

Verkennd bodemonderzoek

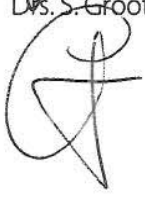
Bedrijventerrein Kleine Hoeven te Reusel

Definitief

Grontmij Advies & Techniek bv
Vestiging Noord-Brabant
Eindhoven, maart 2004

Verantwoording

Titel : Verkennend bodemonderzoek
Bedrijventerrein Kleine Hoeven te Reusel
Projectnummer : 142204
Documentnummer : 142204/31/R001
Revisie : 00
Datum : 19 maart 2004

Auteur(s) : Ing. V. de Lange
e-mail adres : Vincent.delange@grontmij.nl
Gecontroleerd : Ing. M. Lathouwers
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd : Drs. S. Groot Jebbink
Paraaf goedgekeurd : 

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Aanleiding en doelstelling	4
1.3	Kwaliteitsborging	4
1.4	Opbouw van het rapport.....	5
2	Vooronderzoek	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Historie, actuele en toekomstige terreinsituatie	6
2.2.1	Grondgebruik	6
2.2.2	Historie.....	6
2.2.3	Eerder uitgevoerde onderzoeken	6
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie	8
2.4	Opstelling onderzoekshypothese	8
3	Onderzoekstrategie	9
3.1	Veldonderzoek	9
3.2	Laboratoriumonderzoek	10
4	Resultaten veldonderzoek	11
4.1	Bodemopbouw en grondwaterstand.....	11
4.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	11
4.3	Monstersselectie	11
5	Resultaten laboratoriumonderzoek	14
5.1	Analyseresultaten.....	14
5.2	Overschrijdingen	14
6	Evaluatie.....	16
6.1	Algemeen	16
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem	16
6.3	Conclusies en aanbevelingen	17

Bijlagen

Bijlage 1	Topografische ligging onderzoekslocatie
Bijlage 2	Situatie met boringen en peilbuizen
Bijlage 3	Boorprofielen en verklaringsblad
Bijlage 4	Analyseresultaten ALcontrol Laboratories
Bijlage 5	Toetsingskader bodemkwaliteit
Bijlage 6	Toetsingsresultaten grondmonsters
Bijlage 7	Toetsingsresultaten grondwatermonsters
Bijlage 8	Kwaliteitsborging Grontmij

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Gemeente Reusel heeft Grontmij Advies & Techniek bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het toekomstige bedrijventerrein Kleine Hoeven te Reusel. 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 voorgenomen inrichting van het plangebied als bedrijventerrein. 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 richt zich op de onverharde delen van het plangebied. Bebouwde percelen en wegen zijn niet onderzocht. In bijlage 2 is een overzicht van de onderzochte terreinen weergegeven. 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 wijze waarop de kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen wordt gewaarborgd, is vermeld in bijlage 8.

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 het onderstaande weergegeven.

Informatie omtrent de onderzoekslocatie is ontleend aan de door de opdrachtgever verstrekte gegevens, de gemeente Reusel (Dhr. R. van Kroonenburg) en een op 4 november 2003 uitgevoerde terreininspectie.

2.2 Historie, actuele en toekomstige terreinsituatie

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 34 hectare en ligt aan de oostzijde van de kern Reusel en wordt als volgt begrensd:

- aan de noordzijde door het agrarisch gebied ten noorden van de bebouwing langs de N284 en voor delen door de provinciale weg De Hoeven (N284);
- aan de oostzijde door bestaande bospercelen, het agrarisch gebied en de weg Heibloem;
- aan de zuidwestzijde door de weg Weijer;
- aan de westzijde door de beek Rouwenbogtloop.

2.2.1 Grondgebruik

Het terrein bestaat voornamelijk uit agrarische percelen (grasland en akkerland). De bebouwing in het plangebied bestaat voornamelijk uit agrarische bedrijven (paardenfokkerij, veehouderijen en loonbedrijven) en woonhuizen. Aan de noordzijde van het plangebied zijn bedrijven gesitueerd. De bedrijfsactiviteiten bestaan uit een werkplaats voor onderhoud van autobussen, een loonbedrijf, een varkenshouderij, een tuincentrum, een bandenhandelaar, een mesttransportbedrijf en een stickerdrukkerij. Vrijwel alle wegen in het plangebied zijn geasfalteerd. Enkele overige paden zijn onverhard.

2.2.2 Historie

Het plangebied is voor zover bekend altijd in gebruik geweest als agrarisch gebied. In het verleden is er sprake geweest van ruilverkaveling en zal er enig grondverzet plaats hebben gevonden om de verkaveling te realiseren. Er hebben, voor zover bekend, geen bodembedreigende activiteiten of calamiteiten plaatsgevonden. Een aandachtspunt is een maïspaneel aan de Kleine Hoeven waar landbouwvoertuigen worden schoongespoten. Tijdens de monstersselectie zal hieraan verder aandacht aan worden besteed.

2.2.3 Eerder uitgevoerde onderzoeken

In het plangebied of in de omgeving zijn, voor zover bekend, een viertal milieukundige bodemonderzoeken uitgevoerd. Hieronder wordt in het kort de resultaten van de uitgevoerde onderzoeken beschreven.

- Bodemonderzoek locatie De Strook 1

Deze locatie is circa 150 meter ten oosten van het plangebied gelegen. In juli 1994 heeft Tukkers Milieu-onderzoek bv ter plaatse een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd. Uit het onderzoek blijkt dat er tijdens de veldwerkzaamheden geen verontreinigingskenmerken in de bodem zijn waargenomen. In zowel de boven- als de ondergrond zijn analytisch geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters aangetroffen. In het grondwater is een lichte verontreiniging met dichloormethaan en fenol aangetroffen. De aangetroffen verhoogde gehalten vormen geen aanleiding tot het uitvoeren van nader onderzoek.

- Bodemonderzoek locatie Hamelendijk 6

De locatie is aan de zuidgrens gelegen van het plangebied. In maart 1998 heeft SGS Ecocare bv ter plaatse een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd. In een tweetal grondmengmonsters (van de bovengrond) is analytisch een verhoogd gehalte aan EOX aangetroffen. Dit verhoogde gehalte vormt echter geen aanleiding tot nader onderzoek naar afzonderlijke gechloreerde organische verbindingen. In het grondwater is een gehalte boven de streefwaarde aan toluen, zink en cadmium aangetroffen. Het aangetroffen gehalte aan lood is boven de tussenwaarde en er is een concentratie van 94 µg/l aan fenolindex aangetroffen. De aangetroffen verhoogde gehalten aan zware metalen vormen geen noodzaak tot nader onderzoek. Het grondwater is herbemonsterd en geanalyseerd op fenolindex. Uit de analyse blijkt dat er geen verhoogd gehalte aan fenolindex meer is aangetroffen. Het verhoogde gehalte aan fenolindex in eerste instantie is niet te verklaren. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

- Bodemonderzoek locatie De Hoeven 14

In april 1997 heeft SGS Ecocare bv een bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van De Hoeven 14, gelegen aan de noordzijde van het plangebied. Tijdens het onderzoek is in de bovengrond een verhoogd gehalte aan EOX aangetroffen. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. In het grondwater is een gehalte boven de streefwaarde aan lood, een gehalte boven de tussenwaarde aan chroom en is een gehalte boven de interventiewaarde aan nikkel, koper, zink en cadmium aangetroffen. In de rapportage wordt geadviseerd om nader onderzoek uit te voeren naar de aangetroffen verhoogde gehalten aan zware metalen in het grondwater.

- Bodemonderzoek locatie De Hoeven 16

In januari 1994 heeft SGS Ecocare bv een bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van, aan de noordzijde van het plangebied gelegen, locatie De Hoeven 16. Tijdens het onderzoek is in de bovengrond een gehalte tussen de A- en B-waarde aan minerale olie en EOX aangetroffen. Verder zijn gehalten boven de C-waarde aan PAK en enkele zware metalen aangetroffen. De verhoogde gehalten worden gerelateerd aan de aangetroffen puinresten in de bodem. In de ondergrond is een concentratie aan EOX tussen de A- en B-waarde aangetroffen. In het grondwater is een concentratie aan EOX tussen de A- en B-waarde en een gehalte aan zink boven de C-waarde aangetroffen. Geadviseerd wordt om nader onderzoek uit te voeren naar de aard en omvang van de aangetroffen gehalten.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland (TNO/DGV; 1975; kaartblad 57 west). De maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie komt globaal overeen met NAP +30,0 m.

Tabel 2.1: Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m -mv)	Geohydrologische Schematisatie	Lithostratigrafie (formatie)	Samenstelling
6	Deklaag	Nuenen groep	Fijne slibhoudende zanden, afgewisseld met klei- of leemlagen
21	1° watervoerend pakket	Sterksel / Veghel	Grofzandige afzettingen met veel grind
52	Scheidende laag	Kedichem en Tegelen	Kleipakket met ingesloten, fijnzandige lagen
?	2° watervoerend pakket	Tegelen / Maassluis	Matig grove tot grove zanden

Op grond van de TNO/DGV gegevens wordt geconcludeerd dat vermoedelijk sprake is van een infiltratiesituatie. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt in noordoostelijke richting. Het freatische grondwater stroomt in noord-noordoostelijke richting.

2.4 Opstelling 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.

Het plangebied omvat landbouwpercelen, watergangen, bebouwde kavels (woningen en bedrijven) en wegen. Dit onderzoek richt zich op de onverharde percelen. Wegen, watergangen en bebouwde percelen zijn niet onderzocht. Bijlage 2 geeft een overzicht weer van de onderzochte en niet-onderzochte delen van het plangebied. Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek wordt voor de onderzochte percelen de onderzoeksstrategie "Grootschalig onverdacht" gehanteerd.

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

3 Onderzoekstrategie

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is gecombineerd uitgevoerd met het archeologisch onderzoek dat Grontmij Advies & Techniek heeft uitgevoerd voor het plangebied (rapportnummer: 142202/31/R002). De boorintensiteit voor het archeologisch onderzoek is groter dan het aantal benodigde boringen voor het milieukundige onderzoek (grootschalig onverdacht). In bijlage 2 is aangegeven welke boringen enkel voor het archeologisch onderzoek zijn uitgevoerd en welke boringen gecombineerd zijn uitgevoerd. In totaal zijn er 226 boringen verricht. Hiervan zijn er 144 met milieukundig doeleinde verricht en is het vrijkomende bodemmateriaal bemonsterd.

Het aantal uitgevoerde boringen is gebaseerd op een boorintensiteit voor een locatie van 34 hectare. Als gevolg van bebouwing, tuinen en paardenbakken is de oppervlakte van het daadwerkelijk onderzochte terrein teruggebracht tot circa 25 hectare.

Het veldonderzoek is verricht in de periode van 4 november tot en met 3 december 2003 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 144 milieukundige handboringen (in totaal 226 boringen), waarvan 102 tot circa 1,0 m beneden maaiveld (-mv), 17 boringen tot circa 2,0 m -mv en 25 boringen tot circa 3,5 m -mv;
- Het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- Het nemen van monsters van het bij 138 boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3. De overige 84 boringen zijn enkel verricht voor archeologisch onderzoek;
- Het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m in 25 van de diepere boorgaten (tot 3,5 m -mv);
- Het doorpompen van de peilbuizen direct na plaatsing hiervan.

Op 11 december 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 ter plaatse van de peilbuizen;
- Het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuizen.

Bijlage 2 geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen en de geplaatste peilbuizen. Voor de exacte diepte van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3.

Het veldonderzoek is, door de groep Terreinonderzoek van Grontmij, uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000, Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodemonderzoek.

3.2 Laboratoriumonderzoek

De grondmonsters en het grondwatermonster zijn aangeboden aan het laboratorium van ALcontrol Laboratories te Hoogvliet. Dit laboratorium voldoet aan de accreditatiecriteria van de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:1999. In het laboratorium zijn in totaal 28 representatieve grondmengmonsters geanalyseerd op het zogenaamde NEN-grondpakket¹. Het grondwatermonster is in het laboratorium geanalyseerd op het NEN-grondwaterpakket². De resultaten van het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek worden in de navolgende hoofdstukken beschreven.

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

¹ NEN-grondpakket = droge stof, zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 van VROM), extraheerbare organochloorverbindingen (EOX) en minerale olie (GC)

² NEN-grondwaterpakket = zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink) vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie (GC)

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Bodemopbouw en grondwaterstand

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen staan op bijlage 3 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden geschematiseerd:

- 0,0 – 1,2 m-mv matig humeus, matig tot sterk siltig, matig tot zeer fijn zand (teelaardelaag);
- 1,2 - 2,1 m-mv zwak tot matig siltig, matig grof zand (leemlaagjes);
- 2,1 - >3,5 m-mv matig tot zeer grof zand.

In het noordwestelijke deel van het plangebied bevindt zich onder de teelaardelaag een kleilaag op een diepte van circa 0,6 tot 1,1 m-mv (0,5 m dikte).

Het grondwater bevond zich ten tijde van het veldonderzoek in december 2003 op circa 0,5 m-mv in het noordwesten tot 2,0 m-mv in het oosten van het plangebied.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk een aantal kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De waargenomen kenmerken zijn weergegeven in tabel 4.1. Bij de boringen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

4.3 Monstersselectie

Voor analyse in het laboratorium zijn 17 mengmonsters van de bovengrond en 11 mengmonsters van de ondergrond geselecteerd. De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.1: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boringnummer	Bodemlaag (m -mv)	Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken	Boringnummer	Bodemlaag (m -mv)	Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken
3	0,00 - 0,35	zwak puinhoudend	140	0,00 - 0,35	zwak puinhoudend
2	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend	217	0,00 - 0,40	zwak puinhoudend
28	0,00 - 0,65	zwak puinhoudend	203	0,00 - 0,35	zwak puinhoudend
25	0,00 - 0,40	zwak puinhoudend	207	0,00 - 0,40	zwak puinhoudend
13	0,00 - 0,45	zwak puinhoudend	119A	0,00 - 1,70	zwak puinhoudend
8	0,00 - 0,30	zwak puinhoudend	113	0,00 - 0,30	zwak puinhoudend
37	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend	113	0,30 - 0,50	sporen kolen
32	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend	112	0,00 - 0,35	zwak puinhoudend
35	0,45 - 0,70	sporen kolen	112A	0,00 - 0,60	zwak puinhoudend
33	0,00 - 0,50	matig puinhoudend	164A	0,00 - 0,40	zwak puinhoudend
39	0,00 - 0,35	zwak puinhoudend	174	0,00 - 0,30	zwak puinhoudend
45	0,00 - 0,35	zwak puinhoudend	133	0,30 - 0,70	zwak puinhoudend
58	0,00 - 0,35	zwak puinhoudend	135	0,00 - 0,55	matig puinhoudend
63	0,00 - 0,30	zwak puinhoudend	157	0,00 - 0,50	matig puinhoudend
61	0,00 - 0,45	zwak puinhoudend	304	0,00 - 0,60	zwak puinhoudend
70	0,00 - 0,45	zwak puinhoudend	305	0,00 - 0,60	zwak puinhoudend
77	0,00 - 0,65	zwak puinhoudend	302	0,00 - 0,70	zwak puinhoudend
73	0,00 - 0,35	zwak puinhoudend	300	0,00 - 0,45	zwak puinhoudend
65	0,35 - 0,60	zwak puinhoudend	402	0,00 - 0,50	Matig puinhoudend
102	0,00 - 0,45	zwak puinhoudend	222	0,00 - 0,35	zwak puinhoudend
81	0,00 - 0,65	matig puinhoudend	224	0,30 - 0,55	zwak puinhoudend
115	0,40 - 0,85	zwak puinhoudend	216	0,59 - 0,90	zwak puinhoudend
54	0,00 - 0,55	zwak puinhoudend	241	0,45 - 0,70	zwak puinhoudend

Tabel 4.2: *Monstersselectie*

	Monstertraject (m - mv)	Boringnummers	Motivatie
Bovengrond			
BMM1	0,00 – 0,65	2, 3, 25, 28	Puinhoudend
BMM2	0,00 – 0,50	4, 6, 20, 21, 23, 24, 26	Visueel schoon
BMM3	0,00 – 0,50	8, 13, 32, 33, 37, 39	Puinhoudend
BMM4	0,00 – 0,50	7, 12, 14, 16, 29, 31, 34, 36, 38	Visueel schoon
BMM5	0,00 – 0,65	46, 50, 52, 54, 65, 67, 81	Puinhoudend
BMM6	0,00 – 0,50	45, 58, 61, 63, 70, 73, 77	Puinhoudend
BMM7	0,00 – 0,55	83, 85, 87, 89, 91, 93, 97, 99	Visueel schoon
BMM8	0,00 – 0,60	203, 207, 216, 217, 222, 224, 241	Puinhoudend
BMM9	0,00 – 0,50	209, 211, 213, 219, 231, 233, 236, 243	Visueel schoon
BMM10	0,00 – 0,65	201, 221, 25, 229, 239	Visueel schoon
BMM11	0,00 – 0,60	300, 302, 304, 305	Puinhoudend
BMM12	0,00 – 0,65	115, 119A	Puinhoudend
BMM13	0,00 – 0,50	102, 112, 112A, 113	Puinhoudend
BMM14	0,00 – 0,70	133, 135, 140	Puinhoudend
BMM15	0,00 – 0,55	101, 104, 108, 110, 118, 120, 122, 124, 129, 137	Visueel schoon
BMM16	0,00 – 0,45	131, 137A, 139, 143, 146, 147, 149	Visueel schoon
BMM17	0,00 – 0,60	151, 155, 157, 159, 163, 164, 165	Visueel schoon
Ondergrond			
OMM1	0,40 – 2,00	4, 6, 23, 28	Zand, visueel schoon
OMM2	0,35 – 1,90	9, 13, 17, 39	Zand, visueel schoon
OMM3	0,30 – 1,80	46, 52, 67, 81	Zand, visueel schoon
OMM4	0,30 – 2,00	41, 63, 75	Zand, visueel schoon
OMM5	0,30 – 2,00	87, 95, 99	Zand, visueel schoon
OMM6	0,45 – 2,00	201, 209, 211, 217, 219, 221	Zand, visueel schoon
OMM7	0,45 – 1,10	211, 217, 219, 221	Leem, Visueel schoon
OMM8	0,60 – 2,10	304, 305	Zand, visueel schoon
OMM9	0,40 – 1,80	101, 102, 115	Zand, visueel schoon
OMM10	0,35 – 1,70	119A, 127, 133	Zand, visueel schoon
OMM11	0,35 – 2,00	151, 164	Zand, visueel 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.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden die door het Ministerie van VROM, in het kader van de Wet bodembescherming, zijn vastgelegd in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (VROM, 2000) en bijbehorende aanvullingen. In bijlage 5 is het toetsingskader toegelicht. Tevens zijn in deze bijlage de toetsingswaarden voor de bodemtypen opgenomen. Het toetsingsresultaat is in de tabellen in bijlage 6 weergegeven

5.2 Overschrijdingen

Uit de tabellen in bijlage 6 blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetroffen. In tabel 5.1 en 5.2 zijn de aangetroffen overschrijdingen weergegeven. De in tabel 5.2 weergegeven waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen worden als vrij laag tot normaal beschouwd. In de monsters van zowel de grond als het grondwater die niet zijn weergegeven in tabel 5.1 en 5.2 zijn geen overschrijdingen boven de streefwaarde of hoger aangetroffen.

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

Tabel 5.1: Aangetroffen overschrijdingen in de grond

monstercode	overschrijding parameters			
BMM3	PAK	*		
BMM12	cadmium	*	lood	*
BMM13	koper	*	zink	*
BMM14	zink	*		

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*

Tabel 5.2: Aangetroffen overschrijdingen in het grondwater

Peilbuis nummer	filterstelling (m-mv)	Ph	Ec (mS/m)	arseen	cadmium	chromium	koper	kwik	lood	nikkel	zink
115	3,0 - 4,0	7,1	66		*	*			*		*
127	3,0 - 4,0	7,1	38		*						*
17	2,1 - 3,1	6,8	45			*	*	*			
201	2,0 - 3,0	5,8	29			*	*			*	
21	3,0 - 4,0	6,1	59			*	*				
211	2,3 - 3,3	5,6	34			*				*	
217	2,3 - 3,3	5,5	42			*				**	*
221	3,0 - 4,0	5,8	48	*		*				*	
28	2,7 - 3,7	5,3	55		*	*	*			**	*
31	2,1 - 3,1	5,7	64		*	*	*			***	**
36	2,5 - 3,5	6,1	36			*				***	*
4	3,0 - 4,0	4,9	58		*	*	*				
52	2,0 - 3,0	5,7	66		***	*	*			*	***
63	2,7 - 3,7	5,8	22			*					
67	2,7 - 3,7	6,6	64		*					*	*
81	3,6 - 4,6	4,8	64		*	*					*
9	1,7 - 2,7	6,7	47		*					***	**
99	3,0 - 4,0	5,1	54		*	*					*
304	2,5 - 3,5	5,9	24			*				***	*
102	3,0 - 4,0	6,8	74					*			
164	3,0 - 4,0	6,3	72			*		*			
174	3,6 - 4,6	4,5	58		*	*				*	
184	3,5 - 4,5	6,2	60			*					
200	2,5 - 3,5	6,0	49			*					

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

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 6) 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

In een drietal mengmonsters van de bovengrond is een verhoogd gehalte ten opzichte van de streefwaarde aangetroffen aan diverse zware metalen (cadmium, lood, koper en zink). In één mengmonster van de bovengrond is een gehalte boven de streefwaarde aan PAK aangetroffen. In de geselecteerde mengmonsters van de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters aangetroffen.

In het grondwater zijn gehalten boven de streefwaarde aangetroffen aan arseen, chroom, koper, kwik en lood. Ter plaatse van peilbuis 52 is het aangetroffen gehalte aan cadmium boven de interventiewaarde. In een aantal peilbuizen is het aangetroffen gehalte aan nikkel en zink groter dan de tussenwaarde (= gemiddelde streef- en interventiewaarde) en de interventiewaarde.

Naar aanleiding van de aangetroffen gehalten aan zware metalen in het grondwater is op 9 januari 2004 contact gelegd met Dhr. Lathouwers van de Milieudienst, regio 'De Kempen'. Volgens Dhr. Lathouwers zijn er tijdens milieukundige onderzoeken in de omgeving van Kleine Hoeven diverse overschrijdingen aan zware metalen aangetroffen in het grondwater. Het betreft een regionaal grondwaterprobleem. Op basis van de informatie van Dhr. Lathouwers en het feit dat er geen sterk verhoogde gehalten aan zware metalen in de grond zijn aangetroffen, worden de aangetroffen verhoogde gehalten aan zware metalen in het grondwater als regionaal verhoogde achtergrondgehalten beschouwd.

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. Opgemerkt wordt dat ter plaatse van het plangebied de wegen, watergangen en bebouwde terreinen niet zijn onderzocht. Afhankelijk van de toekomstige inrichting van het plangebied dient de milieuhygiënische kwaliteit ter plaatse van de wegen, watergangen en bebouwde terrein te worden bepaald.

Tijdens het onderzoek zijn in een drietal grondmengmonsters van de bovengrond licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetroffen en in 1 grondmengmonster van de bovengrond is een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetroffen. In de geselecteerde mengmonsters van de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters aangetroffen. In het grondwater zijn ter plaatse van diverse peilbuizen gehalten boven de interventiewaarde aan cadmium, nikkel en zink aangetroffen. Verder is in een aantal grondwatermonsters een licht verhoogd gehalte aan arseen, koper, kwik en lood aangetroffen.

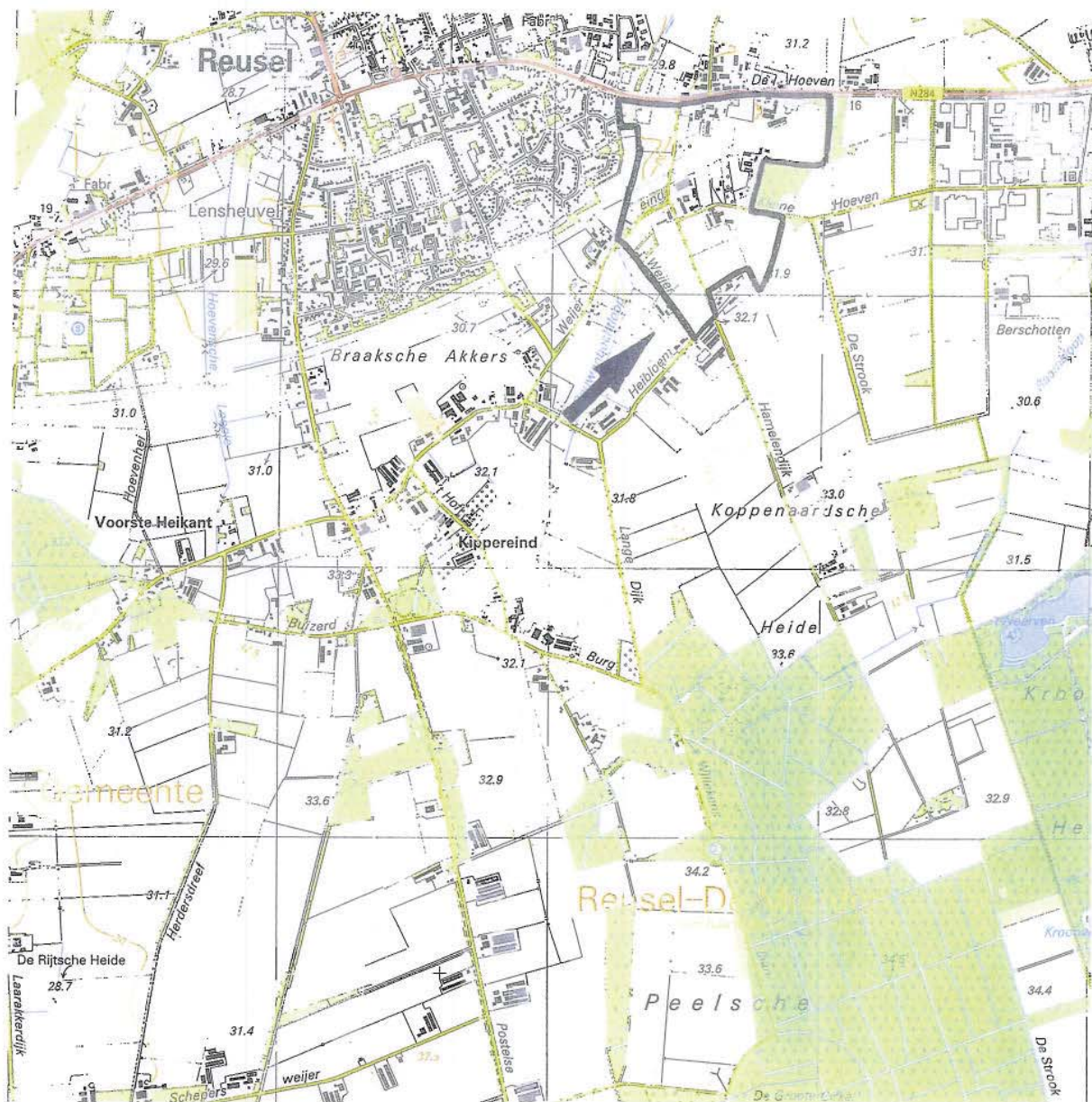
Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese “onverdachte locatie”, strikt genomen niet juist is. Gezien de regionale problematiek met betrekking tot zware metalen in het grondwater wordt nader onderzoek met een gewijzigde hypothese niet noodzakelijk geacht.

