

Verkennend bodemonderzoek

Centrale werf te Zwaagdijk



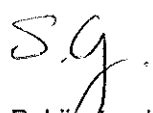
Definitief

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Grontmij Nederland B.V.
Alkmaar, 2 maart 2009

Verantwoording

Titel : Verkennend bodemonderzoek
Subtitel : Centrale werf te Zwaagdijk
Projectnummer : 261088
Referentienummer : 311900
Revisie : D1
Datum : 2 maart 2009

Auteur(s) : Dhr. L. Keser
E-mail adres : laurens.keser@grontmij.nl
Gecontroleerd door : ir. M. C. Hollander
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd door : Drs. S. Gietema
Paraaf goedgekeurd : 
Contact : Robijnstraat 11
1812 RB Alkmaar
Postbus 214
1800 AE Alkmaar
T +31 72 547 57 57
F +31 72 547 57 50
noordwest@grontmij.nl
www.grontmij.nl



Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
1.1	Algemeen.....	4
1.2	Aanleiding en doelstelling.....	4
1.3	Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid.....	4
1.4	Opbouw van het rapport.....	4
2	Vooronderzoek.....	5
2.1	Algemeen.....	5
2.2	Locatiegegevens.....	5
2.3	Geraadpleegde bronnen.....	5
2.4	Resultaten dossieronderzoek.....	6
2.5	Resultaten terreininspectie.....	6
2.6	Bodemopbouw en geohydrologie.....	6
2.7	Resultaten voorgaande bodemonderzoeken.....	7
2.8	Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie.....	7
3	Veld- en laboratoriumwerkzaamheden.....	8
3.1	Veldonderzoek.....	8
3.2	Laboratoriumonderzoek.....	8
4	Resultaten veldonderzoek.....	10
4.1	Bodemopbouw en grondwatergegevens.....	10
4.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	10
4.3	Monsterselectie.....	10
5	Resultaten laboratoriumonderzoek.....	12
5.1	Analyseresultaten.....	12
5.2	Toetsingskader.....	12
5.3	Overschrijdingen.....	12
6	Evaluatie.....	14
6.1	Algemeen.....	14
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.....	14
6.3	Conclusies en aanbevelingen.....	14

Bijlage 1: Topografische ligging onderzoekslocatie

Bijlage 2: Situatie met boringen en peilbuizen

Bijlage 3: Boorprofielen en verklaringsblad

Bijlage 4: Analysecertificaten

Bijlage 5: Toetsingskader bodemkwaliteit

Bijlage 6: Toetsingskader bodemkwaliteit

Bijlage 7: Kwaliteitsborging Grontmij

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier heeft Grontmij Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Zwaagdijk 390 te Zwaagdijk. Het verkennend onderzoek is gebaseerd op de NEN 5740, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) januari 2009.

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

Aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen herinrichting en planontwikkeling op het terrein. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) noodzakelijk.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van 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.

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.

Grontmij Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij, de NV waar Grontmij Nederland B.V. deel van uitmaakt, en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van het bodemonderzoek. Het onderzoek is derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd. In de rapportage wordt expliciet vermeld welke werkzaamheden zijn uitgevoerd onder de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen.

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 uitgevoerd conform 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 tabel zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2.1: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Zwaagdijk 390 te Zwaagdijk
Kadastrale gegevens locatie	Wognum, Sectie K, percelen 4207 en 4206 gedeeltelijk
Eigenaar locatie	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Oppervlakte locatie (in m ²)	Circa 4800 m ²
waarvan bebouwd (in m ²)	Circa 2000 m ²
Huidig gebruik	Werf Hoogheemraadschap
Verhardingen	Asfalt, klinkers

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	Korte toelichting
Internet	
• www.bodemloket.nl	Bestaande onderzoeken
• www.kich.nl	Slootdempingen
• www.ahn.nl	Hoogteligging t.o.v. NAP
• www.bodemdata.nl	-
Milieudienst West Friesland	
• Bodemarchief	Uitgevoerde bodemonderzoeken
• Hinderwetarchief	Bedrijfsmatige activiteiten
• Wet milieubeheerarchief	Bedrijfsmatige activiteiten
• Tankenbestand	Bestaande en verwijderde opslagtanks
• Bodemkwaliteitskaart	Gemiddelde kwaliteit ondergrond en bovengrond
Provincie	
• Globis/ Bodemarchief	-
• Provinciale Milieuverordening Noord-Holland 5 ^{de} tranche	Beschermingsgebieden
Overige bronnen	
• Luchtfoto-atlas	Situatie in 1987
• Historische atlas	Kaarten uit omstreeks 1900
• Interviews	-

2.4 Resultaten dossieronderzoek

Op het terrein hebben in het verleden de volgende activiteiten plaatsgevonden:

- burgerlijk en utiliteitsbouw;
- afgewerkte olietank (ondergronds);
- dieseltank (ondergronds);
- wegensteunpunt/ zoutopslag.

Op een naburig perceel (Zwaagdijk 405) is een tuinbouwbedrijf gevestigd. Volgens het historische bodembestand van de milieudienst zijn op deze locatie diverse olietanks aanwezig.

Op historisch kaartmateriaal en op de website www.kich.nl is te zien dat de kavelstructuur op de onderzoekslocatie waarschijnlijk niet is gewijzigd sinds het begin van de twintigste eeuw.

2.5 Resultaten terreininspectie

De terreininspectie is uitgevoerd door Grontmij Nederland B.V. op 2 februari 2009. Op de onderzoekslocatie bevinden zich een bedrijfsruimte, een dienstwoning met garage en een parkeerterrein met fietsenstalling. De parkeerplaats is verhard met asfalt. Langs de bedrijfsruimte is een gedeelte verhard met klinkers. Een deel rond de dienstwoning met garage is onverhard. Aan de zuidwestkant van de bedrijfsruimte bevindt zich een zandvang-olie/benzine put.

Verdachte voorzieningen buiten de onderzoekslocatie

Op het perceel bevinden zich de volgende verdachte voorzieningen die net buiten het onderzoeksgebied vallen:

- een zoutloods waarin ook een bovengrondse opslagtank voor afgewerkte olie staat;
- een afleverpunt voor diesel en gasolie ten westen van de zoutloods;
- twee ondergrondse olietanks met een inhoud van 10.000 liter ten westen van de zoutloods;
- een opslag voor gas, verf, bestrijdingsmiddelen en benzine ten noorden van de zoutloods;
- een spuitplaats ten noorden van de bedrijfsruimte.

Er vindt een separaat nulsituatie- onderzoek plaats voor de zoutloods (Grontmij Nederland B.V. Nulsituatie- onderzoek, Zoutloods- opslag centrale werf te Zwaagdijk, maart 2009).

2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan het www.dinoloket.nl. De maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie komt globaal overeen met NAP – 1,0 m.

Tabel 2.3: Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m -mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Formatie
0 - 19	Zeer fijne tot grove zandlagen, een enkele kleilaag	Deklaag	Naaldwijk
19 - 24	Matig grove tot zeer grove zanden	Eerste watervoerend pakket	Kreftenheye
24 - 28	Zandige leem	Slecht doorlatende laag	Eemformatie
28 – 39	Matig fijne tot matig grove zanden, een enkele leemlaag	Tweede watervoerend pakket	Eemformatie

De freatische, ondiepe grondwaterstand op de locatie bedraagt circa 1,5 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, grondwaterbeschermingsgebied Bodembeschermingsgebied of gebied aangeduid als Aardkundig monument (bron: Provinciale Milieuverordening Noord-Holland 5^{de} tranche).

2.7 Resultaten voorgaande bodemonderzoeken

Uit informatie van Milieudienst West Friesland blijkt dat op het perceel in 1994 door HB/Geotechniek een bodemonderzoek is uitgevoerd. Tijdens dit bodemonderzoek is in de bovengrond een lichte verontreiniging met olie aangetroffen en in het grondwater een lichte verontreiniging met arseen.

Diffuse verontreinigingen

Gemeente Wognum beschikt over een bodemkwaliteitskaart waarbij voor het gemeentelijk grondgebied achtergrondwaarden zijn vastgesteld. De locatie is gelegen in een bodemkwaliteitszone 3 en 4 (schoon MVR) waarbij de bovengrond en de ondergrond naar verwachting schoon zijn.

2.8 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie

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 2.4: te onderscheiden deellocaties met onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte (in m ²)	Verdacht/ Onverdacht	Aard verwachte stoffen	Onderzoeks- strategie ¹
Onverdachte deel	Circa 2800	Onverdacht	-	ONV
Verdachte voorzieningen	-	Verdacht	Cyanide, minerale olie	

¹ ONV Onverdacht
VEP-BO Verdacht, plaatselijke bodembelasting, ondergrondse opslag tanks

Opgemerkt wordt dat de gehanteerde onderzoeksstrategie (NEN 5740) niet geschikt is om de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem aan te tonen. Onderzoek naar asbest in de grond dient plaats te vinden conform de NEN 5707. Uit het vooronderzoek is gebleken dat de locatie onverdacht is met betrekking tot asbest. Opgemerkt wordt dat bij de uitvoering van het veldwerk aandacht is besteed aan het eventueel zichtbaar voorkomen van asbest op en in de bodem.

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

3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is verricht door de groep Terreinonderzoek van Grontmij Nederland bv. Deze groep is erkend voor het uitvoeren van veldwerk conform de BRL SIKB 2000, "Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodemonderzoek". De werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens voornoemde BRL SIKB 2000 en de bijbehorende VKB protocollen 2001 en 2002.

Op 2 februari 2009 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald;
- het uitvoeren van in totaal vijftien handboringen;
- 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 bodemmateriaal. 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 vier van de diepere boorgaten;
- het doorpompen van de peilbuizen direct na plaatsing hiervan.

Op 17 februari 2009 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;
- het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuizen.

Op de onderzoekslocatie is door de groep Terreinonderzoek van Grontmij Nederland bv. het veldwerk voor een nul-situatie onderzoek ter plaatse van de zoutloods uitgevoerd. Dit onderzoek is op dezelfde data uitgevoerd als het verkennend bodemonderzoek. De boornummers 15 t/m 19 zijn gebruikt voor het nul-situatie onderzoek. In dit onderzoek zijn de nummers 01 t/m 14 en 20 gebruikt.

