

Verkennd bodemonderzoek

Voskuilerdijk 17 en 17-1 te Hattemerbroek



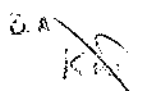
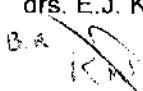
Definitief

Ontwikkelingsmaatschappij Bedrijventerrein Hattemerbroek
Postbus 2
8096 ZG Oldebroek

Grontmij Nederland bv
Zwolle, 21 augustus 2006

Verantwoording

Titel : Verkennend bodemonderzoek
Projectnummer : 213770
Documentnummer : 11/99016314
Versie : 1
Datum : 21 augustus 2006

Auteur(s) : K.W. Siertsema
e-mail adres : wout.siertsema@grontmij.nl
Gecontroleerd : drs. E.J. Kuik
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd : drs. E.J. Kuik
Paraaf goedgekeurd : 
Contact : Noordzeelaan 50
8017 JW Zwolle
Postbus 1364
8001 BJ Zwolle
T +31 38 499 16 00
F +31 38 422 76 97
E oost@grontmij.nl



Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Algemeen.....	5
1.2	Aanleiding en doelstelling.....	5
1.3	Kwaliteitsborging	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	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	6
2.4	Onderzoekshypothese.....	7
3	Onderzoeksstrategie.....	8
3.1	Algemeen.....	8
3.2	Veldonderzoek.....	8
3.3	Laboratoriumonderzoek.....	8
4	Resultaten veldonderzoek.....	10
4.1	Algemeen.....	10
4.2	Bodemopbouw en grondwaterstand	10
4.3	Zintuiglijke waarnemingen.....	10
4.4	Monstersselectie.....	10
5	Resultaten laboratoriumonderzoek	12
5.1	Algemeen.....	12
5.2	Analyseresultaten	12
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

Bijlage 1
Topografische ligging onderzoekslocatie

Bijlage 2
Situatie met boringen en peilbuizen

Bijlage 3
Boorprofielen en verklaringsblad

Bijlage 4
Analysecertificaten

Inhoud (vervolg)

Bijlage 5

Toetsingsresultaten grond en grondwater

Bijlage 6

Toetsingskader bodemkwaliteit

Bijlage 7

Kwaliteitsborging

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van ontwikkelingsmaatschappij Bedrijventerrein Hattemerbroek heeft Grontmij Nederland bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Voskuilerdijk 17 en 17-1 te Hattemerbroek. 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. De 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 aankoop van de locatie. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem noodzakelijk.

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 noodzakelijk zijn.

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

1.3 Kwaliteitsborging

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

De NV waar Grontmij Nederland bv deel van uitmaakt is geen eigenaar van het terrein beschreven in dit rapport en heeft geen belang bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

De wijze waarop de kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen wordt gewaarborgd, is vermeld in bijlage 7.

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 (hoofdstuk 5);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd gebaseerd op de NVN 5725 uitgezonderd de financieel/juridische aspecten. De resultaten van het vooronderzoek zijn in paragraaf 2.2 weergegeven.

Informatie omtrent de onderzoekslocatie is ontleend aan de door de opdrachtgever verstrekte gegevens, de gemeente Oldebroek, de huidige eigenaren en een op 3 augustus 2006 uitgevoerde terreininspectie.

2.2 Historie, actuele en toekomstige terreinsituatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Voskuilerdijk 17 en 17-1 te Hattemerbroek (kadastraal bekend onder gemeente Oldebroek, sectie I, nummers 1, 2 en 3). Voskuilerdijk 17 heeft een oppervlakte van 2.500 m², hiervan is 820 m² in gebruik als woning met tuin en circa 1.680 m² is in gebruik als natuurterrein. Voskuilerdijk 17-1 heeft een totale oppervlakte van circa 820 m² en is in gebruik als woning met tuin.

Bij de gemeente is nagegaan of op de locatie bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden of dat op de locatie bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. Tevens is bij de huidige eigenaren nagegaan of op de locatie mogelijk ergens verontreiniging aanwezig zou kunnen zijn. Bij de gemeente zijn geen gegevens bekend over de aanwezigheid van mogelijke bodemverontreiniging. Wel is volgens de gemeente op de locatie Voskuilerdijk 17 in september 1999 een bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij is in de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan EOX aangetroffen en in het grondwater een licht verhoogd gehalte aan naftaleen. Volgens de eigenaren zijn geen gegevens bekend over de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De navolgende gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, blad IJsseldal (TNO-Dienst Grondwaterverkenning, 1975).

De maaiveldhoogte in de gemeente Oldebroek varieert van circa 0 tot 50 m+NAP en bedraagt gemiddeld circa 5 m+NAP.

De regionale bodemopbouw in de gemeente Oldebroek kan globaal als volgt worden geschematiseerd:

Tabel 2.1 Regionale bodemopbouw

Meters t.o.v. NAP	Geohydrologische schematisatie	Lithostratigrafie	Samenstelling
5 tot -10	1 ^e watervoerend pakket	Formaties van Enschede en Harderwijk	Matig grof zand
-10 tot -20	Slecht doorlatende laag	Eemformatie	Klei en veen
Vanaf -20	2 ^e watervoerend pakket		Matig grof zand

Het watervoerend pakket heeft een doorlaatvermogen (transmissiviteit) van 5000 tot 8000 m²/dag.

De locatie ligt in een gebied waar regionaal infiltratie optreedt. Het ondiepe grondwater staat op circa 1 tot 32 m -mv. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt regionaal in noordwestelijke richting.

Op ruim 6 kilometer ten oosten van de onderzoekslocatie bevindt zich de 25-jaarzone van het waterwingebied Wezep.

2.4 Onderzoekshypothese

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

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

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

Tabel 2.2: te onderscheiden deellocaties met onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte (in m ²)	Verdacht/ Onverdacht	Aard verwachte stoffen	Plaats van voorkomen	Onderzoeks- strategie ¹
Voskuilerdijk 17	2.500	Onverdacht	-	-	ONV
Voskuilerdijk 17-1	820	Onverdacht	-	-	ONV

1 ONV

Onverdacht

Opgemerkt wordt dat de gehanteerde onderzoeksstrategie (NEN 5740) niet geschikt is om de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem aan te tonen. Onderzoek naar asbest in de grond dient plaats te vinden conform de NEN 5707.

In hoofdstuk 3 is de onderzoeksstrategie (boringen, peilbuizen en analyses) uitgewerkt.

3 Onderzoeksstrategie

3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde onderzoeksprogramma beschreven. In paragraaf 3.2 wordt ingegaan op het veldonderzoek en in paragraaf 3.3 komt het laboratoriumonderzoek aan de orde. Het veld- en laboratoriumonderzoek voor het verkennend onderzoek is uitgevoerd conform de in de NEN 5740 van toepassing verklaarde normen, ontwerp-normen en praktijkrichtlijnen.

