

Verkennd bodemonderzoek

De Kolk te Wapenveld



Definitief

gemeente Heerde

Grontmij Nederland B.V.
Arnhem, 29 mei 2009

Verantwoording

Titel : Verkennend bodemonderzoek
Subtitel : De Kolk te Wapenveld
Projectnummer : 274518
Referentienummer : 99047521
Datum : 29 mei 2009

Auteur(s) : ing. J.A. Burgler
E-mail adres : arjan.burgler@grontmij.nl

Gecontroleerd door : ing. K. Kea

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	Historie en actuele terreinsituatie	5
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie	6
3	Onderzoeksstrategie.....	7
3.1	Werkwijze bodemonderzoek.....	7
3.2	Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie	7
3.3	Veldonderzoek	8
3.4	Laboratoriumonderzoek	8
4	Resultaten veldonderzoek	9
4.1	Algemeen.....	9
4.2	Bodemopbouw en grondwatergegevens	9
4.3	Zintuiglijke waarnemingen	9
4.4	Monsterselectie	10
5	Resultaten laboratoriumonderzoek.....	11
5.1	Analyseresultaten	11
5.2	Toetsingskader	11
5.3	Overschrijdingen	12
6	Evaluatie	13
6.1	Algemeen.....	13
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.....	13
6.3	Conclusies en aanbevelingen	13

Bijlagen

Bijlage 1:	Topografische ligging onderzoekslocatie
Bijlage 2:	Situatie met boringen en peilbuizen
Bijlage 3:	Boorprofielen en verklaringsblad
Bijlage 4:	Analysecertificaten
Bijlage 5:	Toetsingresultaten
Bijlage 6:	Toetsingskader bodemkwaliteit
Bijlage 7:	Foto asbestverdachte golfplaten
Bijlage 8:	Kwaliteitsborging Grontmij

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van gemeente Heerde heeft Grontmij Nederland bv. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de ontwikkelingslocatie De Kolk te Wapenveld. Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740, Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) januari 2009.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het laten instellen van een verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van woningen en de daarvoor benodigde bestemmingswijziging van de locatie. Inzicht in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is daarom gewenst.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie op basis van de huidige kwaliteitsnormen. Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele aanwezige 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 8.

Grontmij Nederland bv. verklaart hierbij dat zij, de NV waar Grontmij Nederland bv. deel van uitmaakt en haar onderaannemers geen enkel 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 onderzoeksstrategie (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.

Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd gebaseerd op de NEN 5725 (beperkt vooronderzoek) uitgezonderd de financieel/juridische aspecten, archeologische verwachting ten aanzien van niet gesprongen explosieven. De resultaten hiervan zijn in onderstaande paragrafen weergegeven. Naar aanleiding van de bevindingen uit het vooronderzoek is er een voorlopig boorplan opgesteld.

Informatie omtrent de onderzoekslocatie is in eerste instantie ontleend aan de door de opdrachtgever verstrekte gegevens. Voorafgaand aan het veldonderzoek heeft door Grontmij een terreininspectie plaatsgevonden met als doel om de actuele terreinsituatie te bekijken en op basis hiervan het voorlopig boorplan indien nodig bij te stellen. Hierop wordt in hoofdstuk 3 verder ingegaan.

2.2 Historie en actuele terreinsituatie

Het terrein heeft een oppervlak van 46.335 m² en is in gebruik als weiland en landbouwgrond. Het perceel is kadastraal bekend als Gemeente Heerde, sectie M 1081.

Onderzoekslocatie

De locatie is in het verleden, voor zover bekend, niet in gebruik geweest als fruitboomgaard. Op de locatie zijn geen ondergrondse of bovengrondse tanks bekend en er hebben zich geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan.

Op de locatie is in 2005 een bodemonderzoek uitgevoerd (Verkenkend onderzoek, De Klinker, kenmerk: 050916WW.510, d.d. 13 oktober 2005). In zowel de boven- als de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen gemeten. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan zware metalen en xylenen gemeten.

Omringende percelen

Op de percelen ten westen nieuwbouwlocatie is in 2000 bodemonderzoek uitgevoerd (verkenkend bodemonderzoek, Boluwa, kenmerk: 20268, d.d. 1 december 2000). In de bovengrond is een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen gemeten. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan zware metalen aangetoond.

Voor het perceel van De Wangen 22 is in 2007 een historisch onderzoek uitgevoerd (historisch onderzoek; Luttenbroekseweg 2, Boluwa, kenmerk: 07199, d.d. 25 september 2007). Op basis van het uitgevoerde onderzoek wordt geen bodemverontreiniging verwacht.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in tabel 2.1. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan het dinoloket (www.dinoloket.nl). De maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie komt globaal overeen met 3 meter +NAP.

Tabel 2.1 Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m -mv)	Geohydrologische schematisatie	Samenstelling
0 tot 2,0	Slecht doorlatende deklaag	Klei
2,0 tot 44,0	1e watervoerende pakket	Fijne en grove zanden

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

3 Onderzoeksstrategie

3.1 Werkwijze bodemonderzoek

Voordat op de locatie gestart is met het veldonderzoek zijn de volgende stappen uitgevoerd:

- de terreineigenaren/gebruikers zijn door de opdrachtgever nader geïnformeerd over het verkennende onderzoek op de locatie;
- door een medewerker van de Grontmij Nederland bv. is een locatiebezoek afgelegd.

Op basis van de resultaten van het locatiebezoek is het vooraf opgestelde voorlopig boorplan zo nodig aangepast en definitief vastgesteld.

3.2 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 zo nodig 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 3.1 *Te onderscheiden deellocaties met onderzoeksstrategie*

Deellocatie	Oppervlakte (m ²)	Verdacht /Onverdacht	Onderzoeksstrategie ¹
Gehele locatie	46.335	Onverdacht	ONV-GR

1 ONV-GR Grootschalig onverdacht

In paragraaf 3.4 is de onderzoeksstrategie (boringen, peilbuizen en analyses) uitgewerkt.

In onderstaande paragrafen wordt verder ingegaan op het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek.

3.3 Veldonderzoek

Het veldonderzoek in het kader van het verkennend bodemonderzoek is verricht op 6 tot en met 8 april 2009 en heeft bestaan uit de onderstaande werkzaamheden:

- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen en peilbuizen bepaald;
- het uitvoeren van in totaal 31 handboringen ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek, waarvan:
 - o 21 tot circa 0,5 meter beneden maaiveld (m –mv);
 - o 4 tot minimaal 2,0 m –mv (de boringen zijn voor de watertoets verder doorgezet dan 2 m –mv, tot maximaal 4,5 m –mv);
 - o 6 tot 3,0 à 3,5 m –mv.
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3;
- het plaatsen van zes peilbuizen met een filterlengte van 1 meter in zes van de diepste boorgaten;
- het doorpompen van de peilbuizen direct na plaatsing hiervan.

Op 23 maart 2009 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

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

Het veldonderzoek is uitgevoerd door de heren R. Prakken en I. van Oers van de groep Terreinonderzoek van Grontmij Nederland bv. De bovengenoemde medewerkers zijn gecertificeerd voor het uitvoeren van veldwerk conform de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodemonderzoek".

In tabel 3.2 zijn de uitgevoerde boringen en peilbuis met boordieptes weergegeven. Bijlage 2 geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen en de geplaatste peilbuizen.

3.4 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 3.2.

Tabel 3.2 Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek

Deellocatie	Onderzoeks-Strategie	Aantal boringen en peilbuizen			Aantal en soort analyses ¹			
		Boringen		Peilbuis	Grond		Grondwater	
		0,5 m -mv	minimaal 2,0 m -mv	3,0 à 3,5 m -mv				
Gehele locatie	ONV	21	4	6	7x	NENg	6x	NENw
1	NENg	droge stof, organische stof, lutum, ontsluiting t.b.v. metalen, Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn, PCB's, PAK 10 VROM en minerale olie GC C10-C40						
	NENw	Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn, benzeen, toluen, ethylbenzeen, som xylenen (som o,m,p), styreen, naph-taleen, vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform, minerale olie GC C10-C40						

Voor de exacte diepte van de verrichte boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3. Voor de toegepaste analysemethoden bij het laboratoriumonderzoek van ALcontrol wordt verwezen naar bijlage 4.

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. De bodemopbouw is vermeld in paragraaf 4.2. Paragraaf 4.3 beschrijft de zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken en paragraaf 4.4 beschrijft de monstersselectie.

4.2 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 3 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. Vanaf maaiveld tot circa 4,5 m – mv (is maximale boordiepte) bestaat de bodem uit zeer fijn tot zeer grof, zwak siltig zand. De bodem bestaat plaatselijk tot 0,4 à 0,7 m –mv uit kleiig zand en plaatselijk uit matig zandhoudende klei.

