

Monstercode		02-2		02-3		06-2		06-3	
Boring		02		02		06		06	
Diepte (m -mv)		0,30 - 0,50		0,50 - 0,80		0,30 - 0,50		0,50 - 0,95	
Humus (% ds)		0,50		5,5		0,50		12	
Lutum (% ds)		1,0		3,4		1,0		8,2	
bovengrens									
Asbest (anthophylliet)	mg/kg ds								
bovengrens									
Asbest (tremoliet)	mg/kg ds								
ondergrens									
Asbest (tremoliet)	mg/kg ds								
bovengrens									
Asbest (anthophylliet)	mg/kg ds								
ondergrens									
Droge stof	% w/w	87,0	--	80,0	--	86,0	--	65,7	--
Artefacten	g	94	--	< 1	--	81	--	< 1	--
Concentratie chrysotiel	mg/kg ds								
(bovengrens)									
Gemeten	mg/kg ds								
asbestconcentratie									
aangeleverd monster	kg								
Gemeten concentratie	mg/kg ds								
crocidoliet									
Concentratie crocidoliet	mg/kg ds								
(ondergrens)									
Concentratie crocidoliet	mg/kg ds								
(bovengrens)									
Gemeten concentratie	mg/kg ds								
amosiet									
Concentratie amosiet	mg/kg ds								
(ondergrens)									
Concentratie amosiet	mg/kg ds								
(bovengrens)									
Gemeten concentratie	mg/kg ds								
chrysotiel									
Concentratie chrysotiel	mg/kg ds								
(ondergrens)									
Aard artefacten	g		--		--		--		--
gemeten amfibool	mg/kg ds								
concentratie									
gemeten serpentijn	mg/kg ds								
concentratie									
Asbest in grond	mg/kg ds								
(gewogen, NEN5707)									
Ondergrens (95%	mg/kg ds								
betrouw. interval)									
Bovengrens (95%	mg/kg ds								
betrouw. interval)									
Anthophylliet	mg/kg ds								
Tremoliet	mg/kg ds								
Actinoliet	mg/kg ds								

Monstercode	09-2	11-2	MM1-1	MM2-1
Boring	09	11	MM1	MM2
Diepte (m -mv)	0,30 - 0,50	0,50 - 1,00	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus (% ds)	10,0	0,60	10,0	10,0
Lutum (% ds)	25	1,1	25	25

**METALEN**

Barium [Ba]	mg/kg ds	560	--
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,2	D<AW
Kobalt [Co]	mg/kg ds	5,3	*
Koper [Cu]	mg/kg ds	17	<AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	< 0,05	D<AW
Lood [Pb]	mg/kg ds	320	**
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	0,6	<AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	8,9	<AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	72	*

**AROMATISCHE  
VERBINDINGEN**

Benzeen	mg/kg ds
Tolueen	mg/kg ds
Ethylbenzeen	mg/kg ds
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds
ortho-Xyleen	mg/kg ds
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds
BTEX (totaal, 0.7 factor)	mg/kg ds
Naftaleen (BTEXN)	mg/kg ds

**PAK**

Naftaleen	mg/kg ds	0,10	--
Fenanthreen	mg/kg ds	0,04	--
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,01	<
Fluorantheen	mg/kg ds	0,09	--
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,05	--
Chryseen	mg/kg ds	0,05	--
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,04	--
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,07	--
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,05	--
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,05	--
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0,55	<AW

**GECHLOREERDE****KOOLWATERSTOFFEN**

1,2-Dichloorethaan	mg/kg ds		
cis-1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds		
trans-1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds		
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg ds		
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg ds		
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg ds		
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg ds		
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg ds		
PCB 101	µg/kg ds	< 1	--
PCB 118	µg/kg ds	< 1	--
PCB 138	µg/kg ds	< 1	--
PCB 153	µg/kg ds	< 1	--
PCB 180	µg/kg ds	< 1	--
PCB 28	µg/kg ds	< 1	--
PCB 52	µg/kg ds	< 1	--
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9	D<T
Dichloorbenzenen (0.7 factor)	mg/kg ds		
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	mg/kg ds		
Monochloorbenzeen	mg/kg ds		
1,2-Dichloorbenzeen	mg/kg ds		
1,3-Dichloorbenzeen	mg/kg ds		
1,4-Dichloorbenzeen	mg/kg ds		
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg ds		

**OVERIGE****(ORGANISCHE)****VERBINDINGEN**

Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5	--
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5	--
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	18	--
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	8	--
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	30	<AW

**OVERIG**

Asbest (actinoliet) ondergrens	mg/kg ds	<	<
Asbest (actinoliet)	mg/kg ds	<	<



Monstercode	09-2	11-2	MM1-1	MM2-1
Boring	09	11	MM1	MM2
Diepte (m -mv)	0,30 - 0,50	0,50 - 1,00	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus (% ds)	10,0	0,60	10,0	10,0
Lutum (% ds)	25	1,1	25	25
bovengrens				
Asbest (anthophylliet) mg/kg ds			<	<
bovengrens				
Asbest (tremoliet) mg/kg ds			<	<
ondergrens				
Asbest (tremoliet) mg/kg ds			<	<
bovengrens				
Asbest (anthophylliet) mg/kg ds			<	<
ondergrens				
Droge stof % w/w		91,3	--	
Artefacten g		< 1	--	
Concentratie chrysotiel (bovengrens) mg/kg ds			<	<
Gemeten asbestconcentratie aangeleverd monster kg			10,11	9,84
Gemeten concentratie crocidoliet mg/kg ds			<	<
Concentratie crocidoliet (ondergren) mg/kg ds			<	<
Concentratie crocidoliet (bovengren) mg/kg ds			<	<
Gemeten concentratie amosiet mg/kg ds			<	<
Concentratie amosiet (ondergrens) mg/kg ds			<	<
Concentratie amosiet (bovengrens) mg/kg ds			<	<
Gemeten concentratie chrysotiel mg/kg ds			<	<
Concentratie chrysotiel (ondergrens) mg/kg ds			<	<
Aard artefacten g			--	
gemeten amfibool concentratie mg/kg ds			<	<
gemeten serpentijn concentratie mg/kg ds			<	<
Asbest in grond (gewogen, NEN5707) mg/kg ds			< 0,1	< 0,1
Ondergrens (95% betrouw. interval) mg/kg ds			<	<
Bovengrens (95% betrouw. interval) mg/kg ds			<	<
Anthophylliet mg/kg ds			<	<
Tremoliet mg/kg ds			<	<
Actinoliet mg/kg ds			<	<

- < = kleiner dan de detectielimiet  
 -- = Geen toetsnorm aanwezig  
 - = Geen meetwaarde aanwezig  
 \*\* = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)  
 \*\*\* = groter dan I  
 D<I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I  
 D>I = detectielimiet groter dan I  
 <AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde (AW)  
 \* = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)  
 #@# = kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde  
 GAG = groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)  
 D<AW = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW  
 D<T = detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T  
 D<I = detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW  
 D>AW = detectielimiet groter dan AW, er is geen I  
 # = verhoogde rapportagegrens

**Tabel 5.2: Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	14-1-1		
Datum	21-3-2013		
Filterstelling (m -mv)	0,90 - 1,90		
<b>METALEN</b>			
Barium [Ba]	µg/l	95	*
Cadmium [Cd]	µg/l	< 0,8	D<T
Kobalt [Co]	µg/l	< 5	D<S
Koper [Cu]	µg/l	< 15	D<S
Kwik [Hg]	µg/l	< 0,05	D<S
Lood [Pb]	µg/l	< 15	D<S
Molybdeen [Mo]	µg/l	< 3,6	D<S
Nikkel [Ni]	µg/l	< 15	D<S
Zink [Zn]	µg/l	< 60	D<S
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>			
Benzeen	µg/l	< 0,2	D<S
Tolueen	µg/l	0,24	<S
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	D<S
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	0,50	--
ortho-Xyleen	µg/l	0,21	--
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,71	*
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	1,2	*
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	< 0,2	D<S
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	D<S
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	D<S
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	D<T
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	--
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	--
Dichloormethaan	µg/l	< 0,2	D<T
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	--
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	--
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	--
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,53	D<S
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,20	*
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1	D<T
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	D<T
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	D<T
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,6	D<S
Vinylchloride	µg/l	< 0,1	D<T
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0,2	D<=I
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	0,14	D<T
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,6	D<S
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>			
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 25	--
Minerale olie C12 - C22	µg/l	50	--
Minerale olie C22 - C30	µg/l	25	--
Minerale olie C30 - C40	µg/l	< 25	--
Minerale olie (totaal)	µg/l	< 100	D<T