3.2 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is verricht door de groep Terreinonderzoek van Grontmij Nederland bv. Deze groep is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldwerk conform de BRL SIKB 2000, "Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodemonderzoek". Het veldonderzoek is, volgens voornoemde BRL, uitgevoerd op 3 augustus en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald;
- het uitvoeren van in totaal 18 handboringen, waarvan:
 - 13 tot circa 0,5 m beneden maaiveld (= m -mv);
 - 3 tot 1,5 à 2,0 m -mv;
 - 2 tot circa 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 een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m in 2 van de diepere boorgaten;
- het doorpompen van de peilbuis/peilbuizen direct na plaatsing hiervan.

Op 14 augustus 2006 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.

Bijlage 2 geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen en de geplaatste peilbuizen.

3.3 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. Een overzicht van het aantal en van de verrichte laboratoriumanalyses is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 **Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek**

Deellocatie	Onderzoeks-Strategie	Aantal boringen en peilbuizen			Aantal en soort analyses ¹	
		0,5 m –mv	1,5 à 2,0 m –mv	2,5 à 3,0 m –mv met peilbuis	Grond	Grondwater
Voskuilerdijk 17 ONV		9	2	1	2 x NENg bg 1 x NENg og	1 x NENw
Voskuilerdijk 17-1	ONV	4	1	1	1 x NENg bg 1 x NENg og	1 x NENw

1 NENg droge stof, arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, totaalgehalte extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM) en minerale olie (GC)

*bg = bovengrond
og = ondergrond*

NENw pH, Ec, arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, vluchtige chloorkoolwaterstoffen (9 stuks), chloorbenzenen, benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en minerale olie (GC)

Voor de exacte diepte van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3.

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

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Algemeen

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

4.2 Bodemopbouw en grondwaterstand

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 3 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. Vanaf maaiveld tot circa 3,2 m -mv (is maximale boordiepte) bestaat de bodem uit zwak siltig, kleiig matig fijn en matig grof zand. In de ondergrond van de meeste boringen is een veenlaag aangetroffen.

In onderstaande tabel 4.1 is de grondwaterstand per peilbuis opgenomen. De grondwaterstand is op 14 augustus 2006 opgenomen

Tabel 4.1: Grondwater

Peilbuisnummer	Filtertraject (m -mv)	Grondwaterstand
2	1,5-2,5	1,05
8	2,0-3,0	1,46

4.3 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk enkele kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De waargenomen kenmerken zijn weergegeven in onderstaande tabel. Bij de boringen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

Tabel 4.2: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Bodemlaag (m -mv)	Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken
01	0,5	0-0,5	Resten baksteen
07	0,5	0,15-0,5	Brokken baksteen
08	3,2	0,1-0,5	Brokken puin
		0,5-1,0	Resten baksteen
10	0,5	0,02-0,3	Brokken puin
17	0,5	0-0,25	Resten baksteen

4.4 Monstersselectie

Voor analyse in het laboratorium zijn 3 mengmonsters van de bovengrond en 2 mengmonsters van de ondergrond geselecteerd. De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4.2: Monsterselectie

Monsternummer	Boringnummers	Monstertraject (m -mv)	Motivatie
MM1 bovengrond	1 t/m 6	0 à 0,2-0,35 à 0,7	Bovengrond Voskuilerdijk 17-1
MM2 ondergrond	2 en 6	0,9 à 1,0-1,5 à 1,7	Ondergrond Voskuilerdijk 17-1
MM3 bovengrond	7 t/m 11	0 à 0,15-0,3 à 0,5	Bovengrond Voskuilerdijk 17
MM4 bovengrond	12 t/m 18	0-0,35	Bovengrond Voskuilerdijk 17
MM5 ondergrond	8, 13 en 16	0,5 à 0,75-1,0 à 1,5	Ondergrond Voskuilerdijk 17

5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het uitgevoerde laboratoriumonderzoek beschreven. De analysecertificaten met een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn opgenomen in bijlage 4.

5.2 Analyseresultaten

De analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn weergegeven in de tabellen in bijlage 5. De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' (Stcrt. nr. 39, d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM. In de tabellen is tevens het toetsingsresultaat weergegeven. Voor een toelichting op het toetsingskader wordt verwezen naar bijlage 6. Tevens zijn in deze bijlage de toetsingswaarden voor de bodemtypen opgenomen.

5.3 Overschrijdingen

Uit de toetsing blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetroffen. Deze overschrijdingen zijn weergegeven in de tabellen 5.1 (grond) en 5.2 (grondwater).

Tabel 5.1 Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters

Monster	Boringnummers	Monstertraject (m -mv)	Parameter en overschreden toetsingwaarde
MM1	1 t/m 6	0 à 0,2-0,35 à 0,7	Zink en PAK > S
MM3	7 t/m 11	0 à 0,15-0,3 à 0,5	Zink en PAK > S
MM4	12 t/m 18	0-0,35	PAK > S

S: streefwaarde, T: tussenwaarde, I: interventiewaarde

Tabel 5.2 Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondwatermonsters

Peilbuisnummer	Filtertraject (m -mv)	Parameter en overschreden toetsingwaarde
8	2,0-3,0	Arseen > S

S: streefwaarde, T: tussenwaarde, I: interventiewaarde

De in het veld gemeten waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen van het grondwater (weergegeven in bijlage 5) worden als normaal beschouwd.

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. Hierbij zijn van de geanalyseerde verbindingen de gemeten gehalten getoetst aan de streef- en interventiewaarden. Bij de interpretatie van de resultaten (zie tabellen bijlage 5) zijn de gehalten ingedeeld in klassen.

Hierbij zijn de volgende criteria gehanteerd:

- beneden of gelijk aan de streefwaarde: niet verontreinigd;
- boven de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van streef- en interventiewaarde: licht verontreinigd (aanduiding: *);
- boven het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde: matig verontreinigd (aanduiding: **);
- boven de interventiewaarde: sterk verontreinigd (aanduiding: ***).

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Hieronder wordt per locatie de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem beschreven.

Voskuilerdijk 17 (boring 7 t/m 18)

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk in een aantal boringen lichte bijmeningen met puin of baksteen aangetroffen. Hierbij is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Uit de analyseresultaten blijkt dat in het mengmonster van de bovengrond van boring 7 t/m 11 (0 à 0,15-0,3 à 0,5 m -mv) een licht verhoogd gehalte aan zink en PAK is aangetroffen. In het mengmonster van de bovengrond van boring 12 t/m 18 (0-0,35 m -mv) is een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetroffen. In het mengmonster van de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen aangetroffen.

In het grondwater van peilbuis 8 is een licht verhoogd gehalte aan arseen aangetroffen. Overige onderzochte stoffen zijn niet in verhoogde gehalten aangetroffen.

Voskuilerdijk 17-1

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is in een tweetal boringen lichte bijmeningen met baksteen aangetroffen. Hierbij is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Uit de analyseresultaten blijkt dat in het mengmonster van de bovengrond van boring 1 t/m 6 (0 à 0,2-0,35 à 0,7 m -mv) een licht verhoogd gehalte aan zink en PAK is aangetroffen. In het mengmonster van de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen aangetroffen.

