

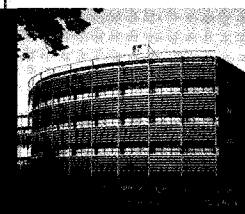


BK Ingenieurs Velserbroek bv
Zadelmakerstraat 150
Postbus 2111
1990 AC Velserbroek

Aan: Gemeente Heemskerk
de heer F.J. Henseler
Postbus 1
1960 AA HEEMSKERK

GEMEENTE HEEMSKERK		VOOR
REGISTRATIENR.	AFDELING	
06/4287		
28 FEB. 2006		
BEHANDELEND AMSTENAAR		
Henseler		
PORTEFEUILLEHOUDER		
Hollebrand		
ONTVANGSTBEVESTIGING	ONTVZ	BIJL: 2

TEK. > A3
NIET GESLAND!



Telefoon (023) 538 46 46
Telefax (023) 539 34 25
E-mail info@bkingenieurs.nl
Internet www.bkingenieurs.nl
Rabobanknr. 38.36.44.658
K.v.K. nr. 34082755

ONDERZOEK • TECHNIK • BEGELEIDING

Projectnummer: 20060113
Datum: 27 februari 2006

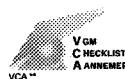
WITH COMPLIMENTS

- ☐ Op uw verzoek
- ☐ Ter informatie
- ☐ Ter controle
- ☒ Volgens afspraak ontvangt u hierbij twee exemplaren van de rapportage van het verkennend bodemonderzoek dat is uitgevoerd op de locatie Bachstraat 6 en Raadhuisstraat 2 en 4 te Heemskerk.
- ☐ Op verzoek van
- ☐ Hierbij getekend retour
- ☐ Gaarne na ondertekening retour
- ☐

Met vriendelijke groet,
BK Ingenieurs bv

drs. M. Schaft
adviseur Bodemsanering

blad 1 van 1



Eerland
Certification

Verkennd bodemonderzoek
Bachstraat 6 en Raadhuisstraat 2 en 4 te
Heemskerk

projectnummer 20060113



Opdrachtgever:

Milieudienst IJmond
Postbus 325
1940 AH Beverwijk

Versienummer:

1.0

Datum:

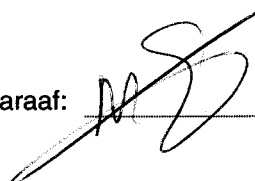
27 februari 2006

Auteur:

drs. ing. B. Calf

Controle:

drs. M. Schaft

Paraaf: 



BK Ingenieurs bv

info@bkingenieurs.nl
www.bkingenieurs.nl



VCA
CHECKLIST
AANNEMERS

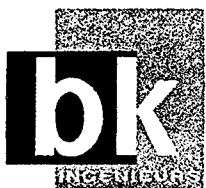
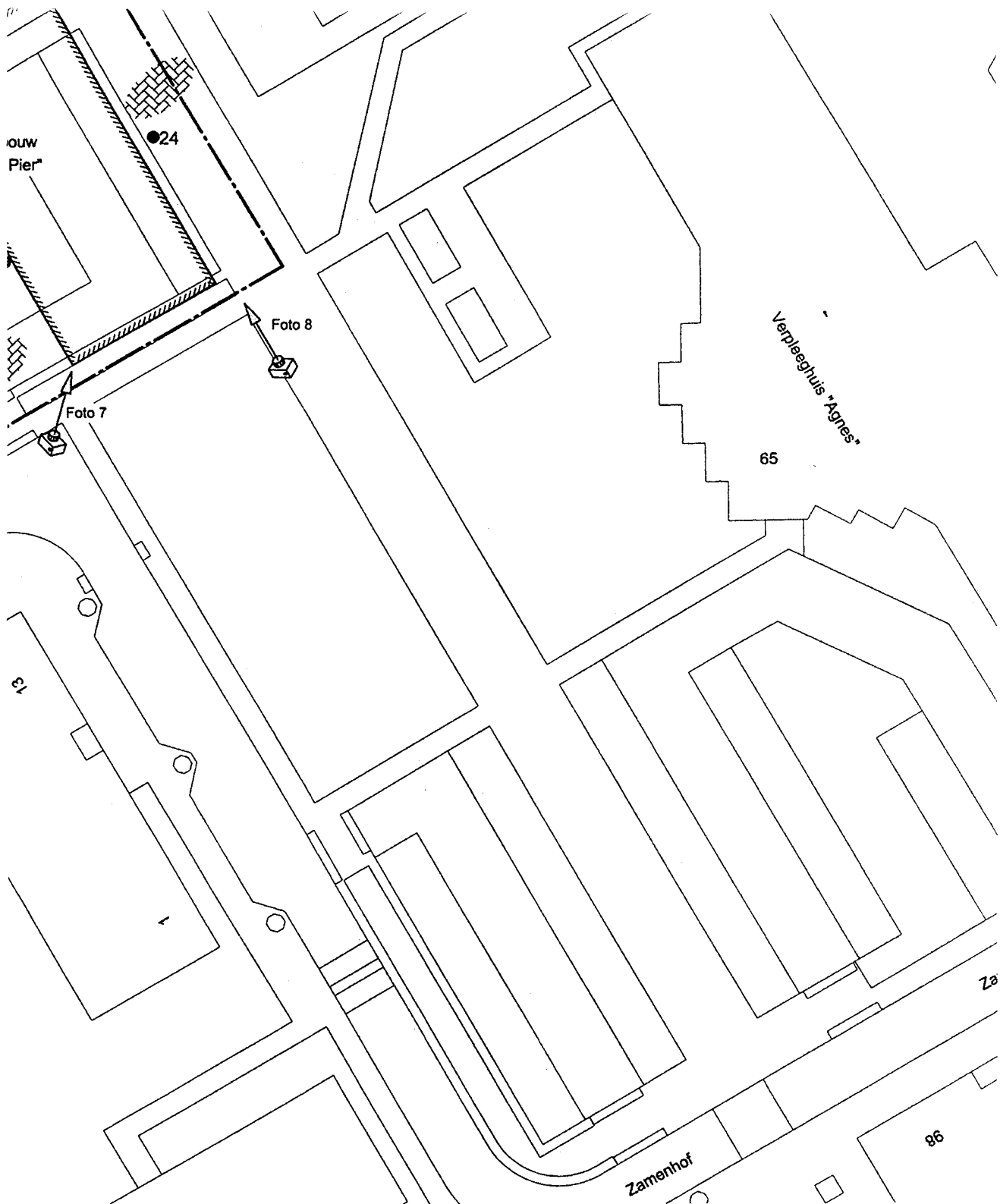


Eerland
Certification

NEN-EN-ISO 9001:2000

Zadelmakerstraat 150
Postbus 2111
1990 AC Velsbroek
Tel.: (023) 538 46 46
Fax: (023) 539 34 25

Schouwburgplein 14
Postbus 304
3000 AH Rotterdam
Tel.: (010) 285 70 38
Fax: (010) 411 42 17



Almakerstraat 150
 1 JE Velsbroek
 Bus 2111
 3 AC Velsbroek
 023-5393425
 023-5384646
 Mail info@bkingenieurs.nl
 Net www.bkingenieurs.nl

Bachstraat 6 en Raadhuistraat 2 en 4 te Heemskerk

Projectnr: 20060113

Overzichtstekening

Opdrachtgever :

Milieudienst IJmond

Schaal : 1:500

Getekend : PEB

Datum : 27-02-2006

Gecontroleerd :

Formaat : A2

Bijlage : 1.2

Versie Nr. : 1

Samenvatting

In opdracht van Milieudienst IJmond heeft BK Ingenieurs bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Bachstraat 6 en de Raadhuisstraat 2 en 4 te Heemskerk. Het bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van mogelijke verkoop van de percelen dan wel de herontwikkeling/nieuwbouw van de locaties. Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige bodemkwaliteit.

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is een vooronderzoek uitgevoerd, gebaseerd op de NVN 5725. Tijdens het vooronderzoek zijn de volgende deellocaties geselecteerd: 'raadhuisstraat 2 en 4' en 'Bachstraat 6'. Op grond van dit vooronderzoek is gekozen voor de hypothese 'onverdacht'. Het onderzoek is gebaseerd op de NEN 5740, strategie 'onverdacht'. Door het verrichten van handboringen zijn de bodemlagen visueel onderzocht en bemonsterd. Drie boringen zijn afgewerkt met een peilbuis voor onderzoek naar de kwaliteit van het grondwater.

Ter plaatse van de Raadhuisstraat 2 en 4 is zowel de bovengrond als de ondergrond (1,1 - 2,0 m -mv) niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters. In het grondwater is een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond.

Aan de oostkant van het raadhuis (Bachstraat 6) is een licht verhoogd gehalte EOX aangetoond in de bovengrond. Van het overige deel van de locatie Bachstraat 6, is de bovengrond niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. Het grondwater ter plaatse van peilbuis 25 is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters. In het grondwater ter plaatse van peilbuis 35 is een licht verhoogd gehalte arseen aangetoond.

Met dit bodemonderzoek is de huidige bodemkwaliteit vastgelegd. De hypothese 'onverdacht' is niet juist gebleken. Er is echter geen aanleiding voor het uitvoeren van een nader onderzoek. Op grond van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem bestaat volgens ons geen bezwaar voor eventuele verkoop van de percelen dan wel de herontwikkeling/nieuwbouw van de locaties.

Inhoudsopgave

pagina

1	Inleiding	4
1.1	Uitgangspunten van het bodemonderzoek	4
1.2	Indeling van de rapportage	4
2	Vooronderzoek	5
2.1	Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie	5
2.2	Aanvulling van het terrein Raadhuisstraat 2 met schoon zand	6
2.3	Voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie	6
2.4	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	6
3	Uitgevoerd bodemonderzoek	8
3.1	Onderzoekshypothese en -strategie	8
3.2	Onderzoeksmethode	9
4	Resultaten	10
4.1	Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	10
4.2	Toetsingskader	10
4.3	Interpretatie van de analyseresultaten	13
5	Conclusie en aanbevelingen	14

Bijlagen

1	Tekeningen
1.1	Topografische ligging
1.2	Overzichtstekening
1.3	Kadastrale kaart
1.4	Locatiefoto's
2	Boorprofielen
3	Analyserapporten
3.1	Analyserapporten grond
3.2	Analyserapport grondwater
4	Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen
4.1	Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen grond
4.2	Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen grondwater
5	Toetsingskader voor bepalingen van milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater

1 Inleiding

In opdracht van Milieudienst IJmond heeft BK Ingenieurs bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Bachstraat 6 en de Raadhuisstraat 2 en 4 te Heemskerk. Het bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de mogelijke verkoop van de percelen dan wel de herontwikkeling/nieuwbouw van de locaties. Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige bodemkwaliteit.

1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek

Hieronder zijn de uitgangspunten van het verkennend bodemonderzoek genoemd.

- Het vooronderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Voornorm 5725 "Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" (NVN 5725 uit 1999).
- Het bodemonderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Norm "Bodem - onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NEN 5740 uit 1999).
- Het onderzoek moet een relatie leggen tussen de oorza(a)k(en)/bron(nen) en de geconstateerde verontreiniging aan de hand van de historische en actuele gegevens.

1.2 Indeling van de rapportage

Het bodemonderzoek bestaat uit vijf hoofdstukken. Het vooronderzoek dat omschreven is in hoofdstuk 2 omvat historische en actuele locatiegegevens. Verder worden in het vooronderzoek de regionale bodemopbouw en regionale geohydrologie beschreven. Het uitgevoerde bodemonderzoek wordt beschreven in hoofdstuk 3. Hierin worden de onderzoekshypothese, de -strategie en het uitgevoerde analyseprogramma beschreven. Hoofdstuk 4 behandelt de resultaten van het veldwerk, de chemische analyses en de toetsing aan de normering. De conclusies van het onderzoek worden weergegeven in hoofdstuk 5.

