



groep
asbest
civiel&sport
opleidingen
arbo&veiligheid
milieuadvies
bodem
professionals
geluid&trillingen
caribbean
bouwfysica
certijn vastgoed-
beheer
project-
management
duurzaamheid

Verkennd actualisatie bodemonderzoek
Havendreef te Heemstede
projectnummer 130945

Opdrachtgever: Havendreef B.V.
mevrouw M. Uffien
Postbus 499
2100 AL Heemstede

Versienummer: 1.1

Plaats, datum: IJmuiden, 7 juni 2013

Auteur: drs. ing. M. van Alphen

Paraaf: 

Controle: drs. C. Butler-Kleyn

Paraaf: 



bk bodem
Dokweg 17A
Postbus 264
1970 AG IJmuiden
T 088 321 25 20
F 088 321 25 29

info@bkbodem.nl
www.bkbodem.nl
BK Bodem B.V.
ABN AMRO banknr. 5894.48.188
K.v.K. nr. 34342733

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	4
1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek.....	4
1.2 Indeling van de rapportage.....	5
2 Vooronderzoek	6
2.1 Actuele gegevens van de onderzoekslocatie	6
2.2 Historische gegevens van de onderzoekslocatie	6
2.3 Voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie	2
2.4 Vooronderzoek asbest in waterbodem	7
2.5 Achtergrondgehalten	7
2.6 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	7
2.7 Onderzoekshypothese en -strategie	8
3 Uitgevoerd bodemonderzoek	10
3.1 Onderzoeksmethode	10
3.2 Uitgevoerd onderzoeksprogramma	11
3.2.1 Verkennend actualiserend bodemonderzoek.....	11
3.2.2 Nader asbest-in-grondonderzoek.....	12
3.2.3 Waterbodemonderzoek	12
3.2.4 Algemeen.....	13
4 Resultaten.....	14
4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen.....	14
4.2 Bodemnormering.....	15
4.3 Samenvatting toetsingsresultaten	15
4.4 Interpretatie van de analysesresultaten	21
4.4.1 Bodemonderzoek A Gemeente Heemstede	21
4.4.2 Bodemonderzoek B Parkeergarage.....	21
4.4.3 Bodemonderzoek C Overig terrein.....	22
4.4.4 Asbest-in-grondonderzoek	23
4.4.5 Waterbodem.....	24
5 Conclusies en aanbevelingen	25
5.1.1 Bodemonderzoek A Gemeente Heemstede	25
5.1.2 Bodemonderzoek B Parkeergarage	25
5.1.3 Bodemonderzoek C Overig terrein.....	25
5.1.4 Asbest-in-grondonderzoek	26
5.1.5 Waterbodem.....	27
5.1.6 Toetsing Besluit bodemkwaliteit	27
5.1.7 Aanbevelingen	27

Bijlagen

- 1 Tekeningen
 - 1.1 Topografische ligging
 - 1.2 Overzichtstekening
 - 1.3 Kadastrale kaart
 - 1.4 Locatiefoto's
 - 1.5 Historische tekening
- 2 Boorprofielen
- 3 Analyserapporten
 - 3.1 Analyserapporten grond
 - 3.2 Analyserapporten grondwater
 - 3.3 Analyserapporten asbest in grond
 - 3.4 Analyserapport waterbodem
- 4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen
 - 4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen grond
 - 4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grondwater
 - 4.3 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel waterbodem
 - 4.4 Toetsing Besluit Bodemkwaliteit
- 5 Bodemnormering
- 6 Overzicht wet- en regelgeving bodem

1 Inleiding

In opdracht van Havendreef B.V. heeft BK Bodem B.V. (BK) in de periode van maart 2013 tot en met april 2013 een verkennend actualisatie bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Havendreef te Heemstede.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek, het verkennend waterbodemonderzoek en het asbest-in-grondonderzoek is het vaststellen van de huidige bodemkwaliteit op de locatie in verband met de voorgenomen locatieontwikkeling. Indicatief zal de kwaliteit van de vrijkomende grond bepaald worden om de mogelijkheden voor hergebruik te bepalen.

Erkenning

Conform het Besluit bodemkwaliteit (hoofdstuk 2) is erkenning verplicht voor personen of bedrijven die (kritische) werkzaamheden met verontreinigde grond en/of baggerspecie uitvoeren en begeleiden. De erkenning voor deze werkzaamheden wordt verleend aan een persoon of instelling door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM).

Voor het uitvoeren van bodemonderzoek beschikt BK Bodem B.V. over personeel dat erkenning op persoonsniveau bezit. Deze erkenning is gebaseerd op de certificaten verkregen van een certificerende instelling voor de BRL SIKB 2000 protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018 'Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek'. BK Bodem B.V. is gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000 volgens het procescertificaat VB-075 veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek.

Onafhankelijkheid

In deze context verklaart BK dat hij tot de opdrachtgever in geen andere relatie staat dan die van opdrachtnemer - opdrachtgever.

1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek

Hieronder zijn de uitgangspunten van het verkennend actualisatie bodemonderzoek genoemd.

- Het vooronderzoek voor bodemonderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Norm 5725 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" (NEN 5725 uit 2009).
- Het vooronderzoek voor waterbodemonderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Norm 5717 "Bodem - waterbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" (NEN 5717 uit 2009).
- De grondwaterbemonstering is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm 5744 "Bodem - Monsterneming van grondwater" (NEN 5744, maart 2011).
- Het bodemonderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Norm "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NEN 5740 uit 2009).
- Het asbest-in-grondonderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Norm "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond" (NEN 5707 uit 2003).
- Het waterbodemonderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Norm "Bodem - Waterbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodemonderzoek en baggerspecie" (NEN 5720 uit 2009).
- 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.

- Het bodemonderzoek, de monsterneming en rapportage zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000.

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, regionale geohydrologie en de onderzoekshypothese en -strategie beschreven. Het uitgevoerde bodemonderzoek wordt beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 behandelt de resultaten van het veldwerk, de chemische analyses en de toetsing aan de normering. De conclusies en aanbevelingen van het onderzoek worden weergegeven in hoofdstuk 5.

2 Vooronderzoek

Het uitgebreid vooronderzoek is in 2011 uitgevoerd en op enkele punten in 2013 geactualiseerd. Het vooronderzoek heeft zich gericht op de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 en de NEN 5717. De gegevens van het vooronderzoek zijn verkregen door middel van:

- een inspectie van de onderzoekslocatie:
op 19 juli 2011 uitgevoerd door mevrouw M.E. van Alphen en op 26 maart 2013 uitgevoerd voorafgaand aan het veldwerk door de heer M. Brink;
- www.bodemloket.nl;
- het interpreteren van topografische en geohydrologische kaarten;
- informatie van de opdrachtgever Havendreef B.V.:
contactpersoon de mevrouw Uttien;
- informatie uit het archief/BIS van Milieudienst IJmond:
contactpersoon de heer H. Schoot;
- Internet info asbest fabriek: <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/kst-25834-39-b6.pdf>;
- Informatie uit het Hinderwetarchief van Gemeente Heemstede (via Milieudienst IJmond);
- Historisch kaartmateriaal via www.watwaswaar.nl.

2.1 Actuele gegevens van de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie bestaat uit het plangebied Havendreef te Heemstede en is momenteel in gebruik als industriegebied met gemengde functies. Het gebied ligt ingesloten tussen de Heemsteedse Dreef, het Heemsteeds Kanaal, de Zandvaart en de Haven van Heemstede. De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.1.

In het gebied zal voornamelijk woningbouw worden gerealiseerd in combinatie met bedrijfs-/winkelruimte en horeca. Ter plaatse van de huidige Kanaalweg zal een half-verdiepte parkeergarage worden gerealiseerd van circa 2.100 m². De aanlegdiepte van de parkeerbak is voor circa 1/3 deel op 4,25 m -mv en op het overige 2/3 gedeelte 2,25 m -mv.

De locatie heeft een oppervlakte van circa 13.840 m² (= 1,4 ha) en is gedeeltelijk bebouwd met bedrijfspanden, woningen en andere opstallen. Een ander deel bestaat uit openbare weg. Op de locatie zijn diverse verhardingen aanwezig, waaronder ook een asfaltverharding. Een overzichtstekening van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1.2.

Het gebied is kadastraal geregistreerd als gemeente Heemstede, sectie A; 5824, 8167, 8976, 8977, 8946, 5825, 5826, 5327, 4825, 4600, 3887, 8948, 9322, 9321, 5979 (gedeeltelijk), 5980 (gedeeltelijk) en 5486 (gedeeltelijk), zie ook bijlage 1.3. Ter plaatse van de Kanaalweg en Havenstraat is de gemeente eigenaar van de grond de overige percelen zijn in eigendom van de opdrachtgever.

2.2 Historische gegevens van de onderzoekslocatie

In tabel 1 zijn de historische gegevens over de onderzoekslocatie samengevat. Ter plaatse van de onderzoekslocatie was een asbestfabriek gevestigd waar asbestpapier en asbestkarton werd geproduceerd tussen 1940 en 1952. Asbestpapier en -karton werd gebruikt voor het maken van allerlei vormen van isolatiemateriaal (bron: internet info asbest fabriek).

tabel 1: historische gegevens onderzoekslocatie

Adres	Periode/jaar	Eigenaar/gebruiker	Gebruik	Bodembedreigende activiteiten	Parameters
Havenstraat 49 en 65	1940-1952	Asbestfabriek Nefabas	Bij de productie van het asbestpapier en karton werd alleen gebruikgemaakt van chrysotiel	opslag en fabricage van asbestproducten	asbest
Havenstraat 49	1950-?	Handelsonderneming Simons	<i>Niet bekend</i>	x	x
Havenstraat 51	1994- heden	Automobielbedrijf Kunst	Garage	werkplaats	minerale olie, aromaten
Havenstraat 65A	1959-1991	Rodon Parts	<i>Niet bekend</i>	x	x
	? 1991?	Motorservice Spaarnestad	Olie-afscheider, 1.000 l bovengrondse afgewerkte olietank	olietank en olieafscheider	minerale olie, aromaten
Havenstraat 69	?	grafisch bedrijf JPS trading	<i>Niet bekend</i>	x	x
	>1997	Leo de Groot Gereedschappen en automaterialen	<i>Niet bekend</i>	x	x
Havenstraat 71	?	De Havenstraat 71 v.o.f.	<i>Niet bekend</i>	x	x
Havenstraat 73	?	Autospuiterij Mica	<i>Niet bekend</i>	x	x
Havenstraat 85	1928	A.J.W. van Sambeek	Bouw bergloods op het terrein van de timmerfabriek	x	x
	1973	Visprox B.V.	Opslaan van zeefdrukinkt in een deel van het pand	x	x
	1984	Technisch Bureau J.A. Blom	Oprichten werkplaats voor metaalbewerking	werkplaats	zware metalen, onvettingsmiddelen
	1975-1993	Fa. Kok	Herstelinrichting voor motorvoertuigen	werkplaats, olieafscheider	minerale olie, VOCL, BTEXN

Uit de gegevens van de hinderwetvergunning blijkt de asbestfabriek zich bevonden te hebben op Havenstraat 65, destijds kadastraal geregistreerd als nummer 5723. Zie bijlage 1.5 voor inrichtingstekening van de asbestfabriek. De locatie werd begrenst door ten noorden de Zandvaart, ten oosten de firma Teeuwen kolenhandel (heden Zilveren Kruis gebouw), ten zuiden door aaneengesloten bebouwing Havenstraat (nog steeds aanwezig) en ten westen door de firma Collet houthandel (ter plaatse van het huidige terrein in gebruik door Dorcas). Er was een fabrieksruimte, een droogruimte en opslagruimte.

tabel 1 (vervolg): historische gegevens onderzoekslocatie

Adres	Periode/jaar	Eigenaar/gebruiker	Gebruik	Bodembedreigende activiteiten	Parameters
Havenstraat 87	1961-1975	Fa. Teeuwen	Grootschalige opslag olieproducten	Bovengrondse hbo-tanks (505.325 l, 206.050 l), ondergrondse hbo-tanks (1x 30.000 l, 2x 50.000 l), ondergrondse superbenzine tank (30.000 l), ondergrondse benzinetank (30.000 l), ondergrondse dieseltank (6.000 l), ondergrondse mengsmering tank (6.000 l)	minerale olie, aromaten, MBTE
	1975-1980	Van Lammeren HUBA aardolieproducten	Grootschalige opslag olieproducten	Bovengrondse hbo-tanks (505.325 l, 206.050 l), ondergrondse hbo-tanks (1x 30.000 l, 2x 50.000 l), ondergrondse superbenzine tank (30.000 l), ondergrondse benzinetank (30.000 l), ondergrondse dieseltank (6.000 l), ondergrondse mengsmering tank (6.000 l)	minerale olie, aromaten, MBTE
	1980-1982	Aannemer Sambeek	Bouw kantoorpand	x	x
	1982-?	Zilveren Kruis Verzekeringen	Kantoor met parkeerplaats	x	x
Kanaalweg 9	1926	J. Roest	Plaatsen elektromotor voor aandrijven van een warmolen en 2 lieren	x	x
	1932	J. Roest	Plaatsen elektromotor	x	x
	1938	Roest's Pluimvee- en veevoederfabriek N.V.	Uitbreiding met elektromotoren	x	x
	1949	Roest's Pluimvee- en veevoederfabriek N.V.	Oprichten benzinepompinstallatie met ondergrondse tank 2.000 l	2.000 l ondergrondse benzinetank met vul- en ontluchtingspunten	minerale olie, aromaten
	1950	Roest's Pluimvee- en veevoederfabriek N.V.	Uitbreiding met 2 elektromotoren en bijplaatsen mengketel	x	x
	1951	Roest's Pluimvee- en veevoederfabriek N.V.	Uitbreiding met elektromotoren	x	x
	1952	Roest's Pluimvee- en veevoederfabriek N.V.	Uitbreiding met elektromotor	x	x
	1953	Roest's Pluimvee- en veevoederfabriek N.V.	Wijziging benzinepompinstallatie door verplaatsen ondergrondse 2.000 l benzinetank	2.000 l ondergrondse benzinetank met vul- en ontluchtingspunten	minerale olie, aromaten
	1955	Roest's Pluimvee- en veevoederfabriek N.V.	Uitbreiding met elektromotoren	x	x
	1973	Heemstedse Graanhandel	Oprichten graanopslagplaats	x	x

tabel 1 (vervolg): historische gegevens onderzoekslocatie

Adres	Periode/jaar	Eigenaar/gebruiker	Gebruik	Bodembedreigende activiteiten	Parameters
Kanaalweg 15	?	Kolenhandelaar	<i>Niet bekend</i>	opslag kolen	PAK
	?-1950?	Aannemingsbedrijf	<i>Niet bekend</i>	x	x
	1950-1995??	Transport- en containerbedrijf De Jong	Loods voor stalling van vrachtauto's, verfspuiterij, opslag van autobanden, machineonderdelen en vaten (olie en verf). Buiten opslag zand, grind, machineonderdelen en lege vaten. Twee ondergrondse opslagtanks met vulpunt en afleverzuil (1x diesel) en wasplaats	afleverpomp dieselolie, 2 ondergrondse olietanks, opslag olie en verf, werkplaats, wasplaats	minerale olie, aromaten, VOCl, ontvettingsmiddelen
	1954- <1985	Transport- en containerbedrijf De Jong	Ondergrondse benzinetank 5.000 l		minerale olie, aromaten
	1954-1985	Transport- en containerbedrijf De Jong	Ondergrondse dieseltank 6.000 l en afleverzuil		minerale olie, aromaten