De grondwaterstand in de peilbuizen is opgenomen op 14 april 2009. In tabel 4.1 is de zuurgraad, geleidend vermogen en de grondwaterstand opgenomen.

Tabel 4.1 Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	Ec (µS/cm)
01	2,0 – 3,0	1,25	6,7	431
05	2,4 – 3,4	1,56	5,8	263
14	2,0 – 3,0	1,10	6,3	541
22	2,5 – 3,5	1,87	5,3	315
26	2,0 – 3,0	1,31	6,1	214
31	2,0 – 3,0	1,30	6,3	488

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

4.3 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de zuidoost hoek (bij boring 29) van de locatie asbest-verdachte golfplaten aan getroffen. De platen staan gegroepeerd, recht op tegen een hek op de grens van de onderzoekslocatie. De golfplaten zijn visueel in goede staat. Een foto van de golfplaten is opgenomen in bijlage 7. Gezien de staat van de golfplaten is besloten hier geen extra onderzoek uit te voeren. Ter plaatse van het overige terrein zijn geen asbestverdacht materialen aangetroffen.

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn in de bovengrond van boring 29 resten aan puin aangetroffen. In de ondergrond ter plaatse van de boringen 22 en 31 zijn zwakke bijmengingen aan puin aangetroffen. In de overige boringen zijn kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen.

4.4 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 4.3 Monsterselectie

Monsternummer	Boringnummers	Monstertraject (m –mv)	Motivatie
MM01	01, 02, 10, 12, 13, 22, 23	0,0 – 0,45	Bovengrond, zintuiglijk schoon
MM02	03, 08, 14, 15, 14, 24, 25	0,0 – 0,45	Bovengrond, zintuiglijk schoon
MM03	04 t/m 07, 17, 18, 26	0,0 – 0,5	Bovengrond, zintuiglijk schoon
MM04	27 t/m 31	0,0 – 0,5	Bovengrond, zintuiglijk schoon
MM05	01, 22, 24	0,8 – 1,8	Ondergrond, zintuiglijk schoon
MM06	03, 05, 14, 16	0,7 – 1,7	Ondergrond, zintuiglijk schoon
MM07	26, 29, 31	0,75 – 1,7	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. Eventuele disqualifiers zijn eveneens in deze bijlage weergegeven.

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. Een toelichting op dit toetsingskader is opgenomen in bijlage 5 bij dit rapport. 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 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 gewijzigde 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 tabellen 5.1 (grond) en 5.2 (grondwater).

Tabel 5.1 Overschrijdingen van de toetsingwaarden grondmonsters

Monsternummer	Boringnummers	Monstertraject (m -mv)	Parameter en overschreden toetsingwaarde
MM01	01, 02, 10, 12, 13, 22, 23	0,0 – 0,45	-
MM02	03, 08, 14, 15, 14, 24, 25	0,0 – 0,45	-
MM03	04 t/m 07, 17, 18, 26	0,0 – 0,5	-
MM04	27 t/m 31	0,0 – 0,5	Lood > AW
MM05	01, 22, 24	0,8 – 1,8	-
MM06	03, 05, 14, 16	0,7 – 1,7	-
MM07	26, 29, 31	0,75 – 1,7	-

AW: achtergrondwaarde, T: tussenwaarde, I: interventiewaarde

Tabel 5.2 Overschrijdingen van de toetsingwaarden grondwatermonsters

Peilbuisnummer	Filtertraject (m -mv)	Parameter en overschreden toetsingwaarde
01	2,0 – 3,0	Naftaleen > S
05	2,4 – 3,4	Barium > S
14	2,0 – 3,0	Barium > S
22	2,5 – 3,5	Barium > S
26	2,0 – 3,0	-
31	2,0 – 3,0	-

S: streefwaarde, T: tussenwaarde, I: interventiewaarde

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

6 Evaluatie

6.1 Algemeen

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

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de zuidoost hoek (bij boring 29) van de locatie asbest-verdachte golfplaten aan getroffen. De platen staan gegroepeerd, recht op tegen een hek op de grens van de onderzoekslocatie. De golfplaten zijn visueel in goede staat. Gezien de omvang en staat waarin de platen verkeren, is besloten geen asbestonderzoek te verrichten.

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen andere kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in mengmonster MM04 van bovengrond grond een licht verhoogd gehalte aan lood is gemeten. In de overige mengmonsters van de bovengrond en in de mengmonsters van de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen gemeten. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium en naftaleen 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. Hieruit kan wordt geconcludeerd dat de voor de locatie opgestelde onderzoekshypotheses 'onverdachte locatie' strikt genomen niet juist is.

Gezien de relatief lage gehalten is er echter geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolg onderzoek. Milieuhygiënisch gezien zijn geen belemmering voor de bestemmingswijziging van de locatie.

Wij adviseren om de golfplaten af te voeren naar een erkend verwerker.

Indien grond van de locatie vrijkomt en wordt toegepast gelden de regels van het Besluit bodemkwaliteit.

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoekslocatie



Situering locatie

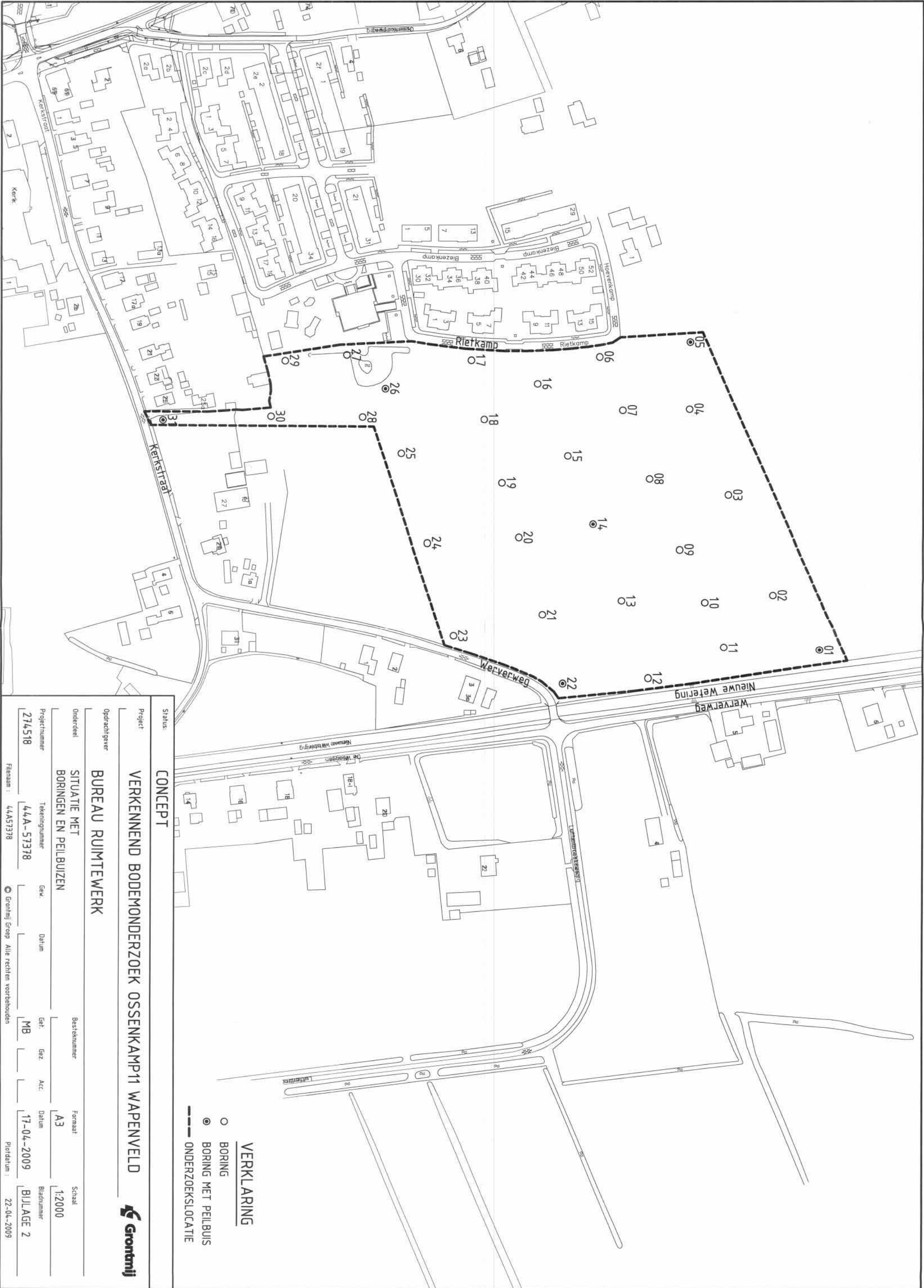
P.N. 274518

schaal 1:25.000

Bijlage 1

Bijlage 2

Situatie met boringen en peilbuizen



VERKLARING
○ BORING
● BORING MET PELBUIS
--- ONDERZOEKSLOCATIE

Status:

CONCEPT

Project

VERKENNEND BODEMONDERZOEK OSSENKAMP11 WAPENVELD



Opdrachtgever

BUREAU RUIMTEWERK

Onderdeel

SITUATIE MET
BORINGEN EN PELBUIZEN

Besteknummer

Formaat

Schaal

Projectnummer

274518

Tekeningnummer

44A-57378

Gek.

