

Verkennd bodemonderzoek

Ruurlo, Sportvelden e.o.



Definitief

SKBG Onderwijs
T.a.v. de heer drs. L.A.M. Pijnenborg
Postbus 194
7390 AD Twello

Stichting Beheer Sportpark 't Rikkelder
Fürstenauerstraat 2
7261 PE Ruurlo

Grontmij Nederland B.V.
Arnhem, 4 januari 2009

Verantwoording

Titel : Verkennend bodemonderzoek
Subtitel : Ruurlo, Sportvelden e.o.
Projectnummer : 282398
Referentienummer : 99051748
Datum : 4 januari 2009

Auteur(s) : J.A. Beks
E-mail adres : judith.beks@grontmij.nl
Gecontroleerd door : drs. E.J. Kuik
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd door : drs. E.J. Kuik
Paraaf goedgekeurd : 
Contact : Velperweg 26
6824 BJ Arnhem
Postbus 485
6800 AL Arnhem
T +31 26 355 83 55
F +31 26 445 92 81
oost@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	Bodemopbouw en geohydrologie	7
2.6	Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie.....	8
3	Veld- en laboratoriumwerkzaamheden.....	9
3.1	Veldonderzoek.....	9
3.2	Laboratoriumonderzoek.....	10
4	Resultaten veldonderzoek	11
4.1	Bodemopbouw en grondwatergegevens.....	11
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	11
4.3	Monstersselectie.....	11
5	Resultaten laboratoriumonderzoek	13
5.1	Analyseresultaten	13
5.2	Toetsingskader	13
5.3	Overschrijdingen.....	14
6	Evaluatie	15
6.1	Algemeen.....	15
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem	15
6.3	Conclusies en aanbevelingen.....	15

Bijlage 1: Topografische ligging onderzoekslocatie

Bijlage 2: Situatie met boringen en peilbuizen

Bijlage 3: Boorprofielen en verklaringsblad

Bijlage 4: Analysecertificaten

Bijlage 5: Toetsingsresultaten

Bijlage 6: Toetsingskader bodemkwaliteit

Bijlage 7: Kwaliteitsborging Grontmij

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Stichting Beheer Sportpark 't Rikkelder en SKBG Onderwijs heeft Grontmij Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Sportvelden 't Rikkelder te Ruurlo. Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740, Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) januari 2009.

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 van de locatie.

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.

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

2.2 Locatiegegevens

In onderstaande tabel zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2.1: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Het sportpark is gelegen tussen de Furstenauerstraat, Nieuwe Weg en Enkeerdlaan te Ruurlo.
Kadastrale gegevens locatie	Ruurlo sectie K nummer 2716 (gedeeltelijk) en sectie S nummer 432 (gedeeltelijk)
Oppervlakte locatie (in m ²)	nieuwbouw locatie: 10.500 m ² , Kantine/ kleedkamers: 1.000 m ² , School: 1250 m ²
waarvan bebouwd (in m ²)	0
Huidig gebruik	Sportvelden en braakliggend terrein
Verhardingen	gras

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	Geraadpleegd op 14 september 2009, geen informatie beschikbaar
• www.kich.nl	Hoge verwachtingswaarde, geraadpleegd op 12 oktober 2009
• www.ahn.nl	Geraadpleegd op 12 oktober 2009 (maaielhooft ten opzichte van NAP)
• www.watwaswaar.nl	Geraadpleegd op 14 september 2009 diverse historische kaarten van 1800 tot 1995
Gemeente / Milieudienst	Door de heer W.M. Meijer geraadpleegd op 14 september 2009 en ingezien op 22 september 2009.
• Bodemarchief	Diverse bodemonderzoeken
• Hinderwetarchief	Geen informatie
• Wet milieubeheerarchief	Geen informatie
• Tankenbestand	Geen informatie
Provincie	
• Webmap	Geraadpleegd op 14 september 2009, diverse historische bestanden
Overige bronnen	
Terreininspectie	Uitgevoerd op 22 september 2009.

2.4 Resultaten dossieronderzoek

In de huidige situatie zijn in het plangebied vijf voetbalvelden, kleedkamers en kantine gelegen. In het noorden en oosten van het plangebied worden een aantal stukken grond niet gebruikt.

Stichting Beheer Sportpark 't Rikkelder en SKBG Onderwijs zijn voornemens om Sportpark 't Rikkelder her in te richten. De voetbalvelden worden gedraaid en er worden twee kunstgrasvelden, één voetbalveld van gras en twee oefenvelden gerealiseerd. Aan de noordzijde van het plangebied zijn 14 woningen gepland en in het zuidoosten van het plangebied komt een basisschool. Daarnaast worden de huidige kantine en kleedkamer verplaatst en vindt een uitbreiding van de parkeergelegenheid plaats.

Uit de historische kaarten van de website watwaswaar.nl blijkt dat de locatie al van voor 1900 bestaat uit grasland. Uit de kaarten is niet op te maken wanneer de sportvelden op de locatie zijn gerealiseerd.

Uit de webmap van de Provincie Gelderland blijkt dat in de omgeving diverse hbo tanks aanwezig zijn (geweest) op afstanden van 100 á 150 m van de grens van het plangebied. Daarnaast is op circa 130 m van de zuidgrens van het plangebied chemische industrie aanwezig met o.a. geneesmiddelen en een chemicaliëngroothandel.

Uit het bodemarchief blijkt dat de onderzoekslocatie zelf niet eerder is onderzocht. Van de omliggende percelen zijn echter wel diverse bodemonderzoeken bekend. Deze zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 2.3: Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Onderzoek	Adviesbureau	Datum	Rapportnummer	Resultaten
Verkennd bodemonderzoek tussen 't "Rikkelder en de nieuwe weg te Ruurlo	De Klinker milieu adviesbureau	januari 2000	991126nr510	Zintuiglijk:- Bovengrond: EOX > S Ondergrond: - Grondwater: naftaleen > S
Verkennd bodemonderzoek nieuwe weg ong.	Verhoeve milieu oost	januari 2004	JDR/ADV/VMO/154007	Zintuiglijk: sporen puin Bovengrond: - Ondergrond: - Grondwater: -
Verkennd bodemonderzoek Furstenauerstraat 5	CBB	23 januari 1995	1044711	Zintuiglijk:sintels en kooltjes Bovengrond: PAK > S Ondergrond: Pb > T , Cu, Hg, Ni, Zn > S Grondwater: Zn > T , Cd, Pb, Ni > S
Nader onderzoek Furstenauerstraat 5	De Klinker milieu adviesbureau	3 juli 1996	960620FR310	Zintuiglijk: plastic, glas Bovengrond: - Ondergrond: - Afgeperkt
Verkennd bodemonderzoek Furstenauerstraat 2	CBB	mei 1994	1066621	Zintuiglijk:- Bovengrond: Cu, PAK > S Ondergrond: - Grondwater: Zn, Cr, toluen > S
Verkennd bodemonderzoek Furstenauerstraat 2	De Klinker milieu adviesbureau	mei 1995	950406NR510	Zintuiglijk:- Bovengrond: - Ondergrond: - Grondwater: -

Tabel 2.3 (vervolg): Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Onderzoek	Adviesbureau	Datum	Rapportnummer	Resultaten
Verkennd bodem-onderzoek Leusin-brink T nr 46 (gedeeltelijk)	De Klinker milieu adviesbureau	30 mei 1997	970411	Zintuiglijk: licht puinhoudend Bovengrond: EOX > S Ondergrond: EOX > S Grondwater: Eerste meetronde diverse zware metalen > T, bij herbemonstering alleen > S Grondwater: zware metalen, toluen, EOX, fenol index > S
Verkennd bodem-onderzoek Leusin-brink T nr 46, T nr 49 (gedeeltelijk)	De Klinker milieu adviesbureau	20 mei 1998	980227lr510	Zintuiglijk:- Bovengrond: EOX > S Ondergrond: - Grondwater: Cd, Cr, Ni, Tolu-een, EOX, fenol index > S
Verkennd bodem-onderzoek bestem-mingsplangebied Leusingbrink	Witteveen en Bos	25 november 1998	R17-3	Zintuiglijk:- Bovengrond: EOX > S Ondergrond: EOX > S Grondwater: Cr, Cd, Ni, Zn, Cu, Pb, toluen, xylenen > S

Van het onderzoeksgebied Leusinbrink zijn meer onderzoeken aanwezig dan in tabel 2.3 is weergegeven. In deze tabel zijn echter alleen die onderzoeken genoemd die grenzen aan de onderzoekslocatie van het onderhavig onderzoek.

Kort samengevat blijkt uit de bovenstaande onderzoeken dat in de boven en plaatselijk ook in de ondergrond licht verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen (EOX), zware metalen en PAK zijn aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan zware metalen, naftaleen, toluen, xylenen, EOX en fenol index gemeten.

Ter plaatse van de Furstenauerstraat 5 (gelegen ten zuiden van de onderhavige onderzoekslocatie) zijn een matig verhoogd gehalte aan lood in de ondergrond en zink in het grondwater aangetoond. De matige verontreiniging in de ondergrond is afgeperkt.

Uit de terreininspectie is gebleken dat het noordelijk deel van het terrein braakliggend is. Het overige terrein in gebruik is als sportvelden met een kantine en een kleedkamer.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan het www.dinoloket.nitg.tno.nl. Op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland blijkt dat het plangebied van noord naar zuid oploopt van circa NAP +16,8 m naar circa NAP +17,8 m.

Tabel 2.4: Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m -mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Formatie
0 - 5	matig fijn tot uiterste grof zand	1° watervoerend pakket	Formatie van Boxtel
5 - 6	klei	1° slecht doorlatende laag	Formatie van Boxtel
6 - 52	matig fijn tot uiterste grof zand	2° watervoerend pakket	Formaties van Kreftenheye, Peize, Breda

Op grond van de TNO/DGV gegevens wordt geconcludeerd dat vermoedelijk sprake is van een infiltratiesituatie. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt in noordwestelijke richting. De freatische, ondiepe grondwaterstand op de locatie bedraagt circa 3,0 m -mv. De stromingsrichting van het freatische grondwater is niet exact aan te geven en kan plaatselijk afwijken door de aanwezigheid van (gedempte) sloten, rioleringen en dergelijke in de directe omgeving.

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

2.6 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 2.5: te onderscheiden deellocaties met onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte (in m ²)	Verdacht/ Onverdacht	Aard verwachte stoffen	Plaats van voorkomen	Onderzoeks- strategie ¹
Nieuwbouw locatie	10.500 m ²	Onverdacht	bestrijdingsmiddelen	bovengrond	ONV
Kantine/ kleedkamers	1.000 m ²	Onverdacht	bestrijdingsmiddelen	bovengrond	ONV
School	1250 m ²	Onverdacht	bestrijdingsmiddelen	bovengrond	ONV
¹ ONV	Onverdacht (met aanvulling van analyses op bestrijdingsmiddelen)				

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 B.V.. Deze groep is erkend voor het uitvoeren van veldwerk conform de BRL SIKB 2000, "Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodemonderzoek". De werkzaamheden zijn uitgevoerd op 29 september 2009, volgens voornoemde BRL SIKB 2000 en de bijbehorende VKB protocollen 2001 en 2002. Het veldwerk is uitgevoerd door de heer Paul Warkor op 29 september 2009 en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald;
- het uitvoeren van in totaal 25 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 4 van de diepere boorgaten;
- het doorpompen van de peilbuizen direct na plaatsing hiervan.

Onderstaande werkzaamheden zijn door de heer Paul Warkor op 6 oktober 2009 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.

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.

Het veldonderzoek is uitgevoerd door de heer Paul Warkor van de groep Terreinonderzoek van Grontmij Nederland B.V. De heer Warkor is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldwerk conform de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodemonderzoek" en de BRL SIKB 2018 "Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem".

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				Aantal en soort analyses ¹			
		0,5 m –mv	1,0 á 1,5 m –mv	2,0 m –mv	4,0 m –mv met peilbuis	Grond		Grondwater	
Nieuwbouw locatie	ONV	11	4	4	2	4	NENg	2	NENw
Kantine/ kleedkamers	ONV	3	-	2	1	2	NENg	1	NENw
School	ONV	4	1	2	1	2	NENg	1	NENw
						1	OCB's		
1	NENg	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							
	NENw	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							
	OCB's	Organochloor bestrijdingsmiddelen							

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 4,0 m -mv (is maximale boordiepte) bestaat de bodem uit matig fijn tot uiterst fijn zwak tot matig siltig zand. De bodem is tot circa 0,5 m -mv matig humeus.

