

Verkennend bodemonderzoek

Kolenbranderweg 32 te Haaksbergen
Grobink in plangebied De Veldmaat



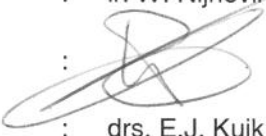
Definitief

Opdrachtgever:
Gemeente Haaksbergen
Postbus 102
7480 AC HAAKSBERGEN

Grontmij Nederland bv
Arnhem, 30 januari 2009

Verantwoording

Titel : Verkennend bodemonderzoek
Subtitel : Kolenbranderweg 32 te Haaksbergen
Grobink in plangebied De Veldmaat
Projectnummer : 267050
Referentienummer : 99045017
Datum : 30 januari 2009

Auteur(s) : J.A. Burgler
E-mail adres : arjan.burgler@grontmij.nl
Gecontroleerd door : ir. W. Nijhoving
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	5
1.1	Algemeen.....	5
1.2	Aanleiding en doelstelling	5
1.3	Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid	5
1.4	Opbouw van het rapport	5
2	Vooronderzoek	6
2.1	Algemeen.....	6
2.2	Historie, actuele en toekomstige terreinsituatie.....	6
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	Monstersselectie	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: Toetsingsresultaten
- Bijlage 6: Toetsingskader bodemkwaliteit
- Bijlage 7: Kwaliteitsborging Grontmij

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van de Gemeente Haaksbergen heeft Grontmij Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie Grobbink in de Veldmaat te Haaksbergen. 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) oktober 1999, met aanvulling juni 2008.

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 bestemmingswijziging.

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

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 7.

Grontmij Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij, de NV waar Grontmij Nederland B.V. 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 NVN 5725 (verminderd basis niveau) uitgezonderd de financieel/juridische aspecten. 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, om op basis hiervan het voorlopig boorplan indien nodig bij te stellen. Hierop wordt in hoofdstuk 3 verder ingegaan.

2.2 Historie, actuele en toekomstige terreinsituatie

De onderzoekslocatie betreft de locatie Kolenbranderweg 32 te Haaksbergen, en is kadastraal bekend als Haaksbergen sectie C nummers 2841 en 2842. De locatie heeft een oppervlakte van circa 16.000 m². De locatie is momenteel in gebruik als grasland en maakt deel uit van het plangebied De Veldmaat. De onderzoekslocatie heeft altijd een agrarische functie gehad.

Op de locatie zijn geen bodemonderzoeken bekend, tevens zijn op de locatie geen ondergrondsetanks aanwezig (geweest).

Verscheidende terreinen ten zuiden van de Veldzichtweg zijn in 2007 onderzocht. (Verkennend bodemonderzoek de Veldmaat te Haaksbergen, Grontmij, d.d. 23 augustus 2008.) In dit onderzoek zijn in het grondwater enkel licht verhoogde concentraties aan zware metalen gemeten. In de grond zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen gemeten.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

De geologie en de geohydrologie worden regionaal gezien met name bepaald door het feit dat tertiaire afzettingen zeer ondiep voorkomen. Deze afzettingen bestaan over het algemeen uit meer of minder zware kleien die slecht doorlatend zijn.

Het hierboven liggende watervoerend pakket wordt gevormd door fluviatiele zanden. Ter plaatse van glaciale dalen liggen de tertiaire afzettingen op grotere diepte en is de dikte van het watervoerend pakket groter. Aan de noordwestzijde van Haaksbergen is een dergelijk dal aanwezig.

De locatie is gelegen op circa 24 m +NAP. De bodem ter plaatse behoort tot de Beekeerdgronden en Enkeerdgronden, bestaande uit humushoudende bovengrond die dikker is dan 0,5 m – mv het hieronder liggende fijne zand is leemarm tot (zwak) lemig.

3 Onderzoeksstrategie

3.1 Werkwijze bodemonderzoek

Voordat op de locatie is gestart met het veldonderzoek is door een medewerker van Grontmij is een locatiebezoek afgelegd.

Op basis van de resultaten van het locatiebezoek is het vooraf opgestelde voorlopig boorplan zonodig 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 zonodig onderverdeeld in deellocaties. Per (deel)locatie moet een onderzoekshypothese worden opgesteld, op basis waarvan de onderzoeksstrategie wordt bepaald. De hypothese geeft het volgende aan:

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

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

Tabel 3.1 *Te onderscheiden deellocaties met onderzoeksstrategie*

Deellocatie	Oppervlakte (in m ²)	Verdacht/ Onverdacht	Onderzoeksstrategie ¹
Gehele locatie	16.000	Onverdacht	ONV

¹ ONV-GR Onverdacht grootschalig

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, dat is verricht op 1 december 2008, 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 zintuiglijk beoordelen van het maaiveld op asbest door middel van het lopen van raaien;
- het uitvoeren van in totaal 23 handboringen ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek, waarvan:
 - 16 tot circa 0,5 m beneden maaiveld (= m -mv);
 - 4 tot circa 2,0 m -mv;
 - 3 tot 2,4 à 3,0 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 drie peilbuizen met een filterlengte van 1 m in de diepste boorgaten;
- het doorpompen van de peilbuizen direct na plaatsing hiervan.

Op 8 december 2008 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 heer R. Prakken van Grontmij Terreinonderzoek te Lieren. Deze medewerker is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldwerk conform de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodemonderzoek".

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

3.4 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

Locatie	Onderzoeksstrategie	Aantal boringen en peilbuizen			Aantal en soort analyses ¹			
		Boring 0,5 m -mv	Boring 2,0 m -mv	Boring met peilbuis	Grond		Grondwater	
Gehele locatie	Onverdacht	16	4	3	4 x	NENg	3 x	NENw
1 NENg	<i>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</i>							
NENw	<i>Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn, benzeen, toluen, ethylbenzeen, som xylenen (som o,m,p), styreen, naftaleen, 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-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform, minerale olie GC C10-C40</i>							

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 monsterselectie.

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. De bodemopbouw is zeer homogeen. Vanaf maaiveld tot circa 3 m – mv (is maximale boordiepte) bestaat de bodem uit zeer tot matig fijn, zwak tot matig siltig zand. Plaatselijk is het zand zwak siltig.

De grondwaterstand in de peilbuizen is opgenomen op 8 december 2008. In tabel 4.1 is de zuurgraad, geleidend vermogen en de grondwaterstand per peilbuis opgenomen.

Tabel 4.1 Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	Ec (µS/cm)
01	1,5 – 2,5	1,58	6,3	220
06	1,4 – 2,4	1,42	6,8	640
21	1,3 – 2,3	0,98	6,6	340

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 boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. Tevens is tijdens de veldwerkzaamheden zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal op of in de bodem aangetroffen.

4.4 Monstersselectie

De selectie van de te analyseren grondmonsters, zoals genoemd in § 3.2, heeft plaatsgevonden op basis van de in de voorgaande paragrafen genoemde resultaten van het veldonderzoek. De monsters zijn dusdanig geselecteerd, dat na uitvoering van de analyses, een zo representatief mogelijk beeld verkregen wordt van de milieuhygiënische kwaliteit van boven- en ondergrond.

De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in onderstaande tabel en meer gedetailleerd weergegeven in bijlage 4.