2 Vooronderzoek

Het vooronderzoek heeft zich gericht op de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen. Het totaal vormt de onderzoekslocatie van het vooronderzoek. Het vooronderzoek is gebaseerd op de NVN 5725. De gegevens van het vooronderzoek zijn verkregen door middel van:

- een inspectie van de onderzoekslocatie:
op 31 januari 2006 uitgevoerd door de heer drs. ing. B. Calf;
- het interpreteren van topografische en geohydrologische kaarten;
- informatie van de opdrachtgever, Milieudienst IJmond:
contactpersoon de heer B. Kamerbeek;

2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie

De locatie bestaat uit vier kadastrale percelen, te weten gemeente Heemskerk, sectie D, nummers 9349, 9327, 9330 en 9815 (deels).

Tussen het raadhuis (Bachstraat 6) en het braakliggende terrein loopt de Raadhuisstraat.

De topografische en kadastrale ligging van de onderzoekslocatie zijn respectievelijk weergegeven in bijlage 1.1 en bijlage 1.3. Een overzichtstekening van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1.2. In bijlage 1.4 zijn foto's van de onderzoekslocatie opgenomen.

Het perceel Bachstraat 6 heeft een oppervlakte van 7.525 m², waarvan 1.950 m² bebouwd is met het raadhuis en 485 m² met een pand genaamd 'De Pier'. Op de hoek Raadhuisstraat met de Bachstraat, de hoek Raadhuisstraat met het Zamenhof en tussen gebouw 'De Pier' en het raadhuis is parkeergelegenheid aanwezig, die verhard is met klinkers. Rondom het raadhuis zijn bosschages en trottoirs aanwezig. Daarnaast is op de locatie een tuin aanwezig, gesitueerd aan de noordoostzijde, tussen het raadhuis en de Bachstraat. Het perceel is kadastraal bekend als gemeente Heemskerk, sectie D, perceel 9815. Op de locatie is niet eerder bodemonderzoek uitgevoerd. Voor zover bekend is op de locatie geen ondergrondse tank aanwezig (geweest).

Raadhuisstraat 2 en 4 betreft een braakliggend terrein met een oppervlakte van 4.825 m². Ter plaatse van nummer 2 was basisschool De Regenboog gevestigd. De school is in 2004/2005 gesloopt. Bij de sloop is een put ontstaan die is aangevuld met schoon zand (de gegevens van het keuringsrapport zijn vermeld in paragraaf 2.2). Op de locatie is een ondergrondse HBO-tank aanwezig geweest. De tank is in 1995 gesaneerd en verwijderd (onder certificaat). Ter plaatse van de voormalige bebouwing van Raadhuisstraat 4 is het terrein afgezet met een bouwhek. Het terrein binnen het hek is verhard met puin en er zijn tegels, pallets, vuilnisbakken en fietsenrekken opgeslagen en er zijn twee containers gestald.

Aangezien er geen informatie bekend is over de aanwezigheid van puin in de bodem, is de locatie onverdacht op de aanwezigheid van asbest.

2.2 Aanvulling van het terrein Raadhuisstraat 2 met schoon zand

Na de sloop van basisschool De Regenboog is de put, die is ontstaan bij de sloop, aangevuld met schoon zand. Het zand is afkomstig van de Tolweg te Heemskerk waar het in depot is gekeurd conform BRL 9308 (versie 27 april 1999) [1].

Het betreft een partij van 1.630 ton grond, die is vrijgekomen bij civieltechnische werkzaamheden nabij de Tolweg. Na chemische analyse en toetsing van de analyseresultaten blijkt dat de grond voldoet aan de samenstellingseisen voor schone grond. Derhalve wordt de partij beoordeeld als schone grond conform Bouwstoffenbesluit en is de partij vrij toepasbaar op of in de bodem.

2.3 Voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie

Voor zover bekend is op de locatie geen eerder bodemonderzoek uitgevoerd.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruikgemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (Alkmaar 19 west/oost en 20A) opgesteld door de Dienst Grondwaterverkenning TNO en de Geologische kaart van Nederland (Alkmaar 19 west/oost) opgesteld door de Rijks Geologische Dienst. Daarnaast is gebruikgemaakt van "De lithostratigrafische indeling van Nederland - Formaties uit het Tertiair en Kwartair" van TNO-NITG. Uit deze rapporten zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

tabel 1: regionale bodemopbouw

Diepte	Geohydrologische eenheid	Lithologie	Parameters	Stratigrafische eenheid
2 m +NAP t/m 13 m -NAP	Bovenste Water- voerend Pakket	matig fijn zand en met dunne veenlaagjes	K = 10 - 15 m/d.	Formatie van Naaldwijk
13 m -NAP t/m 20 m -NAP	Slecht Doorlatende Deklaag	lichte tot zware kleien met veen en zandlagen	C = 5.000 - 20.000 d.	Formaties van Naald- wijk en Nieuwkoop
20 m -NAP t/m 35 m -NAP	Eerste Water- voerend Pakket	matig fijn tot matig grof zand	K = 12 - 35 m/d.	Formatie van Bostel en Eem
35 m -NAP t/m 40 m - NAP	Eerste Scheidende Laag	keileem	C = variërend tot max. circa 100.000 d.	Formatie van Drenthe

K-waarde: horizontale doorlatendheidscoëfficiënt in meters per dag (voor watervoerende pakketten)

C-waarde: verticale weerstand in dagen (voor slecht doorlatende en scheidende lagen)

In bovenstaande tabel staat de regionale bodemopbouw schematisch weergegeven. De lokale bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie kan hiervan afwijken. Vooral de lokale opbouw van het Bovenste Watervoerend Pakket en de Deklaag zijn van invloed op het verspreidingsrisico van mobiele verontreinigingen.

[1] Keuring grond, locatie: Tolweg Heemskerk, partijnaam: W0387-1, projectnummer: 205985-W0387, uitgevoerd door Heijmans Milieu, Sloop en Recycling B.V., rapport gedateerd op 13 april 2005.

Met behulp van de TNO-kaarten zijn de stromingsrichting en de stijghoogte van het grondwater in het Bovenste Watervoerend Pakket niet vast te stellen. Over het algemeen stroomt het grondwater in oostelijke richting naar de polders. Verder wordt ter plaatse van de Wijker- en Velsertunnel grondwater onttrokken. De stroming van het grondwater in Heemskerk zal daarom over het algemeen zuidelijk tot oostelijk gericht zijn. Door de lokaal wisselende bodemopbouw, grondwateronttrekking en de aanwezigheid van lokaal open water kan de plaatselijke stromingsrichting van het grondwater hiervan afwijken.

De stroming van het grondwater in het Eerste Watervoerend Pakket is zuidelijk gericht. De stijghoogte van het grondwater in het Eerste Watervoerend Pakket is circa 1,5 m -NAP.

3 Uitgevoerd bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden in februari 2006 en zijn uitgevoerd door de heren J. van der Meulen en K. Stevens van BK Ingenieurs bv.

3.1 Onderzoekshypothese en -strategie

Tijdens het vooronderzoek is geen informatie naar voren gekomen waardoor de aanwezigheid van een bodemverontreiniging op de locatie wordt verwacht. De hypothese is daarom 'onverdacht'.

De onderzoeksstrategie voor de locatie is gebaseerd op de Nederlandse Norm 5740, strategie 'onverdacht'. In tabel 2 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

tabel 2: onderzoeksprogramma

locaties	Aantal boringen	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
'Bachstraat 6'	4x tot 2,0 m -mv 14x tot 0,5 m -mv	2●	5x NEN 5740 pakket grond, lutum en organische stof	2x NEN 5740 pakket grondwater
'Raadhuisstraat 2 en 4'	3x tot 2,0 m -mv 11x tot 0,5 m -mv	1●	3x NEN 5740 pakket grond, lutum en organische stof	1x NEN 5740 pakket grondwater
totaal	7x tot 2,0 m -mv 25x tot 0,5 m -mv	3●	8x NEN 5740 pakket grond, lutum en organische stof	3x NEN 5740 pakket grondwater

m -mv meters beneden maaiveld

● de bovenkant van het filter is circa 0,5 meter beneden de grondwaterstand geplaatst

De monsters zijn onderzocht op de parameters die in de NEN 5740 worden genoemd. Het 'NEN 5740 pakket grond' betreft analyse van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK VROM), minerale olie, zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), arseen en extraheerbare gehalogeneerde koolwaterstoffen (EOX) in grond. Het 'NEN 5740 pakket grondwater' betreft analyse van minerale olie, zware metalen, arseen, vluchtige chloorkoolwaterstoffen, vluchtige aromaten en naftaleen in grondwater. De analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratoires te Hoogvliet, die geregistreerd staan in het RvA-register.

De locaties van de verrichte boringen en geplaatste peilbuizen zijn aangegeven op de overzichtstekening in bijlage 1.2.

3.2 Onderzoeksmethode

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL/SIKB 2000 - veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (26 september 2002) en de bijbehorende VKB-protocollen 2001 t/m 2018. Aanvullend is gebruikgemaakt van de van toepassing zijnde Nederlandse Praktijk Richtlijnen (NPR) van het ministerie van VROM en de NEN-bladen van het Nederlands Normalisatie-instituut (NNI).

Tijdens de boorwerkzaamheden is de grond voortdurend zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van bodemvreemde materialen en verontreinigende stoffen. Er is onder andere gelet op indicaties voor verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten. Om de aanwezigheid van minerale olie en/of vluchtige aromaten te detecteren, is gebruikgemaakt van de olie-waterreactie¹. Verder zijn bij de uitvoering van het veldwerk het maaiveld (ter plaatse van de boringen) en de opgeboorde grond visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

¹ Een olie-waterreactie kan optreden door potentieel verontreinigde grond te mengen met water. Indien minerale olie aanwezig is, vormt zich een oliefilm of drijfslaag. Eerder onderzoek heeft uitgewezen dat naarmate de dikte van de oliefilm of drijfslaag toeneemt, het gehalte aan minerale olie eveneens toeneemt. De dikte van de oliefilm of drijfslaag wordt in vijf gradaties weergegeven: geen, zwakke, matige, sterke en uiterste olie-waterreactie. Niet alle oliesoorten zijn echter op deze manier visueel waarneembaar. Uit ervaring is gebleken dat zwaardere oliesoorten visueel slechter waarneembaar zijn.

4 Resultaten

4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

In bijlage 2 is de bodemopbouw van de onderzoekslocatie per boring weergegeven. Hierin zijn ook de zintuiglijke waarnemingen vermeld.

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem in ieder geval tot 3,5 m -mv uit zand bestaat. Tijdens het veldwerk zijn bij een aantal boringen zintuiglijk bijmengingen aangetroffen in de vorm van sporen van puin of een zwak puinhoudende grondlaag. Bij boring 5 zijn gleyverschijnselen waargenomen in de grondlaag juist boven de huidige grondwaterstand.

Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld (ter plaatse van de boringen) en in de opgeboorde grond. Omdat de locatie onverdacht is op asbest, is geen analytisch onderzoek naar het voorkomen van asbest in de grond uitgevoerd.