Indien grond van de locatie vrijkomt en wordt toegepast in een ander werk, is een partijkeuring conform de eisen van het Bouwstoffenbesluit noodzakelijk. Afhankelijk van de definitieve inrichting van het plangebied zal aanvullend onderzoek moeten worden verricht naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodems, wegen en bebouwde terreindelen

Bijlagen

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoekslocatie



BRON: TOPOGRAFISCHE DIENST NEDERLAND

0 250 500 750 1000 1250 M.



project:

Bedrijventerrein Kleine Hoeven te Reusel

opdrachtgever:

Gemeente Reusel de Mierden

onderdeel:

Ligging locatie

schaal:

1:25.000

formaat

A4

tekening nr.:

142204_31+02

wijzigingen:

get.:

acc.:

datum:

order nr.:

142204

code:

datum:

sjv

mrt. '04

bijlage nr.:

1

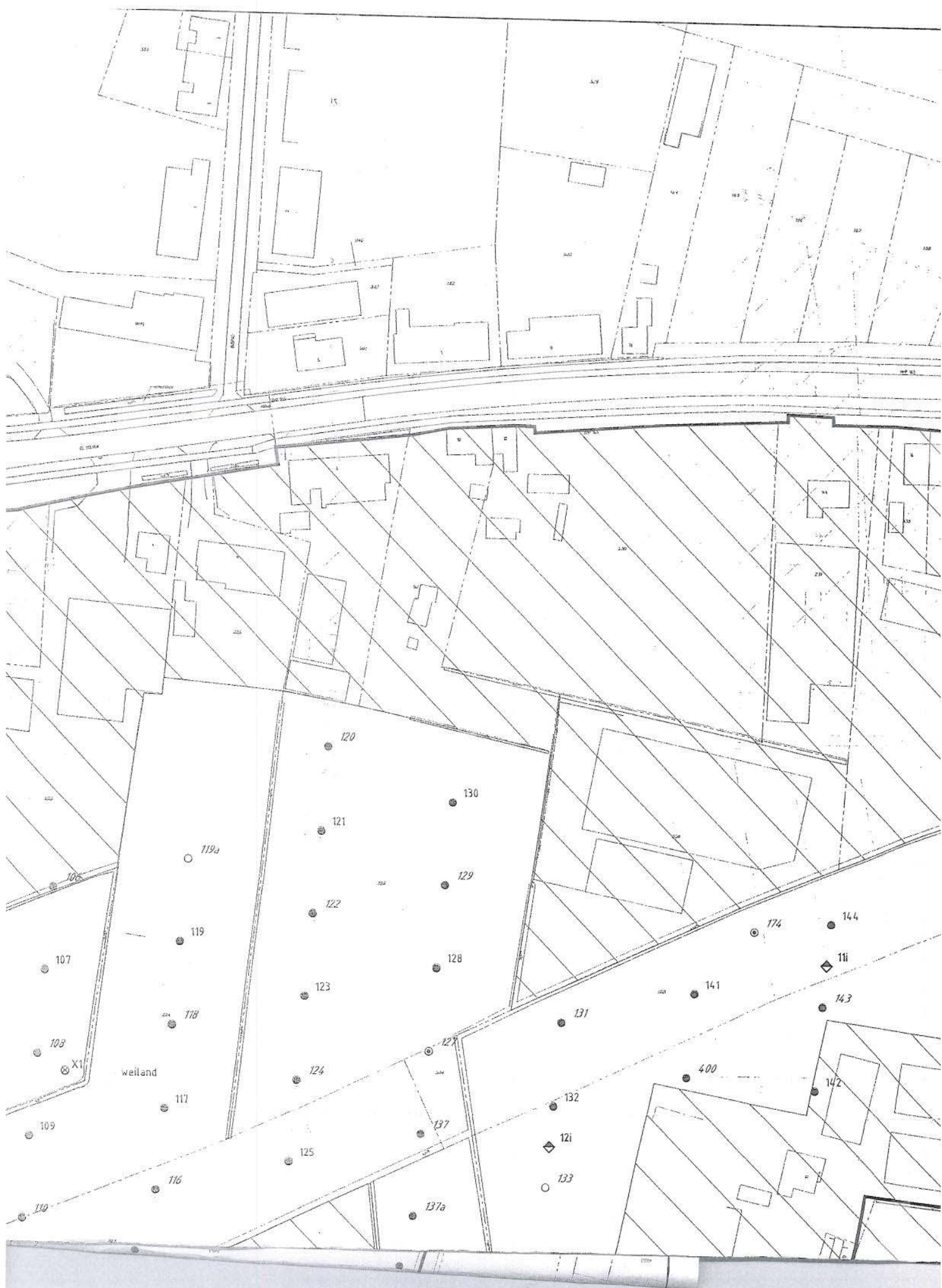
in

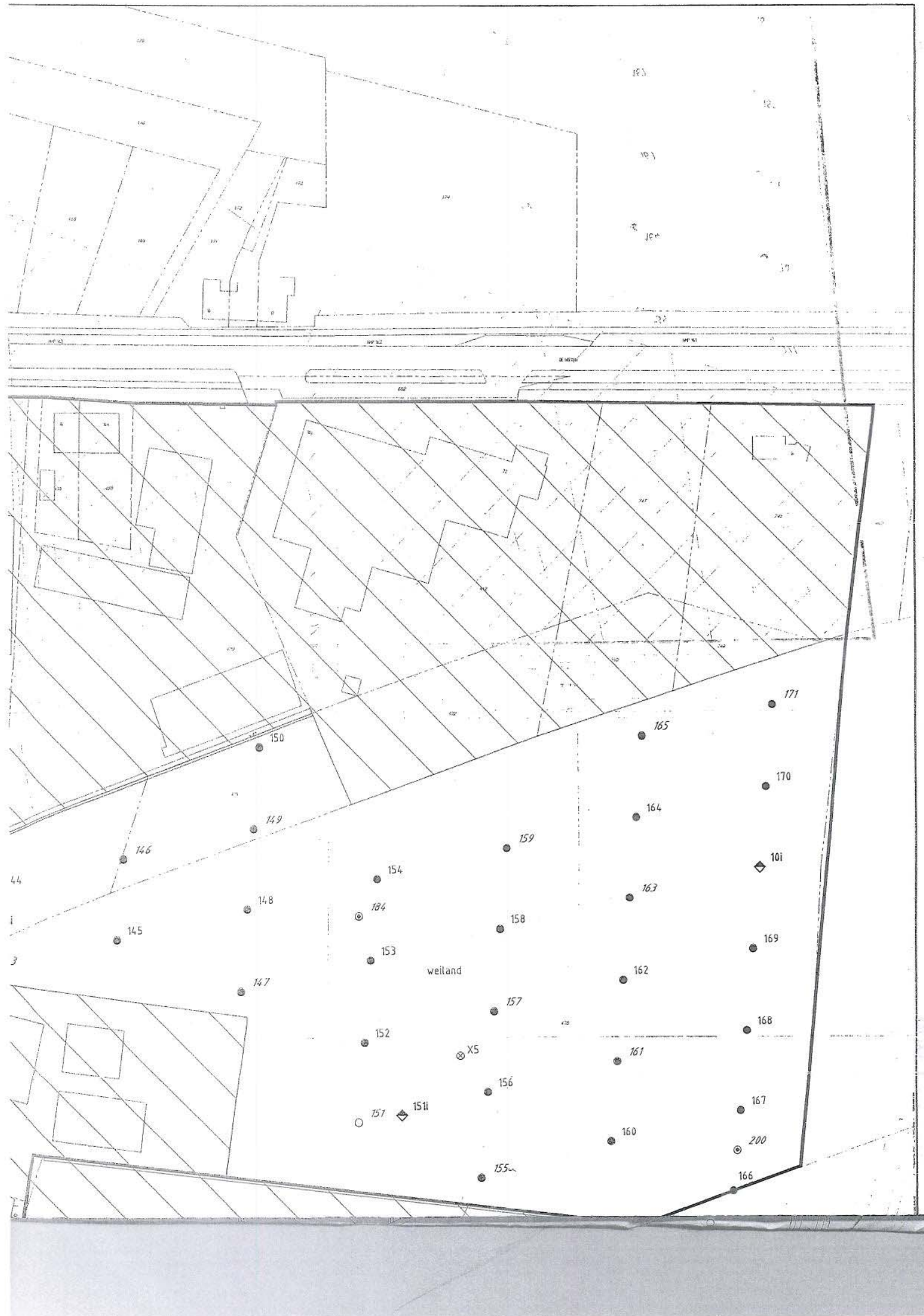
bladen bladnr.:

Bijlage 2

Situatie met boringen en peilbuizen







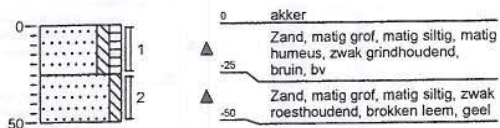


Bijlage 3

Boorprofielen en verklaringsblad

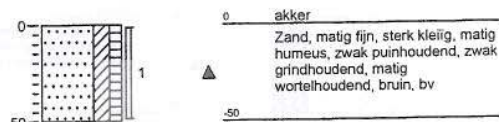
Boring 1

Datum: 06-11-2003



Boring 2

Datum: 06-11-2003



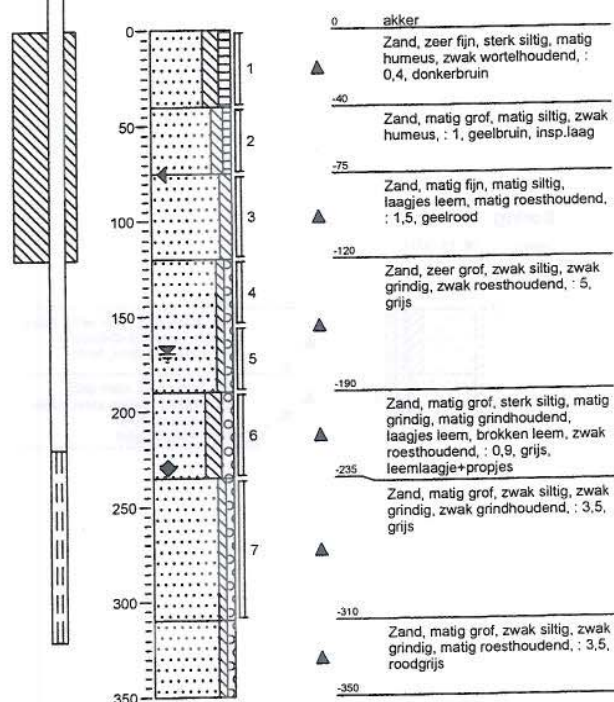
Boring 3

Datum: 06-11-2003



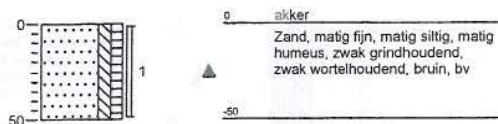
Boring 4

Datum: 06-11-2003



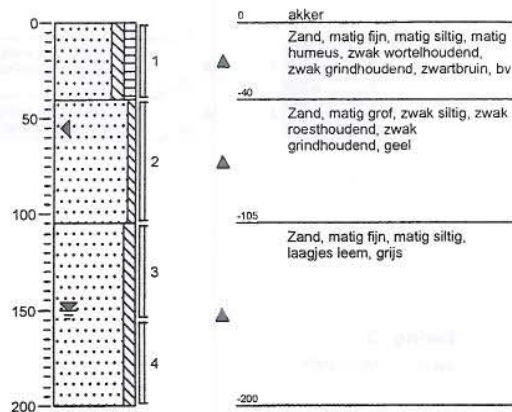
Boring 5

Datum: 06-11-2003



Boring 6

Datum: 06-11-2003



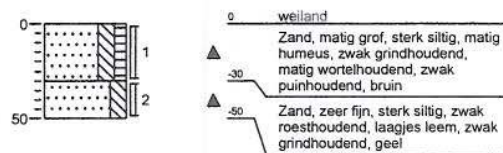
Boring 7

Datum: 06-11-2003



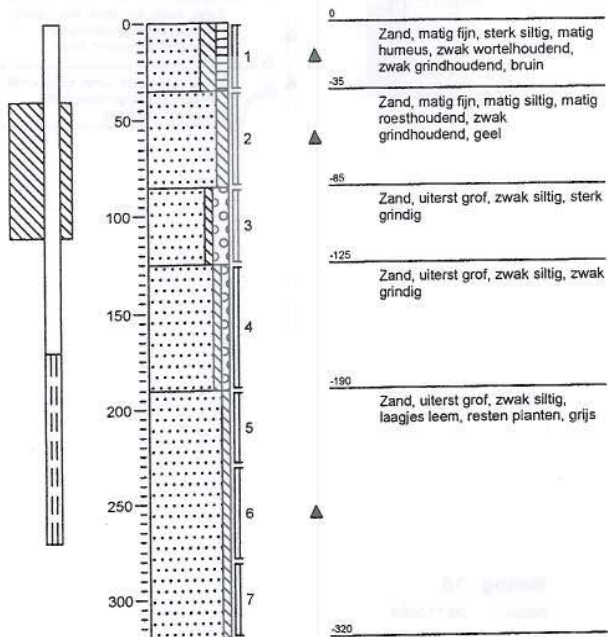
Boring 8

Datum: 06-11-2003



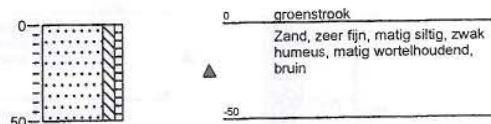
Boring 9

Datum: 06-11-2003



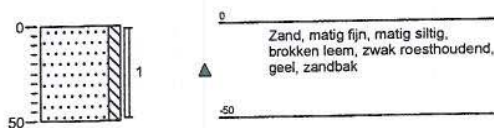
Boring 10

Datum: 11-11-2003



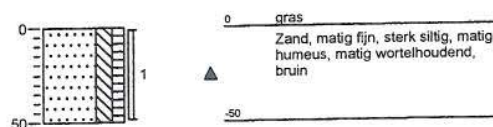
Boring 11

Datum: 06-11-2003



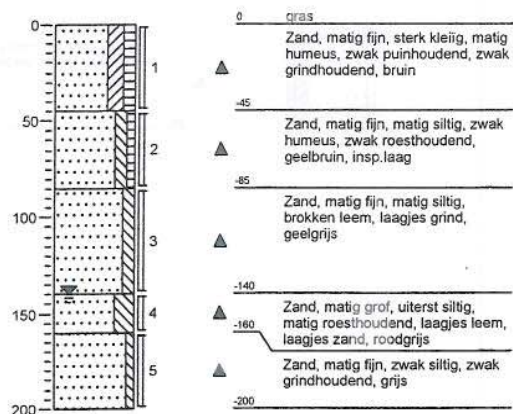
Boring 12

Datum: 06-11-2003



Boring 13

Datum: 06-11-2003



Boring 14

Datum: 06-11-2003



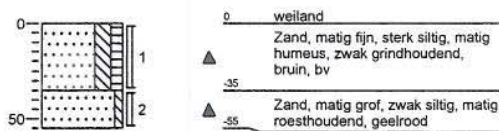
Boring 15

Datum: 06-11-2003



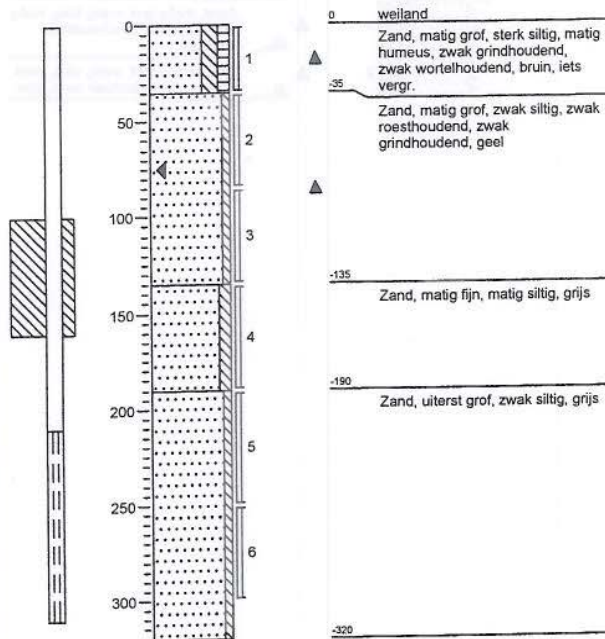
Boring 16

Datum: 06-11-2003



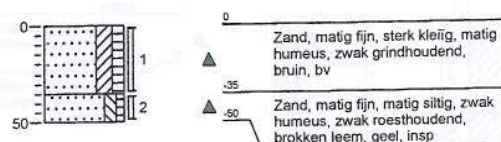
Boring 17

Datum: 06-11-2003



Boring 18

Datum: 06-11-2003



Boring 19

Datum: 06-11-2003



Boring 20

Datum: 06-11-2003



Projectnaam: Bedrijventerrein Kleine Hoeven Reusel

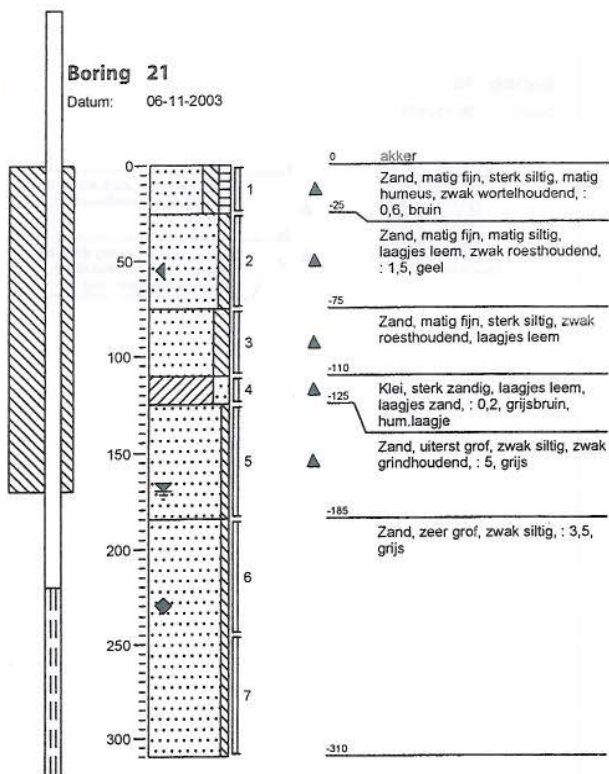
Projectnummer: 142204

Opdrachtgever: Gemeente Reusel De Mierde

Schaal (A4): 1: 40

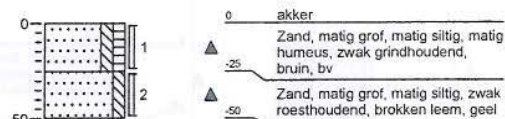
Boring 21

Datum: 06-11-2003



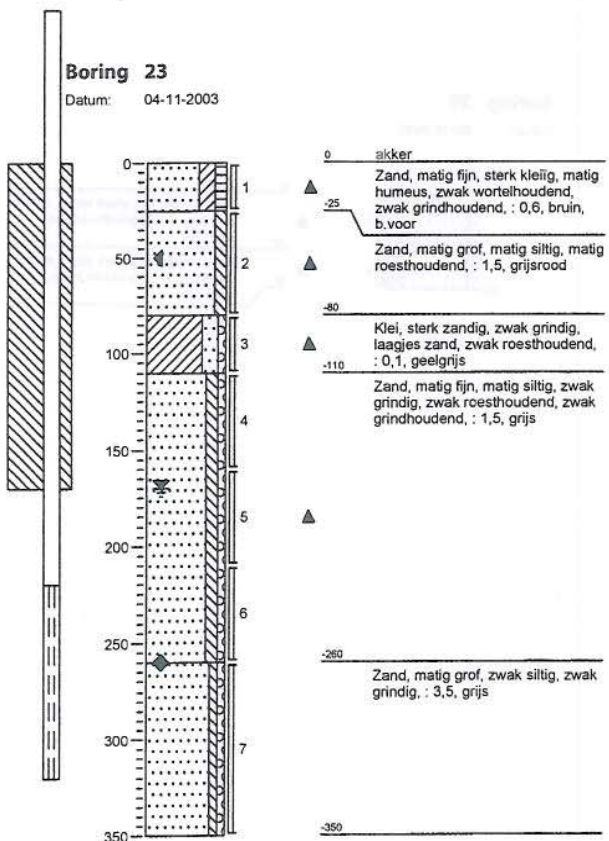
Boring 22

Datum: 06-11-2003



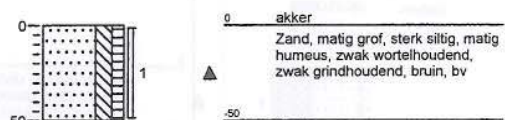
Boring 23

Datum: 04-11-2003



Boring 24

Datum: 06-11-2003



Projectnaam: Bedrijventerrein Kleine Hoeven Reusel

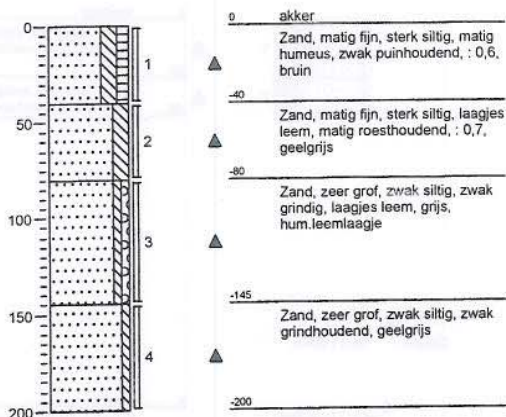
Projectnummer: 142204

Opdrachtgever: Gemeente Reusel De Mierde

Schaal (A4): 1: 40

Boring 25

Datum: 06-11-2003



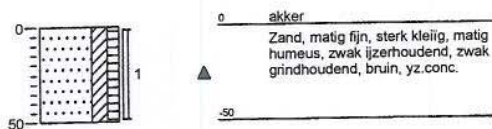
Boring 26

Datum: 06-11-2003



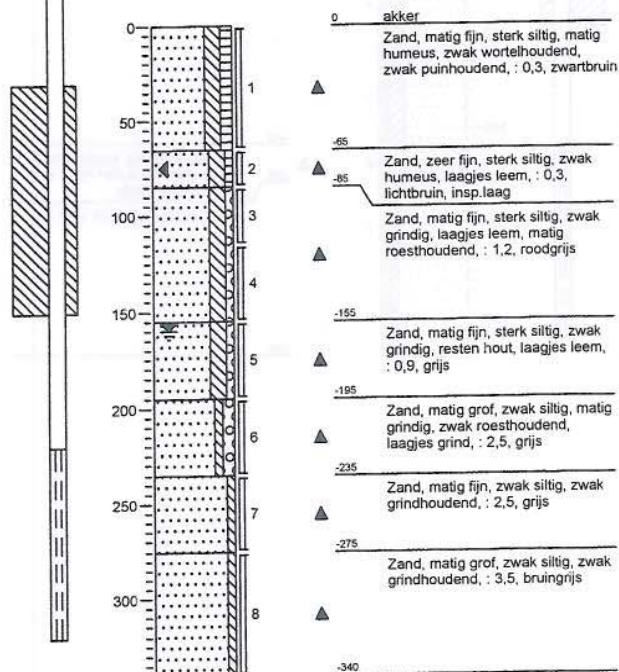
Boring 27

Datum: 06-11-2003



Boring 28

Datum: 04-11-2003



Projectnaam: Bedrijventerrein Kleine Hoeven Reusel

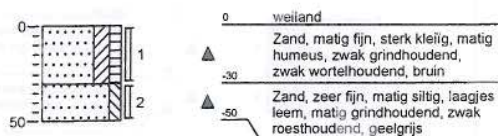
Projectnummer: 142204

Opdrachtgever: Gemeente Reusel De Mierde

Schaal (A4): 1:40

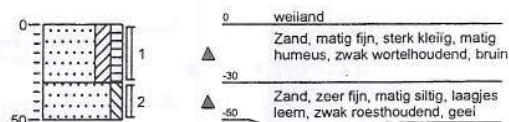
Boring 29

Datum: 12-11-2003



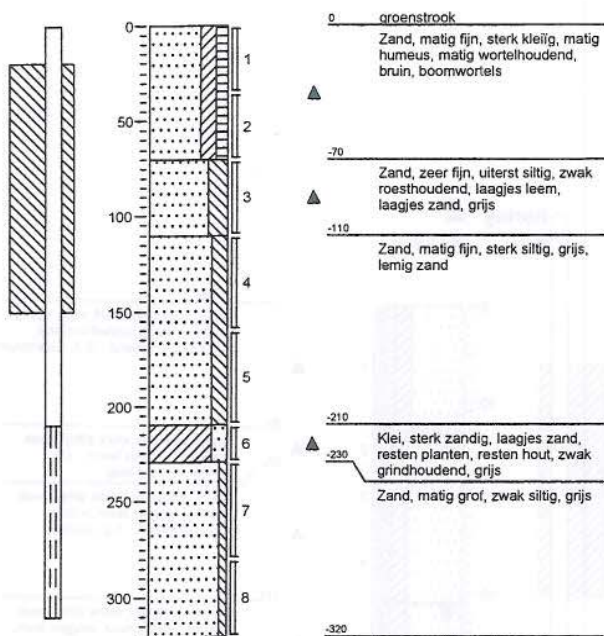
Boring 30

Datum: 12-11-2003



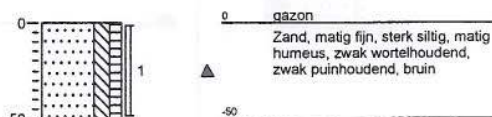
Boring 31

Datum: 06-11-2003



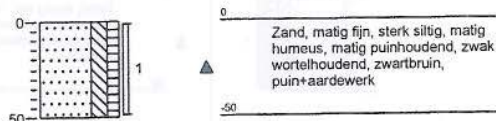
Boring 32

Datum: 06-11-2003



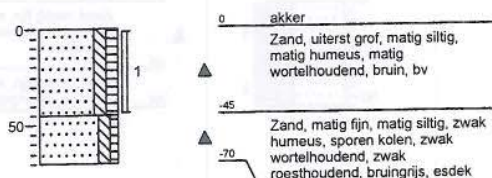
Boring 33

Datum: 11-11-2003



Boring 35

Datum: 11-11-2003



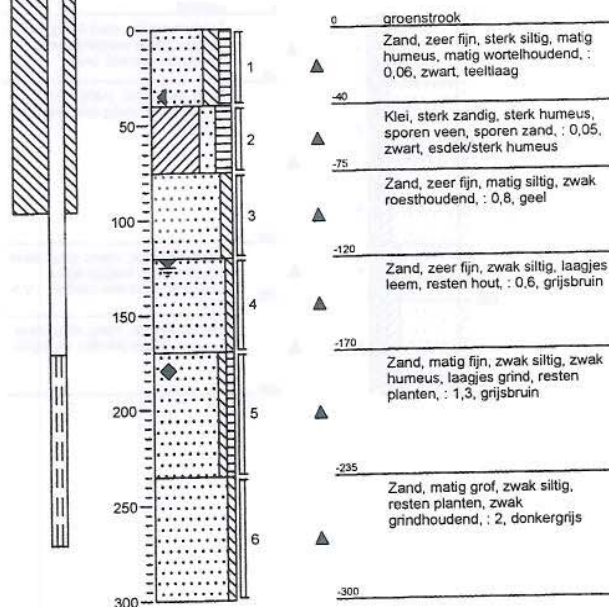
Boring 34

Datum: 11-11-2003



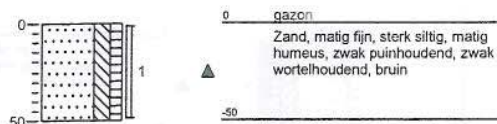
Boring 36

Datum: 06-11-2003



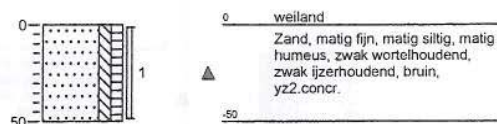
Boring 37

Datum: 06-11-2003



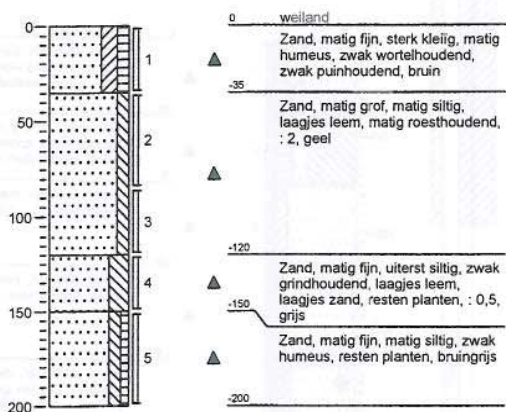
Boring 38

Datum: 12-11-2003



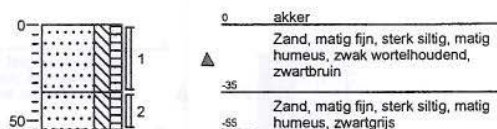
Boring 39

Datum: 12-11-2003



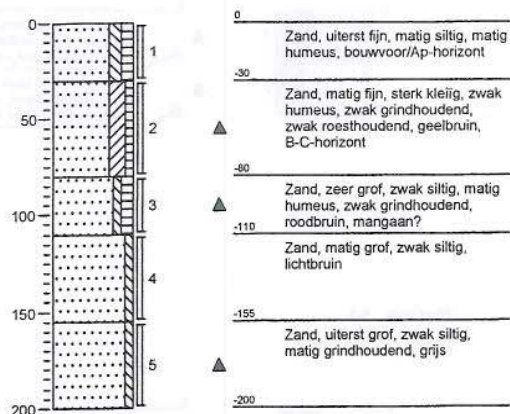
Boring 40

Datum: 11-11-2003



Boring 41

Datum: 12-11-2003



Boring 43

Datum: 12-11-2003



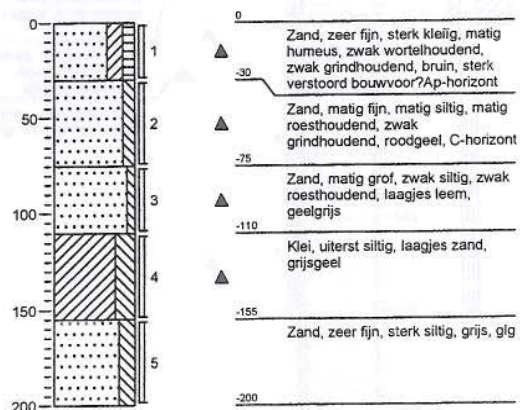
Boring 45

Datum: 12-11-2003



Boring 46

Datum: 17-11-2003



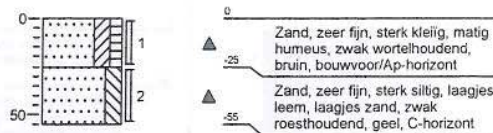
Boring 48

Datum: 17-11-2003



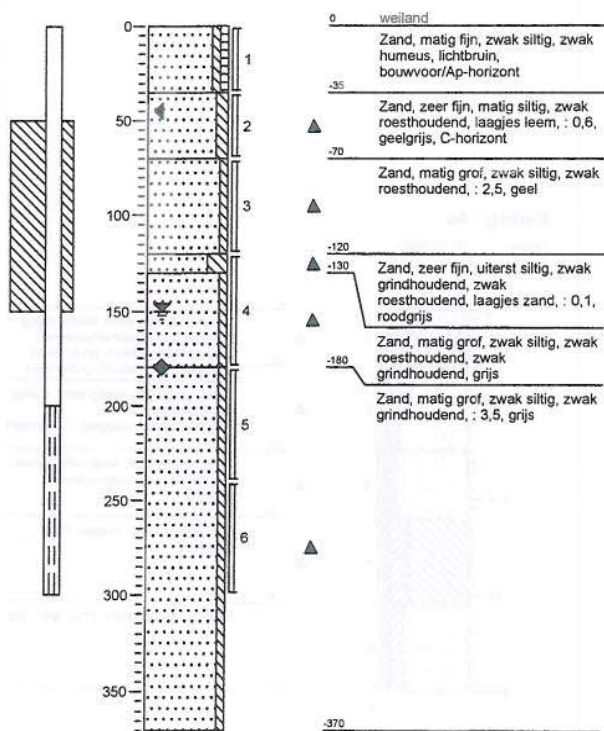
Boring 50

Datum: 17-11-2003



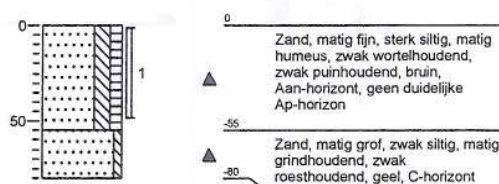
Boring 52

Datum: 17-11-2003



Boring 54

Datum: 17-11-2003



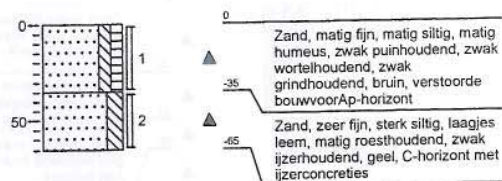
Boring 56

Datum: 12-11-2003



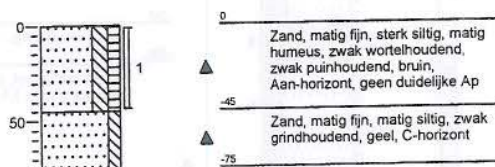
Boring 58

Datum: 12-11-2003



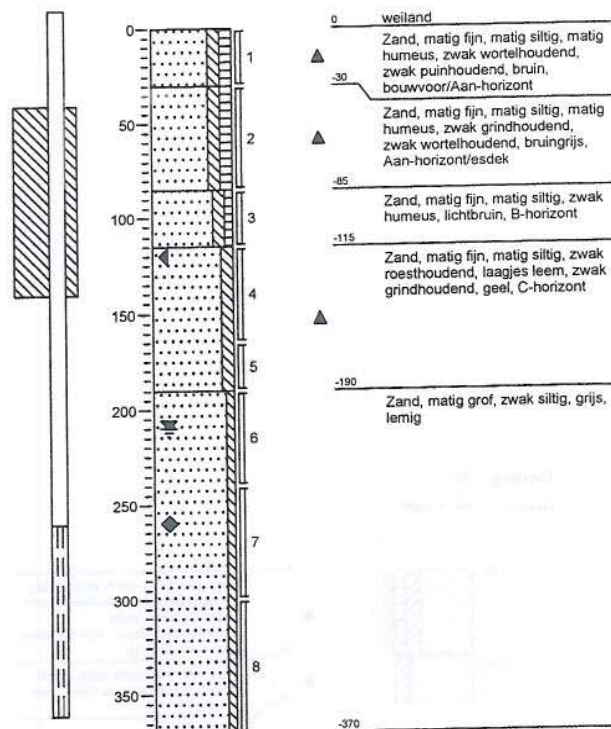
Boring 61

Datum: 13-11-2003



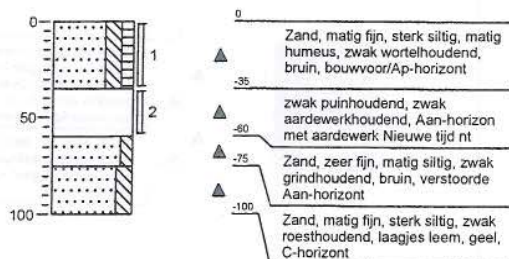
Boring 63

Datum: 13-11-2003



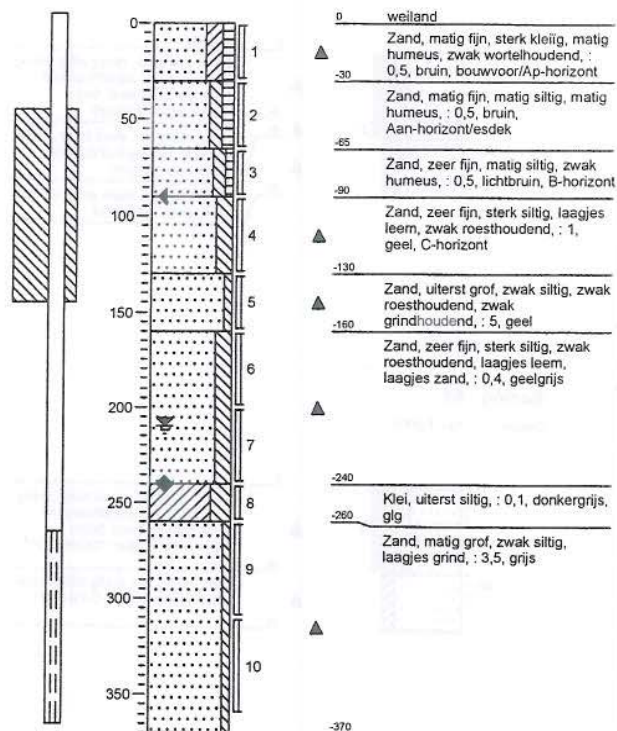
Boring 65

Datum: 13-11-2003



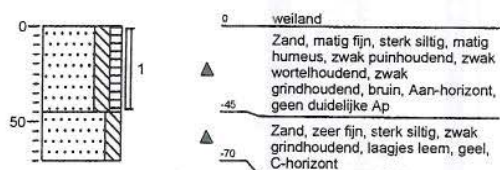
Boring 67

Datum: 14-11-2003



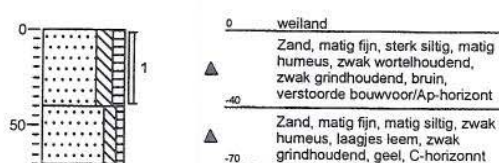
Boring 70

Datum: 13-11-2003



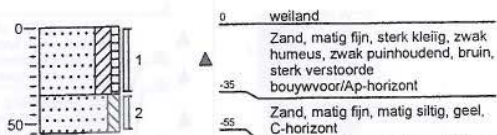
Boring 72

Datum: 13-11-2003



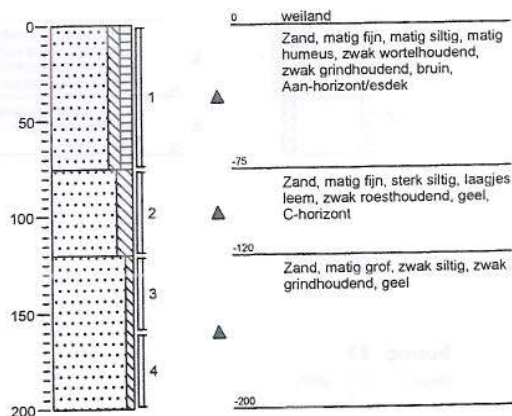
Boring 73

Datum: 13-11-2003



Boring 75

Datum: 13-11-2003



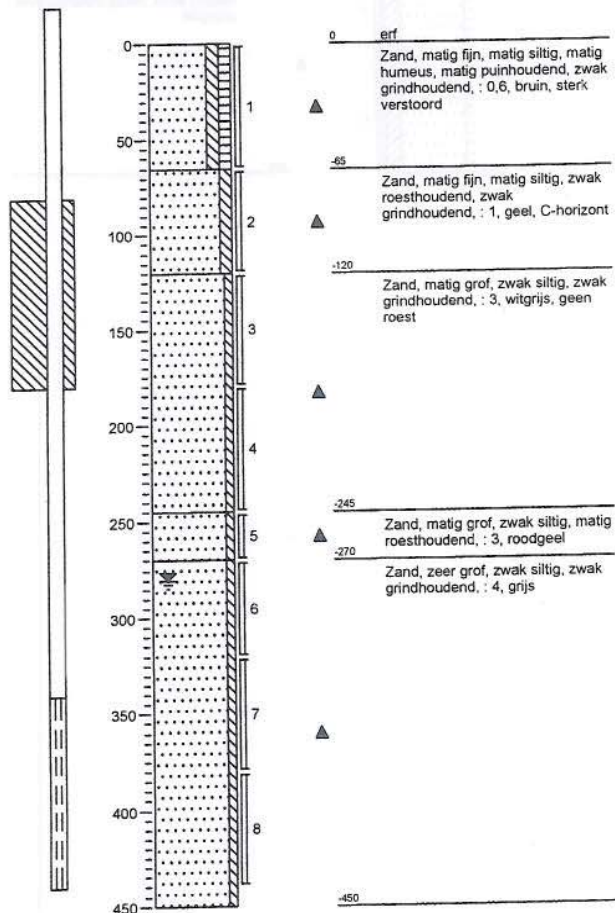
Boring 77

Datum: 13-11-2003



Boring 81

Datum: 14-11-2003



Projectnaam: Bedrijventerrein Kleine Hoeven Reusel

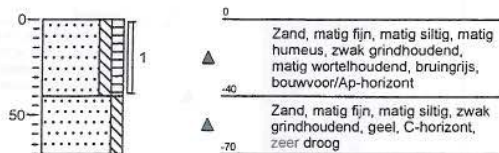
Projectnummer: 142204

Opdrachtgever: Gemeente Reusel De Mierde

Schaal (A4): 1: 40

Boring 83

Datum: 17-11-2003



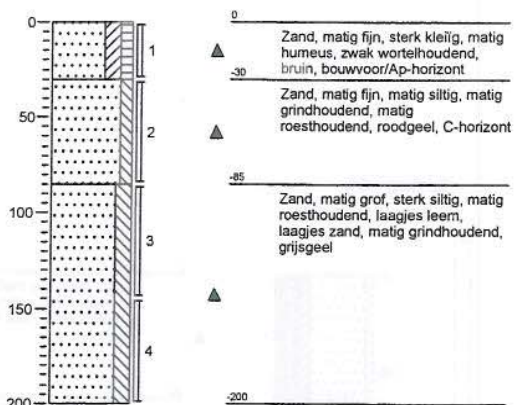
Boring 85

Datum: 17-11-2003



Boring 87

Datum: 17-11-2003



Boring 89

Datum: 17-11-2003



Boring 91

Datum: 17-11-2003



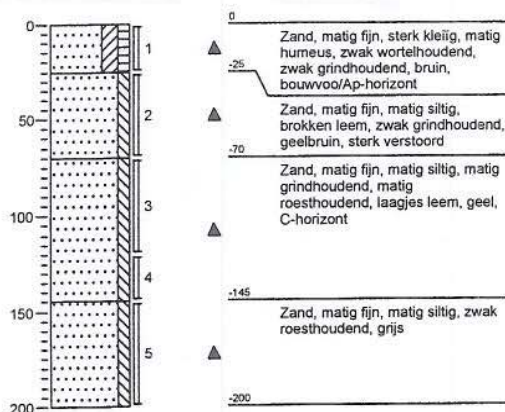
Boring 93

Datum: 17-11-2003



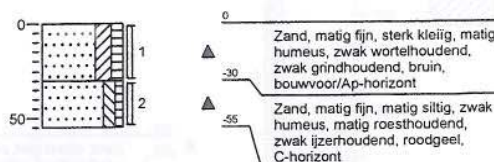
Boring 95

Datum: 17-11-2003



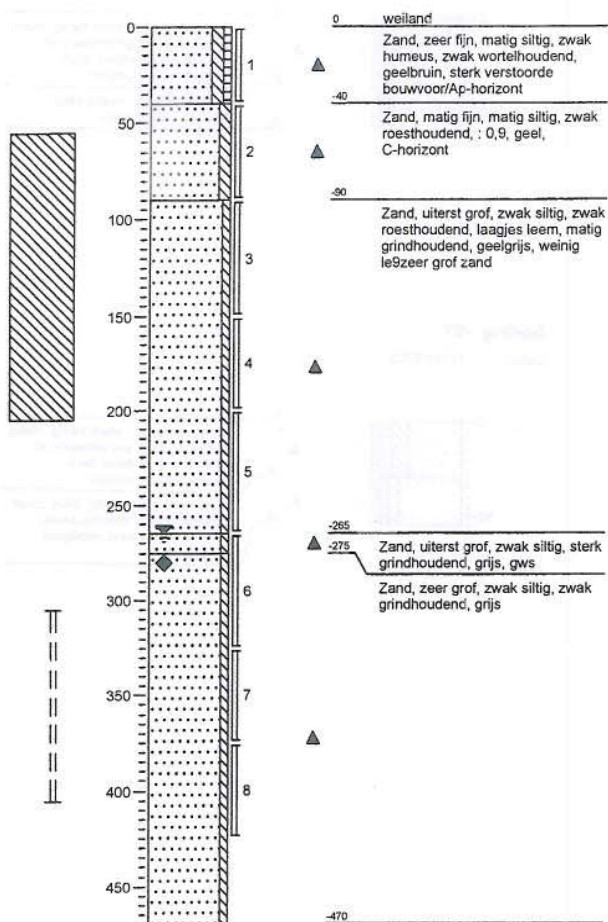
Boring 97

Datum: 17-11-2003



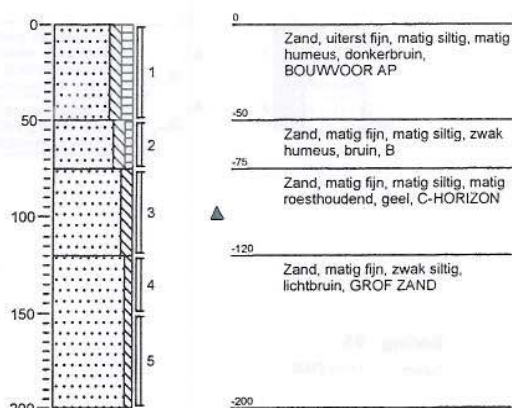
Boring 99

Datum: 21-11-2003



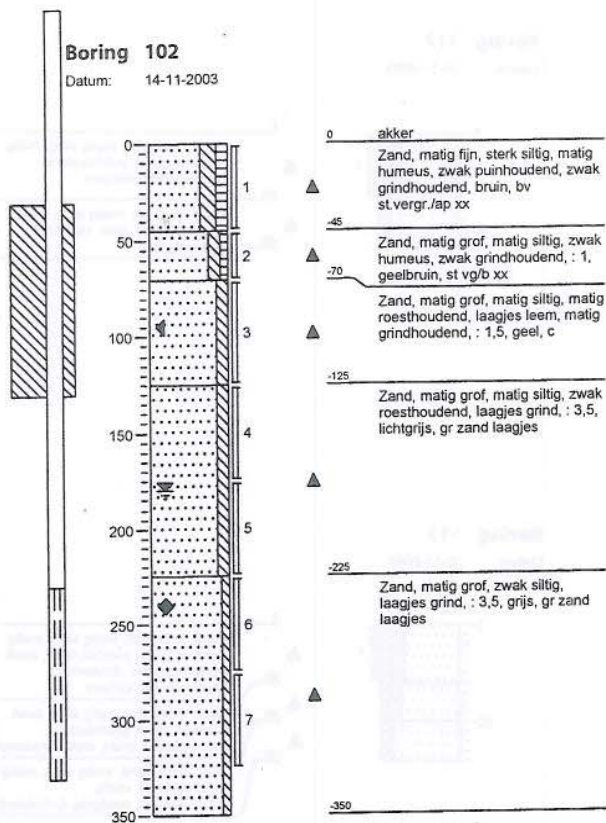
Boring 101

Datum: 19-11-2003



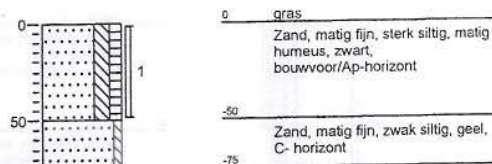
Boring 102

Datum: 14-11-2003



Boring 104

Datum: 19-11-2003



Boring 106

Datum: 19-11-2003



Boring 108

Datum: 19-11-2003



Projectnaam: Bedrijventerrein Kleine Hoeven Reusel

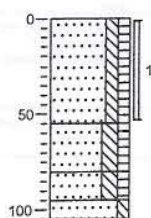
Projectnummer: 142204

Opdrachtgever: Gemeente Reusel De Mierde

Schaal (A4): 1: 40

Boring 110

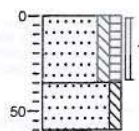
Datum: 20-11-2003



0 akker
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, bruin, bouwvoor/Ap-horizont
-55
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin, Aan-horizont
-80
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, bruin, verstoord
-95
Zand, matig fijn, matig siltig, geel, C-horizont
-105

Boring 112

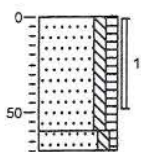
Datum: 20-11-2003



0
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, bouwvoor/Ap-horizont
-35
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindhoudend, geel, verstoord, stuit op grind
-60

Boring 112A

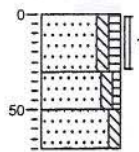
Datum: 20-11-2003



0
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, zwartbruin, bouwvoor/Ap-horizont
-60
Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, geelbruin, verstoord, stuit op grind
-70

Boring 113

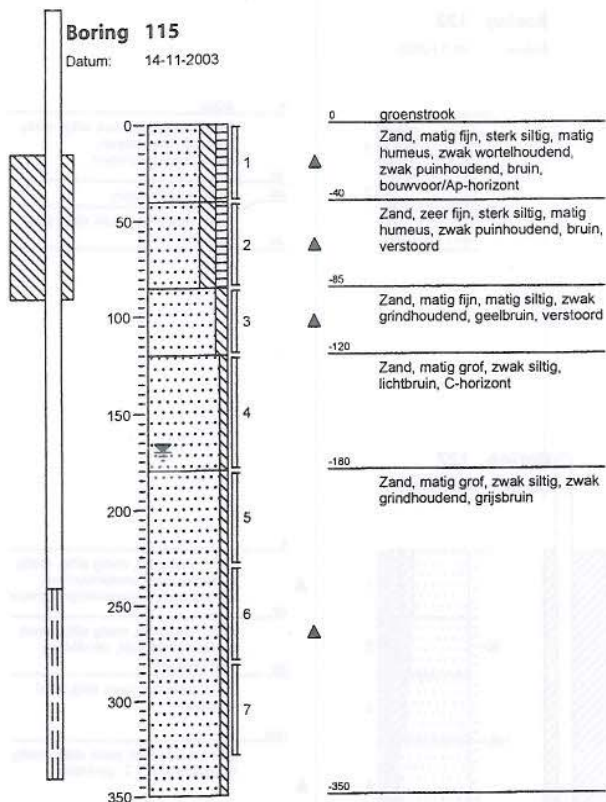
Datum: 20-11-2003



0
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, zwak wortelhoudend, donkerbruin, bouwvoor/Ap-horizont
-30
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak ijzerhoudend, sporen kolen, bruin, sterk verstoord
-50
Zand, matig grof, matig siltig, matig roesthoudend, matig grindhoudend, roodgeel, C-horizont
-70

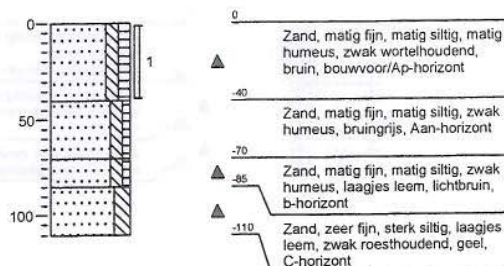
Boring 115

Datum: 14-11-2003



Boring 116

Datum: 20-11-2003



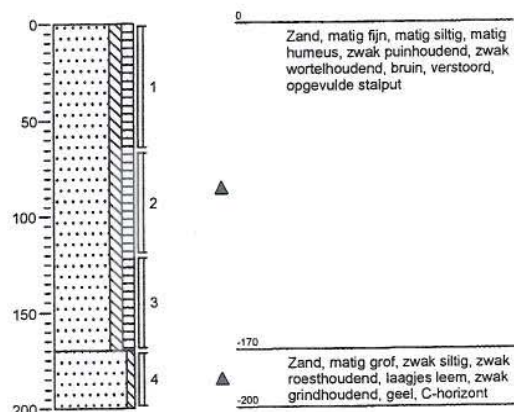
Boring 118

Datum: 20-11-2003



Boring 119A

Datum: 20-11-2003



Projectnaam: Bedrijventerrein Kleine Hoeven Reusel

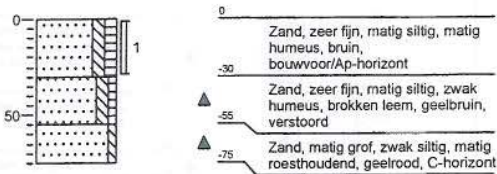
Projectnummer: 142204

Opdrachtgever: Gemeente Reusel De Mierde

Schaal (A4): 1: 40

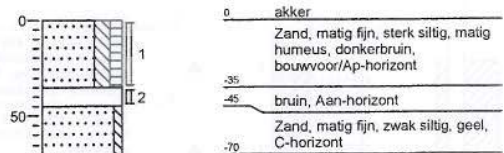
Boring 120

Datum: 20-11-2003



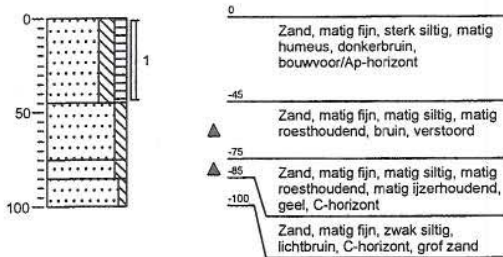
Boring 122

Datum: 20-11-2003



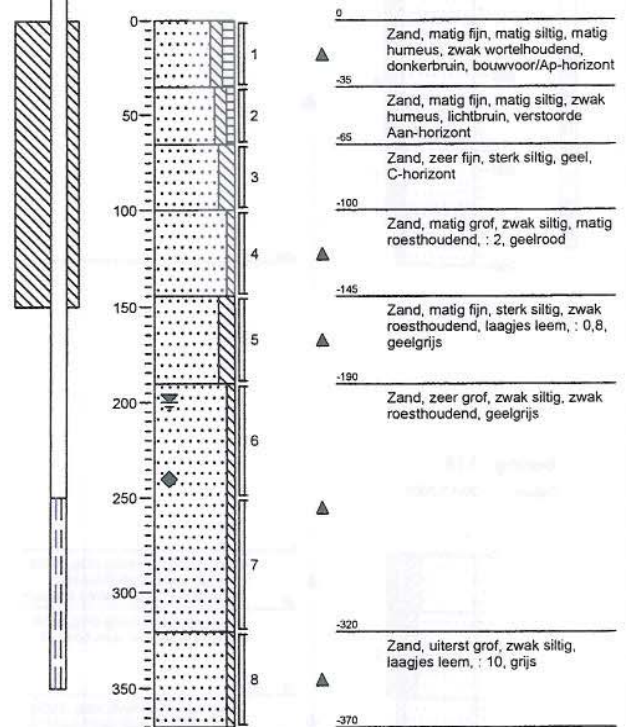
Boring 124

Datum: 20-11-2003



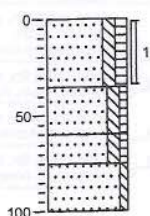
Boring 127

Datum: 21-11-2003



Boring 129

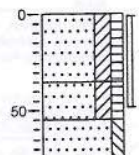
Datum: 20-11-2003



0	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, bruin, bouwvoor/Ap-horizont
-35	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Aan-horizont licht verstoord
-60	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, verstoorde Aan-horizont
-75	Zand, matig grof, zwak siltig, matig roesthoudend, zwak grindhoudend, geelrood, C-horizont

Boring 131

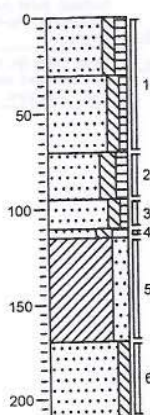
Datum: 02-12-2003



0	akker
0	Zand, matig fijn, sterk kleilig, matig humeus, zwak wortelhoudend, zwak grindhoudend, bruin, bouwvoor/Ap-horizont
-35	Zand, matig fijn, sterk kleilig, matig humeus, zwak grindhoudend, lichtbruin, Aan-horizont
-55	Zand, matig fijn, matig siltig, brokken leem, matig grindhoudend, geel, C-horizont