<	= kleiner dan de detectielimiet
--	= Geen toetsnorm aanwezig
-	= Geen meetwaarde aanwezig
<S	= kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
*	= groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
**	= groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
***	= groter dan I
#@#	= kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
GSG	= groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
D<S	= detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
D<T	= detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
D<=I	= detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
D<I	= detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
D>I	= detectielimiet groter dan I
D>S	= detectielimiet groter dan streefwaarde, er is geen interventiewaarde
#	= verhoogde rapportagegrens

**Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partiëkeuringen)**

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160, 18-11-2010; zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11873187

Datum toetsing: 10-4-2013 Versie: ALcontrol20121001

Project: Uitbreiding Royal van Lent  
 Monster: 02-2 02 (30-50)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 0,5 % @

- lutumgehalte <1 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)						
				Ontvangend			Toepassen op land			Toepassen onder water			Toepassen onder water, of ontvangend					Toepassen op land				
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1						
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Grond	Waterbodem	
<b>Metalen</b>																						
Barium [Ba]	)	mg/kg ds	330	639,375															>T	>I		
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0,2	0,241	AW			AW					AW						AW	AW		
Kobalt [Co]		mg/kg ds	25	87,891	industrie	X	X	industrie	X				B	X					<T	<T		
Koper [Cu]		mg/kg ds	37	76,552	industrie	X		industrie	X				A	X					<T	<T		
Kwik [Hg]		mg/kg ds	<0,05	0,050	AW			AW					AW						AW	AW		
Lood [Pb]		mg/kg ds	<10	11,019	AW			AW					AW						AW	AW		
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	1,2	1,200	AW			AW					AW						AW	AW		
Nikkel [Ni]	)	mg/kg ds	45	131,250	>industrie	X	X	>industrie	X				B	X					>I	>T		
Zink [Zn]		mg/kg ds	44	104,407	AW			AW					AW						AW	AW		
<b>Aromatische stoffen</b>																						
Benzeen		mg/kg ds	<0,05	0,1750	AW			AW					AW						AW	AW		
Ethylbenzeen		mg/kg ds	<0,05	0,1750	AW			AW					AW						AW	AW		
Tolueen		mg/kg ds	<0,05	0,1750	AW			AW					AW						AW	AW		
Xyleen (som meta + para)		mg/kg ds	<0,1	0,3500																		
2-Xyleen (ortho-Xyleen)		mg/kg ds	<0,05	0,1750																		
Xylenen (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,105	0,5250	AW			AW		*			AW		*				AW	<T		
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>																						
Naftaleen		mg/kg ds	<0,01	0,0350																		
Fenanthreen		mg/kg ds	<0,01	0,0350																		
Anthraceen		mg/kg ds	<0,01	0,0350																		
Fluorantheen		mg/kg ds	<0,01	0,0350																		
Chryseen		mg/kg ds	<0,01	0,0350																		
Benzo(a)anthraceen		mg/kg ds	<0,01	0,0350																		
Benzo(a)pyreen		mg/kg ds	<0,01	0,0350																		
Benzo(k)fluorantheen		mg/kg ds	<0,01	0,0350																		
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen		mg/kg ds	<0,01	0,0350																		
Benzo(g,h,i)peryleen		mg/kg ds	<0,01	0,0350																		
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		mg/kg ds	0,07	0,070	AW			AW					AW						AW	AW		
<b>Vluchtige chloorkoolwaterstoffen</b>																						
1,2-Dichloorethaan		mg/kg ds	<0,1	0,3500	AW		*	AW		*			B	X	#		industrie	X	#	AW	<T	
cis-1,2-Dichlooretheen		mg/kg ds	<0,1	0,3500																		
trans-1,2-Dichlooretheen		mg/kg ds	<0,1	0,3500																		
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,14	0,7000	AW		*	AW		*			B	X			>industrie	X		AW	>T	
Trichloormethaan (Chloroform)		mg/kg ds	<0,05	0,1750	AW			AW					AW								AW	AW
1,1,1-Trichloorethaan		mg/kg ds	<0,05	0,1750	AW			AW					AW								AW	AW
1,1,2-Trichloorethaan		mg/kg ds	<0,05	0,1750	AW			AW					AW								AW	AW
Trichlooretheen (Tri)		mg/kg ds	<0,05	0,1750	AW			AW					AW								AW	AW
Tetrachloormethaan (Tetra)		mg/kg ds	<0,05	0,1750	AW			AW					AW								AW	AW
Tetrachlooretheen (Per)		mg/kg ds	<0,01	0,0350	AW			AW					AW								AW	AW
<b>Chloorbenzenen</b>																						
Monochloorbenzeen		mg/kg ds	<0,04	0,1400	AW			AW					AW								AW	
1,2-Dichloorbenzeen		mg/kg ds	<0,1	0,3500																		
1,3-Dichloorbenzeen		mg/kg ds	<0,1	0,3500																		
1,4-Dichloorbenzeen		mg/kg ds	<0,1	0,3500																		
Dichloorbenzenen (0.7 factor)		mg/kg ds	0,21	1,0500	AW			AW					AW								AW	
<b>PCB</b>																						
PCB 28		mg/kg ds	<0,001	0,0035									AW									
PCB 52		mg/kg ds	<0,001	0,0035									AW									
PCB 101		mg/kg ds	<0,001	0,0035									AW									
PCB 118		mg/kg ds	<0,001	0,0035									AW									
PCB 138		mg/kg ds	<0,001	0,0035									AW									
PCB 153		mg/kg ds	<0,001	0,0035									AW									
PCB 180		mg/kg ds	<0,001	0,0035									AW									
PCB (7) (som, 0.7 factor) \$)		mg/kg ds	0,0049	0,0245	AW		*	AW		*			AW								AW	AW
<b>Overige stoffen</b>																						

**Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)**

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160, 18-11-2010; zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11873187

Datum toetsing: 10-4-2013 Versie: ALcontrol20121001

Project: Uitbreiding Royal van Lent  
 Monster: 02-2 02 (30-50)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 0,5 % @

- lutumgehalte <1 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)				
				Ontvangend			Toepassen op land			Toepassen onder water			Toepassen onder water, of ontvangend			Toepassen op land		
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2		RBK, tabel 1			
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	70,000	AW				AW				AW					AW	AW

**Conclusie voor het hele monster:**

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	25	3	3	3	2	3	3	NIET	>Int.waarde
Grond, toepassing op landbodem	25	3	3	3	NVT	3	NVT	NIET	>Int.waarde
Grond, toepassing onder water	32	3	3	2	NVT	4	NVT	NIET	>Int.waarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	32	6	6	6	NVT	4	NVT	B	>Int.waarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	25	6	6	6	NVT	3	NVT	NIET	>Int.waarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

\* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

\$) Bij nikkel en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

**Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)**

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160, 18-11-2010; zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11873187

Datum toetsing: 10-4-2013 Versie: ALcontrol20121001

Project: Uitbreiding Royal van Lent  
Monster: 02-3 02 (50-80)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 5,5 % @