Tabel 4.2 **Monstersselectie**

Monsternummer	Boringnummers	Monstertraject(m -mv)	Motivatie
MM1	01, 03, 11, 13, 19, 20, 21	0,0 – 0,5	Bovengrond, zintuiglijk schoon
MM2	04, 06, 08, 09, 16, 18, 22	0,0 – 0,5	Bovengrond, zintuiglijk schoon
MM3	04, 06, 16, 23	0,4 – 1,7	Ondergrond, zintuiglijk schoon
MM4	01, 11, 19, 21	0,5 – 1,6	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 2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008. Een toelichting op dit toetsingskader is opgenomen in bijlage 5 bij dit rapport. Voor de toepassing van grond en bagger op land-bodems 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 2006 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 de grond geen gehalten boven de toetsingswaarden zijn gemeten. In een aantal van de onderzochte grondwatermonsters zijn concentraties boven de toetsingswaarden aangetroffen. Deze overschrijdingen zijn weergegeven in de tabellen 5.1.

Tabel 5.1 *Overschrijdingen van de toetsingwaarden grondwatermonsters*

Peilbuis	Filterstelling (m –mv)	Parameter en overschreden toetsingwaarde
01	1,5 – 2,5	Barium, naftaleen > S
06	1,4 – 2,4	Barium, koper, lood, nikkel > S
21	1,3 – 2,3	Barium, tetrachlooretheen > S

> S : overschrijding van de streefwaarde

> T : overschrijding van de tussenwaarde

> I : overschrijding van de interventiewaarde

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

6 Evaluatie

6.1 Algemeen

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

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. Tevens is op of in de bodem ter plaatse van de gehele onderzoekslocatie zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in zowel de boven- als de ondergrond geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen zijn aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan naftaleen, tetrachlooretheen en enkele zware metalen gemeten.

6.3 Conclusies en aanbevelingen

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

Gezien de resultaten van het bodemonderzoek dient te worden geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' strikt genomen dient te worden verworpen, dit omdat in het grondwater licht verhoogde concentraties aan naftaleen, tetrachlooretheen en enkele zware metalen zijn gemeten. Aangenomen wordt dat de verhoogde concentraties aan zware metalen natuurlijk verhoogd voorkomen, dit omdat dergelijke concentraties in het onderzoek uit 2007 op het nabijgelegen perceel ook zijn gemeten. Gezien de relatief lage concentraties is er geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

Indien grond van de locatie vrijkomt en wordt toegepast gelden de regels van het Besluit bodemkwaliteit. De grond is tijdens het verkennend bodemonderzoek indicatief getoetst op het Besluit bodemkwaliteit. Deze resultaten zijn opgenomen in bijlage 5. Uit de resultaten blijkt dat op de locatie sprake is van schone grond. De grond is daardoor vrij toepasbaar. Indien grond vrijkomt, dient volgens het Besluit bodemkwaliteit de kwaliteit van de grond doormiddel van een partijkeuring te worden vastgesteld.

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoekslocatie



Situering locatie

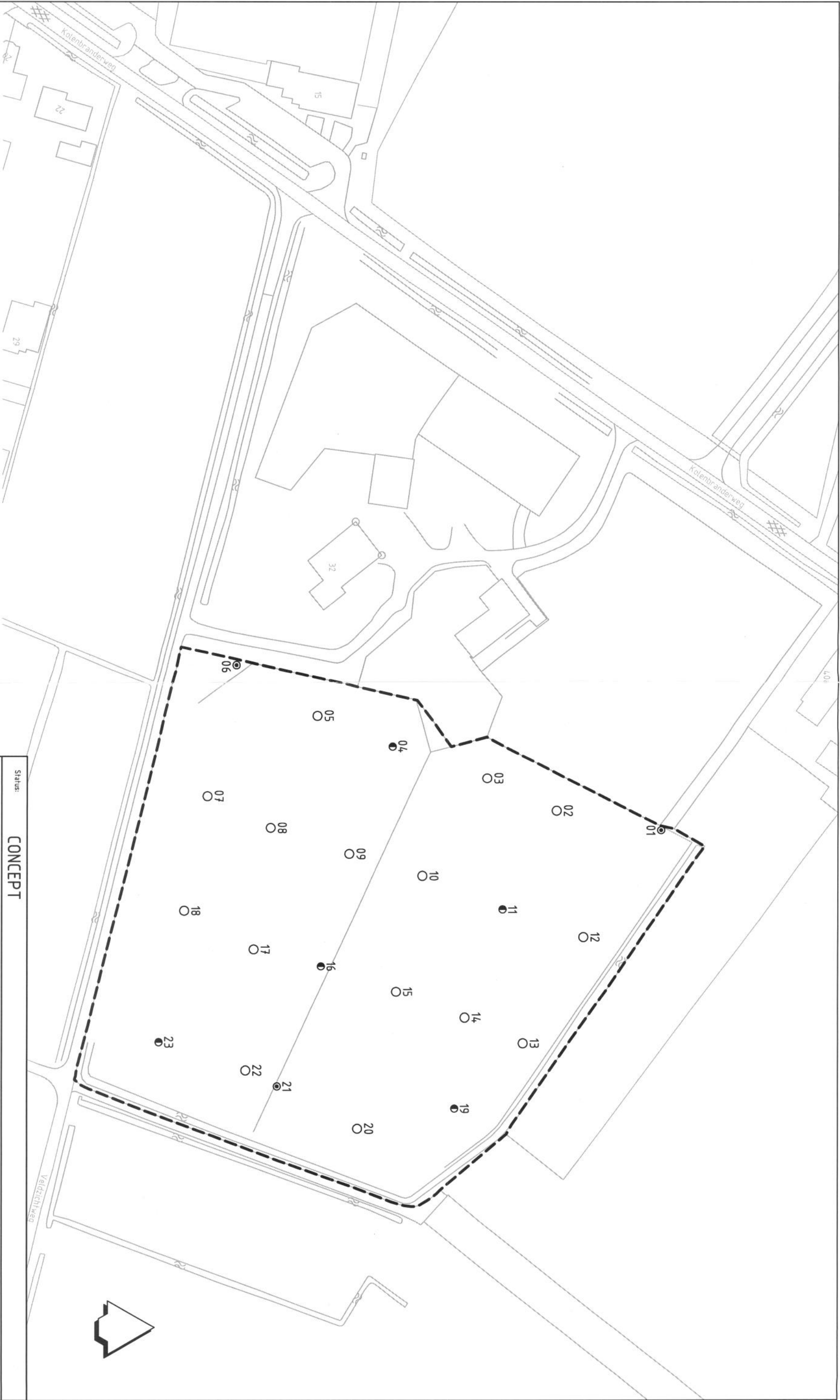
P.N. 267050

schaal 1:25.000

Bijlage 1

Bijlage 2

Situatie met boringen en peilbuizen



VERKLARING:

- BORING 0,5m-MV
- BORING 2,0m-MV
- ⊙ BORING MET PEILBUIS
- GRENS ONDERZOEKSLLOCATIE

Status:	CONCEPT									
Project	VERKENNEND BODEMONDERZOEK VELTMAAT									
Opdrachtgever	GEMEENTE HAAKSBERGEN									
Onderdeel	SITUATIE MET BORINGEN EN PEILBUIZEN					Besteknummer	Formaat			Schaal
Projectnummer	Tekeningsnummer		Gew.	Datum	Get.	Gez.	Acc.	Datum	Bladnummer	
267050	44A-56710				HN			18-12-2008		
Besteknaam :	44A56710					Grontmij Groep			Alle rechten voorbehouden	
Platdatum :						18-12-2008				