In tabel 3.1 zijn de uitgevoerde boringen en peilbuizen met boordieptes weergegeven. Bijlage 2 geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen en de geplaatste peilbuizen.

3.2 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond(meng)- 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 boringen en peilbuizen ²			Aantal en soort analyses ¹		
		0,5 m –mv	Boring tot GWS	3 m –mv met peilbuis	Grond		Grondwater
Onverdachte deel	ONV	9	2	1	2 Bg 1 Og	STAP1 STAP1	1 STAPw
Verdachte voorzieningen	VEP-BO			3	1 1 1	CNTOT OCO15 Olie/arom./DS	3 STAPw 1 OCO15 1 CNTOT

- 1 STAP1 *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*
Bg = bovengrond
Og = ondergrond
- CNTOT *Cyanide (totaal)*
OCO15 *OCB's (24 verb.) (GC/MS)*
Olie/arom./DS *Droge stofgehalte, minerale olie GC (C10-C40) en aromaten (BTEXN)(GC/MS)*
STAPw *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*
- 2 Een aantal boringen tot 0,5 m – mv is dieper doorgezet i.v.m. aanwezigheid van verschillende verhardingslagen.

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

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 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 circa 3,0 m -mv bevindt zich voornamelijk klei (is maximale boordiepte). Op enkele plaatsen bestaat de bovengrond uit zand.

Het grondwater bevond zich op 17 februari 2009 op circa 1,05 m -mv. In onderstaande tabel zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.1: Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Boringnummer	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	Ec (µS/cm)
PB1	01	2,0 – 3,0	1,10	7,0	15090
PB2	02	2,0 – 3,0	1,11	8,0	2470
PB3	03	2,0 – 3,0	1,20	7,0	1407
PB4	20	2,0 – 3,0	0,78	7,4	1438

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 met uitzondering van PB1. De hoge Ec-waarde is waarschijnlijk het gevolg van zout in het grondwater.

4.2 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.

Tabel 4.2: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boring-nummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
B14	1,5	0,0 – 1,0	Klei	Sporen puin

4.3 Monstersselectie

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 meer gedetailleerd weergegeven in bijlage 4.

Tabel 4.2: Monsterselectie

Monsterco- de	Monstertraject (m -mv)	Boringnum- mers	Analysepakket	Motivatie
MM1BG	0,0 – 0,5	04, 05, 08, 09	STAP1 CNTOT (cyanide totaal)	Kwaliteit bovengrond rondom zoutloods
MM2BG	0,0 – 0,5	03, 12, 14, 20	STAP1	Kwaliteit bovengrond
MM1OG	0,8 – 2,0	01, 03, 06, 13, 14, 20	STAP1	Kwaliteit ondergrond
PB1BG	0,0 – 0,4	01	OCO15 (OCB's) Olie/arom./DS	Bovengrond naast opslag voor gas, verf, benzine en bestrijdingsmiddelen

5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Analyseresultaten

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

5.2 Toetsingskader

Mate van bodemverontreiniging

Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008.

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.

5.3 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 (grond) en 5.2 (grondwater).

Tabel 5.1 Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Circulaire bodemsanering)

Monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Mate van verontreiniging		
			> AW	> T	> I
MM1BG	0,0 – 0,5	04, 05, 08, 09	Totaal olie C10 – C40	-	-
MM2BG	0,0 – 0,5	03, 12, 14, 20	Lood	-	-
PB1BG	0,0 – 0,4	01	Som DDD (0,7 factor)	-	-
			Som aldrin/dieldrin/endrin (0,7 factor)		
			Som heptachloorepoxide (0,7 factor)		
			Som chloordaan (0,7 factor)		
			Totaal olie C10 – C40		

> AW : overschrijding van de Achtergrondwaarde

> T : overschrijding van de Tussenwaarde

> I : overschrijding van de Interventiewaarde

- : geen overschrijding

Tabel 5.2 Overschrijdingen van toetsingwaarden grondwatermonsters (Circulaire bodemsanering)

Peilbuis	boringnummer	Filterstelling (m -mv)	Mate van verontreiniging		
			> S	> T	> I
PB2	02	2,0 – 3,0	Cyanide (totaal)	-	-
PB3	03	2,0 – 3,0	Barium	-	-
			Molybdeen		
			Xylenen (0,7 factor)		

> S : overschrijding van de streefwaarde

> T : overschrijding van de tussenwaarde

> I : overschrijding van de interventiewaarde

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 (grond en grondwater) beschreven.

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Op enkele plaatsen op de locatie is bodemverontreiniging aangetroffen.

Grond

In het mengmonster van de bovengrond rondom de zoutloods is een licht verhoogd gehalte aan totaal olie C10 – C40 boven de achtergrondwaarde aangetoond. Het mengmonster van de overige bovengrond bevatte een licht verhoogd gehalte aan lood boven de achtergrondwaarde.

In de bovengrond uit boring 1, peilbuis 1 zijn licht verhoogde gehalten aan Som DDD (0,7 factor), som aldrin/dieldrin/endrin (0,7 factor), som heptachloorepoxide (0,7 factor), som chloordaan (0,7 factor) en totaal olie C10 – C40 boven de achtergrondwaarden aangetoond.

In het mengmonster van de ondergrond zijn geen gehalten boven de achtergrondwaarden aangetoond.

Grondwater

In het grondwater uit peilbuis 2, boringnummer 02 is een licht verhoogd gehalte aan cyanide boven de streefwaarde aangetoond. Het grondwater uit peilbuis 3, boringnummer 03 bevatte licht verhoogde gehalten aan barium, molybdeen en xylenen (0,7 factor) boven de streefwaarde.

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 onderzoekslocatie.

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese “onverdachte locatie”, niet juist is.

Het grondwater uit peilbuis 1 (boringnummer 1) heeft een erg hoge Ec-waarde die waarschijnlijk is veroorzaakt door een hoog zoutgehalte in het grondwater. Om bij deze hoge Ec-waarde de watermonsters te kunnen analyseren is verdunning in het laboratorium noodzakelijk geweest. Door deze verdunning zijn de rapportagegrenzen van de geanalyseerde metalen (behalve voor kwik) zodanig verhoogd dat ze boven de streef- en interventiewaarden uitkomen. De resultaten van de analyse geven wat de metalen betreft geen accuraat beeld van de gehalten in het grondwater uit deze peilbuis. Hetzelfde geldt voor de geanalyseerde grond afkomstig van boring 01.

Geadviseerd wordt aanvullend onderzoek te verrichten naar de aangetroffen verontreinigingen ter plaatse van de zoutopslag. Hiervoor wordt ook verwezen naar het rapport van het nulsituatie- onderzoek.

In de bovengrond van de locatie zijn licht verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen, lood en minerale olie boven de achtergrondwaarden aangetoond.

De opgestelde hypothese “Verdacht, plaatselijke bodembelasting, ondergrondse opslag tanks” voor de verdachte voorzieningen is strikt genomen juist.

Met uitzondering van de locatie van de zoutloods vormt de kwaliteit van de bodem geen belemmering voor de voorgenomen herinrichting van de locatie.

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 gemeente. Wij kunnen u hierbij ook nader adviseren.

Bij uitvoering van grondwerkzaamheden dient rekening te worden gehouden met veiligheidsmaatregelen conform CROW-publicatie 132 “Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water”.

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoekslocatie

Bijlage 2

Situatie met boringen en peilbuizen

Bijlage 3

Boorprofielen en verklaringsblad

In deze bijlage is opgenomen:

- Boorstaten, 3 pagina's;
- Legenda, 1 pagina.