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.1: Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	Ec (µS/cm)
Nieuwbouw locatie				
01	3,0 – 4,0	3,15	5,7	360
02	3,0 – 4,0	2,65	5,0	420
Kantine/ kleedkamers				
22	3,0 – 4,0	3,3	4,5	200
School				
28	3,1 – 4,1	3,25	4,8	220

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 4.2 weergegeven waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen worden niet als afwijkend beschouwd.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Deze waarnemingen zijn weergegeven in onderstaande tabel. Bij de boringen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen. Opgemerkt wordt dat in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdacht materiaal is waargenomen.

Tabel 4.2: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
Kantine/ kleedkamers				
23	2,0	0,0 – 0,65	Zand	resten puin
School				
30	2,0	0,35 – 1,0	Zand	sporen puin
35	0,5	0,0 – 0,5	Zand	resten puin

4.3 Monsterselectie

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

Monstercode	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Analysepakket	Motivatie
Nieuwbouw locatie				
mm1	0,0 – 0,65	01, 04, 05, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 20	NENg met OCB's	Bovengrond west, zintuiglijk schoon
mm2	0,0 – 0,5	02, 03, 06, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	NENg met OCB's	Bovengrond, oost, zintuiglijk schoon
mm3	0,65 – 1,35	01, 04, 05	NENg	Ondergrond west, zintuiglijk schoon
mm4	0,5 – 1,15	02, 03, 06	NENg	Ondergrond, oost, zintuiglijk schoon
Kantine/ kleedkamers				
mm5	0,0 – 0,5	22 t/m 26	NENg met OCB's	Bovengrond, zintuiglijk schoon tot resten puin
mm6	0,65 – 1,2	22 t/m 24	NENg	Ondergrond, zintuiglijk schoon
School				
mm7	0,0 – 0,5	28 t/m 34	NENg met OCB's	Bovengrond, zintuiglijk schoon tot resten puin
mm8	0,75 – 1,5	28 t/m 30	NENg	Ondergrond, zintuiglijk schoon

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. In bijlage 4 zijn de analysecertificaten vermeld. Het is mogelijk om de originaliteit van deze certificaten te controleren door via de website van ALcontrol Laboratories (www.alcontrol.nl) het rapportnummer te raadplegen en daarbij de unieke code, vermeld op de certificaten, in te vullen.

5.2 Toetsingskader

Voor het antwoord op de vraag of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn normen opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009 van 1 april 2009. Een toelichting op dit toetsingskader is opgenomen in bijlage 5 bij dit rapport. 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. De streefwaarden voor grond zijn niet meer opgenomen in de Circulaire en worden nu vervangen door de achtergrondwaarden (AW2000) uit de Regeling bodemkwaliteit.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden in de Circulaire bodemsanering 2009 en de Regeling bodemkwaliteit. Het toetsingsresultaat is in bijlage 5 weergegeven. Tevens zijn in deze bijlage de toetsingswaarden opgenomen. De toetsingswaarden voor de grond zijn berekend voor de locatiespecifieke bodem op basis van de geanalyseerde gehalten aan lutum en organische stof.

De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden voor de vaste bodem:

- 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.

De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden voor het grondwater:

- 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 tabel 5.1 (grond) en tabel 5.2 (grondwater).

Tabel 5.1. Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters

Monsternummer	Boringnummers	Monstertraject (m -mv)	Parameter en overschreden toetsingswaarde
Nieuwbouw locatie			
mm1	0,0 – 0,65	01, 04, 05, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 20	-
mm2	0,0 – 0,5	02, 03, 06, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	-
mm3	0,65 – 1,35	01, 04, 05	-
mm4	0,5 – 1,15	02, 03, 06	Som PCB's > AW
Kantine/ kleedkamers			
mm5	0,0 – 0,5	22 t/m 26	-
mm6	0,65 – 1,2	22 t/m 24	-
School			
mm7	0,0 – 0,5	28 t/m 34	hexachloorbenzeen.> AW
mm8	0,75 – 1,5	28 t/m 30	-

AW: achtergrondwaarde

T: tussenwaarde

I: interventiewaarde

:- geen overschrijding

Tabel 5.2 Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondwatermonsters

Peilbuisnummer	Filtertraject (m -mv)	Parameter en overschreden toetsingswaarde
Nieuwbouw locatie		
01	3,0 – 4,0	Barium, naftaleen > S
02	3,0 – 4,0	-
Kantine/ kleedkamers		
22	3,0 – 4,0	Barium, naftaleen > S
School		
28	3,1 – 4,1	Barium > S

S: streefwaarde, T: tussenwaarde, I: interventiewaarde, -: geen overschrijding

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

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden is gebleken dat in de bodem nauwelijks bijmengingen met puin zijn aangetroffen (in drie boringen zijn resten puin aangetroffen). Tevens is op of in de bodem geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Nieuwbouw locatie

Uit de analyse resultaten blijkt dat ter plaatse van de nieuwbouw locatie in het mengmonster van de ondergrond een licht verhoogd gehalte aan PCB's is gemeten. In de overige grondmonsters zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium en naftaleen gemeten.

Kantine Kleedkamers

Uit de analyseresultaten blijkt dat in geen van de onderzochte grondmonsters verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters zijn aangetoond. In het grondwater zijn echter licht verhoogde concentraties aan barium en naftaleen gemeten.

School

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan hexachloorbenzeen is gemeten. In het mengmonster van de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters aangetoond. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan barium gemeten.

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.

Nieuwbouw locatie

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de deellocatie opgestelde hypothese "onverdachte locatie", strikt genomen niet juist is. Gezien de relatief lage gehalten is er echter geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

Kantine Kleedkamers

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de deellocatie opgestelde hypothese "onverdachte locatie", strikt genomen niet juist is. Gezien de relatief lage gehalten is er echter geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

School

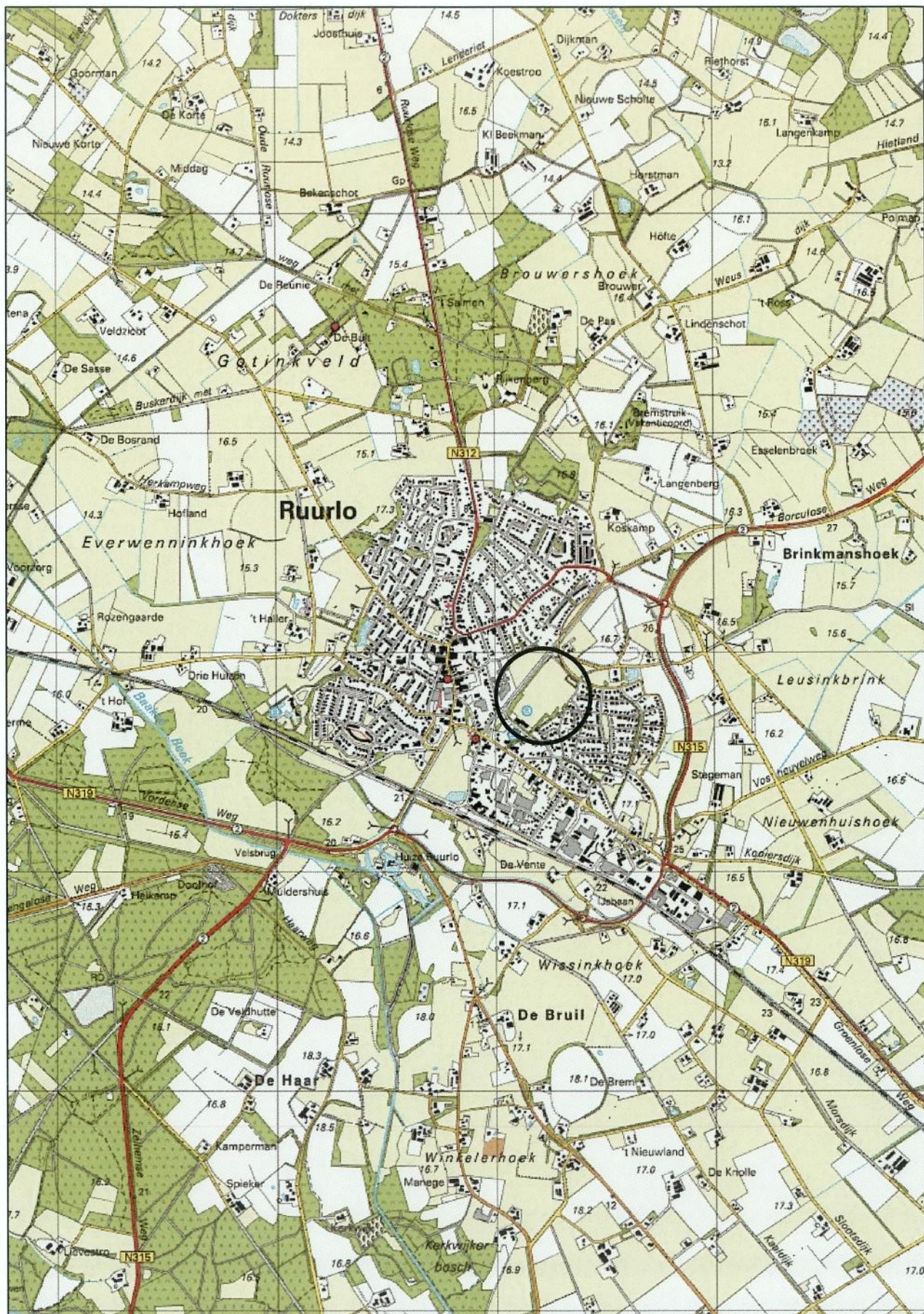
Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de deellocatie opgestelde hypothese "onverdachte locatie", strikt genomen niet juist is. Gezien de relatief lage gehalten is er echter geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese. Op basis van de uitkomsten van het onderzoek behoeven er vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien geen beperkingen te worden gesteld aan het toekomstige gebruik van de locatie.

Verwerking van (licht verontreinigde) grond dient op verantwoorde wijze, binnen de daarvoor geldende regels, plaats te vinden:

- indien mogelijk dient gewerkt te worden met een zogenaamde gesloten grondbalans (grond op betreffende bouwperceel hergebruiken);
- eventueel vrijkomende overtollige grond kan mogelijk worden hergebruikt elders binnen de gemeente Berkelland of worden afgevoerd naar een daartoe geschikte verwerkingsinrichting.
- afhankelijk van het hergebruik als 'bodem' of een 'grootschalige bodemtoepassing' volgens het Besluit bodemkwaliteit kan een partijkeuring noodzakelijk zijn om de definitieve toepassingmogelijkheden van de grond te bepalen. Nadere informatie kan verkregen worden bij het cluster Milieu van de afdeling Technisch Ontwerp en Realisatie van de gemeente Berkelland;
- indien voor de realisering van het bouwwerk bronbemaling plaatsvindt en er verontreinigd grondwater wordt geloosd, dient vooraf contact te worden opgenomen met de waterkwaliteitsbeheerder, het Waterschap Rijn en IJssel.