2.3 Voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie

Op de locatie zijn vanwege de uitgebreide bedrijfshistorie van de locatie reeds vele bodemonderzoeken uitgevoerd, zie tabel 2. De meest relevante bodemonderzoeken zijn beoordeeld en kort samengevat.

tabel 2: uitgevoerde voorgaande bodemonderzoeken

Nummer	Soort onderzoek	Datum rapport	Opsteller	Rapportnummer
(1)	Bodemonderzoek Kanaalweg te Heemstede	17 december 1990	Gewest Zuid-Kennemerland	JO.90.12.1019/30
(2)	Evaluatierapport deelsanering minerale olie-verontreiniging Kanaalweg te Heemstede	Februari 1991	Lexmond Milieuadviezen	91.1607/TL
(3)	Bodemonderzoek Kanaalweg te Heemstede	17 december 1991	Gewest Zuid-Kennemerland	JO.91.12.1187/30A
(4)	Oriënterend bodemonderzoek Kanaalweg 15 te Heemstede	5 maart 1993	Wareco	8116/hm.A15
(5)	Bodem- en grondwateronderzoek Kanaalweg 15 te Heemstede	19 september 1995	IMd Micon b.v.	71476
(6)	Nader bodem- en grondwateronderzoek Kanaalweg 15 te Heemstede	15 november 1995	IMd Micon	71489
(7)	Nader bodemonderzoek terrein Havenstraat 87 te Heemstede	Maart 1997	Haskoning	17786.F0003.bo/R002/LRS/MOB
(8)	Aanvullend nader onderzoek Havenstraat 87 te Heemstede	April 1997	Haskoning	17786.F0083.DO/R001/LRS/DM
(9)	Aanvullend grondwateronderzoek Havenstraat 87 te Heemstede	Juli 1997	Haskoning	-
(10)	Saneringsplan locatie Havenstraat 87 te Heemstede	Augustus 1997	Haskoning	17786.F0083.fo/R002/LRS/DM
(11)	Verkennend en aanvullend bodemonderzoek terrein 'De Haven' en garages Einthovenlaan te Heemstede	5 december 1997	Wareco	J3201\003ls
(12)	Aanvullend bodemonderzoek openbare weg Havenstraat / Kanaalweg te Heemstede	9 februari 1998	Milieubureau Gewest Zuid Kennemerland	60.1169.22
(13)	Inventariserend bodemonderzoek Havenstraat 65a Heemstede	1 februari 1999	BK Ingenieurs bv	M98.0285
(14)	Verkennend bodemonderzoek Kanaalweg te Heemstede	16 november 2001	Spijker milieu	M01.1206/RH
(15)	Evaluatie Havenstraat 87 te Heemstede	28 januari 2002	Royal Haskoning	F0083.HO
(16)	Bodemonderzoek Autoschade Kok te Heemstede	Maart 2002	Haskoning	543506 AO

tabel 2 (vervolg): uitgevoerde voorgaande bodemonderzoeken

(17)	Vooronderzoek nieuwe stijl locatie Havenstraat 85 in Heemstede	30 juli 2004	Oranjewoud	112862
(18)	Vooronderzoek nieuwe stijl locatie Kanaalweg 9 in Heemstede	30 juli 2004	Oranjewoud	112862
(19)	Bemonstering grondwater op locatie Havenstraat 65a te Heemstede	24 juni 2005	Wareco	J3204.002nb.brf
(20)	Oriënterend onderzoek nieuwe stijl Kanaalweg 9 te Heemstede	2 februari 2007	Oranjewoud	159219-33
(21)	Asbestinventarisatie / Historisch onderzoek Landsdekkend beeld	Maart 2010	Terrascan	T.09.5557-5
(22)	Verkennd asbestonderzoek verdachte locaties regio IJmond Gemeente Heemstede	29 november 2010	Grondslag BV	15.791

De relevante uitgevoerde onderzoeken worden hierna samengevat waarbij voornamelijk de aangetoonde matig en sterk verhoogde concentraties beschreven zijn.

(1) Bodemonderzoek Kanaalweg te Heemstede

De grond is matig verontreinigd. Ter plaatse van het riool is een sterk verhoogd oliegehalte aangetoond (6.500 mg/kg ds). Het grondwater is niet onderzocht.

(2) Evaluatierapport deelsanering minerale olieverontreiniging Kanaalweg te Heemstede

Het evaluatierapport heeft betrekking op de sanering van de openbare weg die in opdracht van de gemeente is uitgevoerd. De grond ter hoogte van de damwand is plaatselijk sterk verontreinigd met minerale olie (14.000 mg/kg ds). Besloten is de grond tussen damwand en openbare weg tot op de waterlijn te ontgraven.

(3) Bodemonderzoek Kanaalweg te Heemstede

Het onderzoek heeft zich gericht op de na sanering achter gebleven verontreiniging met minerale olie. Hierin wordt geconcludeerd dat er geen gevaar is voor een van belang zijnde verspreiding. Aangenomen wordt dat de verontreinigingen op het Zilveren Kruis-terrein zodanig zijn verwijderd dat er geen nalevering met minerale olie verwacht wordt.

(4) Oriënterend bodemonderzoek Kanaalweg 15 te Heemstede

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in opdracht van Transport- en containerbedrijf De Jong. Doel van het onderzoek is inzicht te verkrijgen in eventueel aanwezige verontreinigingen in relatie tot de bedrijfsactiviteiten.

Ter plaatse van de olievaten, wasplaats, werkplaats, dieselpomp en de buitengebruik gestelde tank is in de bodem zintuiglijk olie waargenomen. Analytisch worden slechts licht verhoogde concentraties minerale olie aangetoond ter plaatse van de werkplaats, dieselpomp en grindopslag (deze laatste grenst aan de gesaneerde olieverontreiniging op het belendende perceel). Het ter plaatse van de grindopslag licht verhoogde gehalte minerale olie wordt naar alle waarschijnlijkheid veroorzaakt door humuszuurachtige verbindingen, waarmee geconcludeerd wordt dat de olieverontreiniging op het belendende perceel zich niet uitstrekt tot de onderzoekslocatie. De grond ter plaatse van de werkplaats is licht verontreinigd met kwik en matig verontreinigd met arseen. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties chroom en vluchtige aromaten aangetoond.

(5) Bodem- en grondwateronderzoek Kanaalweg 15 te Heemstede

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen aankoop van het terrein door Zorgverzekeraar Zilveren Kruis.

Ter plaatse van de dieseltank met pomp en vulpunt is een sterk verhoogde concentratie minerale olie aangetoond. De bodemlaag tot een diepte van 1,0 m -mv rondom de dieselpomp, het vulpunt en de tank wordt beschouwd als licht tot sterk verontreinigd met minerale olie (diesel) met een geschat volume van 150 m³. Het grondwater is niet onderzocht.

Ter plaatse van de inrit is in het grondwater een sterke verontreiniging met minerale olie aangetoond (p100 = 900 µg/l). In de grond overschrijden de parameters de tussenwaarde niet. Ter plaatse van de buiten gebruik gestelde ondergrondse olietank is in de grond geen minerale olie aangetoond.

Op de rest van het terrein wordt de tussenwaarde in grond niet overschreden.

(6) Nader bodemonderzoek Kanaalweg 15 te Heemstede

De grondverontreinigingen met minerale olie zijn aangetroffen vanaf maaiveld tot een diepte gelijk aan de veenlaag (gemiddeld vanaf 1,10 m -mv tot circa 2,30 m -mv). Onder de veenlaag is geen brandstofverontreiniging aangetroffen.

De verontreinigingen zijn aangetroffen op en rondom drie te onderscheiden locaties:

1. Buiten gebruik gestelde ondergrondse benzinetank 5.000 liter
Hoeveelheid (licht tot matig?) verontreinigde grond wordt geschat op 50-100 m³. Het volume sterk verontreinigd grondwater (1.000 µg/l) wordt geschat op 300-500 m³.
2. Ondergrondse dieseltank 6.000 liter met pomp en vulpunt
Hoeveelheid met olie verontreinigde grond wordt geschat op 175-225 m³. Het volume licht verontreinigd grondwater wordt geschat op 1.000-2.000 m³.
3. Inrit van het terrein aan de Kanaalweg
Hoeveelheid licht tot matig verontreinigde grond met minerale olie wordt geschat op 300-400 m³ (waarvan circa 200 à 250 m³ op het aangrenzend perceel). Het volume sterk verontreinigd grondwater wordt geschat op 1.500-3.000 m³.

(7) Nader bodemonderzoek terrein Havenstraat 87 te Heemstede

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen verkoop van het perceel door Zorgverzekeraar Zilveren Kruis. Er heeft een beperkte sanering plaatsgevonden die is uitgevoerd bij de bouw van het kantoorpand van Zilveren Kruis. Hierbij is 900 m³ grond ontgraven en afgevoerd die deels afkomstig was van het terrein van Zilveren Kruis en deels van de openbare weg. De sanering is begeleid door een medewerker van de Bouw- en Woningtoezicht van Gemeente Heemstede. Tevens zijn alle tanks verwijderd. Er zijn geen monsters genomen van de ontgravingsput. Een exacte ontgravingsstekening is niet voorhanden.

Uit het onderzoek blijkt dat zowel de grond als het grondwater op het zuidelijk deel van het terrein verontreinigd is met minerale olie. Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging. De omvang van de verontreiniging wordt geschat op circa 1.350 m² in de laag van 0,5 à 1,0 tot 1,5 à 2,0 m -mv. Hiervan bevindt zich circa 350 m² op de openbare weg en circa 1.000 m² op het terrein van Zilveren Kruis. Aangenomen wordt dat de omvang van de verontreiniging in het grondwater overeenkomt met die in de grond. De begrenzing van de verontreiniging is nog niet in alle richtingen bepaald.

(11) Verkennend en aanvullend onderzoek terrein 'De Haven' en garages Eindhovenlaan

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van een onroerendgoedtransactie en had tot doel de milieuhygiënische bodemkwaliteit te bepalen. Tijdens het veldwerk zijn er op het terrein tot maximaal 1,5 m -mv puinresten in de grond aangetroffen. Ter plaatse van deellocatie 7 (zuidzijde terrein) is de grond ernstig verontreinigd met nikkel en matig met arseen. Ter plaatse van peilbuis 7 (noordoostzijde) is een matig verhoogde concentratie minerale olie in het grondwater aangetroffen. De verontreiniging is uitgekarteerd en is gering van omvang. Het grondwater uit peilbuis 5 is ernstig verontreinigd met arseen.

In 2005 was deze peilbuis 5 niet meer aanwezig (3) en is een nieuwe peilbuis geplaatst waarin de concentratie arseen de streefwaarde niet overschrijdt.

(12) Aanvullend bodemonderzoek openbare weg Havenstraat / Kanaalweg te Heemstede

Het doel van het onderzoek was om vast te stellen of eventuele sanering van het openbare terrein gelijktijdig met de sanering van het Zilveren Kruis terrein kan worden uitgevoerd en of na sanering van Havenstraat 87 het terrein mogelijk opnieuw verontreinigd kan worden door verspreiding van de verontreinigingen in de openbare weg.

In de openbare weg zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten minerale olie en toluen aangetoond in de grond. In het grondwater zijn plaatselijk licht verhoogde concentraties aan minerale olie gemeten. De gemeten gehalten zijn dusdanig laag dat er geen risico is voor verspreiding van de aangetroffen verontreinigingen. Een sanering van de openbare weg is niet aan de orde evenals een samenloop met de voorgenomen sanering van het perceel Havenstraat 87.