- lutumgehalte 3,4 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)				
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land						
				RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 1						
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Vgl. met AS3000 wabo	Grond
<b>Metalen</b>																		
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	130	251,875													<T	<T
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0,2	0,204	AW			AW				AW					AW	AW
Kobalt [Co]		mg/kg ds	8,7	26,524	wonen			wonen				B					<T	<T
Koper [Cu]		mg/kg ds	23	40,708	wonen			wonen				A					<T	<T
Kwik [Hg]		mg/kg ds	<0,05	0,048	AW			AW				AW					AW	AW
Lood [Pb]		mg/kg ds	16	23,090	AW			AW				AW					AW	AW
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	0,9	0,900	AW			AW				AW					AW	AW
Nikkel [Ni]	§)	mg/kg ds	17	44,403	industrie			industrie				A					<T	<T
Zink [Zn]		mg/kg ds	38	77,721	AW			AW				AW					AW	AW
<b>Aromatische stoffen</b>																		
Benzeen		mg/kg ds	<0,05	0,0636	AW			AW				AW					AW	AW
Ethylbenzeen		mg/kg ds	<0,05	0,0636	AW			AW				AW					AW	AW
Tolueen		mg/kg ds	<0,05	0,0636	AW			AW				AW					AW	AW
Xyleen (som meta + para)		mg/kg ds	<0,1	0,1273														
2-Xyleen (ortho-Xyleen)		mg/kg ds	<0,05	0,0636														
Xylenen (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,105	0,1909	AW			AW				AW					AW	AW
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>																		
Naftaleen		mg/kg ds	<0,01	0,0127														
Fenanthreen		mg/kg ds	0,02	0,0364														
Anthraceen		mg/kg ds	<0,01	0,0127														
Fluorantheen		mg/kg ds	0,04	0,0727														
Chryseen		mg/kg ds	0,02	0,0364														
Benzo(a)anthraceen		mg/kg ds	0,01	0,0182														
Benzo(a)pyreen		mg/kg ds	0,02	0,0364														
Benzo(k)fluorantheen		mg/kg ds	0,01	0,0182														
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		mg/kg ds	0,01	0,0182														
Benzo(g,h,i)peryleen		mg/kg ds	0,01	0,0182														
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		mg/kg ds	0,15	0,150	AW			AW				AW					AW	AW
<b>Vluchtige chloorkoolwaterstoffen</b>																		
1,2-Dichloorethaan		mg/kg ds	<0,1	0,1273	AW			AW				AW					AW	AW
cis-1,2-Dichlooretheen		mg/kg ds	<0,1	0,1273														
trans-1,2-Dichlooretheen		mg/kg ds	<0,1	0,1273														
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,14	0,2545	AW			AW				AW					AW	AW
Trichloormethaan (Chloroform)		mg/kg ds	<0,05	0,0636	AW			AW				AW					AW	AW
1,1,1-Trichloorethaan		mg/kg ds	<0,05	0,0636	AW			AW				AW					AW	AW
1,1,2-Trichloorethaan		mg/kg ds	<0,05	0,0636	AW			AW				AW					AW	AW
Trichlooretheen (Tri)		mg/kg ds	<0,05	0,0636	AW			AW				AW					AW	AW
Tetrachloormethaan (Tetra)		mg/kg ds	<0,05	0,0636	AW			AW				AW					AW	AW
Tetrachlooretheen (Per)		mg/kg ds	<0,01	0,0127	AW			AW				AW					AW	AW
<b>Chloorbenzenen</b>																		
Monochloorbenzeen		mg/kg ds	<0,04	0,0509	AW			AW				AW					AW	
1,2-Dichloorbenzeen		mg/kg ds	<0,1	0,1273														
1,3-Dichloorbenzeen		mg/kg ds	<0,1	0,1273														
1,4-Dichloorbenzeen		mg/kg ds	<0,1	0,1273														
Dichloorbenzenen (0.7 factor)		mg/kg ds	0,21	0,3818	AW			AW				AW					AW	
<b>PCB</b>																		
PCB 28		mg/kg ds	<0,001	0,0013														
PCB 52		mg/kg ds	<0,001	0,0013														
PCB 101		mg/kg ds	<0,001	0,0013														
PCB 118		mg/kg ds	<0,001	0,0013														
PCB 138		mg/kg ds	<0,001	0,0013														
PCB 153		mg/kg ds	<0,001	0,0013														
PCB 180		mg/kg ds	<0,001	0,0013														
PCB (7) (som, 0.7 factor) §)		mg/kg ds	0,0049	0,0089	AW			AW				AW					AW	AW
<b>Overige stoffen</b>																		

**Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)**

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160, 18-11-2010; zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11873187

Datum toetsing: 10-4-2013 Versie: ALcontrol20121001

Project: Uitbreiding Royal van Lent  
 Monster: 02-3 02 (50-80)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 5,5 % @

- lutumgehalte 3,4 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)				
				Ontvangend			Toepassen op land			Toepassen onder water			Toepassen onder water, of ontvangend			Toepassen op land		
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2		RBK, tabel 1			
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	25,455	AW				AW			AW						AW	AW

**Conclusie voor het hele monster:**

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	25	3	0	0	0	3	3	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	25	3	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	32	3	0	0	NVT	4	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	32	3	0	0	NVT	4	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	25	3	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

\* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

\$) Bij nikkel en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

**Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partiëleuringen)**

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160, 18-11-2010; zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11873187

Datum toetsing: 10-4-2013 Versie: ALcontrol20121001

Project: Uitbreiding Royal van Lent  
 Monster: 06-2 06 (30-50)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: <0,5 % @

- lutumgehalte <1 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)			
				Ontvangend			Toepassen op land			Toepassen onder water			Toepassen onder water, of ontvangend			Toepassen op land	
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2		RBK, tabel 1		
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Vgl. met AS3000 wabo
<b>Metalen</b>																	
Barium [Ba]	)	mg/kg ds	180	348,750													
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0,2	0,241	AW					AW							<T
Kobalt [Co]		mg/kg ds	17	59,766	industrie	X	X			B	X			AW	industrie	X	AW
Koper [Cu]		mg/kg ds	26	53,793	wonen					A				AW	wonen		<T
Kwik [Hg]		mg/kg ds	<0,05	0,050	AW					AW				AW			<T
Lood [Pb]		mg/kg ds	<10	11,019	AW					AW				AW			AW
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	0,8	0,800	AW					AW				AW			AW
Nikkel [Ni]	)	mg/kg ds	33	96,250	industrie	X	X			B	X			AW	industrie	X	AW
Zink [Zn]		mg/kg ds	36	85,424	AW					AW				AW			>T
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>																	
Naftaleen		mg/kg ds	0,12	0,6000													
Fenanthreen		mg/kg ds	0,06	0,3000													
Anthraceen		mg/kg ds	0,02	0,1000													
Fluorantheen		mg/kg ds	0,13	0,6500													
Chryseen		mg/kg ds	0,05	0,2500													
Benzo(a)anthraceen		mg/kg ds	0,07	0,3500													
Benzo(a)pyreen		mg/kg ds	0,06	0,3000													
Benzo(k)fluorantheen		mg/kg ds	0,03	0,1500													
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		mg/kg ds	0,04	0,2000													
Benzo(g,h,i)peryleen		mg/kg ds	0,04	0,2000													
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		mg/kg ds	0,62	0,620	AW					AW				AW			AW
<b>PCB</b>																	
PCB 28		mg/kg ds	<0,001	0,0035													
PCB 52		mg/kg ds	<0,001	0,0035													
PCB 101		mg/kg ds	<0,001	0,0035													
PCB 118		mg/kg ds	<0,001	0,0035													
PCB 138		mg/kg ds	<0,001	0,0035													
PCB 153		mg/kg ds	<0,001	0,0035													
PCB 180		mg/kg ds	<0,001	0,0035													
PCB (7) (som, 0.7 factor) §)		mg/kg ds	0,0049	0,0245	AW			*	AW		*	AW		*	AW		AW
<b>Overige stoffen</b>																	
Minerale olie (totaal)		mg/kg ds	<20	70,000	AW					AW				AW			AW

**Conclusie voor het hele monster:**

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	11	3	2	2	2	2	2	industrie	>tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	3	2	2	NVT	2	NVT	industrie	>tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	3	2	1	NVT	3	NVT	B	>tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	3	2	2	NVT	3	NVT	B	>tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	3	2	2	NVT	2	NVT	industrie	>tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

\* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§) Bij nikkel en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)

§) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.





**Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)**

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160, 18-11-2010; zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11873187

Datum toetsing: 10-4-2013 Versie: ALcontrol20121001

Project: Uitbreiding Royal van Lent  
Monster: 06-3 06 (50-95)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 11,5 % @