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoekslocatie



Situering Locatie

P.N. 282398

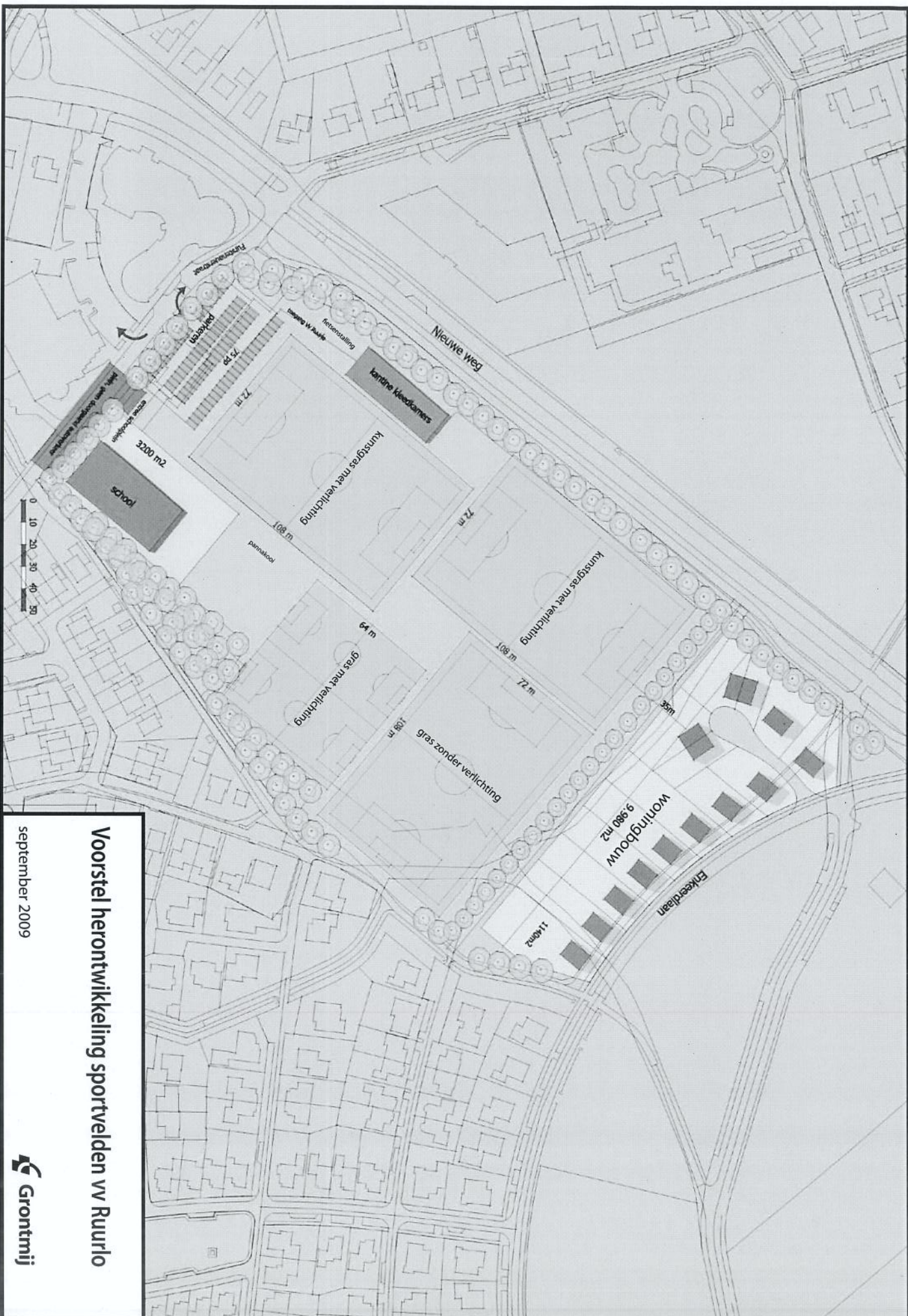
schaal 1:25.000

Bijlage 1

44A58385

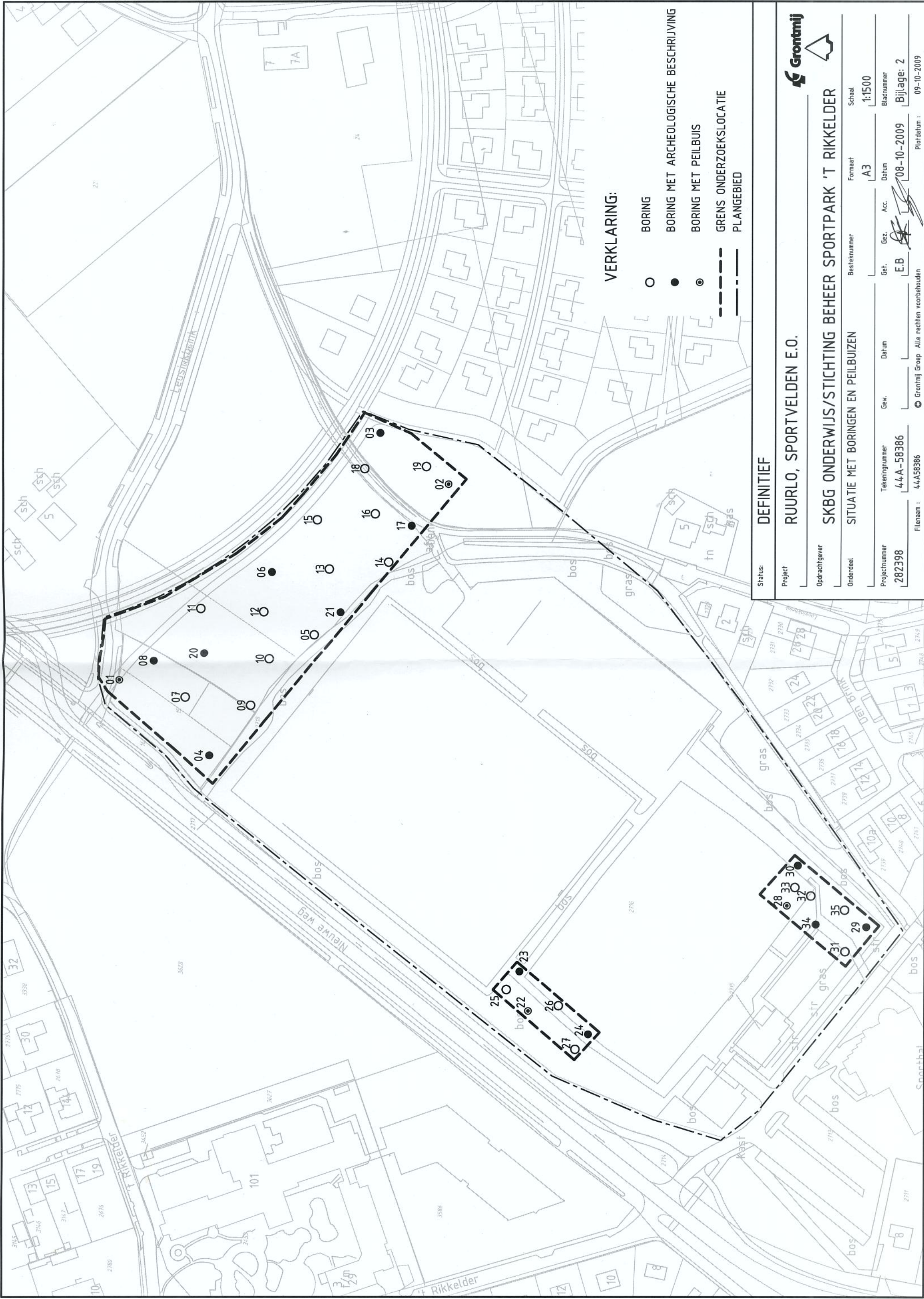
Bijlage 2

Situatie met boringen en peilbuizen



Voorstel herontwikkeling sportvelden v Ruurlo

september 2009



Bijlage 3

Boorprofielen en verklaringsblad

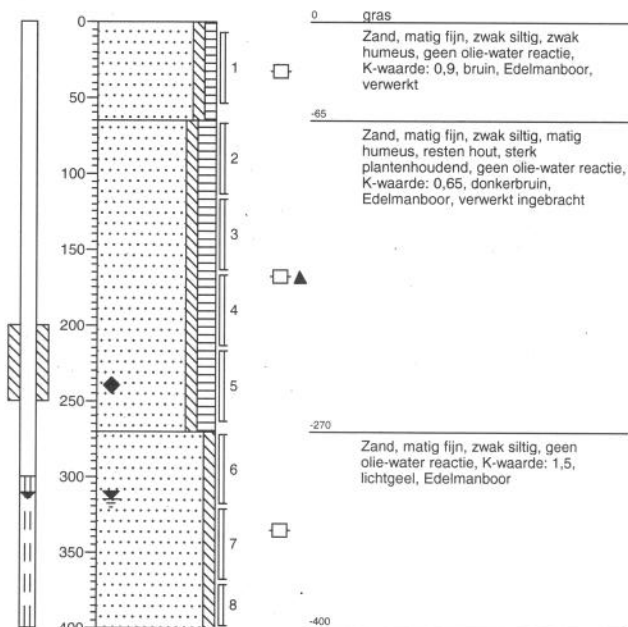
Projectnummer: 282398
Projectnaam: Rikkelder Ruurlo

Opdrachtgever:
Boormeester: A.D. Warkor

Boring: 01

Datum: 29-09-2009
X-coördinaat: 228259,14
Y-coördinaat: 455984,58

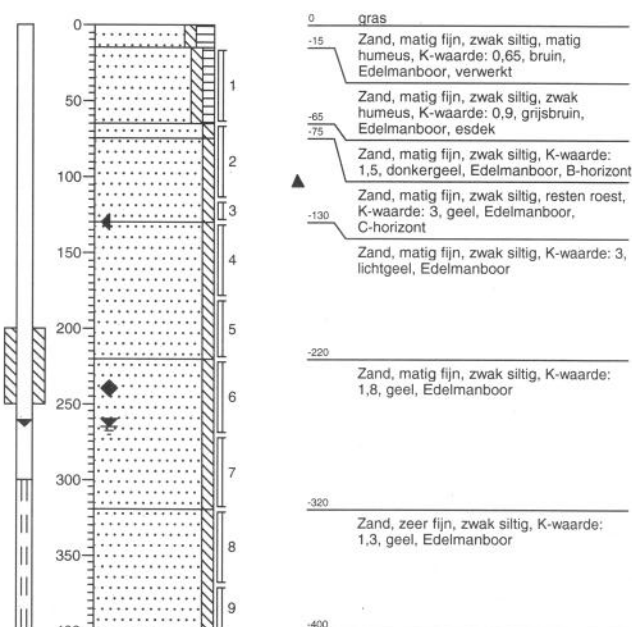
GHG: 240
GLG: 315
GWS: 315



Boring: 02

Datum: 29-09-2009
X-coördinaat: 228364,51
Y-coördinaat: 455814,53

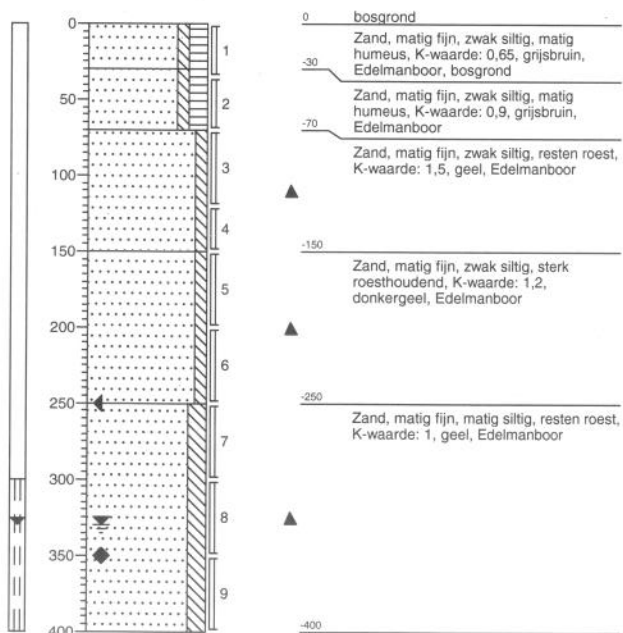
GHG: 130
GLG: 240
GWS: 265



Boring: 22

Datum: 29-09-2009
X-coördinaat: 228120,78
Y-coördinaat: 455803,02

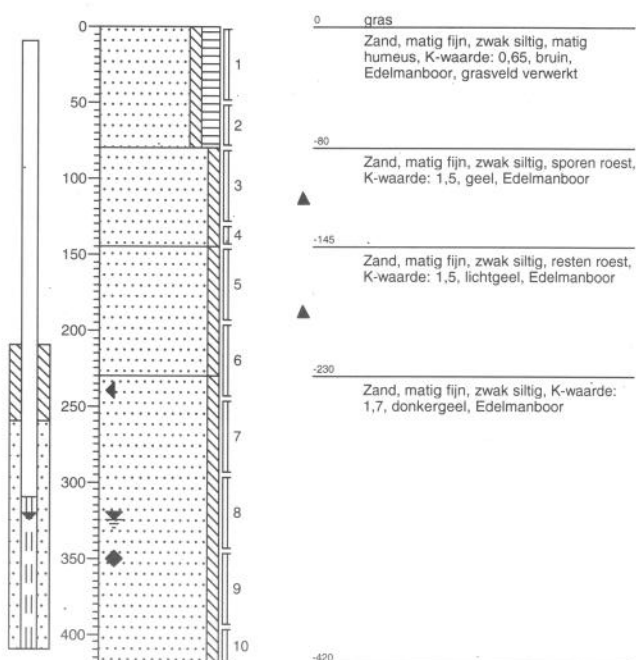
GHG: 250
GLG: 350
GWS: 330



Boring: 28

Datum: 29-09-2009
X-coördinaat: 228162,12
Y-coördinaat: 455672,28

GHG: 240
GLG: 350
GWS: 325



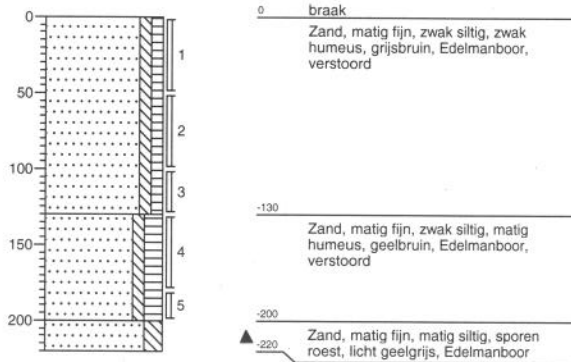
Projectnummer: 282398
Projectnaam: Rikkelder Ruurlo