(13) Inventariserend bodemonderzoek Havenstraat 65a te Heemstede

Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van Spaarnestad Motoren Revisie en betreft een nulsituatie onderzoek in het kader van de Wet milieubeheer vergunning. In de ondergrond is een matig verhoogde gehalte minerale olie aangetoond. Het grondwater bevatte sterk verhoogde concentraties minerale olie, benzeen, xylenen en naftaleen en matig verhoogde concentraties ethylbenzeen en arseen.

(14) Verkennend bodemonderzoek Kanaalweg 2A te Heemstede

Het onderzoek aan Kanaalweg 2 is uitgevoerd naar aanleiding van een onroerendgoedtransactie. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de verontreinigings situatie van de bodem (grond en grondwater) ter plaatse. Tijdens het veldwerk zijn puinbismengingen waargenomen. Er is zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen. De bovengrond (0-0,5 m -mv) aan de noordwestzijde is matig verontreinigd met PAK en zink. De puinhoudende ondergrond (0,5-2,0 m -mv) aan de noordwest is sterk verontreinigd met PAK. In de zandige zintuiglijk schone ondergrond (0,8-1,8 m -mv) aan de zuidoostzijde van de locatie is een sterke verontreiniging met arseen aangetoond. Het grondwater is sterk verontreinigd met arseen. De overige geanalyseerde parameters zijn niet of slechts licht verhoogd aangetoond.

(15) Evaluatie bodemsanering Havenstraat 87 te Heemstede

De verontreiniging met minerale olie bevindt zich voornamelijk onder het trottoir waar in het verleden de ondergrondse tanks gesitueerd zijn geweest en een onder een gedeelte van de parkeergarage (souterrain) van Zilveren Kruis. De omvang van de verontreiniging bedraagt circa 1.000 m³. Ter plaatse van het trottoir is de grond verontreinigd tot een diepte van circa 4,0 m -mv. Onder het souterrain is de verontreiniging tot een diepte van 1,5 m -mv aangetroffen. De hoeveelheid verontreinigde grond (concentratie boven de streefwaarde) is geraamd op 2.000 m³.

Het grondwater op de het zuidelijk deel van de locatie is eveneens verontreinigd met minerale olie. Het verontreinigd oppervlak van het grondwater komt globaal overeen met het oppervlak van de grondverontreiniging.

De terugsaneerwaarde voor grond en grondwater is gelijk aan de tussenwaarde. Er is gekozen voor een in-situsanering bestaande uit zes strengen met onttrekkingsbronnen en vier strengen met infiltratiebronnen. Het onttrokken grondwater wordt gezuiverd door middel van een oliewaterafscheider met een actief koolfilter en beluchting waarna het weer wordt geïnfilteerd.

Na 2,5 jaar van in-situsaneringen waren er nog twee spots met restverontreiniging aanwezig welke door middel van ontgraving zijn verwijderd. De saneringsdoelstelling is behaald.

(16) Bodemonderzoek Autoschade Kok te Heemstede (Kanaalweg 5/Havenstraat 81-85)

Het bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen eigendomsoverdracht van de locatie. Onder de noordwestzijde van de Kanaalweg 5 (het achterdeel) is een sterke olieverontreiniging aanwezig (lijkt op kerosine of motorolie). De verontreiniging is met name aanwezig in de grond en heeft een volume van circa 20 m³.

Onder het achterdeel (de noordwestelijke helft van het pand) is naast de olieverontreiniging ook een sterk verontreinigde puinhoudende zandlaag aanwezig. Beide verontreinigingen oplappen elkaar. In de puinhoudende bodemlaag worden matig tot sterk verhoogde gehalten zink, koper en/of lood aangetoond met een volume van circa 35 m³. In het grondwater is een matig verhoogde concentratie koper aangetoond.

Onder de showroom Havenstraat 83 is een olieverontreiniging aanwezig in grond (circa 40 m³) en grondwater (circa 20 m³).

(17) Vooronderzoek Havenstraat 85 te Heemstede

Aanleiding van het vooronderzoek is de aanwezigheid op de locatie van een werkplaats voor metaalbewerking in het verleden en een herstelrichting voor motorvoertuigen. Aangezien bodemonderzoek uitgevoerd dient te worden in het kader van de Bodemsanering op in gebruik zijnde Bedrijfsterreinen (BSB), is geen bodemonderzoek uitgevoerd.

(18) Vooronderzoek Kanaalweg 9 te Heemstede

Aanleiding van het vooronderzoek is de aanwezigheid op de locatie van een benzinepompinstallatie. Er is een onderzoeksprogramma opgesteld voor oriënterend bodemonderzoek.

(19) Bemonstering grondwater Havenstraat 65a te Heemstede

De in het eerder onderzoek (11) aangetoonde sterke arseenverontreiniging in het grondwater is niet aangetoond na herplaatsing van de peilbuis en analyse van het grondwater.

(20) Oriënterend onderzoek Kanaalweg 9 te Heemstede

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van het vooronderzoek (18). Er zijn tijdens het veldwerk geen waarnemingen gedaan die duiden op een verontreiniging met brandstofgerelateerde componenten. In de grond en het grondwater zijn geen tussenwaardeoverschrijdingen aangetoond bij analyse op het NEN 5740 pakket.

(22) Verkennend asbestonderzoek Havenstraat 65 te Heemstede

Aanleiding voor het onderzoek is de aanwezigheid van een asbestfabriek in het verleden (21). Er is asbest in de bovengrond aangetroffen waarvan het gehalte de interventiewaarde niet overschrijdt maar wel benadert. Op basis van de onderzoeksresultaten kan niet worden uitgesloten dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest. Aanbevolen wordt om ter plaatse van inspectiegat AB17 een nader asbest-in-grondonderzoek uit te voeren.

2.4 Vooronderzoek asbest in waterbodem

Het onderzoek naar asbest in de waterbodem is uitgevoerd conform de NTA 5727 'bodem - monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie'.

In het onderzoeksprotocol van de NTA 5727 ligt de nadruk op het vooronderzoek: de indeling in een onderzoekshypothese verdachte en onverdachte locaties. De volgende punten zijn onderzocht voor het bepalen van de onderzoekshypothese voor asbest:

- Het onderzoeksgebied is gelegen in stedelijke bebouwde omgeving welke in gebruik is als bedrijfsterrein.
- Tijdens de locatie-inspectie zijn door BK geen asbestbeschoeiingen of overhangende dakelementen waargenomen. Daarnaast zijn op de onderzoekslocatie geen illegale stortingen en dempingen waargenomen.
- Uit het archiefonderzoek blijkt dat er in de directe omgeving een asbestfabriek aanwezig is geweest, waarvan de ligging globaal bekend is. In de hinderwetvergunning is aangegeven dat het afvalwater via bezinkputten door een gesloten gresleiding naar de Zandvaart loopt. Deze vaart grenst aan de noordzijde van het bedrijventerrein. De onderzoekslocatie voor waterbodem bevindt zich aan de zuidzijde van de voormalige asbestfabriek gescheiden door woonhuizen en een openbare weg. Gezien de situatie zullen eventuele illegale dumpingen mogelijk in de Zandvaart hebben plaats gevonden. De onderzoekslocatie bevindt zich aan de openbare weg waarbij het vanwege de zichtbaarheid niet waarschijnlijk wordt geacht dat hier asbesthoudend materiaal is gedumpt.

Verkennend en/of nader onderzoek naar asbest in de waterbodem is alleen noodzakelijk bij verdachte locaties en heeft betrekking op het verdachte deel van de locatie.

Op basis van het vooronderzoek kan worden gesteld dat de onderzoekslocatie onverdacht is op het voorkomen van asbest. Er wordt geen asbest in de waterbodem verwacht.

2.5 Achtergrondgehalten

Op de Bodemkwaliteitskaart (BKK) opgesteld door Gemeente Heemstede (feb 2007) zijn de achtergrondgehalten weergegeven. De bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv) is ingedeeld in klasse 'licht verontreinigd P95<T' en de ondergrond (0,5 - 2,0 m -mv) is ingedeeld in de klasse 'schoon MVR'.

2.6 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruikgemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (24 west/oost en 25 west/oost opgesteld door Dienst Grondwaterverkenning TNO) en "Hydrochemie en hydrologie van de duinen en aangrenzende polders tussen Zandvoort en Wijk aan Zee" (KIWA, 1987).

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 3: regionale bodemopbouw

Diepte	Geohydrologische eenheid	Lithologie	Parameters	Stratigrafische eenheid
1 m +NAP t/m 5 m -NAP	Bovenste Water-voerend Pakket	matig fijn tot matig grof duin- en strandzand	K = 10 - 15 m/d.	Formatie van Naaldwijk
6 m -NAP t/m 19 m -NAP	Slecht Doorlatende Deklaag	lichte tot zware kleien en veen	C = 5.000 - 20.000 d.	Formaties van Naaldwijk en Nieuwkoop
19 m -NAP t/m 72 m -NAP	Eerste Water-voerend Pakket	matig fijne tot grove grind- en schelphoudend zanden	K = 7 - 35 m/d.	Formatie van Bortel, Eem en Drenthe
72 m -NAP t/m 90 m -NAP	Eerste Scheidende Laag	klei met fijne zandlaagjes en keileem aan de basis	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 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 Slecht Doorlatende Deklaag zijn van invloed op het verspreidingsrisico van mobiele verontreinigingen.

Met behulp van TNO-kaarten zijn de stromingsrichting en de stijghoogte in het Bovenste Watervoerend Pakket niet te bepalen. Er is vanuit gegaan dat het grondwater in de richting van het Heemsteeds Kanaal stroomt. Door een lokale afwijking van de bodemopbouw en de aanwezigheid van grondwateronttrekkingen kan de plaatselijke stromingsrichting van het grondwater hiervan afwijken.

De stroming van het grondwater in het Eerste Watervoerend Pakket is zuidoostelijk gericht. De stijghoogte van het grondwater in het Eerste Watervoerend Pakket is circa 1,8 m -NAP.

De grondwaterstand in het Bovenste Watervoerend Pakket bedraagt circa 1,4 m -mv. Dit komt overeen met circa 0,4 m -NAP. Omdat de grondwaterstand in het Bovenste Watervoerend Pakket hoger is dan de stijghoogte van het Eerste Watervoerend Pakket, is sprake van neerwaartse grondwaterstroming van het Bovenste naar het Eerste Watervoerend Pakket.

2.7 Onderzoekshypothese en -strategie

Tijdens het vooronderzoek is informatie naar voren gekomen waardoor de aanwezigheid van een bodemverontreiniging op de locatie wordt verwacht. De hypothese is daarom 'verdacht op het voorkomen van verontreinigingen ter plaatse van voormalig bedrijfsactiviteiten'.

Voor het onderzoeksprogramma zijn de volgende deellocaties geselecteerd:

- deellocatie A: eigendom gemeente Heemstede;
- deellocatie B: parkeergarage;
- deellocatie C: woningbouw overig terrein.

Het onderzoeksprogramma voor het verkennend bodemonderzoek voldoet aan de Nederlandse Norm "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieu/hygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NEN 5740 uit 2009). Voor de drie deellocaties is gekozen voor de strategie 'verdacht, diffuus belaste locaties, heterogeen verdeeld'.

De onderzoeksstrategie van het asbest in grond onderzoek voldoet aan de Nederlandse Norm 5707, strategie 'Nader onderzoek; het globaal vaststellen van de omvang van de gemiddelde gehalte van de verontreiniging per RE (ruimtelijke eenheid van 1.000 m²)'. Er is een analyse uitgevoerd op een mengmonster van grond uit vijf proefsleuven per 1.000 m².

Het onderzoeksprogramma voor het waterbodemonderzoek voldoet aan de Nederlandse Norm "Bodem - Waterbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodemonderzoek en baggerspecie" (NEN 5720 uit 2009). Voor dit project is gekozen voor de strategie 'inspanning voor overig water, niet-lintvormig, normale onderzoeksinspanning'.

3 Uitgevoerd bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden in de periode van 26 maart 2013 tot 29 maart 2013 en zijn uitgevoerd door de heren M. Brink, K. Stevens, R. Engel en R. Pals. De grondwatermonsters zijn conform de norm minimaal één week na plaatsing op 4 april 2013 genomen door de heer K. Stevens.

De werkzaamheden zijn aangenomen door vestiging IJmuiden en uitgevoerd door erkend personeel van vestiging IJmuiden.

3.1 Onderzoeksmethode

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 - veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek en de bijbehorende protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018.

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 getest op een 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. De veldwerkers hebben met goed gevolg de cursus 'asbest herkennen' gevolgd.

Tijdens de veldwerkzaamheden is bij 3 boringen gebruikgemaakt van een beton-/asfaltboor om de asfaltverharding te doorboren. Ter plaatse van enkele boringen is een elektrische ramgutsinstallatie gebruikt om de puinhoudende grond te doorboren.

Voor het asbest in grond onderzoek zijn er twee ruimtelijk eenheden (RE's) gedefinieerd van maximaal 1.000 m². Daarnaast is bij de uitvoering van het asbest in grond onderzoek gebruikgemaakt van een minikraan met overdrukcabine en P3 filter en was een deco-unit aanwezig op het werk.

Het was vanwege de aanwezige verharding niet mogelijk het maaiveld te inspecteren op aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. De bovengrond (0,0 – 1,0 m-mv) is onderzocht door proefsleuven met minimale afmetingen van 0,3 x 0,3 m te plaatsen. De uitkomende grond van de proefsleuven is gezeefd over 16 mm. De fractie >16 mm is visueel geïnspecteerd op aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Van de uitkomende grond is per RE per maximaal 0,5 m laagdikte een mengmonster van circa 10 kg van de fractie <16 mm samengesteld. De grondmonsters zijn geanalyseerd op de fractie >0,5 mm conform NEN 5707. Het aangetroffen asbestverdachte materiaal is gewogen en geanalyseerd op asbest.