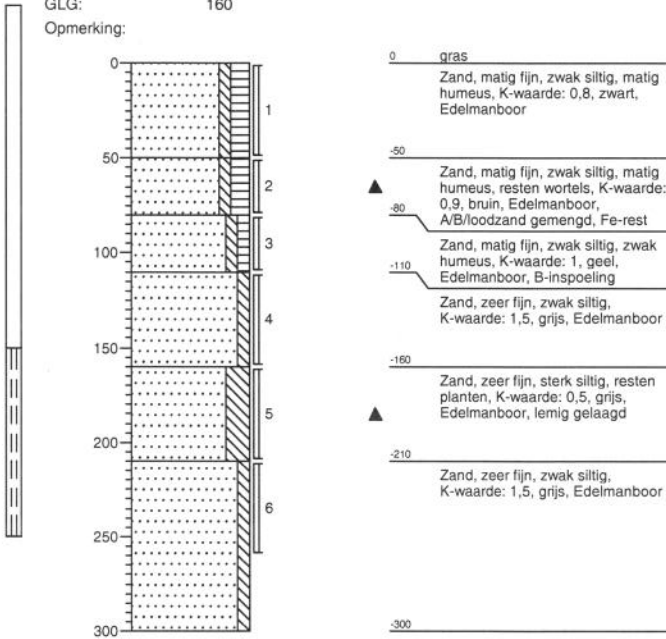


Bijlage 3

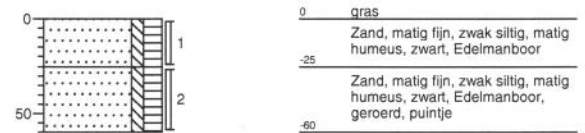
Boorprofielen en verklaringsblad

Boring: 01

X:
Y:
Datum: 01-12-2008
GWS:
GHG: 60
GLG: 160
Opmerking:

**Boring: 02**

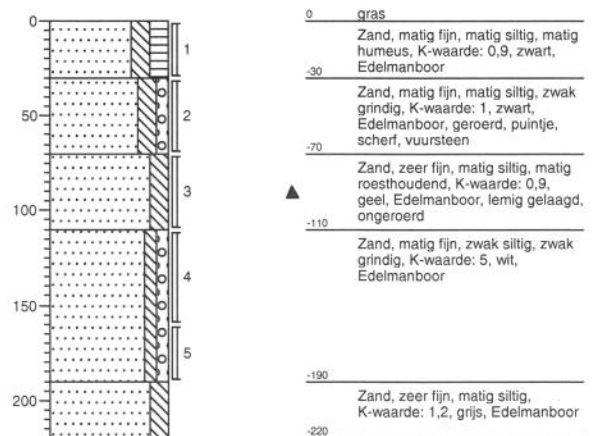
X:
Y:
Datum: 01-12-2008
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:

**Boring: 03**

X:
Y:
Datum: 01-12-2008
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:

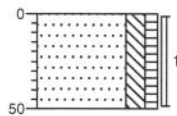
**Boring: 04**

X:
Y:
Datum: 01-12-2008
GWS:
GHG: 50
GLG: 130
Opmerking:



Boring: 05

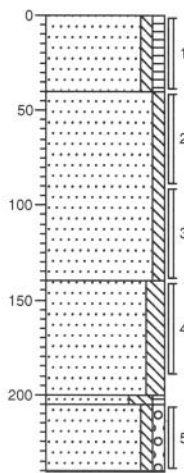
X:
Y:
Datum: 01-12-2008
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



0 gras
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor, geroerd
-50

Boring: 06

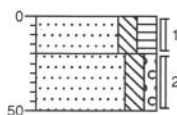
X:
Y:
Datum: 01-12-2008
GWS:
GHG: 60
GLG: 170
Opmerking:



0 bosgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten wortels, K-waarde: 1,1, grijs, Edelmanboor, droog, geroerd
-40
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, K-waarde: 1, bruin, Edelmanboor
-140
Zand, zeer fijn, matig siltig, K-waarde: 0,8, grijs, Edelmanboor
-200
-205 Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, K-waarde: 0,1, bruin, Edelmanboor, verkit
-241 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, K-waarde: 5, grijs, Edelmanboor
Edelmanboor, stuit, steen

Boring: 07

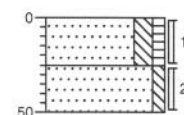
X:
Y:
Datum: 01-12-2008
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwart, Edelmanboor
-20
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak roesthoudend, geel, Edelmanboor
-50

Boring: 08

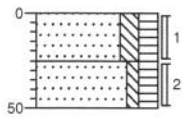
X:
Y:
Datum: 01-12-2008
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
-25
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Edelmanboor
-50

Boring: 09

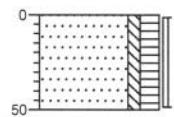
X:
Y:
Datum: 01-12-2008
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



0	gras
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, grijs, Edelmanboor
-25	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, grijs, Edelmanboor, geroerd
-50	

Boring: 10

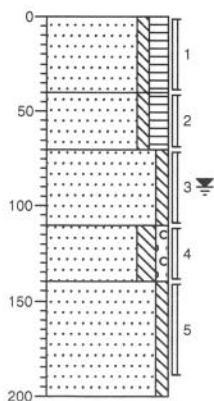
X:
Y:
Datum: 01-12-2008
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin, Edelmanboor, geroerd
-50	

Boring: 11

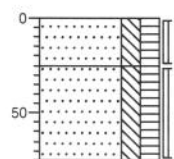
X:
Y:
Datum: 01-12-2008
GWS: 90
GHG: 40
GLG: 120
Opmerking:



0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, K-waarde: 0,9, zwart, Edelmanboor, geroerd
-40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak roesthoudend, K-waarde: 1, grijs, Edelmanboor
-70	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, K-waarde: 4, geel, Edelmanboor
-110	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, resten planten, K-waarde: 0,4, geel, Edelmanboor
-140	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, resten planten, K-waarde: 2, grijs, Edelmanboor
-200	

Boring: 12

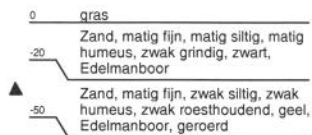
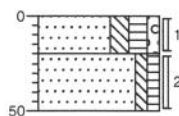
X:
Y:
Datum: 01-12-2008
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



0	gras
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwart, Edelmanboor
-25	
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, bruin, Edelmanboor, geroerd met B-laag
-75	

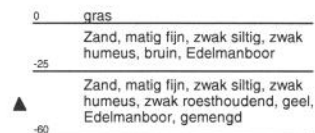
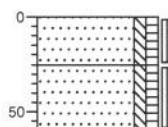
Boring: 13

X:
Y:
Datum: 01-12-2008
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



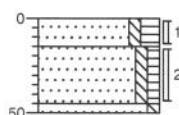
Boring: 14

X:
Y:
Datum: 01-12-2008
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



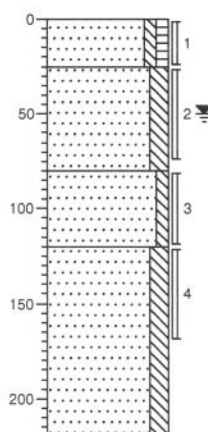
Boring: 15

X:
Y:
Datum: 01-12-2008
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



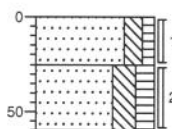
Boring: 16

X:
Y:
Datum: 01-12-2008
GWS: 50
GHG: 20
GLG: 120
Opmerking:



Boring: 17

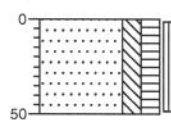
X:
Y:
Datum: 01-12-2008
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, K-waarde: 1, geel, Edelmanboor
-25
Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig humeus, zwak roesthoudend, K-waarde: 0,4, zwart, Edelmanboor
-50