Datum

Get.

Gez.

Acc.

Datum

17-04-2009

Bladnummer

BIJLAGE 2

Besteknummer

44A57378

Gek.

Datum

Get.

Gez.

Acc.

Datum

17-04-2009

Bladnummer

BIJLAGE 2

Platdatum

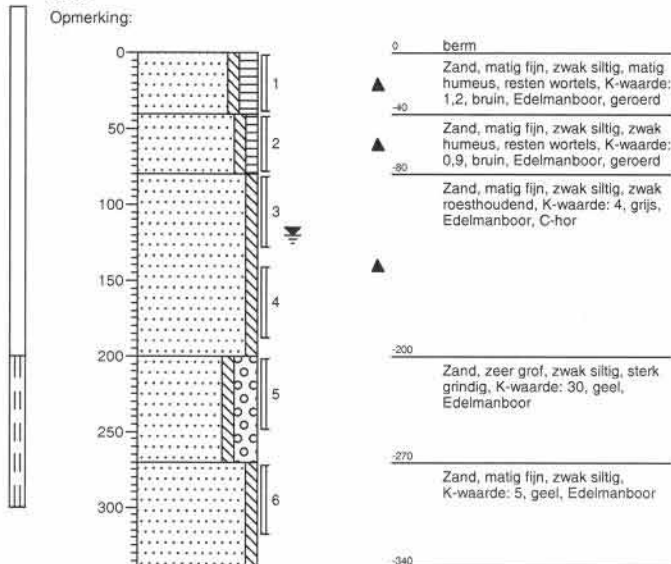
22-04-2009

Bijlage 3

Boorprofielen en verklaringsblad

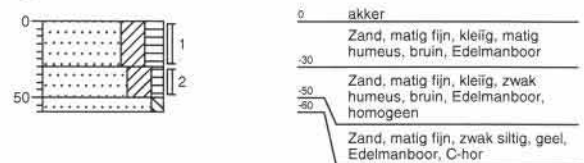
Boring: 01

X:
Y:
Datum: 07-04-2009
GWS: 120
GHG:
GLG:
Opmerking:



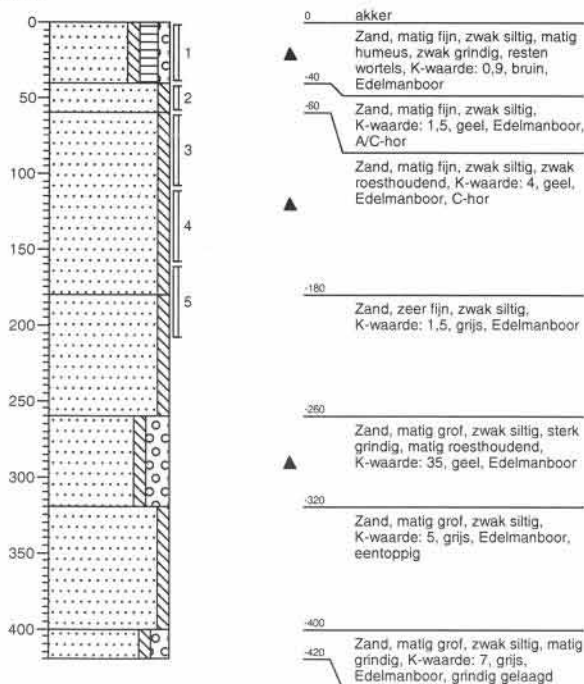
Boring: 02

X:
Y:
Datum: 08-04-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



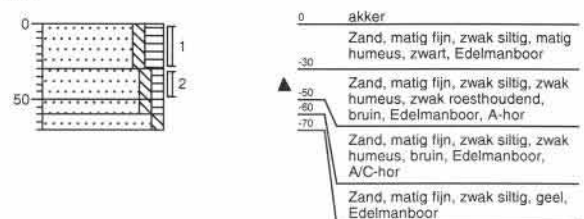
Boring: 03

X:
Y:
Datum: 08-04-2009
GWS:
GHG: 50
GLG: 140
Opmerking:



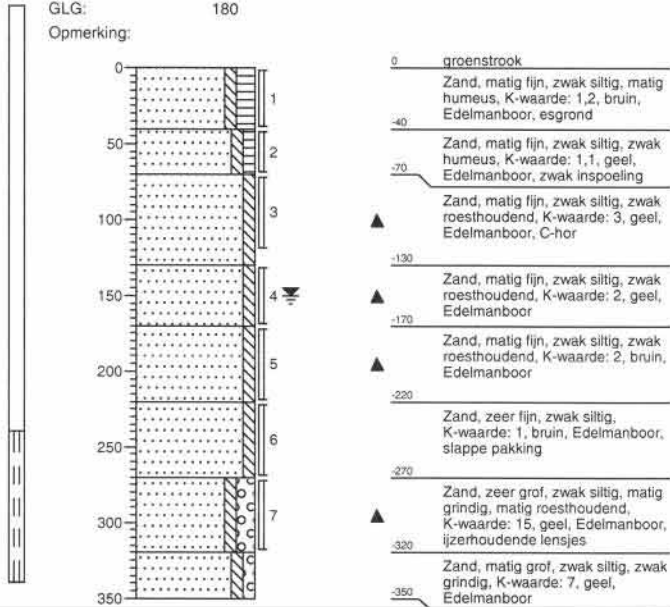
Boring: 04

X:
Y:
Datum: 08-04-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



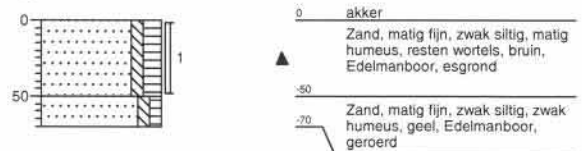
Boring: 05

X:
Y:
Datum: 07-04-2009
GWS: 150
GHG: 60
GLG: 180
Opmerking:



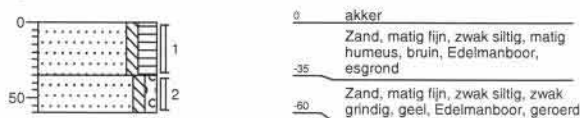
Boring: 06

X:
Y:
Datum: 08-04-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



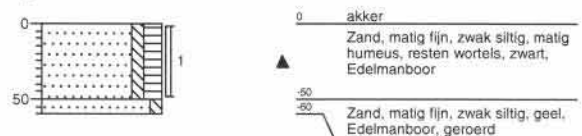
Boring: 07

X:
Y:
Datum: 08-04-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



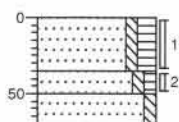
Boring: 08

X:
Y:
Datum: 08-04-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



Boring: 09

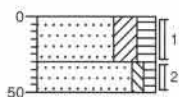
X:
Y:
Datum: 08-04-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin, Edelmanboor, esgrond
-35
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geel, Edelmanboor, geroerd
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, geel, Edelmanboor, C-hor
-70

Boring: 11

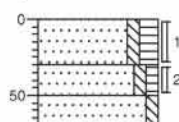
X:
Y:
Datum: 08-04-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



0 akker
Zand, matig fijn, kleilig, matig humeus, zwart, Edelmanboor
-30
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geel, Edelmanboor, geroerd
-50

Boring: 10

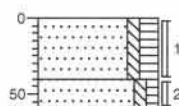
X:
Y:
Datum: 08-04-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak houthoudend, zwart, Edelmanboor, geroerd
-30
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor, homogeen A-hor
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Edelmanboor, C-hor
-70

Boring: 12

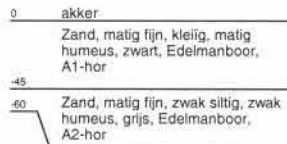
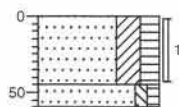
X:
Y:
Datum: 08-04-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwart, Edelmanboor
-40
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor, B-laag
-50