Opdrachtgever:
Boormeester: A.D. Warkor

Boring: 03

Datum: 28-09-2009
X-coördinaat: 228373,8
Y-coördinaat: 455863,55

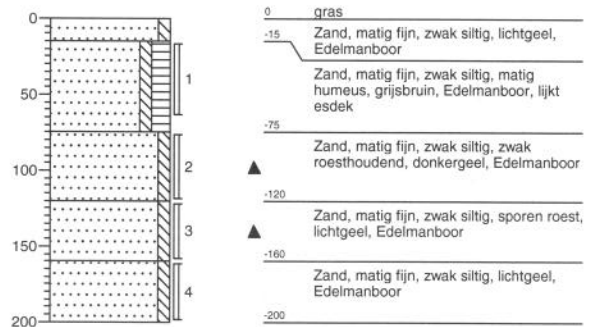
GHG:
GLG:
GWS:



Boring: 04

Datum: 28-09-2009
X-coördinaat: 228225,07
Y-coördinaat: 455936,08

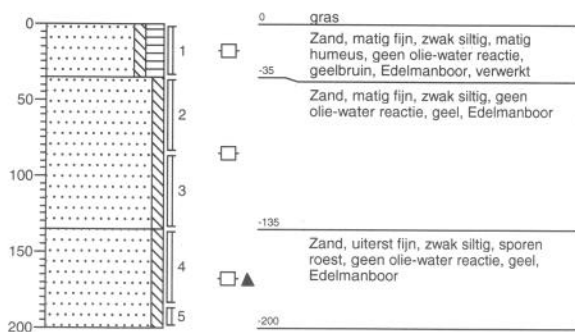
GHG:
GLG:
GWS:



Boring: 05

Datum: 29-09-2009
X-coördinaat: 228274,46
Y-coördinaat: 455888,89

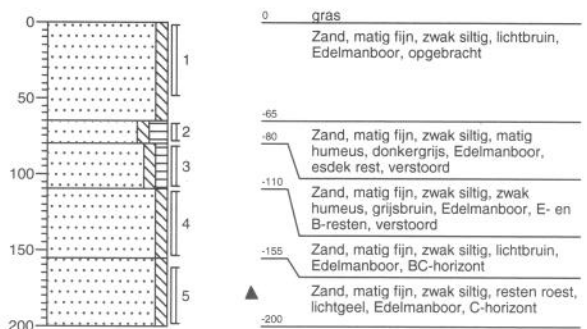
GHG:
GLG:
GWS:



Boring: 06

Datum: 28-09-2009
X-coördinaat: 228308,29
Y-coördinaat: 455901,48

GHG:
GLG:
GWS:



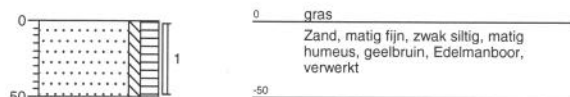
Projectnummer: 282398
Projectnaam: Rikkelder Ruurlo

Opdrachtgever:
Boormeester: A.D. Warkor

Boring: 07

Datum: 29-09-2009
X-coördinaat: 228245,68
Y-coördinaat: 455957,73

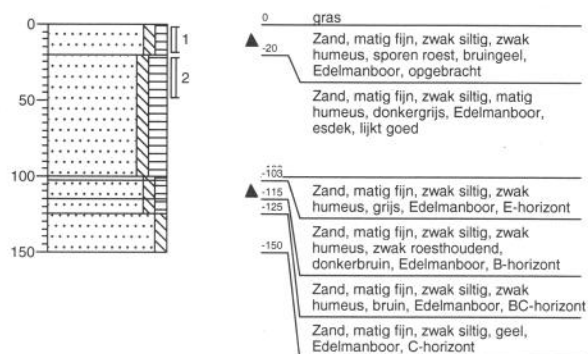
GHG:
GLG:
GWS:



Boring: 08

Datum: 28-09-2009
X-coördinaat: 228259,17
Y-coördinaat: 455953,11

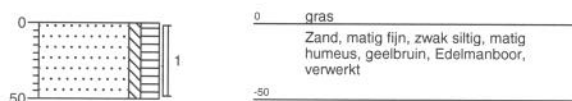
GHG:
GLG:
GWS:



Boring: 09

Datum: 29-09-2009
X-coördinaat: 228243,06
Y-coördinaat: 455928,67

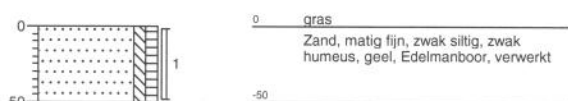
GHG:
GLG:
GWS:



Boring: 10

Datum: 29-09-2009
X-coördinaat: 228262,12
Y-coördinaat: 455907,01

GHG:
GLG:
GWS:



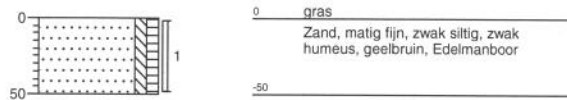
Projectnummer: 282398
Projectnaam: Rikkelder Ruurlo

Opdrachtgever:
Boormeester: A.D. Warkor

Boring: 11

Datum: 29-09-2009
X-coördinaat: 228295,46
Y-coördinaat: 455946,83

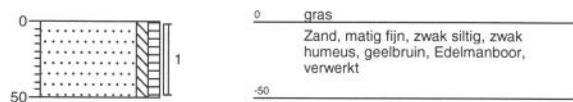
GHG:
GLG:
GWS:



Boring: 12

Datum: 29-09-2009
X-coördinaat: 228287,71
Y-coördinaat: 455913,91

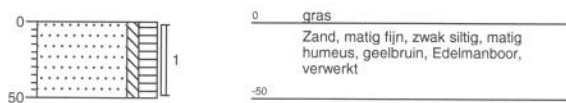
GHG:
GLG:
GWS:



Boring: 13

Datum: 29-09-2009
X-coördinaat: 228312,08
Y-coördinaat: 455890,17

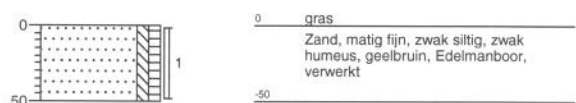
GHG:
GLG:
GWS:



Boring: 14

Datum: 29-09-2009
X-coördinaat: 228316,53
Y-coördinaat: 455859,18

GHG:
GLG:
GWS:



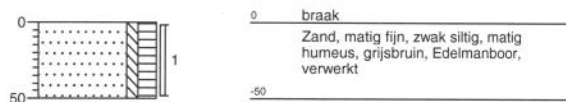
Projectnummer: 282398
Projectnaam: Rikkelder Ruurlo

Opdrachtgever:
Boormeester: A.D. Warkor

Boring: 15

Datum: 29-09-2009
X-coördinaat: 228346,49
Y-coördinaat: 455874,48

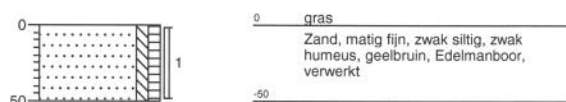
GHG:
GLG:
GWS:



Boring: 16

Datum: 29-09-2009
X-coördinaat: 228341,72
Y-coördinaat: 455852,19

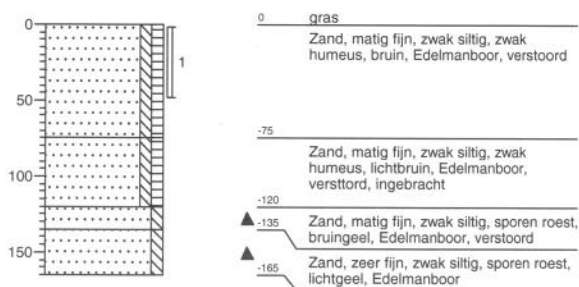
GHG:
GLG:
GWS:



Boring: 17

Datum: 28-09-2009
X-coördinaat: 228324,77
Y-coördinaat: 455844,63

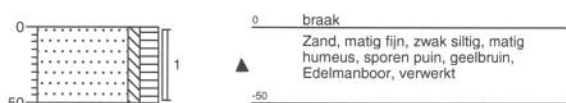
GHG:
GLG:
GWS:



Boring: 18

Datum: 29-09-2009
X-coördinaat: 228361,88
Y-coördinaat: 455853,7

GHG:
GLG:
GWS:



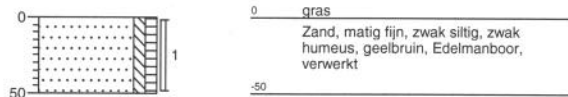
Projectnummer: 282398
Projectnaam: Rikkelder Ruurlo

Opdrachtgever:
Boormeester: A.D. Warkor

Boring: 19

Datum: 29-09-2009
X-coördinaat: 228367,55
Y-coördinaat: 455829,98

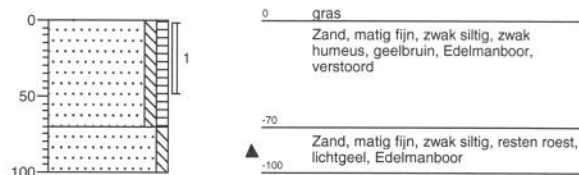
GHG:
GLG:
GWS:



Boring: 20

Datum: 28-09-2009
X-coördinaat: 228273,47
Y-coördinaat: 455933,71

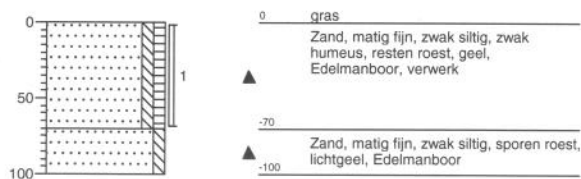
GHG:
GLG:
GWS:



Boring: 21

Datum: 28-09-2009
X-coördinaat: 228284,9
Y-coördinaat: 455871,25

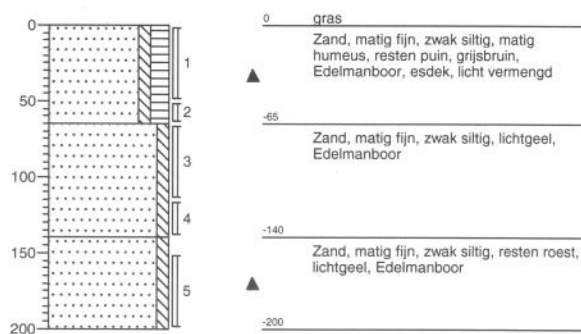
GHG:
GLG:
GWS:



Boring: 23

Datum: 28-09-2009
X-coördinaat: 228138,17
Y-coördinaat: 455802,86

GHG:
GLG:
GWS:



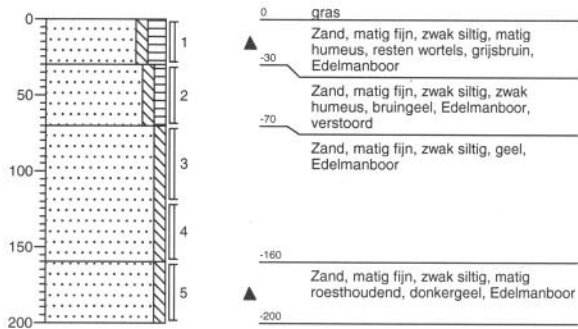
Projectnummer: 282398
Projectnaam: Rikkelder Ruurlo

Opdrachtgever:
Boormeester: A.D. Warkor

Boring: 24

Datum: 28-09-2009
X-coördinaat: 228110,22
Y-coördinaat: 455771,88

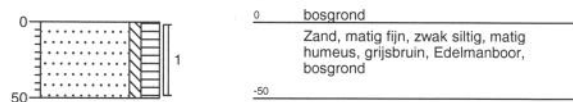
GHG:
GLG:
GWS:



Boring: 25

Datum: 29-09-2009
X-coördinaat:
Y-coördinaat:

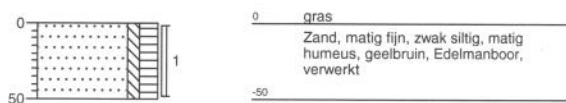
GHG:
GLG:
GWS:



Boring: 26

Datum: 29-09-2009
X-coördinaat: 228126,88
Y-coördinaat: 455771,77

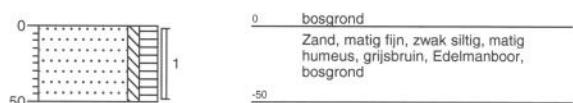
GHG:
GLG:
GWS:



Boring: 27

Datum: 29-09-2009
X-coördinaat:
Y-coördinaat:

GHG:
GLG:
GWS:



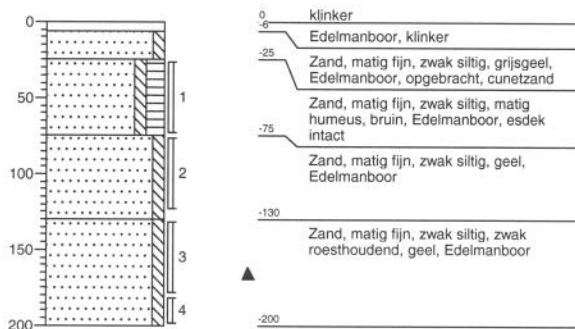
Projectnummer: 282398
Projectnaam: Rikkelder Ruurlo

Opdrachtgever:
Boormeester: A.D. Warkor

Boring: 29

Datum: 28-09-2009
X-coördinaat: 228164,73
Y-coördinaat: 455644,44

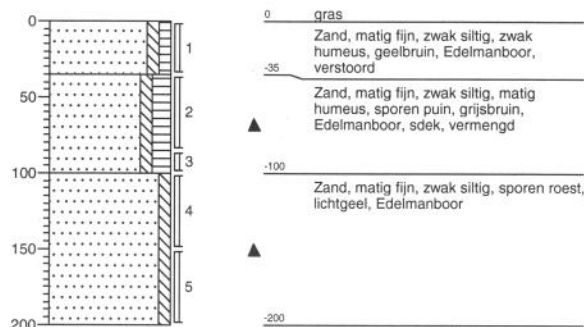
GHG:
GLG:
GWS:



Boring: 30

Datum: 28-09-2009
X-coördinaat: 228182,1
Y-coördinaat: 455671,95

GHG:
GLG:
GWS:



Boring: 31

Datum: 29-09-2009
X-coördinaat: 228145,18
Y-coördinaat: 455648,79

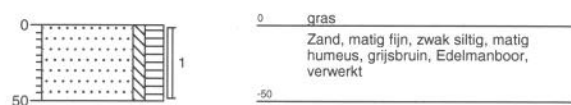
GHG:
GLG:
GWS:



Boring: 32

Datum: 29-09-2009
X-coördinaat: 228172,6
Y-coördinaat: 455658,01

GHG:
GLG:
GWS:



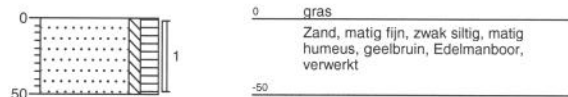
Projectnummer: 282398
Projectnaam: Rikkelder Ruurlo

Opdrachtgever:
Boormeester: A.D. Warkor

Boring: 33

Datum: 29-09-2009
X-coördinaat: 228168,06
Y-coördinaat: 455669,85

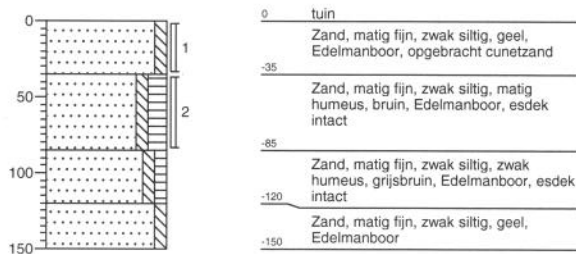
GHG:
GLG:
GWS:



Boring: 34

Datum: 28-09-2009
X-coördinaat: 228154,25
Y-coördinaat: 455658,9

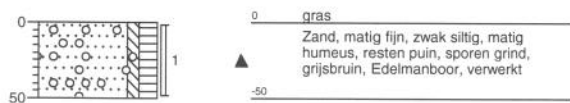
GHG:
GLG:
GWS:



Boring: 35

Datum: 29-09-2009
X-coördinaat: 228162,85
Y-coördinaat: 455650,59

GHG:
GLG:
GWS:



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

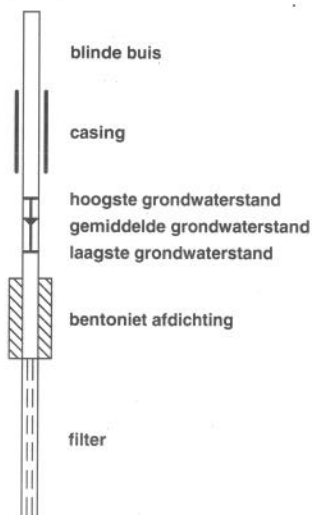
zand

	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



Analyserapport

Grontmij Nederland BV

J. Beks

Postbus 485

6800 AL ARNHEM

INGEKOMEN - 9 OKT. 2009

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Rikkelder Ruurlo
Uw projectnummer : 282398
ALcontrol rapportnummer : 11486665, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : HYZ7811D

Hoogvliet, 08-10-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 282398. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel 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,


R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Nederland BV
J. Beks

Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam Rikkelder Ruurlo
Projectnummer 282398
Rapportnummer 11486665 - 1

Orderdatum 01-10-2009
Startdatum 01-10-2009
Rapportagedatum 08-10-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	85.1	95.7	88.4	95.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.0	1.1	4.0	0.7
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>						
lutum (bodem)	% vd DS		4.6	2.3	<2	2.1
<i>METALEN</i>						
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	21	<13	23	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	24	<20	<20	<20
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	<0.01	0.07	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	0.06	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	0.05	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.04	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.04	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.04	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.04	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.29 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	0.34 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.30 ²⁾	0.07 ²⁾	0.36 ²⁾	0.07 ²⁾
<i>CHLOORBENZENEN</i>						
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	1.1		4.2	
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>						

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)	mm5 24 (0-30) 23 (0-50) 27 (0-50) 25 (0-50) 22 (0-35) 26 (0-50)
002	Grond (AS3000)	mm6 24 (70-120) 23 (65-115) 22 (70-120)
003	Grond (AS3000)	mm7 34 (0-35) 30 (0-35) 29 (25-75) 28 (0-50) 33 (0-50) 32 (0-50) 31 (25-50)
004	Grond (AS3000)	mm8 30 (100-150) 29 (75-125) 28 (80-130)

Paraaf :





Grontmij Nederland BV
J. Beks

Analyserapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Rikkelder Ruurlo
Projectnummer 282398
Rapportnummer 11486665 - 1

Orderdatum 01-10-2009
Startdatum 01-10-2009
Rapportagedatum 08-10-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN						
o,p-DDT	µg/kgds	S	1.7		5.5	
p,p-DDT	µg/kgds	S	12		40	
som DDT	µg/kgds	S	14 ¹⁾		46 ¹⁾	
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	14 ²⁾		46 ²⁾	
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1		<1	
p,p-DDD	µg/kgds	S	1.4		4.9	
som DDD	µg/kgds	S	<2 ¹⁾		4.9 ¹⁾	
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ²⁾		5.6 ²⁾	
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1		<1	
p,p-DDE	µg/kgds	S	7.8		24	
som DDE	µg/kgds	S	7.8 ¹⁾		24 ¹⁾	
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	8.5 ²⁾		25 ²⁾	
som DDT,DDE,DDD	µg/kgds	S	23 ¹⁾		75 ¹⁾	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	25 ²⁾		76 ²⁾	
aldrin	µg/kgds	S	<1		<1	
dieldrin	µg/kgds	S	<1		<1	
endrin	µg/kgds	S	<1		<1	
som aldrin/dieldrin/endrin	µg/kgds	S	<3 ¹⁾		<3 ¹⁾	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ²⁾		2.1 ²⁾	
isodrin	µg/kgds	S	<1		<1	
telodrin	µg/kgds	S	<1		<1	
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1		<1	
beta-HCH	µg/kgds	S	<1		<1	
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1		<1	
delta-HCH	µg/kgds	Q	<1		<1	
som a-b-c-d HCH	µg/kgds	Q	<4 ¹⁾		<4 ¹⁾	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	Q	2.8 ²⁾		2.8 ²⁾	
heptachloor	µg/kgds	S	<1		<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
001	Grond (AS3000)	mm5 24 (0-30) 23 (0-50) 27 (0-50) 25 (0-50) 22 (0-35) 26 (0-50)
002	Grond (AS3000)	mm6 24 (70-120) 23 (65-115) 22 (70-120)
003	Grond (AS3000)	mm7 34 (0-35) 30 (0-35) 29 (25-75) 28 (0-50) 33 (0-50) 32 (0-50) 31 (25-50)
004	Grond (AS3000)	mm8 30 (100-150) 29 (75-125) 28 (80-130)

Paraaf: 



Grontmij Nederland BV
J. Beks

Analyserapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Rikkelder Ruurlo
Projectnummer 282398
Rapportnummer 11486665 - 1

Orderdatum 01-10-2009
Startdatum 01-10-2009
Rapportagedatum 08-10-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1		<1	
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1		<1	
som heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<2 ¹⁾		<2 ¹⁾	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾		1.4 ²⁾	
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1		<1	
hexachloorbutadieen	µg/kgds	Q	<1		<1	
beta-endosulfan	µg/kgds	Q	<1		<1	
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1		<1	
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1		<1	
som chloordaan	µg/kgds	S	<2 ¹⁾		<2 ¹⁾	
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾		1.4 ²⁾	
quintozeen	µg/kgds	Q	<1		<1	
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mm5 24 (0-30) 23 (0-50) 27 (0-50) 25 (0-50) 22 (0-35) 26 (0-50)
002	Grond (AS3000)	mm6 24 (70-120) 23 (65-115) 22 (70-120)
003	Grond (AS3000)	mm7 34 (0-35) 30 (0-35) 29 (25-75) 28 (0-50) 33 (0-50) 32 (0-50) 31 (25-50)
004	Grond (AS3000)	mm8 30 (100-150) 29 (75-125) 28 (80-130)

Paraaf :





Grontmij Nederland BV
J. Beks

Analysrapport

Blad 5 van 8

Projectnaam Rikkelder Ruurlo
Projectnummer 282398
Rapportnummer 11486665 - 1

Orderdatum 01-10-2009
Startdatum 01-10-2009
Rapportagedatum 08-10-2009

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

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |

Paraaf :



Projectnaam Rikkelder Ruurlo
 Projectnummer 282398
 Rapportnummer 11486665 - 1

Orderdatum 01-10-2009
 Startdatum 01-10-2009
 Rapportagedatum 08-10-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/III/A.1 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 AS3010-4
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
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
chryseen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
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
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

Paraaf:



Grontmij Nederland BV
J. Beks

Analysrapport

Blad 7 van 8

Projectnaam Rikkelder Ruurlo
Projectnummer 282398
Rapportnummer 11486665 - 1

Orderdatum 01-10-2009
Startdatum 01-10-2009
Rapportagedatum 08-10-2009

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1571428	30-09-2009	29-09-2009	ALC201
001	Y1571429	30-09-2009	29-09-2009	ALC201
001	Y1571431	30-09-2009	29-09-2009	ALC201
001	Y1571575	30-09-2009	28-09-2009	ALC201
001	Y1571580	30-09-2009	28-09-2009	ALC201
001	Y1571736	30-09-2009	29-09-2009	ALC201
002	Y1571421	30-09-2009	29-09-2009	ALC201
002	Y1571578	30-09-2009	28-09-2009	ALC201
002	Y1571583	30-09-2009	28-09-2009	ALC201
003	Y1571568	30-09-2009	28-09-2009	ALC201
003	Y1571591	30-09-2009	28-09-2009	ALC201
003	Y1571595	30-09-2009	28-09-2009	ALC201
003	Y1571732	30-09-2009	29-09-2009	ALC201
003	Y1571747	30-09-2009	29-09-2009	ALC201
003	Y1571749	30-09-2009	29-09-2009	ALC201
003	Y1571756	30-09-2009	29-09-2009	ALC201
004	Y1571566	30-09-2009	28-09-2009	ALC201

Paraaf :



Grontmij Nederland BV
J. Beks

Analyserapport

Blad 8 van 8

Projectnaam Rikkelder Ruurlo
Projectnummer 282398
Rapportnummer 11486665 - 1

Orderdatum 01-10-2009
Startdatum 01-10-2009
Rapportagedatum 08-10-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	Y1571586	30-09-2009	28-09-2009	ALC201
004	Y1571746	30-09-2009	29-09-2009	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Grontmij Nederland BV

J. Beks

Postbus 485

6800 AL ARNHEM

INGEKOMEN - 9 OKT. 2009

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Rikkelder Ruurlo
Uw projectnummer : 282398
ALcontrol rapportnummer : 11486617, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : RUQQ3H2Z

Hoogvliet, 08-10-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 282398. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel 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,


R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam Rikkelder Ruurlo
 Projectnummer 282398
 Rapportnummer 11486617 - 1