Boring: 18

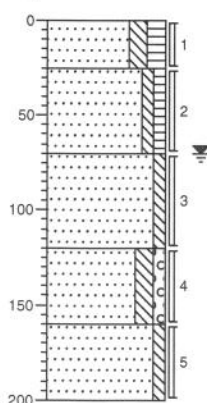
X:
Y:
Datum: 01-12-2008
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, bruin, Edelmanboor, verwerkt
-50

Boring: 19

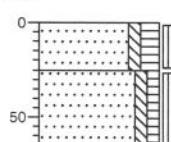
X:
Y:
Datum: 01-12-2008
GWS: 70
GHG: 30
GLG: 130
Opmerking:



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, K-waarde: 0,8, zwart, Edelmanboor, gemengd
-25
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, K-waarde: 1,1, grijs, Edelmanboor, geroerd
-70
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, K-waarde: 1, grijs, Edelmanboor
-120
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, K-waarde: 0,8, grijs, Edelmanboor, houtrest
-160
Zand, zeer fijn, zwak siltig, K-waarde: 1,5, grijs, Edelmanboor
-200

Boring: 20

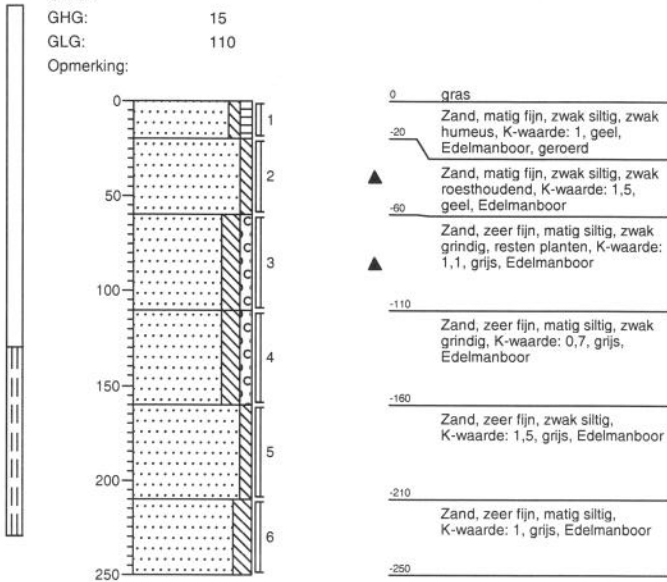
X:
Y:
Datum: 01-12-2008
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwart, Edelmanboor
-25
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor, gemengd
-65

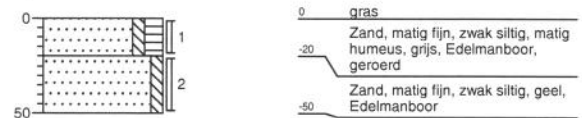
Boring: 21

X:
Y:
Datum: 01-12-2008
GWS:
GHG: 15
GLG: 110
Opmerking:



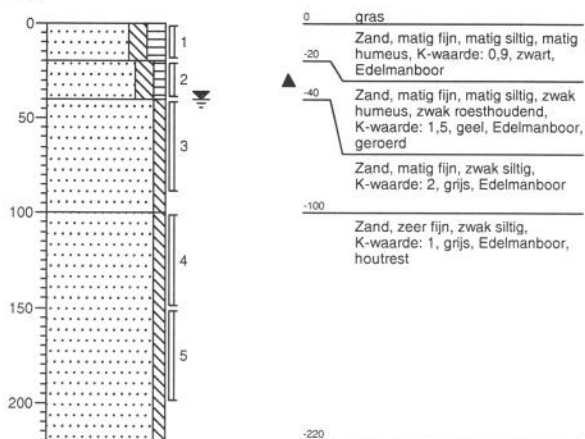
Boring: 22

X:
Y:
Datum: 01-12-2008
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



Boring: 23

X:
Y:
Datum: 01-12-2008
GWS: 40
GHG: 20
GLG: 100
Opmerking:



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

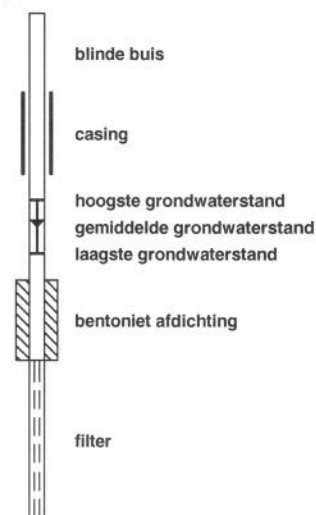
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Bijlage 4

Analysecertificaten



Analysrapport

Grontmij Arnhem proj.

Arjan Burgler

Postbus 485

6800 AL ARNHEM

INGEKOMEN 17 DEC. 2008

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : HAAKSBERGEN
Uw projectnummer : 267050
ALcontrol rapportnummer : 11389306, versie nummer: 1

Hoogvliet, 16-12-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 267050. 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 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,

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



Grontmij Arnhem proj.
Arjan Burgler

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam HAAKSBERGEN
Projectnummer 267050
Rapportnummer 11389306 - 1

Orderdatum 09-12-2008
Startdatum 09-12-2008
Rapportagedatum 16-12-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
METALEN					
barium	µg/l	S	110	300	55
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	15	<5
koper	µg/l	S	<15	29	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	27	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	44	<15
zink	µg/l	S	<60	<60	<60
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
naftaleen	µg/l	S	1.2	<0.05	<0.05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
som dichloorpropanen	µg/l	S	<0.9	<0.9	<0.9
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.63	0.63	0.63
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	0.18

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)	21-1-1 21
002	Grondwater (AS3000)	06-1-1 06
003	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01

Paraaf :

A.



Grontmij Arnhem proj.
Arjan Burgler

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam HAAKSBERGEN
Projectnummer 267050
Rapportnummer 11389306 - 1

Orderdatum 09-12-2008
Startdatum 09-12-2008
Rapportagedatum 16-12-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
bromoform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	21-1-1 21
002	Grondwater (AS3000)	06-1-1 06
003	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01

Paraaf : 





Grontmij Arnhem proj.
Arjan Burgler

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam HAAKSBERGEN
Projectnummer 267050
Rapportnummer 11389306 - 1

Orderdatum 09-12-2008
Startdatum 09-12-2008
Rapportagedatum 16-12-2008

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.

Paraaf :



Grontmij Arnhem proj.
Arjan Burgler

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam HAAKSBERGEN
Projectnummer 267050
Rapportnummer 11389306 - 1

Orderdatum 09-12-2008
Startdatum 09-12-2008
Rapportagedatum 16-12-2008

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
xylene	Grondwater (AS3000)	Idem
xylene (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem

Paraaf :



Grontmij Arnhem proj.
Arjan Burgler

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam HAAKSBERGEN
Projectnummer 267050
Rapportnummer 11389306 - 1

Orderdatum 09-12-2008
Startdatum 09-12-2008
Rapportagedatum 16-12-2008

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	B0727442	09-12-2008	08-12-2008	ALC204
001	G5654603	09-12-2008	08-12-2008	ALC236
001	G5654607	09-12-2008	08-12-2008	ALC236
002	B0727435	09-12-2008	08-12-2008	ALC204
002	G5654587	09-12-2008	08-12-2008	ALC236
002	G5654596	09-12-2008	08-12-2008	ALC236
003	B0727436	09-12-2008	08-12-2008	ALC204
003	G5652145	09-12-2008	08-12-2008	ALC236
003	G5654613	09-12-2008	08-12-2008	ALC236

Paraaf :



Analysrapport

Grontmij Arnhem proj.
Arjan Burgler
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

INGEKOMEN 10 DEC. 2008

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : HAAKSBERGEN
Uw projectnummer : 267050
ALcontrol rapportnummer : 11386601, versie nummer: 1