De ondergrond (1,0 – 1,5 m -mv) is onderzocht middels het plaatsen van één boring per RE en het visueel inspecteren van de uitkomende grond op aanwezigheid van asbest.

¹ Een olie-waterreactie kan optreden door potentieel verontreinigde grond te mengen met water. Indien minerale olie aanwezig is, vormt zich een oliefilm of drijfslag. Eerder onderzoek heeft uitgewezen dat naarmate de dikte van de oliefilm of drijfslag toeneemt, het gehalte aan minerale olie eveneens toeneemt. De dikte van de oliefilm of drijfslag 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 en synthetische olie (bijvoorbeeld snijolie) visueel slecht tot niet waarneembaar zijn.

Tijdens de veldwerkzaamheden is bij 2 proefsleuven het asfalt met een prikker doorboord.

3.2 Uitgevoerd onderzoeksprogramma

3.2.1 Verkennend actualiserend bodemonderzoek

In tabel 3 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat voor het verkennend bodemonderzoek.

tabel 3: uitgevoerd onderzoeksprogramma verkennend bodemonderzoek per deellocatie

Deellocaties	Oppervlakte (m ²)	Aantal boringen ②	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
Deellocatie A: gemeente Heemstede (excl. garage)	circa 525 m ²	5 x tot 0,5 m -mv 1 x tot 2,0 m -mv	1 ③	3 x NEN 5740 standaardpakket grond 1x min olie, BTEXN, os	1 x NEN 5740 standaardpakket grondwater
Deellocatie B: parkeergarage ①	circa 2.100 m ²	1 x tot 2,0 m -mv 5 x tot 2,8 m -mv 2x tot 3,0 m -mv 5 x tot 4,8 m -mv	1 ③	4 x NEN 5740 standaardpakket grond 2x min olie, BTEXN, os	1 x NEN 5740 standaardpakket grondwater
Deellocatie C: woningbouw overig terrein	circa 11.215 m ²	1x tot 0,7 m -mv 15 x tot 1,5 m -mv 4 x tot 2,0 m -mv	2 ③	4 x NEN 5740 standaardpakket grond	2 x NEN 5740 standaardpakket grondwater

m -mv meters beneden maaiveld

① de parkeergarage ligt grotendeels op het grondgebied van de gemeente (naar schatting circa 2.000 m²),

② de boringen worden doorgezet tot 0,5 m onder de aanlegdiepte of 0,5 m onder de verdachte laag, wat het diepst is,

③ de bovenkant van het filter wordt circa 0,5 meter beneden de grondwaterstand geplaatst,

Min. olie minerale olie

BTEXN vluchtige aromaten benzeen, toluen, ethyleen, xylenen en naftaleen,

Os organisch stof gehalte

Ter plaatse van de parkeerkelder zijn de boringen deels tot 4,8 m -mv en deels tot 2,8 m -mv doorgezet in verband met de aanlegdiepte van respectievelijk 4,25 m -mv en 2,25 m -mv. Deellocatie 2 is altijd als openbare weg in gebruik geweest, de boringen zijn hier niet dieper doorgezet. Ter plaatse van de deellocatie 3, woningbouw overige terrein, zijn de boringen tot 1,5 m -mv doorgezet.

Hierbij is uitgegaan van een verdachte bodemlaag tot 1,0 m -mv gezien activiteiten in het verleden. Met de situering van de boringen is rekening gehouden met eerdere resultaten zodat een actueel beeld van de eerder aangetoonde verontreinigingen kan worden verkregen.

De samenstelling van het NEN 5740 standaardpakket grond en het NEN 5740 standaardpakket grondwater is vastgelegd in de NEN 5740. Het 'NEN 5740 standaardpakket grond' betreft analyse van lutum, organische stof, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK VROM), minerale olie, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink) en PCB's.

Het 'NEN 5740 standaardpakket grondwater' betreft analyse van minerale olie, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige chloor-koolwaterstoffen, vluchtige aromaten en naftaleen. Van de grondwatermonsters zijn ook de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) bepaald.

3.2.2 Nader asbest-in-grondonderzoek

In een voorgaand onderzoek (zie historisch onderzoek 1, rapport 22) is asbest in de bovengrond aangetroffen in een gehalte dat de interventiewaarde niet overschrijdt maar wel benadert. Op basis van de onderzoeksresultaten kan niet worden uitgesloten dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest. Aanbevolen wordt om ter plaatse van inspectiegat AB17 (4) een nader asbest-in-grondonderzoek uit te voeren. Het inspectiegat AB17 is gelegen in een groenstrook grenzend aan een asfaltverharding ter hoogte van de achterzijde van adres Heemstedse Dreef 54. Eveneens is er een asbestverdachte locatie naast het pand Havenstraat 65 die als parkeerplaats wordt gebruikt.

Het asfalt en puin ter plaatse van de Ruimtelijke Eenheden (RE's) is door middel van een kraan met prikker verwijderd. Deze kraan was voorzien van een cabine met overdruk en een P3-filter. Eveneens was een deco-unit op de locatie aanwezig, evenals adembescherming voor de veldmedewerkers.

Het asbest-in-grondonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5707 (mei 2003) en bestond uit een maaiveldinspectie en het plaatsen van graafgaten verspreid over de onderzoekslocatie. Rondom inspectiegat AB17 en de asbestverdachte locatie is een RE gedefinieerd met een maximaal oppervlak van 1.000 m². Per RE zijn drie tot vijf proefsleuven gegraven tot 1,0 m -mv (sleuven dienen tot 0,5 m -verdachte laag te worden doorgezet). De uitkomende grond is visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Van de uitkomende grond is per RE een mengmonster samengesteld van zowel de boven- als de ondergrond. De grondmengmonsters zijn geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest (fractie 0,5 - 16 mm).

Van het aangetroffen asbestverdachte materiaal is een materiaalverzamelmonster samengesteld en geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest. Het onderzoeksprogramma is samengevat in tabel 4.

tabel 4: onderzoeksprogramma nader asbest-in-grondonderzoek

Ruimtelijke eenheden	Aantal proefsleuven en boringen	Analyses
RE1 Asbestverdachte locatie naast RodonParts	5x proefsleuven 1 x tot 2,0 m -mv	2x asbest analyse grond 1x asbest analyse kwalitatief (onder afperking)
RE2 Inspectiegat AB17	3x proefsleuven 1 x tot 2,0 m -mv	2x asbest analyse grond 1x asbest verdacht materiaal

Naar aanleiding van het aangetoonde asbest in de kleiige laag, is de onderliggende laag kwalitatief geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest.

3.2.3 Waterbodemonderzoek

Het monstervak heeft een oppervlakte van circa 300 m². In het monstervak zijn zes steken van de sliblaag genomen. De monsters zijn vanaf de kant genomen met een zuigerboor. De onderliggende vaste waterbodemonderzoek is ook onderzocht.

De monsters van de sliblaag en van de vaste waterbodemonderzoek zijn per boring apart in een monsterpot gedaan. In het laboratorium zijn de deelmonsters samengevoegd tot mengmonsters.

De mengmonsters zijn geanalyseerd op het standaardpakket waterbodems (Regionale waterbodem + baggerspecie, "basispakket") en bestaat uit de volgende parameters: minerale olie (GC); PAK (VROM); metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink en arseen); PCB's (28, 52, 101, 118, 138, 153 en 180); organische stof (gloeiverliesmethode); lutum en droge stof.

3.2.4 Algemeen

De voorbehandeling voor de monsters van grond en grondwater en waterbodem is conform AS3000 uitgevoerd.

De analyses van grond, grondwater en waterbodem zijn uitgevoerd door de RvA geaccrediteerde laboratoria van ALcontrol te Rotterdam. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.

De analyses van asbest in grond en het asbestverdachte materiaalmonster zijn uitgevoerd door het RvA geaccrediteerde laboratorium van Fibrecount.

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

4 Resultaten

4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

In deze paragraaf worden de waarnemingen in het veld, de bodemopbouw en de inspectie-efficiëntie van het maaiveld beschreven. In bijlage 2 is de bodemopbouw van de onderzoekslocatie per proefsleuf en boring weergegeven. Hierin zijn ook de zintuiglijke waarnemingen vermeld.

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem tot circa 1,5 m -mv uit zwak siltig zand bestaat. Onder de zandlaag bevindt zich een veenlaag met een dikte van circa 1,0 tot 2,0 meter. Onder deze veenlaag bevindt zich weer een matig siltige zandlaag.

Ter plaatse van boringen A001, B006a, B012 en C009 is zintuiglijk olie aangetroffen. Ter plaatse van C009 bestaat de laag uit puin en betreft geen grond. Alleen de grondmonsters zijn op basis van deze waarnemingen geanalyseerd op minerale olie en BTEXN (waarbij A001 een steekbus monster betreft van 0,7-1,0 m-mv).

In diverse boringen zijn veelal in de toplaag (0 – 0,5 m-mv) bijmenging met beton, baksteen, sintels, aardewerk en plastic aangetroffen. Ter plaatse van de boringen B014A, C007, C009, C011, C013, C014, C018 en C20 zijn puin- of sintellagen aangetroffen welke niet als grond worden geïdentificeerd.

Tijdens de veldwerkzaamheden waren de weersomstandigheden voor het uit te voeren asbestonderzoek redelijk. De temperatuur was circa 4°C. De zon scheen matig, er stond een matige wind en het was droog.

Het maaiveld ter plaatse van de twee RE's is verhard met respectievelijk asfalt en klinkers. Het maaiveld is om deze reden niet geïnspecteerd. De inspectie-efficiëntie van de uit de proefsleuven komende grond is 100%.

In de uitkomende grond van proefsleuf G008 is een asbestverdacht fragment aangetroffen. In het bodemtraject van 0,7 tot 0,9 m -mv ter plaatse van proefsleuf G002 is een kleiachtige laag met vezels aangetroffen. Deze laag is als asbestverdacht beschouwd en afzonderlijk bemonsterd. De onderliggende laag (0,5 – 1,0 m -mv) is eveneens bemonsterd ter eventuele verticale afperking.

De proefsleuven G003, G004 en G005 zijn gestagneerd op een betonverharding. Vermoedelijk betreft het een oude funderingsvloer.

De dikte van de sliblaag in de watergang varieert tussen 10 en 20 cm. In de sliblaag zijn sporen plastic aangetroffen en is een lichte olie-water reactie waargenomen (met uitzondering van S006).

Tijdens de veldwerkzaamheden van het verkennend bodem en waterbodemonderzoek is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld (ter plaatse van de boringen) en in de opgeboorde grond en waterbodemonderzoek.

De grondwaterstand is aangetroffen op circa 1,0 m -mv.

4.2 Bodemnormering

De NEN 5740 is de norm voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek. Voor de beoordeling van de bodemkwaliteit worden de resultaten van de chemische analyses van grond- en grondwatermonsters getoetst aan de bodemnormen die zijn vastgesteld in de vigerende wet- en regelgeving, inclusief richtlijnen opgesteld door het ministerie van VROM (nu: I&M). Een korte toelichting op de geldende (land)bodemnormen is opgenomen in bijlage 5. Bijlage 6 bevat een overzicht van de wet- en regelgeving voor bodem. De volledige tekst van de bodemnormering is verkrijgbaar via www.overheid.nl.

Voor asbest in grond is een interventiewaarde van 100 mg/kg ds vastgesteld. Aan deze waarde zijn de gewogen asbestconcentraties (mg/kg ds) getoetst. Gewogen betekent het gehalte serpentijnasbest (chrysotiel) vermeerderd met tienmaal het gehalte amfiboolasbest (amosiet, crocidoliet). Indien de gewogen asbestconcentratie in grond boven 100 mg/kg ds is vastgesteld, is sprake van met asbest verontreinigd grond.

Indien asbest boven 100 mg/kg ds aanwezig is en de verontreiniging vóór 1993 is ontstaan, is ongeacht de omvang van de verontreiniging sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest in grond.

De analyseresultaten van het waterbodemonderzoek worden getoetst aan de navolgende criteria:

- Besluit bodemkwaliteit, toepassen op aangrenzend perceel (MSPAF).
- Besluit bodemkwaliteit, toepassen in zoet oppervlaktewater.

4.3 Samenvatting toetsingsresultaten

De getoetste analyseresultaten en de waarden waaraan getoetst is, staan weergegeven in bijlage 4. In tabel 2 en tabel 10 staan de stoffen vermeld die de toetsingswaarden voor de grond en het grondwater overschrijden.

Om de totale asbestconcentratie te bepalen, moet de som worden genomen van:

- de concentratie asbest in grond op basis van de verzamelde asbestfragmenten;
- de concentratie asbest in grond op basis van de analyseresultaten.

In tabel 11 zijn de berekeningen van de asbestconcentraties op basis van de analyseresultaten van de aangetroffen fragmenten berekend. In tabel 12 zijn de analyseresultaten van de mengmonsters van de uitkomende grond opgenomen. In tabel 13 zijn de totale gewogen asbestconcentraties weergegeven, waaraan getoetst dient te worden.