Projectnaam: VBO Zwaagdijk

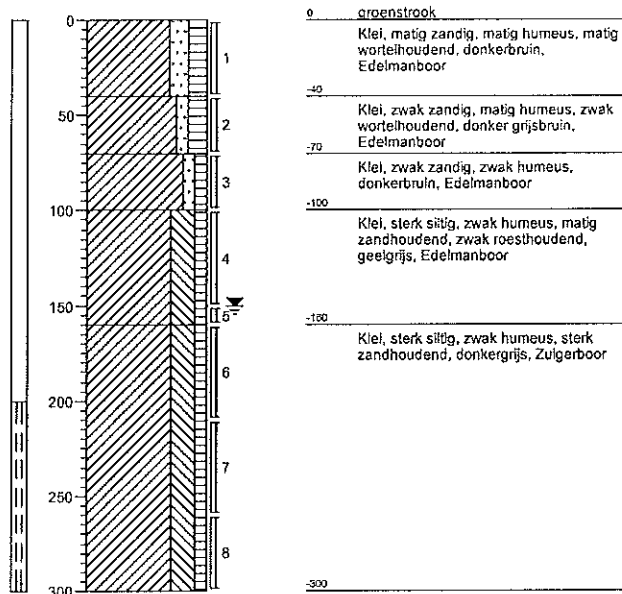
Opdrachtgever: HHN

Projectnummer: 261088A

Boormeester: Pieter Vierhout

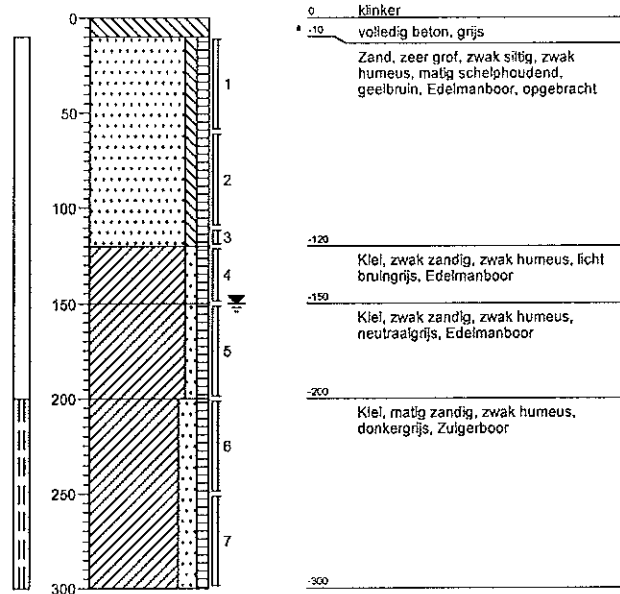
Boring 01

Datum: 2-2-2009



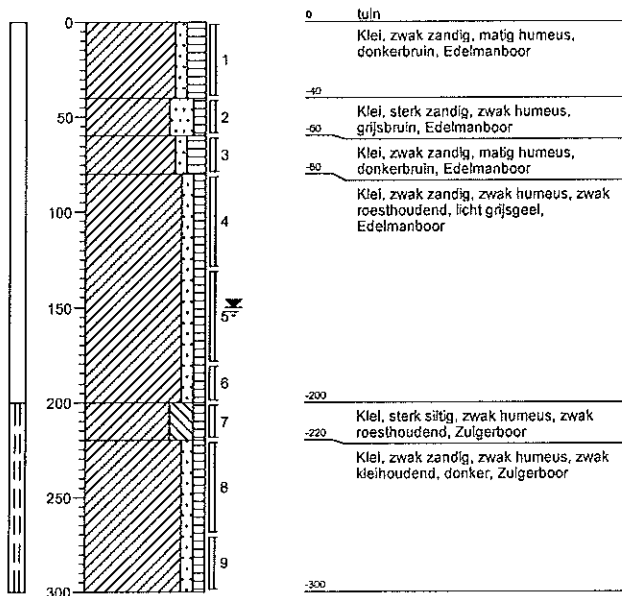
Boring 02

Datum: 2-2-2009



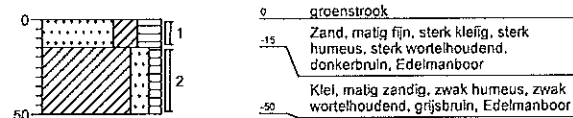
Boring 03

Datum: 2-2-2009



Boring 04

Datum: 2-2-2009



Projectnaam: VBO Zwaagdijk

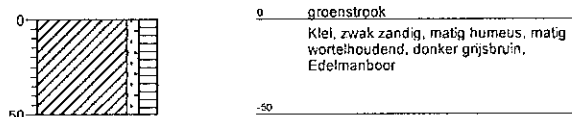
Opdrachtgever: HHN

Projectnummer: 261088A

Boormeester: Pieter Vierhout

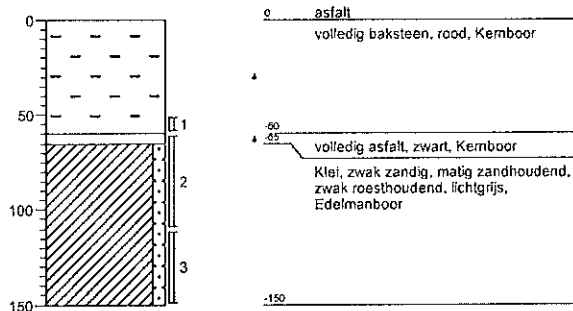
Boring 05

Datum: 2-2-2009



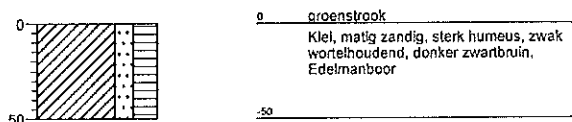
Boring 06

Datum: 2-2-2009



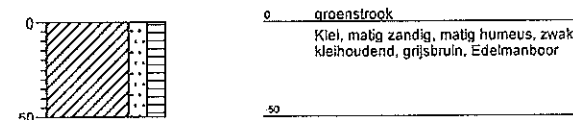
Boring 07

Datum: 2-2-2009



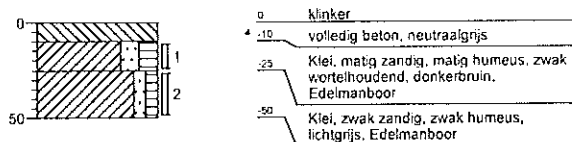
Boring 08

Datum: 2-2-2009



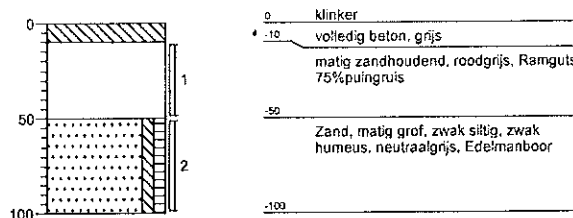
Boring 09

Datum: 2-2-2009



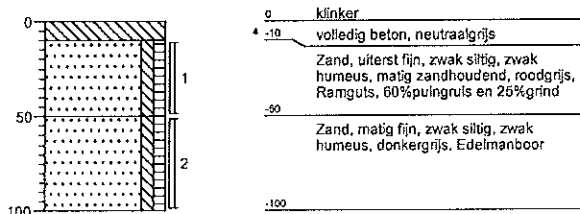
Boring 10

Datum: 2-2-2009



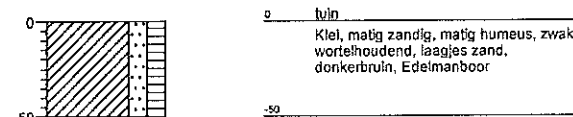
Boring 11

Datum: 2-2-2009



Boring 12

Datum: 2-2-2009



Projectnaam: VBO Zwaagdijk

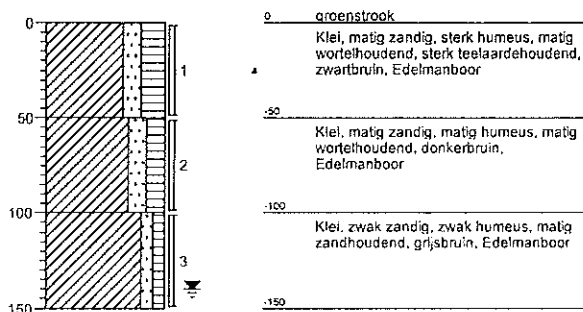
Opdrachtgever: HHN

Projectnummer: 261088A

Boormeester: Pieter Vierhout

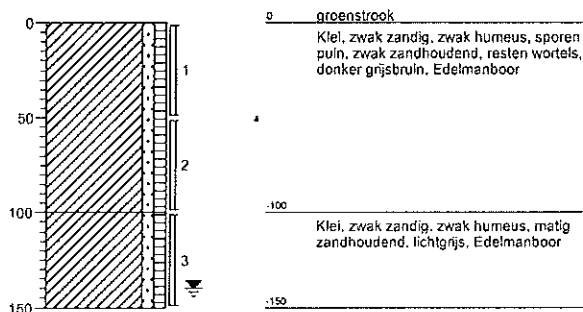
Boring 13

Datum: 2-2-2009



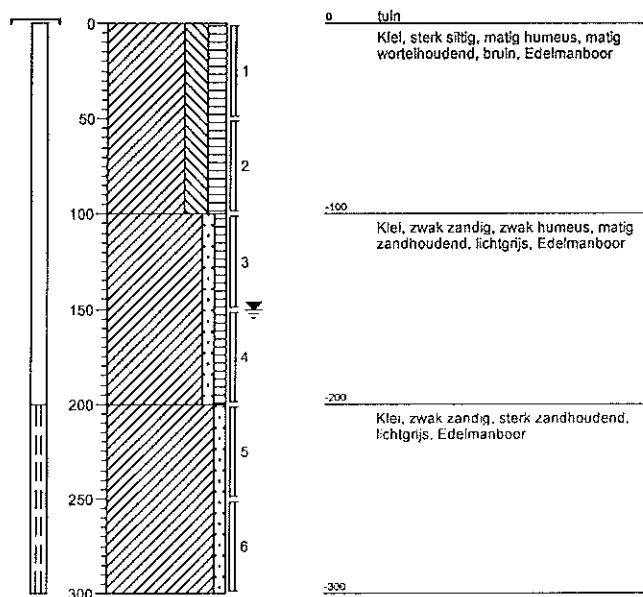
Boring 14

Datum: 2-2-2009



Boring 20

Datum: 2-2-2009



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

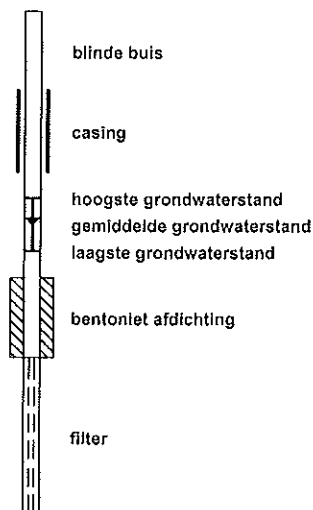
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Bijlage 4

Analysecertificaten

In deze bijlage zijn opgenomen:

- ALcontrol Laboratories, certificaat 11408053, d.d. 11-02-2009, 8 pagina's;
- ALcontrol Laboratories, certificaat 11405052, d.d. 10-02-2009, 7 pagina's;
- ALcontrol Laboratories, certificaat 11409682.1, d.d. 23-02-2009, 11 pagina's.