Hoogvliet, 09-12-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 267050. 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 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysresultaten 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 Arnhem proj.
Arjan Burgler

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam	HAAKSBERGEN
Projectnummer	267050
Rapportnummer	11386601 - 1

Orderdatum	02-12-2008
Startdatum	02-12-2008
Rapportagedatum	09-12-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	88.2	87.9	84.3	79.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.3		1.3	
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>						
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.5		1.1	
<i>METALEN</i>						
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13	<13	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.13 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.15 ²⁾	0.10 ²⁾	0.07 ²⁾	0.07 ²⁾
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>						
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2

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) 03 (0-50) 13 (20-50) 01 (0-50) 21 (20-60) 19 (25-70) 20 (25-65) 15 (15-45) 11 (0-40)
002	Grond (AS3000)	MM2 (bg) 18 (0-50) 22 (20-50) 16 (0-25) 08 (25-50) 09 (0-25) 04 (0-30) 06 (0-40)
003	Grond (AS3000)	MM3 (og) 23 (40-90) 23 (100-150) 16 (80-120) 16 (120-170) 04 (70-110) 04 (110-160) 06 (40-90) 06 (90-140)
004	Grond (AS3000)	MM4 (og) 01 (50-80) 01 (80-110) 21 (60-110) 21 (110-160) 19 (70-120) 19 (120-160) 11 (40-70) 11 (70-110)

Paraaf :

4.



Grontmij Arnhem proj.
Arjan Burgler

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam HAAKSBERGEN
Projectnummer 267050
Rapportnummer 11386601 - 1

Orderdatum 02-12-2008
Startdatum 02-12-2008
Rapportagedatum 09-12-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 (bg) 03 (0-50) 13 (20-50) 01 (0-50) 21 (20-60) 19 (25-70) 20 (25-65) 15 (15-45) 11 (0-40)
002	Grond (AS3000)	MM2 (bg) 18 (0-50) 22 (20-50) 16 (0-25) 08 (25-50) 09 (0-25) 04 (0-30) 06 (0-40)
003	Grond (AS3000)	MM3 (og) 23 (40-90) 23 (100-150) 16 (80-120) 16 (120-170) 04 (70-110) 04 (110-160) 06 (40-90) 06 (90-140)
004	Grond (AS3000)	MM4 (og) 01 (50-80) 01 (80-110) 21 (60-110) 21 (110-160) 19 (70-120) 19 (120-160) 11 (40-70) 11 (70-110)

Paraaf : 



Grontmij Arnhem proj.
Arjan Burgler

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam HAAKSBERGEN
Projectnummer 267050
Rapportnummer 11386601 - 1

Orderdatum 02-12-2008
Startdatum 02-12-2008
Rapportagedatum 09-12-2008

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :





Grontmij Arnhem proj.
Arjan Burgler

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam HAAKSBERGEN
Projectnummer 267050
Rapportnummer 11386601 - 1

Orderdatum 02-12-2008
Startdatum 02-12-2008
Rapportagedatum 09-12-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A. Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-6
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
fenantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
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

Paraaf :



Grontmij Arnhem proj.
Arjan Burgler

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam HAAKSBERGEN
Projectnummer 267050
Rapportnummer 11386601 - 1

Orderdatum 02-12-2008
Startdatum 02-12-2008
Rapportagedatum 09-12-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1629681	02-12-2008	01-12-2008	ALC201
001	Y1629696	02-12-2008	01-12-2008	ALC201
001	Y1629699	02-12-2008	01-12-2008	ALC201
001	Y1629788	02-12-2008	01-12-2008	ALC201
001	Y1629798	02-12-2008	01-12-2008	ALC201
001	Y1629813	02-12-2008	01-12-2008	ALC201
001	Y1629818	02-12-2008	01-12-2008	ALC201
001	Y1629829	02-12-2008	01-12-2008	ALC201
002	Y1629664	02-12-2008	01-12-2008	ALC201
002	Y1629665	02-12-2008	01-12-2008	ALC201
002	Y1629666	02-12-2008	01-12-2008	ALC201
002	Y1629680	02-12-2008	01-12-2008	ALC201
002	Y1629684	02-12-2008	01-12-2008	ALC201
002	Y1629686	02-12-2008	01-12-2008	ALC201
002	Y1629846	02-12-2008	01-12-2008	ALC201
003	Y1629669	02-12-2008	01-12-2008	ALC201
003	Y1629672	02-12-2008	01-12-2008	ALC201
003	Y1629675	02-12-2008	01-12-2008	ALC201
003	Y1629677	02-12-2008	01-12-2008	ALC201
003	Y1629683	02-12-2008	01-12-2008	ALC201
003	Y1629692	02-12-2008	01-12-2008	ALC201
003	Y1629703	02-12-2008	01-12-2008	ALC201
003	Y1629850	02-12-2008	01-12-2008	ALC201
004	Y1629789	02-12-2008	01-12-2008	ALC201
004	Y1629791	02-12-2008	01-12-2008	ALC201
004	Y1629796	02-12-2008	01-12-2008	ALC201
004	Y1629800	02-12-2008	01-12-2008	ALC201
004	Y1629801	02-12-2008	01-12-2008	ALC201
004	Y1629802	02-12-2008	01-12-2008	ALC201
004	Y1629803	02-12-2008	01-12-2008	ALC201
004	Y1629825	02-12-2008	01-12-2008	ALC201

Paraaf :

Bijlage 5

Toetsingsresultaten

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

Monstercode	21-1-1 ¹	06-1-1 ²	01-1-1 ³
METALEN			
barium	110 *	300 *	55 *
cadmium	<0,8 ^a	<0,8 ^a	<0,8 ^a
kobalt	<5	15	<5
koper	<15	29 *	<15
kwik	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<15	27 *	<15
molybdeen	<3,6	<3,6	<3,6
nikkel	<15	44 *	<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	1,2 *	<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-dichlooretheenen	<0,2 --	<0,2 --	<0,2 --
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen (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	<0,3 --	<0,3 --	<0,3 --
1,2-dichloorpropaan	<0,3 --	<0,3 --	<0,3 --
1,3-dichloorpropaan	<0,3 --	<0,3 --	<0,3 --
som dichloorpropanen	<0,9 --	<0,9 --	<0,9 --
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,63	0,63	0,63
tetrachlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,18 *
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	11389306-001	21-1-1 21
²	11389306-002	06-1-1 06
³	11389306-003	01-1-1 01

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

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

* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

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

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.

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

Monstercode Bodentype ¹⁾	MM1 (bg) ¹ 1	MM2 (bg) ² 1	MM3 (og) ³ 2	MM4 (og) ⁴ 2
droge stof(gew.-%)	88,2 --	87,9 --	84,3 --	79,6 --
gewicht artefacten(g)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
aard van de artefacten(g)	Geen --	Geen --	Geen --	Geen --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,3 --	-	1,3 --	-
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)(% vd DS)	1,5 --	-	1,1 --	-
METALEN				
barium	<20	<20	<20	<20
cadmium	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
kobalt	<3	<3	<3	<3
koper	<10	<10	<10	<10
kwik	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
lood	<13	<13	<13	<13
molybdeen	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
nikkel	<5	<5	<5	<5
zink	<20	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
fenantreen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
antraceen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
fluoranteen	0,03 --	0,02 --	<0,01 --	<0,01 --
benzo(a)antraceen	0,01 --	0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
chryseen	0,02 --	0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
benzo(k)fluoranteen	0,01 --	0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
benzo(a)pyreen	0,01 --	0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
benzo(ghi)peryleen	0,01 --	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,01 --	0,01 --	<0,01 --	<0,01 --
pak-totaal (10 van VROM)	0,13 --	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,15	0,10	0,07	0,07
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 a	<14 a	<14 a	<14 a
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 11386601-001 MM1 (bg) 03 (0-50) 13 (20-50) 01 (0-50) 21 (20-60) 19 (25-70) 20 (25-65) 15 (15-45) 11 (0-40)
- ² 11386601-002 MM2 (bg) 18 (0-50) 22 (20-50) 16 (0-25) 08 (25-50) 09 (0-25) 04 (0-30) 06 (0-40)
- ³ 11386601-003 MM3 (og) 23 (40-90) 23 (100-150) 16 (80-120) 16 (120-170) 04 (70-110) 04 (110-160) 06 (40-90) 06 (90-140)