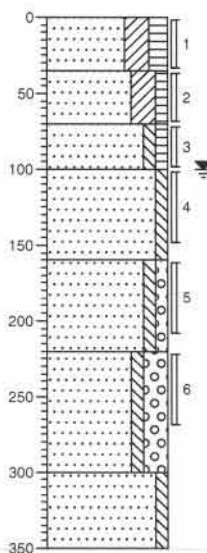
Boring: 13

X:
Y:
Datum: 08-04-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



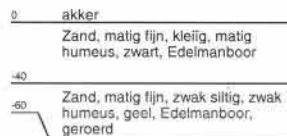
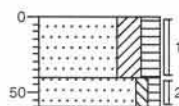
Boring: 14

X:
Y:
Datum: 08-04-2009
GWS: 100
GHG: 30
GLG: 140
Opmerking:



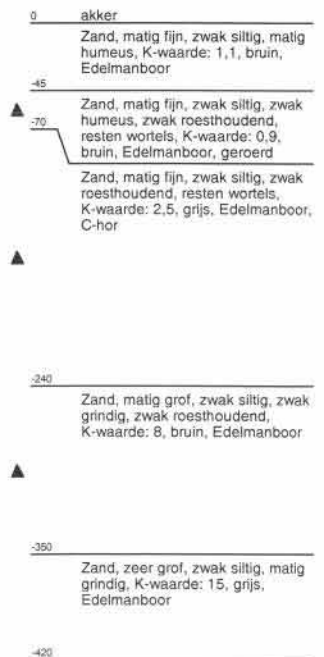
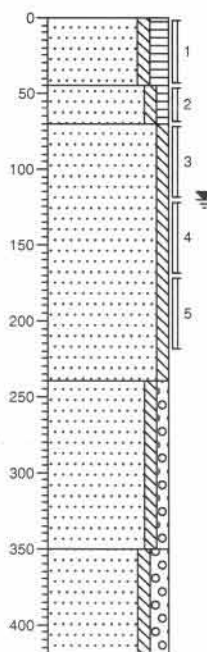
Boring: 15

X:
Y:
Datum: 08-04-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



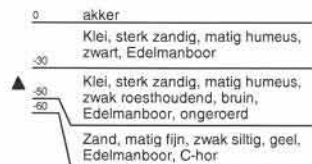
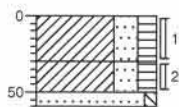
Boring: 16

X:
Y:
Datum: 08-04-2009
GWS: 120
GHG: 50
GLG: 140
Opmerking:

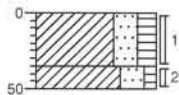


Boring: 17

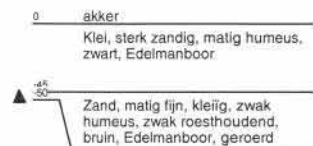
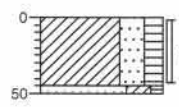
X:
Y:
Datum: 06-04-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:

**Boring: 19**

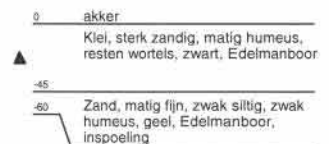
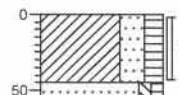
X:
Y:
Datum: 06-04-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:

**Boring: 18**

X:
Y:
Datum: 06-04-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:

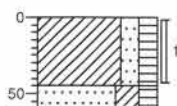
**Boring: 20**

X:
Y:
Datum: 06-04-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



Boring: 21

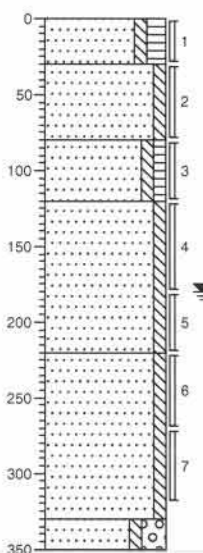
X:
Y:
Datum: 06-04-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



0 akker
Klei, matig zandig, matig humeus, bruin, Edelmanboor, puinspikkels
-45
Zand, matig fijn, kleilig, matig humeus, zwart, Edelmanboor
-60

Boring: 22

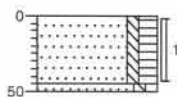
X:
Y:
Datum: 06-04-2009
GWS: 180
GHG: 110
GLG: 190
Opmerking:



0 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, K-waarde: 1,4, bruin, Edelmanboor, ophoging
-30
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak puinhoudend, K-waarde: 1,2, bruin, Edelmanboor, geroerd
-60
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, K-waarde: 1, bruin, Edelmanboor, homogeen, ongeroerd
-120
Zand, matig fijn, zwak siltig, resten wortels, zwak roesthoudend, K-waarde: 3, bruin, Edelmanboor, C-hor
-220
Zand, zeer fijn, zwak siltig, K-waarde: 1, geel, Edelmanboor
-330
Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, K-waarde: 30, grijs, Edelmanboor
-350

Boring: 23

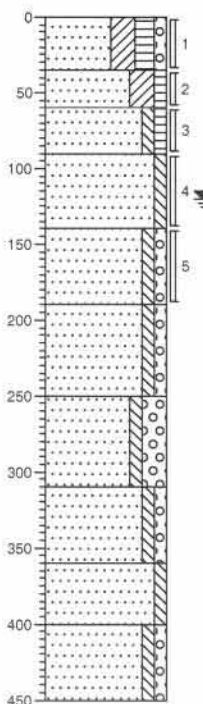
X:
Y:
Datum: 06-04-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



0 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin, Edelmanboor, stukje draad
-45
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
-60

Boring: 24

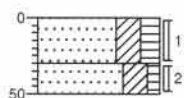
X:
Y:
Datum: 08-04-2009
GWS: 120
GHG: 40
GLG: 120
Opmerking:



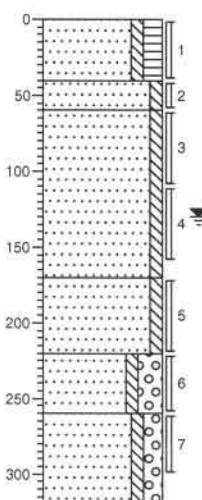
0 akker
Zand, matig fijn, kleilig, matig humeus, zwak grindig, K-waarde: 0,8, zwart, Edelmanboor, teelaarde
-35
Zand, matig fijn, kleilig, zwak humeus, K-waarde: 0,4, zwart, Edelmanboor, geroerd, kleilig gelaagd
-60
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, K-waarde: 1, geel, Edelmanboor, geroerd
-140
Zand, zeer fijn, zwak siltig, K-waarde: 1, geel, Edelmanboor, C-hor
-190
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, K-waarde: 2, geel, Edelmanboor, rossige gloed
-250
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, K-waarde: 1,5, geel, Edelmanboor
-310
Zand, zeer grof, zwak siltig, sterk grindig, K-waarde: 30, geel, Edelmanboor
-360
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, K-waarde: 1,2, grijs, Edelmanboor, matige pakking
-400
Zand, matig fijn, zwak siltig, K-waarde: 2, grijs, Edelmanboor
-450
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, matig roesthoudend, K-waarde: 10, geel, Edelmanboor

Boring: 25

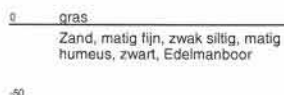
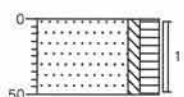
X:
Y:
Datum: 06-04-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:

**Boring: 26**

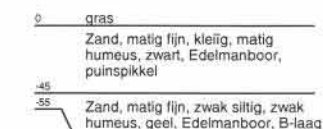
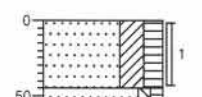
X:
Y:
Datum: 08-04-2009
GWS: 130
GHG:
GLG:
Opmerking:

**Boring: 27**

X:
Y:
Datum: 08-04-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:

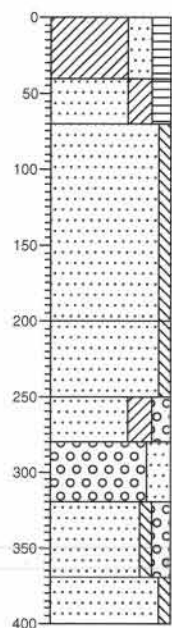
**Boring: 28**

X:
Y:
Datum: 08-04-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



Boring: 29

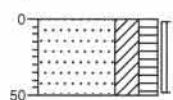
X:
Y:
Datum: 07-04-2009
GWS:
GHG: 40
GLG: 130
Opmerking:



0	gras
	Klei, sterk zandig, matig humeus, K-waarde: 0,7, bruin, Edelmanboor, puntje
-40	
-70	▲ Zand, matig fijn, kleiig, matig humeus, zwak roesthoudend, K-waarde: 0,7, bruin, Edelmanboor, geroerd
	Zand, matig fijn, zwak siltig, K-waarde: 3, geel, Edelmanboor, C-hor
-200	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, K-waarde: 1, geel, Edelmanboor
-250	
-280	Zand, zeer fijn, kleiig, matig grindig, K-waarde: 0,6, geel, Edelmanboor
-300	▲ Grind, matig grof, sterk zandig, zwak roesthoudend, K-waarde: 80, grijsgeel, Edelmanboor, M-50 zand 350 um
-320	
-370	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, K-waarde: 30, geelgrijs, Edelmanboor
-400	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, K-waarde: 1, bruingeel, Edelmanboor

Boring: 30

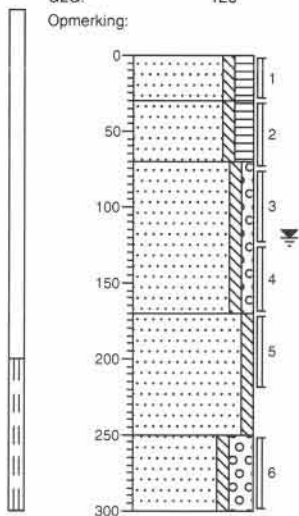
X:
Y:
Datum: 08-04-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



0	gras
	Zand, matig fijn, kleiig, matig humeus, zwart, Edelmanboor, sintel
-50	

Boring: 31

X:
Y:
Datum: 06-04-2009
GWS: 120
GHG: 60
GLG: 120
Opmerking:



0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, K-waarde: 1,1, zwart, Edelmanboor
-30	
-70	▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, K-waarde: 0,7, zwart, Edelmanboor, geroerd
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, K-waarde: 2, geel, Edelmanboor, C-hor
-170	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, K-waarde: 1, grijs, Edelmanboor
-250	
	Zand, zeer grof, zwak siltig, sterk grindig, K-waarde: 15, bruin, Edelmanboor
-300	

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

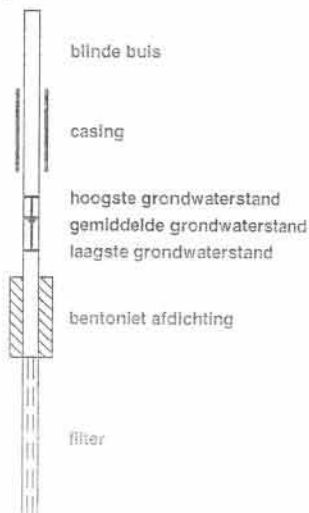
zand

	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
	ultieste geur

olie

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



Analysrapport

Grontmij Nederland BV
Arjan Burgler
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

INGEKOMEN 22 APR. 2009

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : vbo ossenkamp
Uw projectnummer : 274518
ALcontrol rapportnummer : 11429733, versie nummer: 1

Hoogvliet, 21-04-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 274518. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. 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 Hoogvliet (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,

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

Grontmij Nederland BV
Arjan Burgler

Analyserapport

Blad 2 van 9

Projectnaam vbo ossenkamp
Projectnummer 274518
Rapportnummer 11429733 - 1Orderdatum 14-04-2009
Startdatum 14-04-2009
Rapportagedatum 21-04-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
barium	µg/l	S	80	160	<45	150	<45
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5	<5	<5	7.2
koper	µg/l	S	<15	<15	<15	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15	<15	<15	<15
zink	µg/l	S	<60	<60	<60	<60	<60
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.40 ¹⁾	<0.05	<0.05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<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	<0.2
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen	µg/l	S	<0.75	<0.75	<0.75	<0.75	<0.75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<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)	14-1-1 14 (-)
002	Grondwater (AS3000)	5-1-1 5 (-)
003	Grondwater (AS3000)	1-1-1 1 (-)
004	Grondwater (AS3000)	22-1-1 22 (-)
005	Grondwater (AS3000)	26-1-1 26 (-)

Paraaf: 



Grontmij Nederland BV
Arjan Burgler

Analyserapport

Blad 3 van 9

Projectnaam vbo ossenkamp
Projectnummer 274518
Rapportnummer 11429733 - 1

Orderdatum 14-04-2009
Startdatum 14-04-2009
Rapportagedatum 21-04-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
bromoform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<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)	14-1-1 14 (-)
002	Grondwater (AS3000)	5-1-1 5 (-)
003	Grondwater (AS3000)	1-1-1 1 (-)
004	Grondwater (AS3000)	22-1-1 22 (-)
005	Grondwater (AS3000)	26-1-1 26 (-)

Paraaf : 



Grontmij Nederland BV
Arjan Burgler

Analyserapport

Blad 4 van 9

Projectnaam vbo ossenkamp
Projectnummer 274518
Rapportnummer 11429733 - 1

Orderdatum 14-04-2009
Startdatum 14-04-2009
Rapportagedatum 21-04-2009

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. |
| 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 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.

Paraaf :



Grontmij Nederland BV
Arjan Burgler

Analyserapport

Blad 5 van 9

Projectnaam vbo ossenkamp
Projectnummer 274518
Rapportnummer 11429733 - 1Orderdatum 14-04-2009
Startdatum 14-04-2009
Rapportagedatum 21-04-2009

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

METALEN

barium	µg/l	S	<45
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	<60

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21
styreen	µg/l	S	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.05

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	µg/l	S	<0.2
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
som dichloorpropanen	µg/l	S	<0.75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1

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

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

006	Grondwater (AS3000)	31-1-1 31 (-)
-----	------------------------	---------------

Paraaf :



Grontmij Nederland BV
Arjan Burgler

Analyserapport

Blad 6 van 9

Projectnaam vbo ossenkamp
Projectnummer 274518
Rapportnummer 11429733 - 1

Orderdatum 14-04-2009
Startdatum 14-04-2009
Rapportagedatum 21-04-2009

Analyse	Eenheid	Q	006
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<1.0 ¹⁾
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
bromoform	µg/l	S	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	31-1-1 31 (-)

Paraaf :



Grontmij Nederland BV
Arjan Burgler

Analyserapport

Blad 7 van 9

Projectnaam vbo ossenkamp
Projectnummer 274518
Rapportnummer 11429733 - 1

Orderdatum 14-04-2009
Startdatum 14-04-2009
Rapportagedatum 21-04-2009

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam vbo ossenkamp
Projectnummer 274518
Rapportnummer 11429733 - 1

Orderdatum 14-04-2009
Startdatum 14-04-2009
Rapportagedatum 21-04-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN-EN 13506
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem

Paraaf :



Grontmij Nederland BV
Arjan Burgler

Analyserapport

Blad 9 van 9

Projectnaam vbo ossenkamp
Projectnummer 274518
Rapportnummer 11429733 - 1

Orderdatum 14-04-2009
Startdatum 14-04-2009
Rapportagedatum 21-04-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
bromoform	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0896441	14-04-2009	14-04-2009	ALC204
001	G5880100	14-04-2009	14-04-2009	ALC236
001	G5880123	14-04-2009	14-04-2009	ALC236
002	B0896408	14-04-2009	14-04-2009	ALC204
002	G5880106	14-04-2009	14-04-2009	ALC236
002	G5880107	14-04-2009	14-04-2009	ALC236
003	B0896410	14-04-2009	14-04-2009	ALC204
003	G5880112	14-04-2009	14-04-2009	ALC236
003	G5880116	14-04-2009	14-04-2009	ALC236
004	B0896435	14-04-2009	14-04-2009	ALC204
004	G5880029	14-04-2009	14-04-2009	ALC236
004	G5880090	14-04-2009	14-04-2009	ALC236
005	B0896417	14-04-2009	14-04-2009	ALC204
005	G5879983	14-04-2009	14-04-2009	ALC236
005	G5880095	14-04-2009	14-04-2009	ALC236
006	B0896411	14-04-2009	14-04-2009	ALC204
006	G5880089	14-04-2009	14-04-2009	ALC236
006	G5880113	14-04-2009	14-04-2009	ALC236

Paraaf :





Analyserapport

Grontmij Nederland BV

Arjan Burgler

Postbus 485

6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : WAPENVELD
Uw projectnummer : 274518
ALcontrol rapportnummer : 11429084, versie nummer: 1

Hoogvliet, 17-04-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 274518. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,

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



Grontmij Nederland BV
Arjan Burgler

Analyserapport

Blad 2 van 9

Projectnaam WAPENVELD
Projectnummer 274518
Rapportnummer 11429084 - 1

Orderdatum 09-04-2009
Startdatum 09-04-2009
Rapportagedatum 17-04-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	87.4	86.4	86.9	84.7	81.8
gewicht artefacten	g	S	8.3	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Div. materialen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.3	3.6	3.6	4.3	1.0
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.7	2.8	3.2	2.7	<2
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	31	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	15	<13	15	34	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	26	20	23	40	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.01	0.04	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	0.03	0.04	0.11	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.02	0.03	0.06	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.03	0.02	0.03	0.07	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.02	0.04	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.02	0.03	0.05	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.02	0.04	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.02	0.02	0.05	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.23 ¹⁾	0.13 ¹⁾	0.19 ¹⁾	0.45 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.24 ²⁾	0.15 ²⁾	0.21 ²⁾	0.47 ²⁾	0.07 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2

