

Verkennd bodemonderzoek

Toekomstig volkstuinencomplex Remmerdel te Warmenhuizen

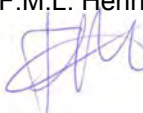
Definitief

Gemeente Harenkarspel

Grontmij Nederland B.V.
Alkmaar, 26 oktober 2011

Verantwoording

Titel : Verkennend bodemonderzoek
Subtitel : Toekomstig volkstuintencomplex Remmerdel te Warmenhuizen
Projectnummer : PN 313826
Referentienummer : GM-0038611
Revisie : 00
Datum : 26 oktober 2011

Auteur(s) : drs. S. Gietema
E-mail adres : saskia.gietema@grontmij.nl
Gecontroleerd door : drs. F.M.L. Henriquez
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd door : drs. S. Gietema
Paraaf goedgekeurd : 
Contact : Grontmij Nederland B.V.
Robijnstraat 11
1812 RB Alkmaar
Postbus 214
1800 AE Alkmaar
T +31 72 547 57 57
F +31 72 547 57 50
www.grontmij.nl



Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Algemeen.....	5
1.2	Aanleiding en doelstelling	5
1.3	Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid.....	5
1.4	Opbouw van het rapport	5
2	Vooronderzoek.....	6
2.1	Algemeen.....	6
2.2	Locatiegegevens.....	6
2.3	Geraadpleegde bronnen	6
2.4	Resultaten dossieronderzoek	7
2.5	Resultaten terreininspectie	7
2.6	Bodemopbouw en geohydrologie	7
2.7	Resultaten voorgaande bodemonderzoeken.....	8
2.8	Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie	8
3	Veld- en laboratoriumwerkzaamheden	9
3.1	Veldonderzoek	9
3.2	Laboratoriumonderzoek	9
4	Resultaten veldonderzoek	11
4.1	Bodemopbouw en grondwatergegevens	11
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	11
4.3	Monsterselectie	11
5	Resultaten laboratoriumonderzoek	12
5.1	Analyseresultaten	12
5.2	Toetsingskader	12
5.2.1	Mate van bodemverontreiniging	12
5.2.2	Toepassing van grond	12
5.3	Overschrijdingen en toetsingsresultaten.....	13
6	Evaluatie	14
6.1	Algemeen.....	14
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.....	14
6.3	Conclusies en aanbevelingen	14

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

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van de gemeente Harenkarspel heeft Grontmij Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het toekomstige volkstuinencomplex ten oosten van de Remmerdel te Warmenhuizen. 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 het voorgenomen gebruik van het plangebied als volkstuinencomplex. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) noodzakelijk.

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

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

1.3 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Grontmij wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. De wijze waarop de kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen wordt gewaarborgd, is vermeld in bijlage 7.

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

1.4 Opbouw van het rapport

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

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

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

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mate van verdachtheid ten aanzien van bodemverontreiniging op de locatie.

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

2.2 Locatiegegevens

In onderstaande tabel zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2.1: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Ten oosten van de Remmerdel te Warmenhuizen
Kadastrale gegevens locatie	Gemeente Warmenhuizen, sectie I, nummers 374, 375 en 376 gedeeltelijk
Eigenaar locatie	Gemeente Harenkarspel
Coördinaten	111900/526500
Oppervlakte locatie (in hectare)	4,3
Huidig gebruik	Bouwgrond (kool, graan, braakliggend)
Verhardingen	Niet aanwezig

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	Één voorgaand bodemonderzoek aanwezig
• www.kich.nl	Dempingen aanwezig
• www.ahn.nl	Hoogteligging -0,9 m tov NAP
• www.bodemdata.nl	Niet geraadpleegd. Er is een separaat bodemkundig onderzoek uitgevoerd.
Gemeente/Milieudienst	
• Bodemarchief	Volgens het bodemloket van de milieudienst Kop van Noord-Holland zijn er geen gegevens bekend over de locatie
• Hinderwetarchief	-
• Wet milieubeheerarchief	-
• Tankenbestand	-
• Bodemkwaliteitskaart	Zie paragraaf 2.7
• Luchtfoto's	Niet ingezien
Provincie	
• Globis	Gegevens ingezien via www.bodemloket.nl
• Bodemarchief	Geen relevante informatie om in te zien

Overige bronnen

- | | |
|---------------------|--|
| • Luchtfoto-atlas | Op foto's uit de luchtfoto-atlas is te zien dat de aanwezige sloten voor 1980 zijn gedempt |
| • Historische atlas | Ingezien via www.watwaswaar.nl |
| • Interviews | Niet uitgevoerd. |

2.4 Resultaten dossieronderzoek

Uit het dossieronderzoek blijkt dat het slotenpatroon in het verleden anders was dan het huidige patroon. Het nieuwe slotenpatroon is ontstaan tijdens de ruilverkaveling aan het einde van de jaren '60 en het begin van de jaren '70 van de vorige eeuw.



Figuur 2.1: Overzicht voormalig slotenpatroon met daarop in stippellijnen huidige watergangen en wegen.
Bron: www.watwaswaar.nl, topografische kaart 1971

Het dempen van de voormalige watergangen heeft tijdens de ruilverkaveling zeer waarschijnlijk plaatsgevonden met gebiedseigen grond.

2.5 Resultaten terreininspectie

De terreininspectie is uitgevoerd door Grontmij Nederland B.V. op 15 september 2011. Ten tijde van de terreininspectie was de locatie in gebruik als bouwland. Op het meest westelijke deel werd graan geteeld. Het middelste perceel bestond uit kolen. Het derde perceel was braakliggend. Er zijn tijdens de terreininspectie geen aanwijzingen gevonden voor mogelijke verontreinigingen.

2.6 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. De maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie komt globaal overeen met NAP -0,9 m.

Tabel 2.3: Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m -mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Formatie
0 – 25	Kleien en fijne zanden	Deklaag	Holocene afzettingen
25-28	Zanden	Eerste watervoerende pakket	Formatie van Kreftenheye
28-24	Klei	Klei	Eemformatie

De freatische, ondiepe grondwaterstand op de locatie bedraagt circa 1,2 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 Noord-Holland).

2.7 Resultaten voorgaande bodemonderzoeken

Uit de informatie van www.bodemloket.nl blijkt dat op een deel van de locatie eerder bodemonderzoek is uitgevoerd. In 2001 is op de percelen I 374 en I 375 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Landview. Uit de resultaten van het onderzoek bleek dat er geen vervolgonderzoek noodzakelijk was.

Diffuse verontreinigingen

Gemeente Harenkarspel beschikt over een bodemkwaliteitskaart waarbij voor het gemeentelijk grondgebied achtergrondwaarden zijn vastgesteld. De locatie is gelegen in een bodemkwaliteitszone buitengebied op kleigrond waarbij in de bovengrond/ondergrond naar verwachting geen verhoogde gehalten aanwezig zijn.

2.8 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie

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

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

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

Tabel 2.4: te onderscheiden deellocaties met onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte (in m ²)	Verdacht/ Onverdacht	Aard verwachte stoffen	Plaats van voorkomen	Onderzoeks- strategie ¹
Gehele locatie	43.000	Onverdacht	Niet van toepassing	-	ONV-GR

¹ ONV-GR Grootschalig onverdacht

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 15 en 16 september 2011, volgens voornoemde BRL SIKB 2000 en de bijbehorende VKB protocollen 2001 en 2002. Het veldwerk is uitgevoerd door de heer J.W. Boer op 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 28 handboringen;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken, inclusief eventuele asbestverdachte materialen;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3;
- het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m in vier van de diepere boorgaten;
- het doorpompen van de peilbuizen direct na plaatsing hiervan.

Onderstaande werkzaamheden zijn door de heer P. Warkor op 28 september 2011 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.