De grondwaterstand in het Bovenste Watervoerend Pakket is circa 1,5 m -mv. Dit is bepaald aan de hand van veldmetingen. Aangezien de maaiveldhoogte circa 2 m +NAP bedraagt, is de grondwaterstand circa 0,5 m +NAP. Omdat de grondwaterstand in het Bovenste Watervoerend Pakket hoger is dan de stijghoogte in het Eerste Watervoerend Pakket, is sprake van neerwaartse grondwaterstroming van het Bovenste naar het Eerste Watervoerend Pakket.

4.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst volgens het toetsingskader van het ministerie van VROM uit de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (Staatscourant nummer 39 van 24 februari 2000). De analyserapporten (met oliechromatogrammen) van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 4.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef-, tussen- en interventiewaarden (respectievelijk S, T en I). De tussenwaarde is het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde. Een overschrijding van de tussenwaarde vormt een aanleiding voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek. De streef-, tussen- en interventiewaarden in de grond zijn berekend met behulp van de gehalten organische stof en lutum. Een uitleg hiervan is weergegeven in bijlage 5. De getoetste analyseresultaten en de waarden waaraan getoetst is, staan weergegeven in bijlage 4. In tabel 3 en tabel 4 staan de stoffen vermeld die de toetsingswaarden voor respectievelijk de grond en het grondwater overschrijden.

tabel 3: overschrijding van de toetsingswaarden in de grondmonsters

Locatie	Monster- code	Boringen	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarne- ming	Uitgevoerde analyse	> S [mg/kg ds]	> T [mg/kg ds]	> I [mg/kg ds]
Raadhuisstraat	MM1	2, 3, 4, 5, 7, 8	0,0 - 0,5	zwak betonhoudend	NEN 5740 pakket grond, lutum en organische stof	-	-	-
Raadhuisstraat	MM2	9, 10, 11, 12, 14	0,0 - 0,5	geen	NEN 5740 pakket grond, lutum en organische stof	-	-	-
Raadhuisstraat	MM3	1, 5, 13	1,1 - 2,0	geen	NEN 5740 pakket grond, lutum en organische stof	-	-	-
Bachstraat	MM4	16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24	0,0 - 0,5	geen	NEN 5740 pakket grond, lutum en organische stof	-	-	-
Bachstraat	MM5	25, 26, 27	0,0 - 0,5	geen	NEN 5740 pakket grond, lutum en organische stof	EOX [0,34]	-	-
Bachstraat	MM6	30, 32, 33, 35	0,05 - 0,6	geen	NEN 5740 pakket grond, lutum en organische stof	-	-	-
Bachstraat	MM7	17, 21, 25	1,5 - 2,0	geen	NEN 5740 pakket grond, lutum en organische stof	-	-	-
Bachstraat	MM8	27, 31, 35	1,0 - 1,5	sporen baksteen	NEN 5740 pakket grond, lutum en organische stof	-	-	-

> S : gehalte groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)
> T : gehalte groter dan de tussenwaarde ((S + I) / 2) en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)
> I : gehalte groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)
- : geen gehalten boven de betreffende toetsingswaarde (niet verontreinigd)

tabel 4: overschrijding van de toetsingswaarden in de grondwatermonsters

Deellocatie	Grondwatermonster	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Elektrische geleidbaarheid (µS/cm)	Zuurgraad	Uitgevoerde analyse	> S [µg/l]	> T [µg/l]	> I [µg/l]
Raadhuisstraat	8-1-1	1,8 - 2,8	1,4	1.450	6,7	NEN 5740 pakket grondwater	minerale olie [100]	-	-
Bachstraat	25-1-1	1,8 - 2,8	1,4	1.576	6,9	NEN 5740 pakket grondwater	-	-	-
Bachstraat	35-1-1	2,5 - 3,5	1,65	1.170	7,3	NEN 5740 pakket grondwater	arseen [15]	-	-

> S : concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)
> T : concentratie groter dan de tussenwaarde ((S + I) / 2) en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)
> I : concentratie groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)
- : geen concentratie boven de betreffende toetsingswaarde (niet verontreinigd)

4.3 Interpretatie van de analyseresultaten

Raadhuisstraat 2 en 4 (voormalige locatie basisschool de Regenboog)

Ter plaatse van de Raadhuisstraat 2 en 4 is zowel de bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv) als de ondergrond (1,1 - 2,0 m -mv) niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters. In het grondwater is een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond. Op basis van het chromatogram (in bijlage 4) lijkt het een verontreiniging met huisbrandolie of diesel te betreffen. Mogelijk houdt de verontreiniging verband met de voormalige aanwezigheid van een ondergrondse tank (bijvoorbeeld door morsverlies). De lichte verontreiniging geeft geen aanleiding tot nader onderzoek.

Bachstraat 6 (raadhuis)

Aan de oostkant van het raadhuis (Bachstraat 6) is ter plaatse van boringen 25, 26 en 27 een licht verhoogd gehalte EOX aangetoond in de bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv). Een verhoogd gehalte EOX is een indicatie dat er mogelijk een verontreiniging met organochloor of andere organohalogenen aanwezig zijn. Uit overleg van ons bureau met het ministerie van VROM is gebleken dat de bodemtypecorrectie en de status van de streefwaarde voor EOX (0,3 mg/kg ds voor standaard bodem) ter discussie staat. Momenteel hanteren wij de niet-bodemtypegecorrigeerde waarde van 3,0 mg/kg ds, zoals in de NEN 5740 staat omschreven, als criterium voor nader onderzoek naar de aanwezigheid van individuele halogeenverbindingen. De aangetoonde gehalten van EOX tijdens dit bodemonderzoek liggen onder het laatstgenoemde criterium voor nader onderzoek.

Op het overig deel van de locatie Bachstraat 6 zijn in de bovengrond (0,0 - 0,6 m -mv) geen verontreinigingen met de geanalyseerde parameters aangetoond. De ondergrond (1,0 - 2,0 m -mv) is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 25 zijn geen verontreinigingen met de geanalyseerde parameters aangetoond. In het grondwater ter plaatse van peilbuis 35 is een licht verhoogde concentratie arseen aangetoond. Tijdens het vooronderzoek is gebleken dat geen antropogene bron voor deze verontreiniging aanwezig is. Daarnaast zijn in de bodem roestvlekken (gley) aanwezig waargenomen tussen de laagste en de hoogste grondwaterstand. Het betreft daarom naar onze mening arseen met een natuurlijke herkomst van het zogenaamde 'roest-type', zoals beschreven in de 'Handreiking arseen'².

² Handreiking arseen, opgesteld door TNO-NITG, DHV en Universiteit Utrecht, mei 2003.

5 Conclusie en aanbevelingen

Met dit bodemonderzoek is de huidige bodemkwaliteit vastgelegd. De hypothese 'onverdacht' is juist gebleken, echter er is geen aanleiding voor een nader onderzoek. Op grond van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem bestaat volgens ons geen bezwaar voor de voorgenomen verandering in huisvesting van het raadhuis, zoals mogelijke verkoop van de percelen dan wel de herontwikkeling/nieuwbouw van de locaties.

Indien bij de bouwwerkzaamheden/in de toekomst grond wordt afgevoerd van de locatie, kan deze conform het Bodembeheerplan worden hergebruikt binnen de gemeentegrens. Indien de grond niet conform het Bodembeheerplan kan worden hergebruikt, dient deze ingekeurd te worden conform het Bouwstoffenbesluit of te worden aangeboden aan een erkend verwerker. Bij werkzaamheden in de grond dient rekening gehouden te worden met de te treffen veiligheidsmaatregelen conform CROW-publicatie 132.

Het verkennend bodemonderzoek is een momentopname en een indicatie van de kwaliteit van grond en grondwater. Het bodemonderzoek heeft over het algemeen een geldigheid van twee tot vijf jaar. De exacte geldigheidstermijn is afhankelijk van het bevoegd gezag dat het onderzoek beoordeelt.

Bijlage

1 Tekeningen

Bijlage

1.1 Topografische ligging

Schaal 1 : 10.000



Legenda



ligging onderzoekslocatie



Zadelmakerstraat 150
Postbus 2111
1990 AC Velsbroek
Telefoon (023) 538 46 46
Fax (023) 539 34 25
E-mail info@bkingenieurs.nl
Internet www.bkingenieurs.nl

Bachstraat en Raadhuisstraat te Heemskerk

Projectnr: 20060113

Topografische ligging

Deze kaart is noordgericht

Opdrachtgever:

Milieudienst IJmond

Schaal : 1:10.000

Getekend : BAC

Datum : 27-02-2006

Gecontroleerd :

Formaat : A4

Bijlage : 1.1

Versie Nr. : 1.0

MD

Bijlage

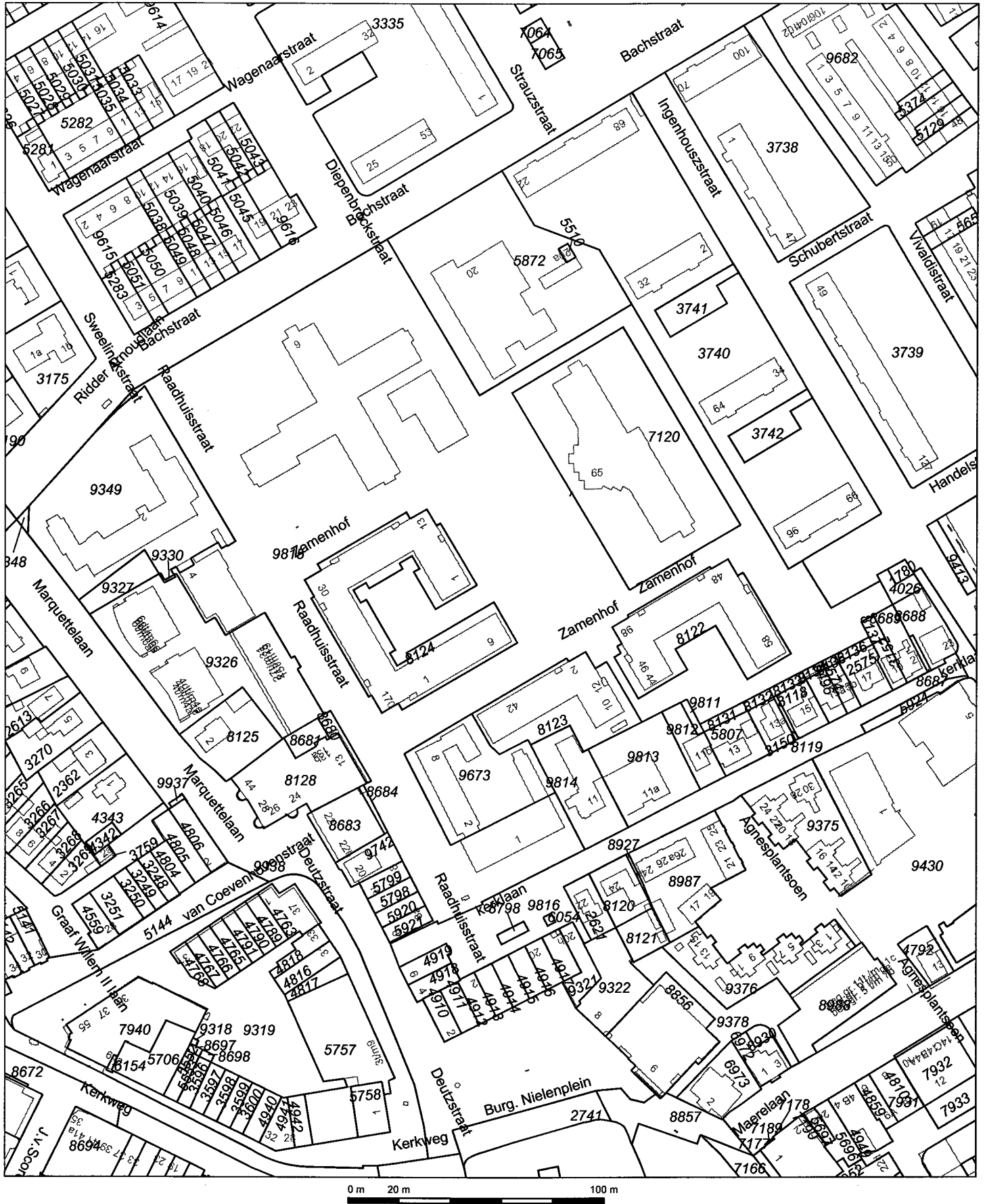
1.2 Overzichtstekening

Schaal 1 : 500

Bijlage

1.3 Kadastrale kaart

Schaal 1 : 2.000



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:2000

12345 Perceelnummer
 25 Huisnummer
 — Kadastrale grens
 — Bebouwing
 — Overige topografie

Kadastrale gemeente
 Sectie
 Perceel

HEEMSKERK
 D
 9815



Bijlage

1.4 Locatiefoto's

Aantal pagina's: 6



Foto 1. het raadhuis aan de Bachstraat 6 te Heemskerk



Foto 2. Bachstraat 6; parkeerterrein bij het raadhuis op de hoek Bachstraat/
Raadhuisstraat