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 (bg) 23 (0-45) 22 (0-30) 01 (0-40) 12 (0-40) 13 (0-45) 10 (0-30) 02 (0-30)
002	Grond (AS3000)	MM2 (bg) 20 (0-45) 25 (30-50) 14 (0-35) 24 (0-35) 15 (0-40) 08 (0-50) 03 (0-40)
003	Grond (AS3000)	MM3 (bg) 18 (0-45) 17 (0-30) 05 (0-40) 26 (0-40) 06 (0-50) 07 (0-35) 04 (0-30)
004	Grond (AS3000)	MM4 (bg) 31 (0-30) 29 (0-40) 27 (0-50) 30 (0-50) 28 (0-45)
005	Grond (AS3000)	MM5 (og) 22 (120-180) 01 (80-130) 24 (90-140)

Paraaf:



Grontmij Nederland BV
Arjan Burgler

Analyserapport

Blad 3 van 9

Projectnaam WAPENVELD
Projectnummer 274518
Rapportnummer 11429084 - 1

Orderdatum 09-04-2009
Startdatum 09-04-2009
Rapportagedatum 17-04-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<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⁾	9.8 ²⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
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 door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 (bg) 23 (0-45) 22 (0-30) 01 (0-40) 12 (0-40) 13 (0-45) 10 (0-30) 02 (0-30)
002	Grond (AS3000)	MM2 (bg) 20 (0-45) 25 (30-50) 14 (0-35) 24 (0-35) 15 (0-40) 08 (0-50) 03 (0-40)
003	Grond (AS3000)	MM3 (bg) 18 (0-45) 17 (0-30) 05 (0-40) 26 (0-40) 06 (0-50) 07 (0-35) 04 (0-30)
004	Grond (AS3000)	MM4 (bg) 31 (0-30) 29 (0-40) 27 (0-50) 30 (0-50) 28 (0-45)
005	Grond (AS3000)	MM5 (og) 22 (120-180) 01 (80-130) 24 (90-140)

Paraaf:



Grontmij Nederland BV
Arjan Burgler

Analysrapport

Blad 4 van 9

Projectnaam WAPENVELD
Projectnummer 274518
Rapportnummer 11429084 - 1

Orderdatum 09-04-2009
Startdatum 09-04-2009
Rapportagedatum 17-04-2009

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



Grontmij Nederland BV
Arjan Burgler

Analyserapport

Blad 5 van 9

Projectnaam WAPENVELD
Projectnummer 274518
Rapportnummer 11429084 - 1

Orderdatum 09-04-2009
Startdatum 09-04-2009
Rapportagedatum 17-04-2009

Analyse	Eenheid	Q	006	007
---------	---------	---	-----	-----

droge stof	gew.-%	S	86.4	86.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	<0.5
--------------------------------	---------	---	------	------

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	<2	2.4
---------------	---------	---	----	-----

METALEN

barium	mg/kgds	S	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5
zink	mg/kgds	S	<20	<20

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ²⁾	0.07 ²⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2

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

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

006	Grond (AS3000)	MM6 (og) 05 (130-170) 14 (70-100) 16 (70-120) 03 (110-160)
-----	----------------	--

007	Grond (AS3000)	MM7 (og) 31 (75-125) 29 (120-170) 26 (60-110)
-----	----------------	---

Paraaf:

H.



Grontmij Nederland BV
Arjan Burgler

Analyserapport

Blad 6 van 9

Projectnaam WAPENVELD
Projectnummer 274518
Rapportnummer 11429084 - 1

Orderdatum 09-04-2009
Startdatum 09-04-2009
Rapportagedatum 17-04-2009

Analyse	Eenheid	Q	006	007
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<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
006	Grond (AS3000)	MM6 (og) 05 (130-170) 14 (70-100) 16 (70-120) 03 (110-160)
007	Grond (AS3000)	MM7 (og) 31 (75-125) 29 (120-170) 26 (60-110)

Paraaf :



Grontmij Nederland BV
Arjan Burgler

Analyserapport

Blad 7 van 9

Projectnaam WAPENVELD
Projectnummer 274518
Rapportnummer 11429084 - 1

Orderdatum 09-04-2009
Startdatum 09-04-2009
Rapportagedatum 17-04-2009

Monster beschrijvingen

- 006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 007 * 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



Grontmij Nederland BV
Arjan Burgler

Analyserapport

Blad 8 van 9

Projectnaam WAPENVELD
Projectnummer 274518
Rapportnummer 11429084 - 1

Orderdatum 09-04-2009
Startdatum 09-04-2009
Rapportagedatum 17-04-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/III/A. Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
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)	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)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11



Grontmij Nederland BV
Arjan Burgler

Analysrapport

Blad 9 van 9

Projectnaam WAPENVELD
Projectnummer 274518
Rapportnummer 11429084 - 1

Orderdatum 09-04-2009
Startdatum 09-04-2009
Rapportagedatum 17-04-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1630083	09-04-2009	07-04-2009	ALC201
001	Y1630100	08-04-2009	06-04-2009	ALC201
001	Y1630101	08-04-2009	06-04-2009	ALC201
001	Y1784311	09-04-2009	08-04-2009	ALC201
001	Y1784313	09-04-2009	08-04-2009	ALC201
001	Y1808916	09-04-2009	08-04-2009	ALC201
001	Y1808926	09-04-2009	08-04-2009	ALC201
002	Y1630087	08-04-2009	06-04-2009	ALC201
002	Y1630097	08-04-2009	06-04-2009	ALC201
002	Y1630099	08-04-2009	06-04-2009	ALC201
002	Y1784292	09-04-2009	08-04-2009	ALC201
002	Y1784988	08-04-2009	07-04-2009	ALC201
002	Y1808906	09-04-2009	08-04-2009	ALC201
002	Y1808921	09-04-2009	08-04-2009	ALC201
003	Y1630089	08-04-2009	06-04-2009	ALC201
003	Y1630095	08-04-2009	06-04-2009	ALC201
003	Y1784312	09-04-2009	08-04-2009	ALC201
003	Y1784319	09-04-2009	08-04-2009	ALC201
003	Y1784982	09-04-2009	07-04-2009	ALC201
003	Y1808914	09-04-2009	07-04-2009	ALC201
003	Y1808928	09-04-2009	08-04-2009	ALC201
004	Y1783753	08-04-2009	07-04-2009	ALC201
004	Y1784304	09-04-2009	08-04-2009	ALC201
004	Y1784306	09-04-2009	08-04-2009	ALC201
004	Y1784308	09-04-2009	08-04-2009	ALC201
004	Y1784891	08-04-2009	06-04-2009	ALC201
005	Y1630088	08-04-2009	06-04-2009	ALC201
005	Y1783873	09-04-2009	07-04-2009	ALC201
005	Y1784975	08-04-2009	06-04-2009	ALC201
006	Y1784261	09-04-2009	08-04-2009	ALC201
006	Y1784989	09-04-2009	07-04-2009	ALC201
006	Y1808923	08-04-2009	07-04-2009	ALC201
006	Y1808927	09-04-2009	08-04-2009	ALC201
007	Y1783874	09-04-2009	07-04-2009	ALC201
007	Y1783881	09-04-2009	07-04-2009	ALC201
007	Y1784986	08-04-2009	06-04-2009	ALC201

Bijlage 5

Toetsingresultaten

Projectnaam WAPENVELD
Projectcode 274518

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

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MM1 (bg) ¹ 1		MM2 (bg) ² 2		MM3 (bg) ³ 3		MM4 (bg) ⁴ 4	
droge stof(gew.-%)	87,4	--	86,4	--	86,9	--	84,7	--
gewicht artefacten(g)	8,3	--	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Div,materialen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3,3	--	3,6	--	3,6	--	4,3	--
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem)(% vd DS)	2,7	--	2,8	--	3,2	--	2,7	--
METALEN								
barium*	<20		<20		<20		31	
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	15		<13		15		34	*
molybdeen	<1,5		<1,5		<1,5		<1,5	
nikkel	<5		<5		<5		<5	
zink	26		20		23		40	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
fenantreen	0,02	--	<0,01	--	0,01	--	0,04	--
antraceen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
fluoranteen	0,05	--	0,03	--	0,04	--	0,11	--
benzo(a)antraceen	0,03	--	0,02	--	0,03	--	0,06	--
chryseen	0,03	--	0,02	--	0,03	--	0,07	--
benzo(k)fluoranteen	0,02	--	0,01	--	0,02	--	0,04	--
benzo(a)pyreen	0,03	--	0,02	--	0,03	--	0,05	--
benzo(ghi)peryleen	0,02	--	0,01	--	0,02	--	0,04	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,03	--	0,02	--	0,02	--	0,05	--
pak-totaal (10 van VROM)	0,23	--	0,13	--	0,19	--	0,45	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,24		0,15		0,21		0,47	
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	a	9,8	a	9,8	a	9,8	a
MINERALE OLIE								
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
totaal olie C10 - C40	<20		<20		<20		<20	

