



# **Verkennend bodem- en asfaltonderzoek**

Toekomstige schoollocatie aan de Kerklaan te Haren

Definitief

Gemeente Haren  
Postbus 21  
9750 AA HAREN

Grontmij Nederland B.V.  
Assen, 10 september 2012

## Verantwoording

**Titel** : Verkennend bodem- en asfaltonderzoek  
**Subtitel** : Toekomstige schoollocatie aan de Kerklaan te Haren  
**Projectnummer** : 323605  
**Referentienummer** : 323605  
**Revisie** : 0  
**Datum** : 10 september 2012

**Auteur(s)** : J. Elzinga en M.C. van der Steen

**Gecontroleerd door** : ing. A. Weijer  
**Paraaf gecontroleerd** :   
**Goedgekeurd door** : Drs. R.F.M. Onck  
**Paraaf goedgekeurd** :   
**Contact** : Grontmij Nederland B.V.  
Stationsplein 12  
9401 LB Assen  
Postbus 29  
9400 AA Assen  
T +31 592 33 88 99  
F +31 592 33 06 67  
www.grontmij.nl

# Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Algemeen.....	5
1.2	Aanleiding en doelstelling.....	5
1.3	Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid.....	5
1.4	Opbouw van het rapport.....	5
2	Vooronderzoek.....	6
2.1	Algemeen.....	6
2.2	Vooronderzoek.....	6
2.3	Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken.....	7
2.4	Opstelling onderzoekshypothese.....	8
3	Onderzoeksstrategie.....	10
3.1	Veldonderzoek.....	10
3.2	Laboratoriumonderzoek bodem.....	10
3.3	Laboratoriumonderzoek asfaltgranulaat.....	11
4	Resultaten veldonderzoek.....	12
4.1	Bodemopbouw en grondwaterstand.....	12
4.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	12
4.3	Monsterselectie.....	12
4.4	Af te voeren hoeveelheden asfalt.....	13
5	Resultaten laboratoriumonderzoek.....	14
5.1	Analyseresultaten.....	14
5.2	Interpretatie resultaten laboratoriumonderzoek bodem.....	14
5.3	Resultaten DLC methode.....	16
5.4	Interpretatie resultaten laboratoriumonderzoek asfaltgranulaat.....	17
6	Evaluatie.....	18
6.1	Algemeen.....	18
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.....	18
6.3	Milieuhygienische kwaliteit van het asfaltgranulaat.....	18
6.4	Conclusies en aanbevelingen.....	18

Bijlage 1: Topografische ligging en historische kaarten

Bijlage 2: Situering boringen en peilbuizen

Bijlage 3: Boorprofielen met verklaringsblad

Bijlage 4: Analysecertificaten

Bijlage 5: Toetsingskader

Bijlage 6: Kwaliteitsborging

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

In opdracht van de gemeente Haren heeft Grontmij Nederland bv een verkennend bodemonderzoek en een asfaltonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een toekomstige schoollocatie aan de Kerklaan te Haren.

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740 van het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI; Januari 2009).

Het asfaltonderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de richtlijnen zoals opgenomen in CROW publicatie 210.

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie inclusief foto's is weergegeven in bijlage 2.

## 1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het laten instellen van het verkennend bodemonderzoek en het asfaltonderzoek vormt de voorgenomen aankoop van de locatie. Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

Doel van het onderzoek is nagaan of in de bodem (grond en grondwater) ter plaatse van de onderzoekslocatie verontreinigingen aanwezig zijn.

Tevens wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de aanwezige halfverharding van asfaltgranulaat bepaald in verband met afvoer of hergebruik van het materiaal.

## 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. 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. De kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen wordt gewaarborgd op de wijze zoals aangegeven in bijlage 6.

De analyses in dit onderzoek zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium.

De NV waar Grontmij Nederland bv deel van uitmaakt is geen eigenaar van het terrein beschreven in dit rapport en heeft geen belang bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

## 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 onderzoeksstrategie (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het veldonderzoek (hoofdstuk 4);
- de resultaten van het laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 5);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

## 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. Gezien de informatie van de opdrachtgever en de aanleiding van het onderzoek, is de initiële verdenking van de onderzoekslocatie niet verdacht. Het vooronderzoek is daarom uitgevoerd op basis van de strategie "beperkt vooronderzoek". De resultaten van het vooronderzoek zijn in de onderstaande paragrafen weergegeven.

Het vooronderzoek heeft zich gericht op de te verwerven gronden. Het oppervlaktewatersysteem rondom de onderzoekslocatie maakt geen onderdeel uit van de onderzoekslocatie.

### 2.2 Vooronderzoek

In tabel 2.1 zijn de gegevens van het vooronderzoek samengevat. Deze informatie is verkregen door het bestuderen van historische kaarten, historische luchtfoto's, dossieronderzoek bij de gemeente Haren, een interview met de bodemmedewerker van de gemeente Haren, de provinciale bodeminformatiekaart, de beleidskaart Archeologie van de gemeente Haren en een terreininspectie.

Uit de informatiebronnen is het volgende af te leiden:

- Op de onderzoekslocatie zijn geen sloten aanwezig geweest (die nu nog zichtbaar zijn);
- Op de onderzoekslocatie heeft een huis gestaan. Het huis is gebouwd tussen 1927 en 1944 en is in tussen 1962 en 1970 gesloopt. Bij de gemeente Haren is geen bouwdoossier of sloopvergunning aanwezig;
- Tussen 1962 en 1970 is een pad over de locatie gelegd. Deze is goed te zien op de historische kaart van 1970 in bijlage 1. In 1982 is het pad niet meer aangegeven. In het veld zijn de noordelijke delen van het pad herkenbaar als smalle voetpaden;
- Op de luchtfoto van 1982 (niet in bijlage 1, alleen beschikbaar bij de gemeente Haren) is een nieuw aangelegde parkeerplaats te zien op het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie. De verharding bestaat uit klinkers en grind. Op het noordelijke deel van de locatie is zichtbaar sprake van grondverzet, waarbij een transportroute vanaf de Kerklaan aanwezig is;
- De laatste jaren is sprake van een verharding met asfaltgranulaat ten behoeve van parkeren voor de Hortus. Uit de terreininspectie blijkt dat deze verharding in, op basis van de vegetatie, wisselende dikten aanwezig is op het gehele zuidelijke deel van het terrein. Uit luchtfoto's en Streetview in Google Maps en uit de terreininspectie blijkt bovendien dat de verharding regelmatig aangevuld is met nieuw asfaltgranulaat. De herkomst van het asfaltgranulaat is bij de gemeente Haren niet bekend. Omdat de herkomst van het asfaltgranulaat onduidelijk is wordt voor de onderzoeksstrategie uitgegaan van een ouderdom van voor 1995;
- Op het noordelijke deel van de onderzoekslocatie is, parallel aan de Kerklaan, een gronddepot aanwezig. Volgens de gemeente Haren is deze grond afkomstig van de Hortus, locatie ijshal. Het bodemonderzoek dat in 2000 ter plaatse van de ijshal is uitgevoerd, geeft aan dat sprake is van schone grond, zowel zintuiglijk als analytisch.