11386601-004 MM4 (og) 01 (50-80) 01 (80-110) 21 (60-110) 21 (110-160) 19 (70-120)
19 (120-160) 11 (40-70) 11 (70-110)

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

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

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- 1) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).
1 lutum 1.5% ; humus 2.3%
2 lutum 1.1% ; humus 1.3%

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	49	143	237	49
cadmium	0,35	4,0	7,7	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	20	56	93	20
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	185	339	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	183	306	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)	4,6	117	230	16
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,6	117	230	11
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	44	597	1150	44

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 1.5%; humus 2.3%

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	49	143	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:
2 lutum 1.1%; humus 1.3%

Toetsing analysesresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. Partikeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, Nr. 247 (RBK), OCB aanpassingen Grenswaarden Industriële, www.SentenNovem.nl, 30/7/08.
Interventiewaarden grond: Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 1/10/08), Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, " (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gethankeerde grenswaarden, zie het Normen blad).

Alcontrol rapport nr. 11386601 Datum toetsing: 16-12-2008 Versie: Alcontrol1092008

Project: HAAKSBERGEN (267050)

Monster: MM1 (bg)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 2,3 % @

- lutumgehalte 1,5 % @

- lutumgehalte				1,5 % @		Grond						Waterbodem				Interventiewaarde	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend RBK, tabel 1		Toepassen op land RBK, tabel 1		Toepassen onder water RBK, tabel 2		Toepassen onder water, of ontvangend RBK, tabel 2		Toepassen op land RBK, tabel 1		Grond	Waterbodem		
				Klasse > 2AW of >wonen?	AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse > 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse > 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse > 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse > 2AW of AS3000 wabo				
Metalen																	
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	54,250	AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW		
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,35	0,416	AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW		
Cobalt [Co]	mg/kg ds	<3	7,383	AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW		
Koper [Cu]	mg/kg ds	<10	14,334	AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW		
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,1	0,100	AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW		
Lood [Pb]	mg/kg ds	<13	14,245	AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW		
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW		
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<5	10,208	AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW		
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	32,969	AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																	
Paktoetraal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,15	0,150	AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW		
PCB																	
PCB 28	mg/kg ds	<0,002	0,0061					AW									
PCB 52	mg/kg ds	<0,002	0,0061					AW									
PCB 101	mg/kg ds	<0,002	0,0061					AW									
PCB 118	mg/kg ds	<0,002	0,0061					AW									
PCB 138	mg/kg ds	<0,002	0,0061					AW									
PCB 153	mg/kg ds	<0,002	0,0061					AW									
PCB 180	mg/kg ds	<0,002	0,0061					AW									
PCB 7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0098	0,0426	AW				AW						AW	<T		
Overige stoffen																	
minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	60,870	AW		AW		AW						AW	AW		

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal geboest 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor beoefende situatie	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > wonen	> 2x AW of > wonen	> wonen + AW	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	
Grond, ontvangend	12	0	0	0	0	0	2	2	AW
Grond, toepassing op landbodem	12	0	0	0	0	0	NVT	NVT	AW
Grond, toepassing onder water	19	0	0	0	0	0	NVT	NVT	AW
Waterbodem, ontvangendtoepassing onder water	19	8	5	1	1	1	3	NVT	A
Waterbodem, toepassing op landbodem	12	1	1	1	1	1	2	NVT	Industrie

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
* 'gehalte >AW' (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk, of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportagegrens.
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humuslutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van Alcontrol Laboratoria
Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analysesresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partikelvrijen)

Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, Nr. 247 (RBK), OCA aanpassingen Grenswaarden Industrie, www.SentenNovem.nl, 30/7/08.
 Interventiewaarden grond: Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 1/10/08), Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, - (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

Alcontrol rapport nr: 11386601 Datum toetsing: 16-12-2008 Versie: Alcontrol11092008

Project: HAAKSBERGEN (267050)

Monster: MMZ (bg)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 2,3 % @

- lutumgehalte 1,5 % @ *

- IJltingehalte		1,5 % @		Grond						Waterbodem							
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend RBK, tabel 1		Toepassen op land RBK, tabel 1		Toepassen onder water RBK, tabel 2		Toepassen onder water, of ontvangend RBK, tabel 2			Toepassen op land RBK, tabel 1		Interventiewaarde		
				Klasse > 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse > 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse > 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse > 2AW of AS3000 wabo	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse > 2AW of AS3000 wabo					
Metaalen																	
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	54.250	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,35	0,416	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW	
Cobalt [Co]	mg/kg ds	<3	7,383	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW	
Koper [Cu]	mg/kg ds	<10	14,334	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,1	0,100	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW	
Lood [Pb]	mg/kg ds	<13	14,245	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<5	10,208	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW	
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	32,969	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																	
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,1	0,100	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW	
PCB																	
PCB 28	mg/kg ds	<0,002	0,0061														
PCB 52	mg/kg ds	<0,002	0,0061														
PCB 101	mg/kg ds	<0,002	0,0061														
PCB 118	mg/kg ds	<0,002	0,0061														
PCB 138	mg/kg ds	<0,002	0,0061														
PCB 153	mg/kg ds	<0,002	0,0061														
PCB 180	mg/kg ds	<0,002	0,0061														
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0098	0,0426	AW		AW											
Overige stoffen																	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	60,870	AW		AW		AW						AW		AW	

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen				Klasse oordeel voor betreffende situatie	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > wonen	> klasse wonen	> wonen + AW		
Grond, ontvangend	12	0	0	0	0	AW	AW
Grond, toepassing op landbodem	12	0	0	0	0	AW	AW
Grond, toepassing onder water	19	0	0	0	0	AW	AW
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	19	8	5	1	1	A	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	12	1	1	1	1	Industrie	

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
 - 2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een achtergrondwaarde
- * gehalte > AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-4%, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.
 # verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.
 @ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd, als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van Alcontrol Laboratoria
 Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analysesresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partikleuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, Nr. 247 (RBK), OCB aanpassingen Grenswaarden Industrie, www.SentenNovem.nl, 30/7/08.
Interventiewaarden grond: Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 1/10/08), Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, - (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

Alcontrol rapport nr: 11386601 Datum toetsing: 16-12-2008 Versie: Alcontrol11092008

Project: HAASBERGEN (267050)