Foto 3. Raadhuisstraat 2; braakliggend terrein, voormalige locatie basisschool de Regenboog



Foto 4. Raadhuisstraat 2; braakliggend terrein, voormalige locatie basisschool de Regenboog



Foto 5. Raadhuisstraat 4; terrein omringd met een bouwhek dat dienst doet als opslagplaats



Foto 6.

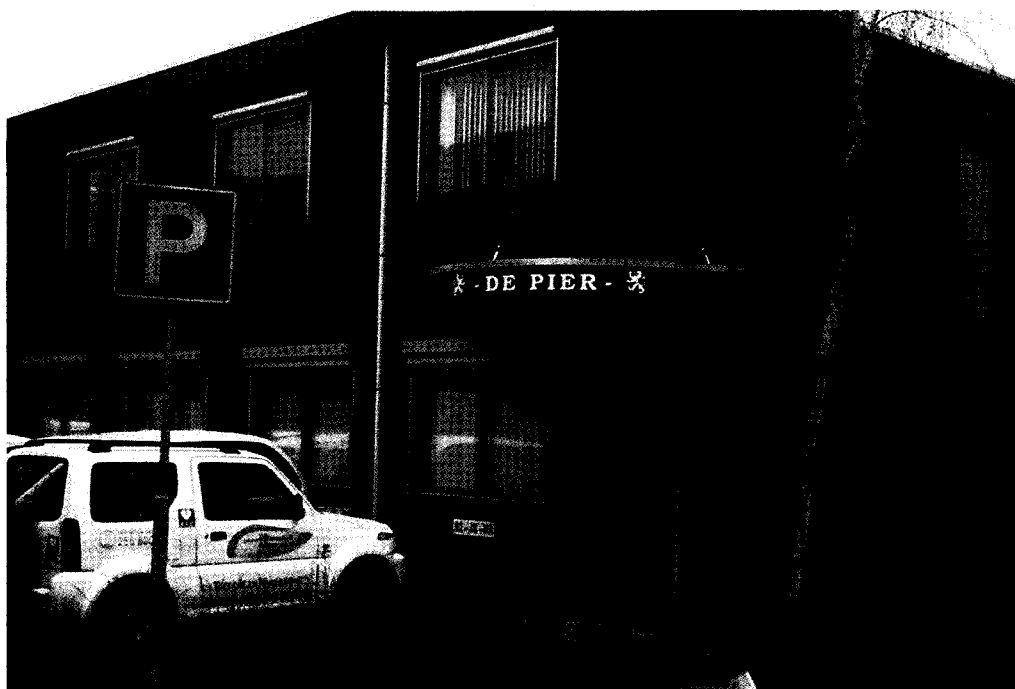


Foto 7.

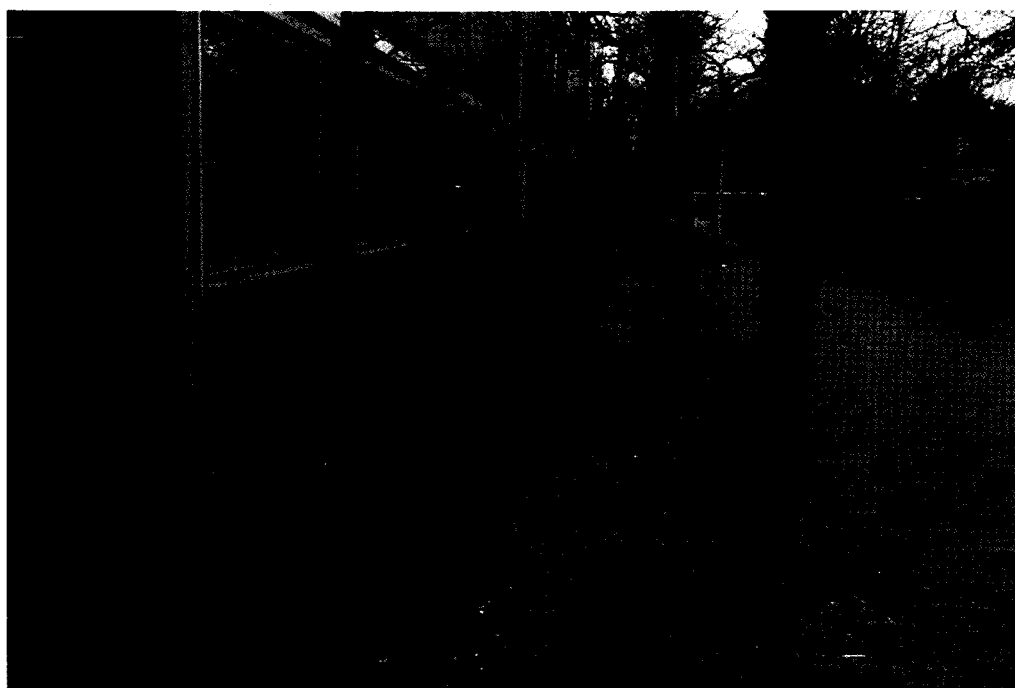


Foto 8.



Foto 9.

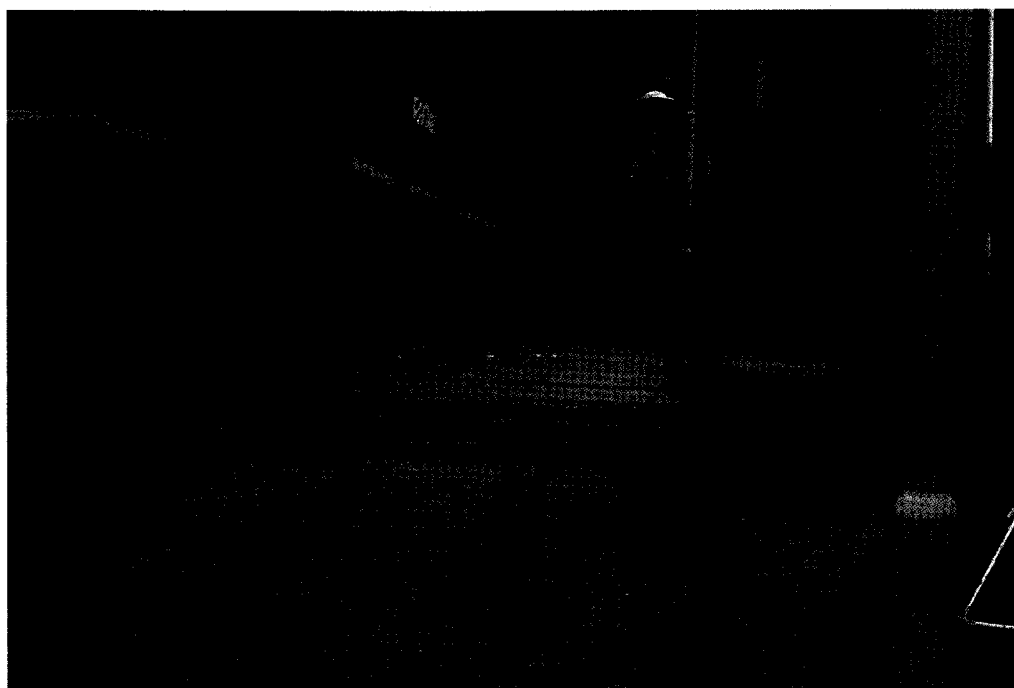


Foto 10.

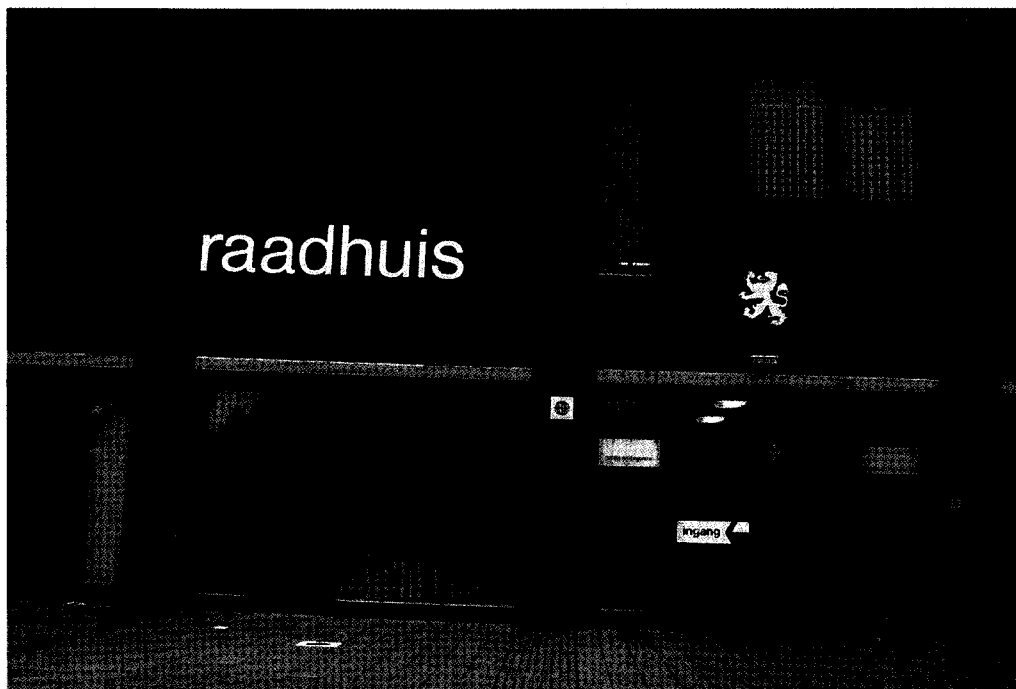


Foto 11.