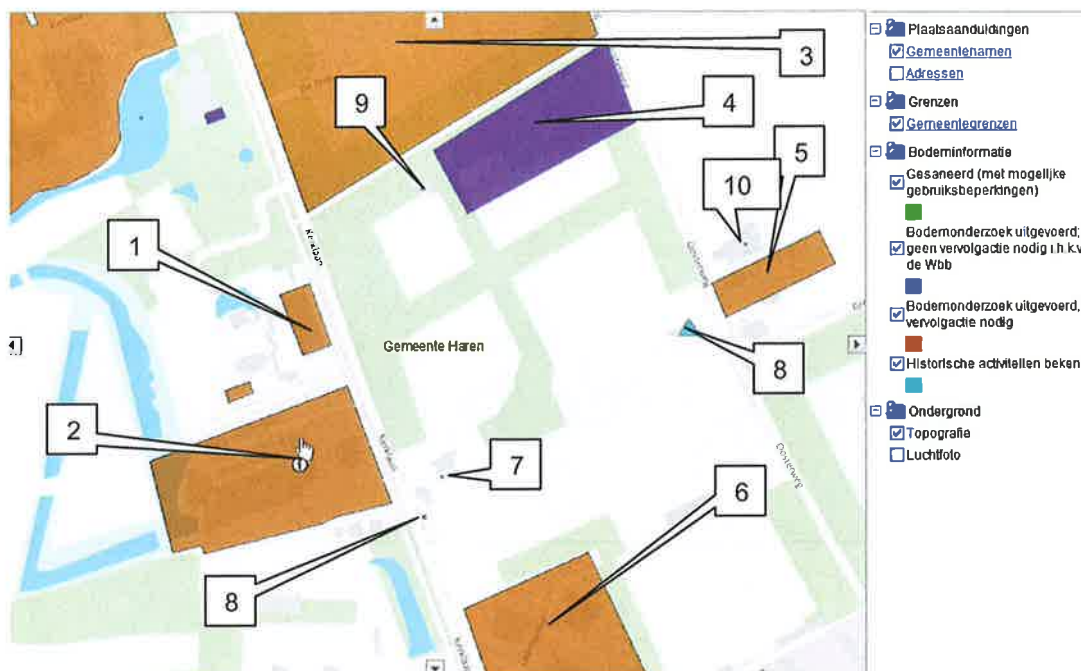
**Tabel 2.1: Vooronderzoek**

Adres locatie	Kerklaan te Haren
Coördinaten	X: 236412, y: 577793
Oppervlakte locatie (in ha)	1,7 ha
<b>Voormalig bodemgebruik</b>	
Bodemgebruik in het verleden	Landbouw met boomsingels en een woonerf met woning.
Ondergrondse tanks	Nee (bodeminformatie kaart provincie Groningen)
Kans op asbestresten	Geen gegevens bekend
Voormalige bedrijfsactiviteiten	Geen
Archeologische verwachting	Lage verwachting
Verwachting Niet gesprongen explosieven	Niet
<b>Huidig bodemgebruik</b>	
Aard huidige bodemgebruik	Braak, boomsingels en parkeerterrein
Aanwezigheid gebouwen	geen
Zichtbare asbestresten	Nee
Ondergrondse infra	
Verhardingen	Deels onverhard, deels verhard met asfaltgranulaat
<b>Toekomstig bodemgebruik</b>	
Herinrichting of bouwplannen	Herinrichting, deels nieuwbouw
Geplande bedrijfsactiviteiten	School
Voorgenomen grondwateronttrekking	Nee
Voorgenomen grondwaterbemaling	Nee
Geplande watergangen	Handhaving bestaande sloten
Planning ondergrondse infrastructuur	Nog niet bekend
<b>Bodemopbouw en geohydrologie</b>	
Ophooggeschiedenis	Deels, vermoedelijk alleen met grond van de Hortus, op het noordelijke deel
Wijze van bouwrijpmaken	Onbekend
Achtergrondwaarde	AW2000
Opbouw/kwaliteit antropogene ophooglaag	Schoon
Globale bodemopbouw tot 10 m –mv	Zand
Verwachte freatische grondwaterstand	1,0 m –mv
<b>Financieel/juridische aspecten</b>	
Naam/adres opdrachtgever	Gemeente Haren
Namen/adressen rechtspersonen	Rijksuniversiteit Groningen

### 2.3 Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Voor het verzamelen van bodemkwaliteitsgegevens over de locatie en de directe omgeving is de bodeminformatiekaart van Groningen geraadpleegd. Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn niet eerder bodemonderzoeken uitgevoerd.

Aan de andere zijde van de Kerklaan is wel bodemonderzoek uitgevoerd, op de Hortus, zoals reeds besproken in paragraaf 2.2. In figuur 2.1 is deze locatie gecodeerd met 1.



**Figuur 2.1: Locaties met bodeminformatie**

Verder zijn een aantal bodemonderzoeken uitgevoerd rondom de onderzoekslocatie (codes 2 t/m 6). Over het algemeen is de bodemkwaliteit goed, met enkele, van nature, licht verhoogde gehalten in grond en grondwater. In het gebied ten noorden van de Bolhuissteeg (code 3) zijn slootdempingen aangetroffen die gesaneerd gaan worden bij de herinrichting.

Aan de Kerklaan 37a is een brandstoffendetailhandel aanwezig sinds 1971 (code 7). Op de bodeminformatiekaart wordt tevens aangegeven dat het tankstation aan de Kerklaan 37 (code 8) gesaneerd is (gehele geval). De bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt naar verwachting niet beïnvloed door het tankstation.

Aan de Oosterweg 84 is eveneens een tankstation aanwezig geweest, volgens de bodeminformatiekaart sinds 1963 (code 8). Ter plaatse is geen bodemonderzoek uitgevoerd. Beïnvloeding van de onderzoekslocatie wordt niet verwacht.

Aan de Bolhuissteeg en de Oosterweg zijn nog onbekende historische activiteiten aanwezig (geweest) (codes 9 en 10).

#### 2.4 Opstelling onderzoekshypothese

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, voorafgaand aan de uitvoering van het veld- en laboratoriumonderzoek, op basis van de verkregen informatie een hypothese te worden opgesteld. Het betreft een aanname omtrent het al dan niet aanwezig zijn van bodemverontreiniging op de te onderzoeken locatie.

Op basis van de gestelde informatie met betrekking tot het huidige gebruik van de onderzoekslocatie, wordt de onderzoekslocatie beschouwd als niet verdacht ten aanzien van bodemverontreiniging. Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is met stoffen in concentraties boven de streefwaarde of het geldende achtergrondgehalte.

Hierbij zijn wel enkele aandachtslocaties te onderscheiden:

- het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie met de semi-verharding van asfaltgranulaat. De kwaliteit van het asfaltgranulaat wordt onderzocht, de bodem eronder kan beïnvloed zijn door het asfaltgranulaat;
- Het voormalige pad over de locatie;



- De voormalige locatie van het huis;
- Het depot met grond.

Op voorhand zijn er geen aanwijzingen om op deze deellocaties bodemverontreiniging te verwachten, daarom is bij de verdeling van de boringen over de locatie rekening gehouden met de deellocaties.

Voor het toetsen van bovenstaande hypothese is de onderzoeksstrategie 'grootschalig onverdacht' uitgevoerd uit de NEN 5740. Deze strategie is uitgewerkt in hoofdstuk 3.

## 3 Onderzoeksstrategie

### 3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is verricht 8 augustus 2012 en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald;
- het uitvoeren van in totaal 21 verkennende handboringen, waarvan 17 tot circa 0,5 m beneden maaiveld (-mv) en 4 tot circa 2 m -mv;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3;
- Het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende asfaltgranulaat. De monstertrajecten zijn weergegeven aan rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3;
- het plaatsen van 3 peilbuizen met een filterlengte van 1,0 m (bovenkant filter circa 0,5 m onder actueel grondwaterniveau).

Op 16 augustus 2012 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

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

Bijlage 2 geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen en peilbuizen.

Het veldwerk ten aanzien van het bodemonderzoek is verricht onder procescertificaat (BRL) SIKB 2000 en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002. Het onderzoek van het asfaltgranulaat is uitgevoerd conform de 'richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt' zoals vastgelegd in CROW publicatie 210.

### 3.2 Laboratoriumonderzoek bodem

In totaal zijn 4 grond(meng)monsters en 3 grondwatermonster geanalyseerd in het milieulaboratorium van ALcontrol laboratoires. Een overzicht van de verrichte analyses is weergegeven in tabel 3.1.

**Tabel 3.1: Monsterselectie**

Codering (meng)monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummer	Analysepakket
MM1	0,2 - 0,8	1, 10, 11, 12, 2, 4, 6, 7, 8, 9	NENgrond
MM2	0,6 - 1,6	14, 2, 6	NENgrond
MM3	0,0 - 1,0	17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26	NENgrond
MM4	0,3 - 2,0	17, 19, 20, 24	NENgrond
6-1-1	1,7-2,7	6	NENgrondwater
17-1-1	1,6-2,6	17	NENgrondwater
20-1-1	1,6-2,6	20	NENgrondwater

*NEN grond* 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

*NEN grondwater* pH, Ec, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromaten (benzool, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 verbindingen) en minerale olie (GC), conform AS 3000

### 3.3 Laboratoriumonderzoek asfaltgranulaat

Het asfaltgranulaat is indicatief onderzocht met de PAK-marker om vast te stellen of teerbitumen in het asfalt aanwezig is. Deze bepaling is betrouwbaar boven een gehalte van 250 mg/kg d.s. De resultaten van de PAK-marker bepaling en de asfaltbeoordeling zijn opgenomen in bijlage 4.

Conform CROW 210 is het PAK-marker onderzoek uitgevoerd door het Grontmij laboratorium welke geaccrediteerd is conform NEN-EN-ISO/IEC-17025.

Aanvullend op de PAK-marker zijn DLC analyses nodig.

Conform CROW 210 moet per homogeen wegvak minimaal de analyse-intensiteit worden gerealiseerd zoals aangegeven in tabel 3.2.

**Tabel 3.2** Aantal analyses per hoeveelheid asfalt

Hoeveelheid vrijkomend teervrij asfalt [ton]	Aantal analyses
0-25	PAK-marker volstaat <sup>1)</sup>
25-100	1 analyse
100-500	2 analyses
500-1.000	3 analyses
Tot elke 1.000 ton meer	1 analyse extra

1) indien de partij wordt aangeboden in maximaal één vracht

Bij de berekening van het aantal analyses wordt gebruik gemaakt van de hoeveelheden vrijkomend teervrij asfalt zoals weergegeven in paragraaf 4.4. Voor deze locatie zijn 3 DLC analyses uitgevoerd.

## 4 Resultaten veldonderzoek

### 4.1 Bodemopbouw en grondwaterstand

Voor een overzicht van de bodemopbouw wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3. Het grondwater bevond zich ten tijde van de bemonstering op circa 1,8 m –mv.

**Tabel 4.1: Resultaten veldmetingen grondwater**

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	Ec (uS/cm)
6	1,7 - 2,7	1,2	6,2	750
17	1,6 - 2,6	1,8	6,2	280
20	1,6 - 2,6	2,3	6,5	1750

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.

### 4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. In tabel 4.2 is een overzicht gegeven van deze waarnemingen.

**Tabel 4.2: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken**

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
1	0,5	0,0 - 0,2		Volledig puin
2	2,0	0,0 - 0,1		Brokken asphalt
		0,1 - 0,2		Volledig puin
3	0,5	0,0 - 0,1		Brokken asphalt
		0,1 - 0,2		Volledig puin
4	0,5	0,0 - 0,1		Brokken asphalt
		0,1 - 0,3		Volledig puin
5	0,5	0,0 - 0,1		Brokken asphalt
		0,1 - 0,2		Volledig puin
6	2,9	0,0 - 0,0		Brokken asphalt
		0,0 - 0,3		Volledig puin
7	0,5	0,0 - 0,1		Brokken asphalt
		0,1 - 0,2		Volledig puin
8	0,5	0,0 - 0,2		Volledig puin
9	0,5	0,0 - 0,2		Brokken asphalt
10	0,8	0,0 - 0,1		Brokken asphalt
		0,1 - 0,4		Volledig puin
11	0,8	0,0 - 0,2		Brokken asphalt
		0,2 - 0,4		Volledig puin
12	0,5	0,0 - 0,3		Volledig puin
13	0,6	0,0 - 0,3		Volledig puin
14	2,0	0,0 - 0,3		Volledig puin

### 4.3 Monsteselectie

De selectie van de te analyseren grondmonsters heeft plaatsgevonden op basis van de in de voorgaande paragrafen genoemde resultaten van het veldonderzoek. Een overzicht van de selectie is weergegeven in tabel 3.1.