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	Onderzoeksstrategie	Aantal boringen en peilbuizen			Aantal en soort analyses ¹	
		0,5 m –mv	2,0 m –mv	3,0 m –mv met peilbuis	Grond	Grondwater
Gehele locatie	ONV-GR	14	10	4	5 NENg	4 NENw

- 1 NENg *droge stof, lutum, organische 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*

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 plaatselijk circa 2,3 m –mv bevindt zich een afwisseling van lagen siltige klei, zandige klei en matig fijn zand. Vanaf 1,2 m –mv tot 3 m –mv (is maximale boordiepte) is zeer fijn zand aangetroffen.

Het grondwater bevond zich op 28 september 2011 op circa 1,1 m -mv. In onderstaande tabel zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.1: Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	Ec (uS/cm)
PB11	2,0 - 3,0	1,1	6,1	1260
PB12	2,0 - 3,0	1,2	6,3	1580
PB13	2,0 - 3,0	1,1	6,6	1390
PB14	2,0 - 3,0	1,1	6,9	2440

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 geen kenmerken waargenomen die duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. Ook zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen in het opgeboorde bodemmateriaal. Hierbij wordt opgemerkt dat geen onderzoek naar asbest conform de NEN 5707 is gedaan.

4.3 Monstersselectie

De selectie van de te analyseren grondmonsters, zoals genoemd in § 3.2, heeft plaatsgevonden op basis van de in de voorgaande paragrafen genoemde resultaten van het veldonderzoek. De monsters zijn dusdanig geselecteerd dat, na uitvoering van de analyses, een zo representatief mogelijk beeld verkregen wordt van de milieuhygiënische kwaliteit van boven- en ondergrond. De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in onderstaande tabel en meer gedetailleerd weergegeven in bijlage 4.

Tabel 4.2: Monstersselectie

Codering (meng)monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummer	Analysepakket	Motivatie
MM1bg	0,0 - 0,5	B01, B02, B15, B16, B17, B18, B19, PB11, PB12	NENg	Bepaling kwaliteit klei van de bovengrond (west)
MM2bg	0,0 - 0,5	B03, B04, B05, B06, B07, B21, B22, B23, B24	NENg	Bepaling kwaliteit klei van de bovengrond (midden)
MM3bg	0,0 - 0,5	B08, B09, B10, B25, B26, B27, B28, PB13, B14	NENg	Bepaling kwaliteit klei van de bovengrond (oost)
MM4og	0,7 - 1,4	B01, B03, B04, B09, PB11, PB12, PB13, PB14	NENg	Bepaling kwaliteit klei van de ondergrond
MM5og	2,2 - 2,8	PB11, PB12, PB13, PB14	NENg	Bepaling kwaliteit zand van de ondergrond

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

5.2.1 *Mate van bodemverontreiniging*

Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden in deze circulaire. Het toetsingsresultaat is in bijlage 5 weergegeven. Een toelichting op dit toetsingskader is opgenomen in bijlage 6 bij dit rapport en daarbij zijn tevens de toetsingswaarden voor de bodemtypen opgenomen.

De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden voor grond:

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

Voor grondwater gelden de volgende toetsingswaarden:

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

5.2.2 *Toepassing van grond*

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

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

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

5.3 Overschrijdingen en toetsingsresultaten

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 (grondwater).

Tabel 5.1 Overschrijdingen van toetsingswaarden grondwatermonsters (Circulaire bodemsanering)

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Mate van verontreiniging		
		> S	> T	> I
PB11	2,0 - 3,0	Barium	-	-
PB12	2,0 - 3,0	Barium	-	-
PB13	2,0 - 3,0	Barium	-	-
PB14	2,0 - 3,0	Benzeen, xylenen	-	-

> S : overschrijding van de streefwaarde

> T : overschrijding van de tussenwaarde

> I : overschrijding van de interventiewaarde

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden van de Regeling bodemkwaliteit.

De indeling in de bodemkwaliteitsklassen is opgenomen in de tabel 5.2.

Tabel 5.2 Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Besluit bodemkwaliteit)

Monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Bodemkwaliteitsklasse generiek beleid			Oordeel*
			> AW	> MWw	> MWi	
MM1bg	0,0 - 0,5	B01, B02, B15, B16, B17, B18, B19, PB11, PB12	-	-	-	Klasse achtergrondwaarde
MM2bg	0,0 - 0,5	B03, B04, B05, B06, B07, B21, B22, B23, B24	-	-	-	Klasse achtergrondwaarde
MM3bg	0,0 - 0,5	B08, B09, B10, B25, B26, B27, B28, PB13, B14	-	-	-	Klasse achtergrondwaarde
MM4og	0,7 - 1,4	B01, B03, B04, B09, PB11, PB12, PB13, PB14	-	-	-	Klasse achtergrondwaarde
MM5og	2,2 - 2,8	PB11, PB12, PB13, PB14	-	-	-	Klasse achtergrondwaarde

> AW : overschrijding van de achtergrondwaarde

> MWw : overschrijding van de maximale waarde wonen

> MWi : overschrijding van de maximale waarde industrie

- : geen overschrijding

* : het betreft hier het oordeel voor ontvangende bodem.

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 ter plaatse van het toekomstige volkstuincomplex aan de Remmerdel te Warmenhuizen.

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Zowel de bovengrond als de ondergrond op de onderzoekslocatie bevatten geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden. Dit komt overeen met de milieuhygiënische kwaliteit die op basis van de bodemkwaliteitskaart gemeente Harenkarspel wordt verwacht.

Het grondwater uit de peilbuizen 11, 12 en 13 bevat een licht verhoogd gehalte aan barium. Het grondwater uit peilbuis 14 is licht verontreinigd met benzeen en xylenen. De herkomst van de licht verhoogde gehalten aan benzeen en xylenen is op basis van de resultaten van dit onderzoek niet aan te duiden.

6.3 Conclusies en aanbevelingen

Door middel van het uitgevoerde bodemonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie. Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese 'onverdachte locatie', strikt genomen niet juist is. Gezien de relatief lage gehalten en de toekomstige bestemming van de locatie is er echter geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

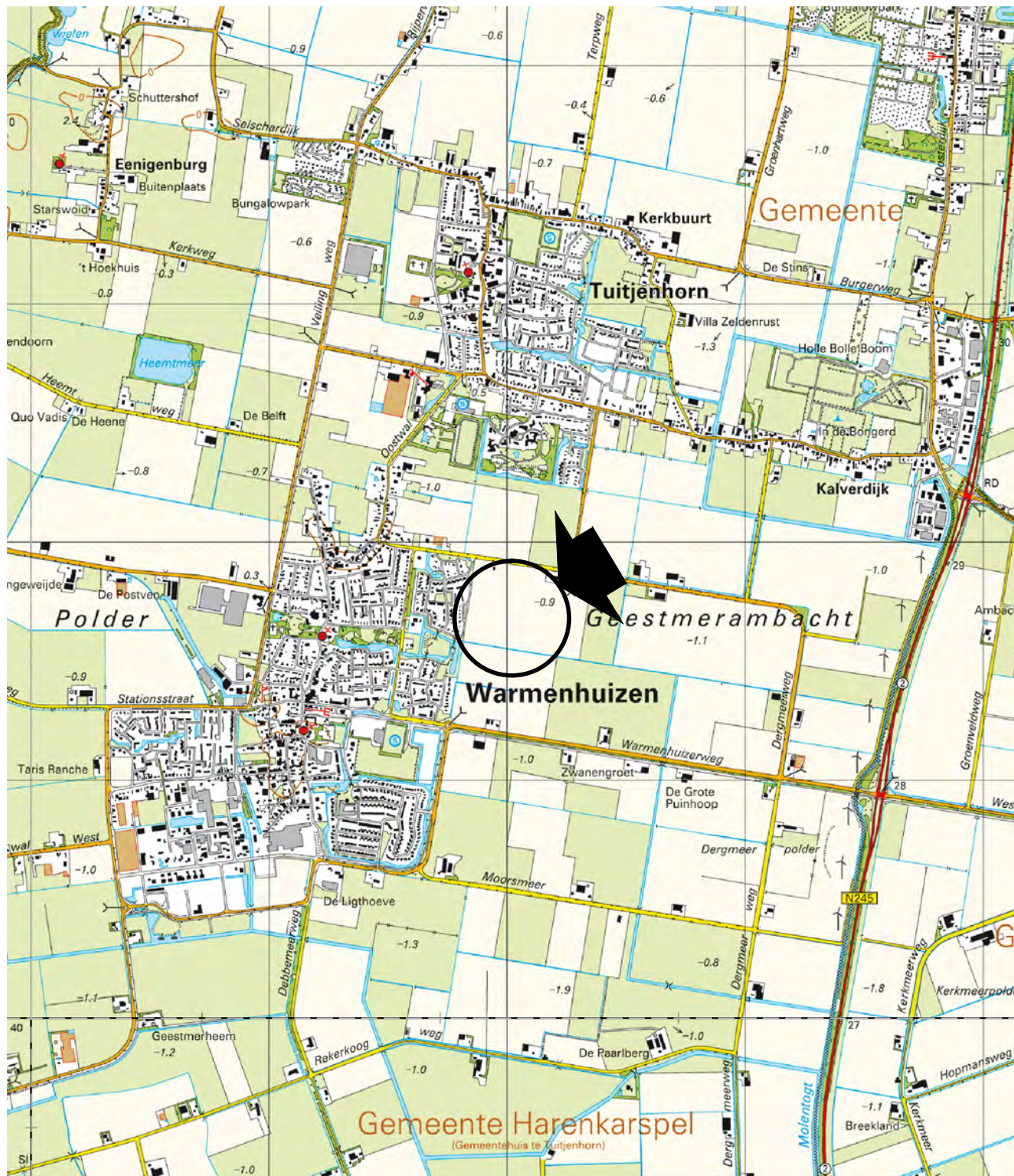
Op basis van de uitkomsten van het onderzoek behoeven er vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien geen beperkingen te worden gesteld aan het toekomstige gebruik van de locatie als volkstuincomplex.