Boring 133

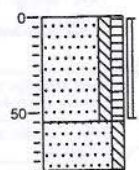
Datum: 02-12-2003



0	akker
0	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, bruin, bouwvoor/Ap-horizont
-30	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, zwak wortelhoudend, bruin, Aan-horizont
-70	Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, bruin, Aan-horizont
-85	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, geelbruin, mogelijk B-horizont
-110	Zand, zeer fijn, sterk siltig, sterk humeus, resten planten, zwak wortelhoudend, zwartbruin, mogelijke oude slootvulling
-115	Klei, sterk zandig, laagjes leem, laagjes zand, zwak roesthoudend, geelgrijs, stevige leemlagen
-170	Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindhoudend, grijs
-210	

Boring 135

Datum: 02-12-2003



0	weiland
0	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig puinhoudend, zwak grindhoudend, bruin, sterk verstoord, mogelijk oud pad
-55	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, brokken leem, geelgrijs, C-horizont

Projectnaam: Bedrijventerrein Kleine Hoeven Reusel

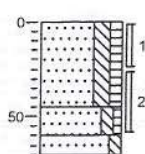
Projectnummer: 142204

Opdrachtgever: Gemeente Reusel De Mierde

Schaal (A4): 1: 40

Boring 137

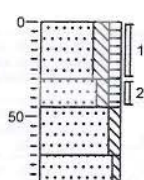
Datum: 20-11-2003



0	akker
	Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin, bouwvoor/Ap-horizont
-45	
-50	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin, Aan-horizont
-70	Zand, matig fijn, matig siltig, geel, C-horizont

Boring 137A

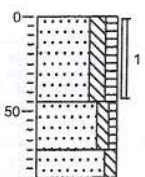
Datum: 20-11-2003



0	weiland
	Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, zwart, bouwvoor/Ap-horizont
-30	
-45	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, bruin, Aan-horizont
-70	Zand, matig fijn, matig siltig, bruin, verstoorde Aan-horizont
-85	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, C-horizont

Boring 139

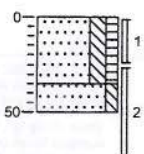
Datum: 20-11-2003



0	weiland
	Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, bruin, bouwvoor/Ap-horizont
-45	
-70	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin, Aan-horizont
-85	Zand, matig fijn, matig siltig, geel, C-horizont

Boring 140

Datum: 20-11-2003



0	weiland
	Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, donkerbruin, Ap-horizont, sterk verstoord
-35	
-50	Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, matig ijzerhoudend, geel, C-horizont

Boring 143

Datum: 02-12-2003



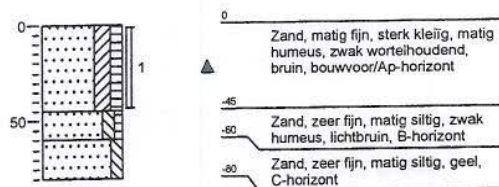
Boring 146

Datum: 02-12-2003



Boring 147

Datum: 02-12-2003



Boring 149

Datum: 02-12-2003



Projectnaam: Bedrijventerrein Kleine Hoeven Reusel

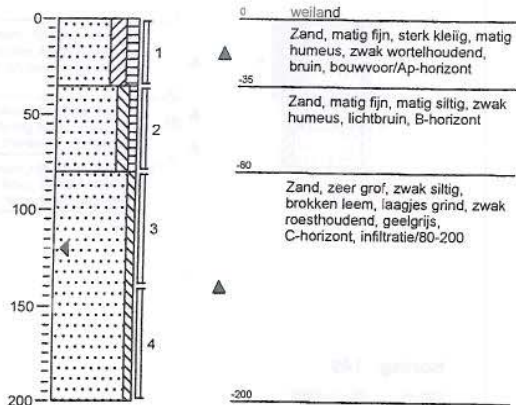
Projectnummer: 142204

Opdrachtgever: Gemeente Reusel De Mierde

Schaal (A4): 1:40

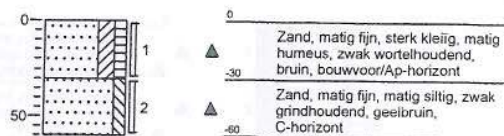
Boring 151

Datum: 03-12-2003



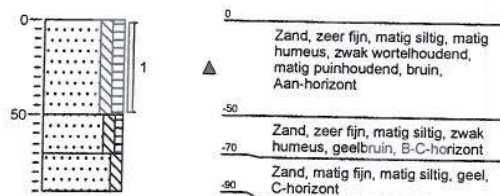
Boring 155

Datum: 02-12-2003



Boring 157

Datum: 02-12-2003



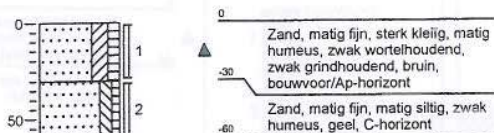
Boring 159

Datum: 02-12-2003



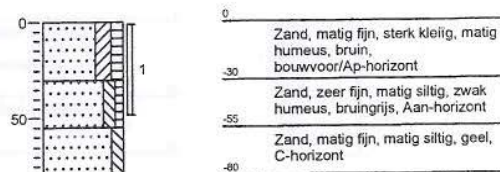
Boring 161

Datum: 03-12-2003



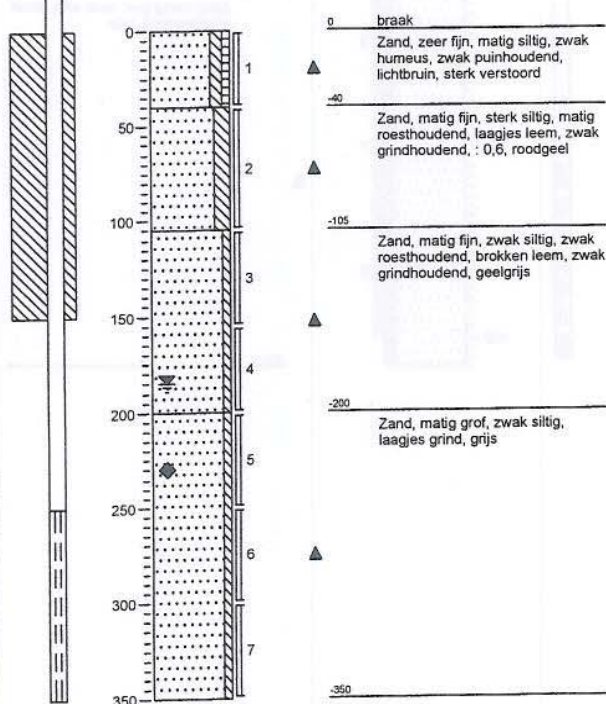
Boring 163

Datum: 03-12-2003



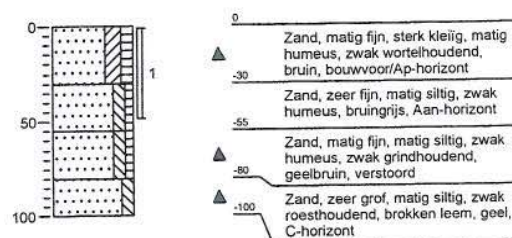
Boring 164A

Datum: 21-11-2003



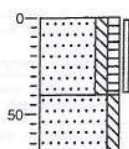
Boring 165

Datum: 03-12-2003



Boring 171

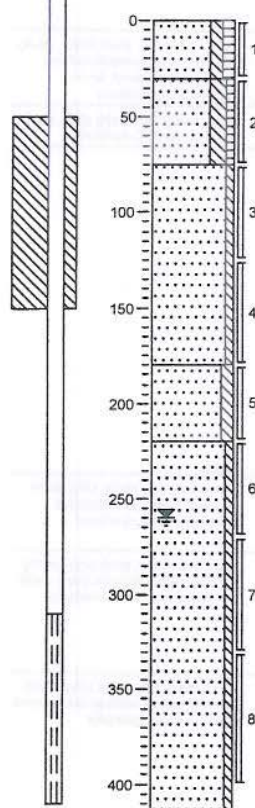
Datum: 03-12-2003



0	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, bruin, bouwvoor/Ap-horizont
-40	Zand, matig fijn, matig siltig, geel, C-horizont
-70	

Boring 174

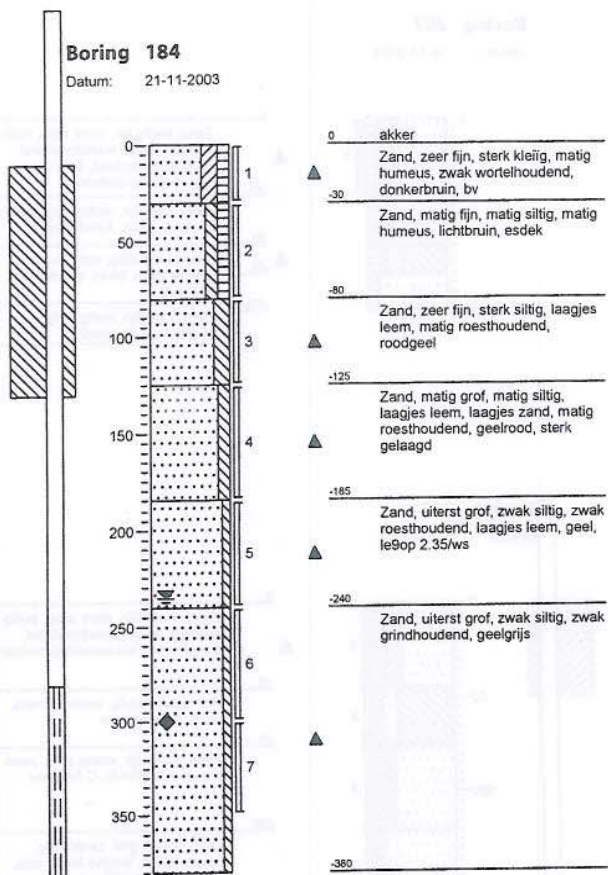
Datum: 21-11-2003



0	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, zwak puinhoudend, bruin
-30	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, lichtbruin
-75	Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak roesthoudend, zwak grindhoudend, geelgrijs
-180	Zand, zeer grof, matig siltig, laagjes leem, grijs
-220	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, grijs
-415	

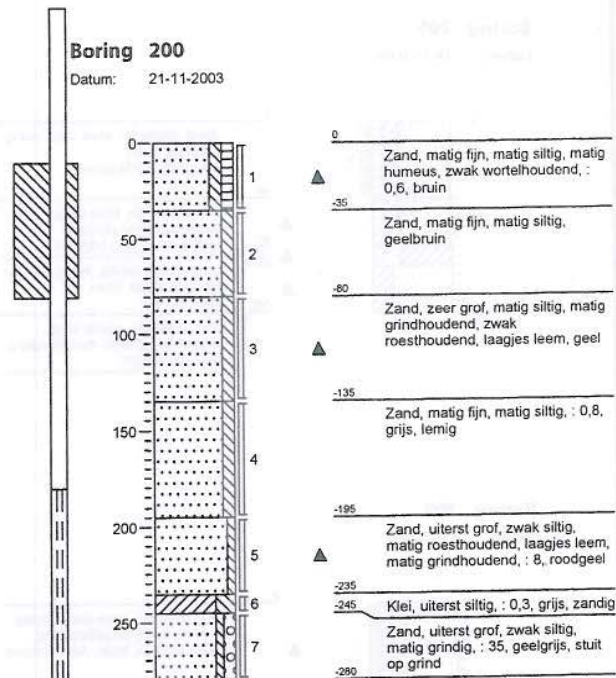
Boring 184

Datum: 21-11-2003



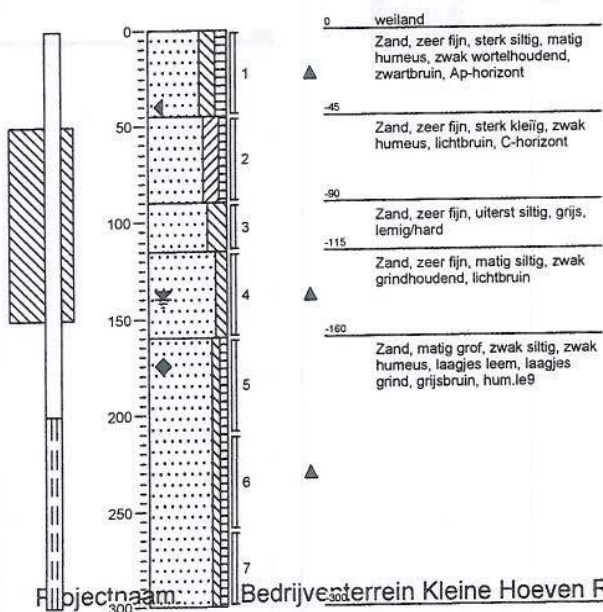
Boring 200

Datum: 21-11-2003



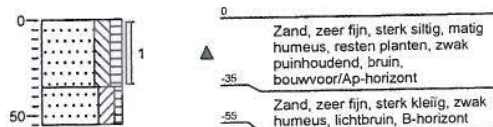
Boring 201

Datum: 17-11-2003



Boring 203

Datum: 19-11-2003



Projectnaam: Bedrijfssterrein Kleine Hoeven Reusel

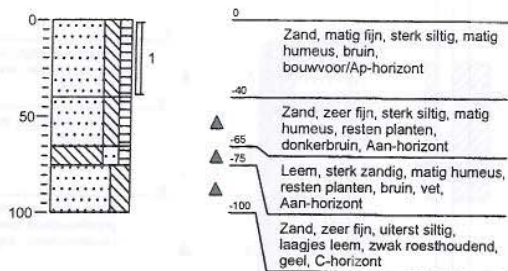
Projectnummer: 142204

Opdrachtgever: Gemeente Reusel De Mierde

Schaal (A4): 1: 40

Boring 205

Datum: 19-11-2003



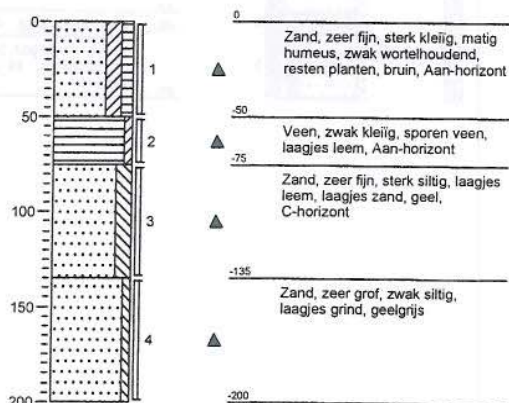
Boring 207

Datum: 19-11-2003



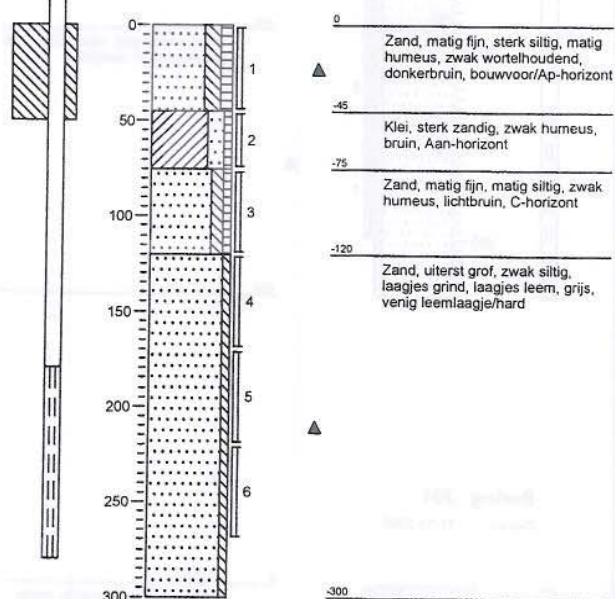
Boring 209

Datum: 19-11-2003



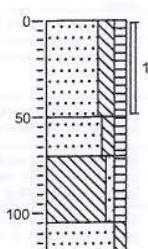
Boring 211

Datum: 19-11-2003



Boring 213

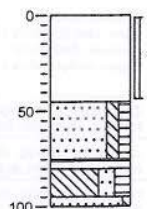
Datum: 19-11-2003



0	akker
	Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin, Aan-horizont
-50	
-70	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, bruin, Aan-horizont
	Leem, zwak zandig, matig humeus, bruin, B-horizont
-105	
-120	Zand, matig fijn, matig siltig, geel, C-horizont

Boring 215

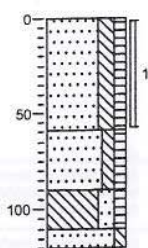
Datum: 19-11-2003



0	akker
	bouwvoor/Ap-horizont
-45	
-75	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, bruin, Aan-horizont
-80	
-95	Veen, donkerbruin, veenlaag
-100	Leem, sterk zandig, sterk humeus, donkerbruin, natuurlijke laagte
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C-horizont

Boring 216

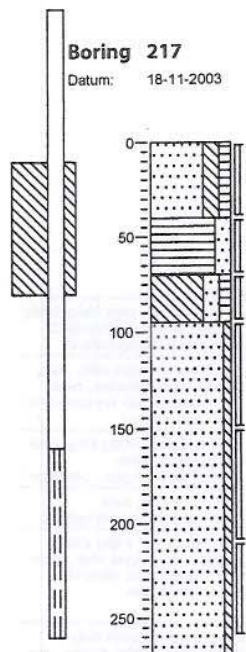
Datum: 19-11-2003



0	akker
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig humeus, zwart, Aan-horizont
-55	
-90	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, bruin, Aan-horizont, ophoging
	Leem, sterk zandig, matig humeus, bruin, natuurlijke laagte
-110	
-120	Zand, matig fijn, matig siltig, geel, C-horizont

Boring 217

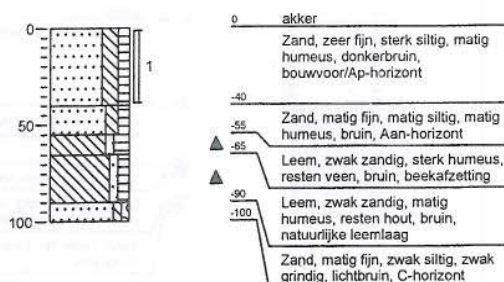
Datum: 18-11-2003



0	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, zwak puinhoudend, bruin, bouwvoor/Ap-horizont
-40	
-70	Veen, sterk zandig, resten planten, bruin, Aan-horizont
	Leem, sterk zandig, matig humeus, laagjes veen, bruin, veenlagen op leem
-95	
	Zand, zeer grof, zwak siltig, geelgrijs, C-horizont
-270	

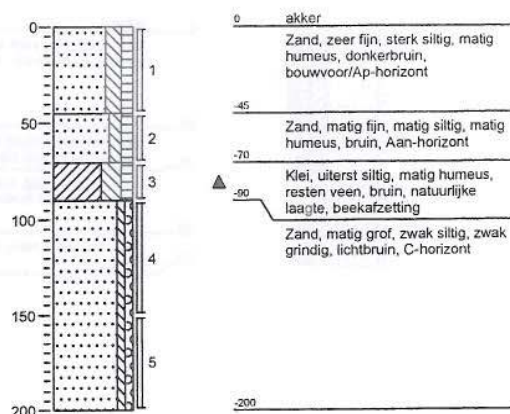
Boring 218

Datum: 19-11-2003



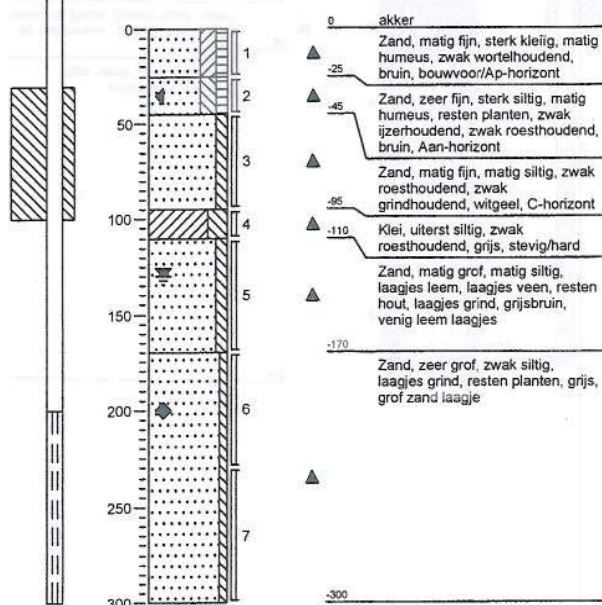
Boring 219

Datum: 19-11-2003



Boring 221

Datum: 18-11-2003



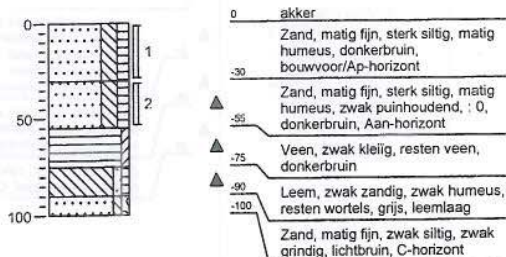
Boring 222

Datum: 19-11-2003



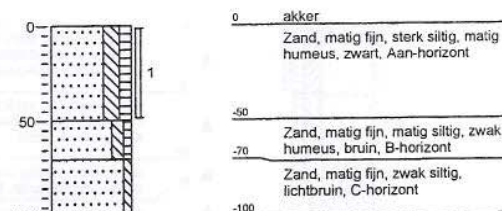
Boring 224

Datum: 19-11-2003



Boring 225

Datum: 19-11-2003



Boring 229

Datum: 19-11-2003



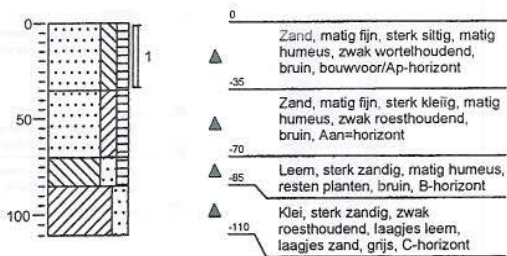
Boring 231

Datum: 19-11-2003



Boring 233

Datum: 19-11-2003



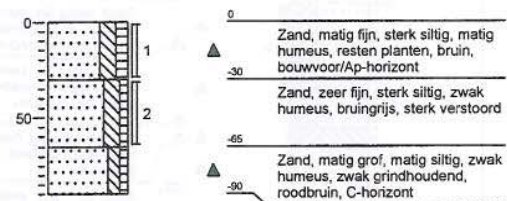
Boring 236

Datum: 19-11-2003



Boring 239

Datum: 19-11-2003



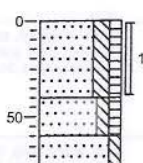
Boring 241

Datum: 19-11-2003



Boring 243

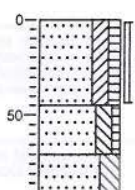
Datum: 19-11-2003



0 akker
Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig humeus, zwart, bouwvoor/Ap-horizont
-40
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, : 0, bruin, Aan-horizont
-60
Zand, matig fijn, matig siltig, laagjes leem, geel, C-horizont
-75

Boring 300

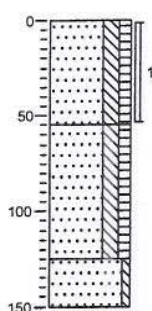
Datum: 03-12-2003



0 Zand, matig fijn, sterk kleilig, matig humeus, zwak puinhoudend, zwartbruin, bouwvoor/Ap-horizont
-45
Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, lichtbruin, verstoorde Aan-horizont
-70
Zand, matig fijn, uiterst siltig, matig roesthoudend, matig grindhoudend, laagjes leem, laagjes zand, grijs, C-horizont
-90

Boring 301

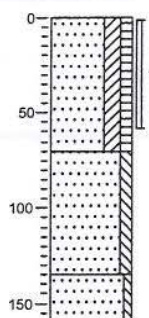
Datum: 03-12-2003



0 Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, bruin, bouwvoor/Ap-horizont
-55
Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, brokken veen, bruin, Aan-horizont, venig opgebracht
-125
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, grijsbruin, C-horizont
-150

Boring 302

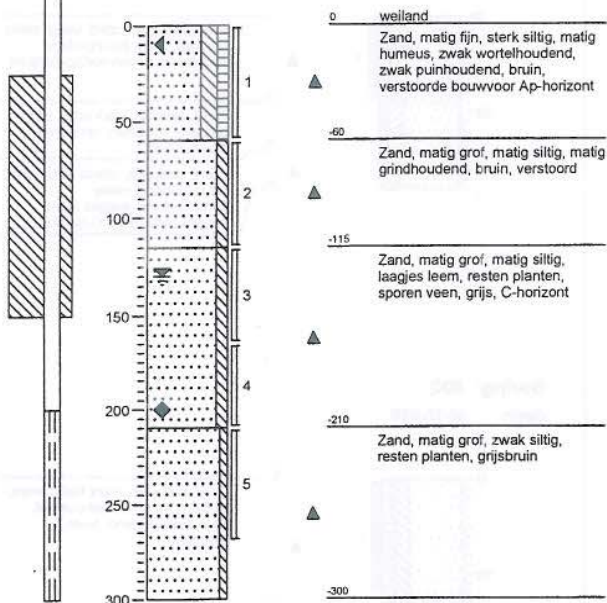
Datum: 03-12-2003



0 Zand, matig fijn, sterk kleilig, matig humeus, zwak wortelhoudend, zwak puinhoudend, bruin, opgebracht
-70
Zand, matig fijn, matig siltig, brokken leem, zwak grindhoudend, bruingrijs, sterk verstoord
-135
Zand, matig grof, zwak siltig, grijs, C-horizont
-160