De gedetailleerde mengmonstersamenstelling is weergegeven in bijlage 4.

#### **4.4 Af te voeren hoeveelheden asfalt**

In tabel 3.2 is de hoeveelheid af te voeren asfaltgranulaat aangegeven aan de hand van teerindicaties en op basis van de geplande maatregelen. Uitgaande van een gemiddelde constructiedikte van 100 mm en een oppervlakte van ca 4.400 m<sup>2</sup> bedraagt de hoeveelheid asfaltgranulaat ca 900 ton.

## 5 Resultaten laboratoriumonderzoek

### 5.1 Analyseresultaten

De analysecertificaten van ALcontrol Laboratories met een toelichting betreffende de toegepaste analysemethoden staan weergegeven in bijlage 4 en bijlage 5.

### 5.2 Interpretatie resultaten laboratoriumonderzoek bodem

In de tabellen 5.1 en 5.2 is een overzicht weergegeven van getoetste analyseresultaten. De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden die door het Ministerie van VROM, in het kader van de Wet bodembescherming, zijn vastgelegd in de "Circulaire Bodemsanering 2009". In bijlage 5 is het toetsingskader toegelicht. De toetsingswaarden voor de grond zijn berekend voor de locatiespecifieke bodem op basis van de geanalyseerde gehalten aan lutum en organische stof. De locatiespecifieke toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 5.

Bij de toetsing worden vier klassen onderscheiden:

- Voldoet aan streefwaarde/ achtergrondwaarde (AW) (niet verontreinigd);
- \* Voldoet aan het gemiddelde van de streef-/AW en interventiewaarde (licht verhoogd);
- \*\* Voldoet aan de interventiewaarde (matig verontreinigd);
- \*\*\* Overschrijdt de interventiewaarde (sterk verontreinigd).

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

**Tabel 5.1: Analyseresultaten (as3000) grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	MM1 <sup>1</sup>		MM2 <sup>2</sup>		MM3 <sup>3</sup>		MM4 <sup>4</sup>	
droge stof(gew.-%)	85,7	--	83,8	--	83,1	--	86,9	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,2	--	0,5	--	3,3	--	0,9	--
lutum (bodem)(% vd DS)	4,1	--	1,7	--	5,2	--	2,1	--
<b>METALEN</b>								
barium*	<20		<20		23		<20	
cadmium	<0,35		<0,35		<0,35		<0,35	
kobalt	<3		<3		<3		<3	
koper	<10		<10		<10		<10	
kwik	<0,10		<0,10		<0,10		<0,10	
lood	16		<13		23		<13	
molybdeen	<1,5		<1,5		<1,5		<1,5	
nikkel	<5		<5		<5		<5	
zink	<20		<20		33		<20	
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>								
naftaleen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
fenantreen	0,07	--	<0,01	--	0,07	--	<0,01	--
antraceen	0,02	--	<0,01	--	0,02	--	<0,01	--
fluoranteen	0,17	--	<0,01	--	0,22	--	<0,01	--
benzo(a)antraceen	0,09	--	<0,01	--	0,12	--	0,01	--
chryseen	0,09	--	<0,01	--	0,12	--	<0,01	--
benzo(k)fluoranteen	0,06	--	<0,01	--	0,08	--	<0,01	--
benzo(a)pyreen	0,09	--	<0,01	--	0,14	--	<0,01	--
benzo(ghi)peryleen	0,06	--	<0,01	--	0,09	--	<0,01	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,06	--	<0,01	--	0,08	--	<0,01	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,71		0,07		0,95		0,08	
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>								
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	<sup>a</sup>	4,9	<sup>a</sup>	4,9		4,9	<sup>a</sup>
<b>MINERALE OLIE</b>								
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
totaal olie C10 - C40	<20		<20		<20		<20	

*Monstercode en monstertraject (cm-mv)*

- <sup>1</sup> 11809224-001 MM1 1 (20-50) 10 (35-75) 11 (40-80) 12 (25-50) 2 (20-55) 4 (25-50) 6 (25-60) 7 (20-50) 8 (20-50) 9 (15-50)
- <sup>2</sup> 11809224-002 MM2 14 (65-120) 2 (55-80) 2 (80-115) 2 (115-160) 6 (60-85) 6 (85-100) 6 (100-150)
- <sup>3</sup> 11809224-003 MM3 17 (0-40) 18 (0-20) 19 (0-40) 20 (0-30) 21 (0-60) 22 (0-100) 24 (0-50) 24 (50-100) 25 (0-50) 26 (0-50)
- <sup>4</sup> 11809224-004 MM4 17 (40-70) 17 (70-120) 17 (120-160) 19 (40-70) 19 (70-105) 20 (30-80) 20 (90-140) 20 (140-185) 24 (100-135) 24 (150-200)
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

**Tabel:5.2 Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	6-1-1 <sup>1</sup>	17-1-1 <sup>2</sup>	20-1-1 <sup>3</sup>
<b>METALEN</b>			
barium	75 *	<45	270 *
cadmium	<0,8	<0,8	<0,8
kobalt	<5	<5	12
koper	<15	<15	<15
kwik	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<15	<15	<15
molybdeen	<3,6	<3,6	<3,6
nikkel	<15	<15	19 *
zink	<60	<60	<60
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>			
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1	<0,1	<0,1
p- en m-xyleen	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen (0.7 factor)	0,21	0,21	0,21
styreen	<0,2	<0,2	<0,2
naftaleen	<0,05	<0,05	<0,05
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
1,1-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6
1,2-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6
1,1-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	0,14	0,14
dichloormethaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-dichloorpropan	<0,25	<0,25	<0,25
1,2-dichloorpropan	<0,25	<0,25	<0,25
1,3-dichloorpropan	<0,25	<0,25	<0,25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	0,53	0,53
tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1
trichlooretheen	<0,6	<0,6	<0,6
chloroform	<0,6	<0,6	<0,6
vinylchloride	<0,1	<0,1	<0,1
tribroommethaan	<0,2	<0,2	<0,2
<b>MINERALE OLIE</b>			
fractie C10 - C12	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	<100	<100	<100

Monstercode en monstertraject (cm-mv)

<sup>1</sup>	11810283-001	6-1-1 6 (170-270)
<sup>2</sup>	11810283-002	17-1-1 17 (160-260)
<sup>3</sup>	11810283-003	20-1-1 20 (160-260)

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

### 5.3 Resultaten DLC methode

Ten behoeve van de afvoer van het teevrije asfalt naar de asfaltcentrale zijn de kernen geanalyseerd door middel van DLC-analyses. Om de betrouwbaarheid hiervan te vergroten zijn mengmonsters samengesteld waarbij maximaal 3 monsters zijn samengevoegd. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 4 en samengevat in tabel 5.3.

Conform CROW 210 zijn de DLC analyse uitgevoerd door het Grontmij laboratorium dat is geccrediteerd conform NEN-EN-ISO/IEC-17025.



**Tabel 5.3** *Samenvatting resultaten DLC analyses [PAK mg/kg d.s.]*

Mengmonster	Monster	Laag	Resultaat
MM 1	2, 3 en 4	geheel	< 50 mg/kg d.s.
MM 2	5 en 6	geheel	50 – 250 mg/kg d.s.
MM 3	9, 10 en 11	geheel	< 50 mg/kg d.s.

Uit tabel 5.3 blijkt dat mengmonsters 1 en 3 als teevrij worden beoordeeld. Mengmonster 2 is teeverdacht, deze valt in de waarde tussen 50 en 250 mg/kg d.s. Om deze reden is op kern 3 een aanvullende kwantitatieve PAK analyse uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn weergegeven in bijlage 4.

#### **5.4 Interpretatie resultaten laboratoriumonderzoek asfaltgranulaat**

Uit de uitgevoerde PAK analyse blijkt dat er 54 mg/kg d.s. aan PAK's aanwezig is. Conform de 'richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt' (CROW 210) wordt dit als niet teerhoudend beoordeeld. De grens voor wel of niet teerhoudend ligt bij 75 mg/kg d.s. Echter is in het mengmonster wel sprake van een verhoogd PAK gehalte. In de praktijk blijkt dat asfaltcentrales asfalt met een dergelijk PAK gehalte niet accepteren.

## 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 (=grond en grondwater) beschreven.

### 6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

In de grondmonsters zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen die de achtergrondwaarde overschrijden.

In het grondwater zijn ter hoogte van peilbuizen 6 en 20 licht verhoogde concentraties aan barium aangetroffen. Tevens is in peilbuis 20 een licht verhoogde concentratie aan nikkel aangetroffen. Verder zijn geen van de geanalyseerde parameters in verhoogde concentraties aangetroffen.

### 6.3 Milieuhygiënische kwaliteit van het asfaltgranulaat

In het asfaltgranulaat is een verhoogd PAK gehalte aangetroffen. Conform de 'richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt' (CROW 210) wordt het asfaltgranulaat als niet teerhoudend beoordeeld. De grens voor wel of niet teerhoudend ligt bij 75 mg/kg d.s. Dit gehalte wordt niet gehaald, echter in de praktijk blijkt dat asfaltcentrales asfalt met het aangetroffen verhoogde PAK (54 mg/kg d.s.) gehalte toch niet accepteren.