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

Voor de toepassing van grond op landbodem geldt het toetsingskader op basis van het Besluit bodemkwaliteit. De resultaten zijn getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. In tabel 5.2 zijn de indicatieve bodemkwaliteitsklassen vermeld. De grond is ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde en komt in aanmerking voor hergebruik.

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoekslocatie



DEFINITIEF



Project

BODEMONDERZOEK VOLKSTUINENCOMPLEX

Opdrachtgever

GEMEENTE HARENKARSPER

Grontmij Nederland bv
Noordwest
Locaties: Alkmaar, Lelystad

Onderdeel

Fase van
werkzaam-
heden

TOPOGRAFISCHE SITUATIE

ONDERZOEK

Projectnummer

313826

Tekeningnummer

1

Bijlagennummer

Get.

F.B.

Gez.

Acc.

Datum

03-10-2011

Schaal

1:25000

Rev. Dat.

Acc.

Besteknummer

Besteknummer

Besteknummer

BIJLAGE 1

© Grontmij Groep Alle rechten voorbehouden

Bron; Topografische Dienst Nederland

Plotdatum: 26-10-2011

P:\313826\Cad\Bijlagen\BIJLAGE 1.DWG

Bijlage 2

Situatie met boringen en peilbuizen

In deze bijlage is opgenomen:

- Tekeningnummer P:\313826\cad\Bijlagen\Bijlage2.dwg, d.d. 03-10-2011, formaat A2 schaal 1:1.000.



VERKLARING

- B17

BORING
- B01

BORING MET PEILBUIS
- BEGREINZING ONDERZOEKSLOCATIE

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



Oprachtgever
GEMEENTE HARENKARSPEL

Project
BODEMONDERZOEK VOLKSTUINCOMPLEX NATUURGENOT, WARMENHUIZEN

Onderdeel
SITUATIE MET BORINGEN EN PEILBUIZEN

Tekeningnummer	Rev.	Bestandsnaam	Formaat	Schaal	Blad	Aantal
Bijlage 2		Bijlage2.DWG	A2	1:1000		
Kantoor	Projectnummer	Besteknummer	Datum van uitgave	Get.	Gez.	Acc.
ALKMAAR	313826		03-10-2011	F.B.		



www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\313826\Cad\Bijlagen\Bijlage2.DWG



Bijlage 3

Boorprofielen en verklaringsblad

In deze bijlage is opgenomen:

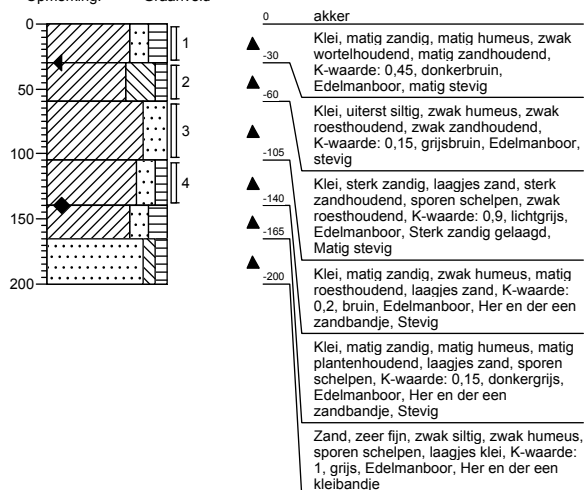
- boorstaten, 5 pagina's;
- legenda, 1 pagina.

Projectnummer: 313826
Projectnaam: Remmerdel Warmenhuizen

Opdrachtgever: Gemeente Harenkarspel
Projectleider: F.Henriquez

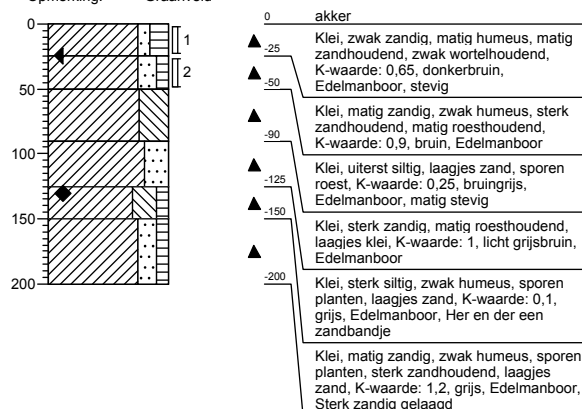
Boring: B01

Boormeester: Jan Willem Boer
Datum: 15-9-2011
X-coördinaat: 111850,75
Y-coördinaat: 526603,43
Opmerking: Graanveld



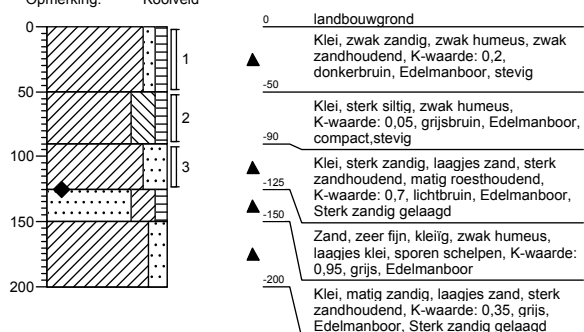
Boring: B02

Boormeester: Jan Willem Boer
Datum: 15-9-2011
X-coördinaat: 111893,01
Y-coördinaat: 526677,95
Opmerking: Graanveld



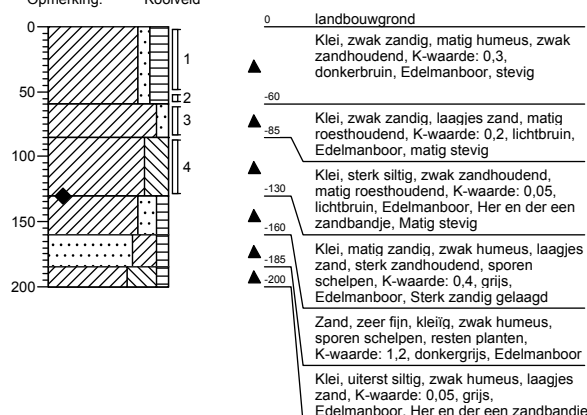
Boring: B03

Boormeester: Jan Willem Boer
Datum: 15-9-2011
X-coördinaat: 111948,26
Y-coördinaat: 526691,2
Opmerking: Koolveld