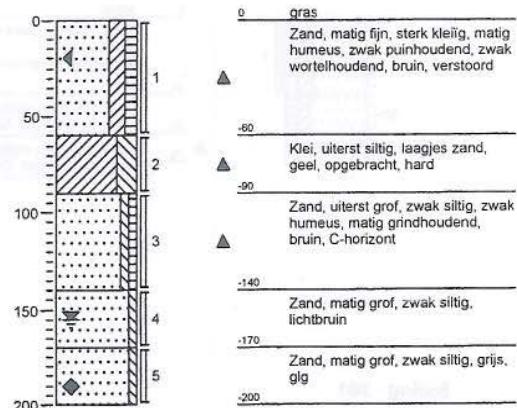
Boring 304

Datum: 03-12-2003



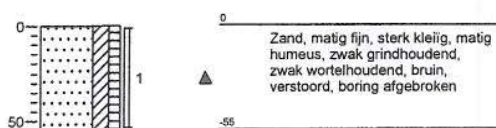
Boring 305

Datum: 03-12-2003



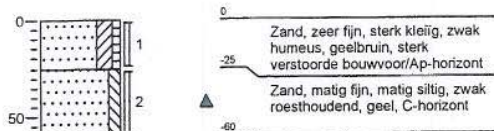
Boring 306

Datum: 03-12-2003



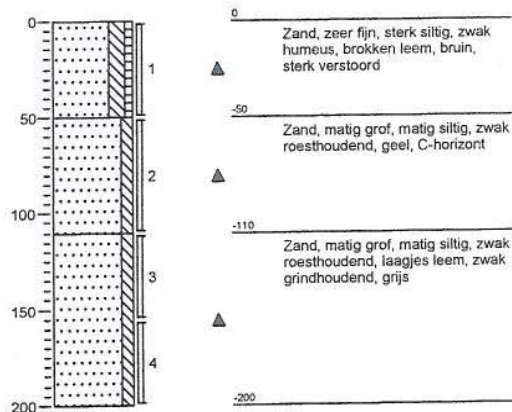
Boring 400

Datum: 11-12-2003



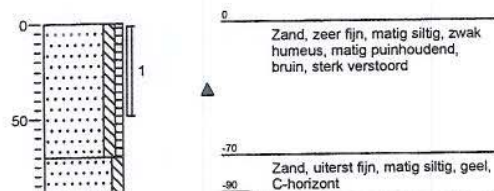
Boring 401

Datum: 11-12-2003



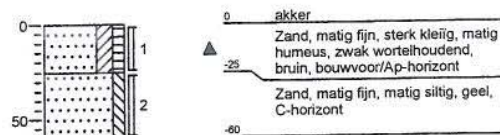
Boring 402

Datum: 11-12-2003



Boring 403

Datum: 11-12-2003



Projectnaam: BEDR.TER.KLEIN HOEVE

Projectnummer: 142204W

Opdrachtgever: gem.reusel de mierde

Schaal (A4): 1: 40

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

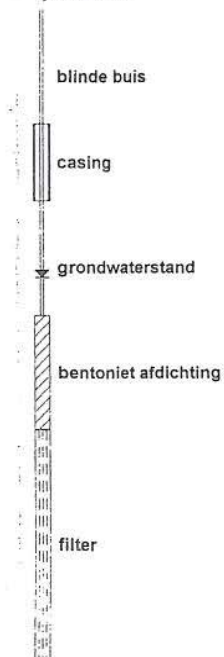
zand

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

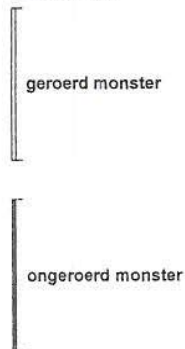
veen

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

peilbuis



monsters



overig



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

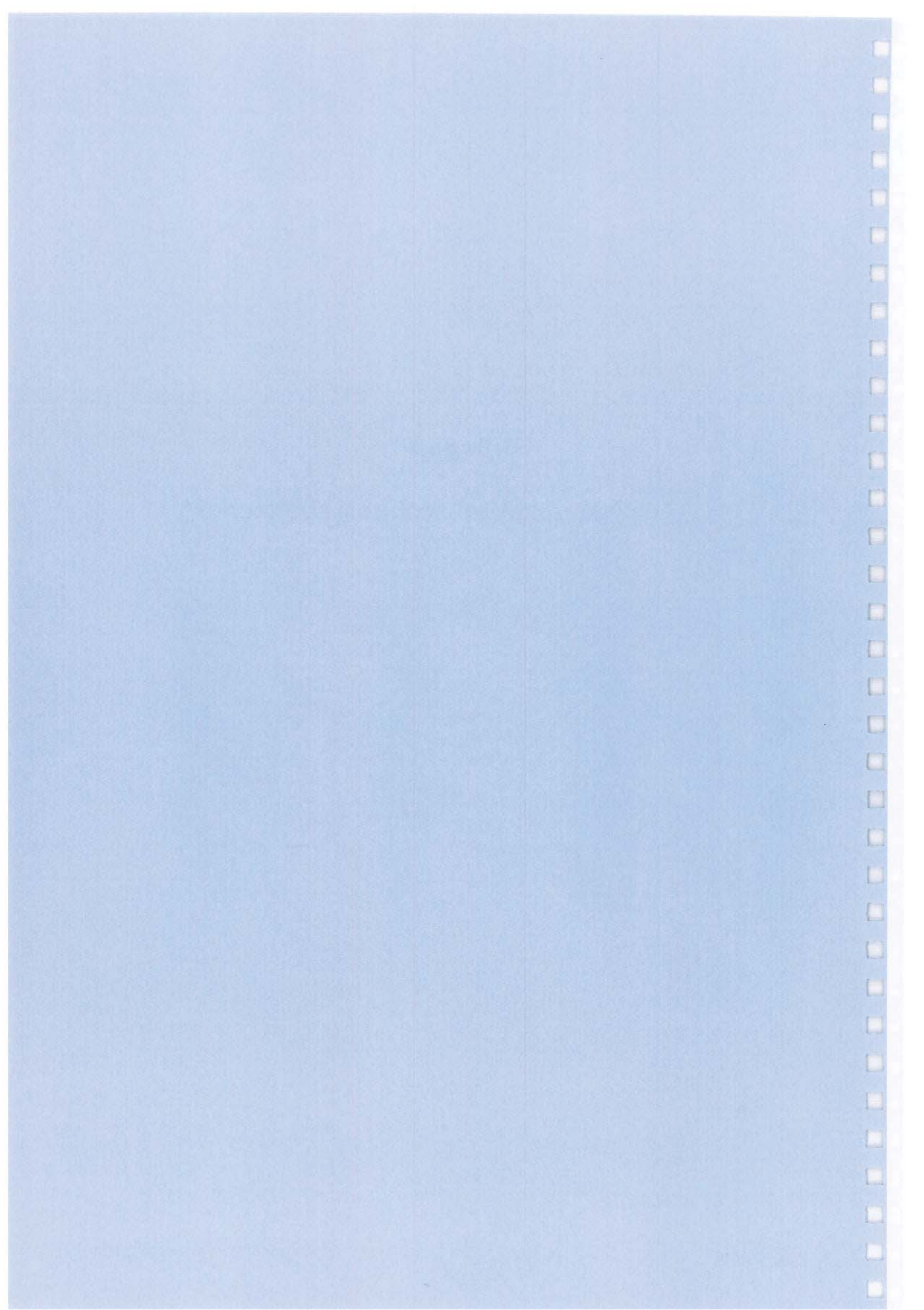
	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

Bijlage 4

Analyseresultaten ALcontrol Laboratories





Grontmij Eindhoven
V. de Lange

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : Kleine Hoeven Reusel
Projectnummer : 142204
Datum opdracht : 28-11-2003
Startdatum : 28-11-2003

Rapportnummer : 0348557
Rapportagedatum : 04-12-2003

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	86.5	86.7	85.0	87.5	88.7	87.4
organische stof (gloeiverl	% vd DS	3.4			0.6		
KORRELGROOTTEVERDELING lutum (bodem)	% vd DS	3.3			3.5		
METALEN							
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	14	16	16	<5	<5	12
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	15	14	21	<13	<13	13
nikkel	mg/kgds	<3	<3	3.2	9.1	3.4	3.2
zink	mg/kgds	29	33	63	<20	<20	28
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.28	<0.02	<0.02	<0.02
antracene	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.05	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.02	0.03	0.40	<0.02	<0.02	0.02
benzo(a)antracene	mg/kgds	<0.02	0.02	0.18	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.02	0.02	0.21	<0.02	<0.02	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.10	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.16	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.11	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.02	0.13	<0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	<0.2	1.6	<0.2	<0.2	<0.2
EOX	mg/kgds	0.15	<0.1	0.11	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	BMM1 3(0-35) 2(0-50) 28(0-65) 25(0-40)
X02	grond	BMM2 23(0-25) 6(0-40) 4(0-40) 20(0-30) 26(30-50) 26(0-3 0) 21(0-25) 24(0-50)
X03	grond	BMM3 13(0-45) 8(0-30) 37(0-50) 32(0-50) 33(0-50) 39(0-3 5)
X04	grond	OMM1 23(80-110) 23(110-160) 6(105-155) 6(155-200) 6(40- 105) 4(75-120) 4(40-75) 28(85-115) 28(155-195) 28(1 15-155)
X05	grond	OMM2 36(120-170) 36(75-120) 13(45-85) 13(85-140) 17(35- 85) 17(85-135) 9(85-125) 9(125-190) 39(85-120) 39(3 5-85)
X06	grond	BMM4 36(0-40) 12(0-50) 14(0-35) 14(35-50) 16(0-35) 7(0- 35) 31(0-35) 34(0-50) 38(0-50) 29(0-30)



Grontmij Eindhoven
V. de Lange

Projectnaam : Kleine Hoeven Reusel
Projectnummer : 142204
Datum opdracht : 28-11-2003
Startdatum : 28-11-2003

Bijlage 2 van 3

Rapportnummer : 0348557
Rapportagedatum : 04-12-2003

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiver	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisis
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
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)perylene	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 Monsternamen Verpakking

X01	a3883934	28-11-03	06-11-03	ALC201
	a4050792	28-11-03	10-11-03	ALC201
	a4051199	28-11-03	10-11-03	ALC201
	a4051200	28-11-03	10-11-03	ALC201
X02	a3883939	28-11-03	06-11-03	ALC201
	a3883987	28-11-03	06-11-03	ALC201
	a4050790	28-11-03	10-11-03	ALC201
	a4050791	28-11-03	10-11-03	ALC201
	a4050800	28-11-03	10-11-03	ALC201
	a4050801	28-11-03	10-11-03	ALC201
	a4051183	28-11-03	10-11-03	ALC201
	a4051202	28-11-03	10-11-03	ALC201
X03	a3883840	28-11-03	10-11-03	ALC201
	a3883982	28-11-03	10-11-03	ALC201
	a3884019	28-11-03	14-11-03	ALC201
	a3884027	28-11-03	10-11-03	ALC201
	a4050735	28-11-03	10-11-03	ALC201
	a4050905	28-11-03	14-11-03	ALC201
X04	a3883920	28-11-03	06-11-03	ALC201
	a3883941	28-11-03	06-11-03	ALC201
	a3883979	28-11-03	06-11-03	ALC201
	a3883981	28-11-03	06-11-03	ALC201
	a3883983	28-11-03	06-11-03	ALC201
	a3883990	28-11-03	06-11-03	ALC201
	a3884000	28-11-03	06-11-03	ALC201
	a4051180	28-11-03	10-11-03	ALC201
	a4051190	28-11-03	10-11-03	ALC201
	a4051201	28-11-03	10-11-03	ALC201



Grontmij Eindhoven
V. de Lange

Projectnaam : Kleine Hoeven Reusel
Projectnummer : 142204
Datum opdracht : 28-11-2003
Startdatum : 28-11-2003

Rapportnummer : 0348557
Rapportagedatum : 04-12-2003

Bijlage 3 van 3

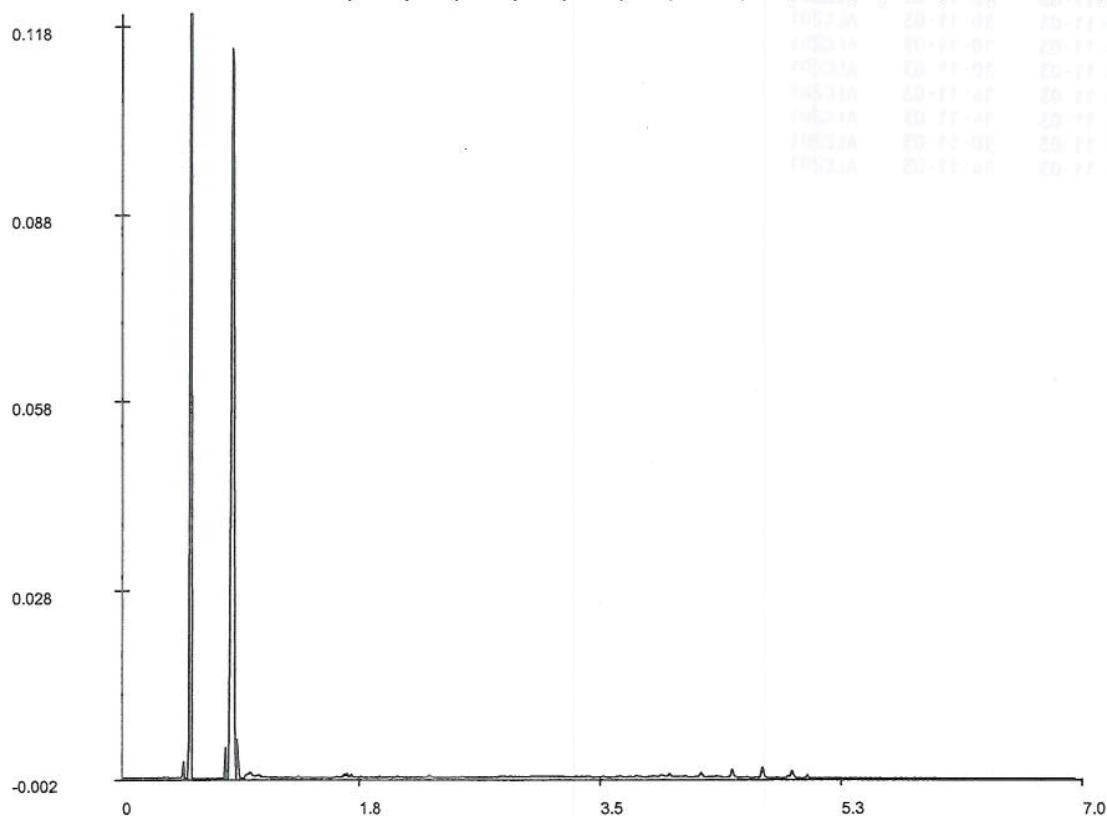
Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X05	a3883905	28-11-03	06-11-03	ALC201
	a3883931	28-11-03	06-11-03	ALC201
	a3883940	28-11-03	10-11-03	ALC201
	a3883961	28-11-03	10-11-03	ALC201
	a3883969	28-11-03	10-11-03	ALC201
	a3883977	28-11-03	10-11-03	ALC201
	a4050686	28-11-03	10-11-03	ALC201
	a4050789	28-11-03	10-11-03	ALC201
	a4050918	28-11-03	14-11-03	ALC201
	a4050927	28-11-03	14-11-03	ALC201
X06	a3883927	28-11-03	10-11-03	ALC201
	a3883933	28-11-03	06-11-03	ALC201
	a3883970	28-11-03	10-11-03	ALC201
	a3883972	28-11-03	10-11-03	ALC201
	a3883973	28-11-03	10-11-03	ALC201
	a3883974	28-11-03	10-11-03	ALC201
	a3884020	28-11-03	14-11-03	ALC201
	a3884024	28-11-03	14-11-03	ALC201
	a4050728	28-11-03	10-11-03	ALC201
	a4050798	28-11-03	14-11-03	ALC201



Grontmij Eindhoven
V. de Lange
Postbus 1265
5602 BG Eindhoven

Monsternummer: 0348557 X006
Datum analyse: 2/12/03
Projectnummer: KLEINEHOE
Projectnaam: Kleine Hoeven Reusel
Monsteromschr.: BMM4 36(0-40) 12(0-50) 14(0-35) 14(35-50) 16(0-35) 7(0-35) 31(0-35) 34(0-50) 38...



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.9

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.



ALcontrol Laboratories

Grontmij Eindhoven
V. de Lange

Projectnaam : Kleine Hoeven Reusel
Projectnummer : 142204
Datum opdracht : 28-11-2003
Startdatum : 28-11-2003

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl Bijlage 1 van 3

Rapportnummer : 03485J8
Rapportagedatum : 04-12-2003

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	87.9	88.3	88.8	93.1	90.8	93.2
organische stof (gloeiverl % vd DS)	% vd DS		4.0				<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING lutum (bodem)	% vd DS		2.5				3.1
METALEN							
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	8.9	11	13	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	<13	17	<13	<13	<13	<13
nikkel	mg/kgds	<3	<3	3.4	4.2	4.4	6.2
zink	mg/kgds	<20	28	24	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.02	0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a) antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.02	0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k) fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a) pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi) peryleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd) pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	0.12	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	BMM5 65(0-35) 65(35-60) 67(0-30) 81(0-65) 54(0-50) 52(0-35) 46(0-30) 50(0-25) 50(25-5)
X02	grond	BMM6 M45(0-35) M58(0-35) 63(0-30) 61(0-45) 70(0-45) 77(0-50) 73(0-35)
X03	grond	BMM7 83(0-40) 85(0-40) 87(0-30) 93(0-35) 91(0-30) 91(30-55) 89(0-35) 97(0-30) 97(30-5)
X04	grond	OMM3 67(90-130) 67(65-90) 67(130-160) 81(65-120) 81(120-180) 52(70-120) 52(120-180)
X05	grond	OMM4 M41(30-80) M41(80-110) 63(30-85) 63(115-165) 63(85-115) 75(160-200) 75(75-120)
X06	grond	OMM5 87(85-145) 87(30-85) 87(145-200) 95(145-200) 95(120-145) 95(70-120) PB99(40-90)
		PB99(90-150) PB99(150-200)



ALcontrol Laboratories

Grontmij Eindhoven
V. de Lange

Projectnaam : Kleine Hoeven Reusel
Projectnummer : 142204
Datum opdracht : 28-11-2003
Startdatum : 28-11-2003

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 - 3194 AG Hoogvliet
Tel: (010) 231 47 00 - Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl Bijlage 2 van 3

Rapportnummer : 03485J8
Rapportagedatum : 04-12-2003

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiver	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
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
BOX	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

XD1	a3884010	28-11-03	18-11-03	ALC201
	a3884132	28-11-03	14-11-03	ALC201
	a3884137	28-11-03	18-11-03	ALC201
	a3884139	28-11-03	18-11-03	ALC201
	a3884142	28-11-03	18-11-03	ALC201
	a3884145	28-11-03	14-11-03	ALC201
	a3884147	28-11-03	18-11-03	ALC201
	a7621868	28-11-03	18-11-03	ALC201
	a7621871	28-11-03	18-11-03	ALC201
XD2	a3883947	28-11-03	14-11-03	ALC201
	a3883951	28-11-03	14-11-03	ALC201
	a3883954	28-11-03	14-11-03	ALC201
	a3883963	28-11-03	14-11-03	ALC201
	a3883964	28-11-03	14-11-03	ALC201
	a4050697	28-11-03	14-11-03	ALC201
	a4050769	28-11-03	14-11-03	ALC201
XD3	a3884129	28-11-03	18-11-03	ALC201
	a3884143	28-11-03	18-11-03	ALC201
	a7621133	28-11-03	18-11-03	ALC201
	a7621141	28-11-03	18-11-03	ALC201
	a7621143	28-11-03	18-11-03	ALC201
	a7621170	28-11-03	18-11-03	ALC201
	a7621171	28-11-03	18-11-03	ALC201
	a7621174	28-11-03	18-11-03	ALC201
	a7621189	28-11-03	18-11-03	ALC201
	a7621192	28-11-03	25-11-03	ALC201
XD4	a3883959	28-11-03	18-11-03	ALC201
	a3884011	28-11-03	18-11-03	ALC201
	a3884012	28-11-03	18-11-03	ALC201
	a3884138	28-11-03	18-11-03	ALC201
	a7621802	28-11-03	18-11-03	ALC201



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 026

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



ALcontrol Laboratories

a7621857	28-11-03	18-11-03	ALC201
a7621863	28-11-03	18-11-03	ALC201
a7621864	28-11-03	18-11-03	ALC201
a7621873	28-11-03	18-11-03	ALC201
a7621875	28-11-03	18-11-03	ALC201

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 - 3194 AG Hoogvliet

Tel: (010) 231 47 00 - Fax: (010) 416 30 34

www.alcontrol.nl

Grontmij Eindhoven
V. de Lange

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : Kleine Hoeven Reusel
 Projektnummer : 142204
 Datum opdracht : 28-11-2003
 Startdatum : 28-11-2003

Rapportnummer : 03485J8
 Rapportagedatum : 04-12-2003

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X05	a3883929	28-11-03	14-11-03	ALC201
	a3883953	28-11-03	14-11-03	ALC201
	a3883957	28-11-03	14-11-03	ALC201
	a3883960	28-11-03	14-11-03	ALC201
	a3883962	28-11-03	14-11-03	ALC201
X06	a4050911	28-11-03	14-11-03	ALC201
	a4050915	28-11-03	14-11-03	ALC201
	a7621119	28-11-03	18-11-03	ALC201
	a7621124	28-11-03	18-11-03	ALC201
	a7621147	28-11-03	27-11-03	ALC201
	a7621153	28-11-03	18-11-03	ALC201
	a7621155	28-11-03	25-11-03	ALC201
	a7621172	28-11-03	18-11-03	ALC201
	a7621190	28-11-03	18-11-03	ALC201
	a7621193	28-11-03	25-11-03	ALC201
	a7621208	28-11-03	25-11-03	ALC201



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



Grontmij Eindhoven
V. de Lange

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : Kleine Hoeven Reusel
Projectnummer : 142204
Datum opdracht : 03-12-2003
Startdatum : 03-12-2003

Rapportnummer : 03492A9
Rapportagedatum : 09-12-2003

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
droge stof	gew.-%	82.0	79.7	79.6	84.2	76.2
organische stof (gloeiverl % vd DS)		4.6			0.5	3.2
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	4.1			4.6	11
METALEN						
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chromium	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	17
koper	mg/kgds	11	14	8.7	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	16	21	15	<13	<13
nikkel	mg/kgds	3.5	3.5	<3	<3	4.1
zink	mg/kgds	32	42	23	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
EOX	mg/kgds	0.10	<0.1	0.11	<0.1	0.11
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	BMM8 222(0-35) 224(30-55) 224(0-30) 216(0-59) 241(0-45) 217(0-40) 203(0-35) 207(0-40)
X02	grond	BMM9 219(0-45) 213(0-50) 243(0-40) 236(0-25) 236(25-50) 231(0-50) 233(0-35) 209(0-50) 211(0-45)
X03	grond	BMM10 201(0-45) 225(0-50) 221(0-25) 221(25-45) 239(0-30) 239(30-65) 229(0-25) 229(25-45)
X04	grond	OMM6 201(115-160) 201(90-115) 201(45-90) 219(90-150) 22 1(45-95) 217(95-150) 209(75-135) 209(135-200) 211(1 20-170) 211(75-120)
X05	grond	OMM7 219(70-90) 221(95-110) 217(70-95) 211(45-75)



Grontmij Eindhoven
V. de Lange

Projectnaam : Kleine Hoeven Reusel
Projectnummer : 142204
Datum opdracht : 03-12-2003
Startdatum : 03-12-2003

Bijlage 2 van 3

Rapportnummer : 03492A9
Rapportagedatum : 09-12-2003

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiver	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
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	a3884111	03-12-03	18-11-03	ALC201
	a3884121	03-12-03	18-11-03	ALC201
	a3885770	03-12-03	18-11-03	ALC201
	a7621186	03-12-03	18-11-03	ALC201
	a7621763	03-12-03	18-11-03	ALC201
	a7621768	03-12-03	18-11-03	ALC201
	a7621770	03-12-03	18-11-03	ALC201
	a7621778	03-12-03	18-11-03	ALC201
X02	a3884109	03-12-03	18-11-03	ALC201
	a3884110	03-12-03	18-11-03	ALC201
	a3884112	03-12-03	18-11-03	ALC201
	a3884113	03-12-03	18-11-03	ALC201
	a3884118	03-12-03	18-11-03	ALC201
	a3884126	03-12-03	18-11-03	ALC201
	a3885756	03-12-03	18-11-03	ALC201
	a7621166	03-12-03	18-11-03	ALC201
	a7621764	03-12-03	18-11-03	ALC201
X03	a3884123	03-12-03	18-11-03	ALC201
	a3884127	03-12-03	18-11-03	ALC201
	a3884146	28-11-03	18-11-03	ALC201
	a3885766	03-12-03	18-11-03	ALC201
	a3885767	03-12-03	18-11-03	ALC201
	a7621765	03-12-03	18-11-03	ALC201
	a7621780	03-12-03	18-11-03	ALC201
	a7621782	03-12-03	18-11-03	ALC201
X04	a3884130	28-11-03	18-11-03	ALC201
	a3884135	28-11-03	18-11-03	ALC201
	a3884140	28-11-03	18-11-03	ALC201
	a3885759	03-12-03	18-11-03	ALC201
	a3885760	03-12-03	18-11-03	ALC201
	a3885775	03-12-03	18-11-03	ALC201
	a7621187	03-12-03	18-11-03	ALC201



a7621761	03-12-03	18-11-03	ALC201
a7621769	03-12-03	18-11-03	ALC201
a7621781	03-12-03	18-11-03	ALC201



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Grontmij Eindhoven
V. de Lange

Bijlage 3 van 3

Projectnaam : Kleine Hoeven Reusel
 Projektnummer : 142204
 Datum opdracht : 03-12-2003
 Startdatum : 03-12-2003

Rapportnummer : 03492A9
 Rapportagedatum : 09-12-2003

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X05	a3885761	03-12-03	18-11-03	ALC201
	a3885768	03-12-03	18-11-03	ALC201
	a7621760	03-12-03	18-11-03	ALC201
	a7621784	03-12-03	18-11-03	ALC201





Grontmij Eindhoven
V. de Lange

Projectnaam : Kleine Hoeven Reusel
Projectnummer : 142204
Datum opdracht : 16-12-2003
Startdatum : 16-12-2003

Bijlage 1 van 5

Rapportnummer : 035126R
Rapportagedatum : 23-12-2003

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	82.6	83.3	86.0	86.7	87.1	87.2
organische stof (gloeiverl % vd DS)		3.3				3.5	
KORRELGROOTTEVERDELING lutum (bodem)	% vd DS	4.9				3.0	
METALEN							
arsen	mg/kgds	<4	4.3	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	0.6	0.5	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	8.4	15	25	17	15	14
kwik	mg/kgds	<0.05	0.07	0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	17	60	24	29	18	16
nikkel	mg/kgds	<3	3.2	4.1	4.3	<3	3.2
zink	mg/kgds	<20	55	78	84	42	27
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorantreen	mg/kgds	0.03	0.04	0.03	0.02	0.03	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03	0.02
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	0.02	0.02	<0.02	0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.02	0.02	<0.02	0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.24	<0.1
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	5	5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	10	10	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	5	10	5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	20 #	20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	BMM11 A304(0-60) A305(0-60) A302(0-60) A300(0-45)
X02	grond	BMM12 115(0-40) 119A(0-65)
X03	grond	BMM13 102(0-45) 113(0-30) 112(0-35) 112A(0-50)
X04	grond	BMM14 140(0-25) 133(0-70) 135(0-55)
X05	grond	BMM15 101(0-50) 104(0-50) 108(0-45) 110(0-55) 124(0-45) 122(0-35) 137(0-25) 118(0-30) 120(0-30) 129(0-35)
X06	grond	BMM16 137A(0-30) 139(0-45) 131(0-50) 143(0-25) 146(0-40) 147(0-45) 149(0-35)



Grontmij Eindhoven
V. de Lange

Bijlage 2 van 5

Projectnaam : Kleine Hoeven Reusel
Projectnummer : 142204
Datum opdracht : 16-12-2003
Startdatum : 16-12-2003

Rapportnummer : 035126R
Rapportagedatum : 23-12-2003

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11
droge stof	gew.-%	87.5	87.7	87.8	86.2	93.5
organische stof (gloeiverl % vd DS)			0.7		2.7	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS		5.8		4.8	
METALEN						
arseen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	11	<5	<5	5.5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	15	<13	<13	13	<13
nikkel	mg/kgds	3.3	<3	<3	4.3	6.5
zink	mg/kgds	24	<20	<20	36	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
EOX	mg/kgds	0.40	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	BMM17 PB164(0-40) 155(0-30) 157(0-50) 159(0-60) 151(0-35) 161(0-30) 163(0-50) 165(0-50)
X08	grond	OMM8 A304(165-210) A304(60-115) A304(115-165) A305(140- 170) A305(90-140)
X09	grond	OMM9 102(125-175) 102(70-125) 102(45-70) 115(120-180) 1 15(85-120) 115(40-85) 101(75-120) 101(50-75) 101(12 0-150)
X10	grond	OMM10 119A(65-120) 119A(120-170) 127(65-100) 127(35-65) 127(100-145) 133(110-115) 133(95-110) 133(70-95)
X11	grond	OMM11 PB164(40-105) PB164(105-155) PB164(155-200) 151(14 0-200) 151(80-140) 151(35-80)



Grontmij Eindhoven
V. de Lange

Projectnaam : Kleine Hoeven Reusel
Projectnummer : 142204
Datum opdracht : 16-12-2003
Startdatum : 16-12-2003

Bijlage 3 van 5

Rapportnummer : 035126R
Rapportagedatum : 23-12-2003

Opmerkingen

Monster X002

BMM12

totaal olie C10-C40

Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt naar onze mening
veroorzaakt door humuszuren.