Orderdatum 01-10-2009
 Startdatum 01-10-2009
 Rapportagedatum 08-10-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	88.8	90.4	88.8	34.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	7.8	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Hout	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.3	3.0	3.2	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS		4.7	3.2	2.0	7.6
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	27
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13	<13	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<8.1 ³⁾
zink	mg/kgds	S	<20	<20	<20	28
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02 ³⁾
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.03
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.03	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.02	0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.02	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.11 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	0.14 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.13 ²⁾	0.08 ²⁾	0.12 ²⁾	0.18 ²⁾
CHLOORBENZENEN						
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	2.3	1.1		
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)	mm1 20 (0-50) 04 (15-65) 08 (20-50) 01 (5-55) 07 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50) 11 (0-50) 05 (0-35)
002	Grond (AS3000)	mm2 03 (0-50) 17 (0-50) 06 (0-50) 02 (15-65) 19 (0-50) 16 (0-50) 18 (0-50) 15 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50)
003	Grond (AS3000)	mm3 04 (75-120) 01 (65-115) 05 (85-135)
004	Grond (AS3000)	mm4 03 (50-100) 06 (80-110) 02 (65-115)

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Rikkelder Ruurlo
 Projectnummer 282398
 Rapportnummer 11486617 - 1

Orderdatum 01-10-2009
 Startdatum 01-10-2009
 Rapportagedatum 08-10-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2.0
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2.0
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2.0
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2.0
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2.0
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2	<2	2.2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2.0
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	11 ²⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN						
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1		
p,p-DDT	µg/kgds	S	3.3	3.3		
som DDT	µg/kgds	S	<4 ¹⁾	<4 ¹⁾		
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.0 ²⁾	4.0 ²⁾		
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1		
p,p-DDD	µg/kgds	S	3.2	2.3		
som DDD	µg/kgds	S	3.2 ¹⁾	2.3 ¹⁾		
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	3.9 ²⁾	3.0 ²⁾		
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1		
p,p-DDE	µg/kgds	S	3.2	3.7		
som DDE	µg/kgds	S	3.2 ¹⁾	3.7 ¹⁾		
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	3.9 ²⁾	4.4 ²⁾		
som DDT,DDE,DDD	µg/kgds	S	9.7 ¹⁾	9.3 ¹⁾		
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	12 ²⁾	11 ²⁾		
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1		
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1		
endrin	µg/kgds	S	<1	<1		
som aldrin/dieldrin/endrin	µg/kgds	S	<3 ¹⁾	<3 ¹⁾		
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ²⁾	2.1 ²⁾		
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1		
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1		
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1		
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1		
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1		
delta-HCH	µg/kgds	Q	<1	<1		
som a-b-c-d HCH	µg/kgds	Q	<4 ¹⁾	<4 ¹⁾		
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	Q	2.8 ²⁾	2.8 ²⁾		
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<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
001	Grond (AS3000)	mm1 20 (0-50) 04 (15-65) 08 (20-50) 01 (5-55) 07 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50) 11 (0-50) 05 (0-35)
002	Grond (AS3000)	mm2 03 (0-50) 17 (0-50) 06 (0-50) 02 (15-65) 19 (0-50) 16 (0-50) 18 (0-50) 15 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50)
003	Grond (AS3000)	mm3 04 (75-120) 01 (65-115) 05 (85-135)
004	Grond (AS3000)	mm4 03 (50-100) 06 (80-110) 02 (65-115)

Paraaf :

Grontmij Nederland BV
J. Beks

Analyserapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Rikkelder Ruurlo
Projectnummer 282398
Rapportnummer 11486617 - 1Orderdatum 01-10-2009
Startdatum 01-10-2009
Rapportagedatum 08-10-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1		
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1		
som heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<2 ¹⁾	<2 ¹⁾		
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾		
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1		
hexachloorbutadieen	µg/kgds	Q	<1	<1		
beta-endosulfan	µg/kgds	Q	<1	<1		
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1		
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1		
som chloordaan	µg/kgds	S	<2 ¹⁾	<2 ¹⁾		
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾		
quintozeen	µg/kgds	Q	<1	<1		
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mm1 20 (0-50) 04 (15-65) 08 (20-50) 01 (5-55) 07 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50) 11 (0-50) 05 (0-35)
002	Grond (AS3000)	mm2 03 (0-50) 17 (0-50) 06 (0-50) 02 (15-65) 19 (0-50) 16 (0-50) 18 (0-50) 15 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50)
003	Grond (AS3000)	mm3 04 (75-120) 01 (65-115) 05 (85-135)
004	Grond (AS3000)	mm4 03 (50-100) 06 (80-110) 02 (65-115)

Paraaf : 



Grontmij Nederland BV

J. Beks

Analysrapport

Blad 5 van 8

Projectnaam Rikkelder Ruurlo
Projectnummer 282398
Rapportnummer 11486617 - 1

Orderdatum 01-10-2009
Startdatum 01-10-2009
Rapportagedatum 08-10-2009

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

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie 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. lage droge stof. |

Paraaf :



Projectnaam Rikkelder Ruurlo
Projectnummer 282398
Rapportnummer 11486617 - 1

Orderdatum 01-10-2009
Startdatum 01-10-2009
Rapportagedatum 08-10-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A.1 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 AS3010-4
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
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
chryseen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
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
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

Paraaf:



Grontmij Nederland BV
J. Beks

Analysrapport

Blad 7 van 8

Projectnaam Rikkelder Ruurlo
Projectnummer 282398
Rapportnummer 11486617 - 1

Orderdatum 01-10-2009
Startdatum 01-10-2009
Rapportagedatum 08-10-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
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
telodrin	Grond (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
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)	Idem
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadien	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	Y1571447	30-09-2009	29-09-2009	ALC201
001	Y1571540	30-09-2009	28-09-2009	ALC201
001	Y1571565	30-09-2009	28-09-2009	ALC201
001	Y1571584	30-09-2009	28-09-2009	ALC201
001	Y1571766	30-09-2009	29-09-2009	ALC201
001	Y1571871	30-09-2009	29-09-2009	ALC201
001	Y1571872	30-09-2009	29-09-2009	ALC201
001	Y1571875	30-09-2009	29-09-2009	ALC201
001	Y1571877	30-09-2009	29-09-2009	ALC201
001	Y1571878	30-09-2009	29-09-2009	ALC201
002	Y1571374	30-09-2009	29-09-2009	ALC201
002	Y1571438	30-09-2009	29-09-2009	ALC201
002	Y1571441	30-09-2009	29-09-2009	ALC201
002	Y1571448	30-09-2009	29-09-2009	ALC201
002	Y1571590	30-09-2009	28-09-2009	ALC201
002	Y1571596	30-09-2009	28-09-2009	ALC201
002	Y1571603	30-09-2009	28-09-2009	ALC201

Paraaf :



Grontmij Nederland BV
J. Beks

Analyserapport

Blad 8 van 8

Projectnaam Rikkelder Ruurlo
Projectnummer 282398
Rapportnummer 11486617 - 1

Orderdatum 01-10-2009
Startdatum 01-10-2009
Rapportagedatum 08-10-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y1571859	30-09-2009	29-09-2009	ALC201
002	Y1571862	30-09-2009	29-09-2009	ALC201
002	Y1571876	30-09-2009	29-09-2009	ALC201
003	Y1571442	30-09-2009	29-09-2009	ALC201
003	Y1571548	30-09-2009	28-09-2009	ALC201
003	Y1571751	30-09-2009	29-09-2009	ALC201
004	Y1571524	30-09-2009	28-09-2009	ALC201
004	Y1571610	30-09-2009	28-09-2009	ALC201
004	Y1571869	30-09-2009	29-09-2009	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Grontmij Nederland BV
J. Beks
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Rikkelder Ruurlo
Uw projectnummer : 282398_2
ALcontrol rapportnummer : 11488503, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : J1L2ZTJI

Rotterdam, 12-10-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 282398_2. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 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,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Nederland BV
J. Beks

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Rikkelder Ruurlo
Projectnummer 282398_2
Rapportnummer 11488503 - 1

Orderdatum 06-10-2009
Startdatum 06-10-2009
Rapportagedatum 12-10-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
METALEN						
barium	µg/l	S	170	<45	55	85
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5	<5	<5
koper	µg/l	S	<15	<15	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15	<15	<15
zink	µg/l	S	<60	<60	<60	<60
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	1.1	<0.3	<0.3	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.50 ¹⁾	<0.05	<0.30 ¹⁾	<0.05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen	µg/l	S	<0.75	<0.75	<0.75	<0.75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<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
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01 (300-400)
002	Grondwater (AS3000)	02-1-1 02 (300-400)
003	Grondwater (AS3000)	22-1-2 22 (300-400)
004	Grondwater (AS3000)	28-28-2 28 (310-410)

Paraaf :



Grontmij Nederland BV
J. Beks

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Rikkelder Ruurlo
Projectnummer 282398_2
Rapportnummer 11488503 - 1

Orderdatum 06-10-2009
Startdatum 06-10-2009
Rapportagedatum 12-10-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100	<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
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01 (300-400)
002	Grondwater (AS3000)	02-1-1 02 (300-400)
003	Grondwater (AS3000)	22-1-2 22 (300-400)
004	Grondwater (AS3000)	28-28-2 28 (310-410)

Paraaf :



Grontmij Nederland BV
J. Beks

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Rikkelder Ruurlo
Projectnummer 282398_2
Rapportnummer 11488503 - 1

Orderdatum 06-10-2009
Startdatum 06-10-2009
Rapportagedatum 12-10-2009

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

Voetnoten

- 1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.



Grontmij Nederland BV
J. Beks

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Rikkelder Ruurlo
Projectnummer 282398_2
Rapportnummer 11488503 - 1

Orderdatum 06-10-2009
Startdatum 06-10-2009
Rapportagedatum 12-10-2009

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-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylene	Grondwater (AS3000)	Idem
xylene (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
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0933417	06-10-2009	06-10-2009	ALC204
001	G5731568	06-10-2009	06-10-2009	ALC236
001	G5732079	06-10-2009	06-10-2009	ALC236
002	B0933166	06-10-2009	06-10-2009	ALC204



Grontmij Nederland BV
J. Beks

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Rikkelder Ruurlo
Projectnummer 282398_2
Rapportnummer 11488503 - 1

Orderdatum 06-10-2009
Startdatum 06-10-2009
Rapportagedatum 12-10-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G5731533	06-10-2009	06-10-2009	ALC236
002	G5732092	06-10-2009	06-10-2009	ALC236
003	B0933170	06-10-2009	06-10-2009	ALC204
003	G5731544	06-10-2009	06-10-2009	ALC236
003	G5731563	06-10-2009	06-10-2009	ALC236
004	B0933418	06-10-2009	06-10-2009	ALC204
004	G5731550	06-10-2009	06-10-2009	ALC236
004	G5732088	06-10-2009	06-10-2009	ALC236

Bijlage 5

Toetsingsresultaten

Tabel 1: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	01-1-1 ¹	02-1-1 ²	22-1-2 ³	28-28-2 ⁴
METALEN				
barium	170 *	<45	55 *	85 *
cadmium	<0,8 ^a	<0,8 ^a	<0,8 ^a	<0,8 ^a
kobalt	<5	<5	<5	<5
koper	<15	<15	<15	<15
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<15	<15	<15	<15
molybdeen	<3,6	<3,6	<3,6	<3,6
nikkel	<15	<15	<15	<15
zink	<60	<60	<60	<60
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	1,1	<0,3	<0,3	<0,3
ethylbenzeen	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
o-xyleen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
p- en m-xyleen	<0,2 --	<0,2 --	<0,2 --	<0,2 --
xylene	<0,3 --	<0,3 --	<0,3 --	<0,3 --
xylene (0.7 factor)	0,21 ^a	0,21 ^a	0,21 ^a	0,21 ^a
styreen	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
naftaleen	<0,50 ^{#b}	<0,05 ^a	<0,30 ^{#b}	<0,05 ^a
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 ^a
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-dichlooretheenen	<0,2 --	<0,2 --	<0,2 --	<0,2 --
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen (0.7 factor)	0,14 ^a	0,14 ^a	0,14 ^a	0,14 ^a
dichloormethaan	<0,2 ^a	<0,2 ^a	<0,2 ^a	<0,2 ^a
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 ^a
tetrachloormethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
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 ^a
tribroommethaan	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<25 --	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C12 - C22	<25 --	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C22 - C30	<25 --	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C30 - C40	<25 --	<25 --	<25 --	<25 --
totaal olie C10 - C40	<100 ^a	<100 ^a	<100 ^a	<100 ^a

Monstercode en monstertraject:

¹	11488503-001	01-1-1 01 (300-400)
²	11488503-002	02-1-1 02 (300-400)
³	11488503-003	22-1-2 22 (300-400)
⁴	11488503-004	28-28-2 28 (310-410)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

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 of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*