### 6.4 Conclusies en aanbevelingen

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

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese "niet verdachte locatie", formeel gezien onjuist is. Er zijn immers op de onderzoekslocatie enkele gehalten aangetroffen die worden beschouwd als verontreiniging. Echter geen van de aangetroffen gehalten overschrijdt de tussenwaarde. Derhalve is nader onderzoek niet noodzakelijk. Gezien de relatief lage gehalten en de vermoedelijk natuurlijke oorzaak, is er tevens geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

In het onderzoeksgebied zijn geen aanwijzingen verkregen tot het vermoeden van verdachte locaties of verontreinigde locaties.

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vormt ons inziens geen belemmering voor de voorgenomen aankoop.

Indien grond van de locatie vrijkomt, kan het zeer waarschijnlijk elders worden toegepast als grond met de kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde. Of het onderhavige bodemonderzoek daartoe kan dienen als erkend bewijsmiddel, is afhankelijk van het bodembeleid in de gemeente waarin de grond wordt toegepast.

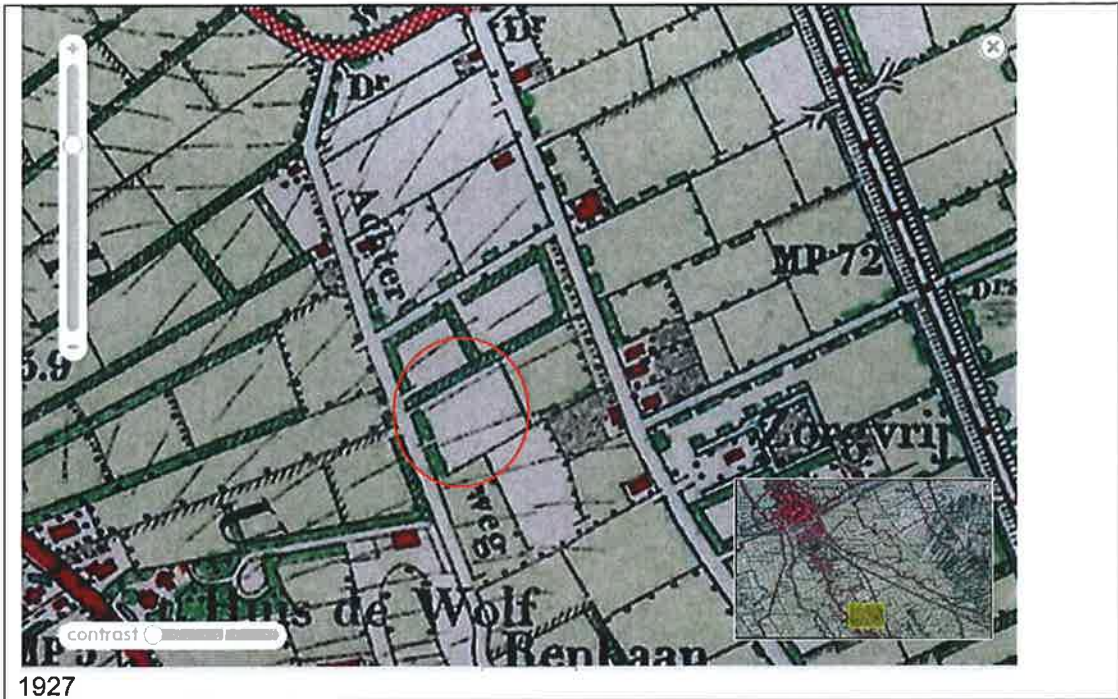
Het aanwezige asfaltgranulaat is ongeschikt voor hergebruikt in warm bereid vanwege de verhoogde concentratie aan PAK's. Het asfalt is eventueel wel geschikt als bouwstof in, bijvoorbeeld, een cementgebonden asfaltfundering. Indien niet van deze mogelijkheid gebruik gemaakt kan worden dient het asfalt te worden afgevoerd naar een erkende verwerker van teerhoudend materiaal.

## **Bijlage 1**

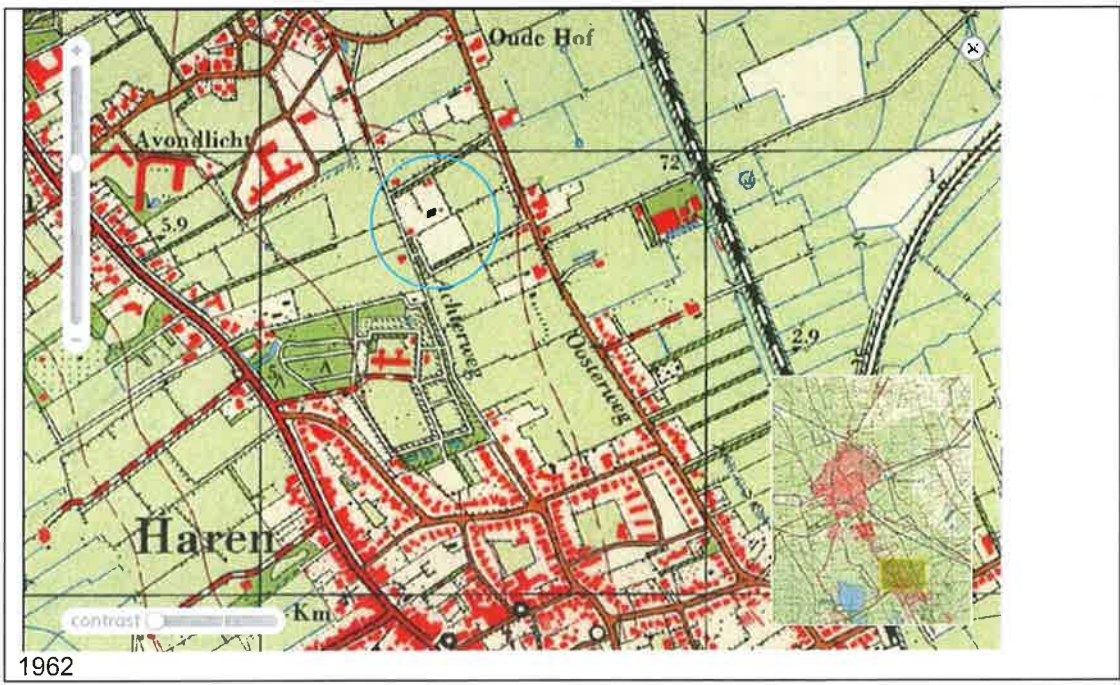
Topografische ligging en historische kaarten



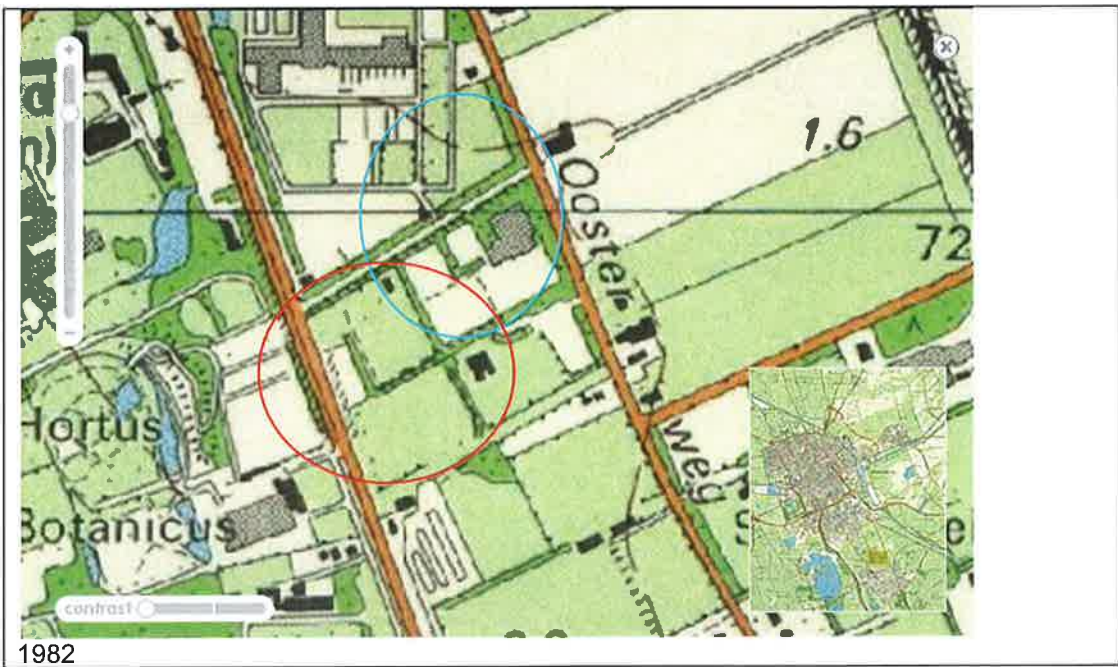
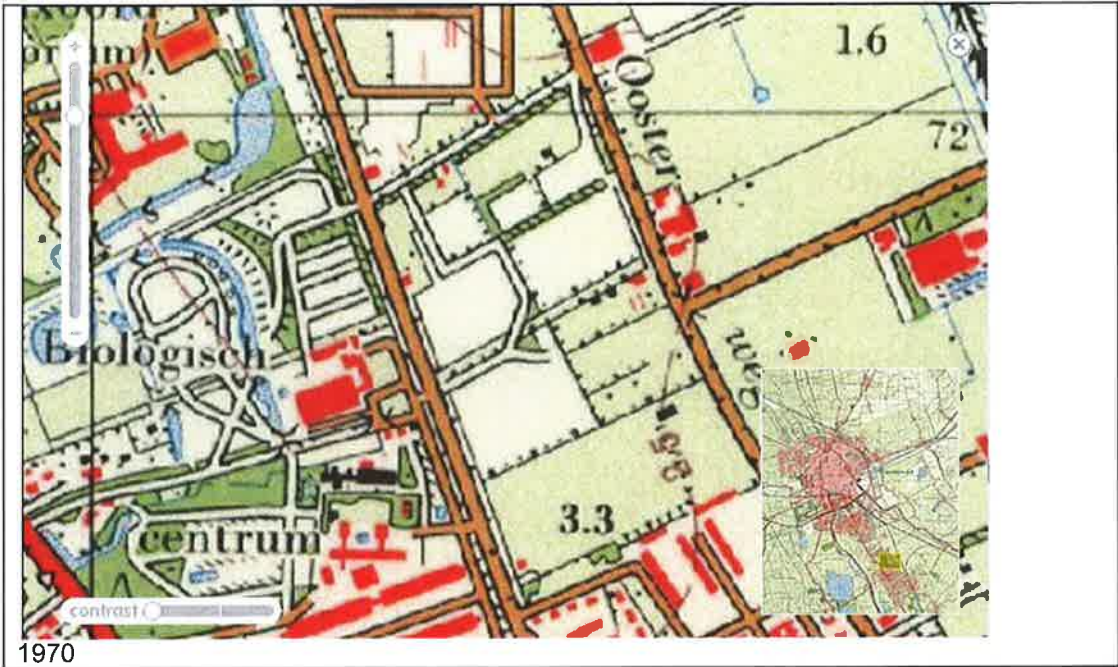
