- lutumgehalte 8,2 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)				
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land						
				RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 1						
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Vgl. met AS3000 wabo	Grond
<b>Metalen</b>																		
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	32	62,000													<T	<T
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	0,24	0,270	AW			AW									AW	AW
Kobalt [Co]		mg/kg ds	2,7	5,656	AW			AW									AW	AW
Koper [Cu]		mg/kg ds	20	26,846	AW			AW									AW	AW
Kwik [Hg]		mg/kg ds	0,13	0,159	wonen		wonen	A									<T	<T
Lood [Pb]		mg/kg ds	44	53,659	wonen		wonen	A									<T	<T
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	1	1,000	AW			AW									AW	AW
Nikkel [Ni]	§)	mg/kg ds	8,6	16,538	AW			AW									AW	AW
Zink [Zn]		mg/kg ds	61	92,978	AW			AW									AW	AW
<b>Aromatische stoffen</b>																		
Benzeen		mg/kg ds	<0,05	0,0304	AW			AW									AW	AW
Ethylbenzeen		mg/kg ds	<0,05	0,0304	AW			AW									AW	AW
Tolueen		mg/kg ds	<0,05	0,0304	AW			AW									AW	AW
Xyleen (som meta + para)		mg/kg ds	<0,1	0,0609														
2-Xyleen (ortho-Xyleen)		mg/kg ds	<0,05	0,0304														
Xylenen (som, 0,7 factor)		mg/kg ds	0,105	0,0913	AW			AW									AW	AW
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>																		
Naftaleen		mg/kg ds	<0,01	0,0061														
Fenanthreen		mg/kg ds	0,02	0,0174														
Anthraceen		mg/kg ds	<0,01	0,0061														
Fluorantheen		mg/kg ds	0,05	0,0435														
Chryseen		mg/kg ds	0,03	0,0261														
Benzo(a)anthraceen		mg/kg ds	0,02	0,0174														
Benzo(a)pyreen		mg/kg ds	0,03	0,0261														
Benzo(k)fluorantheen		mg/kg ds	0,02	0,0174														
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		mg/kg ds	0,03	0,0261														
Benzo(g,h,i)peryleen		mg/kg ds	0,03	0,0261														
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)		mg/kg ds	0,25	0,217	AW			AW									AW	AW
<b>Vluchtige chloorkoolwaterstoffen</b>																		
1,2-Dichloorethaan		mg/kg ds	<0,1	0,0609	AW			AW									AW	AW
cis-1,2-Dichlooretheen		mg/kg ds	<0,1	0,0609														
trans-1,2-Dichlooretheen		mg/kg ds	<0,1	0,0609														
1,2-Dichloorethenen (som, 0,7 factor)		mg/kg ds	0,14	0,1217	AW			AW									AW	AW
Trichloormethaan (Chloroform)		mg/kg ds	<0,05	0,0304	AW			AW									AW	AW
1,1,1-Trichloorethaan		mg/kg ds	<0,05	0,0304	AW			AW									AW	AW
1,1,2-Trichloorethaan		mg/kg ds	<0,05	0,0304	AW			AW									AW	AW
Trichlooretheen (Tri)		mg/kg ds	<0,05	0,0304	AW			AW									AW	AW
Tetrachloormethaan (Tetra)		mg/kg ds	<0,05	0,0304	AW			AW									AW	AW
Tetrachlooretheen (Per)		mg/kg ds	<0,01	0,0061	AW			AW									AW	AW
<b>Chloorbenzenen</b>																		
Monochloorbenzeen		mg/kg ds	<0,04	0,0243	AW			AW									AW	
1,2-Dichloorbenzeen		mg/kg ds	<0,1	0,0609														
1,3-Dichloorbenzeen		mg/kg ds	<0,1	0,0609														
1,4-Dichloorbenzeen		mg/kg ds	<0,1	0,0609														
Dichloorbenzenen (0,7 factor)		mg/kg ds	0,21	0,1826	AW			AW									AW	
<b>PCB</b>																		
PCB 28		mg/kg ds	<0,001	0,0006														
PCB 52		mg/kg ds	<0,001	0,0006														
PCB 101		mg/kg ds	<0,001	0,0006														
PCB 118		mg/kg ds	<0,001	0,0006														
PCB 138		mg/kg ds	<0,001	0,0006														
PCB 153		mg/kg ds	<0,001	0,0006														
PCB 180		mg/kg ds	<0,001	0,0006														
PCB (7) (som, 0,7 factor) §)		mg/kg ds	0,0049	0,0043	AW			AW									AW	AW
<b>Overige stoffen</b>																		

**Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)**

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160, 18-11-2010; zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11873187

Datum toetsing: 10-4-2013 Versie: ALcontrol20121001

Project: Uitbreiding Royal van Lent  
 Monster: 06-3 06 (50-95)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 11,5 % @

- lutumgehalte 8,2 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)				
				Ontvangend			Toepassen op land			Toepassen onder water			Toepassen onder water, of ontvangend			Toepassen op land		
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2		RBK, tabel 1			
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	12,174	AW				AW			AW						AW	AW

**Conclusie voor het hele monster:**

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	25	2	0	0	0	3	3	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	25	2	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	32	2	0	0	NVT	4	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	32	2	0	0	NVT	4	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	25	2	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

\* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

\$) Bij nikkel en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

**Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partiëkeuringen)**

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160, 18-11-2010; zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11873531 Datum toetsing: 10-4-2013 Versie: ALcontrol20121001

Project: Mengm. Royal van Lent  
 Monster: MM1bg 01 (10-50) 02 (14-30) 07 (10-50) 11 (10-50) 08 (14-30) 09 (14-30) 14 (10-30) 06 (14-30) 12 (14-30)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: <0,5 % @  
 - lutumgehalte <1 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)						
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land								
				RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 1								
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Vgl. met AS3000 wabo	Grond	Waterbodem	
<b>Metalen</b>																				
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	47	91,063													<T	<T		
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0,2	0,241	AW			AW						AW			AW	AW		
Kobalt [Co]		mg/kg ds	2,4	8,438	AW			AW						AW			AW	AW		
Koper [Cu]		mg/kg ds	16	33,103	AW			AW						AW			AW	AW		
Kwik [Hg]		mg/kg ds	0,08	0,115	AW			AW						AW			AW	AW		
Lood [Pb]		mg/kg ds	25	39,352	AW			AW						AW			AW	AW		
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<0,5	0,350	AW			AW						AW			AW	AW		
Nikkel [Ni]	§)	mg/kg ds	6,1	17,792	AW			AW						AW			AW	AW		
Zink [Zn]		mg/kg ds	77	182,712	wonen			wonen			A			A		wonen	<T	<T		
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>																				
Naftaleen		mg/kg ds	<0,01	0,0350																
Fenanthreen		mg/kg ds	0,17	0,8500																
Anthraceen		mg/kg ds	0,06	0,3000																
Fluorantheen		mg/kg ds	0,62	3,1000																
Chryseen		mg/kg ds	0,23	1,1500																
Benzo(a)anthraceen		mg/kg ds	0,27	1,3500																
Benzo(a)pyreen		mg/kg ds	0,3	1,5000																
Benzo(k)fluorantheen		mg/kg ds	0,15	0,7500																
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen		mg/kg ds	0,2	1,0000																
Benzo(g,h,i)peryleen		mg/kg ds	0,2	1,0000																
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		mg/kg ds	2,2	2,200	wonen			wonen			A			A		wonen	<T	<T		
<b>PCB</b>																				
PCB 28		mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW			AW		*				
PCB 52		mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW			AW		*				
PCB 101		mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW			AW		*				
PCB 118		mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW			AW		*				
PCB 138		mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW			AW		*				
PCB 153		mg/kg ds	0,0013	0,0065							A			A						
PCB 180		mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW			AW		*				
PCB (7) (som, 0.7 factor) §)		mg/kg ds	0,0055	0,0275	industrie	X		industrie	X		A	X		A	X		industrie	X	<T	<T
<b>Overige stoffen</b>																				
Minerale olie (totaal)		mg/kg ds	<20	70,000	AW			AW			AW			AW			AW		AW	

**Conclusie voor het hele monster:**

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen					Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse wonen	> wonen + AW					
Grond, ontvangend	11	3	1	1	0	2	2	wonen	<tussenwaarde	
Grond, toepassing op landbodem	11	3	1	1	NVT	2	NVT	industrie	<tussenwaarde	
Grond, toepassing onder water	18	4	1	0	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde	
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	4	1	1	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde	
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	3	1	1	NVT	2	NVT	industrie	<tussenwaarde	

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

\* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§) Bij nikkel en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)

§) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.



**Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partiëleuringen)**

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160, 18-11-2010; zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11873531 Datum toetsing: 10-4-2013 Versie: ALcontrol20121001

Project: Mengm. Royal van Lent  
 Monster: MM3bg 15 (0-50) 16 (5-50) 18 (10-50) 17 (0-30) 16 (50-80)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 3,7 % @

- lutumgehalte 2,4 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)		
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land				
				RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	RBK, tabel 2	RBK, tabel 2	RBK, tabel 2	RBK, tabel 2	RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	Grond
Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	
<b>Metalen</b>																
Barium [Ba] &)	mg/kg ds	110	213,125													
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,29	0,460	AW			AW			AW			AW			<T
Kobalt [Co]	mg/kg ds	6,9	23,241	wonen			wonen			A			wonen			AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	35	67,524	industrie	X		industrie	X		A	X		industrie	X		<T
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,17	0,239	wonen			wonen			A			wonen			<T
Lood [Pb]	mg/kg ds	89	134,848	wonen	X		wonen	X		A	X		wonen	X		<T
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	0,8	0,800	AW			AW			AW			AW			AW
Nikkel [Ni] §)	mg/kg ds	15	42,339	industrie	X		industrie	X		A	X		industrie	X		<T
Zink [Zn]	mg/kg ds	150	334,661	industrie	X		industrie	X		A	X		industrie	X		<T
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>																
Naftaleen	mg/kg ds	0,02	0,0541													
Fenanthreen	mg/kg ds	0,19	0,5135													
Anthraceen	mg/kg ds	0,17	0,4595													
Fluorantheen	mg/kg ds	2	5,4054													
Chryseen	mg/kg ds	0,71	1,9189													
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,1	2,9730													
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,61	1,6486													
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,49	1,3243													
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,38	1,0270													
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,36	0,9730													
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	6	6,000	wonen	X		wonen	X		A	X		wonen	X		<T
<b>PCB</b>																
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0019							AW	*		AW	*		
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0019							AW			AW			
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0019							AW	*		AW	*		
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0019							AW			AW			
PCB 138	mg/kg ds	0,0012	0,0032							AW			AW			
PCB 153	mg/kg ds	0,0012	0,0032							AW			AW			
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0019							AW			AW			
PCB (7) (som, 0,7 factor) §)	mg/kg ds	0,0059	0,0159	AW			AW			AW			AW			AW
<b>Overige stoffen</b>																
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	70	189,189	AW			AW			AW			AW			AW