In tabel 14 zijn de getoetste resultaten van het waterbodemonderzoek opgenomen.

tabel 2: overschrijding van de toetsingswaarden in de grondmonsters

Monster-code	Boringen	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarneming	Uitgevoerde analyse	> AW	> T	> I
A001-4	A001	0,7 - 1,0	Sterke olie-water reactie	Olie en BTXEN (incl. OS)	-	-	-
AMM1	A001, A007	0,1 - 0,5	geen olie-water reactie	NEN5740 standaardpakket grond	Kwik (0,13) PAK (3,1)	-	-
AMM2	A002, A003, A004, A005, A006	0,0 - 0,5	Sporen baksteen, geen olie-water reactie	NEN5740 standaardpakket grond	Lood (34) PAK (3,4)	-	-
AM3	A006	1,0 - 1,5	geen olie-water reactie	NEN5740 standaardpakket grond	Kobalt (6,4) Koper (25) Kwik (0,32) Lood (62) PCB's (23)	-	-
B006a-04	B006a	(1,4 - 2,0)	Zwak veen, zwakke olie-water reactie, matige olie geur	Olie en BTXEN (incl. OS)	Minerale olie (totaal) (360)	-	-
B012-03	B012	(1,0 - 1,5)	geen olie-water reactie, zwakke olie geur	Olie en BTXEN (incl. OS)	Minerale olie (totaal) (310)	-	-
BM1	B001, B002, B003, B004, B005, B006a	(0,1 - 0,6)	Sporen beton, sporen baksteen, geen olie-water reactie	NEN5740 standaardpakket grond	-	-	-
BM2	B007, B008, B009, B010, B011, B012, B013	(0,0 - 0,7)	geen olie-water reactie	NEN5740 standaardpakket grond	-	-	-
BM3	B002, B004, B007, B010, B012	(3,5 - 4,2)	geen olie-water reactie	NEN5740 standaardpakket grond	-	-	-
BM4	B002, B005, B007, B010, B011, B014A	(0,5 - 1,5)	geen olie-water reactie	NEN5740 standaardpakket grond	Lood (Pb) (40)	-	-
CM1	C001, C002, C006, C007,	(0,0 - 0,6)	geen olie-water reactie	NEN5740 standaardpakket grond	Kwik (Hg) (0,18) Lood (Pb) (46)	-	-

	C008, C009, C010				Minerale olie (totaal) (40) Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factu (2.9) Zink (Zn) (73)		
CM2	C004, C014, C015, C017	(0,5 - 1,0)	Zwak beton, sporen schelpen, geen olie- water reactie	NEN5740 standaardpakket grond	Kwik (Hg) (0.11)	-	-
CM3	C018, C019, C020, C021, C022	(0,0 - 1,0)	Sterk baksteen, spo- ren grind, geen olie- water reactie	NEN5740 standaardpakket grond	Kobalt (Co) (11) Kwik (Hg) (0.15) Lood (Pb) (49) Minerale olie (totaal) (140) Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factu (3.3)	-	-
CM4	C001, C007, C009, C014, C019, C022	(0,8 - 1,5)	geen olie-water reac- tie	NEN5740 standaardpakket grond	Kwik (Hg) (0.17) Lood (Pb) (44) Minerale olie (totaal) (60) Zink (Zn) (110)	-	-
MM S BG	S001, S002, S003, S004, S005, S006	(2,6 - 3,5)	Sporen plastic, sterk schelpen, zwakke olie-water reactie	NEN5740 standaardpakket grond	-	-	-
MM S OG	S001, S002, S003, S004, S005, S006	(2,7 - 4,0)	Sporen schelpen, geen olie-water reac- tie	NEN5740 standaardpakket grond	-	-	-

- > AW : gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)
> T : gehalte groter dan de tussenwaarde ((AW+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 3: overschrijding van de toetsingswaarden in de grondwatermonsters

Grondwater-monster-code	Filterstelling (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	Elektrische geleidbaarheid ($\mu\text{S/cm}$)	Zuurgraad	Troebelheid (NTU)	Uitgevoerde analyses	> S ($\mu\text{g/l}$)	> T ($\mu\text{g/l}$)	> I ($\mu\text{g/l}$)
A006	2,00 – 3,00	1,35	760	5,4	270	NEN5740 standaardpakket grondwater	Xylenen [0,77]	-	-
B009	2,00 – 3,00	1,35	1000	6,5	328	NEN5740 standaardpakket grondwater	Xylenen [1,4]	-	-
C015	2,00 – 3,00	0,85	960	5,6	114	NEN5740 standaardpakket grondwater	Xylenen [0,66]	-	-
C017	2,00 – 3,00	1,10	660	6,2	31,4	NEN5740 standaardpakket grondwater	Barium [55]	-	-

> 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

NTU : Nephelometric Turbidity Unit; De in de NEN 5744 genoemde (maximale) troebelheid van 10 NTU is slechts indicatief. Als troebelheid hoger dan 10 NTU wordt geconstateerd, kan toch monsterneming plaatsvinden (mits elektrische geleidbaarheid gestabiliseerd is). Pas met de interpretatie van de analysesresultaten kan worden beoordeeld of troebelheid een probleem vormt (conform bijlage C van NEN 5744).

Hoewel de troebelheid van het grondwater hoger is dan 10 NTU, wordt geen herbemonstering aanbevolen. Deze waarden worden vermoedelijk veroorzaakt door het aanwezige veenpakket.

tabel 4: gegevens aangetroffen asbestverdachte fragmenten en berekening concentratie asbest

RE	proefsteuf	Monstercode (type materiaal)	Traject (m - mv)	Gewicht droge grond (kg)	Soort asbest	Percentage asbest (%)	Hechtgebonden ja / nee	Gewicht fragmenten (g)	Gewogen concentratie asbest (g)	Inspectie-efficiency (%)	Asbestconcentratie ③ (mg/kg ds)
RE2	G008	AVM2 (dunne vlakke plaat)	0,07 - 0,7	1,0 x 0,5 x 0,7 x 0,88① x 1.600= 492.8 ②	chrysotiel	7,5	ja	34,95	2,62	100%	1,0 x 2,62 x 1.000 / 492.8 = 2,03

① percentage droge stof van grondmonster MM5

② lengte graafgat x breedte graafgat x diepte onderzochte laag x percentage droge stof x dichtheid grond

③ correctiefactor inspectie-efficiency x gewogen concentratie asbest x omrekenfactor gram naar milligram gedeeld door het gewicht droge grond

tabel 5: analyseresultaten van de grondmonsters

RE	Monstercode	Proefsleuf	Traject (m -mv)	Fractie (mm)		Gewicht (kg droge grond)	Hechtgebonden	Soort asbest	Gemeten asbestconcentratie (mg/kg ds)	Gewogen asbestconcentratie (mg/kg ds)
				Aangevoond	Onderzocht					
RE1	MM1	G001 t/m G005	0,1 - 0,7	n.a.	0,5 -> 16	10,88	nvt	nvt	-	-
RE1	MM2	G002	0,7 - 0,9	0,5-16	0,5 -> 16	6,74	nee	chrysotiel①	140	140
RE2	MM4	G006, G007	0,1 - 0,5	4-16	0,5 - >16	8,73	ja	chrysotiel①	82	82
RE2	MM5	G008	0,1 - 0,7	0,5-16	0,5 - >16	11,73	nee	chrysotiel①	17	17

① serpentijn

nvt niet van toepassing

tabel 6: te toetsen asbestconcentraties

RE	Graafgaten	Bodemtraject (m -mv)	Concentratie materialen ① (mg/kg ds)	Concentratie monsters grond ② (mg/kg ds)	Te toetsen concentratie ③ (mg/kg ds)
RE1	G001 t/m G005	0,1 – 0,7	-	-	-
RE1	G002	0,7 – 0,9	-	140	140
RE2	G006, G007	0,1 – 0,5	-	82	82
RE2	G008	0,1 – 0,7	2,03	17	19,0

① Deze concentraties zijn overgenomen uit de laatste kolom van tabel 3.

② Deze concentraties zijn overgenomen uit de laatste kolom van tabel 4.

③ Deze kolom betreft de gewogen som van de twee voorgaande kolommen. Deze waarden kunnen direct getoetst worden aan de interventiewaarde van 100 mg/kg ds.

tabel 7: klasse-indeling van de waterbodem per mengmonster

Monstercode	Deelmonsters	Diepte	Toepassen in zoet oppervlaktewater (Bbk)	Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)
MM S BG (slib)	S01-1 t/m S06-1	2,60 -2,70 m -mv	Klasse B	Niet verspreidbaar
MM S OG (ondergrond)	S01-1 t/m S06-1	2,70 -3,20 m -mv	Klasse B	Niet verspreidbaar

De uitgebreide toetsing van de waterbodem is opgenomen in bijlage 4.3.

tabel 8: Toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (indicatief)

Omschrijving partij	Deelmonsters	Diepte	Kwaliteit	Kritische parameter
A Bovengrond openbare weg	AM, AM2	0,0 -0,5 m -mv	Wonen	PAK
A Ondergrond openbare weg	A006-04	1,0 -1,5 m -mv	Industrie	PCB's
B Bovengrond parkeergarage	BM1, BM2	0,0 -0,7 m -mv	Achtergrondwaarde	n.v.t.
B Ondergrond parkeergarage	BM3, BM4	0,5 -4,2 m -mv	Achtergrondwaarde	n.v.t.
C Bovengrond overig terrein	CM1, CM3	0,0 -1,0 m -mv	Industrie	PCB's en minerale olie
C Ondergrond overig terrein	CM2, CM4	0,5 -1,5 m -mv	Industrie	Minerale olie

De uitgebreide toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit is opgenomen in bijlage 4.4.

4.4 Interpretatie van de analyseresultaten

In de paragrafen 4.4.1 t/m 4.4.5 worden de analyseresultaten geïnterpreteerd.

4.4.1 Bodemonderzoek A Gemeente Heemstede

Deze deellocatie bestaat uit een noordoostelijk deel aan het eind van de Kanaalweg en een zuidwestelijk deel op het einde van de Havenstraat / begin Kanaalweg. Het betreft beide openbare weg met een stoep, rijbaan en groenstrook.

Ter plaatse van het noordoostelijk deel zijn voor zover bekend geen matig of sterke verontreinigingen aangetoond in voorgaande onderzoeken. Ter plaatse van het zuidwestelijk deel heeft op het aangrenzende perceel een in-situ sanering van minerale olie plaats gevonden.

In het onderliggend bodemonderzoek ter actualisatie is ter plaatse van boring A001 (0,70-1,00 m -mv) zintuiglijk minerale olie waargenomen in het ongeroerde monster. Er zijn echter geen verhoogde gehalte minerale olie en/of vluchtige aromaten aangetoond.

De bovengrond op het noordoostelijk deel (AM2) is ten hoogste licht verontreinigd met lood en PAK. De bovengrond op het zuidwestelijk deel (AM1) is ten hoogste licht verontreinigd met kwik en PAK. In de ondergrond (A006 van 1,0 -1,5 m -mv) zijn licht verhoogde gehalten kobalt, koper, kwik, lood en PCB's aangetoond.

Deze resultaten komen overeen met de verontreinigingssituatie zoals beschreven in de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Heemstede en de te verwachten kwaliteit op basis van het vooronderzoek.

Het grondwater is licht verontreinigd met xylenen (zie tabel 5). De herkomst van deze verontreiniging is mogelijk te relateren aan een voormalige benzinetank van 2.000 liter met vulpunt, ontfluchtigingspunt en pomp welke zich op het aangrenzend perceel heeft bevonden.

Deze deellocatie is voldoende onderzocht, er geen sprake van een vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

4.4.2 Bodemonderzoek B Parkeergarage

Deellocatie B betreft de openbare weg met stoep, rijbaan en groenstrook van de Kanaalweg waar een parkeergarage gepland staat.

In voorgaand onderzoek is er een sterke verontreiniging met minerale olie aangetoond (1) en deels gesaneerd en een folie aangebracht (2). In het onderzoek uit 1998 (12) zijn slechts lichte verontreinigingen met minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond. Geoordeeld wordt dat een sanering niet nodig is en verspreiding vanaf het aangrenzende Zilveren Kruis terrein zeer laag zijn. Uit de evaluatie uit 2002 van de in situ sanering Havenstraat 87 (15) blijkt dat de terugsaneerwaarde (welke gelijk is aan de tussenwaarde) is gerealiseerd.

Zowel de bovengrond van BM1 (0-0,5 m -mv) en BM2 (0-0,7 m -mv) als de diepere ondergrond van BM3 (3,50-4,20 m -mv) is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters. In ondergrond mengmonster BM4 (0,5-1,5 m -mv) is een licht verhoogd gehalte lood aangetoond.

Ter plaatse van de zintuigelijke waarnemingen B006 (1,4-2,0 m-mv) en B012 (1,0-1,5 m-mv) is een licht verhoogd gehalte minerale olie aangetoond. De oliechromatogrammen duiden erop dat de lichte verontreinigingen met minerale olie veroorzaakt worden door minerale olie. Aangezien de pieken in het chromatogram niet scherp meer zijn, betreft het een oude verontreiniging.

Het grondwater is licht verontreinigd met xylenen (zie tabel 5). De herkomst van deze verontreiniging hangt mogelijk samen met de minerale olie verontreiniging ter plaats van het voormalige Zilveren Kruis gebouw waar een in-situ sanering heeft plaats gevonden.

Het verontreinigingsbeeld in het actualisatie onderzoek komt overeen met hetgeen verwacht werd op basis van de voorgaande onderzoeken. Aangezien er slechts lichte verontreinigingen zijn aangetoond is aanvullend onderzoek niet nodig. Wel dient men bij grondwerkzaamheden alert te zijn op het destijds aangebrachte folie. Mogelijk dat zeer plaatselijk nog een kleine spot minerale olie aanwezig is.

Deze deellocatie is voldoende onderzocht, er geen sprake van een vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

4.4.3 Bodemonderzoek C Overig terrein

Ter plaatse van deze deellocatie zijn in het heden en verleden diverse bedrijven gevestigd (geweest). Veel van deze bedrijven hebben activiteiten welke verdacht zijn voor een verontreiniging van de bodem met minerale olie of olie gerelateerde parameters.