Grontmij Eindhoven
V. de Lange

Projectnaam : Kleine Hoeven Reusel
Projectnummer : 142204
Datum opdracht : 16-12-2003
Startdatum : 16-12-2003

Rapportnummer : 035126R
Rapportagedatum : 23-12-2003

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arseen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Idem
antracene	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)antracene	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
benzo(ghi)perylene	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	a3885733	05-12-03	04-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4050418	05-12-03	04-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4050863	05-12-03	04-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a7621773	05-12-03	04-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X02	a3886086	16-12-03	18-11-03	ALC201	
	a7621865	28-11-03	18-11-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X03	a3883980	28-11-03	18-11-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a3886070	16-12-03	18-11-03	ALC201	
	a3886084	16-12-03	18-11-03	ALC201	
	a3886095	16-12-03	18-11-03	ALC201	
X04	a4052814	12-12-03	11-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a7621903	05-12-03	04-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a7621906	05-12-03	04-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a7621911	05-12-03	04-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X05	a3884108	16-12-03	18-11-03	ALC201	
	a3884116	03-12-03	18-11-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a3884125	03-12-03	18-11-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a3885769	16-12-03	18-11-03	ALC201	
	a3886069	16-12-03	18-11-03	ALC201	
	a3886075	16-12-03	18-11-03	ALC201	
	a3886089	16-12-03	18-11-03	ALC201	
	a3886094	16-12-03	18-11-03	ALC201	
	a7621195	03-12-03	18-11-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a7621904	05-12-03	04-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X06	a3886087	28-11-03	25-11-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a3886096	16-12-03	18-11-03	ALC201	
	a4050848	05-12-03	04-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4050859	05-12-03	04-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)



Grontmij Eindhoven
V. de Lange

Projectnaam : Kleine Hoeven Reusel
Projektnummer : 142204
Datum opdracht : 16-12-2003
Startdatum : 16-12-2003

Bijlage 5 van 5

Rapportnummer : 035126R
Rapportagedatum : 23-12-2003

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

	a4050865	05-12-03	04-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4052820	12-12-03	11-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4052832	12-12-03	11-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4052852	12-12-03	11-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a7621883	05-12-03	04-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a7621908	05-12-03	04-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X07	a4050344	05-12-03	04-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4050409	05-12-03	04-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4050410	05-12-03	04-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4050411	05-12-03	04-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4050412	05-12-03	04-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4050415	05-12-03	04-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4050417	05-12-03	04-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X08	a7621131	28-11-03	25-11-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4050421	05-12-03	04-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4050422	05-12-03	04-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4050423	05-12-03	04-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4050823	05-12-03	04-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X09	a4050853	05-12-03	04-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a3883988	28-11-03	18-11-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a3883994	28-11-03	18-11-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a3884005	28-11-03	18-11-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a3884007	28-11-03	18-11-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a3884009	28-11-03	18-11-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a3884015	28-11-03	18-11-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a3884119	16-12-03	18-11-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a3884124	16-12-03	18-11-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X10	a3885754	16-12-03	18-11-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a3886098	16-12-03	18-11-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a3886101	16-12-03	18-11-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4050826	05-12-03	04-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a7621115	28-11-03	25-11-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a7621163	03-12-03	18-11-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a7621198	03-12-03	18-11-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a7621909	05-12-03	04-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a7622093	05-12-03	04-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X11	a3886062	28-11-03	25-11-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4050314	05-12-03	04-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4050399	05-12-03	04-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4050413	05-12-03	04-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4052829	12-12-03	11-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4052833	12-12-03	11-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4052853	12-12-03	11-12-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a7621199	28-11-03	25-11-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a7621206	28-11-03	25-11-03	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)



Grontmij Eindhoven
V. de Lange

Projectnaam : Kleine Hoeven Reusel
Projectnummer : 142204
Datum opdracht : 16-12-2003
Startdatum : 16-12-2003

Rapportnummer : 035126R
Rapportagedatum : 23-12-2003

#

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed.

===== X001 =====
EOX De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
organische stof (gloeï Idem
org. stof (tbv min.) Idem
fractie C10 - C12 Idem
fractie C12 - C22 Idem
fractie C22 - C30 Idem
fractie C30 - C40 Idem
totaal olie C10-C40 Idem
Pak-totaal (10 van VRO Idem
naftaleen Idem
fenantreen Idem
antracene Idem
fluoranteen Idem
benzo(a)antracene Idem
chryseen Idem
benzo(k)fluoranteen Idem
benzo(a)pyreen Idem
benzo(ghi)peryleen Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen Idem

===== X002 =====
EOX De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C10 - C12 Idem
fractie C12 - C22 Idem
fractie C22 - C30 Idem
fractie C30 - C40 Idem
totaal olie C10-C40 De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
Pak-totaal (10 van VRO De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
naftaleen Idem
fenantreen Idem
antracene Idem
fluoranteen Idem
benzo(a)antracene Idem
chryseen Idem
benzo(k)fluoranteen Idem
benzo(a)pyreen Idem
benzo(ghi)peryleen Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen Idem

===== X003 =====
EOX De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C10 - C12 Idem
fractie C12 - C22 Idem
fractie C22 - C30 Idem
fractie C30 - C40 Idem
totaal olie C10-C40 Idem
Pak-totaal (10 van VRO Idem
naftaleen Idem
fenantreen Idem
antracene Idem



Grontmij Eindhoven
V. de Lange

Projectnaam : Kleine Hoeven Reusel
Projectnummer : 142204
Datum opdracht : 16-12-2003
Startdatum : 16-12-2003

Rapportnummer : 035126R
Rapportagedatum : 23-12-2003

#

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed.

fluoranteen Idem
benzo(a)antraceen Idem
chryseen Idem
benzo(k)fluoranteen Idem
benzo(a)pyreen Idem
benzo(ghi)peryleen Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen Idem

X004

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

EOX Idem
fractie C10 - C12 Idem
fractie C12 - C22 Idem
fractie C22 - C30 Idem
fractie C30 - C40 Idem
totaal olie C10-C40 Idem
Pak-totaal (10 van VRO) Idem
naftaleen Idem
fenantreen Idem
antraceen Idem
fluoranteen Idem
benzo(a)antraceen Idem
chryseen Idem
benzo(k)fluoranteen Idem
benzo(a)pyreen Idem
benzo(ghi)peryleen Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen Idem

X005

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

EOX Idem
organische stof (gloeï Idem
org. stof (tbv min.) Idem
fractie C10 - C12 Idem
fractie C12 - C22 Idem
fractie C22 - C30 Idem
fractie C30 - C40 Idem
totaal olie C10-C40 Idem
Pak-totaal (10 van VRO) Idem
naftaleen Idem
fenantreen Idem
antraceen Idem
fluoranteen Idem
benzo(a)antraceen Idem
chryseen Idem
benzo(k)fluoranteen Idem
benzo(a)pyreen Idem
benzo(ghi)peryleen Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen Idem

X006

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

EOX Idem
fractie C10 - C12 Idem
fractie C12 - C22 Idem



Grontmij Eindhoven
V. de Lange

Projectnaam : Kleine Hoeven Reusel
Projectnummer : 142204
Datum opdracht : 16-12-2003
Startdatum : 16-12-2003

Rapportnummer : 035126R
Rapportagedatum : 23-12-2003

#

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed.

fractie C22 - C30 Idem
fractie C30 - C40 Idem
totaal olie C10-C40 Idem
Pak-totaal (10 van VRO) Idem
naftaleen Idem
fenantreen Idem
antracene Idem
fluoranteen Idem
benzo(a)antracene Idem
chryseen Idem
benzo(k)fluoranteen Idem
benzo(a)pyreen Idem
benzo(ghi)peryleen Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen Idem

X007

EOX De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

fractie C10 - C12 Idem
fractie C12 - C22 Idem
fractie C22 - C30 Idem
fractie C30 - C40 Idem
totaal olie C10-C40 Idem
Pak-totaal (10 van VRO) Idem
naftaleen Idem
fenantreen Idem
antracene Idem
fluoranteen Idem
benzo(a)antracene Idem
chryseen Idem
benzo(k)fluoranteen Idem
benzo(a)pyreen Idem
benzo(ghi)peryleen Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen Idem

X008

EOX De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

organische stof (gloei Idem
org. stof (tbv min.) Idem
fractie C10 - C12 Idem
fractie C12 - C22 Idem
fractie C22 - C30 Idem
fractie C30 - C40 Idem
totaal olie C10-C40 Idem
Pak-totaal (10 van VRO) Idem
naftaleen Idem
fenantreen Idem
antracene Idem
fluoranteen Idem
benzo(a)antracene Idem
chryseen Idem
benzo(k)fluoranteen Idem
benzo(a)pyreen Idem



Grontmij Eindhoven
V. de Lange

Projectnaam : Kleine Hoeven Reusel
Projectnummer : 142204
Datum opdracht : 16-12-2003
Startdatum : 16-12-2003

Rapportnummer : 035126R
Rapportagedatum : 23-12-2003

#

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed.

benzo(ghi)peryleen Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen Idem

===== X009 =====

EOX De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

fractie C10 - C12 Idem
fractie C12 - C22 Idem
fractie C22 - C30 Idem
fractie C30 - C40 Idem
totaal olie C10-C40 Idem
Pak-totaal (10 van VRO Idem
naftaleen Idem
fenantreen Idem
antraceen Idem
fluoranteen Idem
benzo(a)antraceen Idem
chryseen Idem
benzo(k)fluoranteen Idem
benzo(a)pyreen Idem
benzo(ghi)peryleen Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen Idem

===== X010 =====

EOX De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

organische stof (gloeï Idem
org. stof (tbv min.) Idem
fractie C10 - C12 Idem
fractie C12 - C22 Idem
fractie C22 - C30 Idem
fractie C30 - C40 Idem
totaal olie C10-C40 Idem
Pak-totaal (10 van VRO Idem
naftaleen Idem
fenantreen Idem
antraceen Idem
fluoranteen Idem
benzo(a)antraceen Idem
chryseen Idem
benzo(k)fluoranteen Idem
benzo(a)pyreen Idem
benzo(ghi)peryleen Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen Idem

===== X011 =====

EOX De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

fractie C10 - C12 Idem
fractie C12 - C22 Idem
fractie C22 - C30 Idem
fractie C30 - C40 Idem
totaal olie C10-C40 Idem
Pak-totaal (10 van VRO Idem
naftaleen Idem



Grontmij Eindhoven
V. de Lange

Projectnaam : Kleine Hoeven Reusel
Projectnummer : 142204
Datum opdracht : 16-12-2003
Startdatum : 16-12-2003

Rapportnummer : 035126R
Rapportagedatum : 23-12-2003

#

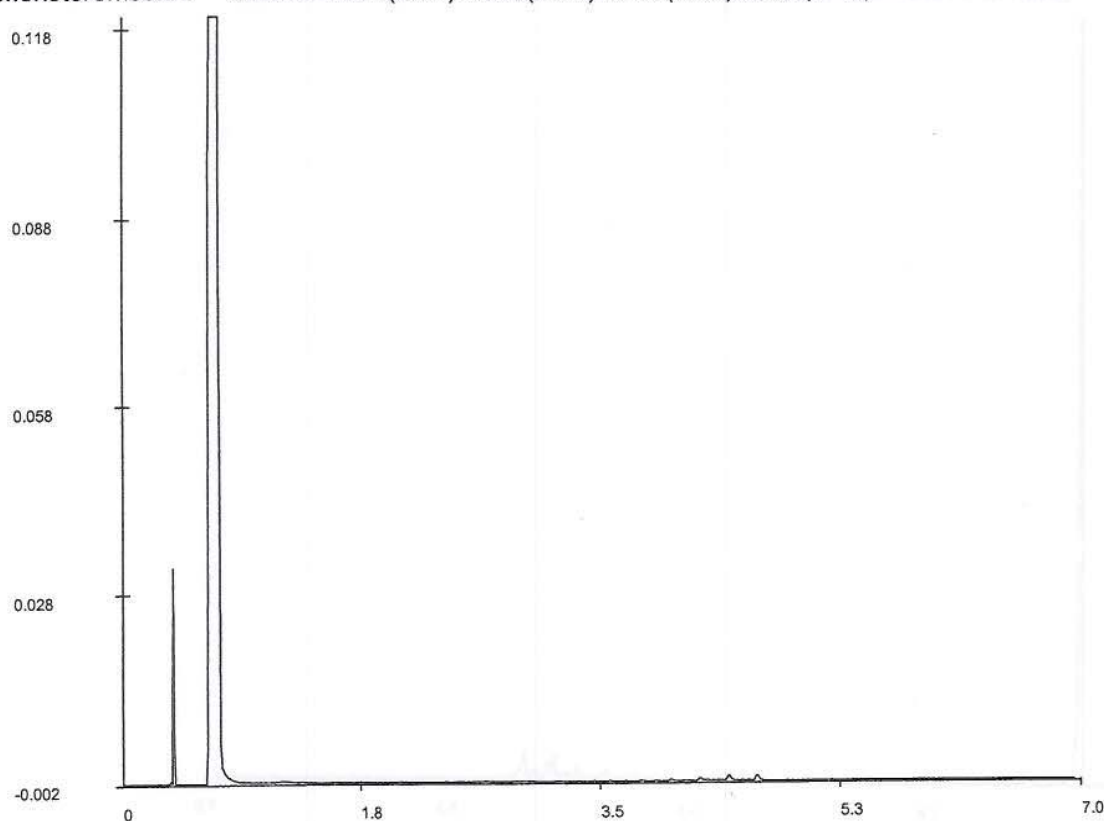
Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed.

fenantreen	Idem
antracene	Idem
fluoranteen	Idem
benzo(a)antracene	Idem
chryseen	Idem
benzo(k)fluoranteen	Idem
benzo(a)pyreen	Idem
benzo(ghi)peryleen	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Idem



Grontmij Eindhoven
V. de Lange
Postbus 1265
5602 BG Eindhoven

Monsternummer: 035126R X001
Datum analyse: 19/12/03
Projectnummer: KLEINEHOE
Projectnaam: Kleine Hoeven Reusel
Monsteromschr.: BMM11 A304(0-60) A305(0-60) A302(0-60) A300(0-45)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.2
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.4
motorolie	C20-C36	C30	4.3
stookolie	C10-C36	C40	5.4

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.



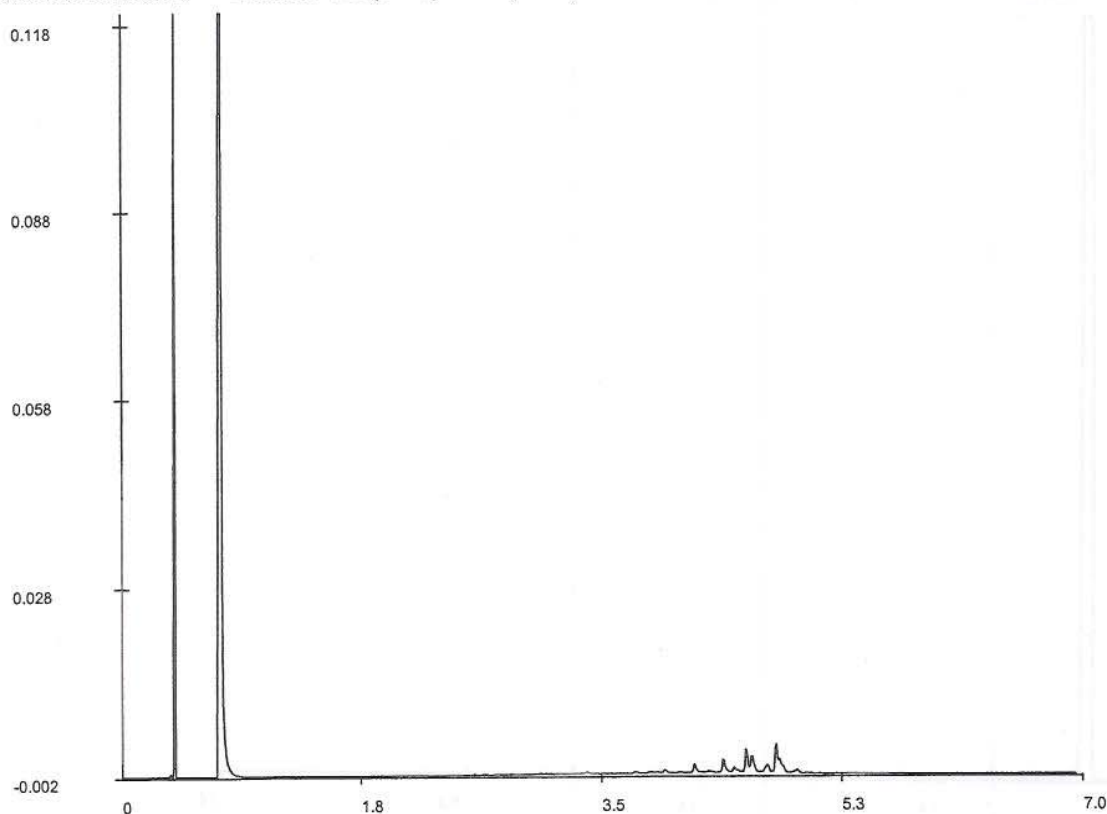
Grontmij Eindhoven

V. de Lange

Postbus 1265

5602 BG Eindhoven

Monsternummer: 035126R X002
Datum analyse: 19/12/03
Projectnummer: KLEINEHOE
Projectnaam: Kleine Hoeven Reusel
Monsteromschr.: BMM12 115(0-40) 119A(0-65)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.3
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.7

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.



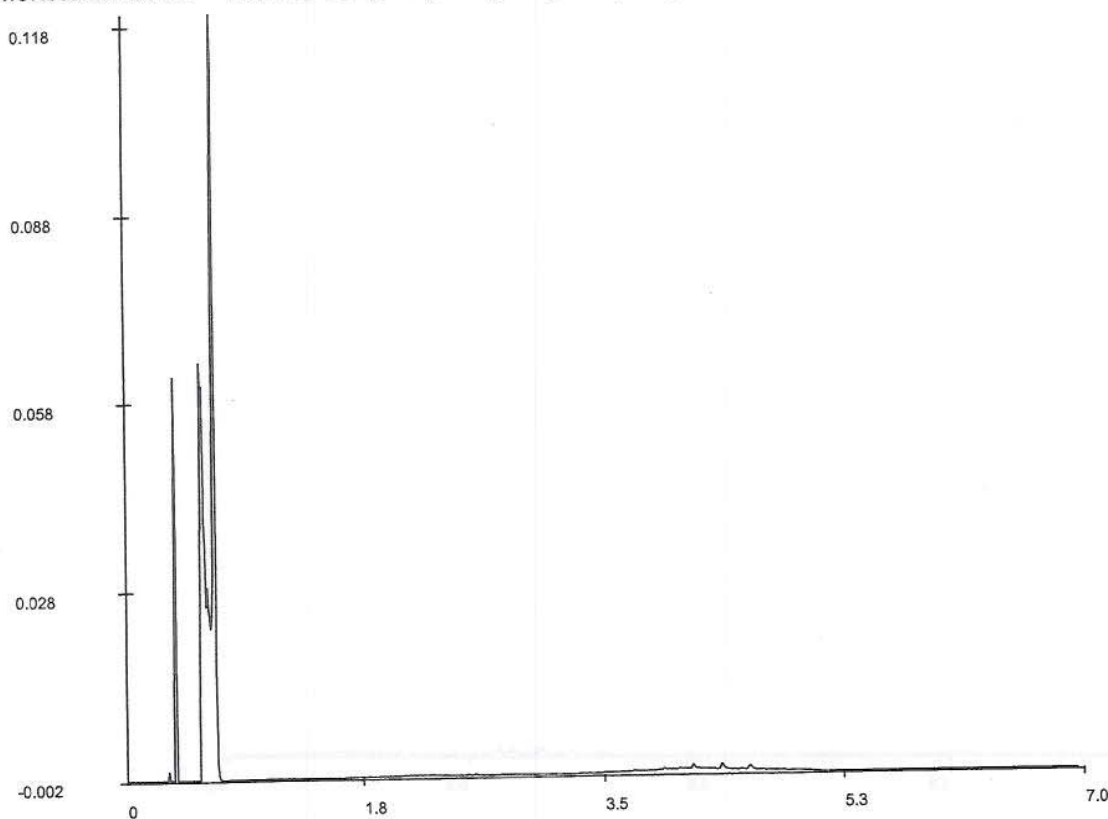
Grontmij Eindhoven

V. de Lange

Postbus 1265

5602 BG Eindhoven

Monsternummer: 035126R X003
Datum analyse: 20/12/03
Projectnummer: KLEINEHOE
Projectnaam: Kleine Hoeven Reusel
Monsteromschr.: BMM13 102(0-45) 113(0-30) 112(0-35) 112A(0-50)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.1
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.4
motorolie	C20-C36	C30	4.2
stookolie	C10-C36	C40	5.3

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.



Grontmij Eindhoven
V. de Lange
Postbus 1265
5602 BG Eindhoven

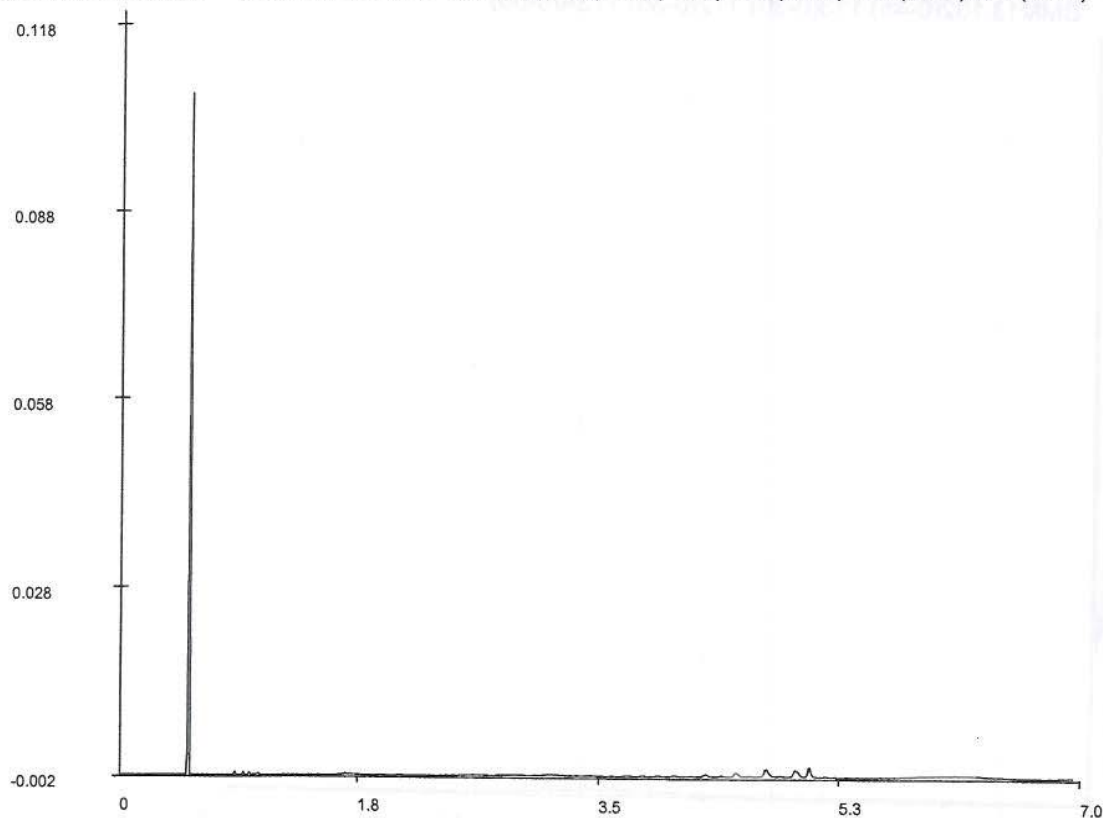
Monsternummer: 035126R X007

Datum analyse: 19/12/03

Projectnummer: KLEINEHOE

Projectnaam: Kleine Hoeven Reusel

Monsteromschr.: BMM17 PB164(0-40) 155(0-30) 157(0-50) 159(0-60) 151(0-35) 161(0-30) 163(0-50) 1...



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

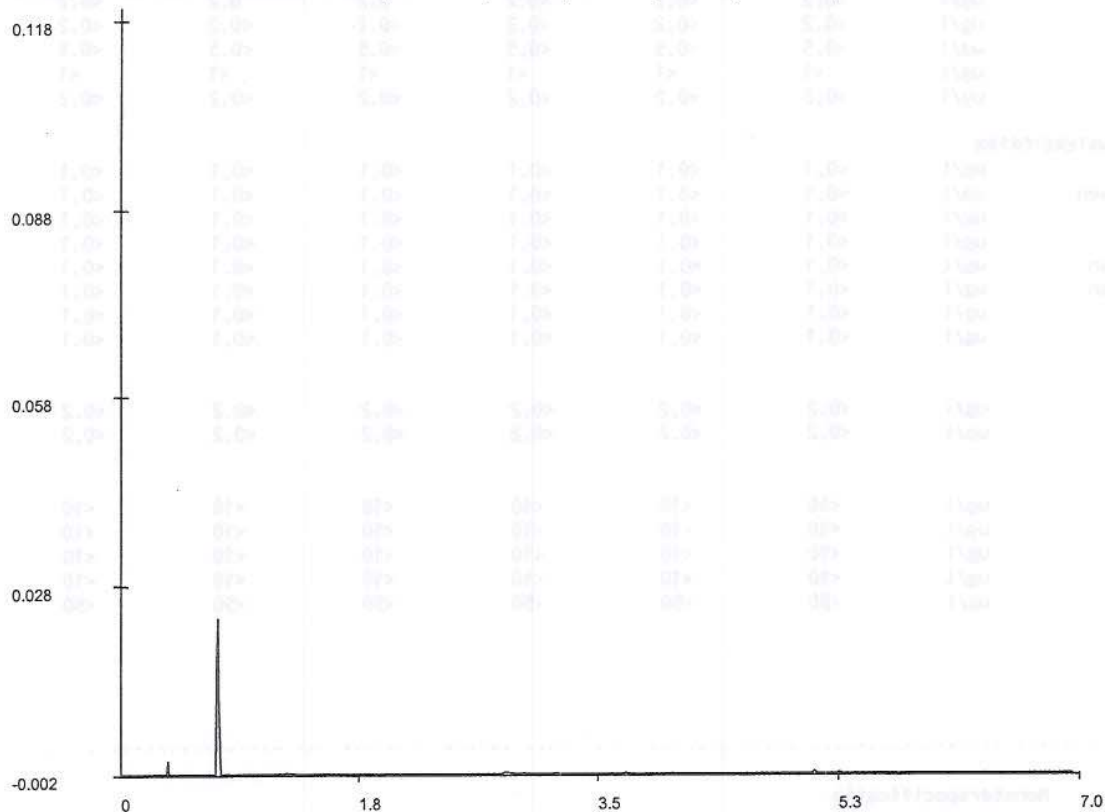
benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.9

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.



Grontmij Eindhoven
V. de Lange
Postbus 1265
5602 BG Eindhoven

Monsternummer: 035126R X008
Datum analyse: 19/12/03
Projectnummer: KLEINEHOE
Projectnaam: Kleine Hoeven Reusel
Monsteromschr.: OMM8 A304(165-210) A304(60-115) A304(115-165) A305(140-170) A305(90-140)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C10	1.3
C12	2.1
C22	3.6
C30	4.5
C40	5.8

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.