Projectnaam Rijkelder Ruurlo
Projectcode 282398

Tabel 2: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	mm1 ¹ 1	mm2 ² 2	mm3 ³ 3	mm4 ⁴ 4
droge stof(gew.-%)	88,8 --	90,4 --	88,8 --	34,1 --
gewicht artefacten(g)	<1 --	<1 --	7,8 --	<1 --
aard van de artefacten(g)	Geen --	Geen --	Hout --	Geen --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3,3 --	3,0 --	3,2 --	<0,5 --
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)(% vd DS)	4,7 --	3,2 --	2,0 --	7,6 --
METALEN				
barium ⁺	<20	<20	<20	27
cadmium	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
kobalt	<3	<3	<3	<3
koper	<10	<10	<10	<10
kwik	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
lood	<13	<13	<13	<13
molybdeen	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
nikkel	<5	<5	<5	<8,1 #
zink	<20	<20	<20	28
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --	<0,02 --#
fenantreen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --	0,03 --
antraceen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
fluoranteen	0,02 --	0,01 --	0,03 --	0,04 --
benzo(a)antraceen	0,02 --	0,01 --	0,02 --	0,03 --
chryseen	0,02 --	0,01 --	0,02 --	0,02 --
benzo(k)fluoranteen	0,01 --	<0,01 --	0,01 --	<0,01 --
benzo(a)pyreen	0,01 --	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
benzo(ghi)peryleen	0,01 --	<0,01 --	0,01 --	<0,01 --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02 --	<0,01 --	0,01 --	<0,01 --
pak-totaal (10 van VROM)	0,11 --	<0,1 --	<0,1 --	0,14 --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,13	0,08	0,12	0,18
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	2,3	1,1	-	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28(µg/kgds)	<2 --	<2 --	<2 --	<2,0 --
PCB 52(µg/kgds)	<2 --	<2 --	<2 --	<2,0 --
PCB 101(µg/kgds)	<2 --	<2 --	<2 --	<2,0 --
PCB 118(µg/kgds)	<2 --	<2 --	<2 --	<2,0 --
PCB 138(µg/kgds)	<2 --	<2 --	<2 --	<2,0 --
PCB 153(µg/kgds)	<2 --	<2 --	<2 --	2,2 --
PCB 180(µg/kgds)	<2 --	<2 --	<2 --	<2,0 --
som PCB (7)(µg/kgds)	<14 --	<14 --	<14 --	<14 --
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,8 ^a	9,8 ^a	9,8 ^a	11 [*]

Tabel 2: (vervolg) Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	mm1 ¹ 1	mm2 ² 2	mm3 ³ 3	mm4 ⁴ 4
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
o,p-DDT(µg/kgds)	<1	--	<1	--
p,p-DDT(µg/kgds)	3,3	--	3,3	--
som DDT(µg/kgds)	<4	--	<4	--
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	--	4,0	--
o,p-DDD(µg/kgds)	<1	--	<1	--
p,p-DDD(µg/kgds)	3,2	--	2,3	--
som DDD(µg/kgds)	3,2	--	2,3	--
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	3,9	--	3,0	--
o,p-DDE(µg/kgds)	<1	--	<1	--
p,p-DDE(µg/kgds)	3,2	--	3,7	--
som DDE(µg/kgds)	3,2	--	3,7	--
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	3,9	--	4,4	--
som DDT,DDE,DDD(µg/kgds)	9,7	--	9,3	--
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	12	--	11	--
aldrin(µg/kgds)	<1	--	<1	--
dieldrin(µg/kgds)	<1	--	<1	--
endrin(µg/kgds)	<1	--	<1	--
som	<3	--	<3	--
aldrin/dieldrin/endrin(µg/kgds)				
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	2,1	--	2,1	--
isodrin(µg/kgds)	<1	--	<1	--
telodrin(µg/kgds)	<1	--	<1	--
alpha-HCH(µg/kgds)	<1	a	<1	a
beta-HCH(µg/kgds)	<1	a	<1	a
gamma-HCH(µg/kgds)	<1	--	<1	--
delta-HCH(µg/kgds)	<1	--	<1	--
som a-b-c-d HCH(µg/kgds)	<4	--	<4	--
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)(µg/kgds)	2,8	--	2,8	--
heptachloor(µg/kgds)	<1	a	<1	a
cis-	<1	--	<1	--
heptachloorepoxide(µg/kgds)				
trans-	<1	--	<1	--
heptachloorepoxide(µg/kgds)				
som	<2	--	<2	--
heptachloorepoxide(µg/kgds)				
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4	a	1,4	a
alpha-endosulfan(µg/kgds)	<1	a	<1	a
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	<1	--	<1	--
beta-endosulfan(µg/kgds)	<1	--	<1	--
trans-chloordaan(µg/kgds)	<1	--	<1	--
cis-chloordaan(µg/kgds)	<1	--	<1	--
som chloordaan(µg/kgds)	<2	--	<2	--
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4	a	1,4	a
quintozeen(µg/kgds)	<1	--	<1	--
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--
totaal olie C10 - C40	<20	--	<20	--

Monstercode en monstertraject:

1	11486617-001	mm1 20 (0-50) 04 (15-65) 08 (20-50) 01 (5-55) 07 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50) 11 (0-50) 05 (0-35)
2	11486617-002	mm2 03 (0-50) 17 (0-50) 06 (0-50) 02 (15-65) 19 (0-50) 16 (0-50) 18 (0-50) 15 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50)
3	11486617-003	mm3 04 (75-120) 01 (65-115) 05 (85-135)
4	11486617-004	mm4 03 (50-100) 06 (80-110) 02 (65-115)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

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 of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

- 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 4.7% ; humus 3.3%
 - 2 lutum 3.2% ; humus 3%
 - 3 lutum 2% ; humus 3.2%
 - 4 lutum 7.6% ; humus 0.5%

Projectnaam Rikkelder Ruurlo
Projectcode 282398

Tabel 3: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	mm5 ¹ 5	mm6 ² 6	mm7 ³ 7	mm8 ⁴ 8
droge stof(gew.-%)	85,1 --	95,7 --	88,4 --	95,1 --
gewicht artefacten(g)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
aard van de artefacten(g)	Geen --	Geen --	Geen --	Geen --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	5,0 --	1,1 --	4,0 --	0,7 --
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)(% vd DS)	4,6 --	2,3 --	<2 --	2,1 --
METALEN				
barium ⁺	<20	<20	<20	<20
cadmium	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
kobalt	<3	<3	<3	<3
koper	<10	<10	<10	<10
kwik	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
lood	21	<13	23	<13
molybdeen	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
nikkel	<5	<5	<5	<5
zink	24	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
fenantreen	0,02 --	<0,01 --	0,01 --	<0,01 --
antraceen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
fluoranteen	0,06 --	<0,01 --	0,07 --	<0,01 --
benzo(a)antraceen	0,04 --	<0,01 --	0,06 --	<0,01 --
chryseen	0,04 --	<0,01 --	0,05 --	<0,01 --
benzo(k)fluoranteen	0,03 --	<0,01 --	0,04 --	<0,01 --
benzo(a)pyreen	0,03 --	<0,01 --	0,04 --	<0,01 --
benzo(ghi)peryleen	0,03 --	<0,01 --	0,04 --	<0,01 --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,03 --	<0,01 --	0,04 --	<0,01 --
pak-totaal (10 van VROM)	0,29 --	<0,1 --	0,34 --	<0,1 --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,30	0,07	0,36	0,07
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	1,1	-	4,2 *	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28(µg/kgds)	<2 --	<2 --	<2 --	<2 --
PCB 52(µg/kgds)	<2 --	<2 --	<2 --	<2 --
PCB 101(µg/kgds)	<2 --	<2 --	<2 --	<2 --
PCB 118(µg/kgds)	<2 --	<2 --	<2 --	<2 --
PCB 138(µg/kgds)	<2 --	<2 --	<2 --	<2 --
PCB 153(µg/kgds)	<2 --	<2 --	<2 --	<2 --
PCB 180(µg/kgds)	<2 --	<2 --	<2 --	<2 --
som PCB (7)(µg/kgds)	<14 --	<14 --	<14 --	<14 --
som PCB (7)-(0.7 factor)(µg/kgds)	9,8	9,8 ^a	9,8 ^a	9,8 ^a

Tabel 3 (vervolg): Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	mm5 ¹ 5	mm6 ² 6	mm7 ³ 7	mm8 ⁴ 8
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
o,p-DDT(µg/kgds)	1,7	--	5,5	--
p,p-DDT(µg/kgds)	12	--	40	--
som DDT(µg/kgds)	14	--	46	--
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	14	--	46	--
o,p-DDD(µg/kgds)	<1	--	<1	--
p,p-DDD(µg/kgds)	1,4	--	4,9	--
som DDD(µg/kgds)	<2	--	4,9	--
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	2,1	--	5,6	--
o,p-DDE(µg/kgds)	<1	--	<1	--
p,p-DDE(µg/kgds)	7,8	--	24	--
som DDE(µg/kgds)	7,8	--	24	--
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	8,5	--	25	--
som DDT,DDE,DDD(µg/kgds)	23	--	75	--
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	25	--	76	--
aldrin(µg/kgds)	<1	--	<1	--
dieldrin(µg/kgds)	<1	--	<1	--
endrin(µg/kgds)	<1	--	<1	--
som	<3	--	<3	--
aldrin/dieldrin/endrin(µg/kgds)				
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	2,1	--	2,1	--
isodrin(µg/kgds)	<1	--	<1	--
telodrin(µg/kgds)	<1	--	<1	--
alpha-HCH(µg/kgds)	<1	a	<1	a
beta-HCH(µg/kgds)	<1	--	<1	--
gamma-HCH(µg/kgds)	<1	--	<1	--
delta-HCH(µg/kgds)	<1	--	<1	--
som a-b-c-d HCH(µg/kgds)	<4	--	<4	--
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)(µg/kgds)	2,8	--	2,8	--
heptachloor(µg/kgds)	<1	a	<1	a
cis-heptachloorepoxide(µg/kgds)	<1	--	<1	--
trans-heptachloorepoxide(µg/kgds)	<1	--	<1	--
som	<2	--	<2	--
heptachloorepoxide(µg/kgds)				
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4	a	1,4	a
alpha-endosulfan(µg/kgds)	<1	a	<1	a
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	<1	--	<1	--
beta-endosulfan(µg/kgds)	<1	--	<1	--
trans-chloordaan(µg/kgds)	<1	--	<1	--
cis-chloordaan(µg/kgds)	<1	--	<1	--
som chloordaan(µg/kgds)	<2	--	<2	--
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4	a	1,4	a
quintozeen(µg/kgds)	<1	--	<1	--
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--
totaal olie C10 - C40	<20	--	<20	--

Monstercode en monstertraject:

¹	11486665-001	mm5 24 (0-30) 23 (0-50) 27 (0-50) 25 (0-50) 22 (0-35) 26 (0-50)
²	11486665-002	mm6 24 (70-120) 23 (65-115) 22 (70-120)
³	11486665-003	mm7 34 (0-35) 30 (0-35) 29 (25-75) 28 (0-50) 33 (0-50) 32 (0-50) 31 (25-50)
⁴	11486665-004	mm8 30 (100-150) 29 (75-125) 28 (80-130)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Sentermovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

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 of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

- 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%.)
- 5 lutum 4.6% ; humus 5%
 - 6 lutum 2.3% ; humus 1.1%
 - 7 lutum 2% ; humus 4%
 - 8 lutum 2.1% ; humus 0.7%

Tabel 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
METALEN				
barium			318	66
cadmium	0,38	4,4	8,3	0,38
kobalt	5,5	38	70	5,5
koper	22	63	104	22
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	34	198	362	34
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	15	28	42	15
zink	69	212	355	69
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
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	2,8	331	660	2,8
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(µg/kgds)	6,6	168	330	23
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	6,6	168	330	16
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
som DDT(µg/kgds)	66	314	561	66
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	66	314	561	46
som DDD(µg/kgds)	6,6	5613	11220	6,6
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	6,6	5613	11220	4,6
som DDE(µg/kgds)	33	396	759	3,3
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	33	396	759	23
aldrin(µg/kgds)			106	
som	5,0	662	1320	5,9
aldrin/dieldrin/endrin(µg/kgds)				
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	5,0	662	1320	4,2
alpha-HCH(µg/kgds)	0,33	2805	5610	1,6
beta-HCH(µg/kgds)	0,66	264	528	1,6
gamma-HCH(µg/kgds)	0,99	198	396	1,6
heptachloor(µg/kgds)	0,23	660	1320	1,6
som	0,66	660	1320	3,3
heptachloorepoxide(µg/kgds)				
alpha-endosulfan(µg/kgds)	0,30	660	1320	1,6
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	0,66	660	1320	2,3
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	0,99			1,6
som chloordaan(µg/kgds)	0,66	660	1320	3,3
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	0,66	660	1320	2,3
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	63	856	1650	63