Kanaalweg 2A

In de puinhoudende ondergrond (0,5-2,0 m-mv) is een sterke verontreiniging met PAK aangetoond (14). In de zintuiglijk schone ondergrond (0,9-1,8 m-mv) is een sterke verontreiniging met arseen aangetoond. Er heeft geen afperking plaats gevonden.

Kanaalweg 5

De grond (16) is sterk verontreinigd met olie ter plaatse van de voormalige spuitery. Geschat wordt dat het circa 20 m³ betreft. In de puinhoudende bodemlaag zijn er matige en sterk verontreinigingen met zink, koper en lood aangetoond met volume van circa 35 m³. Onder de showroom van Havenstraat 83 is een sterke olie verontreiniging in de grond (circa 40 m³) en in het grondwater (circa 20 m³) aangetoond.

Kanaalweg 15

Ter plaatse van Kanaalweg 15 is Transport- en containerbedrijf De Jong gevestigd geweest. De conclusie van diverse onderzoeken op deze locatie [4, 5, 6] komt neer op een drietal locaties met een geval van ernstige bodemverontreiniging (zie ook paragraaf 2.3, rapport 6).

Havenstraat 87

Dit betreft het Zilveren Kruis perceel waar een verontreiniging met olie gerelateerde parameters middels een in-situ sanering en ontgraving van twee spots heeft plaats gevonden. Een deel van de verontreiniging bevond zich in de openbare weg en een deel onder de parkeergarage van het pand. De terugsaneerwaarde is gerealiseerd en deze was vast gesteld op de tussenwaarde [7, 8, 9,10, 12, 15].

Havenstraat 65

Ten behoeve van de nulsituatie is een onderzoek uitgevoerd waarmee een sterke verontreiniging met minerale olie, benzeen, xylenen en naftaleen en een matig verhoogde concentratie ethylbenzeen in het grondwater is aangetoond. In de ondergrond zijn matig verhoogde gehalten olie aangetoond.

Huidig onderzoek

In bovengrond mengmonster CM1 (0-0,5 m -mv) en CM3 (0-1,0 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten kwik, lood, zink, PAK en minerale olie aangetoond. In bovengrond mengmonster CM2 (0,5-1,0 m -mv) is alleen een licht verhoogd gehalte kwik aangetoond.

In ondergrond mengmonster CM4 (0,80-1,50 m-mv) zijn licht verhoogde concentraties kwik, lood, zink en minerale olie aangetoond.

Op basis van de oliechromatogrammen van CM1, CM3 en CM4 is niet met zekerheid aan te duiden of de lichte verontreinigingen met minerale olie veroorzaakt worden door olie gerelateerde producten of door componenten met een natuurlijke herkomst.

Het grondwater ter plaatse van peilbuis C015 is licht verontreinigd met xylenen. De herkomst van deze verhoogde concentratie is mogelijk te relateren aan diverse olie gerelateerde activiteiten in het verleden zoals een voormalig pompeiland, opslag van minerale olie en oliewaterafscheiders.

Ter plaatse van peilbuis C017 is een licht verhoogde concentratie barium aangetoond. (zie tabel 5). De herkomst van deze verontreiniging met barium is onbekend. Waarschijnlijk is de verontreiniging een verhoogde achtergrondconcentratie.

De actualisatie van de voorgaande onderzoeken hebben het volgende resultaat;

1. Kanaalweg 2A: is niet geactualiseerd want inpandig en in tuin;
2. Kanaalweg 5 (=Havenstraat 81-85): is inpandig niet geactualiseerd;
3. Kanaalweg 15: de drie genoemde spots zijn middels het actualisatie onderzoek niet terug gevonden. Hierbij is het mogelijk dat de werkelijke verontreinigingvolumes kleiner zijn dan werd ingeschat of dat een deel van de verontreiniging middels natuurlijke afbraak is verminderd. Opgemerkt wordt dat daarmee niet geheel kan worden uitgesloten dat er een matig tot sterke verontreiniging aanwezig is.
4. Havenstraat 65: is weerlegd middels de resultaten uit peilbuis C105.

Mogelijk zijn de tijdens voorgaand onderzoek aangetoonde spots beperkt van omvang en hierdoor met het huidig onderzoek niet exact bemonsterd.

Deze deellocatie is voldoende onderzocht. Er zijn geen nieuwe gevallen van ernstige bodemverontreiniging aangetoond. Op de deellocatie zijn een aantal gevallen van ernstige bodemverontreiniging reeds gedefinieerd.

4.4.4 Asbest-in-grondonderzoek

Er is een sterke verontreiniging met niet-hechtgebonden asbest (chrysotiel) aangetoond ter plaatse van Ruimtelijke Eenheid 1. Uit het historisch onderzoek blijkt dat de voormalige asbestfabriek ter plaatse van de RE gesitueerd is. De analyseresultaten bevestigen dat de aangetoonde verontreiniging met asbest te relateren is aan het soort asbest dat in de asbestfabriek werd gebruikt. Het betreft daarmee een historische verontreiniging.

Aangezien er ter plaatse van 3 proefsleuven gestuit is op een betonvloer welke vermoedelijk een funderingsvloer betreft, is niet bekend of onder deze verharding eveneens asbest aanwezig is. Door de vloer en de aanwezigheid van bebouwing is de sterke asbest verontreiniging niet afgeperkt. Onder de asbesthoudende 'kleilaag' is er kwalitatief geen asbest aangetoond.

Indien er een inschatting gemaakt moet worden van het verontreinigd volume waarbij we ervanuit gaan dat de sterk verontreinigde laag met laagdikte van 0,2 meter zich bevindt ter plaatse van het oppervlak van de voormalig fabriek (exclusief buitenterrein), dan komt dat globaal neer op circa 100 m³. Hierbij is geen rekening gehouden met de mogelijke aanwezigheid van asbestnesten (illegale dumps) welke zich op de locatie kunnen bevinden.

Ter plaatse van RE2 (in voorgaand onderzoek aangeduid als inspectiegat AB17) is wel asbest aangetoond, maar wordt de norm niet overschreden. Opgemerkt wordt dat het hier eveneens niet-hechtgebonden asbest betrof.

Gezien de historie en de analyse resultaten van asbest dient men bij de ontwikkeling van de locatie bedacht te zijn op 'spots' welke niet in dit onderzoek naar voren zijn gekomen. Op basis van de resultaten is conform de NEN 5707 is een nader asbest onderzoek noodzakelijk. Dit asbestonderzoek kan voorafgaand aan de ontwikkelingen, als de huidige panden en verhardingen zijn verwijderd, worden uit gevoerd om de omvang van de verontreiniging in kaart te brengen.

4.4.5 Waterbodem

Uit de toetsing "toepassen in zoet oppervlaktewater" blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van het slib wordt ingedeeld in kwaliteitsklasse "klasse B". Uit de toetsing "toepassen op aangrenzend perceel" blijkt dat de vrijkomende baggerspecie niet verspreidbaar is op aangrenzend perceel.

5 Conclusies en aanbevelingen

Met dit bodemonderzoek is de huidige bodemkwaliteit vastgelegd. De hypothese 'verdacht' is juist gebleken. Het uitvoeren van een nader bodemonderzoek naar de aard, mate en omvang van de verontreiniging met asbest is noodzakelijk.

Op grond van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem bestaat volgens ons geen bezwaar voor de voorgenomen herinrichting en bestemming wonen.

5.1.1 Bodemonderzoek A Gemeente Heemstede

In het onderliggend bodemonderzoek ter actualisatie is ter plaatse van boring A001 (0,70-1,00 m -mv) zintuiglijk minerale olie waargenomen. Er zijn echter geen verhoogde gehalte minerale olie en/of vluchtige aromaten aangetoond.

De bovengrond op het noordoostelijk deel (AM2) is ten hoogste licht verontreinigd met lood en PAK. De bovengrond op het zuidwestelijk deel (AM1) is ten hoogste licht verontreinigd met kwik en PAK. In de ondergrond (A006 van 1,0 -1,5 m -mv) zijn licht verhoogde gehalten kobalt, koper, kwik, lood en PCB's aangetoond.

Het grondwater is licht verontreinigd met xylenen (zie tabel 5). De herkomst van deze verontreiniging is mogelijk te relateren aan een voormalige benzinetank van 2.000 liter met vul-ontluchtingspunt en pomp welke zich op het aangrenzend perceel heeft bevonden.

Deze deellocatie is voldoende onderzocht, er geen sprake van een vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

5.1.2 Bodemonderzoek B Parkeergarage

Zowel de bovengrond van BM1 (0-0,5 m -mv) en BM2 (0-0,7 m -mv) als de diepere ondergrond van BM3 (3,50-4,20 m -mv) is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters. In ondergrond mengmonster BM4 (0,5-1,5 m -mv) is een licht verhoogd gehalte lood aangetoond.

Ter plaatse van de zintuiglijke waarnemingen B006 (1,4-2,0 m -mv) en B012 (1,0-1,5 m -mv) is een licht verhoogd gehalte minerale olie aangetoond.

Het grondwater is licht verontreinigd met xylenen (zie tabel 5). De herkomst van deze verontreiniging hangt mogelijk samen met de minerale olie verontreiniging ter plaats van het voormalige Zilveren Kruis gebouw waar een in-situ sanering heeft plaats gevonden.

Aangezien er slechts lichte verontreinigingen zijn aangetoond is aanvullend onderzoek niet nodig. Wel dient men bij grondwerkzaamheden alert te zijn op het destijds aangebrachte doek. Mogelijk dat zeer plaatselijk nog een kleine spot minerale olie aanwezig is.

Deze deellocatie is voldoende onderzocht, er geen sprake van een vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

5.1.3 Bodemonderzoek C Overig terrein

In bovengrond mengmonster CM1 (0-0,5 m -mv) en CM3 (0-1,0 m -mv) zijn licht verhoogde gehalten kwik, lood, zink, PAK en minerale olie aangetoond. In bovengrond mengmonster CM2 (0,5-1,0 m -mv) is alleen een licht verhoogd gehalte kwik aangetoond.

In ondergrond mengmonster CM4 (0,80-1,50 m-mv) zijn licht verhoogde concentraties kwik, lood, zink en minerale olie aangetoond.

Het grondwater ter plaatse van peilbuis C015 is licht verontreinigd met xylenen. De herkomst van deze verhoogde concentratie is mogelijk te relateren aan diverse olie gerelateerde activiteiten in het verleden zoals een voormalig pompeiland, opslag van minerale olie en oliewaterafscheiders.

Ter plaatse van peilbuis C017 is een licht verhoogde concentratie barium aangetoond. (zie tabel 5). De herkomst van deze verontreiniging met barium is onbekend. Waarschijnlijk is de verontreiniging een verhoogde achtergrondconcentratie.

Op basis van het onderliggend actualisatie onderzoek en voorgaande onderzoeken zijn op de locatie de volgende verontreinigingsspots aangetoond;

1. Kanaalweg 2A is niet geactualiseerd want inpandig en in tuin. Sterke verontreiniging met arseen in grond (0,8-1,8 m -mv) en grondwater, beide niet afgeperkt;
2. Kanaalweg 15: de drie genoemde spots met minerale olie in grond en grondwater zijn middels het actualisatie onderzoek niet terug gevonden. Hierbij is het mogelijk dat de werkelijke verontreinigingsvolumes kleiner zijn dan werd ingeschat of dat een deel van de verontreiniging middels natuurlijke afbraak is verminderd. Opgemerkt wordt dat daarmee niet geheel kan worden uit gesloten dat er een matig tot sterke verontreiniging aanwezig is.
3. Havenstraat 81-85 is inpandig niet geactualiseerd. Spot met sterke verontreiniging met minerale olie in het grondwater en een andere spot met sterke verontreiniging met minerale olie in de grond (0,7-1,0 m-mv) welke overlapt met sterk verontreinigde puin houdende grond met koper, lood, zink en minerale olie, allen niet afgeperkt;
4. RE1 voormalig asbestfabriek; sterke verontreiniging met niet hecht gebonden asbest aangetoond welke niet is afgeperkt.
5. Havenstraat 65: de sterk verhoogde concentraties minerale olie, benzeen, xyleen en naftaleen en de matig verhoogde concentraties ethylbenzeen en arseen in het grondwater zijn is het actualisatie onderzoek weerlegd door peilbuis C105.

Mogelijk zijn de tijdens voorgaand onderzoek aangetoonde spots beperkt van omvang en hierdoor met het huidig onderzoek niet exact bemonsterd.

In onderliggend bodemonderzoek zijn er geen nieuwe gevallen van ernstige bodemverontreiniging aangetoond. Op de deellocatie zijn een aantal gevallen van ernstige bodemverontreiniging reeds gedefinieerd.

Op deze deellocatie dient aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd te worden naar de inpandige verontreinigingen en de aangetoonde asbest in grond verontreiniging (zie § 5.1.4.).

5.1.4 Asbest-in-grondonderzoek

Er is een sterke verontreiniging met niet hechtgebonden asbest (chrysotiel) aangetoond ter plaatse van Ruimtelijke Eenheid 1. Uit het historisch onderzoek blijkt dat de voormalige asbestfabriek ter plaatse van de RE gesitueerd is. Door de aanwezigheid van een betonfundering en de aanwezigheid van bebouwing is de sterke asbest verontreiniging niet afgeperkt.

Indien er een inschatting gemaakt moet worden van het verontreinigd volume waarbij we ervanuit gaan dat de sterk verontreinigde laag met laagdikte van 0,2 meter zich bevindt ter plaatse van het oppervlak van de voormalig fabriek (exclusief buitenterrein), dan komt dat globaal neer op circa 100 m³. Hierbij is geen rekening gehouden met mogelijke asbest nests (illegale dump) welke zich op de locatie kunnen bevinden.