Grontmij Eindhoven
V. de Lange

Bijlage 1 van 7

Projectnaam : Kleine Hoeven Reusel (water)
Projectnummer : 142204
Datum opdracht : 12-12-2003
Startdatum : 12-12-2003

Rapportnummer : 035059Y
Rapportagedatum : 19-12-2003

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
METALEN							
arsen	ug/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5
cadmium	ug/l	0.66	0.56	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	ug/l	1.7	<1	3.6	3.0	2.8	2.3
koper	ug/l	6.1	<5	28	30	25	12
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	0.09	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	22	<10	<10	13	<10	<10
nikkel	ug/l	14	<10	<10	21	<10	25
zink	ug/l	230	72	21	56	29	35
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylene	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN							
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	115-1-1 115(0-0) 115(0-0) 115(0-0)
X02	grondwater	127-1-1 127(0-0) 127(0-0) 127(0-0)
X03	grondwater	17-1-1 17(0-0) 17(0-0) 17(0-0)
X04	grondwater	201-1-1 201(0-0) 201(0-0) 201(0-0)
X05	grondwater	21-1-1 21(0-0) 21(0-0) 21(0-0)
X06	grondwater	211-1-1 211(0-0) 211(0-0) 211(0-0)



Grontmij Eindhoven
V. de Lange

Bijlage 2 van 7

Projectnaam : Kleine Hoeven Reusel (water)
Projectnummer : 142204
Datum opdracht : 12-12-2003
Startdatum : 12-12-2003

Rapportnummer : 035059Y
Rapportagedatum : 19-12-2003

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
METALEN							
arsen	ug/l	<5	28	<5	<5	<5	7.0
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4	<0.4	0.62	1.6	<0.4
chrom	ug/l	1.9	1.3	<1	2.4	1.6	2.1
koper	ug/l	<5	<5	6.8	24	16	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	65	26	<10	49	630	170
zink	ug/l	80	40	<20	99	510	85
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.3
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN							
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grondwater	217-1-1 217(0-0) 217(0-0) 217(0-0)
X08	grondwater	221-1-1 221(0-0) 221(0-0) 221(0-0)
X09	grondwater	23-1-1 23(0-0) 23(0-0) 23(0-0)
X10	grondwater	28-1-1 28(0-0) 28(0-0) 28(0-0)
X11	grondwater	31-1-1 31(0-0) 31(0-0) 31(0-0)
X12	grondwater	36-1-1 36(0-0) 36(0-0) 36(0-0)



Grontmij Eindhoven
V. de Lange

Bijlage 3 van 7

Projectnaam : Kleine Hoeven Reusel (water)
Projectnummer : 142204
Datum opdracht : 12-12-2003
Startdatum : 12-12-2003

Rapportnummer : 035059Y
Rapportagedatum : 19-12-2003

Analyse	Eenheid	X13	X14	X15	X16	X17	X18
METALEN							
arsen	ug/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5
cadmium	ug/l	0.44	8.5	<0.4	1.0	0.78	1.9
chrom	ug/l	4.5	2.5	1.9	<1	1.8	<1
koper	ug/l	21	16	14	8.8	12	8.3
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	28	<10	17	<10	730
zink	ug/l	41	880	45	120	73	680
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylene	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN							
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X13	grondwater	4-1-1 4(0-0) 4(0-0) 4(0-0)
X14	grondwater	52-1-1 52(0-0) 52(0-0) 52(0-0)
X15	grondwater	63-1-1 63(0-0) 63(0-0) 63(0-0)
X16	grondwater	67-1-1 67(0-0) 67(0-0) 67(0-0)
X17	grondwater	81-1-1 81(0-0) 81(0-0) 81(0-0)
X18	grondwater	9-1-1 9(0-0) 9(0-0) 9(0-0)



Grontmij Eindhoven
V. de Lange

Bijlage 4 van 7

Projectnaam : Kleine Hoeven Reusel (water)
Projectnummer : 142204
Datum opdracht : 12-12-2003
Startdatum : 12-12-2003

Rapportnummer : 035059Y
Rapportagedatum : 19-12-2003

Analyse	Eenheid	X19	X20	X21	X22	X23	X24
METALEN							
arsen	ug/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5
cadmium	ug/l	3.1	<0.4	<0.4	<0.4	0.65	<0.4
chrom	ug/l	1.1	2.8	<1	1.2	1.9	1.1
koper	ug/l	11	14	13	15	7.8	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	0.07	0.07	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	81	<10	<10	<10	<10
zink	ug/l	340	69	<20	<20	120	44
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN							
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X19	grondwater	99-1-1 99(0-0) 99(0-0) 99(0-0)
X20	grondwater	304-1-1 A304(0-0) A304(0-0) A304(0-0)
X21	grondwater	102-1-1 PB102(0-0) PB102(0-0) PB102(0-0)
X22	grondwater	164-1-1 PB164(0-0) PB164(0-0) PB164(0-0)
X23	grondwater	174-1-1 PB174(0-0) PB174(0-0) PB174(0-0)
X24	grondwater	184-1-1 PB184(0-0) PB184(0-0) PB184(0-0)



Grontmij Eindhoven
V. de Lange

Projectnaam : Kleine Hoeven Reusel (water)
Projectnummer : 142204
Datum opdracht : 12-12-2003
Startdatum : 12-12-2003

Bijlage 5 van 7

Rapportnummer : 035059Y
Rapportagedatum : 19-12-2003

Analyse	Eenheid	X25
METALEN		
arsen	ug/l	<5
cadmium	ug/l	<0.4
chrom	ug/l	2.8
koper	ug/l	14
kwik	ug/l	0.05
lood	ug/l	<10
nikkel	ug/l	<10
zink	ug/l	21
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylenen	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
X25	grondwater	200-1-1 PB200(0-0) PB200(0-0) PB200(0-0)



Grontmij Eindhoven
V. de Lange

Bijlage 6 van 7

Projectnaam : Kleine Hoeven Reusel (water)
 Projektnummer : 142204
 Datum opdracht : 12-12-2003
 Startdatum : 12-12-2003

Rapportnummer : 035059Y
 Rapportagedatum : 19-12-2003

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	grondwater	NEN 6426 (ICP-AES)
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	NEN 6426 (ICP-AES)
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
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	b0334323	12-12-03	11-12-03	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g4819340	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g4819346	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X02	b0334322	12-12-03	11-12-03	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g4811607	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g4811634	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X03	b0323646	12-12-03	11-12-03	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g4821295	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g4821301	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X04	b0323645	12-12-03	11-12-03	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g4819342	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g4819349	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X05	b0323622	12-12-03	11-12-03	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g4819354	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g4819357	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X06	b0208930	12-12-03	11-12-03	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g4819335	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g4819352	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X07	b0334329	12-12-03	11-12-03	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g4819347	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g4819353	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X08	b0334318	12-12-03	11-12-03	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g4819341	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g4819348	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X09	b0323633	12-12-03	11-12-03	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g4809409	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g4819356	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X10	b0334313	12-12-03	11-12-03	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g4819323	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g4819324	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X11	b0334327	12-12-03	11-12-03	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g4809422	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)



Grontmij Eindhoven
V. de Lange

Bijlage 7 van 7

Projectnaam : Kleine Hoeven Reusel (water)
Projectnummer : 142204
Datum opdracht : 12-12-2003
Startdatum : 12-12-2003

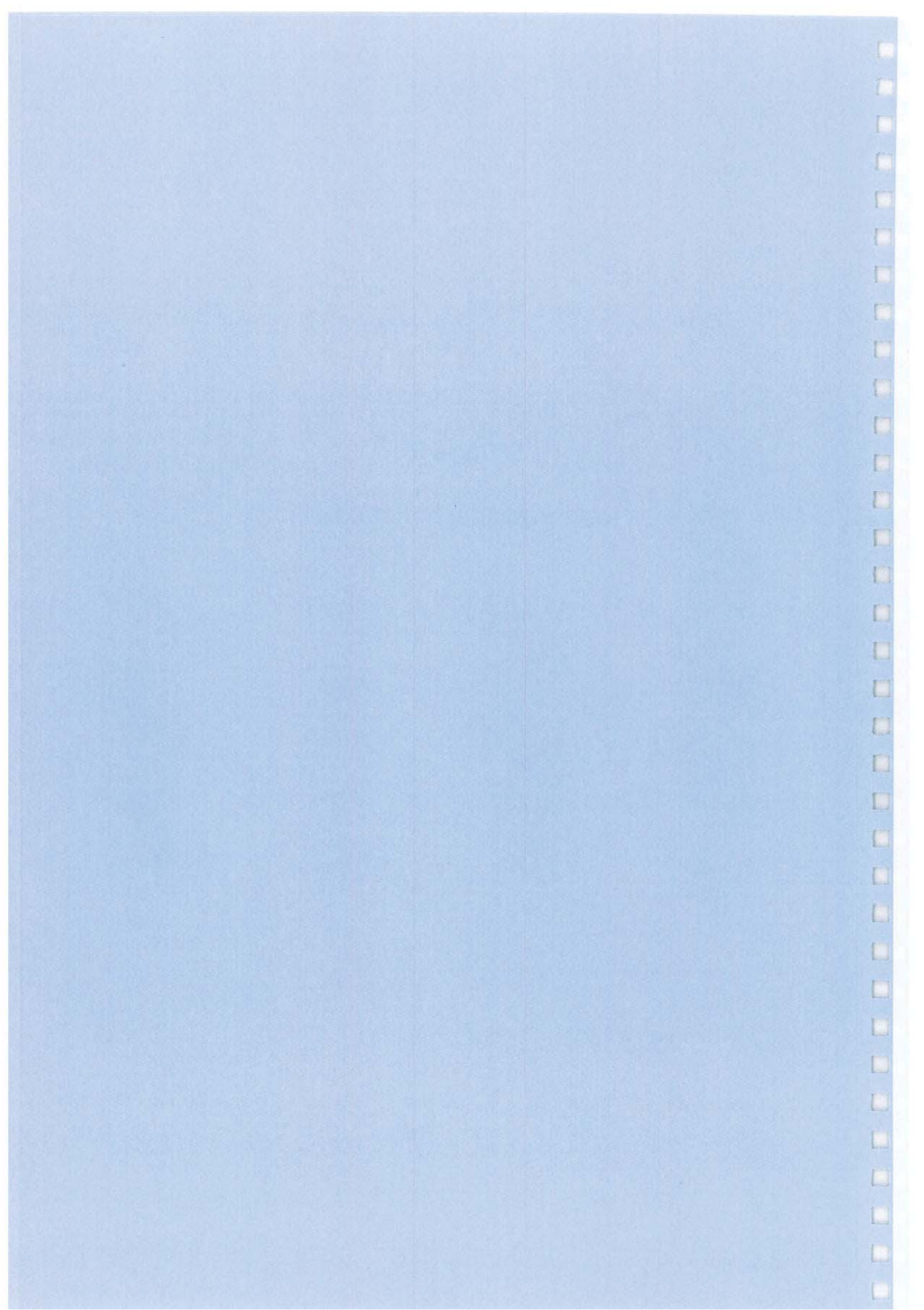
Rapportnummer : 035059Y
Rapportagedatum : 19-12-2003

Monstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

	g4811608	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X12	b0208936	12-12-03	11-12-03	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g4811635	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g4811638	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X13	b0334325	12-12-03	11-12-03	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g4809418	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g4811639	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X14	b0334333	12-12-03	11-12-03	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g4811613	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g4821302	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X15	b0334326	12-12-03	11-12-03	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g4821296	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g4821304	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X16	b0334336	12-12-03	11-12-03	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g4811600	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g4811609	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X17	b0334324	12-12-03	11-12-03	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g4811612	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g4811633	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X18	b0261100	12-12-03	11-12-03	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g4819343	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g4819350	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X19	b0334315	12-12-03	11-12-03	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g4811604	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g4811637	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X20	b0334299	12-12-03	11-12-03	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g4821321	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g4821322	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X21	b0208941	12-12-03	11-12-03	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g4819344	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g4819351	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X22	b0323621	12-12-03	11-12-03	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g4819345	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g4819355	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X23	b0334335	12-12-03	11-12-03	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g4811619	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g4821316	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X24	b0334331	12-12-03	11-12-03	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g4821314	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g4821315	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X25	b0334321	12-12-03	11-12-03	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g4811630	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g4821308	12-12-03	11-12-03	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)

Bijlage 5

Toetsingskader bodemkwaliteit



Bijlage 5

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. Indien deze waarde gemiddeld in een bodemvolume van 25 m³ in grond/sediment of in een bodemvolume van 100 m³ in grondwater wordt overschreden, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

Geeft het gemiddelde aan van het milieukwaliteitstraject waarin sprake is van een zekere, maar niet ernstige, vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem. Indien deze waarde wordt overschreden, is in principe een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem noodzakelijk.

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.

Toelichting streefwaarden

De streefwaarde geeft het niveau aan, waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Het is het niveau dat bereikt moet worden om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier of plant heeft volledig te herstellen. De streefwaarden vormen verder het ijkpunt voor milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.

De streefwaarden zijn afgeleid binnen het project Integrale Normstelling Stoffen (INS) (VROM, Milieukwaliteitsnormen bodem, water, lucht, december 1997). De INS streefwaarden zijn zoveel mogelijk risico-onderbouwd en gelden voor individuele stoffen.

Voor grond en sediment zijn de streefwaarden uit INS getoetst op praktische bruikbaarheid binnen het project Evaluatie Hantering Streefwaarden (HANS, 1996-98). In dit project zijn de streefwaarden getoetst op het voldoen aan de kwaliteit van de bodem in relatief onbelaste gebieden met een kans van 95%. Op basis van het project HANS is een aantal streefwaarden bijgesteld.

Voor veel stoffen is de streefwaarde voor grond/sediment afhankelijk van het bodemtype. Hierbij zijn het lutumgehalte (de minerale bestanddelen met een doorsnede kleiner dan 2 µm als gewichtspercentage van het totale drooggewicht) en het organische stofgehalte (het gloeiverlies

Bijlage 5 (vervolg 1)

als gewichtspercentage van het totale drooggewicht) bepalend. De differentiatie naar bodemtype heeft te maken met:

- het van nature in hogere gehalten voorkomen van metalen in bodems met veel lutum, vergeleken met bodems bestaande uit grovere minerale bestanddelen;
- de afname van de dichtheid van grond naarmate het organische stof-gehalte stijgt, zodat de bijdrage van diffuse achtergrondbelasting per kg drooggewicht groter wordt;
- de binding van veel bodemverontreinigende stoffen aan lutum en organische stof.

Uit het bovenstaande blijkt dat zowel de kans op aantreffen als de beschikbaarheid van stoffen afhankelijk is van beide genoemde bodemparameters.

Voor grondwater wordt er bij metalen onderscheid gemaakt in streefwaarden voor ondiep en diep grondwater. De (arbitraire) grens tussen ondiep en diep grondwater is op 10 m gesteld. Voor het ondiepe grondwater zijn de MILBOWA-waarden (Milieukwaliteitsdoelstellingen Bodem en Water (VROM, 1990-91, 21 990, nr. 1) overgenomen als streefwaarden. Deze zijn gebaseerd op achtergrondconcentraties.

Voor het diepe grondwater worden de in INS voorgestelde streefwaarden (van nature aanwezige achtergrondconcentratie plus de Verwaarloosbare Toevoeging) overgenomen.

Voor sommige aromatische verbindingen en gechloreerde koolwaterstoffen, waarvan de INS-streefwaarden ongeveer gelijk zijn aan de interventiewaarden, zijn uit praktische overwegingen de oude MILBOWA-streefwaarden gehandhaafd.

Toelichting interventiewaarden

De interventiewaarden bodemsanering vormen de getalsmatige invulling van het concentratieniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De interventiewaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan, waarboven de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarden als voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in geval van grond- of sedimentverontreiniging, of 100 m³ poriën verzadigd bodemvolume in geval van grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde.

De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan toxicologische als ecotoxicologische effecten van bodem-verontreinigende stoffen. Humaan toxicologische effecten zijn gekwantificeerd in die gehalten in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde Maximaal Toelaatbare Risiconiveau (MTR) kan plaatsvinden. Ecotoxicologische effecten zijn gekwantificeerd in de vorm van die gehalten in de bodem waarboven 50% van de (potentieel) aanwezige soorten en processen negatieve effecten kunnen ondervinden (HC50). Bij het vaststellen van de interventiewaarde voor een stof geven in principe de meest kritische effecten de doorslag.

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

Blootstelling aan een bodemverontreiniging kan via een groot aantal routes in verschillende mate plaatsvinden. In welke mate deze routes van belang zijn is afhankelijk van lokale factoren (bijvoorbeeld het voorkomen van verhardingen) en, bij de mens, van het gedrag (bijvoorbeeld

Bijlage 5 (vervolg 2)

consumptie van vis uit oppervlaktewater met verontreinigde waterbodem). Voor de afleiding van de algemeen geldende interventiewaarden is voor de mens uitgegaan van de situatie 'wonen met tuin' met een 'standaard' gedragspatroon, waarbij de meest relevante blootstellingsroutes zijn opgenomen. De interventiewaarden zijn derhalve gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging. De risico's bij het huidige gebruik (actuele risico's) bepalen de urgentie van een sanering.

Als de blootstellingsroutes die tot het potentiële risico aanleiding geven bij het huidige gebruik op een locatie niet van toepassing zijn, zal door het ontbreken van actuele risico's aan de sanering van de verontreiniging een lage urgentie worden toegekend. Andersom kan een onaanvaardbaar risico aanwezig zijn, zonder dat een interventiewaarde wordt overschreden. Voorbeelden zijn:

- situaties waarin sterk wordt afgeweken van het "standaard" gedragspatroon en één blootstellingsroute een onevenredig grote rol speelt (bijvoorbeeld bij consumptie van gewassen uit de eigen verontreinigde volkstuin);
- bij uitdamping naar de binnenlucht kan overschrijding van de MTR plaatsvinden, zonder overschrijding van de interventiewaarde;
- puntbronnen waarbij uitblijvende maatregelen op korte termijn leiden tot bodemverontreiniging op de schaal van een ernstige verontreiniging.

In deze situaties is ook sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Toelichting gemiddelde van streef- en interventiewaarden

Deze waarde geeft het gemiddelde aan van het milieukwaliteitstraject, 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 risico-niveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie (het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem uit te voeren).

Toelichting urgentiesystematiek

Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging dienen de risico's van de bodemverontreiniging bij het huidige gebruik van de locatie, de actuele risico's, te worden bepaald. De urgentiesystematiek uit de Circulaire saneringsregeling Wet bodembescherming, beoordeling en afstemming

(Staatscourant 1998, nr. 4) en de hierbij behorende handleiding ("Urgentie van bodemsanering. De handleiding", ministerie van VROM, Sdu, 1995) dienen hierbij als leidraad. Ter ondersteuning is het computerprogramma Sanerings Urgentie Systematiek (SUS) ontwikkeld. In principe wordt de sanering van een geval van ernstige bodemverontreiniging als urgent beschouwd tenzij gebleken is dat er zich geen zodanige actuele risico's voordoen als hieronder zijn aangegeven:

- voor de mens wordt het MTR ten gevolge van deze verontreiniging in de actuele situatie niet overschreden;
- voor het ecosysteem wordt de HC50 over een bepaald oppervlakte (afhankelijk van het huidige gebruik van de locatie) niet overschreden;
- de jaarlijkse verspreiding van de verontreiniging in het grondwater (gehalten boven de interventiewaarden) vindt plaats over minder dan 100 m³ bodemvolume en er is bovendien geen sprake van drijflogen, stofstromen in de onverzadigde zone of dichtheidsstromingen in grondwater. Voor waterbodems geldt dat er geen relevante verspreiding naar oppervlaktewater dan wel via slibtransport plaatsvindt.

Toelichting tijdstipbepaling

Een geval van ernstige bodemverontreiniging waarvan de sanering urgent is, wordt in een categorie ingedeeld. Deze categorie is afhankelijk van de mate van overschrijding van de bovenstaande criteria en bepaalt het saneringstijdstip (aanvang sanering). De indeling vindt plaats conform de 'Circulaire bepaling saneringstijdstip voor gevallen van ernstige verontreiniging waarvoor sanering urgent is' (Staatscourant 1997, nr. 47). De categorieën zijn:

Categorie	Saneringstijdstip
I	binnen 4 jaar na afgifte beschikking ernst en urgentie
II	tussen 4 en 10 jaar na afgifte beschikking
III	na 10 jaar na afgifte beschikking maar voor 2015.

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 saneringsmaatregelen te treffen, zodat de oude situatie wordt hersteld.

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

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
Metalen			
Arseen	18	26	34
Cadmium	0,51	4,1	7,7
Chroom	56	134	213
Koper	19	60	101
Kwik	0,22	3,7	7,2
Lood	57	206	355
Nikkel	13	46	78
Zink	65	200	334
Polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
Minerale olie			
totaal olie C10-C40	20	1010	2000

- 1) S streefwaarde
½(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 = 3 %; humus = 4 %

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

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
Metalen			
Arseen	17	25	33
Cadmium	0,46	3,7	7,0
Chroom	60	144	228
Koper	19	58	98
Kwik	0,22	3,7	7,2
Lood	56	203	349
Nikkel	15	53	90
Zink	67	204	342
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
½(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 = 5 %; humus = 1 %

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

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
Metalen			
Arseen	21	30	39
Cadmium	0,55	4,4	8,3
Chroom	72	173	274
Koper	24	74	124
Kwik	0,24	4,1	8,0
Lood	64	232	400
Nikkel	21	74	126
Zink	88	270	452
Polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
Minerale olie			
totaal olie C10-C40	16	808	1600

- ¹⁾ S streefwaarde
½(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 = 11 %; humus = 3,2 %

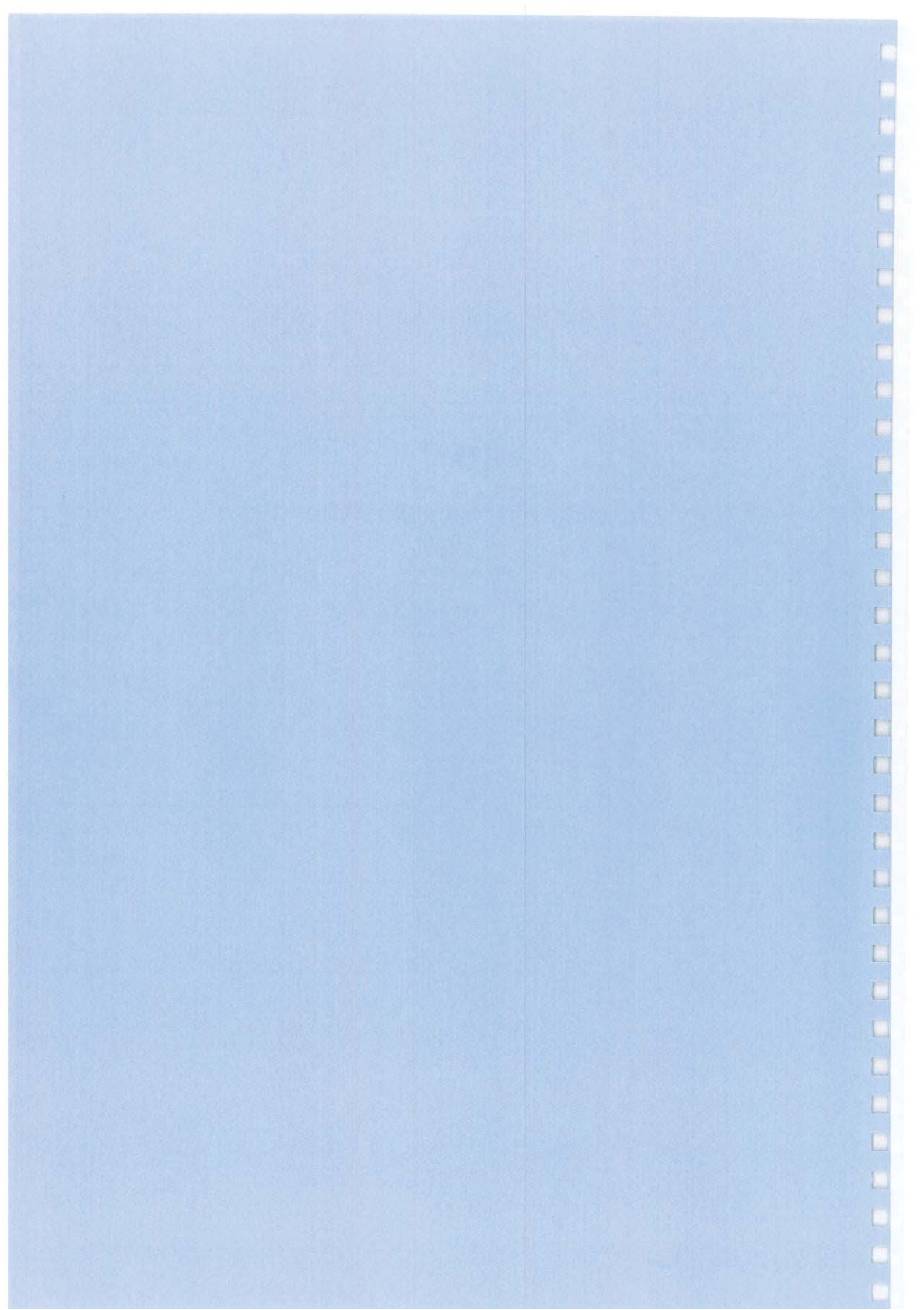
Tabel 4: Toetsingswaarden voor grondwater (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in µg/l

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
Metalen			
Arseen	10	35	60
Cadmium	0,40	3,2	6,0
Chroom	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
cis1,2dichlooretheen	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
½(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

Bijlage 6

Toetsingsresultaten grondmonsters



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

Monstercode Bodemtype ¹⁾	BMM1 I		BMM2 I		BMM3 I		BMM4 I	
droge stof (gew.-%)	86,5	--	86,7	--	85,0	--	87,4	--
organische stof (%vds)	3,4	--	-	--	-	--	-	--
min. delen <2µm (%vds)	3,3	--	-	--	-	--	-	--
metalen								
arsen	<4	--	<4	--	<4	--	<4	--
cadmium	<0,4	--	<0,4	--	0,4	--	<0,4	--
chromium	<15	--	<15	--	<15	--	<15	--
koper	14	--	16	--	16	--	12	--
kwik	<0,05	--	<0,05	--	0,05	--	<0,05	--
lood	15	--	14	--	21	--	13	--
nikkel	<3	--	<3	--	3,2	--	3,2	--
zink	29	--	33	--	63	--	28	--
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
antracene	<0,02	--	<0,02	--	0,05	--	<0,02	--
fenantrien	<0,02	--	<0,02	--	0,28	--	<0,02	--
fluorantene	0,02	--	0,03	--	0,40	--	0,02	--
benzo(a)antracene	<0,02	--	0,02	--	0,18	--	<0,02	--
chryseen	0,02	--	0,02	--	0,21	--	0,02	--
benzo(a)pyreen	<0,02	--	<0,02	--	0,16	--	<0,02	--
benzo(ghi)peryleen	<0,02	--	<0,02	--	0,11	--	<0,02	--
benzo(k)fluorantene	<0,02	--	<0,02	--	0,10	--	<0,02	--
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	--	0,02	--	0,13	--	<0,02	--
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	--	<0,2	--	1,6	*	<0,2	--
EOX	0,15	--	<0,1	--	0,11	--	<0,1	--
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	--