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
1 lutum 4.7%; humus 3.3%

Tabel 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			273	56
cadmium	0,37	4,2	8,0	0,37
kobalt	4,8	33	61	4,8
koper	21	60	99	21
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	33	192	350	33
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	13	25	38	13
zink	64	197	330	64
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
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	2,6	301	600	2,6
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
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
som DDT(µg/kgds)	60	285	510	60
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	60	285	510	42
som DDD(µg/kgds)	6,0	5103	10200	6,0
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	6,0	5103	10200	4,2
som DDE(µg/kgds)	30	360	690	3,0
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	30	360	690	21
aldrin(µg/kgds)			96	
som	4,5	602	1200	5,4
aldrin/dieldrin/endrin(µg/kgds)				
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	4,5	602	1200	3,8
alpha-HCH(µg/kgds)	0,30	2550	5100	1,5
beta-HCH(µg/kgds)	0,60	240	480	1,5
gamma-HCH(µg/kgds)	0,90	180	360	1,5
heptachloor(µg/kgds)	0,21	600	1200	1,5
som	0,60	600	1200	3,0
heptachloorepoxide(µg/kgds)				
alpha-endosulfan(µg/kgds)	0,27	600	1200	1,5
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	0,60	600	1200	2,1
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	0,90			1,5
som chloordaan(µg/kgds)	0,60	600	1200	3,0
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	0,60	600	1200	2,1
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-, waterbodemp- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
2 lutum 3.2%; humus 3%

Tabel 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			237	49
cadmium	0,37	4,2	8,0	0,37
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	20	58	96	20
kwik	0,11	13	25	0,11
lood	32	188	344	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	61	187	313	61
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)	6,4	163	320	22
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	6,4	163	320	16
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	61	830	1600	61

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 2%; humus 3.2%

Tabel 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			404	83
cadmium	0,38	4,3	8,2	0,38
kobalt	6,9	47	87	6,9
koper	23	66	110	23
kwik	0,11	14	27	0,11
lood	35	203	372	35
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	18	34	50	18
zink	76	233	390	76
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-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
4 lutum 7.6%; humus 0.5%

Tabel 5: 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			315	65
cadmium	0,41	4,7	8,9	0,41
kobalt	5,5	37	69	5,5
koper	23	66	110	23
kwik	0,11	13	27	0,11
lood	35	203	372	35
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	15	28	42	15
zink	71	219	367	71
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
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	4,2	502	1000	4,2
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(µg/kgds)	10	255	500	35
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	10	255	500	24
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
som DDT(µg/kgds)	100	475	850	100
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	100	475	850	70
som DDD(µg/kgds)	10	8505	17000	10
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	10	8505	17000	7,0
som DDE(µg/kgds)	50	600	1150	5,0
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	50	600	1150	35
aldrin(µg/kgds)			160	
som	7,5	1004	2000	9,0
aldrin/dieldrin/endrin(µg/kgds)				
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	7,5	1004	2000	6,3
alpha-HCH(µg/kgds)	0,50	4250	8500	2,5
beta-HCH(µg/kgds)	1,0	400	800	2,5
gamma-HCH(µg/kgds)	1,5	301	600	2,5
heptachloor(µg/kgds)	0,35	1000	2000	2,5
som	1,0	1000	2000	5,0
heptachloorepoxide(µg/kgds)				
alpha-endosulfan(µg/kgds)	0,45	1000	2000	2,5
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	1,0	1000	2000	3,5
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	1,5			2,5
som chloordaan(µg/kgds)	1,0	1000	2000	5,0
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	1,0	1000	2000	3,5
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	95	1298	2500	95

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemp- 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:
5 lutum 4.6%; humus 5%

Tabel 6: 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			246	51
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,4	30	56	4,4
koper	20	56	93	20
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	185	339	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	24	35	12
zink	60	184	308	60
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-, 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:
6 lutum 2.3%; humus 1.1%

Tabel 7: 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			237	49
cadmium	0,38	4,3	8,2	0,38
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	21	59	98	21
kwik	0,11	13	25	0,11
lood	33	191	349	33
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	62	190	319	62
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
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	3,4	402	800	3,4
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(µg/kgds)	8,0	204	400	28
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	8,0	204	400	20
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
som DDT(µg/kgds)	80	380	680	80
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	80	380	680	56
som DDD(µg/kgds)	8,0	6804	13600	8,0
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	8,0	6804	13600	5,6
som DDE(µg/kgds)	40	480	920	4,0
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	40	480	920	28
aldrin(µg/kgds)			128	
som	6,0	803	1600	7,2
aldrin/dieldrin/endrin(µg/kgds)				
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	6,0	803	1600	5,0
alpha-HCH(µg/kgds)	0,40	3400	6800	2,0
beta-HCH(µg/kgds)	0,80	320	640	2,0
gamma-HCH(µg/kgds)	1,2	241	480	2,0
heptachloor(µg/kgds)	0,28	800	1600	2,0
som	0,80	800	1600	4,0
heptachloorepoxide(µg/kgds)				
alpha-endosulfan(µg/kgds)	0,36	800	1600	2,0
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	0,80	800	1600	2,8
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	1,2			2,0
som chloordaan(µg/kgds)	0,80	800	1600	4,0
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	0,80	800	1600	2,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	76	1038	2000	76

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemb- 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:
7 lutum 2%; humus 4%

Tabel 8: 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			240	50
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	55	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	185	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	35	12
zink	59	182	305	59
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-, 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:
8 lutum 2.1%; humus 0.7%

Tabel 9: 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
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
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	0,20
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
tribroommethaan			630	2,0
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100

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

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 2009, nr. 67) en de Circulaire bodemsanering 2009 (VROM, Staatscourant 2009 nr. 67). Hieronder is een korte samenvatting van de normen en toetsingskaders gegeven.

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

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

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

Overzicht toetsingswaarden

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

De Streefwaarde grondwater

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

De Achtergrondwaarde voor grond

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

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

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

De Interventiewaarde bodemsanering voor grond en grondwater

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

De Interventiewaarden voor landbodems zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan-toxicologische als ecotoxologische 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 waterbodems.

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

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

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

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

Toetsingswaarden toepassing grond en bagger: Achtergrondwaarden en Maximale Waarden

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

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

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

In het gebiedsspecifieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit kan de lokale bodembeheerder (de gemeente) per deelgebied en per stof zelf Lokale Maximale Waarden kiezen (tus-

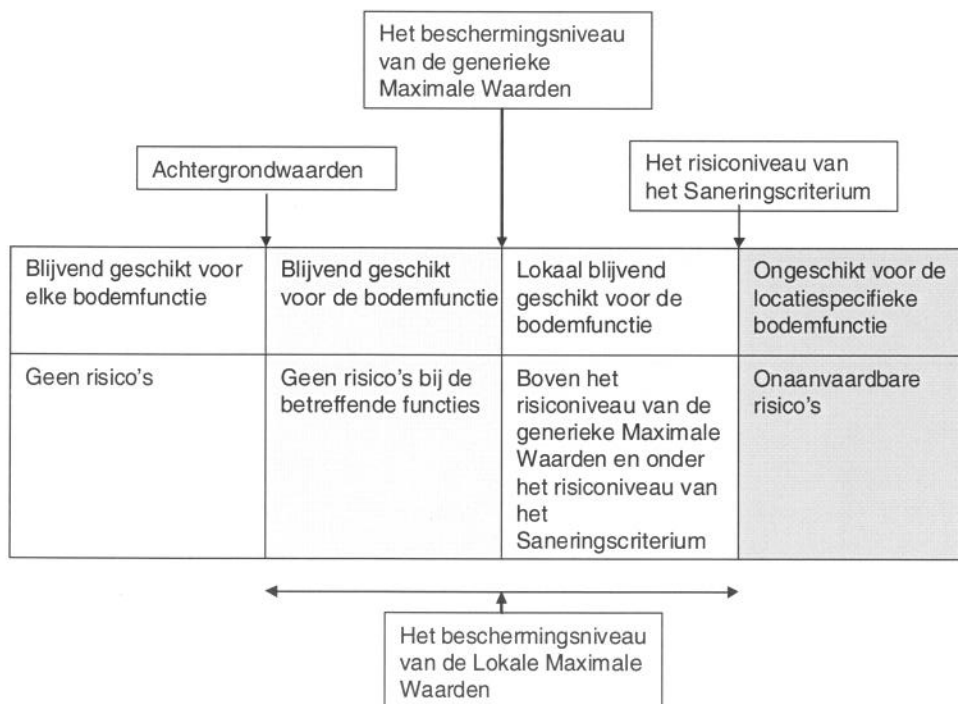
sen de 'altijd-' en 'nooit-grens'), waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke verontreinigings situatie en het daadwerkelijke gebruik van de bodem. Zo kan gebiedsgericht het gewenste beschermingsniveau nader worden gespecificeerd en kan worden gestuurd in de toepassingsmogelijkheden voor grond en baggerspecie.

Toetsingswaarden asbest

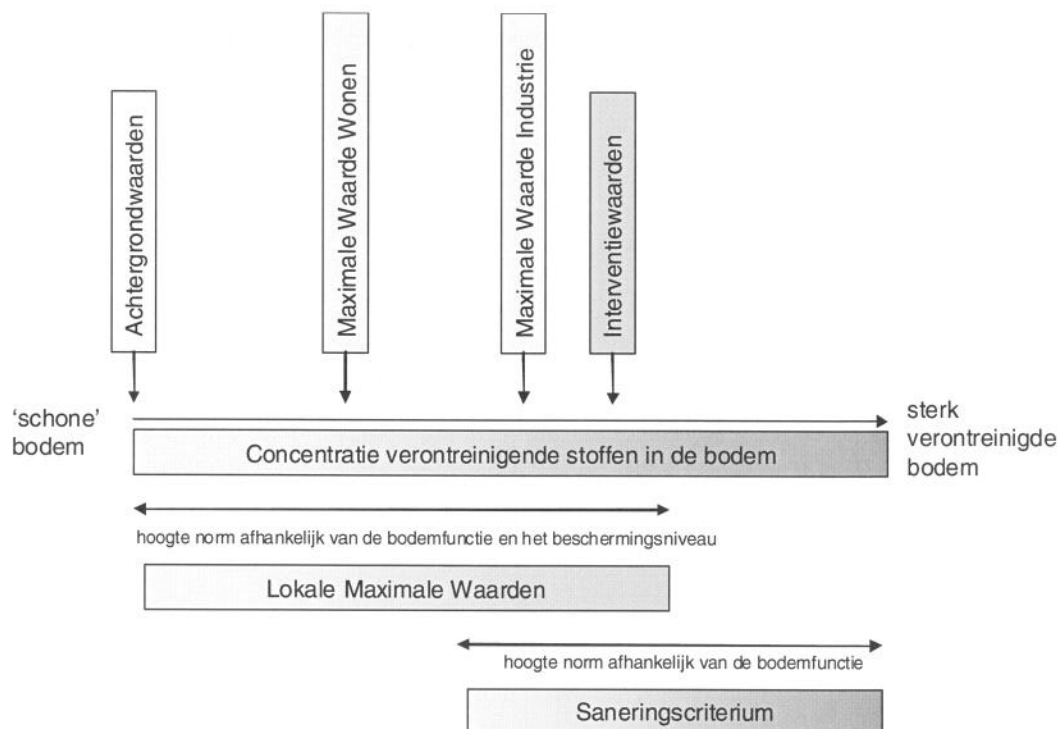
Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Grond met een gehalte aan asbest (gewogen) lager dan de Interventiewaarde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

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

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



Figuur: relatie tussen bodemconcentraties en bodemnormen



Bodemtypecorrectie

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

Geval van ernstige verontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 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 2009 en bestaat uit drie stappen. Stap 1 is het vaststellen van het geval van ernstige verontreiniging, de stappen 2 en 3 bestaan uit de bepaling van de risico's bij het huidige of toekomstig gebruik. Hierbij is stap 2 een standaard risicobeoordeling die altijd dient te worden uitgevoerd en is stap 3 een locatiespecifieke risicobeoordeling die facultatief is. Stap 3 kan worden uitgevoerd als er in stap 2 is bepaald dat er sprake is van onaanvaardbare risico's maar de standaard risicobeoordeling sluit niet voldoende aan bij de huidige of toekomstige situatie op de locatie. Stap 3 kan ook worden uitgevoerd als men met specifieke technieken het risico beter wil bepalen. Als stap 3 is uitgevoerd, is het resultaat van stap 3 bepalend voor de beslissing omtrent de spoed van de sanering.

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

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

risico's voor de mens

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

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.

Bijlage 7

Kwaliteitsborging Grontmij

Kwaliteitsborging

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

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

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



NEN-EN-ISO-9001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO-9001: 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.



SC-540

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



VKB

Grontmij Nederland B.V. is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging 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.