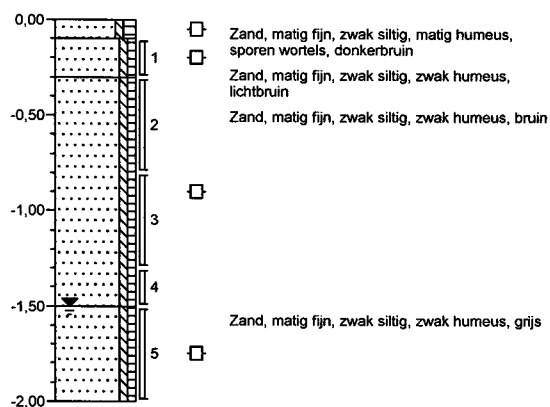
Bijlage

2 Boorprofielen

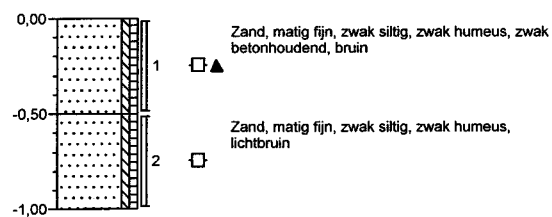
Aantal pagina's : 10 (inclusief legenda)

Boorprofielen

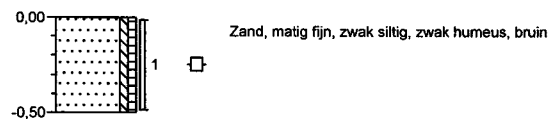
Boring: 1



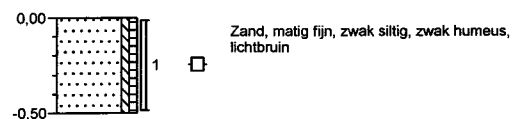
Boring: 2



Boring: 3



Boring: 4



Schaal: 1: 40



Locatie
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

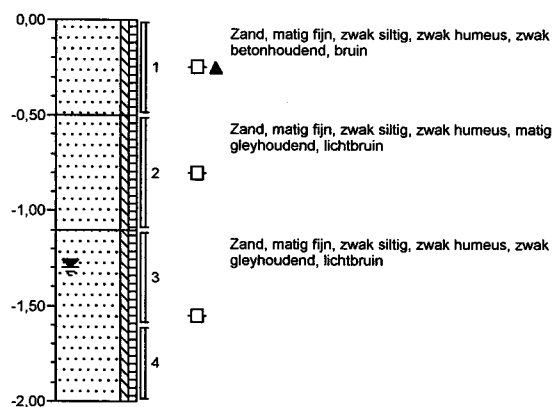
Bachstraat en Raadhuisstraat
20060113
Milieudienst IJmond
10-02-2006

BoorManager 4.0

getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

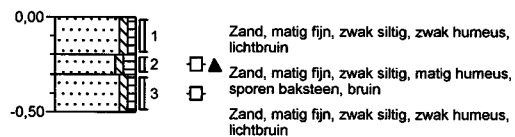
Boring: 5



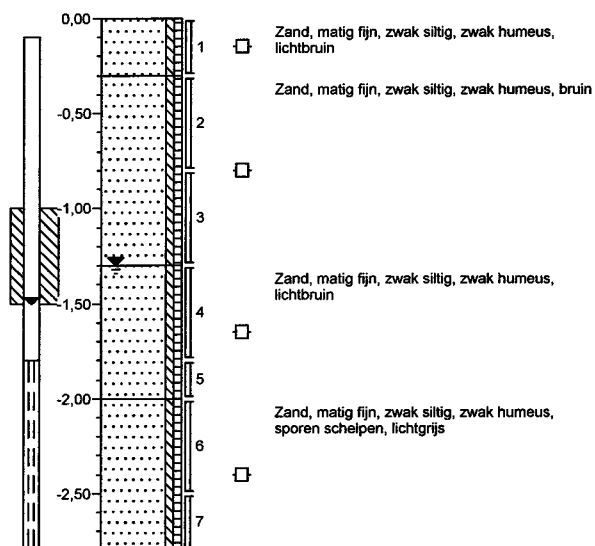
Boring: 6



Boring: 7



Boring: 8



Schaal: 1: 40



Locatie
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

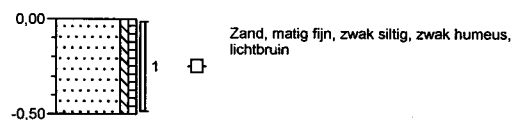
Bachstraat en Raadhuisstraat
20060113
Milieudienst IJmond
10-02-2006

BoorManager 4.0

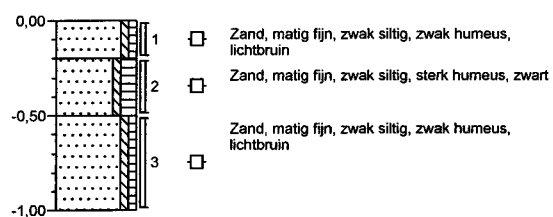
getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

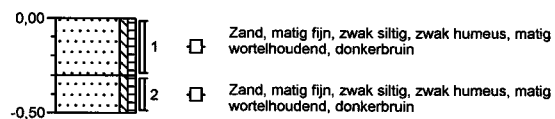
Boring: 9



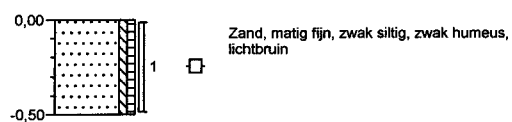
Boring: 10



Boring: 11



Boring: 12



Schaal: 1: 40



Locatie
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

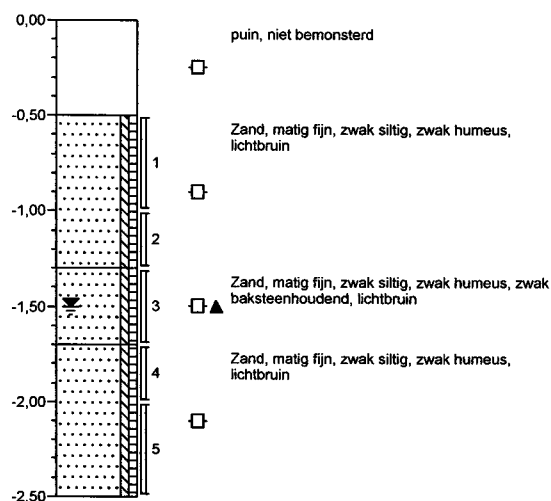
BoorManager 4.0

Bachstraat en Raadhuisstraat
20060113
Milieudienst IJmond
10-02-2006

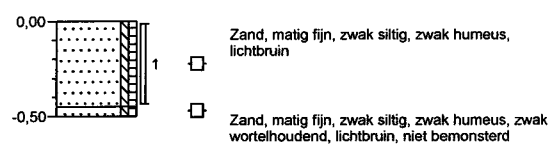
getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

Boring: 13



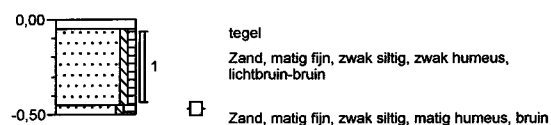
Boring: 14



Boring: 15



Boring: 16



Schaal: 1:40



Locatie
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

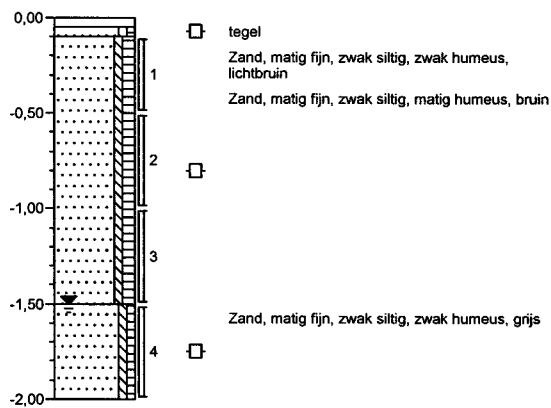
Bachstraat en Raadhuisstraat
20060113
Milieudienst IJmond
10-02-2006

BoorManager 4.0

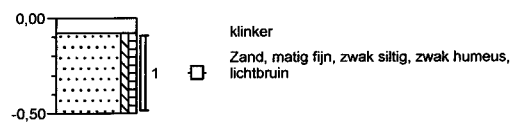
getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

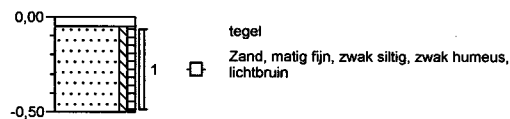
Boring: 17



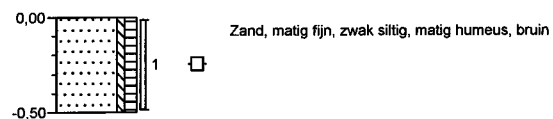
Boring: 18



Boring: 19



Boring: 20



Schaal: 1: 40



Locatie
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

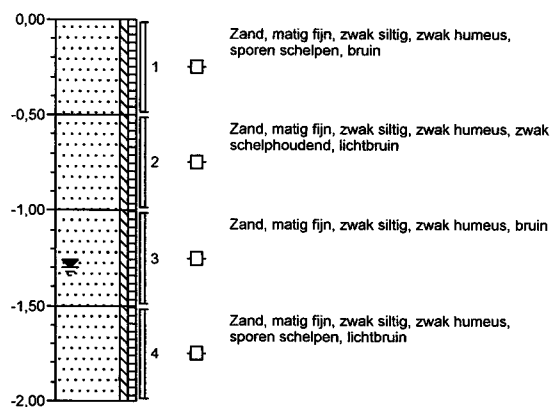
Bachstraat en Raadhuisstraat
20060113
Milieudienst IJmond
10-02-2006

BoorManager 4.0

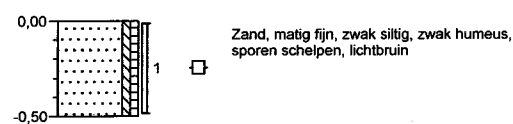
getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

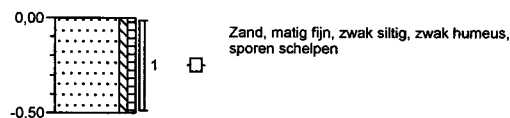
Boring: 21



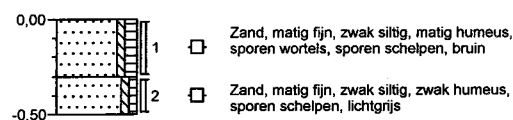
Boring: 22



Boring: 23



Boring: 24



Schaal: 1: 40



Locatie
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

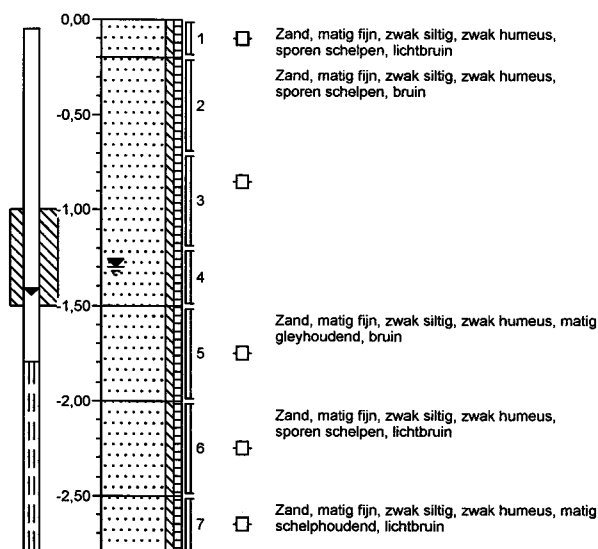
BoorManager 4.0

Bachstraat en Raadhuisstraat
20060113
Milieudienst IJmond
10-02-2006

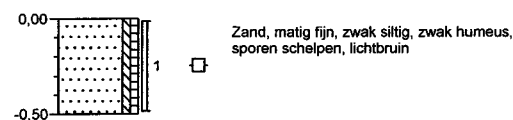
getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