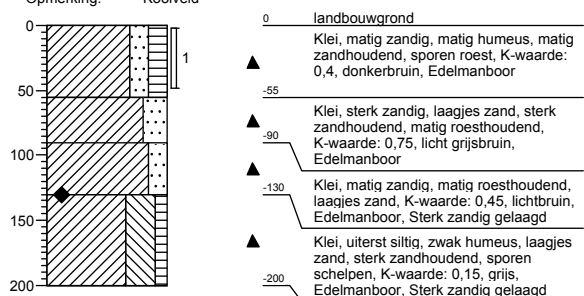
Boring: B04

Boormeester: Jan Willem Boer
Datum: 15-9-2011
X-coördinaat: 111933,38
Y-coördinaat: 526609,16
Opmerking: Koolveld



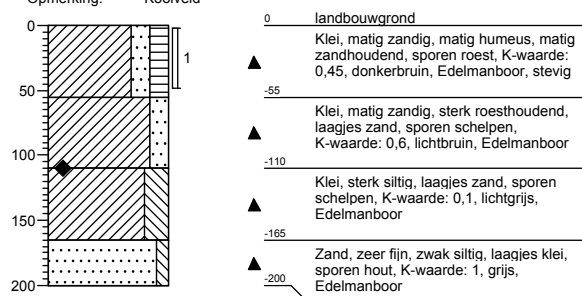
Boring: B05

Boormeester: Jan Willem Boer
Datum: 15-9-2011
X-coördinaat: 111976,39
Y-coördinaat: 526632,49
Opmerking: Koolveld



Boring: B06

Boormeester: Jan Willem Boer
Datum: 15-9-2011
X-coördinaat: 111963,11
Y-coördinaat: 526569,91
Opmerking: Koolveld

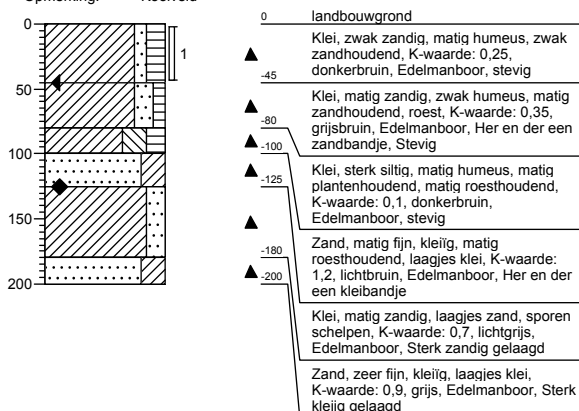


Projectnummer: 313826
Projectnaam: Remmerdel Warmenhuizen

Opdrachtgever: Gemeente Harenkarspel
Projectleider: F.Henriquez

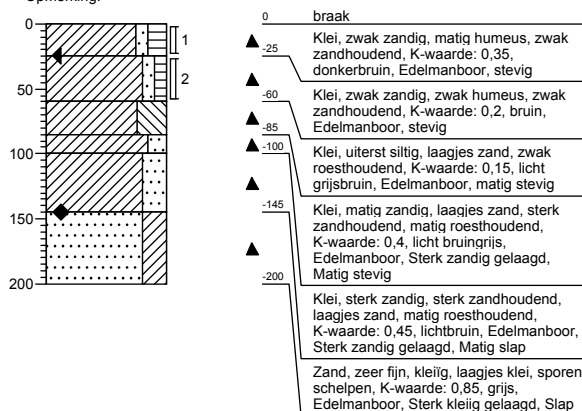
Boring: B07

Boormeester: Jan Willem Boer
Datum: 15-9-2011
X-coördinaat: 112009,46
Y-coördinaat: 526679,06
Opmerking: Koolveld



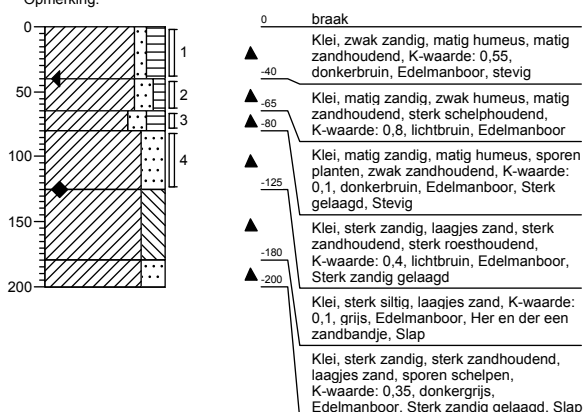
Boring: B08

Boormeester: Jan Willem Boer
Datum: 16-9-2011
X-coördinaat: 112032,58
Y-coördinaat: 526651,43
Opmerking:



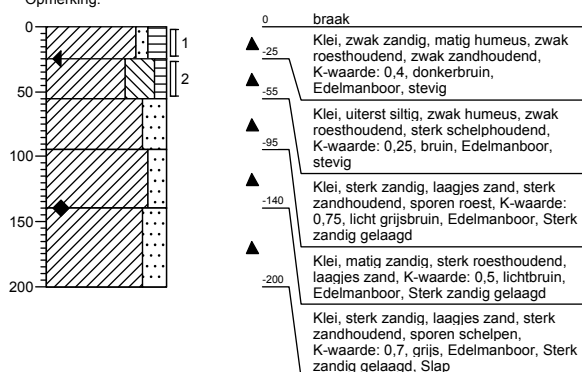
Boring: B09

Boormeester: Jan Willem Boer
Datum: 16-9-2011
X-coördinaat: 112019,08
Y-coördinaat: 526578,12
Opmerking:



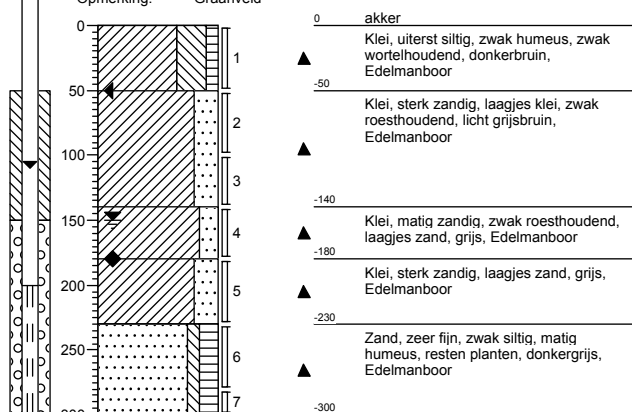
Boring: B10

Boormeester: Jan Willem Boer
Datum: 16-9-2011
X-coördinaat: 112050,65
Y-coördinaat: 526607,7
Opmerking:



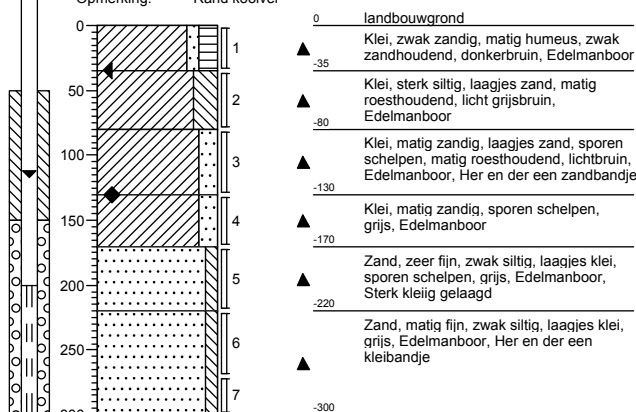
Boring: PB11

Boormeester: Jan Willem Boer
Datum: 15-9-2011
X-coördinaat: 111867,81
Y-coördinaat: 526722,41
Opmerking: Graanveld



Boring: PB12

Boormeester: Jan Willem Boer
Datum: 16-9-2011
X-coördinaat: 111909,57
Y-coördinaat: 526589,64
Opmerking: Rand koolveld