Analyserapport

Grontmij Nederland BV
L.Keser
Postbus 214
1800 AE ALKMAAR

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : VBO Zwaagdijk Grond
Uw projectnummer : 261088A
ALcontrol rapportnummer : 11405053, versie nummer: 1

Hoogvliet, 11-02-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 261088A. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



Grontmij Nederland BV
L.Keser

Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam VBO Zwaagdijk Grond
Projectnummer 261088A
Rapportnummer 11405053 - 1

Orderdatum 04-02-2009
Startdatum 04-02-2009
Rapportagedatum 11-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	78.9	82.3	77.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	30.1	3.0	0.6
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	6.0 ¹⁾	4.9	10
METALEN					
barium	mg/kgds	S	51	28	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	3.9	3.1	4.4
koper	mg/kgds	S	26	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	0.13	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	68	18	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	11	8.9	11
zink	mg/kgds	S	83	68	31
ANORGANISCHE VERBINDINGEN					
cyanide (totaal)	mg/kgds	S		<3	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.23	0.06	0.02
antraceen	mg/kgds	S	0.09	0.02	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	1.0	0.21	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.57	0.12	0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.54	0.10	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.37	0.09	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.55	0.12	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.40	0.11	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.41	0.11	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	4.2 ²⁾	0.93 ²⁾	<0.1 ²⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	4.2 ³⁾	0.94 ³⁾	0.10 ³⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM2BG 03 (0-40) 12 (-) 07 (-) 14 (0-50) 20 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM1BG 05 (-) 04 (15-50) 09 (10-25) 09 (25-50) 08 (-) 13 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM1OG 01 (100-150) 03 (80-130) 06 (110-150) 13 (100-150) 14 (100-150) 20 (150-200)

Paraaf:



Grontmij Nederland BV
L.Keser

Analyserapport

Blad 3 van 8

Projectnaam VBO Zwaagdijk Grond
Projectnummer 261088A
Rapportnummer 11405053 - 1

Orderdatum 04-02-2009
Startdatum 04-02-2009
Rapportagedatum 11-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	2.7	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	2.2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 ³⁾	12 ³⁾	9.8 ³⁾
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds		8	8	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		5	8	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		14	19	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		14	23	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	40	60	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM2BG 03 (0-40) 12 (-) 07 (-) 14 (0-50) 20 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM1BG 05 (-) 04 (15-50) 09 (10-25) 09 (25-50) 08 (-) 13 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM1OG 01 (100-150) 03 (80-130) 06 (110-150) 13 (100-150) 14 (100-150) 20 (150-200)

Paraaf:



Grontmij Nederland BV
L.Keser

Analyserapport

Blad 4 van 8

Projectnaam VBO Zwaagdijk Grond
Projectnummer 261088A
Rapportnummer 11405053 - 1

Orderdatum 04-02-2009
Startdatum 04-02-2009
Rapportagedatum 11-02-2009

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. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | Het resultaat is indicatief ivm storende matrix. |
| 2 | De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden. |
| 3 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |



Grontmij Nederland BV
L.Keser

Analyserapport

Blad 5 van 8

Projectnaam VBO Zwaagdijk Grond
Projectnummer 261088A
Rapportnummer 11405053 - 1

Orderdatum 04-02-2009
Startdatum 04-02-2009
Rapportagedatum 11-02-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A. 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)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-6
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluorantreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluorantreen	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)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020
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)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11
cyanide (totaal)	Grond (AS3000)	Conform AS3040-3, NEN-ISO 17380

Paraaf:



Grontmij Nederland BV
L.Keser

Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam VBO Zwaagdijk Grond
Projectnummer 261088A
Rapportnummer 11405053 - 1

Orderdatum 04-02-2009
Startdatum 04-02-2009
Rapportagedatum 11-02-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
001	Y1810919	03-02-2009	03-02-2009	ALC201	
001	Y1810929	03-02-2009	02-02-2009	ALC201	
001	Y1811030	03-02-2009	02-02-2009	ALC201	
001	Y1811204	03-02-2009	02-02-2009	ALC201	
001	Y1811213	03-02-2009	02-02-2009	ALC201	
002	Y1810925	03-02-2009	02-02-2009	ALC201	
002	Y1811022	03-02-2009	02-02-2009	ALC201	
002	Y1811023	03-02-2009	02-02-2009	ALC201	
002	Y1811024	03-02-2009	03-02-2009	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	Y1811029	03-02-2009	02-02-2009	ALC201	
002	Y1811031	03-02-2009	02-02-2009	ALC201	
003	Y1810915	03-02-2009	02-02-2009	ALC201	
003	Y1810932	03-02-2009	02-02-2009	ALC201	
003	Y1811018	03-02-2009	02-02-2009	ALC201	
003	Y1811019	03-02-2009	03-02-2009	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y1811034	03-02-2009	02-02-2009	ALC201	
003	Y1811208	03-02-2009	02-02-2009	ALC201	



Grontmij Nederland BV
L.Keser

Analyserapport

Blad 7 van 8

Projectnaam VBO Zwaagdijk Grond
Projectnummer 261088A
Rapportnummer 11405053 - 1

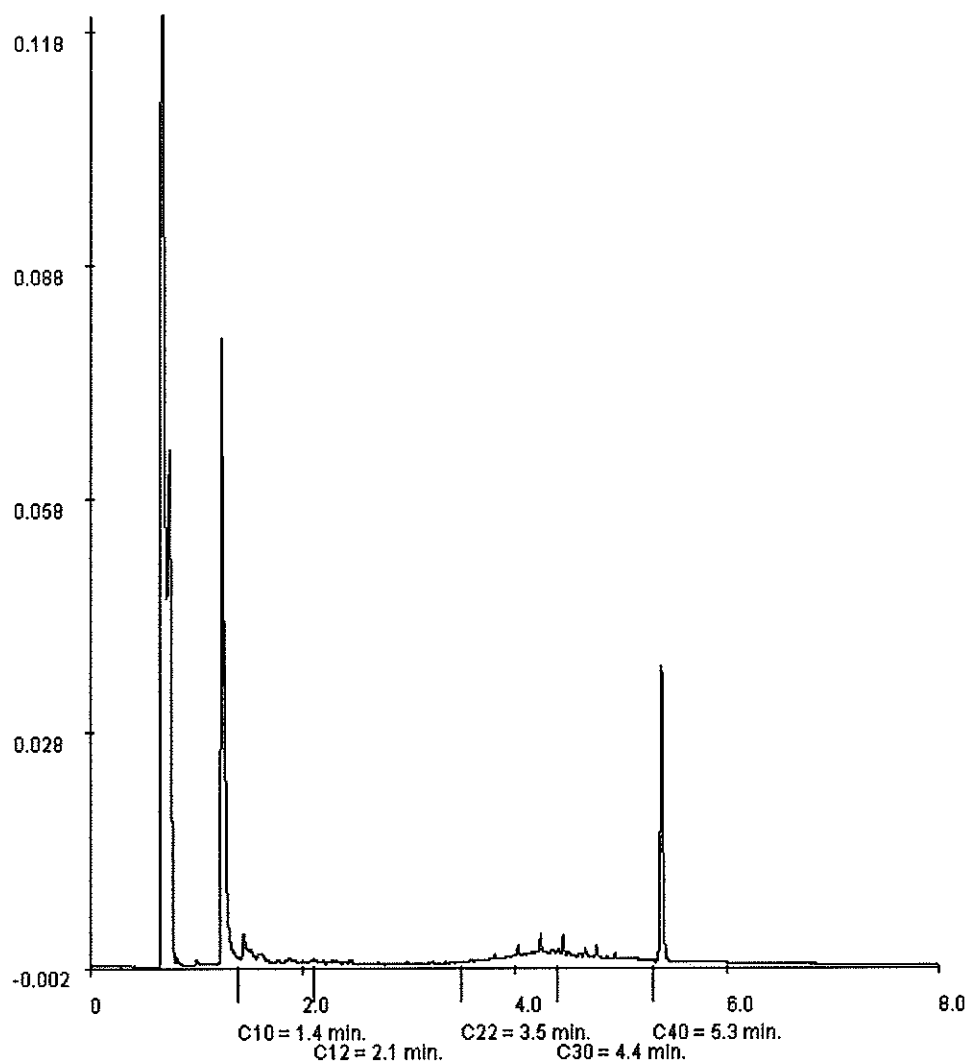
Orderdatum 04-02-2009
Startdatum 04-02-2009
Rapportagedatum 11-02-2009

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM2BG03 (0-40) 12 (-) 07 (-) 14 (0-50) 20 (0-50)

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 Nederland BV
L.Keser

Analyserapport

Blad 8 van 8

Projectnaam VBO Zwaagdijk Grond
Projectnummer 261088A
Rapportnummer 11405053 - 1

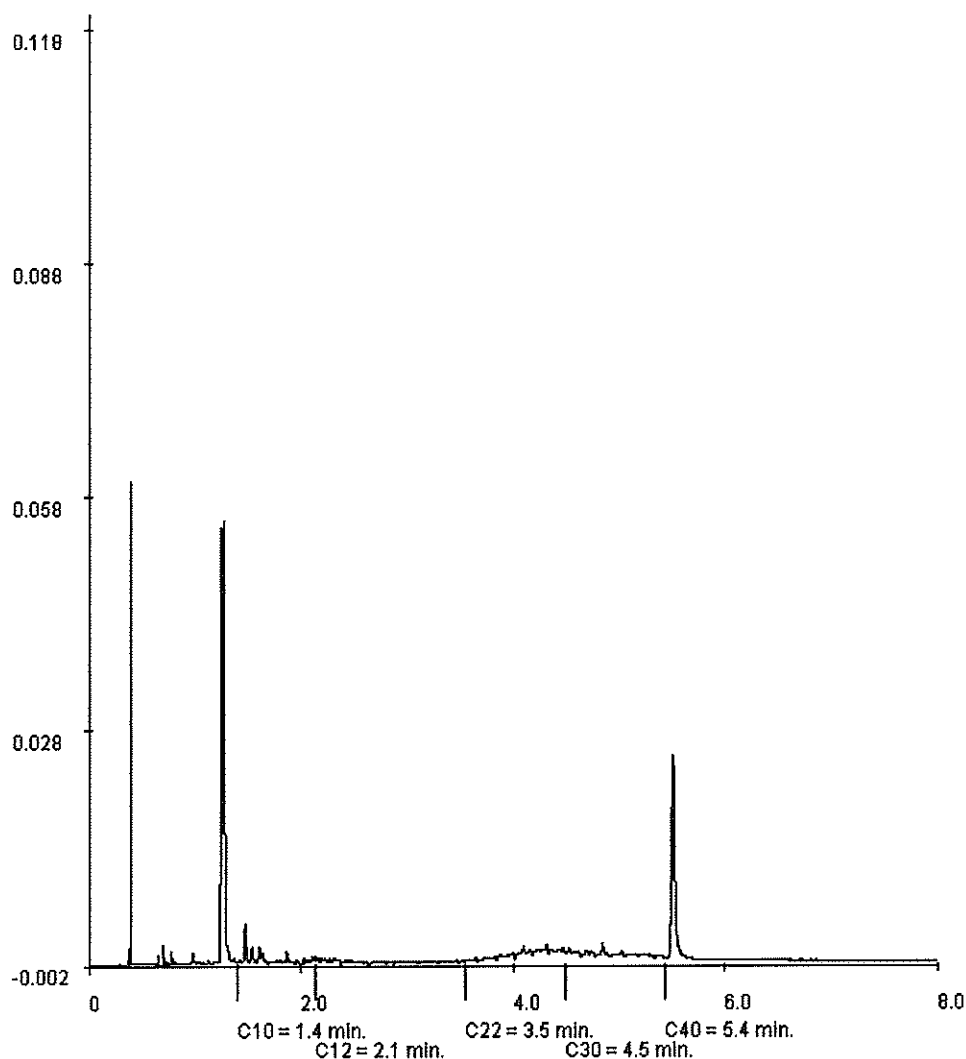
Orderdatum 04-02-2009
Startdatum 04-02-2009
Rapportagedatum 11-02-2009