In het grondwater van peilbuis 2 zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen aangetroffen.

6.3 Conclusies en aanbevelingen

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

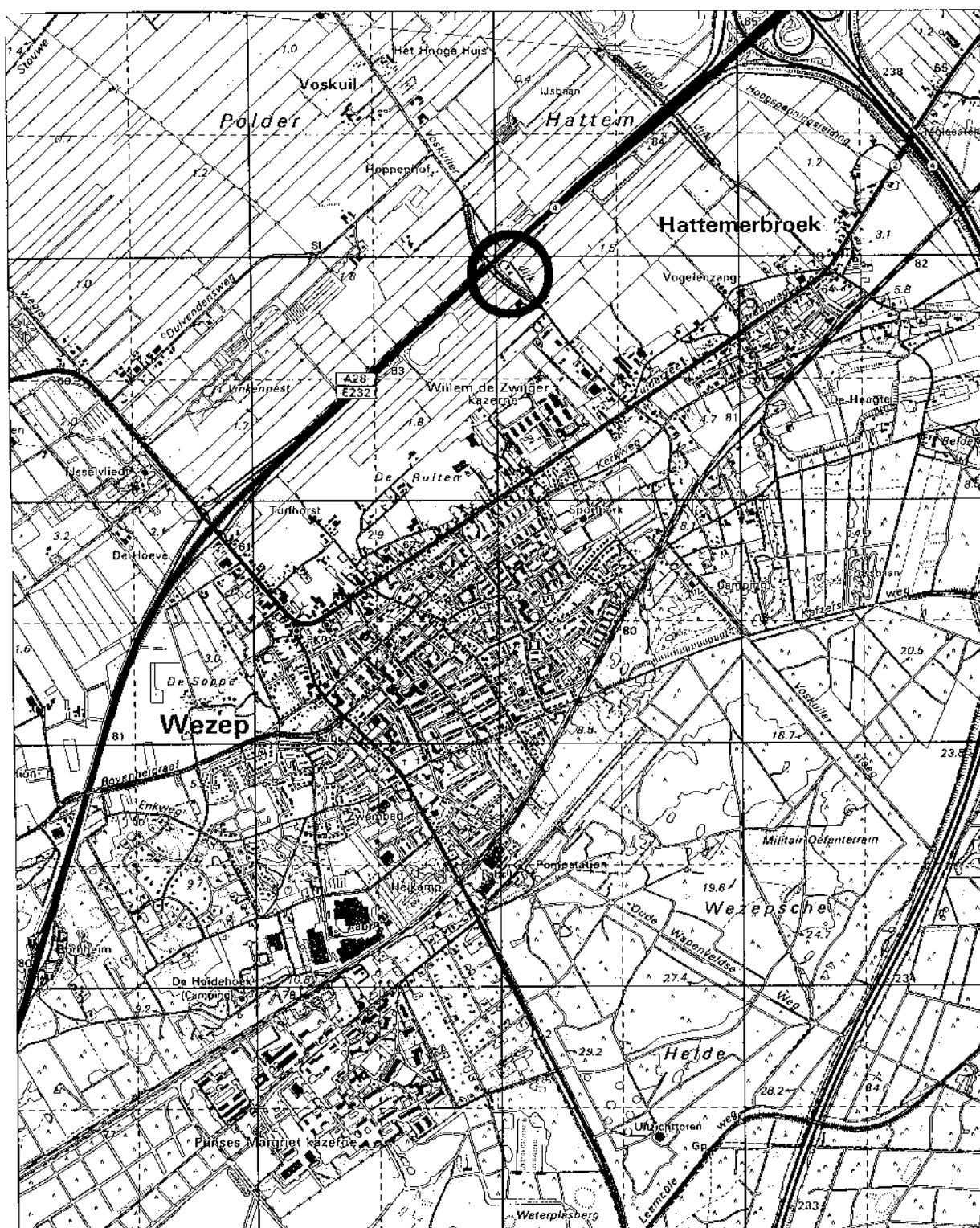
Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese “onverdachte locatie”, stikt genomen verworpen moet worden, omdat plaatselijk in de grond voor beide locaties en het grondwater ter plaatse van de Voskuilerdijk 17 licht verhoogde gehalten zijn aangetroffen. Gezien de relatief lage gehalten is er echter geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

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

Indien grond van de locatie vrijkomt en wordt toegepast in een ander werk, is een partijkeuring conform de eisen van het Bouwstoffenbesluit noodzakelijk. Indien een bodemkwaliteitskaart beschikbaar is, mag de grond als bodem worden toegepast, mits de kwaliteit van de grond vergelijkbaar is met of beter is dan de kwaliteit van de ontvangende bodem. Voor nadere informatie over de afzetmogelijkheden van grond adviseren wij u contact op te nemen met de gemeente.