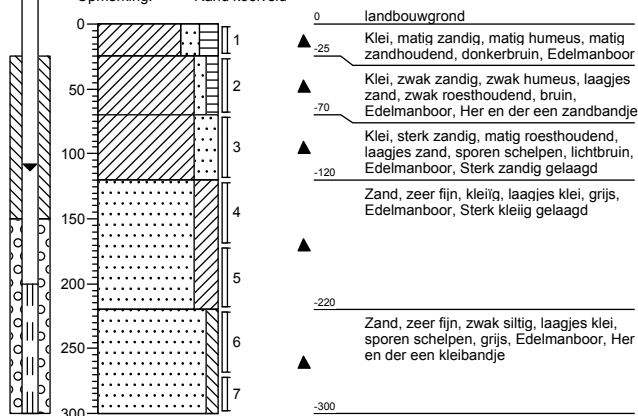


Projectnummer: 313826
Projectnaam: Remmerdel Warmenhuizen

Opdrachtgever: Gemeente Harenkarspel
Projectleider: F.Henriquez

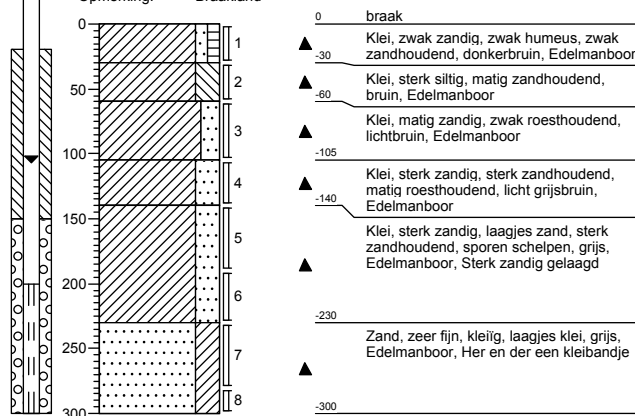
Boring: PB13

Boormeester: Jan Willem Boer
Datum: 16-9-2011
X-coördinaat: 112022,39
Y-coördinaat: 526634,78
Opmerking: Rand koolveld



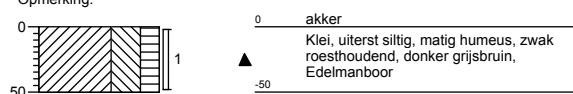
Boring: PB14

Boormeester: Jan Willem Boer
Datum: 16-9-2011
X-coördinaat: 112061,53
Y-coördinaat: 526682,8
Opmerking: Braakland



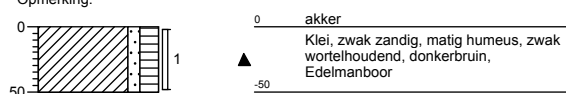
Boring: B15

Boormeester: Jan Willem Boer
Datum: 15-9-2011
X-coördinaat: 111858,24
Y-coördinaat: 526678,56
Opmerking:



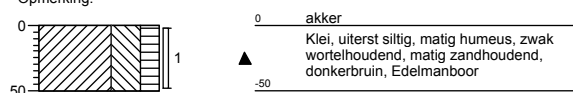
Boring: B16

Boormeester: Jan Willem Boer
Datum: 15-9-2011
X-coördinaat: 111899,13
Y-coördinaat: 526704,73
Opmerking:



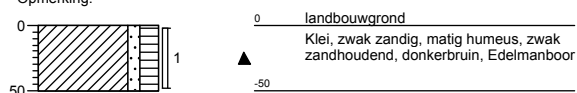
Boring: B17

Boormeester: Jan Willem Boer
Datum: 15-9-2011
X-coördinaat: 111889,19
Y-coördinaat: 526637,95
Opmerking:



Boring: B18

Boormeester: Jan Willem Boer
Datum: 15-9-2011
X-coördinaat: 111926,11
Y-coördinaat: 526705,72
Opmerking:

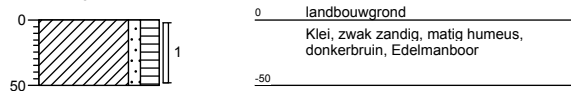


Projectnummer: 313826
Projectnaam: Remmerdel Warmenhuizen

Opdrachtgever: Gemeente Harenkarspel
Projectleider: F.Henriquez

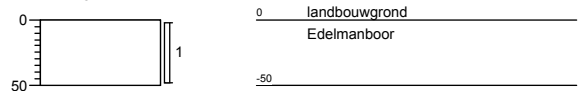
Boring: B19

Boormeester: Jan Willem Boer
Datum: 15-9-2011
X-coördinaat: 111918,01
Y-coördinaat: 526646,33
Opmerking:



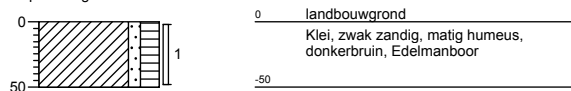
Boring: B20

Boormeester: Jan Willem Boer
Datum: 15-9-2011
X-coördinaat: 111941,73
Y-coördinaat: 526658,56
Opmerking:



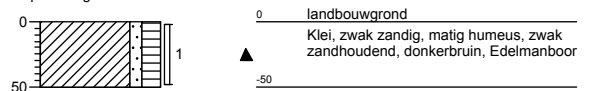
Boring: B21

Boormeester: Jan Willem Boer
Datum: 15-9-2011
X-coördinaat: 111933,77
Y-coördinaat: 526581,6
Opmerking:



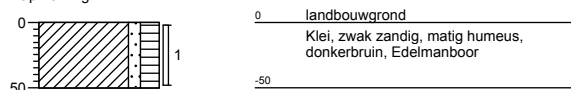
Boring: B22

Boormeester: Jan Willem Boer
Datum: 15-9-2011
X-coördinaat: 111980,44
Y-coördinaat: 526670,96
Opmerking:



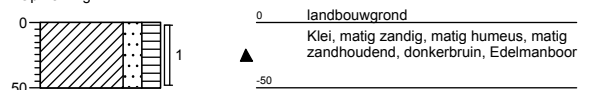
Boring: B23

Boormeester: Jan Willem Boer
Datum: 15-9-2011
X-coördinaat: 111968,53
Y-coördinaat: 526596,36
Opmerking:



Boring: B24

Boormeester: Jan Willem Boer
Datum: 15-9-2011
X-coördinaat: 111995,91
Y-coördinaat: 526591,61
Opmerking:

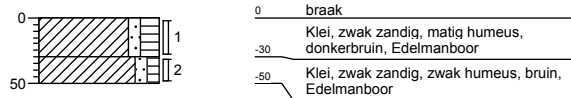


Projectnummer: 313826
Projectnaam: Remmerdel Warmenhuizen

Opdrachtgever: Gemeente Harenkarspel
Projectleider: F.Henriquez

Boring: B25

Boormeester: Jan Willem Boer
Datum: 16-9-2011
X-coördinaat: 112036,23
Y-coördinaat: 526686,46
Opmerking:



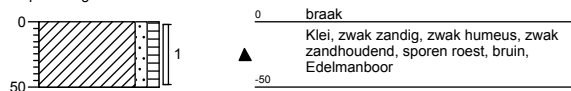
Boring: B26

Boormeester: Jan Willem Boer
Datum: 16-9-2011
X-coördinaat: 112025,16
Y-coördinaat: 526613,38
Opmerking:



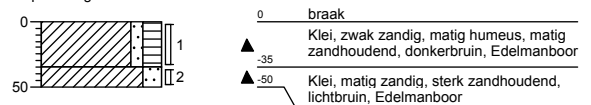
Boring: B27

Boormeester: Jan Willem Boer
Datum: 16-9-2011
X-coördinaat: 112055,58
Y-coördinaat: 526640,65
Opmerking:



Boring: B28

Boormeester: Jan Willem Boer
Datum: 16-9-2011
X-coördinaat: 112046,78
Y-coördinaat: 526571,06
Opmerking:



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

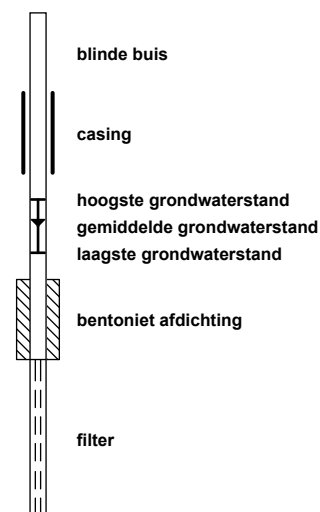
zand

	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
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Bijlage 4

Analyseresultaten

In deze bijlage zijn opgenomen:

- ALcontrol Laboratories, certificaat 11711614, d.d. 26-09-2011, 6 pagina's;
- ALcontrol Laboratories, certificaat 11715376, d.d. 06-10-2011, 6 pagina's.