Ter plaatse van RE2 (in voorgaand onderzoek aangeduid als inspectiegat AB17) is wel asbest aangetoond, maar wordt de norm niet overschreden. Opgemerkt wordt dat het hier eveneens niet hechtgebonden asbest betrof.

Gezien de historie en de analyse resultaten van asbest dient men bij de ontwikkeling van de locatie bedacht te zijn op 'spots' welke niet in dit onderzoek naar voren zijn gekomen. Op basis van de resultaten is conform de NEN 5707 is een nader asbest onderzoek noodzakelijk. Dit asbestonderzoek kan voorafgaand aan de ontwikkelingen, als de huidige panden en verhardingen zijn verwijderd, worden uit gevoerd om de omvang van de verontreiniging in kaart te brengen.

5.1.5 Waterbodem

Het slib in de watergang wordt ingedeeld in kwaliteitsklasse "klasse B" en is niet verspreidbaar op aangrenzend perceel.

5.1.6 Toetsing Besluit bodemkwaliteit

De in deze rapportage opgenomen toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit is slechts opgenomen om een indicatie te geven van de mogelijke afvoerbestemming van de grond. De toetsing voldoet niet aan de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit.

Opgemerkt wordt dat bij herinrichting vrijkomende puinhoudende grond niet zondermeer vrij toepasbaar is en aan de afzet mogelijk extra kosten verbonden zijn.

5.1.7 Aanbevelingen

Bij werkzaamheden in de bodem dient rekening te worden gehouden met de veiligheidsmaatregelen conform de CROW-132 'werken met verontreinigde grond en grondwater'.

Het 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

1.1 Topografische ligging

Schaal : zie schaallat



Legenda

 ligging onderzoekslocatie

Havendreef te Heemstede

Projectnr: 130945

Topografische ligging

Deze kaart is noordgericht

Opdrachtgever:

Schaal : zie schaallat

Formaat : A4

Havendreef B.V.

Getekend : MOAL

Bijlage : 1.1

Datum : 29-04-2013

Versie Nr. : 1.0

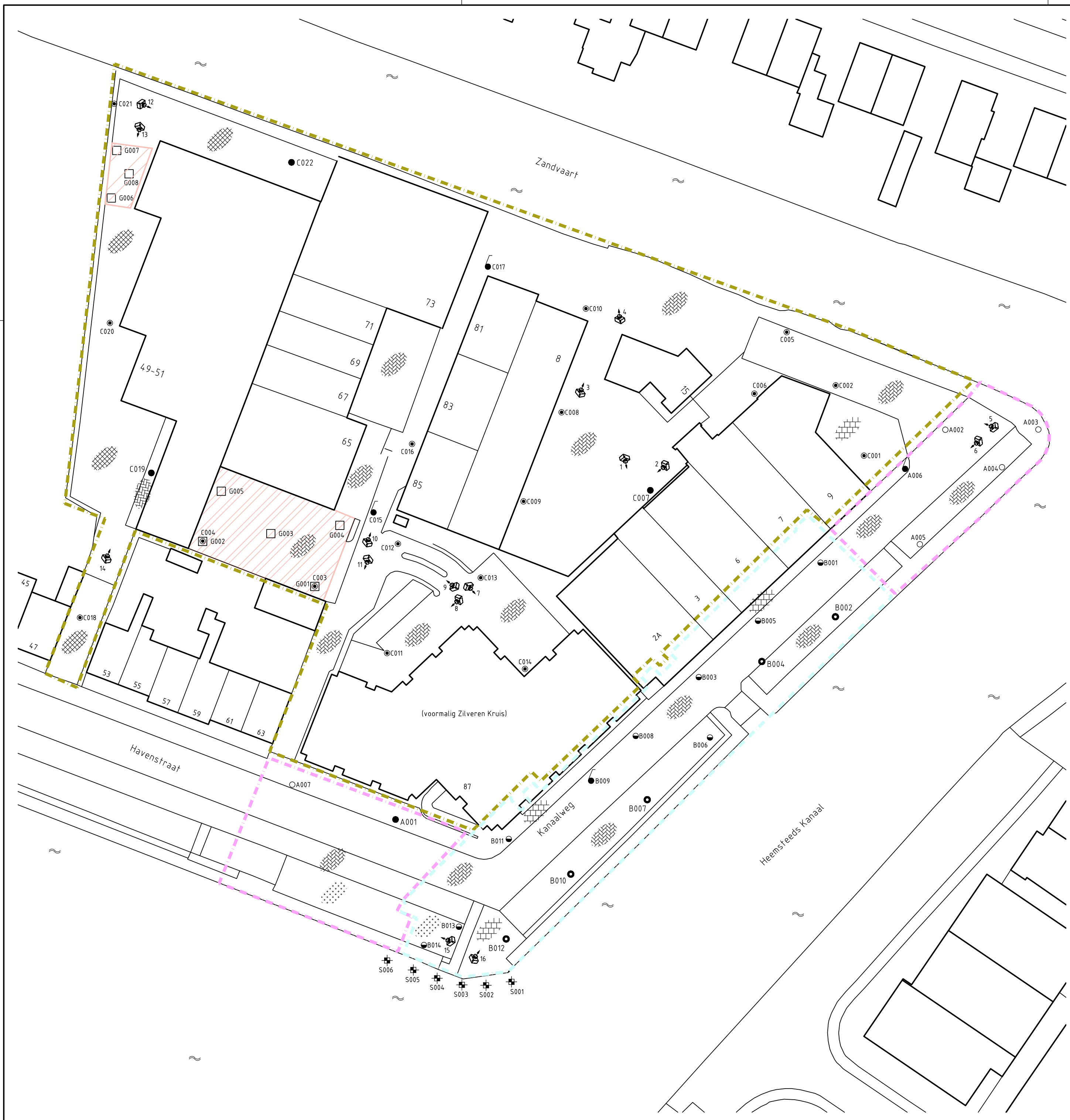
Gecontroleerd : CIBU



Bijlage

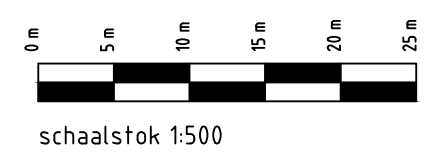
1.2 Overzichtstekening


Schaal 1 : 500



LEGENDA

- Bebauwing
- - - Deellocatie A
- - - Deellocatie B
- - - Deellocatie C
- Boring met peilbuis (freatisch)
- Boring 0,5 m -mv
- ⊙ Boring 1,5 m -mv
- Boring 2,0 m -mv
- ⊙ Boring 2,8 m -mv
- Boring 4,8 m -mv
- Proefstleuf (1,0 x 0,5m)
- ⊕ Slibsteek
- ▨ Asbestverdachte locatie
- 📷 Fotolocatie
- ~ Water
- ▨ Klinkerverharding
- ▨ Tegerverharding
- ▨ Asfaltverharding
- ▨ Struiken



	www.bkgroep.nl groep ruimte & milieu asbest grondlogistiek infra & leisure opleidingen arbo & veiligheid milieuprojecten handhaving bodem geluid & trillingen caribbean certijn vastgoed		PROJECTOMSCHRIJVING Havendreef te Heemstede	GETEKEND P.E.B. de Boer
	TEKENINGOMSCHRIJVING Overzichtstekening		GECONTROLEERD M. van Alphen	
OPDRACHTGEVER Huib Bakker Bouw		FORMAAT A2	STATUS Definitief	
PROJECTNUMMER 130945	BIJLAGENUMMER 1.2	DATUM 29-04-2013	SCHAAL 1:500	
		BLAD 1 van 1		

© 2013 130945/130945 - Havendreef te Heemstede 08 - Tekening: 03/04/2013 130945-01.dwg, by Peter de Boer

Bijlage

1.3 Kadastrale kaart

Schaal 1 : 1.000

Uittreksel Kadastrale Kaart



0 m 5 m 25 m

<p>12345 Deze kaart is noordgericht</p> <p>25 Perceelnummer</p> <p>Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p> <p>— Overige topografie</p> <p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 26 april 2013 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:500</p> <p>Kadastrale gemeente HEEMSTEDE</p> <p>Sectie A</p> <p>Perceel 3887</p> <p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p>	
--	--	---

Bijlage

1.4 Locatiefoto's

Aantal pagina's: 10

1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15



16



G006



G007



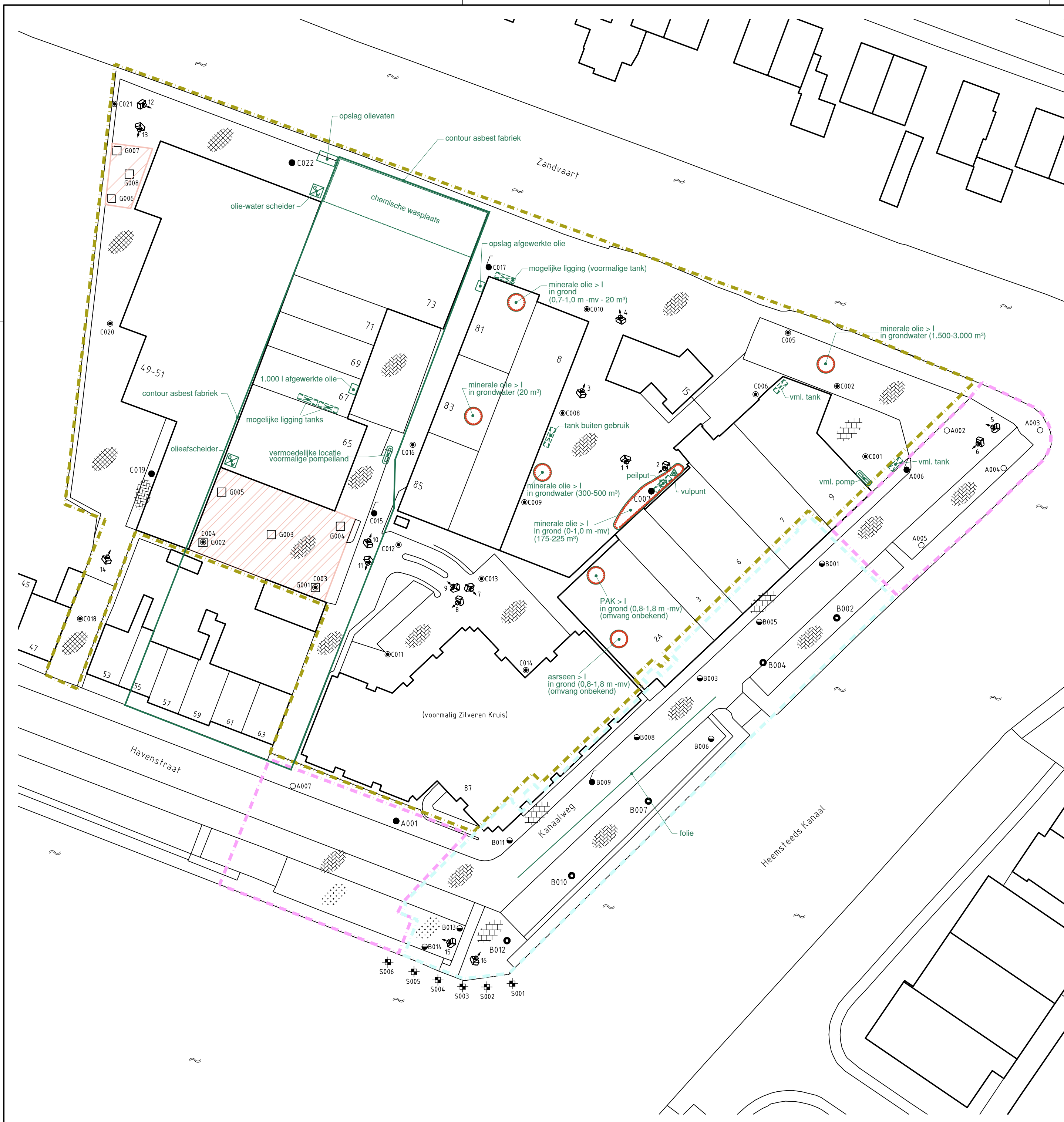
G008



Bijlage

1.5 Historische tekening

Aantal pagina's: 1




LEGENDA

- Verontreinigingsspots
- Bebouwing
- Deellocatie A
- Deellocatie B
- Deellocatie C
- Boring met peilbuis (freatisch)
- Boring 0,5 m -mv
- Boring 1,5 m -mv
- Boring 2,0 m -mv
- Boring 2,8 m -mv
- Boring 4,8 m -mv
- Proefsleuf (1,0 x 0,5m)
- Slibsteek
- Asbestverdachte locatie
- Water
- Klinkerverharding
- Tegerverharding
- Asfaltverharding
- Struiken



schaalstok 1:500



www.bkgroep.nl
 groep ruimte & milieu
 asbest grondlogistiek
 infra & leisure opleidingen
 arbo & veiligheid milieuprojecten
 handhaving bodem geluid & trillingen
 caribbean certijn vastgoed