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoekslocatie



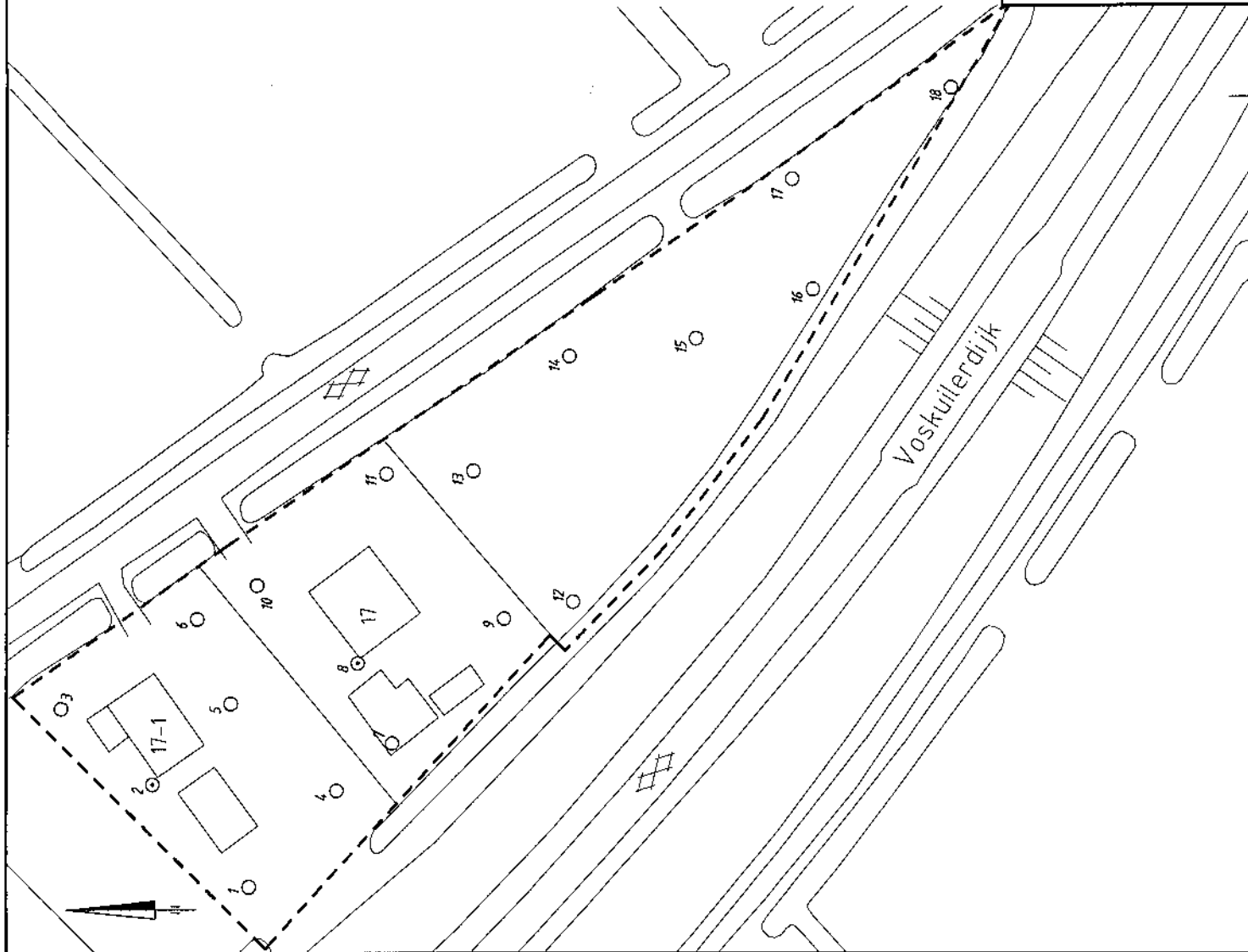
Projectnummer: 213770

Bijlage 1: Ligging onderzoekslocatie

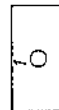
Schaal 1: 25.000

Bijlage 2

Situatie met boringen en peilbuizen



Verklaring



Plaats en nummer van boring

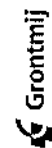


Plaats en nummer van boring met peilbuis



Grens onderzoekslocatie

Definitief



Grontmij Nederland bv
Postbus 1364
8001 BJ Zwolle
T +31 38 499 16 00
F +31 38 422 76 97
W www.grontmij.com