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM1BG05 (-) 04 (15-50) 09 (10-25) 09 (25-50) 08 (-) 13 (0-50)

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:



Analyserapport

Grontmij Nederland BV

L. Keser

Postbus 214

1800 AE ALKMAAR

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : VBO Zwaagdijk PBgrond
Uw projectnummer : 261088A
ALcontrol rapportnummer : 11405052, versie nummer: 1

Hoogvliet, 10-02-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 261088A. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



Grontmij Nederland BV
L. Keser

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam VBO Zwaagdijk PBgrond
Projectnummer 261088A
Rapportnummer 11405052 - 1

Orderdatum 04-02-2009
Startdatum 04-02-2009
Rapportagedatum 10-02-2009

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

droge stof	gew.-%	S	90.4
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.8
--------------------------------	---------	---	-----

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	mg/kgds	S	<0.05
tolueen	mg/kgds	S	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.1
xylenen	mg/kgds	S	<0.15 ¹⁾
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.105 ²⁾
totaal BTEX	mg/kgds	S	<0.4 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.21 ²⁾
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.1

CHLOORBENZENEN

hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<4.7 ³⁾
-------------------	---------	---	--------------------

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN

o,p-DDT	µg/kgds	S	<4.7 ³⁾
p,p-DDT	µg/kgds	S	<4.7 ³⁾
som DDT	µg/kgds	S	<9.4 ^{1) 4)}
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	6.6 ²⁾
o,p-DDD	µg/kgds	S	<4.7 ³⁾
p,p-DDD	µg/kgds	S	<4.7 ³⁾
som DDD	µg/kgds	S	<9.4 ^{1) 4)}
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	6.6 ²⁾
o,p-DDE	µg/kgds	S	<4.7 ³⁾
p,p-DDE	µg/kgds	S	<4.7 ³⁾
som DDE	µg/kgds	S	<9.4 ^{1) 4)}
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	6.6 ²⁾
som DDT,DDE,DDD	µg/kgds	S	<28 ^{1) 4)}
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	20 ²⁾
aldrin	µg/kgds	S	<4.7 ³⁾
dieldrin	µg/kgds	S	<4.7 ³⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grond (AS3000)	PB1BG 01 (0-40)
-----	----------------	-----------------

Paraaf :

[Handwritten signature]



Grontmij Nederland BV
L. Keser

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam VBO Zwaagdijk PBgrond
Projectnummer 261088A
Rapportnummer 11405052 - 1

Orderdatum 04-02-2009
Startdatum 04-02-2009
Rapportagedatum 10-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001
endrin	µg/kgds	S	<4.7 ³⁾
som aldrin/dieldrin/endrin	µg/kgds	S	<14 ¹⁾⁴⁾
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.9 ²⁾
isodrin	µg/kgds	S	<4.7 ³⁾
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	Q	6.6 ²⁾
som aldrin/dieldrin	µg/kgds	Q	<9.4 ¹⁾⁴⁾
telodrin	µg/kgds	S	<4.7 ³⁾
tot. 5 drins (0.7 factor)	µg/kgds	Q	16 ²⁾
tot. 5 drins	µg/kgds	Q	<24 ¹⁾⁴⁾
alfa-HCH	µg/kgds	S	<4.7 ³⁾
beta-HCH	µg/kgds	S	<4.7 ³⁾
gamma-HCH	µg/kgds	S	<4.7 ³⁾
delta-HCH	µg/kgds	Q	<5.1 ³⁾
som a-b-c-d HCH	µg/kgds	Q	<19 ⁴⁾
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	Q	13
heptachloor	µg/kgds	S	<4.7 ³⁾
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<4.7 ³⁾
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<4.7 ³⁾
som heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<9.4 ¹⁾⁴⁾
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	6.6 ²⁾
alfa-endosulfan	µg/kgds	S	<4.7 ³⁾
hexachloorbutadieen	µg/kgds	Q	<5.1 ³⁾
beta-endosulfan	µg/kgds	Q	<5.1 ³⁾
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<4.7 ³⁾
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<4.7 ³⁾
som chloordaan	µg/kgds	S	<9.4 ¹⁾⁴⁾
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	6.6 ²⁾
quintozeen	µg/kgds	Q	<5.1 ³⁾

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		5
fractie C22 - C30	mg/kgds		55
fractie C30 - C40	mg/kgds		90
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	150

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	PB1BG 01 (0-40)

Paraaf:





Grontmij Nederland BV
L. Keser

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam VBO Zwaagdijk PBgrond
Projectnummer 261088A
Rapportnummer 11405052 - 1

Orderdatum 04-02-2009
Startdatum 04-02-2009
Rapportagedatum 10-02-2009

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 3 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- 4 Verhoogde rapportagegrens van de som i.v.m. met noodzakelijke verdunning.

Paraaf :



Grontmij Nederland BV
L. Keser

Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam VBO Zwaagdijk PBgrond
Projectnummer 261088A
Rapportnummer 11405052 - 1

Orderdatum 04-02-2009
Startdatum 04-02-2009
Rapportagedatum 10-02-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A. 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)	Conform AS3010-7 (gecorrigeerd voor 5.4% lutum), gelijkwaardig aan NEN 5754.
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	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
som aldrin/dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
telodrin	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
tot. 5 drins (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS

Paraaf:



Grontmij Nederland BV
L. Keser

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam VBO Zwaagdijk PBgrond
Projectnummer 261088A
Rapportnummer 11405052 - 1

Orderdatum 04-02-2009
Startdatum 04-02-2009
Rapportagedatum 10-02-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
tot. 5 drins	Grond (AS3000)	Idem
alfa-HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
som a-b-c-d HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
heptachloor	Grond (AS3000)	Idem
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alfa-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
beta-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
quintozeen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1811215	03-02-2009	02-02-2009	ALC201

Paraaf:



Grontmij Nederland BV
L. Keser

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam VBO Zwaagdijk PBgrond
Projectnummer 261088A
Rapportnummer 11405052 - 1

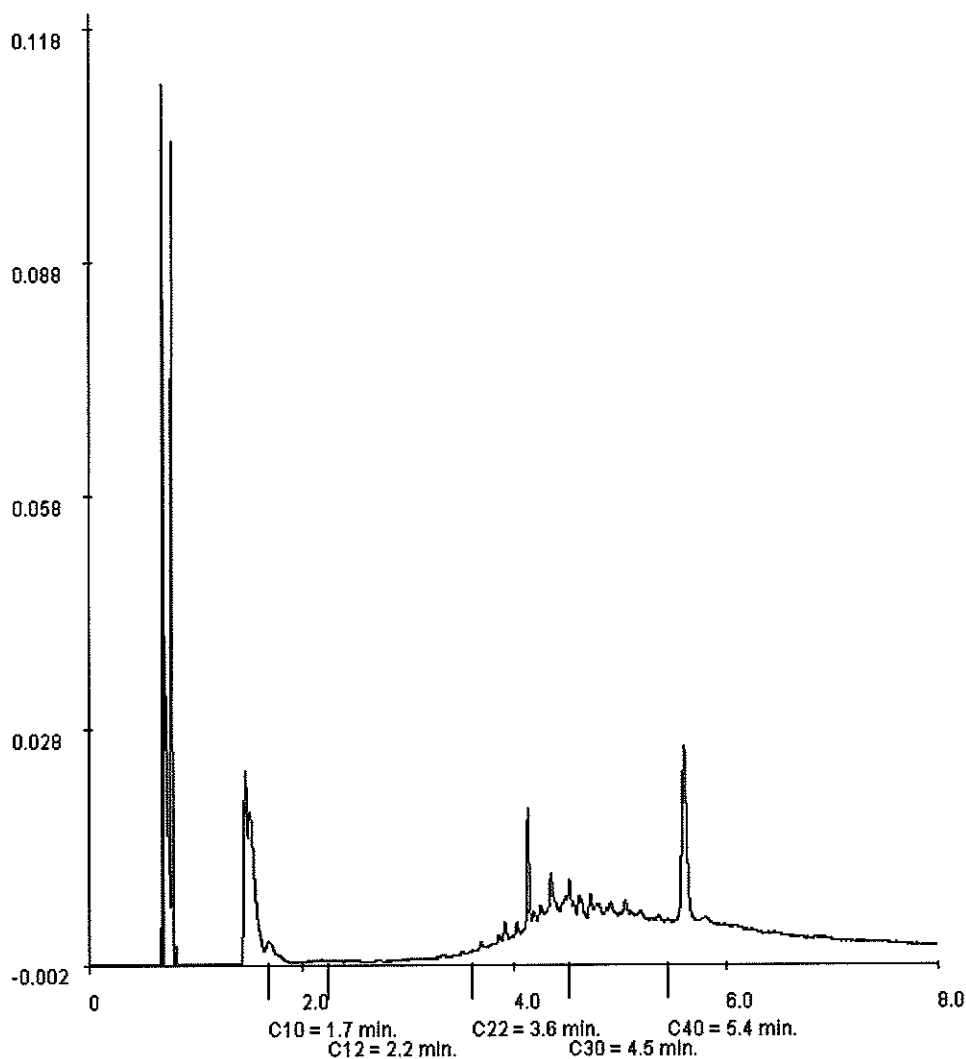
Orderdatum 04-02-2009
Startdatum 04-02-2009
Rapportagedatum 10-02-2009