## **Bijlage 2**

### Situering boringen en peilbuizen

- inclusief foto's

Klasma Hoogi

Keekbaan Haxxon

323605











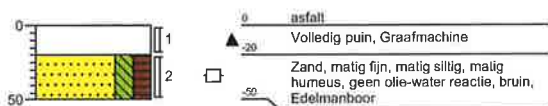
## **Bijlage 3**

Boorprofielen met verklaringsblad

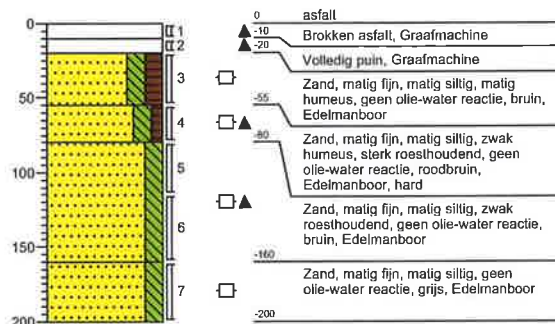
Projectnummer: 323605  
 Projectnaam: Kerklaan

Projectleider: Weijer

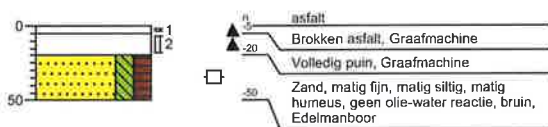
**Boring: -1**  
 Boormeester: Ale Westerhoek  
 Datum: 8-8-2012  
 X-coördinaat: 236365,44  
 Y-coördinaat: 577797,95



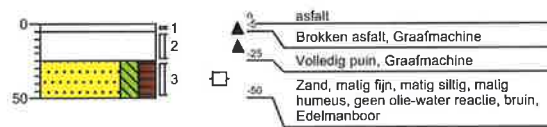
**Boring: -2**  
 Boormeester: Ale Westerhoek  
 Datum: 8-8-2012  
 X-coördinaat: 236373,78  
 Y-coördinaat: 577791,48



**Boring: -3**  
 Boormeester: Ale Westerhoek  
 Datum: 8-8-2012  
 X-coördinaat: 236381,43  
 Y-coördinaat: 577775,4



**Boring: -4**  
 Boormeester: Ale Westerhoek  
 Datum: 8-8-2012  
 X-coördinaat: 236393,04  
 Y-coördinaat: 577757



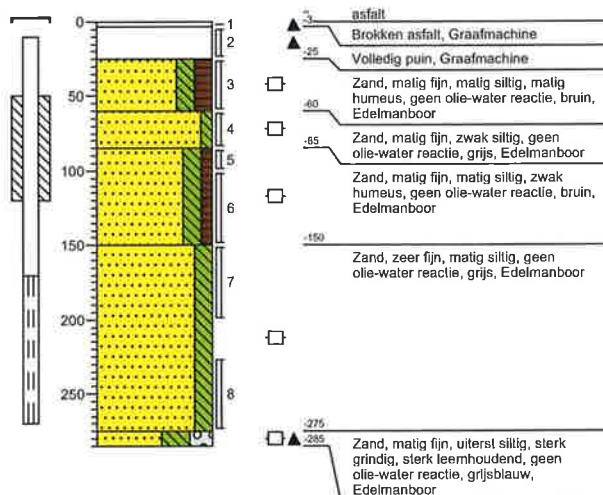
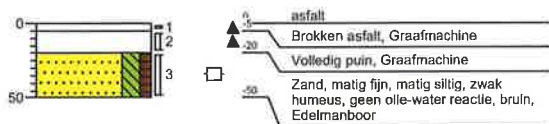


Projectnummer: 323605  
 Projectnaam: Kerklaan

Projectleider: Weijer

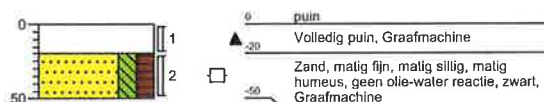
**Boring: -5**  
 Boormeester: Ale Westerhoek  
 Datum: 8-8-2012  
 X-coördinaat: 236412,64  
 Y-coördinaat: 577764,39

**Boring: -6**  
 Boormeester: Ale Westerhoek  
 Datum: 8-8-2012  
 X-coördinaat: 236400,89  
 Y-coördinaat: 577778,62



**Boring: -7**  
 Boormeester: Ale Westerhoek  
 Datum: 8-8-2012  
 X-coördinaat: 236388,13  
 Y-coördinaat: 577792,36

**Boring: -8**  
 Boormeester: Ale Westerhoek  
 Datum: 8-8-2012  
 X-coördinaat: 236383,02  
 Y-coördinaat: 577813,06



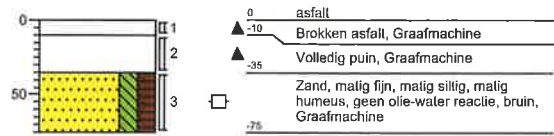
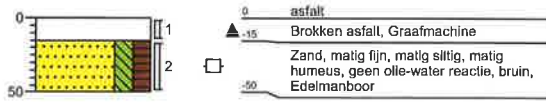


Projectnummer: 323605  
Projectnaam: Kerklaan

Projectleider: Weijer

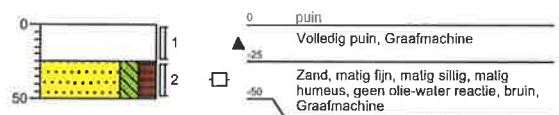
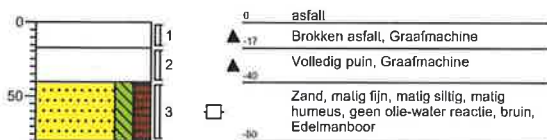
**Boring: -9**  
Boormeester: Ale Westerhoek  
Datum: 8-8-2012  
X-coördinaat: 236408,18  
Y-coördinaat: 577822,23

**Boring: -10**  
Boormeester: Ale Westerhoek  
Datum: 8-8-2012  
X-coördinaat: 236419,28  
Y-coördinaat: 577802,53



**Boring: -11**  
Boormeester: Ale Westerhoek  
Datum: 8-8-2012  
X-coördinaat: 236430,53  
Y-coördinaat: 577782,69

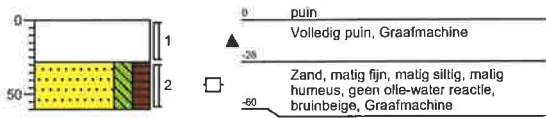
**Boring: -12**  
Boormeester: Ale Westerhoek  
Datum: 8-8-2012  
X-coördinaat: 236445,3  
Y-coördinaat: 577782,15



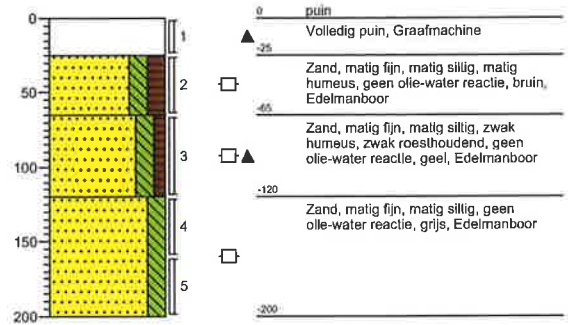
Projectnummer: 323605  
Projectnaam: Kerklaan

Projectleider: Weijer

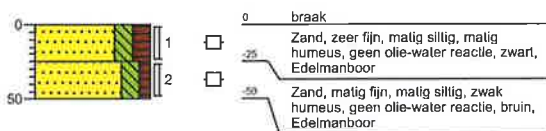
**Boring: -13**  
Boormeester: Ale Westerhoek  
Datum: 8-8-2012  
X-coördinaat: 236434,87  
Y-coördinaat: 577806,44