**Conclusie voor het hele monster:**

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen					Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse wonen	> wonen + AW					
Grond, ontvangend	11	7	5	3	0	2	2	industrie	<tussenwaarde	
Grond, toepassing op landbodem	11	7	5	3	NVT	2	NVT	industrie	<tussenwaarde	
Grond, toepassing onder water	18	7	5	2	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde	
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	7	5	3	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde	
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	7	5	3	NVT	2	NVT	industrie	<tussenwaarde	

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

\* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§) Bij nikkel en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)

§) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.



**Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partiëkeuringen)**

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160, 18-11-2010; zie www.wetten.nl  
 Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11873531 Datum toetsing: 10-4-2013 Versie: ALcontrol20121001

Project: Mengm. Royal van Lent  
 Monster: MM4og 16 (130-150) 17 (100-150) 18 (50-100) 18 (100-150)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:  
 - org. stofgehalte: 3,5 % @  
 - lutumgehalte 2,6 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)				
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land						
				RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	RBK, tabel 2	RBK, tabel 2	RBK, tabel 2	RBK, tabel 2	RBK, tabel 2	RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	RBK, tabel 1		
Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Grond	Waterbodem	
<b>Metalen</b>																		
Barium [Ba] &)	mg/kg ds	52	100,750														<T	<T
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	0,224	AW			AW			AW			AW				AW	AW
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,1	13,526	AW			AW			AW			AW				AW	AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	38	73,312	industrie	X		industrie	X		A	X		industrie	X			<T	<T
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,1	0,141	AW			AW			AW			AW				AW	AW
Lood [Pb]	mg/kg ds	94	142,424	wonen	X		wonen	X		B	X		wonen	X			<T	<T
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,1	1,100	AW			AW			AW			AW				AW	AW
Nikkel [Ni] §)	mg/kg ds	9,5	26,389	AW			AW			AW			AW				AW	AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	54	119,905	AW			AW			AW			AW				AW	AW
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>																		
Naftaleen	mg/kg ds	0,02	0,0571															
Fenanthreen	mg/kg ds	0,24	0,6857															
Anthraceen	mg/kg ds	0,14	0,4000															
Fluorantheen	mg/kg ds	0,88	2,5143															
Chryseen	mg/kg ds	0,34	0,9714															
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,36	1,0286															
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,46	1,3143															
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,23	0,6571															
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,32	0,9143															
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,32	0,9143															
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	3,3	3,300	wonen	X		wonen	X		A	X		wonen	X			<T	<T
<b>PCB</b>																		
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0020							AW	*							
PCB 52	mg/kg ds	0,0014	0,0040							A								
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0020							AW	*							
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0020							AW								
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0020							AW								
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0020							AW								
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0020							AW								
PCB (7) (som, 0,7 factor) §)	mg/kg ds	0,0056	0,0160	AW			AW			AW			AW				AW	AW
<b>Overige stoffen</b>																		
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	120	342,857	industrie	X		industrie	X		A	X		industrie	X			<T	<T

**Conclusie voor het hele monster:**

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen					Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)		
Grond, ontvangend	11	4	4	2	0	2	wonen	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	4	4	2	NVT	2	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	5	4	2	NVT	3	B	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	5	4	2	NVT	3	B	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	4	4	2	NVT	2	industrie	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

\* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§) Bij nikkel en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)

§) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.





**Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partiëkeuringen)**

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160, 18-11-2010; zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11873531 Datum toetsing: 10-4-2013 Versie: ALcontrol20121001

Project: Mengm. Royal van Lent  
 Monster: MM2og 02 (80-100) 05 (60-110) 14 (120-170) 13 (80-100) 09 (50-100)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 18,5 % @

- lutumgehalte 18,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)				
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land						
				RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		RBK, tabel 2		RBK, tabel 2		RBK, tabel 1		RBK, tabel 1				
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Grond	Waterbodem
<b>Metalen</b>																		
Barium [Ba]	)	mg/kg ds	59	76,208													<T	<T
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0,2	0,120	AW			AW			AW			AW			AW	AW
Kobalt [Co]		mg/kg ds	6,2	7,926	AW			AW			AW			AW			AW	AW
Koper [Cu]		mg/kg ds	19	18,537	AW			AW			AW			AW			AW	AW
Kwik [Hg]		mg/kg ds	0,09	0,093	AW			AW			AW			AW			AW	AW
Lood [Pb]		mg/kg ds	33	32,428	AW			AW			AW			AW			AW	AW
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	2,2	2,200	wonen			wonen			A		wonen				<T	<T
Nikkel [Ni]	)	mg/kg ds	15	18,750	AW			AW			AW			AW			AW	AW
Zink [Zn]		mg/kg ds	75	79,696	AW			AW			AW			AW			AW	AW
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>																		
Naftaleen		mg/kg ds	<0,01	0,0038														
Fenanthreen		mg/kg ds	0,06	0,0324														
Anthraceen		mg/kg ds	0,02	0,0108														
Fluorantheen		mg/kg ds	0,11	0,0595														
Chryseen		mg/kg ds	0,05	0,0270														
Benzo(a)anthraceen		mg/kg ds	0,05	0,0270														
Benzo(a)pyreen		mg/kg ds	0,05	0,0270														
Benzo(k)fluorantheen		mg/kg ds	0,04	0,0216														
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		mg/kg ds	0,04	0,0216														
Benzo(g,h,i)peryleen		mg/kg ds	0,04	0,0216														
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)		mg/kg ds	0,46	0,249	AW			AW			AW			AW			AW	AW
<b>PCB</b>																		
PCB 28		mg/kg ds	<0,001	0,0004							AW			AW				
PCB 52		mg/kg ds	<0,001	0,0004							AW			AW				
PCB 101		mg/kg ds	<0,001	0,0004							AW			AW				
PCB 118		mg/kg ds	<0,001	0,0004							AW			AW				
PCB 138		mg/kg ds	<0,001	0,0004							AW			AW				
PCB 153		mg/kg ds	<0,001	0,0004							AW			AW				
PCB 180		mg/kg ds	<0,001	0,0004							AW			AW				
PCB (7) (som, 0,7 factor) §)		mg/kg ds	0,0049	0,0026	AW			AW			AW			AW			AW	AW
<b>Overige stoffen</b>																		
Minerale olie (totaal)		mg/kg ds	130	70,270	AW			AW			AW			AW			AW	AW

**Conclusie voor het hele monster:**

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen					Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse wonen	> wonen + AW					
Grond, ontvangend	11	1	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde	
Grond, toepassing op landbodem	11	1	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde	
Grond, toepassing onder water	18	1	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde	
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	1	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde	
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	1	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde	

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

\* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§) Bij nikkel en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)

§) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.



**Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)**

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160, 18-11-2010; zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11873531

Datum toetsing: 10-4-2013 Versie: ALcontrol20121001

Project: Mengm. Royal van Lent  
 Monster: 11-2 11 (50-100)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 0,6 % @

- lutumgehalte 1,1 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)				
				Ontvangend			Toepassen op land			Toepassen onder water			Toepassen onder water, of ontvangend			Toepassen op land		
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2		RBK, tabel 1			
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Vgl. met AS3000 wabo	Grond
<b>Metalen</b>																		
Barium [Ba]	)	mg/kg ds	560	1085,000													>I	>I
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0,2	0,241	AW												AW	AW
Kobalt [Co]		mg/kg ds	5,3	18,633	wonen												<T	<T
Koper [Cu]		mg/kg ds	17	35,172	AW												AW	AW
Kwik [Hg]		mg/kg ds	<0,05	0,050	AW												AW	AW
Lood [Pb]		mg/kg ds	320	503,704	industrie	X	X		industrie	X							>T	>T
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	0,6	0,600	AW				AW								AW	AW
Nikkel [Ni]	)	mg/kg ds	8,9	25,958	AW				AW								AW	AW
Zink [Zn]		mg/kg ds	72	170,847	wonen				wonen								<T	<T
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>																		
Naftaleen		mg/kg ds	0,1	0,5000														
Fenanthreen		mg/kg ds	0,04	0,2000														
Anthraceen		mg/kg ds	<0,01	0,0350														
Fluorantheen		mg/kg ds	0,09	0,4500														
Chryseen		mg/kg ds	0,05	0,2500														
Benzo(a)anthraceen		mg/kg ds	0,05	0,2500														
Benzo(a)pyreen		mg/kg ds	0,07	0,3500														
Benzo(k)fluorantheen		mg/kg ds	0,04	0,2000														
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		mg/kg ds	0,05	0,2500														
Benzo(g,h,i)peryleen		mg/kg ds	0,05	0,2500														
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		mg/kg ds	0,55	0,550	AW				AW								AW	AW
<b>PCB</b>																		
PCB 28		mg/kg ds	<0,001	0,0035														
PCB 52		mg/kg ds	<0,001	0,0035														
PCB 101		mg/kg ds	<0,001	0,0035														
PCB 118		mg/kg ds	<0,001	0,0035														
PCB 138		mg/kg ds	<0,001	0,0035														
PCB 153		mg/kg ds	<0,001	0,0035														
PCB 180		mg/kg ds	<0,001	0,0035														
PCB (7) (som, 0.7 factor) )		mg/kg ds	0,0049	0,0245	AW			*	AW		*						AW	AW
<b>Overige stoffen</b>																		
Minerale olie (totaal)		mg/kg ds	30	150,000	AW				AW								AW	AW

**Conclusie voor het hele monster:**

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen					Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen )	> klasse wonen	> wonen + AW					
Grond, ontvangend	11	3	1	1	1	2	2	industrie	>Int.waarde	
Grond, toepassing op landbodem	11	3	1	1	NVT	2	NVT	industrie	>Int.waarde	
Grond, toepassing onder water	18	3	1	1	NVT	3	NVT	B	>Int.waarde	
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	3	1	1	NVT	3	NVT	B	>Int.waarde	
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	3	1	1	NVT	2	NVT	industrie	>Int.waarde	

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

\* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

) Bij nikkel en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)

) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.



## Bijlage 6

# Toetsingskader bodemkwaliteit

## Toetsingskader bodemkwaliteit landbodems

### Algemene toelichting toetsingskader

De Wet bodembescherming (Wbb) geeft regels voor de bescherming van de bodem en de aanpak van eventuele bodemverontreiniging door middel van sanering. Op hoofd-lijnen is in de Wbb aangegeven wanneer sprake is van bodemverontreiniging en wanneer deze zodanig is dat sanering met spoed nodig is. Tevens is in de Wbb aangegeven waar de saneringsdoelstelling aan moet voldoen. De concrete uitwerking hiervan is vastgelegd in circulaire, besluiten en regelingen op grond van de Wbb.

De toetsingskaders en normen voor landbodemkwaliteit zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit (VROM, Staatsblad 2007, nr. 469), de Regeling bodemkwaliteit (VROM, Staatscourant 2007, nr. 247 en 2008, nr. 122 en 2009, nr. 67) en de Circulaire bodemsanering 2009 (VROM, Staatscourant 2009 nr. 67). Hieronder is een korte samenvatting van de normen en toetsingskaders gegeven.

Voor het antwoord op de vraag of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn normen opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009. Het toetsingskader hierin is vastgesteld voor grond en grondwater en geldt voor landbodems. Voor de toetsing van de kwaliteit van waterbodems geldt de Circulaire sanering waterbodems (V&W, Staatscourant 2007, nr. 245 en 2009, nr. 68) Hierop wordt in deze bijlage niet verder ingegaan.

Voor de toepassing van grond en bagger op landbodems geldt vanaf 1 juli 2008 het toetsingskader op basis van het Besluit bodemkwaliteit. In de bijbehorende Regeling bodemkwaliteit zijn normen opgenomen waaraan de kwaliteit van toe te passen grond of bagger of de kwaliteit van de ontvangende bodem kan worden getoetst.

Met de genoemde regelgeving zijn per 1 oktober 2008 de Streefwaarden voor grond vervangen door de Achtergrondwaarden. De kwaliteitseisen voor de op te leveren bodem, aanvulgrond en leeflagen bij bodemsaneringen moeten aansluiten bij de kwaliteitseisen die ter plekke gelden op basis van het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit.

### Overzicht toetsingswaarden

In de Circulaire bodemsanering 2009 en de Regeling bodemkwaliteit worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

#### De streefwaarden grondwater

De streefwaarde grondwater geeft aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.

#### De Achtergrondwaarde voor grond

De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik.

Voor asbest is geen Achtergrondwaarde vastgesteld omdat de Interventiewaarde reeds op het niveau van Verwaarloosbaar Risico ligt.

De Streefwaarde voor grond is komen te vervallen. De functie van de Streefwaarde voor grond in het toetsingskader is overgenomen door de Achtergrondwaarde.

#### De Interventiewaarde bodemsanering voor grond en grondwater

Geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

De Interventiewaarden voor landbodems zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan-toxicologische als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De humaan-toxicologische ernstige bodemverontreinigingsconcentratie (Serious Risk Concentration = SRC<sub>humaan</sub>) is het gehalte in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde Maximaal Toelaatbare Risiconiveau voor de mens (MTR<sub>humaan</sub>) kan plaatsvinden. Voor de afleiding van de SRC<sub>humaan</sub> is uitgegaan van de situatie 'wonen met tuin' met een 'standaard' gedragspatroon, waarbij de meest relevante blootstellingsroutes zijn opgenomen. De SRC<sub>eco</sub> is het gehalte in de bodem waarboven 50% van de (potentieel) aanwezige soorten en processen negatieve effecten kunnen ondervinden (HC50). De laagste van deze twee gehalten is in principe als Interventiewaarde vastgesteld. De Interventiewaarden voor landbodems zijn derhalve gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging. Voor waterbodems gelden aparte Interventiewaarden waterbodems.

**Het gemiddelde van de Achtergrondwaarde en de Interventiewaarde voor grond en het gemiddelde van de Streef- en Interventiewaarde grondwater (= Tussenwaarde)**

Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van de Achtergrondwaarde en Interventiewaarde voor grond en de Streef- en Interventiewaarde voor grondwater, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem uit te voeren.

**Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging**

In de Circulaire bodemsanering wordt een overzicht gegeven van alle thans vastgestelde Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging. Deze Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging zijn vastgesteld voor stoffen waarvoor geen meet- en analysevoorschriften, dan wel onvoldoende toxicologische gegevens beschikbaar zijn, om een Interventiewaarde vast te kunnen stellen.

**Toetsingswaarden toepassing grond en bagger: Achtergrondwaarden en Maximale Waarden**

In het Besluit bodemkwaliteit en bijbehorende Regeling bodemkwaliteit is gekozen voor een 'altijd-' en een 'nooit-grens'. De 'altijd-grens' zijn de Achtergrondwaarden. Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Partijen grond en baggerspecie die voldoen aan de Achtergrondwaarden zijn altijd vrij toepasbaar (voor wat betreft de chemische kwaliteit). Het Besluit stelt hieraan geen aanvullende toepassingsvoorwaarden.

De 'nooit-grens' wordt bepaald met behulp van het Saneringscriterium. Dit is geen vaste norm, maar een methodiek om te bepalen of er locatiespecifiek sprake is van een onaanvaardbaar risico en of met spoed moet worden gesaneerd (op grond van de Wet bodembescherming). Grond en baggerspecie die is verontreinigd boven de grens van het onaanvaardbaar risico mogen niet worden toegepast in de betreffende locatiespecifieke situatie.

Tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens' liggen de Maximale Waarden die zijn gekoppeld aan een bodemfunctie. Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie die de bodem heeft. In het generieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit zijn voor landbodems Generieke Maximale Waarden vastgesteld als grenzen voor de kwaliteit die hoort bij de functie van de bodem (de Maximale Waarde Wonen en de Maximale Waarde Industrie). Overigens betekent een overschrijding van een Maximale Waarde niet dat de locatie niet geschikt zou zijn voor het huidige of beoogde gebruik. De grens voor toepassing van grond en bagger in het generieke toetsingskader ligt bij de Maximale Waarde Industrie.