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen PB1BG01 (0-40)

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:

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034

www.alcontrol.nl

Analyserapport

Grontmij Nederland BV

L. Keser

Postbus 214

1800 AE ALKMAAR

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : vbo zwaagdijk

Uw projectnummer : 261088W2

ALcontrol rapportnummer : 11409682.1, versie nummer: 1

Op verzoek van de klant zijn monster nummers 004 en 005 uit de originele opdracht gerapporteerd op een apart certificaat

Hoogvliet, 23-02-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 261088W2. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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,



drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental

Analyserapport

Projectnaam vbo zwaagdijk
Projectnummer 261088W2
Rapportnummer 11409682.1 - 1

Orderdatum 17-02-2009
Startdatum 17-02-2009
Rapportagedatum 23-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
METALEN					
barium	µg/l	S	<230 "	<45	55
cadmium	µg/l	S	<4.0 "	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<25 "	<5	<5
koper	µg/l	S	<75 "	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<75 "	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<18 "	3.8	8.5
nikkel	µg/l	S	<75 "	<15	<15
zink	µg/l	S	<300 "	<60	<60
ANORGANISCHE VERBINDINGEN					
cyanide (totaal)	µg/l	S		24	
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	0.16
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21	0.30
styreen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
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	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	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	µg/l	S	<0.75	<0.75	<0.75

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	1-1-1 1 (-)
002	Grondwater (AS3000)	2-1-1 2 (-)
003	Grondwater (AS3000)	3-1-1 3 (-)

Paraaf:

Projectnaam vbo zwaagdijk
Projectnummer 261088W2
Rapportnummer 11409682.1 - 1

Orderdatum 17-02-2009
Startdatum 17-02-2009
Rapportagedatum 23-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
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
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
bromoform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
CHLOORBENZENEN					
hexachloorbenzeen	µg/l	S	<0.005		
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
o,p-DDT	µg/l	S	<0.01		
p,p-DDT	µg/l	S	<0.01		
som DDT	µg/l	S	<0.02		
som DDT (0.7 factor)	µg/l	S	0.01		
o,p-DDD	µg/l	S	<0.01		
p,p-DDD	µg/l	S	<0.01		
som DDD	µg/l	S	<0.02		
som DDD (0.7 factor)	µg/l	S	0.01		
o,p-DDE	µg/l	S	<0.01		
p,p-DDE	µg/l	S	<0.01		
som DDE	µg/l	S	<0.02		
som DDE (0.7 factor)	µg/l	S	0.01		
aldrin	µg/l	S	<0.01		
dieldrin	µg/l	S	<0.01		
endrin	µg/l	S	<0.01		
som aldrin/dieldrin	µg/l	S	<0.02		
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/l	S	0.01		
som aldrin/dieldrin/endrln	µg/l	S	<0.03		
som aldrin/dieldrin/endrln (0.7 factor)	µg/l	S	0.02		
telodrin	µg/l	S	<0.03		
isodrin	µg/l	S	<0.03		
alfa-HCH	µg/l	S	<0.01		
beta-HCH	µg/l	S	<0.01		
gamma-HCH	µg/l	S	<0.01		

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

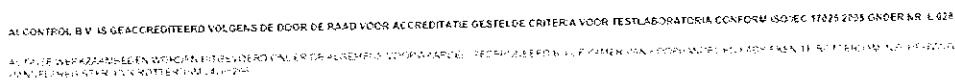
Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	1-1-1 1 (-)
002	Grondwater (AS3000)	2-1-1 2 (-)
003	Grondwater (AS3000)	3-1-1 3 (-)

Paraaf :

Orderdatum	17-02-2009
Startdatum	17-02-2009
Rapportagedatum	23-02-2009

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Projectnaam vbo zwaagdijk
Projectnummer 261088W2
Rapportnummer 11409682.1 - 1

Orderdatum 17-02-2009
Startdatum 17-02-2009
Rapportagedatum 23-02-2009

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. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning. |
|---|--|

Paraaf :



Projectnaam vbo zwaagdijk
Projectnummer 261088W2
Rapportnummer 11409682.1 - 1

Orderdatum 17-02-2009
Startdatum 17-02-2009
Rapportagedatum 23-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	006
---------	---------	---	-----

METALEN

barium	µg/l	S	<45
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	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21
styreen	µg/l	S	<0.3
nafaleen	µg/l	S	<0.05

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	µg/l	S	<0.2
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
som dichloorpropanen	µg/l	S	<0.75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

006	Grondwater (AS3000)	20-1-1 20 (-)
-----	------------------------	---------------

Paraaf:

Projectnaam vbo zwaagdijk
Projectnummer 261088W2
Rapportnummer 11409682.1- 1

Orderdatum 17-02-2009
Startdatum 17-02-2009
Rapportagedatum 23-02-2009

Analyse	Eenheid	Q	006
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
bromoform	µg/l	S	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
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 door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	20-1-1 20 (-)

Paraaf :

Projectnaam vbo zwaagdijk
Projectnummer 261088W2
Rapportnummer 11409682.1 - 1

Orderdatum 17-02-2009
Startdatum 17-02-2009
Rapportagedatum 23-02-2009

Monster beschrijvingen

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

Projectnaam vbo zwaagdijk
Projectnummer 261088W2
Rapportnummer 11409682.1 - 1

Orderdatum 17-02-2009
Startdatum 17-02-2009
Rapportagedatum 23-02-2009

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 13506
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	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	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	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

Paraaf :

Projectnaam vbo zwaagdijk
Projectnummer 261088W2
Rapportnummer 11409682.1 - 1

Orderdatum 17-02-2009
Startdatum 17-02-2009
Rapportagedatum 23-02-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
bromoform	Grondwater (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3120-2
o,p-DDT	Grondwater (AS3000)	Conform AS3120-1
p,p-DDT	Grondwater (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grondwater (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grondwater (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grondwater (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grondwater (AS3000)	Idem
aldrin	Grondwater (AS3000)	Idem
dieldrin	Grondwater (AS3000)	Idem
endrin	Grondwater (AS3000)	Idem
telodrin	Grondwater (AS3000)	Idem
isodrin	Grondwater (AS3000)	Idem
alfa-HCH	Grondwater (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grondwater (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grondwater (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grondwater (AS3000)	Idem
heptachloor	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-heptachloorepoxide	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grondwater (AS3000)	Idem
alfa-endosulfan	Grondwater (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grondwater (AS3000)	Eigen Methode, LVI GCMS
beta-endosulfan	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-chloordaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3120-1
cis-chloordaan	Grondwater (AS3000)	Idem
quintozeen	Grondwater (AS3000)	Eigen Methode, LVI GCMS
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
cyanide (totaal)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-3 en conform NEN-EN-ISO 14403

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0896035	17-02-2009	17-02-2009	ALC204
001	G5880244	17-02-2009	17-02-2009	ALC236
001	G5880245	17-02-2009	17-02-2009	ALC236
001	S0530524	17-02-2009	17-02-2009	ALC237
002	B0880086	17-02-2009	17-02-2009	ALC204
002	G0146921	17-02-2009	17-02-2009	ALC231
002	G5880262	17-02-2009	17-02-2009	ALC236

Paraaf :

Grontmij Nederland BV
L. Keser

Analyserapport

Blad 11 van 11

Projectnaam vbo zwaagdijk
Projectnummer 261088W2
Rapportnummer 11409682.1 - 1

Orderdatum 17-02-2009
Startdatum 17-02-2009
Rapportagedatum 23-02-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G5880275	17-02-2009	17-02-2009	ALC236
003	B0896345	17-02-2009	17-02-2009	ALC204
003	G5880225	17-02-2009	17-02-2009	ALC236
003	G5880261	17-02-2009	17-02-2009	ALC236
006	B0896327	17-02-2009	17-02-2009	ALC204
006	G5880268	17-02-2009	17-02-2009	ALC236
006	G5880274	17-02-2009	17-02-2009	ALC236

Paraaf : 



AL CONTROL BV IS GEMACCREDITEERD VOLGENS DE EISOP DE NAAG VOLGJENDE ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ENDE NR. 1 022

AL CONTROL BV IS GEMACCREDITEERD VOLGENS DE EISOP DE NAAG VOLGJENDE ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ENDE NR. 1 022



Bijlage 5

Toetsingskader bodemkwaliteit

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

Monstercode	PB1BG ¹		MM2BG ²		MM1BG ³		MM1OG ⁴	
Bodemtype ¹⁾	1		2		3		4	
droge stof(gew.-%)	90,4	--	78,9	--	82,3	--	77,1	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	-		30,1	--	3,0	--	0,6	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,8	--	-		-		-	
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem)(% vd DS)	-		6,0	--	4,9	--	10	--
METALEN								
barium	-		51		28		<20	
cadmium	-		<0,35		<0,35		<0,35	
kobalt	-		3,9		3,1		4,4	
koper	-		26		<10		<10	
kwik	-		0,13		<0,10		<0,10	
lood	-		68	*	18		<13	
molybdeen	-		<1,5		<1,5		<1,5	
nikkel	-		11		8,9		11	
zink	-		83		68		31	
ANORGANISCHE VERBINDINGEN								
cyanide (totaal)	-		-		<3		-	
VLUCHTIGE AROMATEN								
benzeen	<0,05		-		-		-	
tolueen	<0,05		-		-		-	
ethylbenzeen	<0,05		-		-		-	
o-xyleen	<0,05	--	-		-		-	
p- en m-xyleen	<0,1	--	-		-		-	
xylenen	<0,15	--	-		-		-	
xylenen (0.7 factor)	0,105		-		-		-	
totaal BTEX	<0,4	--	-		-		-	
totaal BTEX (0.7 factor)	0,21	--	-		-		-	
naftaleen	<0,1	--	-		-		-	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	-		<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
fenantreen	-		0,23	--	0,06	--	0,02	--
antraceen	-		0,09	--	0,02	--	<0,01	--
fluoranteen	-		1,0	--	0,21	--	0,02	--
benzo(a)antraceen	-		0,57	--	0,12	--	0,01	--
chryseen	-		0,54	--	0,10	--	<0,01	--
benzo(k)fluoranteen	-		0,37	--	0,09	--	<0,01	--
benzo(a)pyreen	-		0,55	--	0,12	--	<0,01	--
benzo(ghi)peryleen	-		0,40	--	0,11	--	<0,01	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	-		0,41	--	0,11	--	<0,01	--
pak-totaal (10 van VROM)	-		4,2	--	0,93	--	<0,1	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	-		4,2		0,94		0,10	