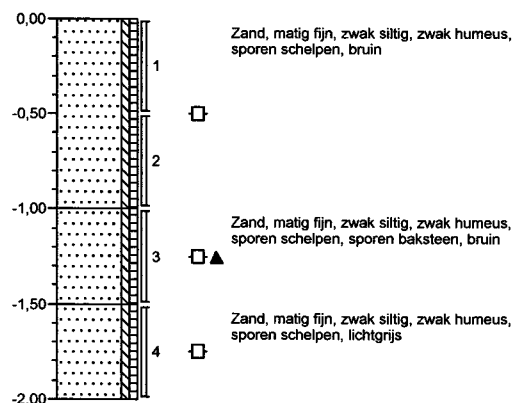
Boring: 25



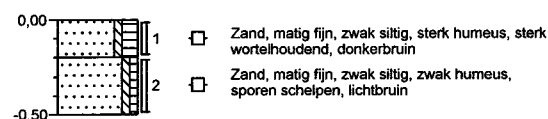
Boring: 26



Boring: 27



Boring: 28



Schaal: 1: 40



Locatie
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

Bachstraat en Raadhuisstraat
20060113
Milieudienst IJmond
10-02-2006

BoorManager 4.0

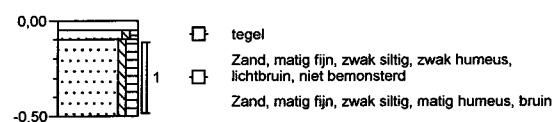
getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

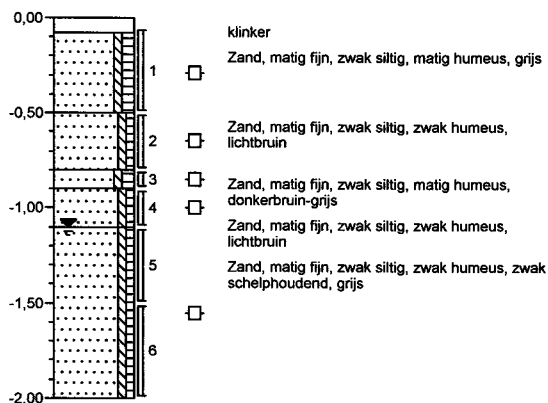
Boring: 29



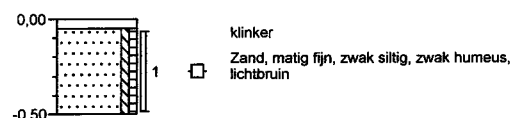
Boring: 30



Boring: 31



Boring: 32



Schaal: 1: 40



Locatie
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

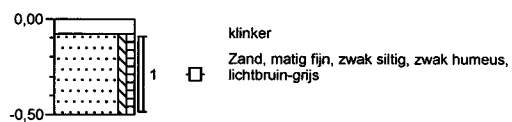
Bachstraat en Raadhuisstraat
20060113
Milieudienst IJmond
10-02-2006

BoorManager 4.0

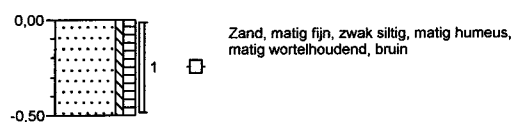
getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

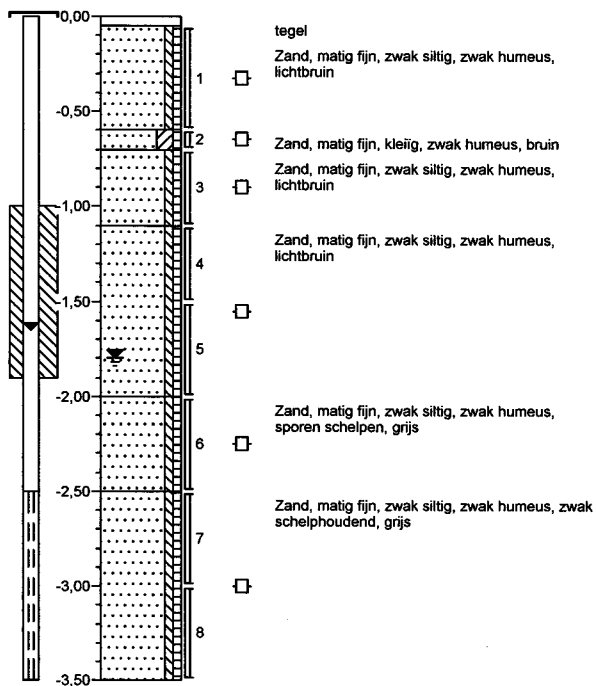
Boring: 33



Boring: 34



Boring: 35



Schaal: 1: 40



Locatie
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

Bachstraat en Raadhuisstraat
20060113
Milieudienst IJmond
10-02-2006

BoorManager 4.0

getekend volgens NEN 5104

vak siltig

matig siltig

sterk siltig

sterst siltig

vak zandig

matig zandig

sterk zandig

zwak zandig

sterk zandig

en

umeus

umeus

umeus

rindig

rindig

rindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

- ⊗ >0
- ⊗ >1
- ⊗ >10
- ⊗ >100
- ⊗ >1000
- ⊗ >10000

monsters

- ||| geroerd monster
- ||| ongeroerd monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◄ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

Bijlage

3 Analyserapporten

Bijlage

3.1 Analyserapporten grond

Laboratorium : ALcontrol B.V.
Certificaatnr's : 06064K0 en 06064W0
Aantal pagina's : 6


BK Ingenieurs V`broek bv
B. Calf

Bijlage 1 van 3

Projektnaam : 20060113
 Projektnummer : 20060113
 Datum opdracht : 10-02-2006
 Startdatum : 10-02-2006

Rapportnummer : 06064K0
 Rapportagedatum : 15-02-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	91.4	90.3	82.7
organische stof (gloeiverl	% vd DS	0.8	1.6	0.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	1.2	2.1	1.3
METALEN				
arseen	mg/kgds	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	21	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	5.6	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	0.06	<0.05
lood	mg/kgds	15	20	<13
nikkel	mg/kgds	3.4	5.5	4.0
zink	mg/kgds	<20	45	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenaften	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.02	0.12	0.08
antraceen	mg/kgds	<0.02	0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.09	0.24	0.11
pyreen	mg/kgds	0.07	0.18	0.08
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.05	0.12	0.04
chryseen	mg/kgds	0.06	0.11	0.05
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.07	0.17	0.06
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.03	0.07	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.05	0.12	0.04
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.03	0.09	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.04	0.09	0.04
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.38	0.99	0.43
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	0.53	1.4	0.60
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 4 (0-50) 3 (0-50) 2 (0-50) 5 (0-50) 7 (0-20) 8 (0-30)
X02	grond	MM2 9 (0-50) 14 (0-45) 12 (0-50) 11 (0-30) 10 (0-20)
X03	grond	MM3 1 (130-150) 1 (150-200) 5 (110-160) 5 (160-200) 13 (170 -200)



BK Ingenieurs V`broek bv
B. Calf

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : 20060113
Projektnummer : 20060113
Datum opdracht : 10-02-2006
Startdatum : 10-02-2006

Rapportnummer : 06064K0
Rapportagedatum : 15-02-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 4 (0-50) 3 (0-50) 2 (0-50) 5 (0-50) 7 (0-20) 8 (0-30)
X02	grond	MM2 9 (0-50) 14 (0-45) 12 (0-50) 11 (0-30) 10 (0-20)
X03	grond	MM3 1 (130-150) 1 (150-200) 5 (110-160) 5 (160-200) 13 (170 -200)



BK Ingenieurs V'broek bv
B. Calf

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : 20060113
Projekt nummer : 20060113
Datum opdracht : 10-02-2006
Startdatum : 10-02-2006

Rapportnummer : 06064K0
Rapportagedatum : 15-02-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arseen	grond	Eigen methode, ontsluiting 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
acenaftyleen	grond	Idem
acenaften	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	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	a0104041	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a0104472	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a0104473	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a0104479	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a0104485	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a0104486	10-02-06	10-02-06	ALC201
X02	a0103844	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a0103846	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a0103858	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a0103861	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a0104480	10-02-06	10-02-06	ALC201
X03	a0103803	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a0104461	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a0104463	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a0104467	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a0104468	10-02-06	10-02-06	ALC201


BK Ingenieurs V'broek bv
B. Calf

Bijlage 1 van 3

Projektnaam : 20060113
 Projektnummer : 20060113
 Datum opdracht : 10-02-2006
 Startdatum : 10-02-2006

Rapportnummer : 06064W0
 Rapportagedatum : 20-02-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
droge stof	gew.-%	93.5	91.2	93.5	83.2	86.8
organische stof (gloeiverl % vd DS)	% vd DS	1.1	1.3	<0.5	0.7	1.2
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	1.2	3.2	5.8	1.5	1.4
METALEN						
arsen	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	<5	<5	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	<13	<13	<13	<13	<13
nikkel	mg/kgds	3.9	3.9	<3	3.0	3.8
zink	mg/kgds	24	21	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.05	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorantreen	mg/kgds	0.10	0.06	<0.02	<0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	0.08	0.05	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.04	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.06	0.05	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluorantreen	mg/kgds	0.09	0.05	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	0.04	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.06	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.07	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.07	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.50	0.29	<0.2	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	0.69	0.41	<0.3	<0.3	<0.3
EOX	mg/kgds	<0.1	0.34	<0.1	<0.1	0.16

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM4 24 (0-30) 23 (0-50) 22 (0-50) 21 (0-50) 19 (5-50) 18 (8 -50) 17 (10-50) 16 (5-45)
X02	grond	MM5 25 (0-20) 27 (0-50) 26 (0-50)
X03	grond	MM6 35 (5-60) 30 (10-50) 32 (5-50) 33 (8-50)
X04	grond	MM7 25 (150-200) 21 (150-200) 17 (150-200)
X05	grond	MM8 27 (100-150) 35 (110-150) 31 (110-150)



BK Ingenieurs V'broek bv
B. Calf

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : 20060113
Projektnummer : 20060113
Datum opdracht : 10-02-2006
Startdatum : 10-02-2006

Rapportnummer : 06064W0
Rapportagedatum : 20-02-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
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	MM4 24 (0-30) 23 (0-50) 22 (0-50) 21 (0-50) 19 (5-50) 18 (8 -50) 17 (10-50) 16 (5-45)
X02	grond	MM5 25 (0-20) 27 (0-50) 26 (0-50)
X03	grond	MM6 35 (5-60) 30 (10-50) 32 (5-50) 33 (8-50)
X04	grond	MM7 25 (150-200) 21 (150-200) 17 (150-200)
X05	grond	MM8 27 (100-150) 35 (110-150) 31 (110-150)

BK Ingenieurs V`broek bv
B. Calf

Bijlage 3 van 3

Projectnaam : 20060113
Projectnummer : 20060113
Datum opdracht : 10-02-2006
Startdatum : 10-02-2006Rapportnummer : 06064W0
Rapportagedatum : 20-02-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arseen	grond	Eigen methode, ontsluiting 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
acenaftyleen	grond	Idem
acenaften	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	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	a0097367	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a0097373	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a0097379	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a0097385	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a0104035	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a0104042	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a0104046	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a0104054	10-02-06	10-02-06	ALC201
X02	a0104007	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a0104055	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a0104099	10-02-06	10-02-06	ALC201
X03	a0097383	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a0103852	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a0104504	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a0104527	10-02-06	10-02-06	ALC201
X04	a0103853	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a0104033	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a0104051	10-02-06	10-02-06	ALC201
X05	a0097381	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a0103996	10-02-06	10-02-06	ALC201
	a0104519	10-02-06	10-02-06	ALC201

Bijlage

3.2 Analyserapport grondwater

Laboratorium : ALcontrol B.V.
Certificaatnr : 06074Z8
Aantal pagina's : 4



BK Ingenieurs V`broek bv
B. Calf

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : Bachstraat 6 en Raadhuisstraat 2 en 4 te Heemskerk
Projectnummer : 20060113
Datum opdracht : 17-02-2006
Startdatum : 17-02-2006

Rapportnummer : 0607428
Rapportagedatum : 23-02-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
METALEN				
arsen	ug/l	<5	6.3	15
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	ug/l	<1	<1	<1
koper	ug/l	<5	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	<10	<10
zink	ug/l	<20	<20	<20
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
xylene	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.4 #
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN				
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	80	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	20	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	100	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	25-1-1 1 (180-280)
X02	grondwater	8-1-1 1 (180-280)
X03	grondwater	35-1-1 1 (250-350)



BK Ingenieurs V`broek bv
B. Calf

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : Bachstraat 6 en Raadhuisstraat 2 en 4 te Heemskerk
Projektnummer : 20060113
Datum opdracht : 17-02-2006
Startdatum : 17-02-2006

Rapportnummer : 0607428
Rapportagedatum : 23-02-2006

Opmerkingen

Monster X003 35-1-1

naftaleen Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.