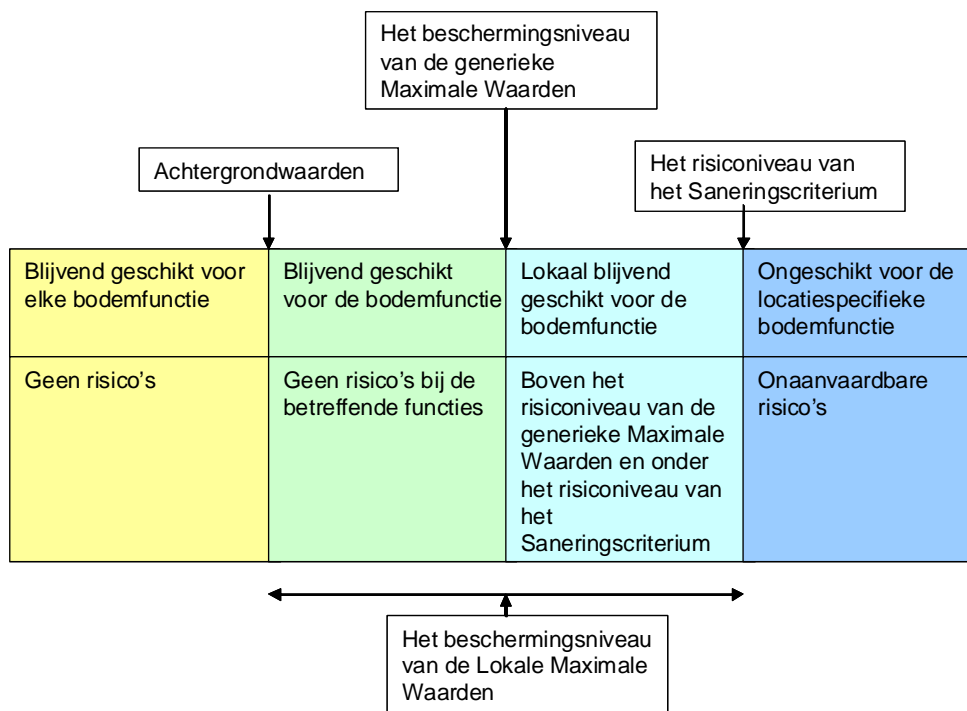
In het gebiedsspecifieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit kan de lokale bodembeheerder (de gemeente) per deelgebied en per stof zelf Lokale Maximale Waarden kiezen (tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens'), waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke verontreinigingssituatie en het daadwerkelijke gebruik van de bodem. Zo kan gebiedsgericht het gewenste beschermingsniveau nader worden gespecificeerd en kan worden gestuurd in de toepassingsmogelijkheden voor grond en baggerspecie.

**Toetsingswaarden asbest**

Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Grond met een gehalte aan asbest (gewogen) lager dan de Interventiewaarde mag hierdoor als niet verontreinigd worden aangemerkt. Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest.

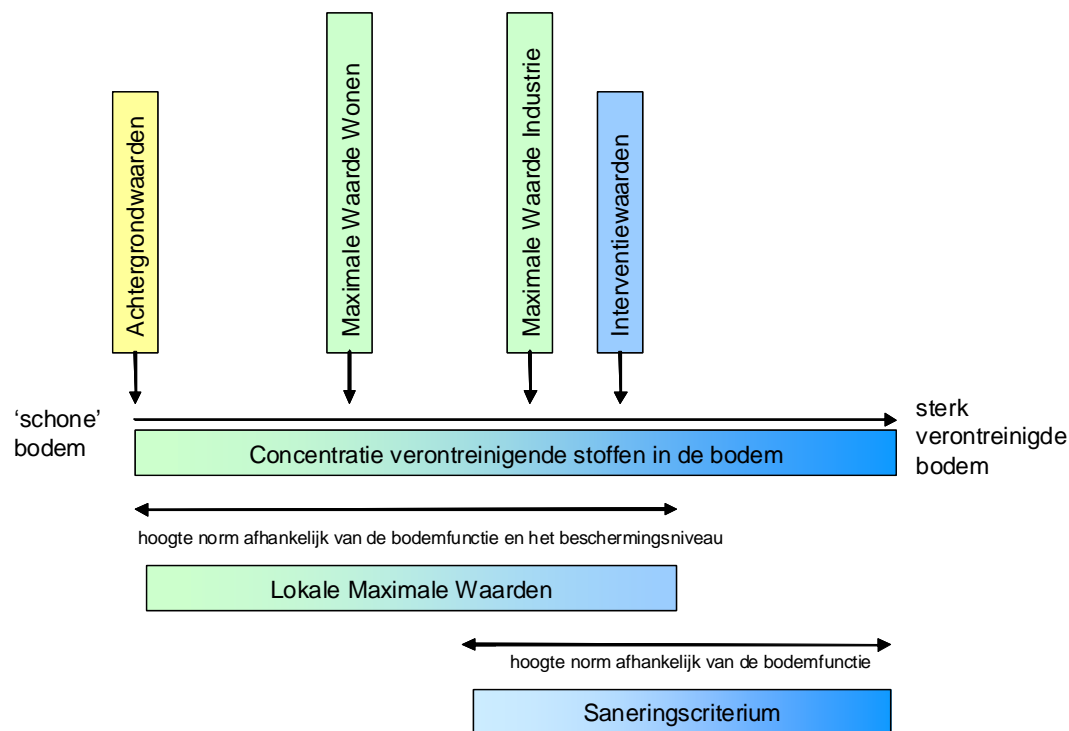
Onderstaande figuren geven een overzicht van de verbanden tussen risico's, bodemfunctie, bodemnormen en concentraties verontreinigende stoffen in de bodem. Deze figuren komen uit het rapport 'Ken uw (water)bodemkwaliteit, de risico's inzichtelijk' (SenterNovem, september 2007). Dit rapport is geschreven door Grontmij in opdracht van SenterNovem/Bodem+ en RWS. Hierin vindt u een uitgebreid overzicht van alle (water)bodemnormen en hun onderbouwing.

*Figuur: relaties tussen geschiktheid van de bodem voor de functie, bijbehorende beschermings/risiconiveaus en bijbehorende bodemnormen*





Figuur: relatie tussen bodemconcentraties en bodemnormen



### Bodemtypecorrectie

Aangezien het natuurlijk voorkomen van stoffen varieert per bodemtype en mogelijke effecten van stoffen afhankelijk zijn van de mate van beschikbaarheid van een stof zijn zowel de Achtergrondwaarden als de Interventiewaarden in grond afhankelijk gesteld van het lutum- en organische stofgehalte in de onderzochte bodem. De Interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de Interventiewaarden voor grond, maar zijn onafhankelijk van het bodemtype. Er is geen bodemtypecorrectie van toepassing op de interventiewaarde van asbest.

### Geval van ernstige verontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van grondverontreiniging, of 100 m<sup>3</sup> poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de Interventiewaarde voor landbodems.

### Toelichting milieuhygiënisch Saneringscriterium

Indien sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dat voor 1987 is ontstaan, dient te worden bepaald of de sanering al dan niet spoedig dient te worden uitgevoerd. Voor landbodems dient hiervoor de systematiek van het milieuhygiënisch Saneringscriterium te worden gevolgd. Deze systematiek is beschreven in de Circulaire bodemsanering 2009 en bestaat uit drie stappen. Stap 1 is het vaststellen van het geval van ernstige verontreiniging, de stappen 2 en 3 bestaan uit de bepaling van de risico's bij het huidige of toekomstig gebruik. Hierbij is stap 2 een standaard risicobeoordeling die altijd dient te worden uitgevoerd en is stap 3 een locatiespecifieke risicobeoordeling die facultatief is. Stap 3 kan worden uitgevoerd als er in stap 2 is bepaald dat er sprake is van onaanvaardbare risico's maar de standaard risicobeoordeling sluit niet voldoende aan bij de huidige of toekomstige situatie op de locatie. Stap 3 kan ook worden uitgevoerd als men met specifieke technieken het risico beter wil bepalen. Als stap 3 is uitgevoerd, is het resultaat van stap 3 bepalend voor de beslissing omtrent de spoed van de sanering.

Bij een risicobeoordeling wordt onderscheid gemaakt in risico's voor de mens, risico's voor het ecosysteem en risico's van verspreiding van de verontreiniging. In bijlage 2 van de Circulaire bodemsanering is de methode weergegeven waarmee de risico's kunnen worden bepaald. Ter ondersteuning is het computermodel Sanscrit door het Van Hall Instituut ontwikkeld.