CHLOORBENZENEN								
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	<4,7	#	-		-		-	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28(µg/kgds)	-		<2	--	<2	--	<2	--
PCB 52(µg/kgds)	-		<2	--	<2	--	<2	--
PCB 101(µg/kgds)	-		<2	--	<2	--	<2	--
PCB 118(µg/kgds)	-		<2	--	<2	--	<2	--
PCB 138(µg/kgds)	-		<2	--	<2	--	<2	--
PCB 153(µg/kgds)	-		<2	--	2,7	--	<2	--
PCB 180(µg/kgds)	-		<2	--	2,2	--	<2	--
som PCB (7)(µg/kgds)	-		<14	--	<14	--	<14	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	-		9,8		12	^a	9,8	^a
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN								
o,p-DDT(µg/kgds)	<4,7	--#	-		-		-	
p,p-DDT(µg/kgds)	<4,7	--#	-		-		-	
som DDT(µg/kgds)	<9,4	--#	-		-		-	
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	6,6		-		-		-	
o,p-DDD(µg/kgds)	<4,7	--#	-		-		-	
p,p-DDD(µg/kgds)	<4,7	--#	-		-		-	
som DDD(µg/kgds)	<9,4	--#	-		-		-	
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	6,6	*	-		-		-	
o,p-DDE(µg/kgds)	<4,7	--#	-		-		-	
p,p-DDE(µg/kgds)	<4,7	--#	-		-		-	
som DDE(µg/kgds)	<9,4	--#	-		-		-	
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	6,6		-		-		-	
som DDT,DDE,DDD(µg/kgds)	<28	--#	-		-		-	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	20	--	-		-		-	
aldrin(µg/kgds)	<4,7	--#	-		-		-	
dieldrin(µg/kgds)	<4,7	--#	-		-		-	
endrin(µg/kgds)	<4,7	--#	-		-		-	
som aldrin/dieldrin/endrin(µg/kgds)	<14	--#	-		-		-	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	9,9	^{*b}	-		-		-	
isodrin(µg/kgds)	<4,7	--#	-		-		-	
som aldrin/dieldrin(µg/kgds)	<9,4	--#	-		-		-	
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)(µg/kgds)	6,6	--	-		-		-	
telodrin(µg/kgds)	<4,7	--#	-		-		-	
tot. 5 drins (0.7 factor)(µg/kgds)	16	--	-		-		-	
tot. 5 drins(µg/kgds)	<24	--#	-		-		-	
alfa-HCH(µg/kgds)	<4,7	^{*#b}	-		-		-	
beta-HCH(µg/kgds)	<4,7	^{*#b}	-		-		-	
gamma-HCH(µg/kgds)	<4,7	^{*#b}	-		-		-	
delta-HCH(µg/kgds)	<5,1	--#	-		-		-	
som a-b-c-d HCH(µg/kgds)	<19	--#	-		-		-	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)(µg/kgds)	13	--	-		-		-	
heptachloor(µg/kgds)	<4,7	^{*#b}	-		-		-	
cis-heptachloorepoxide(µg/kgds)	<4,7	--#	-		-		-	
trans-heptachloorepoxide(µg/kgds)	<4,7	--#	-		-		-	
som heptachloorepoxide(µg/kgds)	<9,4	--#	-		-		-	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	6,6	^{*b}	-		-		-	
alfa-endosulfan(µg/kgds)	<4,7	^{*#b}	-		-		-	
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	<5,1	^{*#b}	-		-		-	
beta-endosulfan(µg/kgds)	<5,1	--#	-		-		-	

trans-chloordaan(µg/kgds)	<4,7	--#	-	-	-	-	-
cis-chloordaan(µg/kgds)	<4,7	--#	-	-	-	-	-
som chloordaan(µg/kgds)	<9,4	--#	-	-	-	-	-
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	6,6	*b	-	-	-	-	-
quintozeen(µg/kgds)	<5,1	--#	-	-	-	-	-
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	<5	--	8	--	8	--	<5
fractie C12 - C22	5	--	5	--	8	--	<5
fractie C22 - C30	55	--	14	--	19	--	<5
fractie C30 - C40	90	--	14	--	23	--	<5
totaal olie C10 - C40	150	*	40		60	*	<20

Monstercode en monstertraject:

1	11405052-001	PB1BG 01 (0-40)
2	11405053-001	MM2BG 03 (0-40) 12 (-) 07 (-) 14 (0-50) 20 (0-50)
3	11405053-002	MM1BG 05 (-) 04 (15-50) 09 (10-25) 09 (25-50) 08 (-) 13 (0-50)
4	11405053-003	MM1OG 01 (100-150) 03 (80-130) 06 (110-150) 13 (100-150) 14 (100-150) 20 (150-200)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 01-10-08, rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr 134) voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) zijn ook doorgevoerd (www.Senternovem.nl).

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan 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.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

- 1) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
- 1 lutum 25% ; humus 2.8%
 - 2 lutum 6% ; humus 30.1%
 - 3 lutum 4.9% ; humus 3%
 - 4 lutum 10% ; humus 0.6%

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

Monstercode	1-1-1 ¹	2-1-1 ²	3-1-1 ³	20-1-1 ⁴
Peilbuis	PB1	PB2	PB3	PB4
Boringnummer	01	02	03	20
METALEN				
barium	<230	*# ^b <45	55	* <45
cadmium	<4,0	*# ^b <0,8	^a <0,8	^a <0,8
kobalt	<25	# <5	<5	<5
koper	<75	**# ^b <15	<15	<15
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<75	**# ^b <15	<15	<15
molybdeen	<18	*# ^b 3,8	8,5	* <3,6
nikkel	<75	**# ^b <15	<15	<15
zink	<300	*# ^b <60	<60	<60
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
cyanide (totaal)	-	24	* -	-
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
ethylbenzeen	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
o-xyleen	<0,1	-- <0,1	-- 0,16	-- <0,1
p- en m-xyleen	<0,2	-- <0,2	-- <0,2	-- <0,2
xylenen	<0,3	-- <0,3	-- <0,3	-- <0,3
xylenen (0.7 factor)	0,21	^a 0,21	^a 0,30	* ^b 0,21
styreen	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
naftaleen	<0,05	^a <0,05	^a <0,05	^a <0,05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
1,2-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
1,1-dichlooretheen	<0,1	^a <0,1	^a <0,1	^a <0,1
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	-- <0,1	-- <0,1	-- <0,1
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	-- <0,1	-- <0,1	-- <0,1
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen	<0,2	-- <0,2	-- <0,2	-- <0,2
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	^a 0,14	^a 0,14	^a 0,14
dichloormethaan	<0,2	^a <0,2	^a <0,2	^a <0,2
1,1-dichloorpropaan	<0,25	-- <0,25	-- <0,25	-- <0,25
1,2-dichloorpropaan	<0,25	-- <0,25	-- <0,25	-- <0,25
1,3-dichloorpropaan	<0,25	-- <0,25	-- <0,25	-- <0,25
som dichloorpropanen	<0,75	-- <0,75	-- <0,75	-- <0,75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	0,53	0,53	0,53
tetrachlooretheen	<0,1	^a <0,1	^a <0,1	^a <0,1
tetrachloormethaan	<0,1	^a <0,1	^a <0,1	^a <0,1
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	^a <0,1	^a <0,1	^a <0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	^a <0,1	^a <0,1	^a <0,1
trichlooretheen	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
chloroform	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
vinylchloride	<0,1	^a <0,1	^a <0,1	^a <0,1
bromoform	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2

MINERALE OLIE						
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	^a	<100	^a	<100	^a

Monstercode en monstertraject:

¹		11409682-001	1-1-1 1 (-)
²		11409682-002	2-1-1 2 (-)
³		11409682-003	3-1-1 3 (-)
⁴		11409682-006	20-1-1 20 (-)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 01-10-08, rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr 134)).

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan 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.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

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 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 de Circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008 (VROM, Staatscourant 2008 nrs. 131, 134, 147 en 186). Per 1 oktober is de Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden bodemsanering (VROM, 2000, Staatscourant nr. 39) vervallen. 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 2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008. 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) 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 Bodemgebruikswaarden (BGW's) voor grond zijn als norm vervallen. 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 2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008 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_{humaan}) is het gehalte in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde Maximaal Toelaatbare Risiconiveau voor de mens (MTR_{humaan}) kan plaatsvinden. Voor de afleiding van de SRC_{humaan} is uitgegaan van de situatie 'wonen met tuin' met een 'standaard' gedragspatroon, waarbij de meest relevante blootstellingsroutes zijn opgenomen. De SRC_{eco} 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.