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 3 %; humus 4 %

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

Monstercode Bodemtype ¹⁾	BMM5 I		BMM6 I		BMM7 I		BMM8 I	
droge stof (gew.-%)	87,9	--	88,3	--	88,8	--	82,0	--
organische stof (%vds)	-		4,0	--	-		4,6	--
min. delen <2µm (%vds)	-		2,5	--	-		4,1	--
metalen								
arsen	<4		<4		<4		<4	
cadmium	<0,4		<0,4		<0,4		<0,4	
chrom	<15		<15		<15		<15	
koper	8,9		11		13		11	
kwik	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
lood	<13		17		<13		16	
nikkel	<3		<3		3,4		3,5	
zink	<20		28		24		32	
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
antracene	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
fenantreen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
fluoranteen	0,02	--	0,02	--	0,02	--	<0,02	--
benzo(a)antracene	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
chryseen	0,02	--	0,02	--	0,02	--	<0,02	--
benzo(a)pyreen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
benzo(ghi)peryleen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
benzo(k)fluoranteen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2		<0,2		<0,2		<0,2	
EOX	<0,1		<0,1		0,12		0,10	
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	

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 3 %; humus 4 %

Tabel 3: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	BMM9 I		BMM10 I		BMM11 I		BMM12 I	
droge stof (gew.-%)	79,7	--	79,6	--	82,6	--	83,3	--
organische stof (%vds)	-		-		3,3	--	-	
min. delen <2µm (%vds)	-		-		4,9	--	-	
metalen								
arseen	<4		<4		<4		4,3	
cadmium	<0,4		<0,4		<0,4		0,6	*
chromium	<15		<15		<15		<15	
koper	14		8,7		8,4		15	
kwik	<0,05		<0,05		<0,05		0,07	
lood	21		15		17		60	*
nikkel	3,5		<3		<3		3,2	
zink	42		23		<20		55	
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
antraceen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
fenantreen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	0,02	--
fluoranteen	0,04	--	<0,02	--	0,03	--	0,04	--
benzo(a)antraceen	0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	0,02	--
chryseen	0,03	--	<0,02	--	0,02	--	0,03	--
benzo(a)pyreen	0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	0,02	--
benzo(ghi)peryleen	0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	0,02	--
benzo(k)fluoranteen	0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	0,02	--
indeno(123-cd)pyreen	0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	0,02	--
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2		<0,2		<0,2		<0,2	
EOX	<0,1		0,11		<0,1		<0,1	
minerale olie								
fractie C10-C12	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12-C22	<5	--	<5	--	<5	--	5	--
fractie C22-C30	<5	--	<5	--	<5	--	10	--
fractie C30-C40	<5	--	<5	--	5	--	10	--
totaal olie C10-C40	<20		<20		<20		20	

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 3 %; humus 4 %

Tabel 4: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	BMM13 I		BMM14 I		BMM15 I		BMM16 I	
droge stof (gew.-%)	86,0	--	86,7	--	87,1	--	87,2	--
organische stof (%vds)	-		-		3,5	--	-	
min. delen <2µm (%vds)	-		-		3,0	--	-	
metalen								
arsen	<4		<4		<4		<4	
cadmium	0,5		<0,4		<0,4		<0,4	
chrom	<15		<15		<15		<15	
koper	25	*	17		15		14	
kwik	0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
lood	24		29		18		16	
nikkel	4,1		4,3		<3		3,2	
zink	78	*	84	*	42		27	
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
antraceen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
fenantreen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
fluoranteen	0,03	--	0,02	--	0,03	--	0,02	--
benzo(a)antraceen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
chryseen	0,02	--	0,02	--	0,03	--	0,02	--
benzo(a)pyreen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
benzo(ghi)peryleen	0,02	--	<0,02	--	0,02	--	<0,02	--
benzo(k)fluoranteen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
indeno(123-cd)pyreen	0,02	--	<0,02	--	0,02	--	<0,02	--
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2		<0,2		<0,2		<0,2	
EOX	<0,1		<0,1		0,24		<0,1	
minerale olie								
fractie C10-C12	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12-C22	5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C22-C30	10	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C30-C40	5	--	<5	--	<5	--	<5	--
totaal olie C10-C40	20		<20		<20		<20	

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 3 %; humus 4 %

Tabel 5: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	BMM17 I		OMM1 II		OMM2 II		OMM3 II	
droge stof (gew.-%)	87,5	--	87,5	--	88,7	--	93,1	--
organische stof (%vds)	-		0,6	--	-		-	
min. delen <2µm (%vds)	-		3,5	--	-		-	
metalen								
arsen	<4		<4		<4		<4	
cadmium	<0,4		<0,4		<0,4		<0,4	
chrom	<15		<15		<15		<15	
koper	11		<5		<5		<5	
kwik	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
lood	15		<13		<13		<13	
nikkel	3,3		9,1		3,4		4,2	
zink	24		<20		<20		<20	
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
antraceen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
fenantreen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
fluoranteen	0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
benzo(a)antraceen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
chryseen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
benzo(a)pyreen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
benzo(ghi)peryleen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
benzo(k)fluoranteen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2		<0,2		<0,2		<0,2	
EOX	0,40	* 2)	<0,1		<0,1		<0,1	
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	

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 bodemttypen:
- I lutum 3 %; humus 4 %
 - II lutum 5 %; humus 1 %

- ²⁾ Het aangetroffen licht verhoogde gehalte boven de grenswaarde aan EOX geeft, ons inziens, geen aanleiding tot tot het uitvoeren van nader onderzoek.

Tabel 6: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	OMM4 II	OMM5 II	OMM6 II	OMM7 III
droge stof (gew.-%)	90,8	--	84,2	76,2
organische stof (%vvdS)	-	<0,5	0,5	3,2
min. delen <2µm (%vvdS)	-	3,1	4,6	11
metalen				
arsen	<4	<4	<4	<4
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chrom	<15	<15	<15	17
koper	<5	<5	<5	<5
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<13	<13	<13	<13
nikkel	4,4	6,2	<3	4,1
zink	<20	<20	<20	<20
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02	--	<0,02	<0,02
antracene	<0,02	--	<0,02	<0,02
fenantreen	<0,02	--	<0,02	<0,02
fluoranteen	<0,02	--	<0,02	<0,02
benzo(a)antracene	<0,02	--	<0,02	<0,02
chryseen	<0,02	--	<0,02	<0,02
benzo(a)pyreen	<0,02	--	<0,02	<0,02
benzo(ghi)peryleen	<0,02	--	<0,02	<0,02
benzo(k)fluoranteen	<0,02	--	<0,02	<0,02
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	--	<0,02	<0,02
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
EOX	<0,1	<0,1	<0,1	0,11
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

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 bodemttypen:
II lutum 5 %; humus 1 %
III lutum = 11 %; humus = 3,2 %

Tabel 7: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	OMM8 II		OMM9 II		OMM10 II		OMM11 II	
droge stof (gew.-%)	87,7	--	87,8	--	86,2	--	93,5	--
organische stof (%vds)	0,7	--	-	--	2,7	--	-	--
min. delen <2µm (%vds)	5,8	--	-	--	4,8	--	-	--
metalen								
arsen	<4		<4		<4		<4	
cadmium	<0,4		<0,4		<0,4		<0,4	
chrom	<15		<15		<15		<15	
koper	<5		<5		5,5		<5	
kwik	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
lood	<13		<13		13		<13	
nikkel	<3		<3		4,3		6,5	
zink	<20		<20		36		<20	
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
antracene	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
fenantreen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
fluoranteen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
benzo(a)antracene	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
chryseen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
benzo(a)pyreen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
benzo(ghi)peryleen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
benzo(k)fluoranteen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2		<0,2		<0,2		<0,2	
EOX	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
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	

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:

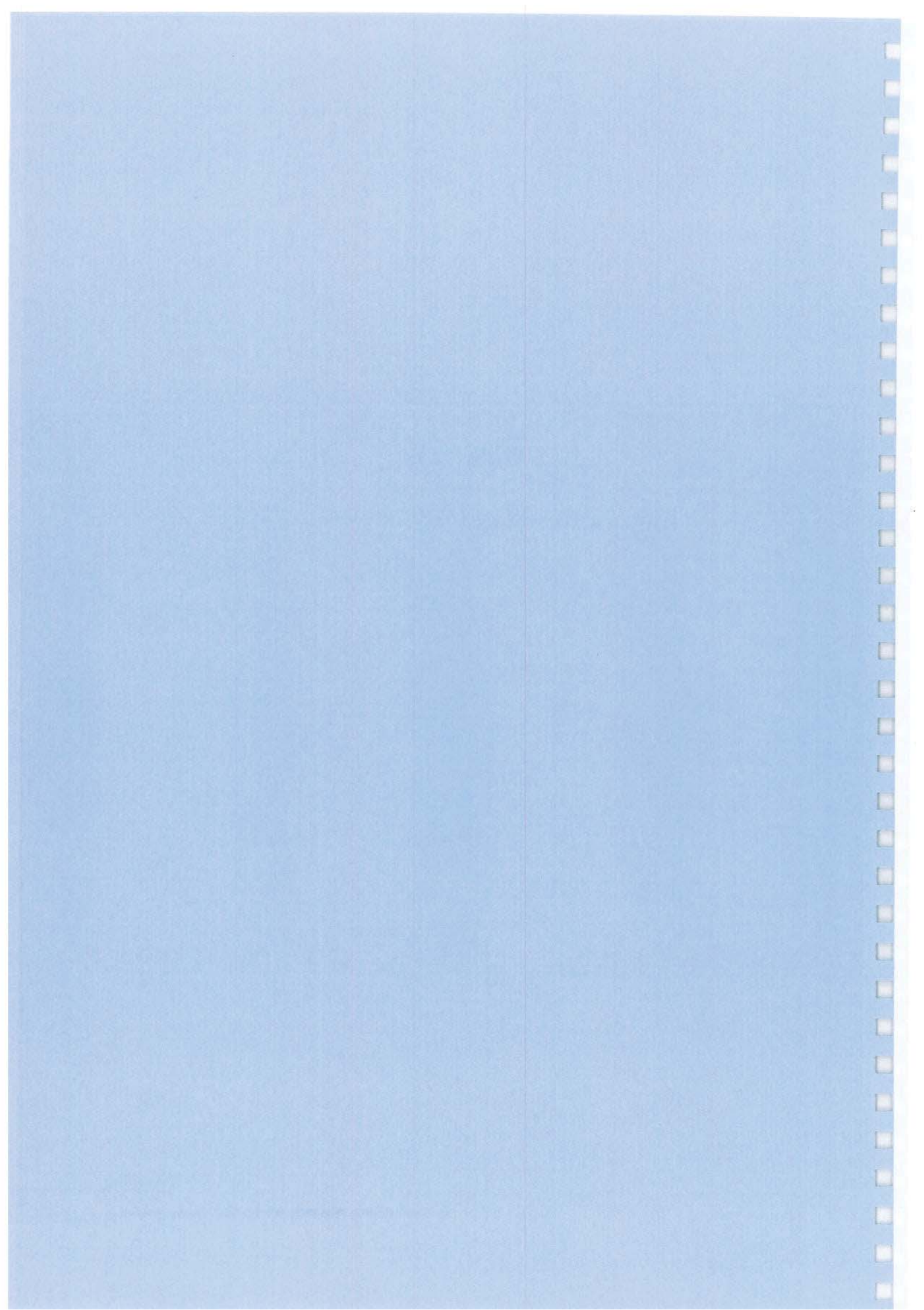
- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** 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:

II lutum 5 %; humus 1 %

Bijlage 7

Toetsingsresultaten Grondwatermonsters



Tabel 1: Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Peilbuisnummer Filtertraject (m -mv)	115 3,0-4,0		127 3,0-4,0		17 2,1-3,1		201 2,0-3,0	
Zuurgraad (pH)	7,1		7,1		6,8		5,8	
Geleidingsvermogen (mS/m)	66		38		45		29	
Metalen								
Arseen	<5		<5		<5		<5	
Cadmium	0,66	*	0,56	*	<0,4		<0,4	
Chroom	1,7	*	<1		3,6	*	3,0	*
Koper	6,1		<5		28	*	30	*
Kwik	<0,05		<0,05		0,09	*	<0,05	
Lood	22	*	<10		<10		13	
Nikkel	14		<10		<10		21	*
Zink	230	*	72	*	21		56	
Vluchtige aromaten								
Benzeen	<0,2		<0,2		<0,2		<0,2	
Tolueen	<0,2		<0,2		<0,2		0,2	
Ethylbenzeen	<0,2		<0,2		<0,2		<0,2	
Xylenen	<0,5		<0,5		<0,5		<0,5	
totaal BTEX	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
Naftaleen	<0,2		<0,2		<0,2		<0,2	
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen								
1,2-dichloorethaan	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
Tetrachlooretheen	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
Tetrachloormethaan	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
111-trichloorethaan	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
112-trichloorethaan	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
Trichlooretheen	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
Chloroform	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
Chloorbenzenen								
Monochloorbenzeen	<0,2		<0,2		<0,2		<0,2	
Dichloorbenzenen	<0,2		<0,2		<0,2		<0,2	
Minerale olie								
fractie C10-C12	<10	--	<10	--	<10	--	<10	--
fractie C12-C22	<10	--	<10	--	<10	--	<10	--
fractie C22-C30	<10	--	<10	--	<10	--	<10	--
fractie C30-C40	<10	--	<10	--	<10	--	<10	--
totaal olie C10-C40	<50		<50		<50		<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 2: Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Peilbuisnummer	21	211	217	221
Filtertraject (m -mv)	3,0-4,0	2,3-3,3	2,3-3,3	3,0-4,0
Zuurgraad (pH)	6,1	5,6	5,5	5,8
Geleidingsvermogen (mS/m)	59	34	42	48
Metalen				
Arseen	<5	<5	<5	28 *
Cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Chroom	2,8	2,3	1,9	1,3 *
Koper	25 *	12	<5	<5
Kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood	<10	<10	<10	<10
Nikkel	<10	25 *	65 **	26 *
Zink	29	35	80 *	40
Vluchtige aromaten				
Benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Tolueen	0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Xylenen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
totaal BTEX	<1	<1	<1	<1
Naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
111-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
112-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chloroform	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chloorbenzenen				
Monochloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Dichloorbenzenen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Minerale olie				
fractie C10-C12	<10	<10	<10	<10
fractie C12-C22	<10	<10	<10	<10
fractie C22-C30	<10	<10	<10	<10
fractie C30-C40	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	<50	<50	<50	<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 3: Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Peilbuisnummer Filtertraject (m -mv)	23 3,0-4,0	28 2,7-3,7	31 2,1-3,1	36 2,5-3,5
Zuurgraad (pH)	6,1	5,3	5,7	6,1
Geleidingsvermogen (mS/m)	36	55	64	36
Metalen				
Arseen	<5	<5	<5	7,0
Cadmium	<0,4	0,62	*	<0,4
Chroom	<1	2,4	*	2,1
Koper	6,8	24	*	<5
Kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood	<10	<10	<10	<10
Nikkel	<10	49	**	170
Zink	<20	99	*	85
Vluchtige aromaten				
Benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	0,3
Ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Xylenen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
totaal BTEX	<1	<1	<1	<1
Naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis1,2dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
111-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
112-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chloroform	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chloorbenzenen				
Monochloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Dichloorbenzenen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Minerale olie				
fractie C10-C12	<10	<10	<10	<10
fractie C12-C22	<10	<10	<10	<10
fractie C22-C30	<10	<10	<10	<10
fractie C30-C40	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	<50	<50	<50	<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 Filtertraject (m -mv)	4 3,0-4,0		52 2,0-3,0		63 2,7-3,7		67 2,7-3,7
Zuurgraad (pH)	4,9		5,7		5,8		6,6
Geleidingsvermogen (mS/m)	58		66		22		64
Metalen							
Arseen	<5		<5		<5		<5
Cadmium	0,44	*	8,5	***	<0,4		1,0
Chroom	4,5	*	2,5	*	1,9	*	<1
Koper	21	*	16	*	14		8,8
Kwik	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
Lood	<10		<10		<10		<10
Nikkel	<10		28	*	<10		17
Zink	41		880	***	45		120
Vluchtige aromaten							
Benzeen	<0,2		<0,2		<0,2		<0,2
Tolueen	<0,2		<0,2		<0,2		<0,2
Ethylbenzeen	<0,2		<0,2		<0,2		<0,2
Xylenen	<0,5		<0,5		<0,5		<0,5
totaal BTEX	<1	--	<1	--	<1	--	<1
Naftaleen	<0,2		<0,2		<0,2		<0,2
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen							
1,2-dichloorethaan	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1
cis1,2dichlooretheen	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1
Tetrachlooretheen	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1
Tetrachloormethaan	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1
111-trichloorethaan	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1
112-trichloorethaan	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1
Trichlooretheen	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1
Chloroform	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1
Chloorbenzenen							
Monochloorbenzeen	<0,2		<0,2		<0,2		<0,2
Dichloorbenzenen	<0,2		<0,2		<0,2		<0,2
Minerale olie							
fractie C10-C12	<10	--	<10	--	<10	--	<10
fractie C12-C22	<10	--	<10	--	<10	--	<10
fractie C22-C30	<10	--	<10	--	<10	--	<10
fractie C30-C40	<10	--	<10	--	<10	--	<10
totaal olie C10-C40	<50		<50		<50		<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 5: Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Peilbuisnummer Filtertraject (m -mv)	81 3,6-4,6	9 1,7-2,7	99 3,0-4,0	304 2,5-3,5
Zuurgraad (pH)	4,8	6,7	5,1	5,9
Geleidingsvermogen (mS/m)	64	47	54	24
Metalen				
Arseen	<5	<5	<5	<5
Cadmium	0,78 *	1,9 *	3,1 *	<0,4 *
Chroom	1,8 *	<1	1,1 *	2,8 *
Koper	12	8,3	11	14
Kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood	<10	<10	<10	<10
Nikkel	<10	730 ***	<10	81 ***
Zink	73 *	680 **	340 *	69 *
Vluchtige aromaten				
Benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Xylenen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
totaal BTEX	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
Naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
111-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
112-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chloroform	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chloorbenzenen				
Monochloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Dichloorbenzenen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Minerale olie				
fractie C10-C12	<10 --	<10 --	<10 --	<10 --
fractie C12-C22	<10 --	<10 --	<10 --	<10 --
fractie C22-C30	<10 --	<10 --	<10 --	<10 --
fractie C30-C40	<10 --	<10 --	<10 --	<10 --
totaal olie C10-C40	<50	<50	<50	<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 6: Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Peilbuisnummer	102	164	174	184
Filtertraject (m -mv)	3,0-4,0	3,0-4,0	3,6-4,6	3,5-4,5
Zuurgraad (pH)	6,8	6,3	4,5	6,2
Geleidingsvermogen (mS/m)	74	72	58	60
Metalen				
Arseen	<5	<5	<5	<5
Cadmium	<0,4	<0,4	0,65	*
Chroom	<1	1,2	1,9	*
Koper	13	15	7,8	<5
Kwik	0,07	0,07	<0,05	<0,05
Lood	<10	<10	<10	<10
Nikkel	<10	<10	<10	<10
Zink	<20	<20	120	*
Viuchtige aromaten				
Benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Xylenen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
totaal BTEX	<1	<1	<1	<1
Naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Viuchtige chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
111-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
112-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chloroform	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chloorbenzenen				
Monochloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Dichloorbenzenen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Minerale olie				
fractie C10-C12	<10	<10	<10	<10
fractie C12-C22	<10	<10	<10	<10
fractie C22-C30	<10	<10	<10	<10
fractie C30-C40	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	<50	<50	<50	<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 7: Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Peilbuisnummer	200	
Filtertraject (m -mv)	2,5-3,5	
Zuurgraad (pH)	6,0	
Geleidingsvermogen (mS/m)	49	
Metalen		
Arseen	<5	
Cadmium	<0,4	
Chroom	2,8	*
Koper	14	
Kwik	0,05	
Lood	<10	
Nikkel	<10	
Zink	21	
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	
cis1,2dichlooretheen	<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	

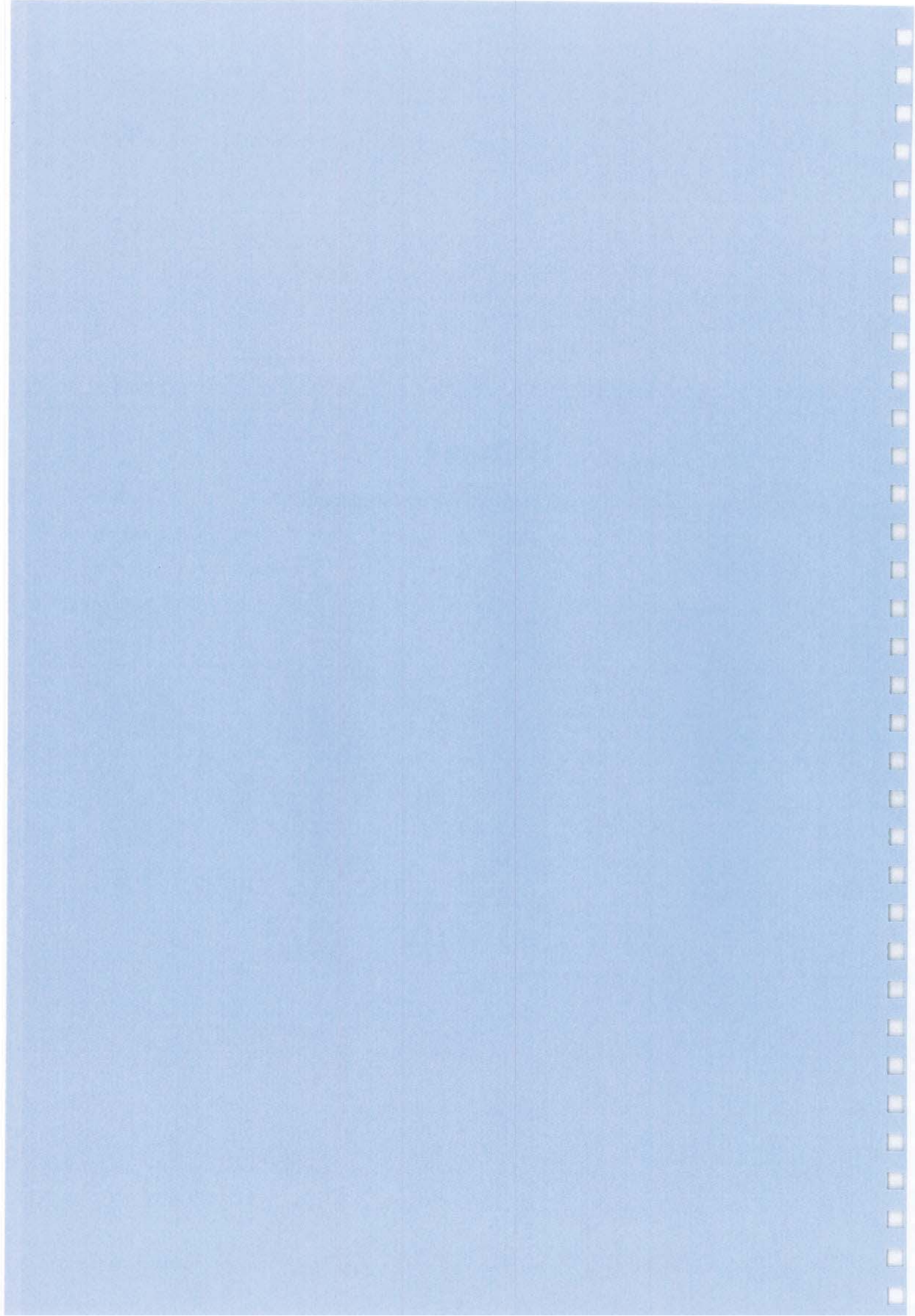
De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

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 8

Kwaliteitsborging Grontmij



Kwaliteitsborging

Grontmij wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Het managementsysteem is voor ons een stimulans om onze prestaties doorlopend te verbeteren. Dit managementsysteem 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 wordt. Voor de opdrachtgever betekent dit dat kansen en risico's evenwichtig beoordeeld en afgewogen worden. 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 Advies & Techniek 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 Advies & Techniek 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 Advies & Techniek 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 Advies & Techniek 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 en winning van zand, grind en klei en werken in de risicogebieden railinfrastructuur".



VKB

Grontmij Advies & Techniek bv is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Deze vereniging van milieuveldwerk- en veldwerkbureau's werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en -advies door o.a. het opstellen van protocollen en beoordelingsrichtlijnen (als participerende partij in de SIKB) en VKB voorschriften. Onze advies- en veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.



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. De SIKB beheert een aantal protocollen en bovenliggende beoordelingsrichtlijnen waarmee organisaties zich kunnen kwalificeren voor bodemonderzoek en advies. Grontmij Advies & Techniek bv is actief betrokken bij het werk van de Stichting.



Grontmij Advies & Techniek bv is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldwerk volgens de BRL SIKB 2000. Daarnaast is Grontmij Advies & Techniek bv gecertificeerd voor het uitvoeren van partijkeuringen volgens het bouwstoffenbesluit (BRL SIKB 1000) en als zodanig aangewezen door het ministerie van VROM voor het onderzoeken van partijen grond en andere bouwstoffen. Grontmij Advies & Techniek bv is gemachtigd de nevenstaande logo's op te nemen in haar rapportages.

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 17025:1999.

Kwaliteitsborging

Erkent dat het niet alleen gaat om de kwaliteit van de producten, maar ook om de kwaliteit van de processen. Het is belangrijk om te weten dat de kwaliteit van de producten en de processen samenhangt. Het is belangrijk om te weten dat de kwaliteit van de producten en de processen samenhangt. Het is belangrijk om te weten dat de kwaliteit van de producten en de processen samenhangt.



ISO 9001:2015

Het managementstelsel van een organisatie is de manier waarop de organisatie haar activiteiten uitvoert. Het managementstelsel is de manier waarop de organisatie haar activiteiten uitvoert. Het managementstelsel is de manier waarop de organisatie haar activiteiten uitvoert.

ISO 14001:2015

Het milieumanagementstelsel van een organisatie is de manier waarop de organisatie haar milieuprestaties verbetert. Het milieumanagementstelsel is de manier waarop de organisatie haar milieuprestaties verbetert. Het milieumanagementstelsel is de manier waarop de organisatie haar milieuprestaties verbetert.

ISO 45001:2018

Het veiligheidsmanagementstelsel van een organisatie is de manier waarop de organisatie haar veiligheidsprestaties verbetert. Het veiligheidsmanagementstelsel is de manier waarop de organisatie haar veiligheidsprestaties verbetert. Het veiligheidsmanagementstelsel is de manier waarop de organisatie haar veiligheidsprestaties verbetert.

ISO 27001:2017

Het informatiebeveiligingsmanagementstelsel van een organisatie is de manier waarop de organisatie haar informatiebeveiligingsprestaties verbetert. Het informatiebeveiligingsmanagementstelsel is de manier waarop de organisatie haar informatiebeveiligingsprestaties verbetert. Het informatiebeveiligingsmanagementstelsel is de manier waarop de organisatie haar informatiebeveiligingsprestaties verbetert.

ISO 50001:2018

Het energiemanagermentstelsel van een organisatie is de manier waarop de organisatie haar energiestatistiek verbetert. Het energiemanagermentstelsel is de manier waarop de organisatie haar energiestatistiek verbetert. Het energiemanagermentstelsel is de manier waarop de organisatie haar energiestatistiek verbetert.

Erkent dat het niet alleen gaat om de kwaliteit van de producten, maar ook om de kwaliteit van de processen. Het is belangrijk om te weten dat de kwaliteit van de producten en de processen samenhangt. Het is belangrijk om te weten dat de kwaliteit van de producten en de processen samenhangt. Het is belangrijk om te weten dat de kwaliteit van de producten en de processen samenhangt.

ISO 26000:2017

Het sociale verantwoordelijkheidsmanagementstelsel van een organisatie is de manier waarop de organisatie haar sociale verantwoordelijkheidsprestaties verbetert. Het sociale verantwoordelijkheidsmanagementstelsel is de manier waarop de organisatie haar sociale verantwoordelijkheidsprestaties verbetert. Het sociale verantwoordelijkheidsmanagementstelsel is de manier waarop de organisatie haar sociale verantwoordelijkheidsprestaties verbetert.