Project **Verkennd bodemonderzoek Voskuilerdijk 17 en 17-1 te Hattemerbroek**

Opdrachtgever **Ontwikkelingsmaatschappij bedrijventerrein Hattemerbroek**

Doeldeel **Situatie van boringen en peilbuizen**

Projectnummer **213770**

Tekeningnummer **11-06-0482**

Wijziging **Def.**

Datum **10-08-2006**

Ont. **P.V.**

Acc. **[Signature]**

Ontm. **10-08-2006**

Formaat **A3**

Schaal **1:500**

© Grontmij Nederland bv. Alle rechten voorbehouden

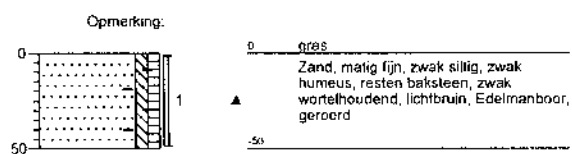
Figuur 1107961-01

Bijlage 3

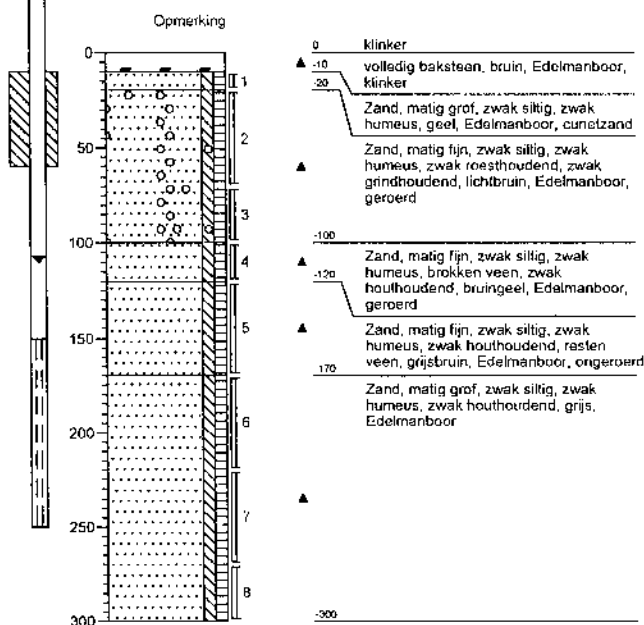
Boorprofielen en verklaringsblad

Projectnummer: 213770
Projectnaam: Voskuilerdijk 17 en 17-1 te Hattemerbroek

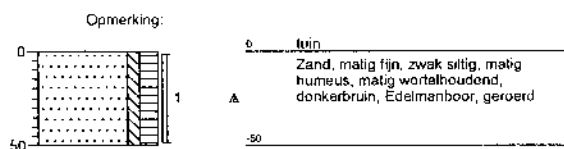
Boring 01



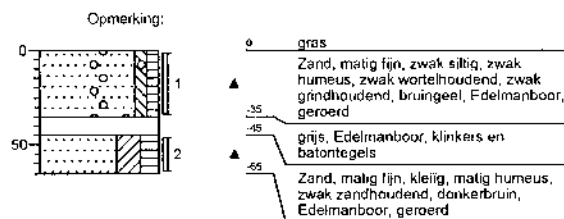
Boring 02



Boring 03

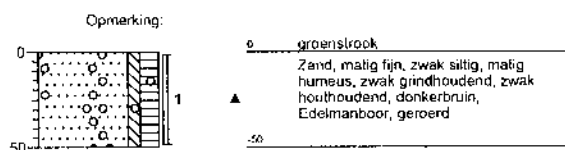


Boring 04

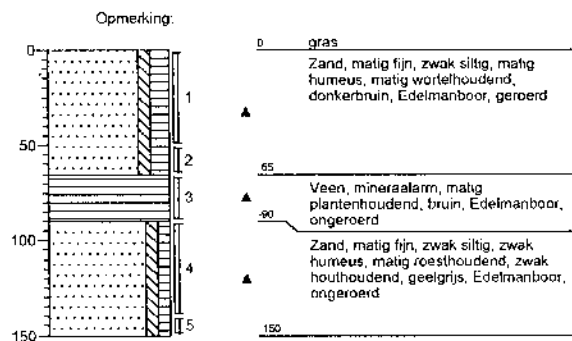


Projectnummer: 213770
Projectnaam: Voskuilerdijk 17 en 17-1 te Hattemerbroek

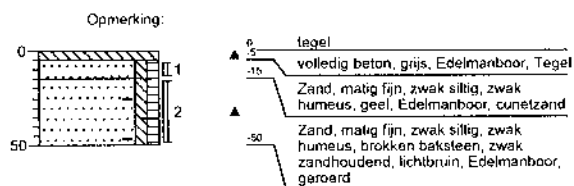
Boring 05



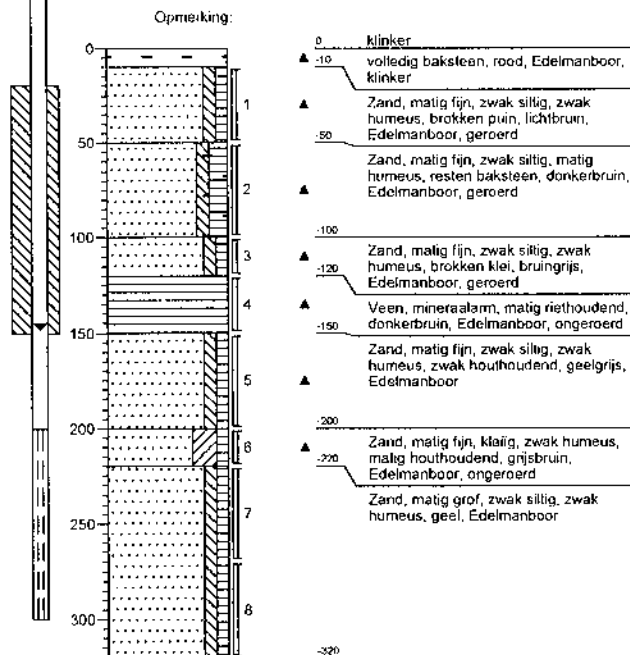
Boring 06



Boring 07

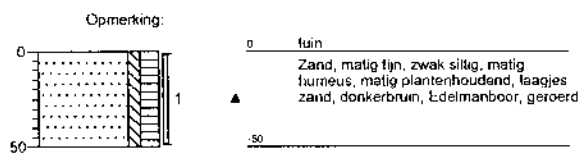


Boring 08

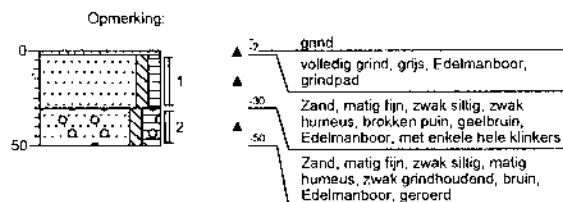


Projectnummer: 213770
Projectnaam: Voskuilerdijk 17 en 17-1 te Hattemerbroek

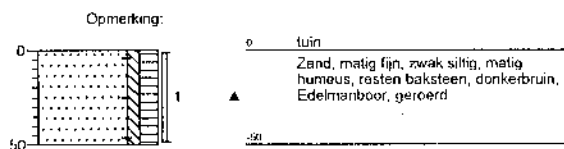
Boring 09



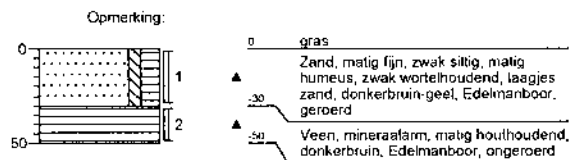
Boring 10



Boring 11

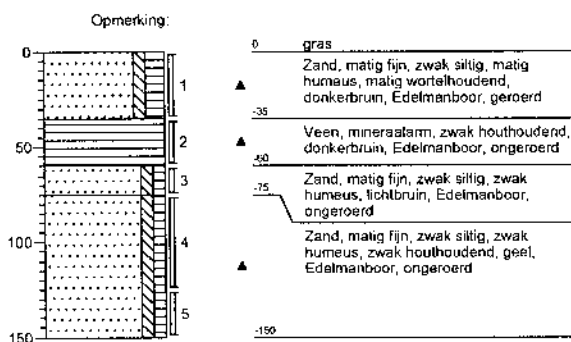


Boring 12

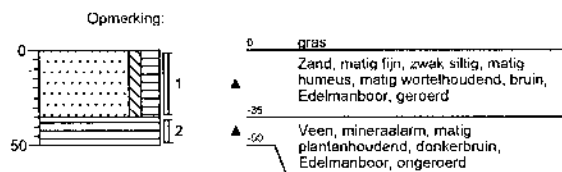


Projectnummer: 213770
 Projectnaam: Voskuilerdijk 17 en 17-1 te Hattemerbroek

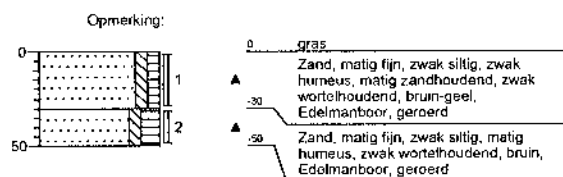
Boring 13



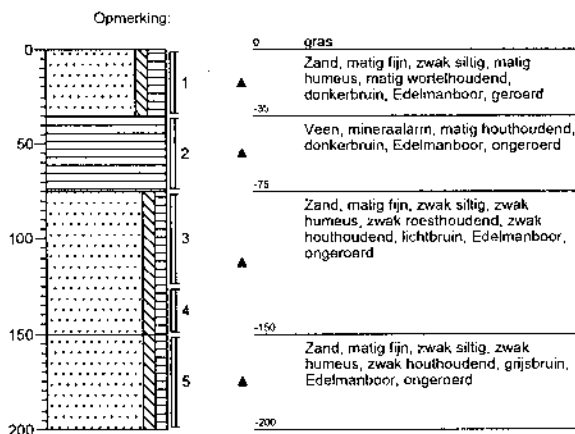
Boring 14



Boring 15

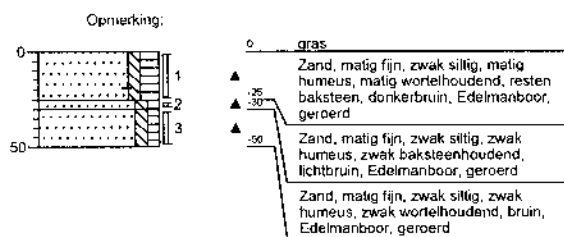


Boring 16

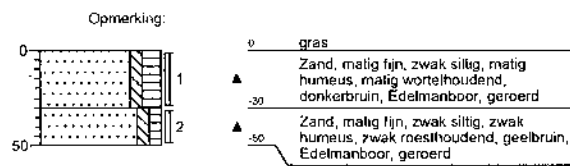


Projectnummer: 213770
Projectnaam: Voskuilerdijk 17 en 17-1 te Hattamerbroek

Boring 17



Boring 18



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

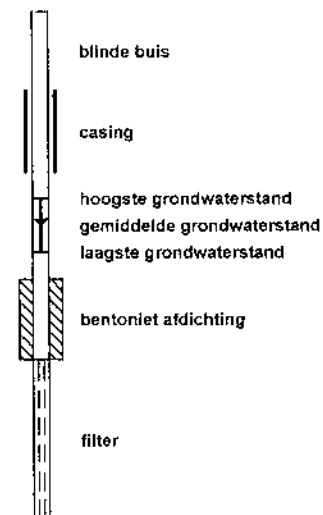
	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

peilbuis



Bijlage 4

Analysecertificaten



Grontmij Nederland BV
W. Siertsema
Postbus 1364
8001 BJ ZWOLLE

Hoogvliet, 09-08-2006

Geachte W. Siertsema,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : Voskuilerdijk 17 te Hattemerbroek
Uw projektnummer : 213770