Monstercode en monstertraject:

1 11429084-001 MM1 (bg) 23 (0-45) 22 (0-30) 01 (0-40) 12 (0-40) 13 (0-45) 10 (0-30) 02 (0-30)
2 11429084-002 MM2 (bg) 20 (0-45) 25 (30-50) 14 (0-35) 24 (0-35) 15 (0-40) 08 (0-50) 03 (0-40)
3 11429084-003 MM3 (bg) 18 (0-45) 17 (0-30) 05 (0-40) 26 (0-40) 06 (0-50) 07 (0-35) 04 (0-30)
4 11429084-004 MM4 (bg) 31 (0-30) 29 (0-40) 27 (0-50) 30 (0-50) 28 (0-45)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant 2009 nr. 67) en voor de achtergrondwaarden aan de Regeling bodemkwaliteit, (Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247 en 2008, nr. 122 en 2009, nr. 67). Tevens is met de volgende wijzigingen rekening gehouden: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB per 30/07/2008 (www.Senternovem.nl) en de wijzigingen per 1/4/2009 t.a.v. barium en enkele bestrijdingsmiddelen. De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + 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 2.7% ; humus 3.3%
 - 2 lutum 2.8% ; humus 3.6%
 - 3 lutum 3.2% ; humus 3.6%
 - 4 lutum 2.7% ; humus 4.3%

Projectnaam WAPENVELD
Projectcode 274518

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

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MM5 (og) ¹ 5		MM6 (og) ² 6		MM7 (og) ³ 7	
droge stof(gew.-%)	81,8	--	86,4	--	86,9	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,0	--	<0,5	--	<0,5	--
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	<2	--	<2	--	2,4	--
METALEN						
barium*	<20		<20		<20	
cadmium	<0,35		<0,35		<0,35	
kobalt	<3		<3		<3	
koper	<10		<10		<10	
kwik	<0,10		<0,10		<0,10	
lood	<13		<13		<13	
molybdeen	<1,5		<1,5		<1,5	
nikkel	<5		<5		<5	
zink	<20		<20		<20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
fenantreen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
antraceen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
fluoranteen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
benzo(a)antraceen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
chryseen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
benzo(a)pyreen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
pak-totaal (10 van VROM)	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07		0,07		0,07	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--
PCB 52(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--
PCB 101(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--
PCB 118(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--
PCB 138(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--
PCB 153(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--
PCB 180(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	--	<14	--	<14	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,8	^a	9,8	^a	9,8	^a
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	<5	--
totaal olie C10 - C40	<20		<20		<20	

Monstercode en monstertraject:

¹ 11429084-005 MM5 (og) 22 (120-180) 01 (80-130) 24 (90-140)
² 11429084-006 MM6 (og) 05 (130-170) 14 (70-100) 16 (70-120) 03 (110-160)
³ 11429084-007 MM7 (og) 31 (75-125) 29 (120-170) 26 (60-110)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant 2009 nr. 67) en voor de achtergrondwaarden aan de Regeling bodemkwaliteit, (Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247 en 2008, nr. 122 en 2009, nr. 67). Tevens is met de volgende wijzigingen rekening gehouden: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB per 30/07/2008 (www.Senternovem.nl) en de wijzigingen per 1/4/2009 t.a.v. barium en enkele bestrijdingsmiddelen. De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + 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 2% ; humus 1%
6 lutum 2% ; humus 0.5%
7 lutum 2.4% ; humus 0.5%

Tabel: 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			258	53
cadmium	0,37	4,2	8,1	0,37
kobalt	4,6	31	58	4,6
koper	21	59	98	21
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	33	191	349	33
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	13	24	36	13
zink	63	194	324	63
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)	6,6	168	330	23
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-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

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

1 lutum 2.7%; humus 3.3%

Tabel: 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			261	54
cadmium	0,38	4,3	8,2	0,38
kobalt	4,6	32	59	4,6
koper	21	60	99	21
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	33	192	352	33
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	13	25	37	13
zink	64	196	328	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
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(µg/kgds)	7,2	184	360	25
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	7,2	184	360	18
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	68	934	1800	68

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:
2 lutum 2.8%; humus 3.6%

Tabel: 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	0,38	4,3	8,2	0,38
kobalt	4,8	33	61	4,8
koper	21	61	101	21
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	33	194	354	33
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	13	25	38	13
zink	65	200	334	65
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)	7,2	184	360	25
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	7,2	184	360	18
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	68	934	1800	68

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

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

3 lutum 3.2%; humus 3.6%

Tabel: 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			258	53
cadmium	0,39	4,4	8,4	0,39
kobalt	4,6	31	58	4,6
koper	21	61	101	21
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	34	194	355	34
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	13	24	36	13
zink	65	198	332	65
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)	8,6	219	430	30
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	8,6	219	430	21
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	82	1116	2150	82

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 2.7%; humus 4.3%

Tabel: 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	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
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-, 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:
5 lutum 2%; humus 1%

Tabel: 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	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
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-, 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:
6 lutum 2%; humus 0.5%

Tabel: 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			249	51
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,5	30	56	4,5
koper	20	56	93	20
kwik	0,11	13	25	0,11
lood	32	186	339	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	24	35	12
zink	60	185	310	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:
7 lutum 2.4%; humus 0.5%

Projectnaam vbo Ossenkamp
Projectcode 274518

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

Monstercode	14-1-1 ¹	5-1-1 ²	1-1-1 ³
METALEN			
barium	80 *	160 *	<45
cadmium	<0,8 ^a	<0,8 ^a	<0,8 ^a
kobalt	<5	<5	<5
koper	<15	<15	<15
kwik	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<15	<15	<15
molybdeen	<3,6	<3,6	<3,6
nikkel	<15	<15	<15
zink	<60	<60	<60
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,3	<0,3	<0,3
ethylbenzeen	<0,3	<0,3	<0,3
o-xyleen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
p- en m-xyleen	<0,2 --	<0,2 --	<0,2 --
xylenen	<0,3 --	<0,3 --	<0,3 --
xylenen (0.7 factor)	0,21 ^a	0,21 ^a	0,21 ^a
styreen	<0,3	<0,3	<0,3
naftaleen	<0,05 ^a	<0,05 ^a	<0,40 *# ^b
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6
1,2-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6
1,1-dichlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	<0,2 --	<0,2 --	<0,2 --
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 ^a	0,14 ^a	0,14 ^a
dichloormethaan	<0,2 ^a	<0,2 ^a	<0,2 ^a
1,1-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --	<0,25 --
1,2-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --	<0,25 --
1,3-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --	<0,25 --
som dichloorpropanen	<0,75 --	<0,75 --	<0,75 --
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	0,53	0,53
tetrachlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
tetrachloormethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
trichlooretheen	<0,6	<0,6	<0,6
chloroform	<0,6	<0,6	<0,6
vinylchloride	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
bromoform	<0,2	<0,2	<0,2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C12 - C22	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C22 - C30	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C30 - C40	<25 --	<25 --	<25 --
totaal olie C10 - C40	<100 ^a	<100 ^a	<100 ^a

Monstercode en monstertraject:

¹ 11429733-001 14-1-1 14 (-)
² 11429733-002 5-1-1 5 (-)
³ 11429733-003 1-1-1 1 (-)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant 2009 nr. 67) De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