In principe dient de sanering van een geval van ernstige verontreiniging spoedig te worden uitgevoerd tenzij is aangetoond dat er in de huidige of toekomstige situatie géén sprake is van onaanvaardbare risico's. Er moet dan aan alle drie de hieronder beschreven criteria worden voldaan:

#### risico's voor de mens

- het MTR<sub>humanaan</sub> wordt ten gevolge van deze verontreiniging in de locatiespecifieke situatie niet overschreden;
- mensen ondervinden géén aantoonbare hinder (bv huidirritatie en stank) van de bodemverontreiniging. Dit geldt alleen voor de huidige situatie;

#### risico's voor het ecosysteem

- de Toxische Druk (TD) over een bepaald oppervlakte (afhankelijk van het gebruik van de locatie) is niet hoger dan 0,2 of er is op basis van ecologische meetmethoden aangetoond dat er géén sprake is van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem;

#### risico's voor verspreiding

- er is geen kwetsbaar object binnen een straal van 100 m van de Interventiewaardecontour in het grondwater;
- er is geen sprake van een drijf laag van waaruit verspreiding plaatsvindt;
- er is geen sprake van een zak laag van waaruit verspreiding plaatsvindt;
- het totale bodemvolume waarbinnen het grondwater is verontreinigd met een of meer stoffen in gehalten boven de Interventiewaarden is niet groter dan 6.000 m<sup>3</sup> of als het wel groter is dan 6.000 m<sup>3</sup> dient de jaarlijkse verspreiding van de verontreiniging met een of meer stoffen boven de interventiewaarde in het grondwater binnen een kleiner bodemvolume dan 1.000 m<sup>3</sup> plaats te vinden.

### **Toelichting saneringstijdstip**

Een geval van ernstige verontreiniging waarbij sprake is van onaanvaardbare risico's dient spoedig te worden gesaneerd. Dit houdt in dat de onaanvaardbare risico's zo snel mogelijk dienen te worden weggenomen. Als indicatie voor de termijn waarop de (deel)sanering dient aan te vangen geldt als richtlijn: binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed.

### **Zorgplicht**

Los van het toetsingskader is in 1987, bij de inwerkingtreding van de Wet bodembescherming, het zorgplichtartikel van kracht geworden. Iedereen die vanaf 1987 handelingen verricht die de bodem (verder) verontreinigen, is verplicht direct saneringsmaatregelen te treffen, zodat de oude situatie wordt hersteld.

### **Toetsingswaarden voor de onderzoekslocatie**

De toetsingswaarden die voor de onderzoekslocatie van toepassing zijn (dus gecorrigeerd op basis van het lutum- en organische stofgehalte, zijn opgenomen in de navolgende tabellen.

Tabel 6.1: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond (Wet Bodembescherming)

Humus (% ds)	0,50	0,60	3,5	3,7									
Lutum (% ds)	1,0	1,1	2,6	2,4									
Analysemonsters	MM1bg, 02-2, 06-2			MM4og			MM3bg						
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I				
<b>METALEN</b>													
Barium [Ba]	mg/kg ds	49	143	237	49	143	237	53	154	255	52	150	249
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,35	4,0	7,5	0,35	4,0	7,5	0,38	4,3	8,1	0,38	4,3	8,2
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,3	29	54	4,3	29	54	4,5	31	58	4,5	30	56
Koper [Cu]	mg/kg ds	19	56	92	19	56	92	21	60	99	21	60	99
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,10	13	25	0,10	13	25	0,11	13	26	0,11	13	26
Lood [Pb]	mg/kg ds	32	184	337	32	184	337	33	191	350	33	191	350
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	12	23	34	12	23	34	13	24	36	12	24	35
Zink [Zn]	mg/kg ds	59	181	303	59	181	303	63	194	324	63	193	323
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>													
Benzeen	mg/kg ds	0,040	0,13	0,22									
Tolueen	mg/kg ds	0,040	3,2	6,4									
Ethylbenzeen	mg/kg ds	0,040	11	22									
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,090	1,8	3,4									
<b>PAK</b>													
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 fact)	mg/kg ds	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>													
1,2-Dichloorethaan	mg/kg ds	0,040	0,66	1,3									
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg ds	0,030	0,90	1,8									
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg ds	0,060	0,10	0,14									
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg ds	0,050	1,5	3,0									
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg ds	0,060	1,0	2,0									
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg ds	0,050	0,28	0,50									
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,0	102	200	4,0	102	200	7,0	179	350	7,4	189	370
Dichloorbenzenen (0.7 factor)	mg/kg ds	0,40	2,1	3,8									
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 fact)	mg/kg ds	0,060	0,13	0,20									
Monochloorbenzeen	mg/kg ds	0,040	1,5	3,0									
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg ds	0,050	0,59	1,1									
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>													
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	38	519	1000	38	519	1000	67	908	1750	70	960	1850
<hr/>													
Humus (% ds)	5,5	12	19										
Lutum (% ds)	3,4	8,2	18										
Analysemonsters	02-3			06-3			MM2og						
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I				
<hr/>													
<b>METALEN</b>													
Barium [Ba]	mg/kg ds	58	168	279	87	254	421	147	430	712			
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,41	4,7	8,9	0,53	6,0	12	0,70	7,9	15			
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,9	34	62	7,2	49	91	12	80	149			
Koper [Cu]	mg/kg ds	23	65	107	30	86	142	41	118	195			
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,11	13	26	0,12	15	30	0,15	18	35			
Lood [Pb]	mg/kg ds	35	201	367	41	238	435	51	295	539			
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190			
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	13	26	38	18	35	52	28	54	80			
Zink [Zn]	mg/kg ds	69	210	352	92	282	472	132	405	678			
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>													
Benzeen	mg/kg ds	0,11	0,36	0,61	0,23	0,75	1,3						
Tolueen	mg/kg ds	0,11	8,9	18	0,23	19	37						
Ethylbenzeen	mg/kg ds	0,11	30	61	0,23	63	127						
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,25	4,8	9,3	0,52	10,0	20						
<b>PAK</b>													
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 fact)	mg/kg ds	1,5	21	40	1,7	24	46	2,8	38	74			
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>													
1,2-Dichloorethaan	mg/kg ds	0,11	1,8	3,5	0,23	3,8	7,4						
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg ds	0,083	2,5	4,8	0,17	5,2	10						
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg ds	0,17	0,28	0,39	0,35	0,58	0,81						
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg ds	0,14	4,2	8,3	0,29	8,8	17						

Humus (% ds)		5,5			12			19		
Lutum (% ds)		3,4			8,2			18		
Analysemonsters		02-3			06-3			MM2og		
		AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg ds	0,17	2,8	5,5	0,35	5,9	12			
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg ds	0,14	0,76	1,4	0,29	1,6	2,9			
PCB (7) (som, 0,7 factor)	µg/kg ds	11	281	550	23	587	1150	37	944	1850
Dichloorbenzenen (0,7 factor)	mg/kg ds	1,1	5,8	11	2,3	12	22			
1,2-Dichloorethenen (som, 0,7 facto)	mg/kg ds	0,17	0,36	0,55	0,35	0,75	1,1			
Monochloorbenzeen	mg/kg ds	0,11	4,2	8,3	0,23	8,7	17			
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg ds	0,14	1,6	3,1	0,29	3,4	6,4			
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	105	1427	2750	219	2984	5750	352	4801	9250

Tabel 6.2: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming

		S	T	I
<b>METALEN</b>				
Barium [Ba]	µg/l	50	338	625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	µg/l	20	60	100
Koper [Cu]	µg/l	15	45	75
Kwik [Hg]	µg/l	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	µg/l	15	45	75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	45	75
Zink [Zn]	µg/l	65	433	800
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>				
Benzeen	µg/l	0,20	15	30
Tolueen	µg/l	7,0	504	1000
Ethylbenzeen	µg/l	4,0	77	150
Xylenen (som, 0,7 factor)	µg/l	0,20	35	70
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	0,010	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6,0	153	300
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7,0	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7,0	204	400
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,010	5,0	10,0
Dichloormethaan	µg/l	0,010	500	1000
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,80	40	80
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,010	5,0	10,0
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,010	65	130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24	262	500
Vinylchloride	µg/l	0,010	2,5	5,0
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l			630
1,2-Dichloorethenen (som, 0,7 facto)	µg/l	0,010	10,0	20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6,0	203	400
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
Minerale olie (totaal)	µg/l	50	325	600

\*: Diep grondwater

# Bijlage 7

## 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.



### SC-540

Grontmij Nederland B.V. beschikt over het 'Procescertificaat Asbestinventarisatie SC-540 / 2007 voor het uitvoeren van asbestonderzoek', SCA-code 06-D060027.1 uitgegeven door Lloyd's Register Quality Assurance.



### VKB

Grontmij Nederland B.V. is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). Deze vereniging van milieud advies- 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.