Monster: MMS (og)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 1,3 % @

- lutumgehalte 1,1 % @

- iuturingehalte				1,1 % @		Grond						Waterbodem				Interventiewaarde	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend RBK, tabel 1		Toepassen op land RBK, tabel 1		Toepassen onder water RBK, tabel 2		Toepassen onder water, of ontvangend RBK, tabel 2		Toepassen op land RBK, tabel 1		Grond	Waterbodem		
				Klasse > 2AW of > wonen? AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse > 2AW of > wonen? AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse > 2AW of > wonen? AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse > 2AW of > wonen? AW?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse > 2AW of > wonen? AW?	Vgl. met AS3000 wabo				
Metalen																	
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	54,250	AW		AW		AW		AW		AW		AW			
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,35	0,422	AW		AW		AW		AW		AW		AW			
Cobalt [Co]	mg/kg ds	<3	7,383	AW		AW		AW		AW		AW		AW			
Koper [Cu]	mg/kg ds	<10	14,483	AW		AW		AW		AW		AW		AW			
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,1	0,101	AW		AW		AW		AW		AW		AW			
Lood [Pb]	mg/kg ds	<13	14,324	AW		AW		AW		AW		AW		AW			
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW		AW		AW		AW		AW		AW			
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<5	10,208	AW		AW		AW		AW		AW		AW			
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	33,220	AW		AW		AW		AW		AW		AW			
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																	
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,07	0,070	AW		AW		AW		AW		AW		AW			
PCB																	
PCB 28	mg/kg ds	<0,002	0,0070					AW				AW					
PCB 52	mg/kg ds	<0,002	0,0070					AW				AW					
PCB 101	mg/kg ds	<0,002	0,0070					AW				AW					
PCB 118	mg/kg ds	<0,002	0,0070					AW				AW					
PCB 138	mg/kg ds	<0,002	0,0070					AW				AW					
PCB 153	mg/kg ds	<0,002	0,0070					AW				AW					
PCB 180	mg/kg ds	<0,002	0,0070					AW				AW					
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0098	0,0490	AW		AW		AW		AW		AW		AW			
Overige stoffen																	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	70,000	AW		AW		AW		AW		AW		AW			

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen				Klasse oordeel voor betreffende situatie	Oordeel interventie- en tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)
Grond, ontvangend	12	0	0	0	0	2	2
Grond, toepassing op landbodem	12	0	0	0	0	NVT	NVT
Grond, toepassing onder water	19	0	0	0	0	NVT	NVT
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	19	8	5	1	1	3	3
Waterbodem, toepassing op landbodem	12	1	1	1	1	NVT	NVT

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

* gehalte > AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk, of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd, als humuslutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van Alcontrol Laboratoria

Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of groedschadelijke toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partikelen)

Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, Nr. 247 (RBK), OCB aanpassingen Grenswaarden Industrie, www.SentenNovem.nl, 30/7/08.
Interventiewaarden grond: Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 1/10/08), Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

Alcontrol rapport nr. 11386601 Datum toetsing: 16-12-2008 Versie: Alcontrol11092008

Project: HAAKSBERGEN (267050)
Monster: MMA (09)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 1,3 % @
- lutumgehalte: 1,1 % @

- lutingehalte		1,1 % @	Grond										Waterbodem				Interventiewaarde	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend RBK, tabel 1		Toepassen op land RBK, tabel 1		Toepassen onder water RBK, tabel 2		Toepassen onder water, of ontvangend RBK, tabel 2		Toepassen op land RBK, tabel 1		Grond	Waterbodem			
				> 2AW of >wonen?	AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grnd	Klasse			> 2AW of AS3000 wabo		
Metalen	Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW			
	Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,35	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW			
	Cobalt [Co]	mg/kg ds	<3	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW			
	Koper [Cu]	mg/kg ds	<10	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW			
	Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,1	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW			
	Lood [Pb]	mg/kg ds	<13	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW			
	Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW			
	Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<5	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW			
	Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW			
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																	
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)			mg/kg ds	0,070	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW				
PCB																		
PCB 28	mg/kg ds	<0,002	0,0070															
PCB 52	mg/kg ds	<0,002	0,0070															
PCB 101	mg/kg ds	<0,002	0,0070															
PCB 118	mg/kg ds	<0,002	0,0070															
PCB 138	mg/kg ds	<0,002	0,0070															
PCB 153	mg/kg ds	<0,002	0,0070															
PCB 180	mg/kg ds	<0,002	0,0070															
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0098	0,0490	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	*	AW	<T			
Overige stoffen																		
Therapeutische olie (totaal)			mg/kg ds	<20	70,000	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW			

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	12	0	0	0	0	2	2	AW	AW
Grond, toepassing op landbodem	12	0	0	0	0	2	2	AW	AW
Grond, toepassing onder water	19	0	0	0	0	3	3	AW	AW
Waterbodem, ontvangendtoepassing onder water	19	8	5	1	1	3	3	A	AW
Waterbodem, toepassing op landbodem	12	1	1	1	1	2	2	Industrie	<tussenwaarde

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportgrens-wa, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.
verhoogde rapportgrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehalte, als humuslutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van Alcontrol Laboratoires
Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Bijlage 6

Toetsingskader bodemkwaliteit

Toetsingskader bodemkwaliteit landbodems

Algemene toelichting toetsingskader

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

De toetsingskaders en normen voor landbodemkwaliteit zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit (VROM, Staatsblad 2007, nr. 469), de Regeling bodemkwaliteit (VROM, Staatscourant 2007, nr. 247 en 2008, nr. 122) en de Circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008 (VROM, Staatscourant 2008 nrs. 131, 134, 147 en 186). Per 1 oktober is de Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden bodemsanering (VROM, 2000, Staatscourant nr. 39) vervallen. Hieronder is een korte samenvatting van de normen en toetsingskaders gegeven.

Voor het antwoord op de vraag of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn normen opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008. Het toetsingskader hierin is vastgesteld voor grond en grondwater en geldt voor landbodems. Voor de toetsing van de kwaliteit van waterbodems geldt de Circulaire sanering waterbodems (V&W, Staatscourant 2007, nr. 245) Hierop wordt in deze bijlage niet verder ingegaan.

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

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

Overzicht toetsingswaarden

In de Circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008 en de Regeling bodemkwaliteit worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

De Streefwaarde grondwater

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

De Achtergrondwaarde voor grond

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

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

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

De Interventiewaarde bodemsanering voor grond en grondwater

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

De Interventiewaarden voor landbodems zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan-toxicologische als ecotoxologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De humaan-toxicologische ernstige bodemverontreinigingsconcentratie (Serious Risk Concentration = SRC_{humaan}) is het gehalte in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde Maximaal Toelaatbare Risiconiveau voor de mens (MTR_{humaan}) kan plaatsvinden. Voor de afleiding van de SRC_{humaan} is uitgegaan van de situatie 'wonen met tuin' met een 'standaard' gedragspatroon, waarbij de meest relevante blootstellingsroutes zijn opgenomen. De SRC_{eco} is het gehalte in de bodem waarboven 50% van de (potentieel) aanwezige soorten en processen negatieve effecten kunnen ondervinden (HC50). De laagste van deze twee gehalten is in principe als Interventiewaarde vastgesteld.

De Interventiewaarden voor landbodems zijn derhalve gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging.

Voor waterbodems gelden aparte Interventiewaarden waterbodems.

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

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

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

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

Toetsingswaarden toepassing grond en bagger: Achtergrondwaarden en Maximale Waarden

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

De 'nooit-grens' wordt bepaald met behulp van het Saneringscriterium. Dit is geen vaste norm, maar een methodiek om te bepalen of er locatiespecifiek sprake is van een onaanvaardbaar risico en of met spoed moet worden gesaneerd (op grond van de Wet bodembescherming).

Grond en baggerspecie die is verontreinigd boven de grens van het onaanvaardbaar risico mogen niet worden toegepast in de betreffende locatiespecifieke situatie.