ALcontrol rapportnummer : 06312R6

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:



Grontmij Nederland BV
W. Siersema

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : Voskuilerdijk 17 te Hattenerbroek
Projectnummer : 213770
Datum opdracht : 04-08-2006
Startdatum : 04-08-2006

Rapportnummer : 06312R6
Rapportagedatum : 09-08-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	85.7	78.8	78.6
organische stof (gloeiverl % vd DS)		3.6		3.0
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	1.4		2.4
METALEN				
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	5.3	6.8	<5
kwik	mg/kgds	0.07	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	17	17	<13
nikkel	mg/kgds	3.5	4.7	<3
zink	mg/kgds	62	38	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.12	0.18	<0.02
antraceen	mg/kgds	0.03	0.04	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.34	0.42	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.18	0.18	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.19	0.20	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.12	0.12	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.19	0.19	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.13	0.15	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.13	0.14	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	1.4	1.6	<0.2
EOX	mg/kgds	0.11	0.17	<0.1
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM3 bovengrond 07(15-50) 10(2-30) 09(0-50) 11(0-50) 08(10-50)
X02	grond	MM4 bovengrond 16(0-35) 18(0-30) 17(0-25) 17(25-30) 15(0-30) 14(0-35) 12(0-30) 13(0-35)
X03	grond	MM5 ondergrond 16(75-125) 16(125-150) 13(60-75) 13(75-125) 08(50-100)





Grontmij Nederland BV
W. Siertsema

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : Voskuilerdijk 17 te Hattemerbroek
Projectnummer : 213770
Datum opdracht : 04-08-2006
Startdatum : 04-08-2006

Rapportnummer : 06312R6
Rapportagedatum : 09-08-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arseen	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode
lood	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a0653617	04-08-06	04-08-06	ALC201
	a0654034	04-08-06	04-08-06	ALC201
	a0654035	04-08-06	04-08-06	ALC201
	a0654050	04-08-06	04-08-06	ALC201
	a0654057	04-08-06	04-08-06	ALC201
X02	a0413160	04-08-06	04-08-06	ALC201
	a0413197	04-08-06	04-08-06	ALC201
	a0413198	04-08-06	04-08-06	ALC201
	a0413200	04-08-06	04-08-06	ALC201
	a0413211	04-08-06	04-08-06	ALC201
	a0653594	04-08-06	04-08-06	ALC201
	a0653620	04-08-06	04-08-06	ALC201
	a0653621	04-08-06	04-08-06	ALC201
X03	a0413171	04-08-06	04-08-06	ALC201
	a0413193	04-08-06	04-08-06	ALC201
	a0653610	04-08-06	04-08-06	ALC201
	a0653615	04-08-06	04-08-06	ALC201
	a0653616	04-08-06	04-08-06	ALC201



Grontmij Nederland BV
W. Siertsema
Postbus 1364
8001 BJ ZWOLLE

Hoogvliet, 09-08-2006

Geachte W. Siertsema,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projectnaam : Voskuilerdijk 17-1 te Hattenerbroek
Uw projectnummer : 213770
ALcontrol rapportnummer : 06312R5

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport.
Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.
Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:
ALcontrol

M.G.M. Groenewegen



Grontmij Nederland BV

W. Siertsema

Bijlage 1 van 2

Projektnaam : Voskuilerdijk 17-1 te Hattamerbroek
Projektnummer : 213770
Datum opdracht : 04-08-2006
Startdatum : 04-08-2006

Rapportnummer : 06312R5
Rapportagedatum : 09-08-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02
droge stof	gew.-%	81.1	78.9
organische stof (gloeiverl % vd DS		5.3	
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	2.6	
METALEN			
arsen	mg/kgds	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15
koper	mg/kgds	11	<5
kwik	mg/kgds	0.07	<0.05
lood	mg/kgds	37	16
nikkel	mg/kgds	4.5	<3
zink	mg/kgds	80	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.18	<0.02
antraceen	mg/kgds	0.05	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.48	0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.30	0.03
chryseen	mg/kgds	0.27	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.24	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.35	0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.23	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.24	0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	2.4	0.24
EOX	mg/kgds	0.19	<0.1
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 bovengrond 06(0-50) 04(0-35) 03(0-50) 02(20-70) 01(0-50) 05(0-50)
X02	grond	MM2 ondergrond 06(90-140) 06(140-150) 02(100-120) 02(120-170)



Grontmij Nederland BV
W. Siertsema

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : Voskuilerdijk 17-1 te Hattenerbroek
Projectnummer : 213770
Datum opdracht : 04-08-2006
Startdatum : 04-08-2006

Rapportnummer : 06312R5
Rapportagedatum : 09-08-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiwerl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arsen	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode
lood	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Monstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a0653657	04-08-06	04-08-06	ALC201
	a0653658	04-08-06	04-08-06	ALC201
	a0653661	04-08-06	04-08-06	ALC201
	a0654048	04-08-06	04-08-06	ALC201
	a0654063	04-08-06	04-08-06	ALC201
	a0654066	04-08-06	04-08-06	ALC201
X02	a0653613	04-08-06	04-08-06	ALC201
	a0653625	04-08-06	04-08-06	ALC201
	a0654049	04-08-06	04-08-06	ALC201
	a0654052	04-08-06	04-08-06	ALC201



Grontmij Nederland BV
W. Siertsema
Postbus 1364
8001 BJ ZWOLLE

Hoogvliet, 16-08-2006

Geachte W. Siertsema,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : Voskuilerdijk 17 te Hattenerbroek
Uw projektnummer : 213770

ALcontrol rapportnummer : 0633046

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:



Grontmij Nederland BV
W. Siertsema

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : Voskuilerdijk 17 te Hattemerbroek
Projectnummer : 213770
Datum opdracht : 14-08-2006
Startdatum : 14-08-2006

Rapportnummer : 063304G
Rapportagedatum : 16-08-2006

Analyse	Eenheid	X01
---------	---------	-----

METALEN

arsen	ug/l	11
cadmium	ug/l	<0.4
chrom	ug/l	<1
koper	ug/l	<5
kwik	ug/l	<0.05
lood	ug/l	<10
nikkel	ug/l	<10
zink	ug/l	<20

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylene	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.2

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	ug/l	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grondwater	8
-----	------------	---



Grontmij Nederland BV
W. Siertsema

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : Voskuilendijk 17 te Hattenerbroek
Projectnummer : 213770
Datum opdracht : 14-08-2006
Startdatum : 14-08-2006