BK Ingenieurs V`broek bv
B. Calf

Projektnaam : Bachstraat 6 en Raadhuisstraat 2 en 4 te Heemskerk
Projektnummer : 20060113
Datum opdracht : 17-02-2006
Startdatum : 17-02-2006

Rapportnummer : 0607428
Rapportagedatum : 23-02-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	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	Eigen methode, analyse met P&T- GCMS.
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
tetrachlooretheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
monochloorbenzeen	grondwater	Idem
dichloorbenzenen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

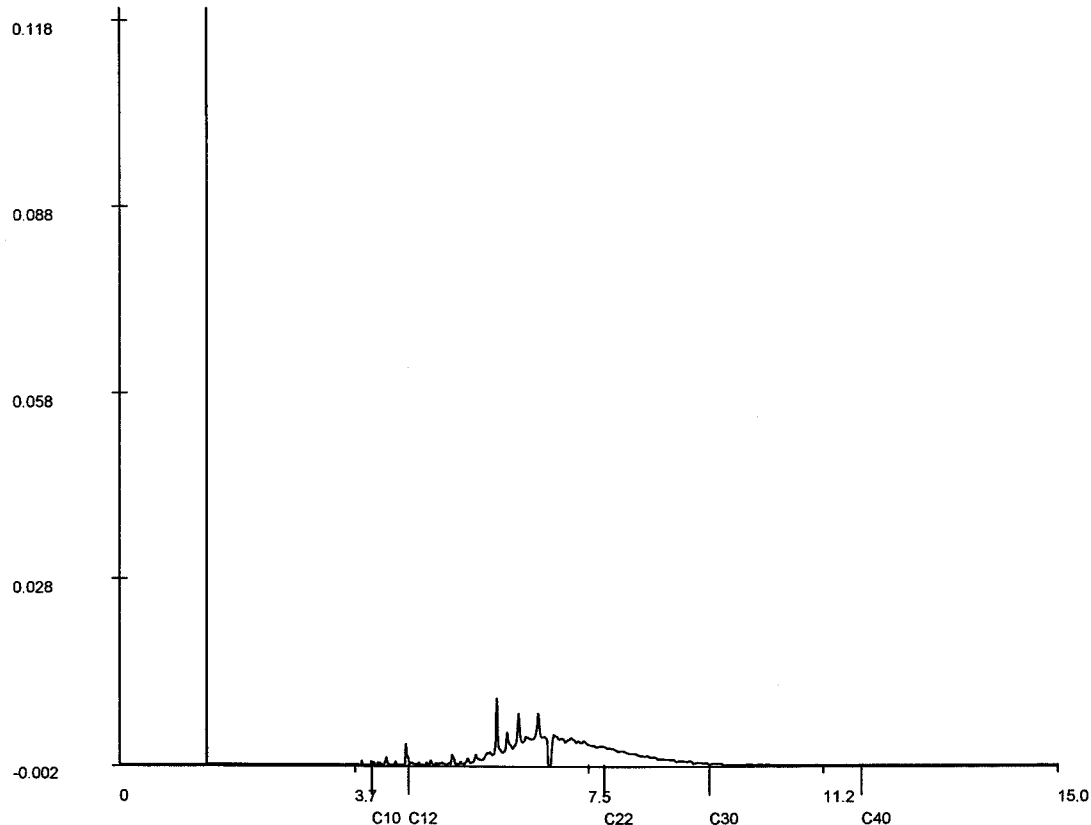
Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	b0597411	17-02-06	17-02-06	ALC204
	g5308241	17-02-06	17-02-06	ALC236
	g5308254	17-02-06	17-02-06	ALC236
X02	b0597397	17-02-06	17-02-06	ALC204
	g5307541	17-02-06	17-02-06	ALC236
	g5307546	17-02-06	17-02-06	ALC236
X03	b0597413	17-02-06	17-02-06	ALC204
	g5307542	17-02-06	17-02-06	ALC236
	g5307545	17-02-06	17-02-06	ALC236



BK Ingenieurs V'broek bv
B. Calf
Zadelmakerstraat 150 10
1991 JE VELSERBROEK

Monsternummer: 06074Z8-002
Datum analyse: 2/21/2006
Projectnummer: 20060113
Projectnaam: Bachstraat 6 en Raadhuisstraat 2 en 4 te Heemskerk
Monsteromschr.: 8-1-1



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:

C10	4.0
C12	4.6
C22	7.8
C30	9.4
C40	11.9

Bijlage

**4 Getoetste analyseresultaten en
toetsingstabellen**

Bijlage

**4.1 Getoetste analyseresultaten en
toetsingstabellen grond**

Aantal pagina's : 4

tabel 1: aangetroffen gehalten (mg/kg ds) in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	MM1		MM2		MM3		MM4	
Boring	2,3,4,5,7,8		10,11,12,14,9		1,13,5		16,17,18,19,21,22,23,24	
Bodemtype	ZS1H1		ZS1H1		ZS1H1		ZS1H1	
Zintuiglijk	BE1							
Van (cm-mv)	0		0		110		0	
Tot (cm-mv)	50		50		200		50	
Humus (% op ds)	0.8		1.6		0.5		1.1	
Lutum (% op ds)	1.2		2.1		1.3		1.2	
Arseen [As]	4	<S	4	<S	4	<S	4	<S
Cadmium [Cd]	0,4	<S	0,4	<S	0,4	<S	0,4	<S
Chroom [Cr]	21	<S	15	<S	15	<S	15	<S
Koper [Cu]	5	<S	5,6	<S	5	<S	5	<S
Kwik [Hg]	0,05	<S	0,06	<S	0,05	<S	0,05	<S
Lood [Pb]	15	<S	20	<S	13	<S	13	<S
Nikkel [Ni]	3,4	<S	5,5	<S	4	<S	3,9	<S
Zink [Zn]	20	<S	45	<S	20	<S	24	<S
Acenafteen	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
Acenafyleen	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
Anthraceen	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
Benzo(a)anthraceen	0,05		0,12		0,04		0,04	
Benzo(a)pyreen	0,05		0,12		0,04		0,06	
Benzo(b)fluorantheen	0,07		0,17		0,06		0,09	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,03		0,09		0,03		0,07	
Benzo(k)fluorantheen	0,03		0,07		0,03		0,04	
Chryseen	0,06		0,11		0,05		0,06	
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
Fenanthreen	0,02		0,12		0,08		0,05	
Fluorantheen	0,09		0,24		0,11		0,1	
Fluoreen	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,04		0,09		0,04		0,07	
Naftaleen	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
PAK 10 VROM	0,38	<S	0,99	<S	0,43	<S	0,5	<S
PAK 16 EPA	0,53		1,4		0,6		0,69	
Pyreen	0,07		0,18		0,08		0,08	
EOX	0,1	<S	0,1	<S	0,1	<S	0,1	<S
Minerale olie C10 - C12	5	<	5	<	5	<	5	<
Minerale olie C12 - C22	5	<	5	<	5	<	5	<
Minerale olie C22 - C30	5	<	5	<	5	<	5	<
Minerale olie C30 - C40	5	<	5	<	5	<	5	<
Minerale olie (totaal)	20	<T	20	<T	20	<T	20	<T
Droge stof	91,4		90,3		82,7		93,5	

tabel 1 (vervolg): aangetroffen gehalten (mg/kg ds) in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	MM5		MM6		MM7		MM8	
Boring	25,26,27		30,32,33,35		17,21,25		27,31,35	
Bodemtype	ZS1H1		ZS1H2		ZS1H1		ZS1H1	
Zintuiglijk	SC6						SC6BA6	
Van (cm-mv)	0		5		150		100	
Tot (cm-mv)	50		60		200		150	
Humus (% op ds)	1.3		0.5		0.7		1.2	
Lutum (% op ds)	3.2		5.8		1.5		1.4	
Arseen [As]	4	<S	4	<S	4	<S	4	<S
Cadmium [Cd]	0,4	<S	0,4	<S	0,4	<S	0,4	<S
Chroom [Cr]	15	<S	15	<S	15	<S	15	<S
Koper [Cu]	5	<S	5	<S	5	<S	5	<S
Kwik [Hg]	0,05	<S	0,05	<S	0,05	<S	0,05	<S
Lood [Pb]	13	<S	13	<S	13	<S	13	<S
Nikkel [Ni]	3,9	<S	3	<S	3	<S	3,8	<S
Zink [Zn]	21	<S	20	<S	20	<S	20	<S
Acenafteen	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
Acenafteleen	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
Anthraceen	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
Benzo(a)anthraceen	0,03	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
Benzo(a)pyreen	0,04	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
Benzo(b)fluorantheen	0,05	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
Benzo(g,h,i)peryleen	0,03	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
Benzo(k)fluorantheen	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
Chryseen	0,05	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
Fenanthreen	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
Fluorantheen	0,06	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
Fluoreen	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,03	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
Naftaleen	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
PAK 10 VROM	0,29	<S	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
PAK 16 EPA	0,41	<	0,3	<	0,3	<	0,3	<
Pyreen	0,05	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
EOX	0,34	GSG	0,1	<S	0,1	<S	0,16	<S
Minerale olie C10 - C12	5	<	5	<	5	<	5	<
Minerale olie C12 - C22	5	<	5	<	5	<	5	<
Minerale olie C22 - C30	5	<	5	<	5	<	5	<
Minerale olie C30 - C40	5	<	5	<	5	<	5	<
Minerale olie (totaal)	20	<T	20	<T	20	<T	20	<T
Droge stof	91,2		93,5		83,2		86,8	

Toelichting bij de tabel:

?	= nog niet bekend
<	= kleiner dan de detectielimiet
<S	= kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
>S	= groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
>T	= groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
>I	= groter dan I
GSG	= groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
<S	= detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
<T	= detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
<I	= detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

tabel 2: voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet bodembescherming (mg/kg ds)

humus (% op ds)	0.5			0.5			0.7			0.8		
lutum (% op ds)	1.3			5.8			1.5			1.2		
	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Arseen [As]	16	23	30	18	25	33	16	23	30	16	23	30
Cadmium [Cd]	0,43	3,4	6,4	0,46	3,7	6,9	0,43	3,5	6,5	0,43	3,5	6,5
Chroom [Cr]	53	126	200	62	148	234	53	127	201	52	126	199
Koper [Cu]	16	51	85	19	59	99	16	51	86	16	51	86
Kwik [Hg]	0,20	3,5	6,8	0,22	3,8	7,3	0,20	3,5	6,8	0,20	3,5	6,8
Lood [Pb]	52	187	323	56	204	351	52	189	326	52	188	324
Nikkel [Ni]	11	40	68	16	55	95	12	40	69	11	39	67
Zink [Zn]	55	168	281	68	209	350	56	171	286	55	168	282
PAK 10 VROM	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40
EOX	0,30			0,30			0,30			0,30		
Minerale olie (totaal)	10,0	505	1000	10,0	505	1000	10,0	505	1000	10,0	505	1000

tabel 2 (vervolg): voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet bodembescherming (mg/kg ds)

humus (% op ds)	1.1			1.2			1.3			1.6		
lutum (% op ds)	1.2			1.4			3.2			2.1		
	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Arseen [As]	16	23	30	16	23	30	17	24	32	17	24	31
Cadmium [Cd]	0,44	3,5	6,6	0,44	3,5	6,7	0,46	3,7	6,9	0,46	3,7	6,8
Chroom [Cr]	52	126	199	53	127	201	56	135	214	54	130	206
Koper [Cu]	16	51	87	17	52	87	18	56	94	17	54	91
Kwik [Hg]	0,20	3,5	6,8	0,21	3,5	6,8	0,21	3,6	7,1	0,21	3,6	7,0
Lood [Pb]	52	189	326	53	190	328	55	197	340	54	194	335
Nikkel [Ni]	11	39	67	11	40	68	13	46	79	12	42	73
Zink [Zn]	55	170	284	56	172	288	62	189	316	59	180	302
PAK 10 VROM	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40
EOX	0,30			0,30			0,30			0,30		
Minerale olie (totaal)	10,0	505	1000	10,0	505	1000	10,0	505	1000	10,0	505	1000

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet bodembescherming
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet bodembescherming

Bijlage

**4.2 Getoetste analyseresultaten en
toetsingstabellen grondwater**

Aantal pagina's : 2

tabel 1 (vervolg): aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	25-1-1		35-1-1		8-1-1	
Datum	17-2-2006		17-2-2006		17-2-2006	
pH	6,86		7,26		6,7	
Ec (µS/cm)	1576		1170		1450	
Filternummer	1		1		1	
Van (cm-mv)	180		250		180	
Tot (cm-mv)	280		350		280	
Arseen [As]	5	<S	15	>S	6,3	<S
Cadmium [Cd]	0,4	<S	0,4	<S	0,4	<S
Chroom [Cr]	1	<S	1	<S	1	<S
Koper [Cu]	5	<S	5	<S	5	<S
Kwik [Hg]	0,05	<S	0,05	<S	0,05	<S
Lood [Pb]	10	<S	10	<S	10	<S
Nikkel [Ni]	10	<S	10	<S	10	<S
Zink [Zn]	20	<S	20	<S	20	<S
Naftaleen (GC)	0,2	<T	0,4	<T	0,2	<T
Benzeen	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Ethylbenzeen	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Tolueen	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Xylenen (som)	0,5	<T	0,5	<T	0,5	<T
BTEX (som)	1	<	1	<	1	<
1,1,1-Trichloorethaan	0,1	<T	0,1	<T	0,1	<T
1,1,2-Trichloorethaan	0,1	<T	0,1	<T	0,1	<T
1,2-Dichloorethaan	0,1	<S	0,1	<S	0,1	<S
Dichloorbenzenen (som)	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Monochloorbenzeen	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Tetrachlooretheen (Per)	0,1	<T	0,1	<T	0,1	<T
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,1	<T	0,1	<T	0,1	<T
Trichlooretheen (Tri)	0,1	<S	0,1	<S	0,1	<S
Trichloormethaan (Chloroform)	0,1	<S	0,1	<S	0,1	<S
cis-1,2-Dichlooretheen	0,1	<T	0,1	<T	0,1	<T
Minerale olie C10 - C12	10	<	10	<	10	<
Minerale olie C12 - C22	10	<	10	<	80	
Minerale olie C22 - C30	10	<	10	<	20	
Minerale olie C30 - C40	10	<	10	<	10	<
Minerale olie (totaal)	50	<S	50	<S	100	>S

Toelichting bij de tabel:

- ? = nog niet bekend
< = kleiner dan de detectielimiet
<S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
>S = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
>T = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
>I = groter dan I
GSG = groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
<S = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
<T = detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
<I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I

tabel 2: grondwaternormen van de Wet bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Arseen [As]	10,0	35	60
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Chroom [Cr]	1,00	16	30
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,17	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Naftaleen (GC)	0,010	35	70
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som)	0,20	35	70
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
Dichloorbenzenen (som)	3,0	27	50
Monochloorbenzeen	7,0	94	180
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
cis-1,2-Dichlooretheen	0,010	10,0	20
Minerale olie (totaal)	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet bodembescherming
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet bodembescherming

Om van een *geval van ernstige bodemverontreiniging* te mogen spreken, dient of dreigt voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie gemeten in grond in minimaal 25 m³ bodem of gemeten in grondwater in minimaal 100 m³ bodem de *interventiewaarde* te worden overschreden. De kwaliteit van de bodem wordt met de beschreven streef- en interventiewaarden als volgt beschreven.

- De grond of het grondwater is licht verontreinigd als de concentratie van de stof in de geanalyseerde monsters de *streefwaarde* overschrijdt; hierbij wordt de *tussenwaarde* niet overschreden.
- De grond of het grondwater is matig verontreinigd als de concentratie van de stof in de geanalyseerde monsters de *tussenwaarde* overschrijdt; hierbij wordt de *interventiewaarde* niet overschreden.
- De grond of het grondwater is ernstig verontreinigd als de concentratie van de stof in de geanalyseerde monsters de *interventiewaarde* overschrijdt.

Voor de parameter EOX (extraheerbare organo-halogeen verbindingen) is geen interventiewaarde vastgesteld. Reden hiervoor is dat het hanteren van een dergelijke parameter toxicologisch geen betekenis heeft. De parameter EOX heeft een zogenaamde *triggerfunctie*. De parameter wordt gebruikt om een indicatie te krijgen of interventiewaarden voor individuele stoffen (met name bestrijdingsmiddelen) mogelijk overschreden worden.

Gevallen van bodemverontreiniging die ontstaan zijn na 1987 dienen in het kader van de zorgplicht (artikel 13 Wbb) zo spoedig mogelijk te worden gesaneerd.

5.2.2 Correctie streef- en interventiewaarden

De streef- en interventiewaarden zijn in een aantal gevallen afhankelijk van het bodemtype. Bodems met een hoog organisch stof- en/of lutumgehalte adsorberen van nature (zware) metalen en organische verontreinigingen. Door deze binding zal een verontreiniging langzamer verspreiden. Voor het bepalen van de streef- en interventiewaarden moet daarom correctie worden uitgevoerd met betrekking tot het organisch stofgehalte (H) en het lutumgehalte (L).

Deze correctie wordt voor grond uitgevoerd met behulp van de bodemtypecorrectieformules 5.1 en 5.2 en met behulp van de stofconstanten in tabel 1 zoals beschreven in de paragraaf 5.3.6. De interventie- en streefwaarde voor grondwater zijn niet gerelateerd aan de grondsoort.

Conform het advies van het ministerie van VROM wordt de streefwaarde van EOX niet gecorrigeerd voor het organisch stofgehalte. Als triggerwaarde voor nader onderzoek wordt de in de NEN 5740 genoemde waarde van 3,0 mg/kg ds gehanteerd.

5.3 Berekeningswijze toetsingswaarden

5.3.1 Optellen somwaarden

Alle somwaarden kunnen direct worden opgeteld, met uitzondering van de somwaarden voor PAK, chloorfenolen en chloorbenzenen. Voor deze groep verbindingen geldt het volgende. Aangetoonde individuele concentraties voor *grond/sediment* kunnen direct worden opgeteld en vergeleken met de betreffende toetsingswaarde.

Aangetoonde concentraties voor *grondwater* mogen alleen indirect worden opgeteld. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som (S) van een groep stoffen in grondwater, indien:

$$S(C_{\text{stof}}/I_{\text{stof}}) \geq 1, \text{ waarbij}$$

C_{stof} : gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep;

I_{stof} : interventiewaarde voor de betreffende stof.

5.3.2 Correctie toetsingswaarden voor metalen (anorganische stoffen groep I*)

De streef- en interventiewaarden voor zware metalen (en arseen) zijn gekoppeld aan het bodemtype, dat een functie is van het humus- (H) en lutumgehalte (L). De volgende omrekeningsformule geldt:

$$S_b = S_{st} \times ((A + B \times L + C \times H) / (A + 25B + 10C)) \quad (5.1)$$

waarbij:

S_b : streefwaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg)

S_{st} : streefwaarde voor de standaardbodem (mg/kg)

De constanten A, B en C zijn karakteristiek voor de betreffende stof (zie tabel 2)

Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij interventiewaarden wordt in formule (5.1) de streefwaarde (S_b) vervangen door de interventiewaarde.

5.3.3 Toetsingswaarden voor anorganische stoffen (groep II*)

Naast de groep van zware metalen zijn ook voor andere anorganische verbindingen zoals cyanide-verbindingen en -complexen de streef- en interventiewaarden niet gerelateerd aan de grondsoort.

5.3.4 Correctie toetsingswaarden voor organische stoffen (groep III t/m VII*)

De streef- en interventiewaarden voor alle organische verbindingen zijn gekoppeld aan het bodemtype dat een alleen functie is van het humusgehalte. De volgende omrekeningsformule geldt:

$$I_b = I_{st} \times 0,1H \text{ of} \\ S_b = S_{st} \times 0,1H \quad (5.2)$$

5.3.5 Randvoorwaarden

Voor *anorganische* verbindingen gelden de randvoorwaarden bij formule 5.1. Als zich meetproblemen voordoen met *lage gehalten* organische stof (H) en/of lutum (L) kan worden gerekend met respectievelijk:

$$H = 2 \text{ en/of } L = 2.$$

Indien zich geen meetproblemen voordoen, moet met het werkelijk gemeten gehalte gerekend worden. Voor *organische* verbindingen gelden de volgende randvoorwaarden bij formule 5.2.

als uit analyse blijkt dat $H < 2$, dan $H = 2$ invullen,

als uit analyse blijkt dat $H > 30$, dan $H = 30$ invullen.

De streef- en interventiewaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) gelden voor de somconcentratie van de 10 PAK van VROM. In afwijking van de overige organische componenten geldt voor de interventiewaarde van PAK (som 10) het volgende:

tabel 1: interventiewaarde PAK

H (% op ds)	I _b PAK (mg/kg ds)
< 10	40
10 - 30	4H
> 30	120

5.3.6 Stofafhankelijke constanten

In tabel 2 worden de stofconstanten voor zware metalen (en arseen) vermeld. Deze constanten worden in de bodemcorrectieformule (5.1) voor *anorganische* verbindingen (groep I) toegepast voor omrekening van de streef-, tussen- en interventiewaarden. De constanten zijn afhankelijk van de stof en daarmee een functie van het organisch stofgehalte (H) en lutumgehalte (L).

tabel 2: stofafhankelijke constanten A, B en C

Stof	Constanten		
	A	B	C
arseen	15	0,4	0,4
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
zink	50	3	1,5

Voor de groepen stoffen I t/m VII wordt verwezen naar tabel 1 uit de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (Staatscourant nummer 39 van 24 februari 2000).