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

Projectnaam Vbo Ossenkamp
Projectcode 274518

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

Monstercode	22-1-1 ¹	26-1-1 ²	31-1-1 ³
METALEN			
barium	150 *	<45	<45
cadmium	<0,8 ^a	<0,8 ^a	<0,8 ^a
kobalt	<5	7,2	<5
koper	<15	<15	<15
kwik	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<15	<15	<15
molybdeen	<3,6	<3,6	<3,6
nikkel	<15	<15	<15
zink	<60	<60	<60
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,3	<0,3	<0,3
ethylbenzeen	<0,3	<0,3	<0,3
o-xyleen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
p- en m-xyleen	<0,2 --	<0,2 --	<0,2 --
xylenen	<0,3 --	<0,3 --	<0,3 --
xylenen (0.7 factor)	0,21 ^a	0,21 ^a	0,21 ^a
styreen	<0,3	<0,3	<0,3
naftaleen	<0,05 ^a	<0,05 ^a	<0,05 ^a
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6
1,2-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6
1,1-dichlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	<0,2 --	<0,2 --	<0,2 --
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 ^a	0,14 ^a	0,14 ^a
dichloormethaan	<0,2 ^a	<0,2 ^a	<0,2 ^a
1,1-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --	<0,25 --
1,2-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --	<0,25 --
1,3-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --	<0,25 --
som dichloorpropanen	<0,75 --	<0,75 --	<0,75 --
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	0,53	0,53
tetrachlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
tetrachloormethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
trichlooretheen	<0,6	<0,6	<1,0 #
chloroform	<0,6	<0,6	<0,6
vinylchloride	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
bromoform	<0,2	<0,2	<0,2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C12 - C22	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C22 - C30	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C30 - C40	<25 --	<25 --	<25 --
totaal olie C10 - C40	<100 ^a	<100 ^a	<100 ^a

Monstercode en monstertraject:

¹ 11429733-004 22-1-1 22 (-)
² 11429733-005 26-1-1 26 (-)
³ 11429733-006 31-1-1 31 (-)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant 2009 nr. 67) De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

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

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

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	AS3000
METALEN				
barium	50	338	625	50
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	20	60	100	20
koper	15	45	75	15
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	15
molybdeen	5,0	152	300	5,0
nikkel	15	45	75	15
zink	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	4,0	77	150	4,0
xylenen	0,20	35	70	0,30
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	6,0
naftaleen	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	0,01	10	20	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,14
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som dichloorpropanen	0,80	40	80	0,75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	24
chloroform	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
bromoform			630	2,0
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

24

X

25

26

Toetsingskader bodemkwaliteit landbodems

Algemene toelichting toetsingskader

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

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

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

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

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

Overzicht toetsingswaarden

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

De Streefwaarde grondwater

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

De Achtergrondwaarde voor grond

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

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

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

De Interventiewaarde bodemsanering voor grond en grondwater

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

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

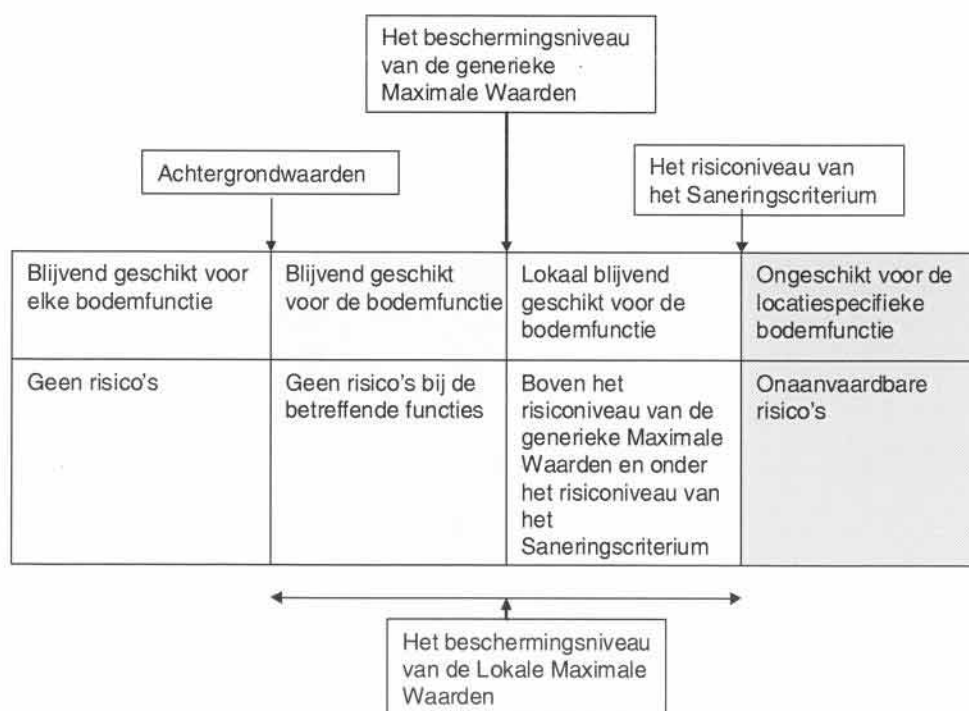
In het gebiedsspecifieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit kan de lokale bodembeheerder (de gemeente) per deelgebied en per stof zelf Lokale Maximale Waarden kiezen (tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens'), waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke verontreinigings situatie en het daadwerkelijke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

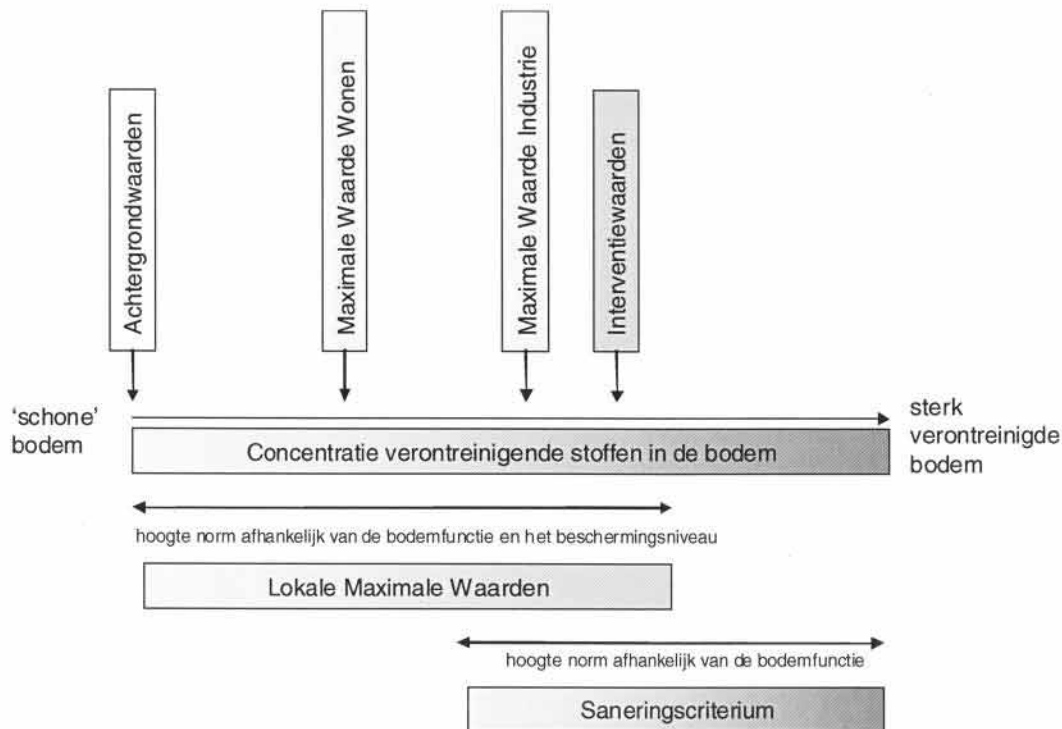
Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Grond met een gehalte aan asbest (gewogen) lager dan de Interventiewaarde 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 huidige of toekomstige 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 risicobehoordeling 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_{humaan} wordt ten gevolge van deze verontreiniging in de locatiespecifieke situatie niet overschreden;
- mensen ondervinden géén aantoonbare hinder (bv huidirritatie en stank) van de bodemverontreiniging. Dit geldt alleen voor de huidige situatie;

risico's voor het ecosysteem

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

risico's voor verspreiding

- er is geen kwetsbaar object binnen een straal van 100 m van de Interventiewaardecontour in het grondwater;
- er is geen sprake van een drijfslag van waaruit verspreiding plaatsvindt;
- er is geen sprake van een zaklaag van waaruit verspreiding plaatsvindt;
- het totale bodemvolume waarbinnen het grondwater is verontreinigd met een of meer stoffen in gehalten boven de Interventiewaarden is niet groter dan 6.000 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

Foto asbestverdachte golfplaten



Foto asbestverdachte golfplaten

Bijlage 8

Kwaliteitsborging Grontmij

Kwaliteitsborging

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



NEN-EN-ISO-9001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO-9001: 2000. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en voor certificatie. Er wordt een aantal activiteiten aangegeven, die voor het geven van vertrouwen in de relatie klant/leverancier worden aangehouden. 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 milieuveld- en veldwerkbureaus werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en bodemadvies door o.a. het stellen van eisen inzake opleiding en ervaring, toepassing van normen en voorschriften en certificatie. 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.