Rapportnummer : 063304G
Rapportagedatum : 16-08-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode
lood	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Eigen methode, analyse met P&T- GCMS.
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
tetrachlooretheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
monochloorbenzeen	grondwater	Idem
dichloorbenzenen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RVA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	b0584441	14-08-06	14-08-06	ALC204
	g5370499	14-08-06	14-08-06	ALC236
	g5370505	14-08-06	14-08-06	ALC236

Bijlage 5

Toetsingsresultaten grond en grondwater

Tabel 1: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MM1 ¹ I		MM2 ² II	
droge stof (gew.-%)	81,1	--	78,9	--
organische stof (%vds)	5,3	--	-	
min. delen <2µm (%vds)	2,6	--	-	
metalen				
arsen	<4		<4	
cadmium	<0,4		<0,4	
chrom	<15		<15	
koper	11		<5	
kwik	0,07		<0,05	
lood	37		16	
nikkel	4,5		<3	
zink	80	*	<20	
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02	--	<0,02	--
antraceen	0,05	--	<0,02	--
fenantreen	0,18	--	<0,02	--
fluoranteen	0,48	--	0,05	--
benzo(a)antraceen	0,30	--	0,03	--
chryseen	0,27	--	0,04	--
benzo(a)pyreen	0,35	--	0,03	--
benzo(ghi)peryleen	0,23	--	<0,02	--
benzo(k)fluoranteen	0,24	--	<0,02	--
indeno(123-cd)pyreen	0,24	--	0,02	--
Pak-totaal (10 van VROM)	2,4	*	0,24	
EOX	0,19		<0,1	
minerale olie				
fractie C10-C12	<5	--	<5	--
fractie C12-C22	<5	--	<5	--
fractie C22-C30	<5	--	<5	--
fractie C30-C40	<5	--	<5	--
totaal olie C10-C40	<20		<20	

Monstercode en monstertraject:

¹ MM1 bovengrond 06(0-50) 04(0-35) 03(0-50) 02(20-70) 01(0-50) 05(0-50)

² MM2 ondergrond 06(90-140) 06(140-150) 02(100-120) 02(120-170)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) 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 toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

¹⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

I lutum 2,6 %; humus 5,3 %

II lutum 2 %; humus 2 %

Tabel 2: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MM3 ¹ III		MM4 ² III		MM5 ³ IV	
droge stof (gew.-%)	85,7	--	78,8	--	78,6	--
organische stof (%vds)	3,6	--	-	--	3,0	--
min. delen <2µm (%vds)	1,4	--	-	--	2,4	--
metalen						
arsen	<4		<4		<4	
cadmium	<0,4		<0,4		<0,4	
chrom	<15		<15		<15	
koper	5,3		6,8		<5	
kwik	0,07		<0,05		<0,05	
lood	17		17		<13	
nikkel	3,5		4,7		<3	
zink	62	*	38		<20	
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
naftaleen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
antraceen	0,03	--	0,04	--	<0,02	--
fenantreen	0,12	--	0,18	--	<0,02	--
fluoranteen	0,34	--	0,42	--	<0,02	--
benzo(a)antraceen	0,18	--	0,18	--	<0,02	--
chryseen	0,19	--	0,20	--	<0,02	--
benzo(a)pyreen	0,19	--	0,19	--	<0,02	--
benzo(ghi)peryleen	0,13	--	0,15	--	<0,02	--
benzo(k)fluoranteen	0,12	--	0,12	--	<0,02	--
indeno(123-cd)pyreen	0,13	--	0,14	--	<0,02	--
Pak-totaal (10 van VROM)	1,4	*	1,6	*	<0,2	
EOX	0,11		0,17		<0,1	
minerale olie						
fractie C10-C12	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12-C22	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C22-C30	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C30-C40	<5	--	<5	--	<5	--
totaal olie C10-C40	<20		<20		<20	

Monstercode en monstertraject:

¹ MM3 bovengrond 07(15-50) 10(2-30) 09(0-50) 11(0-50) 08(10-50)

² MM4 bovengrond 16(0-35) 18(0-30) 17(0-25) 17(25-30) 15(0-30) 14(0-35) 12(0-30) 13(0-35)

³ MM5 ondergrond 16(75-125) 16(125-150) 13(60-75) 13(75-125) 08(50-100)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) 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 toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

¹⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsumenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

III lutum 2 %; humus 3,6 %

IV lutum 2,4 %; humus 3 %

Tabel 3: Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Peilbuisnummer	8	
Filtertraject (m -mv)	2,0-3,0	
Zuurgraad (pH)	6,8	
Geleidingsvermogen (mS/m)	146	
metalen		
arseen	11	*
cadmium	<0,4	
chrom	<1	
koper	<5	
kwik	<0,05	
lood	<10	
nikkel	<10	
zink	<20	
vluchtige aromaten		
benzeen	<0,2	
tolueen	<0,2	
ethylbenzeen	<0,2	
xylenen	<0,5	
totaal BTEX	<1	--
naftaleen	<0,2	
vluchtige		
chloorkoolwaterstoffen		
1,2-dichloorethaan	<0,1	
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	
tetrachlooretheen	<0,1	
tetrachloormethaan	<0,1	
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	
trichlooretheen	<0,1	
chloroform	<0,1	
chloorbenzenen		
monochloorbenzeen	<0,2	
dichloorbenzenen	<0,2	
minerale olie		
fractie C10-C12	<10	--
fractie C12-C22	<10	--
fractie C22-C30	<10	--
fractie C30-C40	<10	--
totaal olie C10-C40	<50	

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) 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 toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

Tabel 4: Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Peilbuisnummer	2	
Filtertraject (m -mv)	1,5-2,5	
Zuurgraad (pH)	6,7	
Geleidingsvermogen (mS/m)	121	
metalen		
arseen	<5	
cadmium	<0,4	
chrom	<1	
koper	<5	
kwik	<0,05	
lood	13	
nikkel	<10	
zink	<20	
vluchtige aromaten		
benzeen	<0,2	
tolueen	<0,2	
ethylbenzeen	<0,2	
xylenen	<0,5	
totaal BTEX	<1	--
naftaleen	<0,2	
vluchtige chloorkoolwaterstoffen		
1,2-dichloorethaan	<0,1	
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	
tetrachlooretheen	<0,1	
tetrachloormethaan	<0,1	
111-trichloorethaan	<0,1	
112-trichloorethaan	<0,1	
trichlooretheen	<0,1	
chloroform	<0,1	
chloorbenzenen		
monochloorbenzeen	<0,2	
dichloorbenzenen	<0,2	
minerale olie		
fractie C10-C12	<10	--
fractie C12-C22	<10	--
fractie C22-C30	<10	--
fractie C30-C40	<10	--
totaal olie C10-C40	<50	

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) 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 toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

Bijlage 6

Toetsingskader bodemkwaliteit

Bijlage 6

Toetsingskader bodemkwaliteit

Algemene toelichting toetsingskader

In de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (d.d. 24 februari 2000, Staatscourant 2000, nr. 39) van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) is een toetsingskader opgenomen voor de beoordeling van de milieukwaliteit van een bodem. Dit toetsingskader is vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en geldt voor land- en waterbodems.