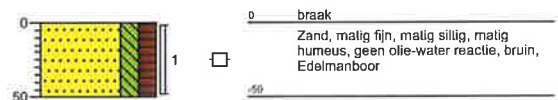
**Boring: -14**  
Boormeester: Ale Westerhoek  
Datum: 8-8-2012  
X-coördinaat: 236428,28  
Y-coördinaat: 577826,4



**Boring: -15**  
Boormeester: Ale Westerhoek  
Datum: 8-8-2012  
X-coördinaat: 236415,99  
Y-coördinaat: 577860,88



**Boring: -16**  
Boormeester: Ale Westerhoek  
Datum: 8-8-2012  
X-coördinaat: 236402,54  
Y-coördinaat: 577893,92

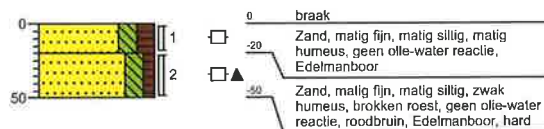
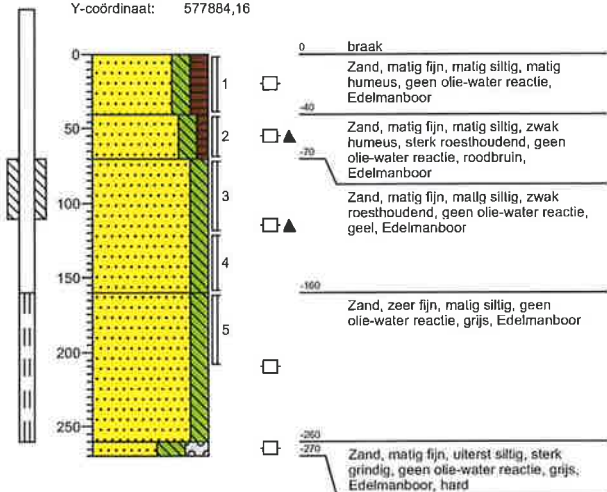


Projectnummer: 323605  
 Projectnaam: Kerklaan

Projectleider: Weijer

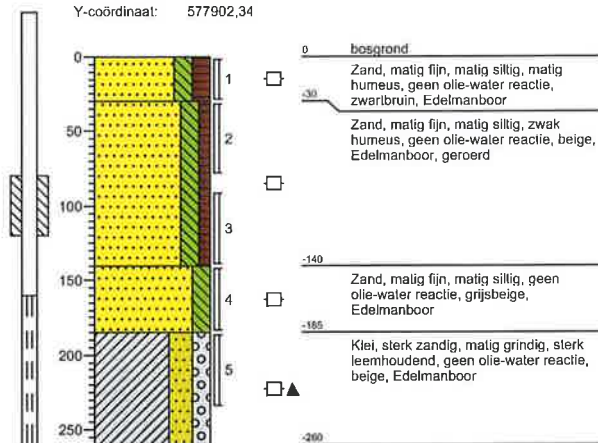
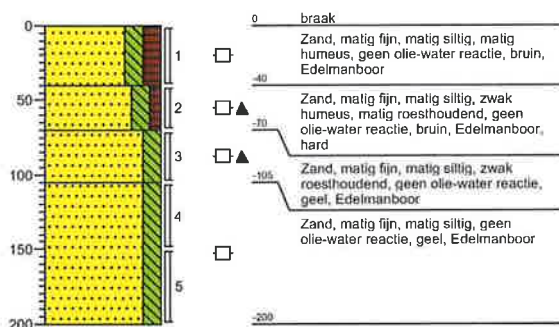
**Boring: -17**  
 Boormeester: Ate Westerhoek  
 Datum: 8-8-2012  
 X-coördinaat: 236388,5  
 Y-coördinaat: 577884,16

**Boring: -18**  
 Boormeester: Ate Westerhoek  
 Datum: 8-8-2012  
 X-coördinaat: 236377,03  
 Y-coördinaat: 577887,08



**Boring: -19**  
 Boormeester: Ate Westerhoek  
 Datum: 8-8-2012  
 X-coördinaat: 236383,37  
 Y-coördinaat: 577846,99

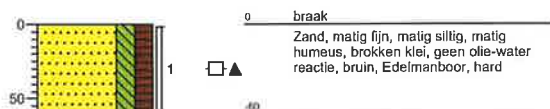
**Boring: -20**  
 Boormeester: Ate Westerhoek  
 Datum: 8-8-2012  
 X-coördinaat: 236339,96  
 Y-coördinaat: 577902,34



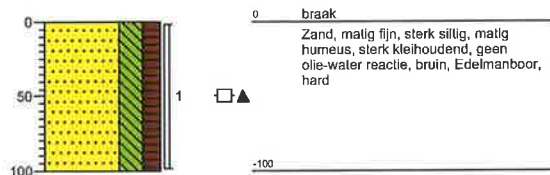
Projectnummer: 323605  
Projectnaam: Kerklaan

Projectleider: Weijer

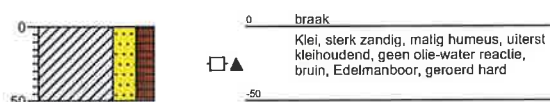
**Boring: -21**  
Boormeester: Ale Westerhoek  
Datum: 8-8-2012  
X-coördinaat:  
Y-coördinaat:



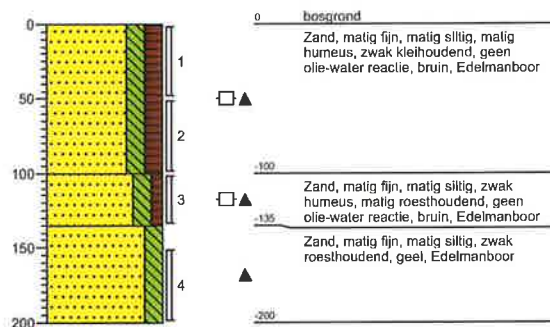
**Boring: -22**  
Boormeester: Ale Westerhoek  
Datum: 8-8-2012  
X-coördinaat: 236320,58  
Y-coördinaat: 577894,85



**Boring: -23**  
Boormeester: Ale Westerhoek  
Datum: 8-8-2012  
X-coördinaat: 236342,7  
Y-coördinaat: 577884,82



**Boring: -24**  
Boormeester: Ale Westerhoek  
Datum: 8-8-2012  
X-coördinaat: 236340,14  
Y-coördinaat: 577866,28

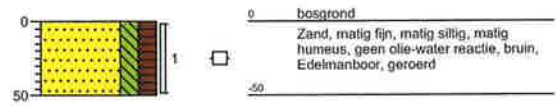
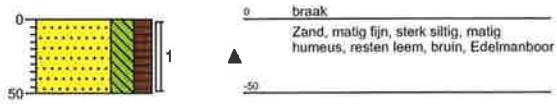


Projectnummer: 323605  
Projectnaam: Kerklaan

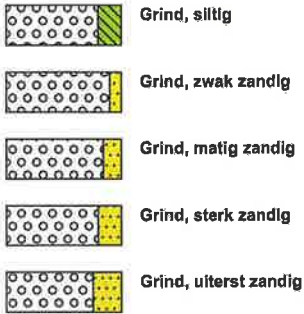
Projectleider: Weijer

**Boring: -25**  
Boormeester: Ate Westerhoek  
Datum: 8-8-2012  
X-coördinaat: 236337,24  
Y-coördinaat: 577857,94

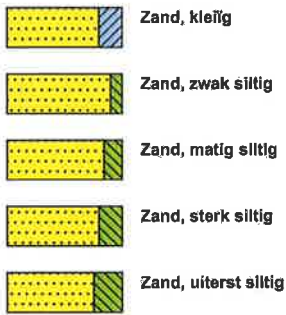
**Boring: -26**  
Boormeester: Ate Westerhoek  
Datum: 8-8-2012  
X-coördinaat: 236355,85  
Y-coördinaat: 577840,86



**grind**



**zand**



**veen**



**klei**



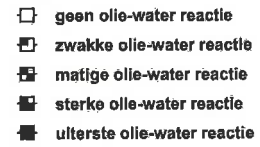
**leem**



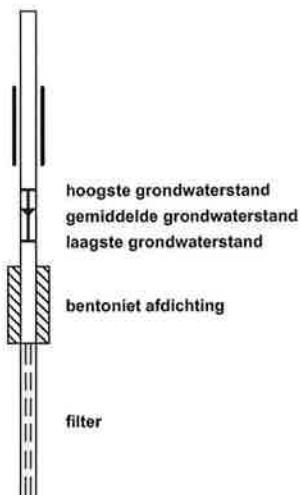
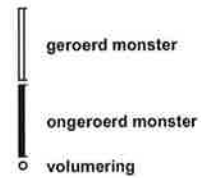
**overige toevoegingen**



**olie**



**p.i.d.-waarde**



## **Bijlage 4**

### Analysecertificaten



## Analyserapport

Grontmij Noord  
M. Bosloper  
Postbus 29  
9400 AA ASSEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Kerklaan  
Uw projectnummer : 323605  
ALcontrol rapportnummer : 11809224, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : WFQG1GPQ

Rotterdam, 15-08-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 323605. 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 Noord  
M. Bosloper

## Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Kerklaan  
Projectnummer 323605  
Rapportnummer 11809224 - 1Orderdatum 13-08-2012  
Startdatum 13-08-2012  
Rapportagedatum 15-08-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	85.7	83.8	83.1	86.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.2	0.5	3.3	0.9
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.1	1.7	5.2	2.1
<b>METALEN</b>						
barium	mg/kgds	S	<20	<20	23	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	16	<13	23	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	<20	<20	33	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.07	<0.01	0.07	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.02	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.17	<0.01	0.22	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.09	<0.01	0.12	0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.09	<0.01	0.12	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	<0.01	0.08	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.09	<0.01	0.14	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.06	<0.01	0.09	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.06	<0.01	0.08	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.71 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>	0.95 <sup>1)</sup>	0.08 <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