Analyserapport

Grontmij Nederland BV
F. Henriquez
Postbus 214
1800 AE ALKMAAR

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Remmerdel Warmenhuizen
Uw projectnummer : 313826
ALcontrol rapportnummer : 11711614, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : WDGDH421

Rotterdam, 26-09-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 313826. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam Remmerdel Warmenhuizen
 Projectnummer 313826
 Rapportnummer 11711614 - 1

Orderdatum 19-09-2011
 Startdatum 19-09-2011
 Rapportagedatum 26-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	76.9	78.1	78.3	70.3	70.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.6	4.0	3.3	2.7	1.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	21	19	24	12	6.6
METALEN							
barium	mg/kgds	S	23	22	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	6.3	6.4	5.9	4.6	3.1
koper	mg/kgds	S	13	14	13	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	24	23	20	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	18	17	15	13	8.0
zink	mg/kgds	S	60	58	51	33	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.07	0.04	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.04	0.02	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01	0.04	0.02	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.03	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.05	0.03	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.05	0.02	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.05	0.02	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.13 ¹⁾	0.36 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1bg B01 (0-30) B02 (0-25) B15 (0-50) B16 (0-50) B17 (0-50) B18 (0-50) B19 (0-50) PB11 (0-50) PB12 (0-35)
002	Grond (AS3000)	MM2bg B03 (0-50) B04 (0-50) B05 (0-50) B06 (0-50) B07 (0-45) B21 (0-50) B22 (0-50) B23 (0-50) B24 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3bg B08 (0-25) B09 (0-40) B10 (0-25) B25 (0-30) B26 (0-40) B27 (0-50) B28 (0-35) PB13 (0-25) PB14 (0-30)
004	Grond (AS3000)	MM4og B01 (105-140) B03 (90-125) B04 (85-130) B09 (80-125) PB11 (100-140) PB12 (80-130) PB13 (70-120) PB14 (105-140)
005	Grond (AS3000)	MM5og PB11 (230-280) PB12 (220-270) PB13 (220-270) PB14 (230-280)

Paraaf :





Grontmij Nederland BV

F. Henriquez

Blad 3 van 6

Analyserapport

Projectnaam Remmerdel Warmenhuizen
 Projectnummer 313826
 Rapportnummer 11711614 - 1

Orderdatum 19-09-2011
 Startdatum 19-09-2011
 Rapportagedatum 26-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Numer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1bg B01 (0-30) B02 (0-25) B15 (0-50) B16 (0-50) B17 (0-50) B18 (0-50) B19 (0-50) PB11 (0-50) PB12 (0-35)
002	Grond (AS3000)	MM2bg B03 (0-50) B04 (0-50) B05 (0-50) B06 (0-50) B07 (0-45) B21 (0-50) B22 (0-50) B23 (0-50) B24 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3bg B08 (0-25) B09 (0-40) B10 (0-25) B25 (0-30) B26 (0-40) B27 (0-50) B28 (0-35) PB13 (0-25) PB14 (0-30)
004	Grond (AS3000)	MM4og B01 (105-140) B03 (90-125) B04 (85-130) B09 (80-125) PB11 (100-140) PB12 (80-130) PB13 (70-120) PB14 (105-140)
005	Grond (AS3000)	MM5og PB11 (230-280) PB12 (220-270) PB13 (220-270) PB14 (230-280)

Paraaf :





Grontmij Nederland BV
F. Henriquez

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Remmerdel Warmenhuizen
Projectnummer 313826
Rapportnummer 11711614 - 1

Orderdatum 19-09-2011
Startdatum 19-09-2011
Rapportagedatum 26-09-2011

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam Remmerdel Warmenhuizen
 Projectnummer 313826
 Rapportnummer 11711614 - 1

Orderdatum 19-09-2011
 Startdatum 19-09-2011
 Rapportagedatum 26-09-2011

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3264435	16-09-2011	15-09-2011	ALC201
001	Y3264602	16-09-2011	15-09-2011	ALC201
001	Y3264605	16-09-2011	15-09-2011	ALC201
001	Y3264611	16-09-2011	15-09-2011	ALC201
001	Y3264620	16-09-2011	15-09-2011	ALC201
001	Y3264622	16-09-2011	15-09-2011	ALC201
001	Y3264648	16-09-2011	15-09-2011	ALC201

Paraaf :



Grontmij Nederland BV
F. Henriquez

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Remmerdel Warmenhuizen
Projectnummer 313826
Rapportnummer 11711614 - 1

Orderdatum 19-09-2011
Startdatum 19-09-2011
Rapportagedatum 26-09-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3264730	16-09-2011	15-09-2011	ALC201
001	Y3264735	16-09-2011	16-09-2011	ALC201
002	Y3264623	16-09-2011	15-09-2011	ALC201
002	Y3264718	16-09-2011	15-09-2011	ALC201
002	Y3264724	16-09-2011	15-09-2011	ALC201
002	Y3264733	16-09-2011	15-09-2011	ALC201
002	Y3264734	16-09-2011	15-09-2011	ALC201
002	Y3264738	16-09-2011	15-09-2011	ALC201
002	Y3264739	16-09-2011	15-09-2011	ALC201
002	Y3264740	16-09-2011	15-09-2011	ALC201
002	Y3264748	16-09-2011	15-09-2011	ALC201
003	Y3264162	16-09-2011	16-09-2011	ALC201
003	Y3264244	16-09-2011	16-09-2011	ALC201
003	Y3264331	16-09-2011	16-09-2011	ALC201
003	Y3264573	16-09-2011	16-09-2011	ALC201
003	Y3264578	16-09-2011	16-09-2011	ALC201
003	Y3264589	16-09-2011	16-09-2011	ALC201
003	Y3264592	16-09-2011	16-09-2011	ALC201
003	Y3264594	16-09-2011	16-09-2011	ALC201
003	Y3264731	16-09-2011	16-09-2011	ALC201
004	Y3264105	16-09-2011	16-09-2011	ALC201
004	Y3264199	16-09-2011	16-09-2011	ALC201
004	Y3264493	16-09-2011	16-09-2011	ALC201
004	Y3264600	16-09-2011	15-09-2011	ALC201
004	Y3264604	16-09-2011	15-09-2011	ALC201
004	Y3264612	16-09-2011	15-09-2011	ALC201
004	Y3264727	16-09-2011	15-09-2011	ALC201
004	Y3264747	16-09-2011	16-09-2011	ALC201
005	Y3264134	16-09-2011	16-09-2011	ALC201
005	Y3264482	16-09-2011	16-09-2011	ALC201
005	Y3264616	16-09-2011	15-09-2011	ALC201
005	Y3264729	16-09-2011	16-09-2011	ALC201



Analyserapport

Grontmij Nederland BV
S. Gietema
Postbus 214
1800 AE ALKMAAR

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Remmerdel Warmenhuizen
Uw projectnummer : 313826
ALcontrol rapportnummer : 11715376, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : P32SX5ZU

Rotterdam, 06-10-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 313826. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Nederland BV
S. Gietema

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Remmerdel Warmenhuizen
Projectnummer 313826
Rapportnummer 11715376 - 1

Orderdatum 29-09-2011
Startdatum 29-09-2011
Rapportagedatum 06-10-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
METALEN						
barium	µg/l	S	60	80	<45	60
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	0.27	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	1.6	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	0.43	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	0.47	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	1.3	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21	1.7	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.40 ¹⁾
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 (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 (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
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

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	pb11-1-1 PB11 (200-300)
002	Grondwater (AS3000)	pb12-1-1 PB12 (200-300)
003	Grondwater (AS3000)	pb14-1-1 PB14 (200-300)
004	Grondwater (AS3000)	pb13-1-1 PB13 (200-300)

Paraaf :





Grontmij Nederland BV
S. Gietema

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Remmerdel Warmenhuizen
Projectnummer 313826
Rapportnummer 11715376 - 1

Orderdatum 29-09-2011
Startdatum 29-09-2011
Rapportagedatum 06-10-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
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. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	pb11-1-1 PB11 (200-300)
002	Grondwater (AS3000)	pb12-1-1 PB12 (200-300)
003	Grondwater (AS3000)	pb14-1-1 PB14 (200-300)
004	Grondwater (AS3000)	pb13-1-1 PB13 (200-300)

Paraaf :





Grontmij Nederland BV
S. Gietema

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Remmerdel Warmenhuizen
Projectnummer 313826
Rapportnummer 11715376 - 1

Orderdatum 29-09-2011
Startdatum 29-09-2011
Rapportagedatum 06-10-2011

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.