In de circulaire worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

De streefwaarde

Geeft het milieukwaliteitsniveau aan van een "schone" bodem, die alle mogelijke functies kan vervullen.

De interventiewaarde bodemsanering

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

De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan-toxicologische als ecotoxicologische effecten van bodem-verontreinigende 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 zijn derhalve gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging.

Het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

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 streef- en interventiewaarde, 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.

Voorts wordt in de circulaire 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.

Bodemtypecorrectie

Aangezien mogelijke effecten afhankelijk zijn van de mate van beschikbaarheid van een stof zijn zowel de streef- als interventiewaarden in grond/sediment afhankelijk gesteld van het lutum- en organische stofgehalte. De interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de interventiewaarden voor grond/sediment, maar zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Bijlage 6 (vervolg 1)

Asbest

De interventiewaarde voor asbest is, in de Beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat) (TK 3 maart 2004, 28 663 en 28 199, nr. 15), vastgesteld op 100 mg/kg d.s. gewogen (gewogen wil zegen de serpentijnasbest-concentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbest-concentratie). Voor asbest wordt geen streefwaarde vastgesteld omdat de interventiewaarde reeds op het niveau van verwaarloosbaar risico ligt. Er is geen bodemtype-correctie van toepassing op de interventiewaarde van asbest. Dit beleid vervangt de passages in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering die betrekking hebben op 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 bodem- of sedimentverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde.

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 (Staatscourant 2006, nr. 83) en bestaat uit drie stappen. Stap 1 is het vaststellen van het geval van ernstige verontreiniging, de stappen 2 en 3 bestaan uit de bepaling van de risico's bij het huidig of toekomstig gebruik. Hierbij is stap 2 een standaard risicobeoordeling die altijd dient te worden uitgevoerd en is stap 3 een locatiespecifieke risicobeoordeling die facultatief is. Stap 3 kan worden uitgevoerd als er in stap 2 is bepaald dat er sprake is van onaanvaardbare risico's maar de standaard risicobeoordeling sluit niet voldoende aan bij de huidige of toekomstige situatie op de locatie. Stap 3 kan ook worden uitgevoerd als men met specifieke technieken het risico beter wil bepalen. Als stap 3 is uitgevoerd, is het resultaat van stap 3 bepalend voor de beslissing omtrent de 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 1 van de Circulaire bodemsanering 2006 is de methode weergegeven waarmee de risico's kunnen worden bepaald. Ter ondersteuning is het computermodel Sanscrit door het Van Hall Instituut ontwikkeld.

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

risico's voor de mens

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

risico's voor het ecosysteem

- de HC50 wordt over een bepaald oppervlakte (afhankelijk van het gebruik van de locatie) niet overschreden 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

Bijlage 6 (vervolg 2)

- er is geen kwetsbaar object binnen een straal van 100 m van de interventiewaardecontour in het grondwater;
- er is geen sprake van een drijfslag van waaruit verspreiding plaatsvindt;
- er is geen sprake van een zaklaag van waaruit verspreiding plaatsvindt
- het totale bodemvolume waarbinnen het grondwater is verontreinigd met een of meer stoffen in gehalten boven de interventiewaarden is niet groter dan 6.000 m³ of als het wel groter is dan 6.000 m³ dient de jaarlijkse verspreiding van de verontreiniging met een of meer stoffen boven de interventiewaarde in het grondwater binnen een kleiner bodemvolume dan 5.000 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.

Locatiespecifieke toetsingswaarden

De toetsingswaarden die voor de onderzoekslocatie van toepassing zijn, zijn opgenomen in de navolgende tabellen.

Tabel 1: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
metalen			
arsen	18	26	34
cadmium	0,54	4,3	8,1
chrom	55	132	210
koper	20	62	104
kwik	0,22	3,7	7,2
lood	58	209	361
nikkel	13	44	76
zink	66	202	338
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	27	1338	2650

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
I lutum = 2,6 %; humus = 5,3 %

Tabel 2: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
metalen			
arsen	17	24	31
cadmium	0,46	3,7	7,0
chrom	54	130	205
koper	17	55	92
kwik	0,21	3,6	7,0
lood	54	195	337
nikkel	12	42	72
zink	59	181	303
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	10	505	1000

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
II lutum = 2 %; humus = 2 %

Tabel 3: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
metalen			
arseen	17	25	33
cadmium	0,50	4,0	7,5
chromium	54	130	205
koper	18	58	97
kwik	0,21	3,6	7,1
lood	56	201	347
nikkel	12	42	72
zink	61	189	316
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	18	909	1800

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
III lutum = 2 %; humus = 3,6 %

Tabel 4: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
metalen			
arseen	17	25	33
cadmium	0,49	3,9	7,3
chromium	55	132	208
koper	18	57	96
kwik	0,21	3,6	7,1
lood	55	200	345
nikkel	12	43	74
zink	62	190	317
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	15	758	1500

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
IV lutum = 2,4 %; humus = 3 %

Tabel 5: Toetsingswaarden voor grondwater (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in µg/l

Toetsingswaarden ¹⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
metalen			
arseen	10	35	60
cadmium	0,40	3,2	6,0
chromium	1,0	16	30
koper	15	45	75
kwik	0,05	0,17	0,30
lood	15	45	75
nikkel	15	45	75
zink	65	433	800
vluchtige aromaten			
benzeen	0,20	15	30
tolueen	7,0	504	1000
ethylbenzeen	4,0	77	150
xylenen	0,20	35	70
naftaleen	0,01	35	70
vluchtige chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
cis-1,2-dichlooretheen	0,01	10	20
tetrachlooretheen	0,01	20	40
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10
111-trichloorethaan	0,01	150	300
112-trichloorethaan	0,01	65	130
trichlooretheen	24	262	500
chloroform	6,0	203	400
chloorbenzenen			
monochloorbenzeen	7,0	94	180
dichloorbenzenen	3,0	27	50
minerale olie			
totaal olie C10-C40	50	325	600

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

Bijlage 7

Kwaliteitsborging

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 bv 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 bv is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO-14001: 1996. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Grontmij Nederland bv 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 bv 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

Grontmij Nederland bv is gecertificeerd voor het uitvoeren van keuringen volgens het 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 SIKB BRL 1000 zijn uitgevoerd en dat de werkzaamheden voldoen aan het bouwstoffenbesluit. 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 Nederland bv is actief betrokken bij het werk van SIKB. Grontmij Nederland bv 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 SIKB BRL 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 bv beschikt over het KOMO Procescertificaat voor asbestonderzoek volgens de Nationale Beoordelingsrichtlijn (BRL 5052) en is daarmee wettelijk gerechtigd tot het uitvoeren van asbest inventarisaties.



VKB

Grontmij Nederland bv is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Deze vereniging van milieuvadvis- 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: 2000.