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)	MM1 1 (20-50) 10 (35-75) 11 (40-80) 12 (25-50) 2 (20-55) 4 (25-50) 6 (25-60) 7 (20-50) 8 (20-50) 9 (15-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 14 (65-120) 2 (55-80) 2 (80-115) 2 (115-160) 6 (60-85) 6 (85-100) 6 (100-150)
003	Grond (AS3000)	MM3 17 (0-40) 18 (0-20) 19 (0-40) 20 (0-30) 21 (0-60) 22 (0-100) 24 (0-50) 24 (50-100) 25 (0-50) 26 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM4 17 (40-70) 17 (70-120) 17 (120-160) 19 (40-70) 19 (70-105) 20 (30-80) 20 (90-140) 20 (140-185) 24 (100-135) 24 (150-200)

Paraaf :



Grontmij Noord  
M. Bosloper

## Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Kerklaan  
Projectnummer 323605  
Rapportnummer 11809224 - 1Orderdatum 13-08-2012  
Startdatum 13-08-2012  
Rapportagedatum 15-08-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
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>
<i>MINERALE OLIE</i>						
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	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
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)	MM1 1 (20-50) 10 (35-75) 11 (40-80) 12 (25-50) 2 (20-55) 4 (25-50) 6 (25-60) 7 (20-50) 8 (20-50) 9 (15-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 14 (65-120) 2 (55-80) 2 (80-115) 2 (115-160) 6 (60-85) 6 (85-100) 6 (100-150)
003	Grond (AS3000)	MM3 17 (0-40) 18 (0-20) 19 (0-40) 20 (0-30) 21 (0-60) 22 (0-100) 24 (0-50) 24 (50-100) 25 (0-50) 26 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM4 17 (40-70) 17 (70-120) 17 (120-160) 19 (40-70) 19 (70-105) 20 (30-80) 20 (90-140) 20 (140-185) 24 (100-135) 24 (150-200)

Paraaf : 



Grontmij Noord  
M. Bosloper

## Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam           Kerklaan  
Projectnummer        323605  
Rapportnummer       11809224 - 1

Orderdatum           13-08-2012  
Startdatum            13-08-2012  
Rapportagedatum     15-08-2012

---

### 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

Grontmij Noord  
M. Bosloper

## Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Kerklaan  
Projectnummer 323605  
Rapportnummer 11809224 - 1Orderdatum 13-08-2012  
Startdatum 13-08-2012  
Rapportagedatum 15-08-2012

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 AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3904680	09-08-2012	08-08-2012	ALC201
001	Y3904696	09-08-2012	08-08-2012	ALC201
001	Y3904697	09-08-2012	08-08-2012	ALC201
001	Y3904698	09-08-2012	08-08-2012	ALC201
001	Y3904699	09-08-2012	08-08-2012	ALC201
001	Y3904700	09-08-2012	08-08-2012	ALC201
001	Y3904768	09-08-2012	08-08-2012	ALC201
001	Y3904773	09-08-2012	08-08-2012	ALC201

Paraaf:





Grontmij Noord  
M. Bosloper

## Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Kerklaan  
Projectnummer 323605  
Rapportnummer 11809224 - 1

Orderdatum 13-08-2012  
Startdatum 13-08-2012  
Rapportagedatum 15-08-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3904783	09-08-2012	08-08-2012	ALC201
001	Y3904784	09-08-2012	08-08-2012	ALC201
002	Y3904695	09-08-2012	08-08-2012	ALC201
002	Y3904734	09-08-2012	08-08-2012	ALC201
002	Y3904766	09-08-2012	08-08-2012	ALC201
002	Y3904770	09-08-2012	08-08-2012	ALC201
002	Y3904775	09-08-2012	08-08-2012	ALC201
002	Y3904779	09-08-2012	08-08-2012	ALC201
002	Y3904785	09-08-2012	08-08-2012	ALC201
003	Y3904704	09-08-2012	08-08-2012	ALC201
003	Y3904886	09-08-2012	08-08-2012	ALC201
003	Y3904888	09-08-2012	08-08-2012	ALC201
003	Y3904889	09-08-2012	08-08-2012	ALC201
003	Y3904890	09-08-2012	08-08-2012	ALC201
003	Y3904891	09-08-2012	08-08-2012	ALC201
003	Y3904895	09-08-2012	08-08-2012	ALC201
003	Y3904903	09-08-2012	08-08-2012	ALC201
003	Y3904905	09-08-2012	08-08-2012	ALC201
004	Y3904668	09-08-2012	08-08-2012	ALC201
004	Y3904691	09-08-2012	08-08-2012	ALC201
004	Y3904703	09-08-2012	08-08-2012	ALC201
004	Y3904705	09-08-2012	08-08-2012	ALC201
004	Y3904887	09-08-2012	08-08-2012	ALC201
004	Y3904892	09-08-2012	08-08-2012	ALC201
004	Y3904893	09-08-2012	08-08-2012	ALC201
004	Y3904896	09-08-2012	08-08-2012	ALC201
004	Y3904897	09-08-2012	08-08-2012	ALC201
004	Y3904899	09-08-2012	08-08-2012	ALC201





## Analyserapport

Grontmij Noord  
M. Bosloper  
Postbus 29  
9400 AA ASSEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Kerklaan  
Uw projectnummer : 323605  
ALcontrol rapportnummer : 11810283, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : GPQ8Q2ZW

Rotterdam, 22-08-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 323605. 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 Noord  
M. Bosloper

## Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Kerklaan  
Projectnummer 323605  
Rapportnummer 11810283 - 1Orderdatum 17-08-2012  
Startdatum 17-08-2012  
Rapportagedatum 22-08-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
<b>METALEN</b>					
barium	µg/l	S	75	<45	270
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5	12
koper	µg/l	S	<15	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15	19
zink	µg/l	S	<60	<60	<60
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l		0.14	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	6-1-1 6 (170-270)
002	Grondwater (AS3000)	17-1-1 17 (160-260)
003	Grondwater (AS3000)	20-1-1 20 (160-260)

Paraaf: 



Grontmij Noord  
M. Bosloper

## Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam      Kerklaan  
Projectnummer    323605  
Rapportnummer    11810283 - 1

Orderdatum      17-08-2012  
Startdatum       17-08-2012  
Rapportagedatum 22-08-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	6-1-1 6 (170-270)
002	Grondwater (AS3000)	17-1-1 17 (160-260)
003	Grondwater (AS3000)	20-1-1 20 (160-260)

Paraaf :





Grontmij Noord  
M. Bosloper

## Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam        Kerklaan  
Projectnummer    323605  
Rapportnummer    11810283 - 1

Orderdatum        17-08-2012  
Startdatum         17-08-2012  
Rapportagedatum   22-08-2012

---

### 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.

Grontmij Noord  
M. Bosloper

## Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Kerklaan  
Projectnummer 323605  
Rapportnummer 11810283 - 1Orderdatum 17-08-2012  
Startdatum 17-08-2012  
Rapportagedatum 22-08-2012

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-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropan	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	B1125287	16-08-2012	16-08-2012	ALC204
001	G8329884	16-08-2012	16-08-2012	ALC236
001	G8329890	16-08-2012	16-08-2012	ALC236
002	B1125273	16-08-2012	16-08-2012	ALC204
002	G8329888	16-08-2012	16-08-2012	ALC236
002	G8329892	16-08-2012	16-08-2012	ALC236
003	B1125288	16-08-2012	16-08-2012	ALC204
003	G8329885	16-08-2012	16-08-2012	ALC236

Paraaf:





Grontmij Noord  
M. Bosloper

## Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Kerklaan  
Projectnummer 323605  
Rapportnummer 11810283 - 1

Orderdatum 17-08-2012  
Startdatum 17-08-2012  
Rapportagedatum 22-08-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G8329886	16-08-2012	16-08-2012	ALC236





## Analyserapport

Grontmij Nederland B.V.  
Dhr. F. Noordenbos  
Postbus 203  
3730 AE DE BILT

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : VO Kerklaan te Haren  
Uw projectnummer : 323605  
ALcontrol rapportnummer : 11811665, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : JS1LCUPZ

Rotterdam, 29-08-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 323605. 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 3 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 Nederland B.V.  
Dhr. F. Noordenbos

## Analyserapport

Blad 2 van 3

Projectnaam VO Kerklaan te Haren  
Projectnummer 323605  
Rapportnummer 11811665 - 1

Orderdatum 23-08-2012  
Startdatum 23-08-2012  
Rapportagedatum 29-08-2012

---

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

---

droge stof	gew.-%		99.1
------------	--------	--	------

*POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN*

naftaleen	mg/kgds	Q	<1
antraceen	mg/kgds	Q	1.0
fenantreen	mg/kgds	Q	12
fluoranteen	mg/kgds	Q	21
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	5.1
chryseen	mg/kgds	Q	5.6
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	3.1
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	2.0
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	2.3
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	2.2
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	54

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

---

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asfalt	MM 1 (boring 5 en 6)

---

Paraaf : 





Grontmij Nederland B.V.  
Dhr. F. Noordenbos

## Analyserapport

Blad 3 van 3

Projectnaam VO Kerklaan te Haren  
Projectnummer 323605  
Rapportnummer 11811665 - 1