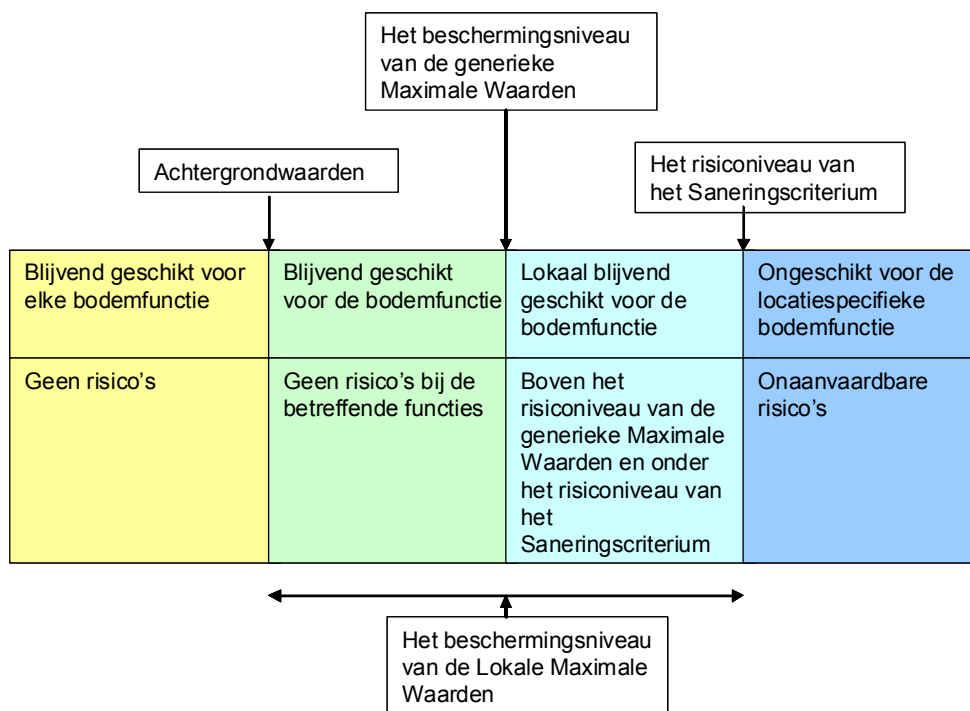
Tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens' liggen de Maximale Waarden die zijn gekoppeld aan een bodemfunctie. Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie die de bodem heeft. In het generieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit 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. 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

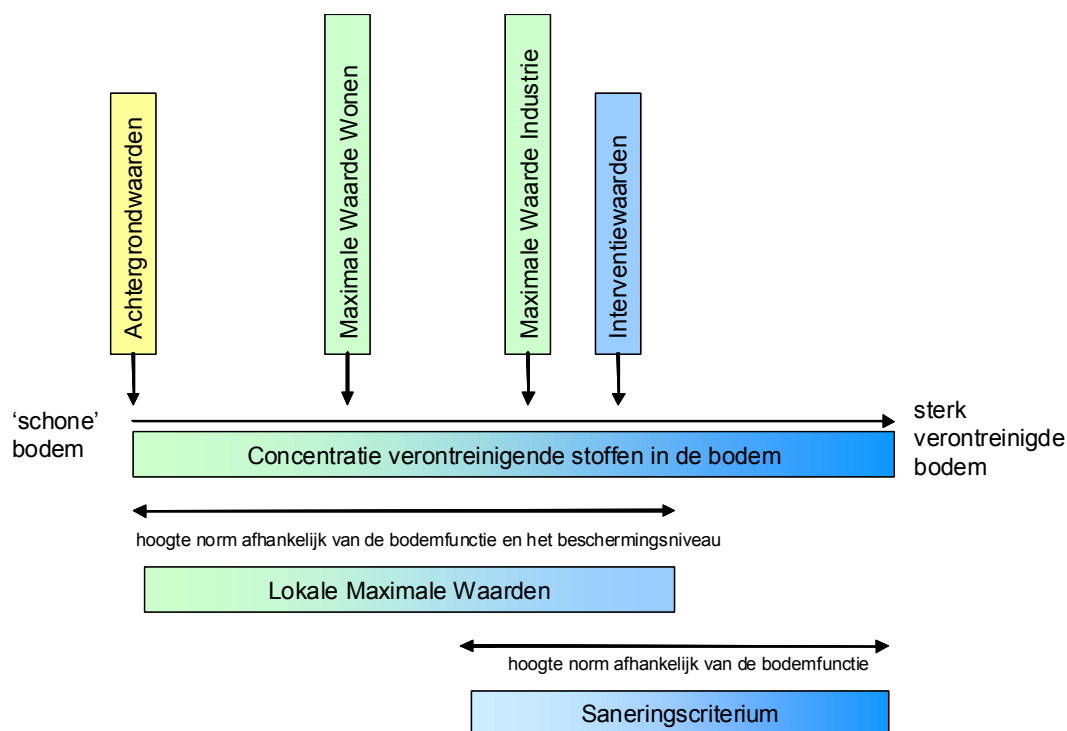
Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Grond met een gehalte aan asbest (gewogen) lager dan de Interventiewaarde 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 m³ bodemvolume in het geval van grondverontreiniging, of 100 m³ 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 2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008 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_{humanaan} 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 m³ of als het wel groter is dan 6.000 m³ 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 m³ 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: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,056	0,18	0,31	0,070
tolueen	0,056	4,5	9,0	0,070
ethylbenzeen	0,056	15	31	0,070
xylenen	0,13	2,4	4,8	0,14
xylenen (0.7 factor)	0,13	2,4	4,8	0,15
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	8,5	1004	2000	8,5
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
som DDT(µg/kgds)	56	168	280	56
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	56	168	280	39
som DDD(µg/kgds)	5,6	4763	9520	5,6
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	5,6	4763	9520	3,9
som DDE(µg/kgds)	28	196	364	2,8
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	28	196	364	20
som aldrin/dieldrin/endrln(µg/kgds)	4,2	22	39	5,0
som aldrin/dieldrin/endrln (0.7 factor)(µg/kgds)	4,2	22	39	3,5
alfa-HCH(µg/kgds)	0,28	2380	4760	1,4
beta-HCH(µg/kgds)	0,56	224	448	1,4
gamma-HCH(µg/kgds)	0,84	168	336	1,4
heptachloor(µg/kgds)	0,20	560	1120	1,4
som heptachloorepoxide(µg/kgds)	0,56	560	1120	2,8
alfa-endosulfan(µg/kgds)	0,25	560	1120	1,4
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	0,56	560	1120	2,0
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	0,84			1,4
som chloordaan(µg/kgds)	0,56	560	1120	2,8
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	0,56	560	1120	2,0
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	53	727	1400	53

¹⁾	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 bodemsaamenstelling.	
	De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:	
	1 lutum 25%; humus 2.8%	

Tabel 6.2: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium	74	215	356	74
cadmium	0,82	9,3	18	0,82
kobalt	6,1	42	78	6,1
koper	41	117	193	41
kwik	0,13	16	32	0,13
lood	51	294	537	51
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	16	31	46	16
zink	113	348	582	113
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM)	4,5	62	120	4,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	4,5	62	120	3,2
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(µg/kgds)	60	1530	3000	210
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	60	1530	3000	147
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	570	7785	15000	570

¹⁾	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 bodemsaamenstelling.	
	De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:	
	2 lutum 6%; humus 30.1%	

Tabel 6.3: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium	67	195	323	67
cadmium	0,38	4,3	8,2	0,38
kobalt	5,6	38	71	5,6
koper	22	63	104	22
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	34	198	361	34
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	15	29	43	15
zink	69	213	356	69
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
cyanide (totaal)	5,5	28	50	5,0
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(µg/kgds)	6,0	153	300	21
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	6,0	153	300	15
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	57	778	1500	57

¹⁾	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 4.9%; humus 3%	

Tabel 6.4: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium	98	286	475	98
cadmium	0,39	4,4	8,5	0,39
kobalt	8,0	55	101	8,0
koper	25	71	117	25
kwik	0,12	14	28	0,12
lood	36	212	387	36
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	20	39	57	20
zink	83	255	427	83
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(µg/kgds)	4,0	102	200	14
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

¹⁾	AW	achtergrondwaarde
	1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
	I	interventiewaarde
	AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- 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 10%; humus 0.6%	

Tabel 6.5: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	AS3000
METALEN				
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
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	4,0	77	150	4,0
xylenen	0,20	35	70	0,30
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	6,0
naftaleen	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
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
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen	0,01	10	20	0,20
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,14
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som dichloorpropanen	0,80	40	80	0,75
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
bromoform			630	2,0
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen	0,00009	0,25	0,50	0,005
Interventie factor chloorbenzenen			1	

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
aldrin	0,000009			0,01
dieldrin	0,0001			0,01
endrin	0,00004			0,01
som aldrin/dieldrin/endrin				
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)			0,10	0,021
alfa-HCH	0,033			0,01
beta-HCH	0,008			0,01
gamma-HCH	0,009			0,01
heptachloor	0,000005	0,15	0,30	0,01
som heptachloorepoxide	0,000005	1,5	3,0	0,020
alfa-endosulfan	0,0002	2,5	5,0	0,01
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	0,000005	1,5	3,0	0,014
som chloordaan	0,00002	0,10	0,20	0,020
som chloordaan (0.7 factor)	0,00002	0,10	0,20	0,014
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
cyanide (totaal)	10	755	1500	10

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.

Bijlage 7

Kwaliteitsborging Grontmij

Kwaliteitsborging

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: 2000. 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: 2004. 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".



Bouwstoffenbesluit/Besluit bodemkwaliteit

Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd voor het uitvoeren van keuringen volgens het Besluit bodemkwaliteit (voorheen Bouwstoffenbesluit) (BRL SIKB 1000). Grontmij is aangewezen door de ministers van VROM en V&W voor monsterneming voor de volgende categorieën:

- Grond (partijkeuringen);
- Materialen verhardingsconstructies;
- Niet-vormgegeven bouwstoffen uit statische partijen;
- Vormgegeven bouwstoffen uit statische partijen.

Met dit logo op offertes en in rapportages wordt aangegeven dat de werkzaamheden conform de BRL SIKB 1000 zijn uitgevoerd en dat de werkzaamheden voldoen aan het Besluit bodemkwaliteit. Bij afwijkingen op kritische punten wordt het logo niet gevoerd. Zie voor motivatie dan de tekst.



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. Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd voor:

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

Met dit logo op offertes en in rapportages wordt aangegeven of het werk conform de BRL SIKB 2000 of 6000 is uitgevoerd. Bij afwijkingen op kritische punten wordt het logo niet gevoerd. Zie voor motivatie dan de tekst.



BRL 5052

Grontmij Nederland B.V. beschikt over het SBC-Procescertificaat voor asbestonderzoek volgens de Nationale Beoordelingsrichtlijn (BRL 5052) en is daarmee wettelijk gerechtigd tot het uitvoeren van asbest inventarisaties.



VKB

Grontmij Nederland B.V. is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Deze vereniging van milieuadvies- 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. Onze advies- en veldwerkzaamheden 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: 2005.