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

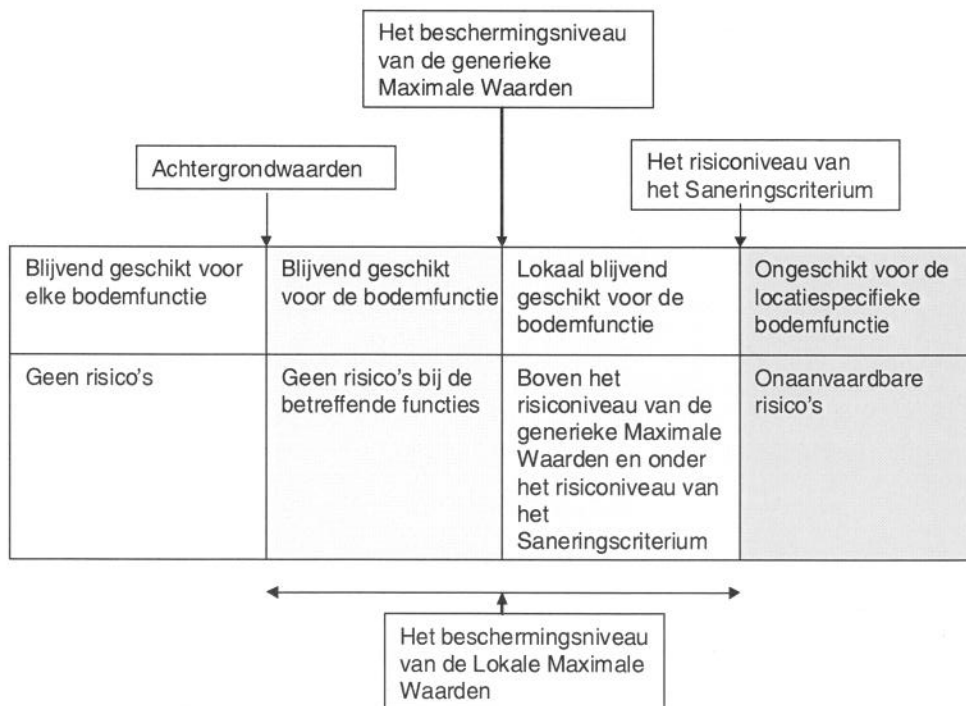
In het gebiedsspecifieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit kan de lokale bodembeheerder (de gemeente) per deelgebied en per stof zelf Lokale Maximale Waarden kiezen (tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens'), waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke verontreinigings situatie en het daadwerkelijke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

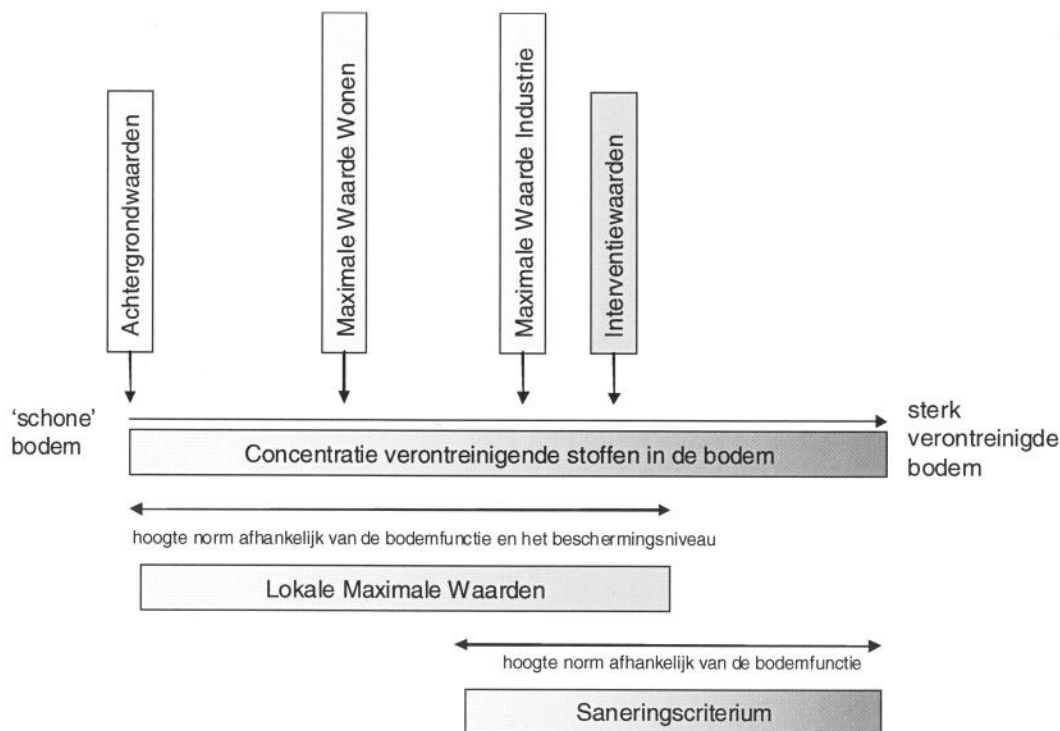
Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Grond met een gehalte aan asbest (gewogen) lager dan de Interventiewaarde 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 2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008 en bestaat uit drie stappen. Stap 1 is het vaststellen van het geval van ernstige verontreiniging, de stappen 2 en 3 bestaan uit de bepaling van de risico's bij het huidige of toekomstig gebruik. Hierbij is stap 2 een standaard risicobeoordeling die altijd dient te worden uitgevoerd en is stap 3 een locatiespecifieke risicobeoordeling die facultatief is. Stap 3 kan worden uitgevoerd als er in stap 2 is bepaald dat er sprake is van onaanvaardbare risico's maar de standaard risicobeoordeling sluit niet voldoende aan bij de huidige of toekomstige situatie op de locatie. Stap 3 kan ook worden uitgevoerd als men met specifieke technieken het risico beter wil bepalen. Als stap 3 is uitgevoerd, is het resultaat van stap 3 bepalend voor de beslissing omtrent de spoed van de sanering.

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

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

risico's voor de mens

- het MTR_{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 drijfslaag 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

Kwaliteitsborging Grontmij

Kwaliteitsborging

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



NEN-EN-ISO-9001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO-9001: 2000. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en voor certificatie. Er wordt een aantal activiteiten aangegeven, die voor het geven van vertrouwen in de relatie klant/leverancier worden aangetoond. Dit omvat zowel randvoorwaarden voor kwaliteitsverbetering als eisen voor kwaliteitsborging.



NEN-EN-ISO-14001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO-14001: 2004. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Grontmij aan dat zij de zorg voor het milieu in haar dienstverlening en interne bedrijfsvoering goed heeft georganiseerd. Kernpunten daarbij zijn het naleven van wet- en regelgeving en de voortdurende verbetering van milieuprestaties.



VCA

Grontmij Nederland B.V. voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA** van de Stichting Samenwerken voor Veiligheid. De norm betreft "het uitvoeren van bodemonderzoek op het gebied van civiele techniek, cultuurtechniek, milieu, winning van zand, grind en klei en werken in de risicogebieden railinfrastructuur".



Bouwstoffenbesluit/Besluit bodemkwaliteit

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

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

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



SIKB

De Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, met als doel de kwaliteit van besluitvorming, dienstverlening en realisatie van bodembeheer te verhogen. Grontmij is actief betrokken bij het werk van SIKB. Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd voor:

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

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



BRL 5052

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



VKB

Grontmij Nederland B.V. is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Deze vereniging van milieuadvies- en veldwerkbureaus werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en bodemadvies door o.a. het stellen van eisen inzake opleiding en ervaring, toepassing van normen en voorschriften en certificatie. Onze advies- en veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.

Milieukundig laboratoriumonderzoek

De laboratoria, die door Grontmij worden ingeschakeld voor het uitvoeren van milieukundig laboratoriumonderzoek, voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025: 2005.