Orderdatum 23-08-2012  
Startdatum 23-08-2012  
Rapportagedatum 29-08-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Asfalt	Conform NEN-ISO 11465 / CMA 2/III/A.1
naftaleen	Asfalt	Conform NEN 7331
antraceen	Asfalt	Idem
fenantreen	Asfalt	Idem
fluoranteen	Asfalt	Idem
benzo(a)antraceen	Asfalt	Idem
chryseen	Asfalt	Idem
benzo(a)pyreen	Asfalt	Idem
benzo(ghi)peryleen	Asfalt	Idem
benzo(k)fluoranteen	Asfalt	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Asfalt	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E0838138	23-08-2012	23-08-2012	ALC291

Paraaf: 

OPDRACHTGEVER      Gemeente Haren  
Postbus 21  
9750 AA Haren

Project                      Kerklaan Haren

### BEPROEVINGSRAPPORT ASFALT (milieutechnisch)

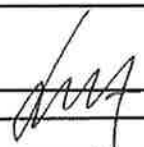
		Onderzoekscade	N.MTI-323605-022
Materiaal	Asfalt	Doel onderzoek	Aantonen van teer volgens CROW publicatie 210
Monstername door	Laboratorium	Laboratorium	R.W.G. te Assen
Datum monstername	nb		
Uitgevoerde proeven :		Aantonen van teer d.m.v. PAK-detector conform CROW publicatie 210 (Q)	

Kern nummer	Laag nr	Dikte cum. vanaf oppervlak (mm)	Laag-dikte (mm)	Teer-indicatie d.m.v. PAK detector	Visuele beoordeling Asfaltsoort (indicatief)	Opmerking
BO 2		0-10		wit	nvt	
BO 3		0-5		wit	nvt	
BO 4		0-5		wit	nvt	
BO 5		0-5		wit	nvt	
BO 6		0-3		wit	nvt	
BO 9		0-15		wit	nvt	
BO10		0-10		wit	nvt	
BO 11		0-17		wit	nvt	

Conclusie: Fluorescerend: Het PAK gehalte is boven de 250mg/kg (teerhoudend).  
Wit: Het PAK gehalte is onder de 250mg/kg.

versie 1

Onderzoeksleider: M. Timmermans

Kwaliteitsmanager: 

Pagina 1 - 2

Datum: 30-8-12



Het laboratorium is geaccrediteerd onder registratienummer L047 voor de met Q gemerkte verrichtingen. Informatie omtrent de gehanteerde onderzoeksmethoden is op te vragen bij het laboratorium.

Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.

**OPDRACHTGEVER** Gemeente Haren  
Postbus 21  
9750 AA Haren

**Project** Kerklaan Haren

### BEPROEVINGSRAPPORT ASFALT (milieutechnisch)

Materiaal	asfalgranulaat	Onderzoekscode :	N.MTI-323605-022
Monsternaam door	Laboratorium	Doel onderzoek :	Bepaling PAK gehalte
Datum monsternaam	nb	Laboratorium :	R.W.G. te Assen

**Uitgevoerde proeven** : Semi-kwantitatieve analyse van PAK d.m.v. DLC methode conform CROW publicatie 210 (Q)

Code monster	Streetnaam Indien van toepassing	Samenstelling mengmonsters	Resultaat mg/kg d.s.
mm1		2,3 en 4	< 50
mm2		5 en 6	60 - 250
mm3		9, 10 en 11	< 50

Opmerking : \_\_\_\_\_ versie 1  
Onderzoeksleider: M. Timmermans  Kwaliteitsmanager:  Pagina 2 - 2  
Datum: 30-8-12



Het laboratorium is geaccrediteerd onder registratienummer L047 voor de met Q gemerkte verrichtingen. Informatie omtrent de gehanteerde onderzoeksmethoden is op te vragen bij het laboratorium.

Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.

## **Bijlage 5**

### Toetsingskader



## **Bijlage:**

### **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 hoofdlijnen 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 Streefwaarde 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 waterbodem.

### ***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.

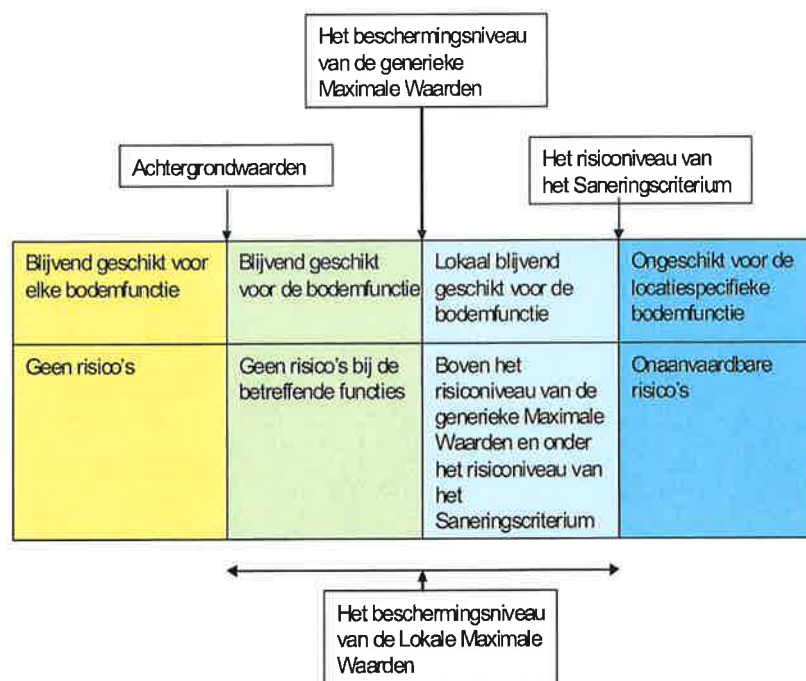
In het gebiedsspecifieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit kan de lokale bodembeheerder (de gemeente) per deelgebied en per stof zelf Lokale Maximale Waarden kiezen (tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens'), waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke verontreinigings situatie en het daadwerkelijke 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

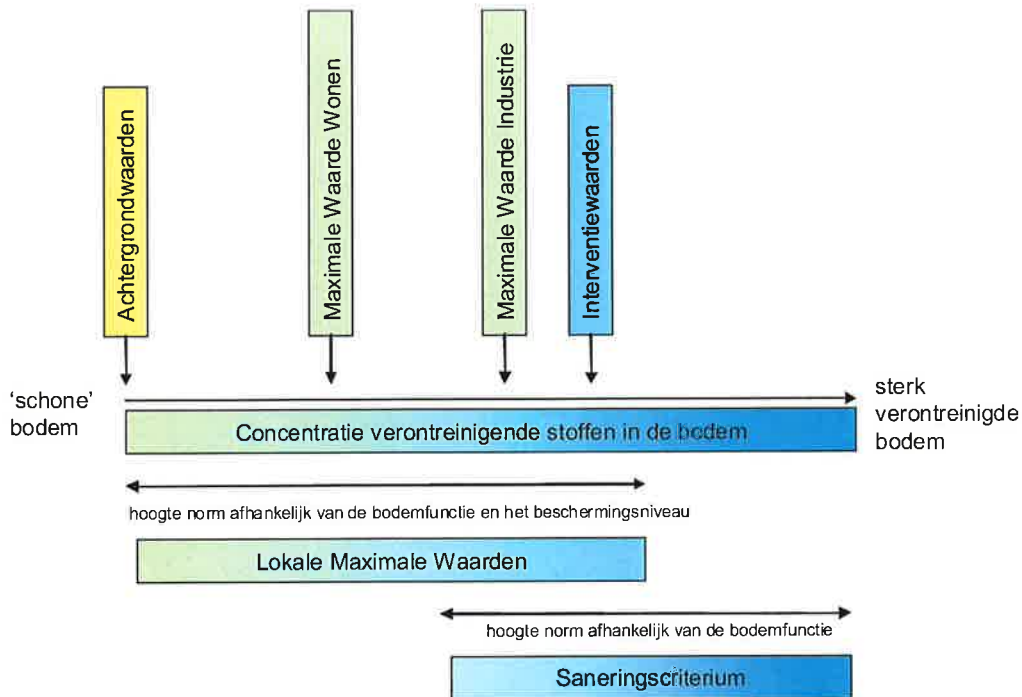
Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Grond met een gehalte aan asbest (gewogen) lager dan de Interventiewaarde 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>humaan</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 drijfslag van waaruit verspreiding plaatsvindt;
- er is geen sprake van een zaklaag 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 toetsingkader 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.

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
<b>METALEN</b>				
barium			300	62
cadmium	0,36	4,1	7,9	0,36
kobalt	5,2	36	66	5,2
koper	21	60	99	21
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	33	192	351	33
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	14	27	40	14
zink	66	201	337	66
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,4	112	220	11
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	42	571	1100	42

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
1: lutum 4.1%; humus 2.2%



**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
<b>METALEN</b>				
barium			237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
2: lutum 1.7%; humus 0.5%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
<b>METALEN</b>				
barium			332	69
cadmium	0,39	4,4	8,4	0,39
kobalt	5,8	39	73	5,8
koper	22	64	106	22
kwik	0,11	13	27	0,11
lood	34	200	365	34
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	15	29	43	15
zink	71	217	363	71
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	6,6	168	330	16
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	63	856	1650	63

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
3: lutum 5.2%; humus 3.3%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
<b>METALEN</b>				
barium			240	50
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	55	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	185	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	35	12
zink	59	182	305	59
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
4: lutum 2.1%; humus 0.9%

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

1)	S	1/2(S+I)	I	AS3000
<b>METALEN</b>				
barium	50	338	625	50
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	20	60	100	20
koper	15	45	75	15
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	15
molybdeen	5,0	152	300	5,0
nikkel	15	45	75	15
zink	65	432	800	65
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	4,0	77	150	4,0
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	6,0
naftaleen	0,01	35	70	0,050
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	24
chloroform	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	2,0
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100

1) S streefwaarde  
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.

## 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 milieuveld- 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.