Paraaf :



Grontmij Nederland BV

S. Gietema

Blad 5 van 6

Analyserapport

Projectnaam Remmerdel Warmenhuizen
 Projectnummer 313826
 Rapportnummer 11715376 - 1

Orderdatum 29-09-2011
 Startdatum 29-09-2011
 Rapportagedatum 06-10-2011

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	B0990471	28-09-2011	28-09-2011	ALC204
001	G8257698	28-09-2011	28-09-2011	ALC236
001	G8257722	28-09-2011	28-09-2011	ALC236
002	B0990475	28-09-2011	28-09-2011	ALC204
002	G8257667	28-09-2011	28-09-2011	ALC236
002	G8257699	28-09-2011	28-09-2011	ALC236
003	B0990463	28-09-2011	28-09-2011	ALC204
003	G8257669	28-09-2011	28-09-2011	ALC236

Paraaf :





Grontmij Nederland BV
S. Gietema

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Remmerdel Warmenhuizen
Projectnummer 313826
Rapportnummer 11715376 - 1

Orderdatum 29-09-2011
Startdatum 29-09-2011
Rapportagedatum 06-10-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G8257697	28-09-2011	28-09-2011	ALC236
004	B0990476	28-09-2011	28-09-2011	ALC204
004	G8257691	28-09-2011	28-09-2011	ALC236
004	G8257712	28-09-2011	28-09-2011	ALC236

Paraaf :

Bijlage 5

Toetsingskader bodemkwaliteitanalyseresultaten

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

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MM1bg ¹ 1		MM2bg ² 2		MM3bg ³ 3		MM4og ⁴ 4		MM5og ⁵ 5	
droge stof(gew.-%)	76,9	--	78,1	--	78,3	--	70,3	--	70,8	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	4,6	--	4,0	--	3,3	--	2,7	--	1,4	--
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)(% vd DS)	21	--	19	--	24	--	12	--	6,6	--
METALEN										
barium ⁺	23		22		<20		<20		<20	
cadmium	<0,35		<0,35		<0,35		<0,35		<0,35	
kobalt	6,3		6,4		5,9		4,6		3,1	
koper	13		14		13		<10		<10	
kwik	<0,10		<0,10		<0,10		<0,10		<0,10	
lood	24		23		20		<13		<13	
molybdeen	<1,5		<1,5		<1,5		<1,5		<1,5	
nikkel	18		17		15		13		8,0	
zink	60		58		51		33		<20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
fenantreen	<0,01	--	0,02	--	0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
antraceen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
fluoranteen	0,02	--	0,07	--	0,04	--	<0,01	--	<0,01	--
benzo(a)antraceen	0,01	--	0,04	--	0,02	--	<0,01	--	<0,01	--
chryseen	0,01	--	0,04	--	0,02	--	<0,01	--	<0,01	--
benzo(k)fluoranteen	0,01	--	0,03	--	0,02	--	<0,01	--	<0,01	--
benzo(a)pyreen	0,02	--	0,05	--	0,03	--	<0,01	--	<0,01	--
benzo(ghi)peryleen	0,02	--	0,05	--	0,02	--	<0,01	--	<0,01	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,01	--	0,05	--	0,02	--	<0,01	--	<0,01	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,13		0,36		0,21		0,07		0,07	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
som PCB (7) (0.7 fac- tor)(µg/kgds)	4,9		4,9		4,9		4,9		4,9	^a
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
totaal olie C10 - C40	<20		<20		<20		<20		<20	

Monstercode en monstertraject

- ¹ 11711614-001 MM1bg B01 (0-30) B02 (0-25) B15 (0-50) B16 (0-50) B17 (0-50) B18 (0-50) B19 (0-50)
PB11 (0-50) PB12 (0-35)
- ² 11711614-002 MM2bg B03 (0-50) B04 (0-50) B05 (0-50) B06 (0-50) B07 (0-45) B21 (0-50) B22 (0-50)
B23 (0-50) B24 (0-50)
- ³ 11711614-003 MM3bg B08 (0-25) B09 (0-40) B10 (0-25) B25 (0-30) B26 (0-40) B27 (0-50) B28 (0-35)
PB13 (0-25) PB14 (0-30)
- ⁴ 11711614-004 MM4og B01 (105-140) B03 (90-125) B04 (85-130) B09 (80-125) PB11 (100-140) PB12
(80-130) PB13 (70-120) PB14 (105-140)
- ⁵ 11711614-005 MM5og PB11 (230-280) PB12 (220-270) PB13 (220-270) PB14 (230-280)

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 21% ; humus 4.6%
 2: lutum 19% ; humus 4%
 3: lutum 24% ; humus 3.3%
 4: lutum 12% ; humus 2.7%
 5: lutum 6.6% ; humus 1.4%

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

Monstercode	pb11-1-1 ¹	pb12-1-1 ²	pb14-1-1 ³	pb13-1-1 ⁴
METALEN				
barium	60 *	80 *	<45	60 *
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	0,27 *	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	1,6	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	0,43	<0,2
o-xyleen	<0,1 --	<0,1 --	0,47 --	<0,1 --
p- en m-xyleen	<0,2 --	<0,2 --	1,3 --	<0,2 --
xylenen (0.7 factor)	0,21 ^a	0,21 ^a	1,7 *	0,21 ^a
styreen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
naftaleen	<0,05 ^a	<0,05 ^a	<0,05 ^a	<0,40 ^{##b}
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- dichloor-ethenen (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 (0.7 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 11715376-001 pb11-1-1 PB11 (200-300)
² 11715376-002 pb12-1-1 PB12 (200-300)
³ 11715376-003 pb14-1-1 PB14 (200-300)
⁴ 11715376-004 pb13-1-1 PB13 (200-300)

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.

Bijlage 6

Toetsingskader bodemkwaliteit landbodems

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

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

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

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

Overzicht toetsingswaarden

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

De Streefwaarde grondwater

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

De Achtergrondwaarde voor grond

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

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

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

De Interventiewaarde bodemsanering voor grond en grondwater

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

De Interventiewaarden voor landbodems zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan-toxicologische als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De humaan-toxicologische ernstige bodemverontreinigingsconcentratie (Serious Risk Concentration = SRC 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.

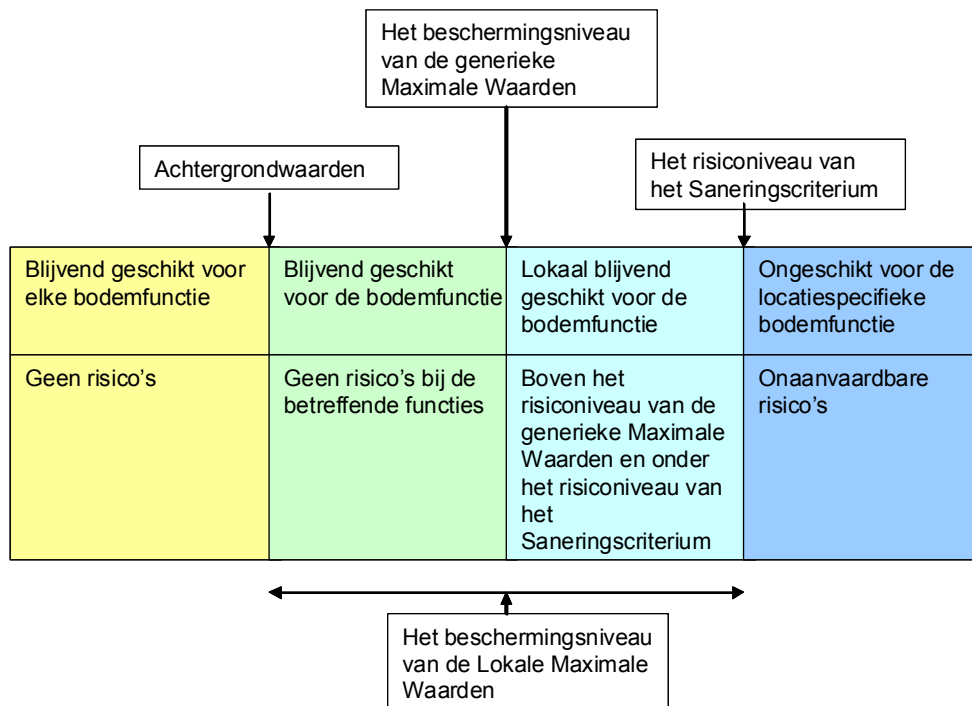
In het gebiedsspecifieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit kan de lokale bodembeheerder (de gemeente) per deelgebied en per stof zelf Lokale Maximale Waarden kiezen (tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens'), waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke verontreinigings situatie en het daadwerkelijke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

Toetsingswaarden asbest

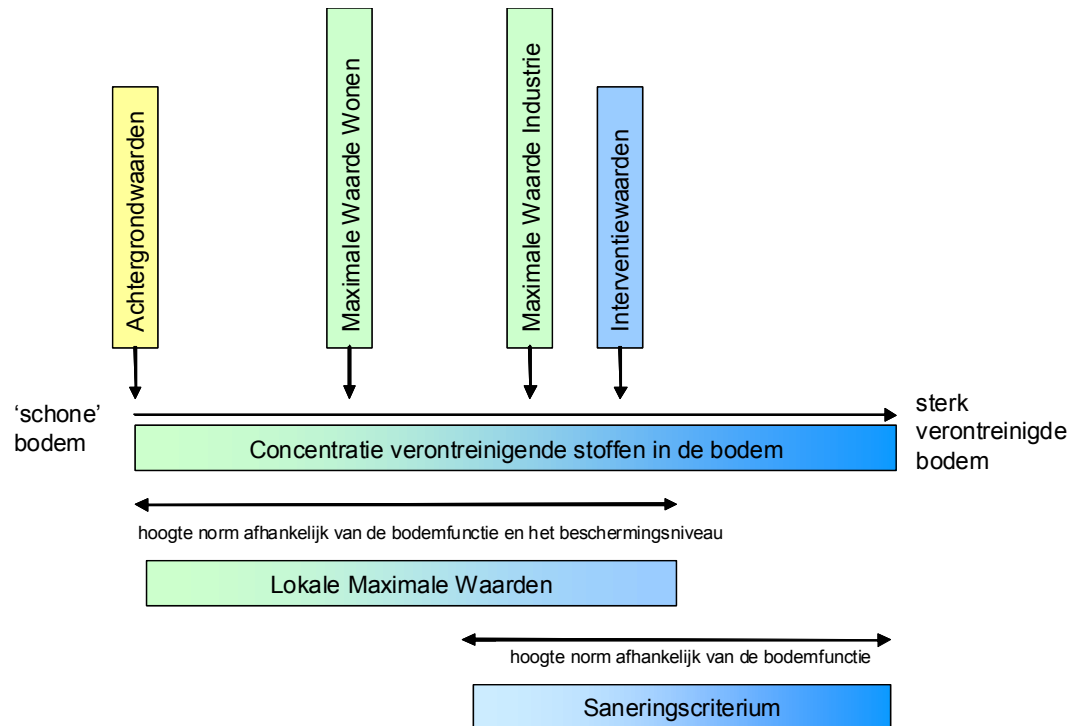
Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Grond met een gehalte aan asbest (gewogen) lager dan de Interventiewaarde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

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

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



Figuur: relatie tussen bodemconcentraties en bodemnormen



Bodemtypecorrectie

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

Geval van ernstige verontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 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 huidig 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 speed van de sanering.

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

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

risico's voor de mens

- het MTR_{humanaan} wordt ten gevolge van deze verontreiniging in de locatiespecifieke situatie niet overschreden;
- mensen ondervinden géén aantoonbare hinder (bijvoorbeeld huidirritatie en stank) van de bodemverontreiniging. Dit geldt alleen voor de huidige situatie;

risico's voor het ecosysteem

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

risico's voor verspreiding

- er is geen kwetsbaar object binnen een straal van 100 m van de Interventiewaardecontour in het grondwater;
- er is geen sprake van een drijfslag van waaruit verspreiding plaatsvindt;
- er is geen sprake van een zaklaag van waaruit verspreiding plaatsvindt;
- het totale bodemvolume waarbinnen het grondwater is verontreinigd met een of meer stoffen in gehalten boven de Interventiewaarden is niet groter dan 6.000 m³ of als het wel groter is dan 6.000 m³ dient de jaarlijkse verspreiding van de verontreiniging met een of meer stoffen boven de interventiewaarde in het grondwater binnen een kleiner bodemvolume dan 1.000 m³ plaats te vinden.

Toelichting saneringstijdstip

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

Zorgplicht

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

Toetsingswaarden voor de onderzoekslocatie

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

Tabel 1: Toetsingswaarden voorgrond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			801	165
cadmium	0,49	5,6	11	0,49
kobalt	13	90	166	13
koper	34	97	160	34
kwik	0,14	17	33	0,14
lood	44	258	471	44
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	31	60	89	31
zink	120	368	617	120
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,2	235	460	23
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	87	1194	2300	87

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsaamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

1: lutum 21%; humus 4.6%

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			742	153
cadmium	0,47	5,3	10	0,47
kobalt	12	83	155	12
koper	32	92	152	32
kwik	0,13	16	32	0,13
lood	43	249	455	43
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	29	56	83	29
zink	113	347	581	113
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	8,0	204	400	20
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-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsaamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

2: lutum 19%; humus 4%

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			890	184
cadmium	0,49	5,5	11	0,49
kobalt	15	99	184	15
koper	35	100	166	35
kwik	0,14	17	34	0,14
lood	45	264	482	45
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	34	66	97	34
zink	127	390	653	127
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	6,6	168	330	16
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-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsaamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

3: lutum 24%; humus 3.3%

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			534	110
cadmium	0,41	4,7	9,0	0,41
kobalt	8,9	61	113	8,9
koper	26	76	126	26
kwik	0,12	15	29	0,12
lood	38	221	403	38
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	22	42	63	22
zink	90	277	463	90
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	5,4	138	270	13
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	51	701	1350	51

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsaamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

4: lutum 12%; humus 2.7%

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			374	77
cadmium	0,37	4,2	8,1	0,37
kobalt	6,4	44	81	6,4
koper	22	64	106	22
kwik	0,11	14	27	0,11
lood	34	200	365	34
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	17	32	47	17
zink	73	224	374	73
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
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 bodemsaamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

5: lutum 6.6%; humus 1.4%

Tabel 6: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

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 (0.7 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- dichloor-ethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	24
chloroform	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	2,0
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 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".



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

Grontmij is voor bovenstaande activiteiten erkend door de ministers van VROM en V&W

Met dit logo op offertes en in rapportages wordt aangegeven of het werk conform de BRL SIKB 1000, 2000 of 6000 is uitgevoerd. Bij afwijkingen op kritische punten wordt het logo niet gevoerd. 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.