PROJECTOMSCHRIJVING
Havendreef te Heemstede

TEKENINGOMSCHRIJVING
Overzichtstekening historische informatie

OPDRACHTGEVER
Huib Bakker Bouw

PROJECTNUMMER BIJLAGENUMMER DATUM
130945 1.5 29-04-2013

GETEKEND
P.E.B. de Boer

GECONTROLEERD
M. van Alphen

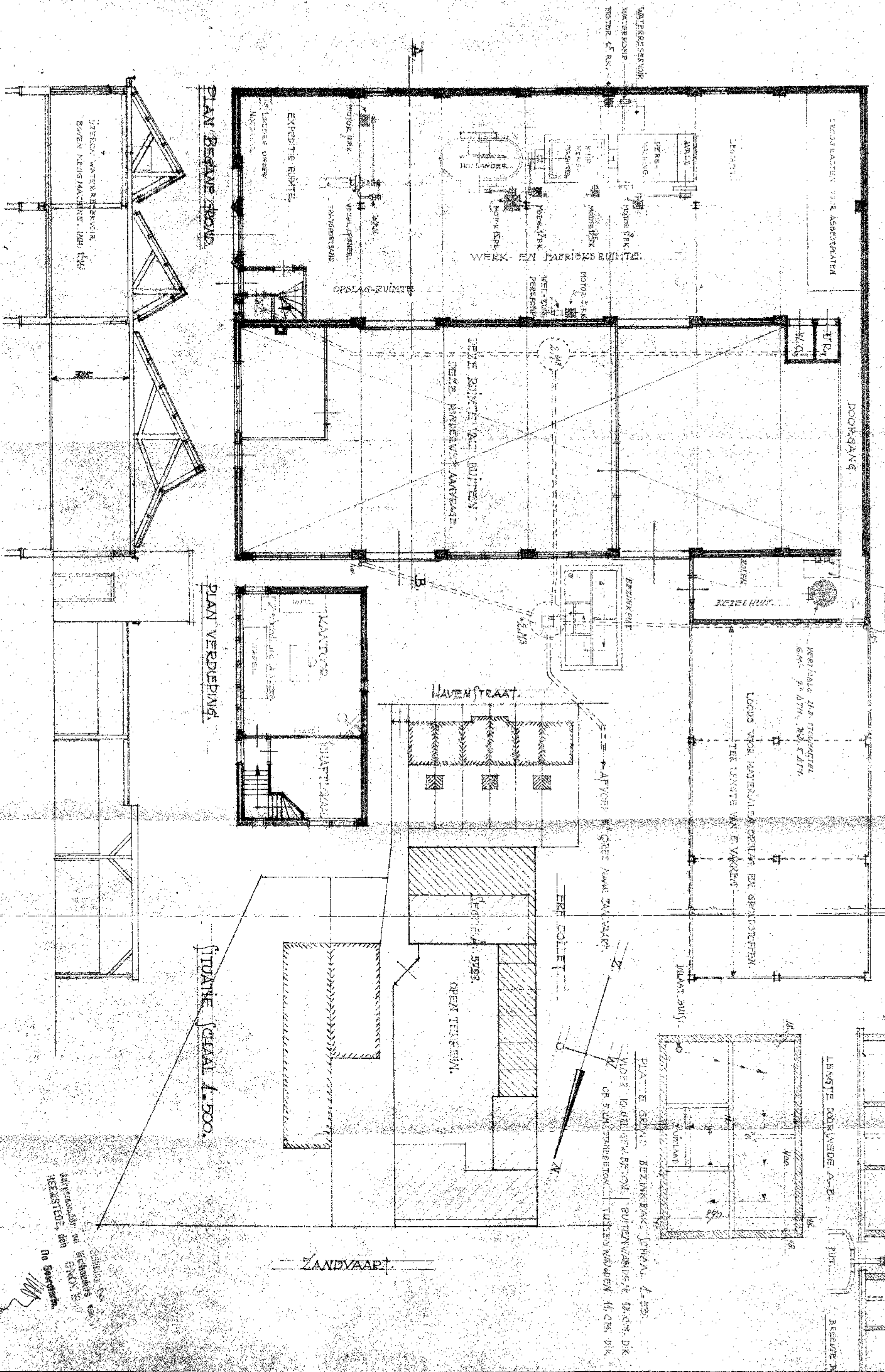
FORMAAT
A2

STATUS
Definitief

SCHAAL
1:500

BLAD
1 van 1

P:\2013\130945-130945 - Havendreef te Heemstede\08 - Tekeningen\130945-130945\130945_1_1.dwg, by Peter de Boer

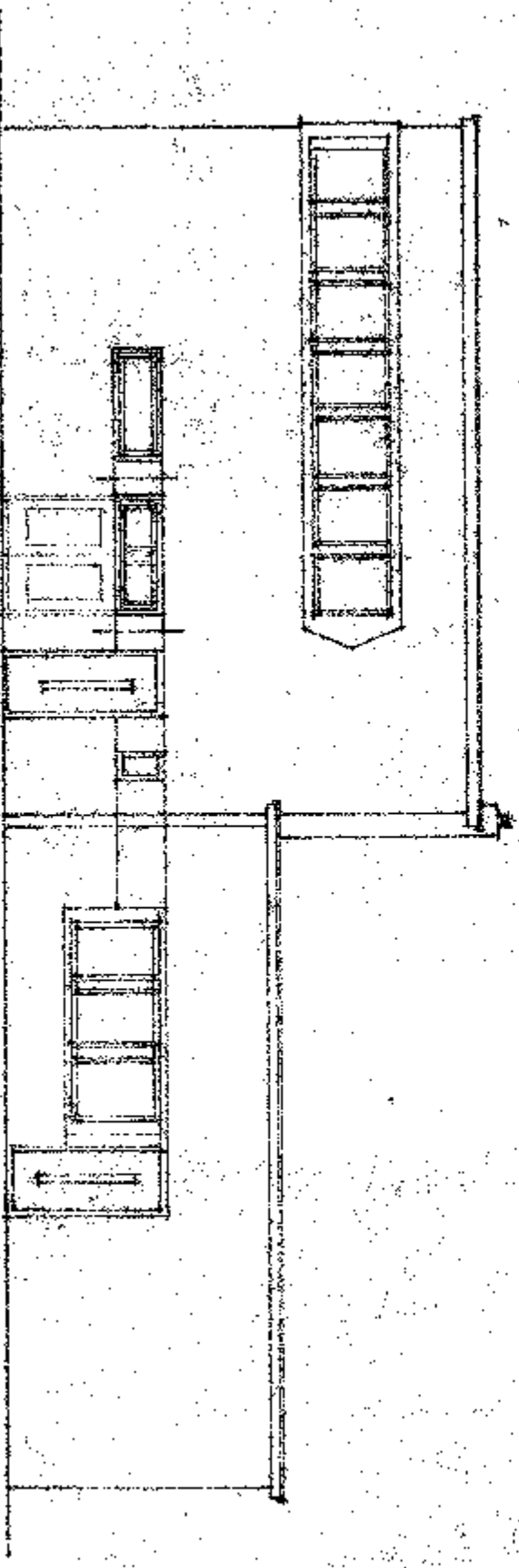


PLAN BEZINK DAK

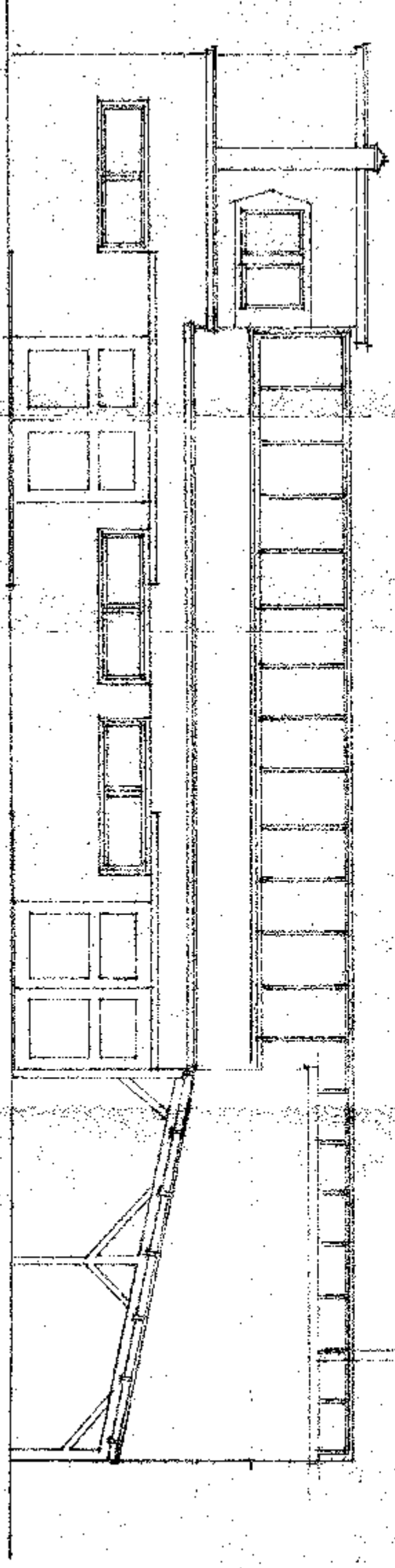
PLAN VERDEPING

INDIANE (GAAFL 1.500)

DOORWEGDE A.B.



VOORDEVEL



ZIJDEVEL

MEDEFABR. V. ALBERT PRODUCTEN, NEEFABAC, N.V. AAN DE HAVENSTRAAT TE HEERLENDEDE. 30 APRIL 1900.

DE ARCHITECT. (GEMAKTETDE)
 J.B. VESSELIINGH. *J.B.V.*
 JOZEF-J. RAËLPLEIN 9, HUYTERE.

Ontworpen en
 getekend door
 H. VAN DER
 WERF, den
 30 APRIL 1900.

PLAATJE OP DEN BEZINK DAK (GAAFL 1.500)
 VOOR DE INRIJSTELING VAN DE
 OF 5 CM STRIKTOEK TUSSEN WANDEN 16 CM DIK

Wandbreedte 12 cm
 100 cm breedte voor 100 cm
 100 cm breedte voor 100 cm

Wandbreedte 12 cm
 100 cm breedte voor 100 cm
 100 cm breedte voor 100 cm

LOCUS VOOR MATERIAAL EN
 TER LINKTE VAN DE WANDEN

LENGTE DOORWEGDE A-B

LENGTE DOORWEGDE A-B

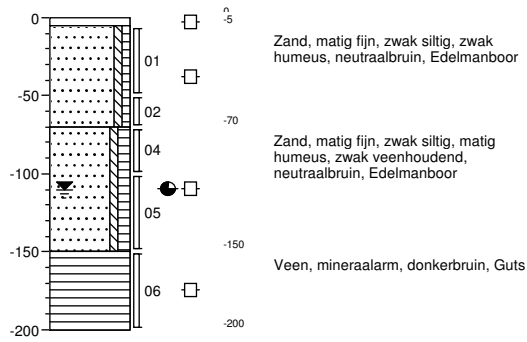
1:500

Bijlage

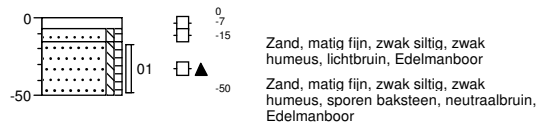
2 Boorprofielen

Aantal pagina's : 16 (inclusief legenda)

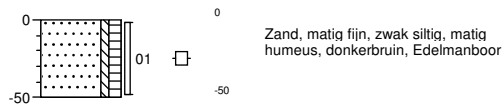
Boring: A001



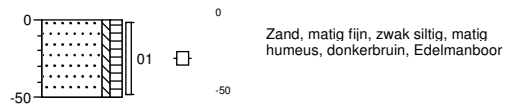
Boring: A002



Boring: A003

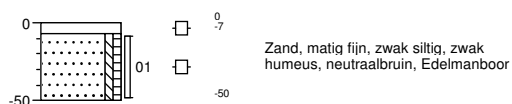


Boring: A004

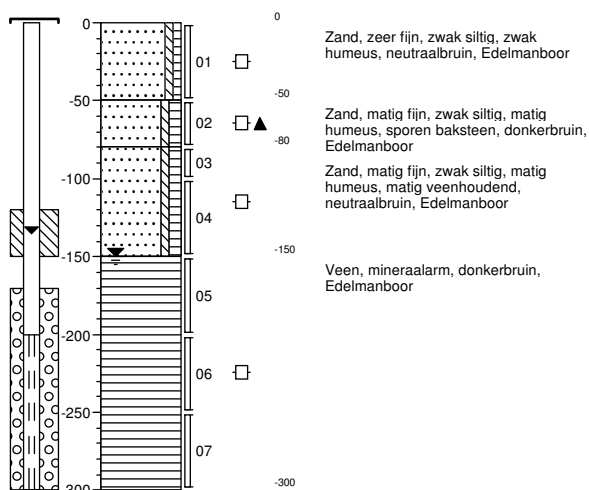


Projectnaam Havendreeft te Heemstede
Projectnummer 130945
Opdrachtgever Huib Bakker Bouw Ontwikkeling
Datum

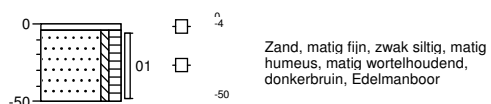
Boring: A005



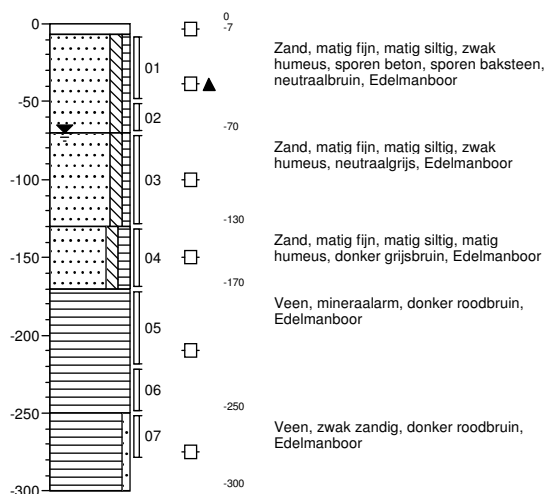
Boring: A006



Boring: A007



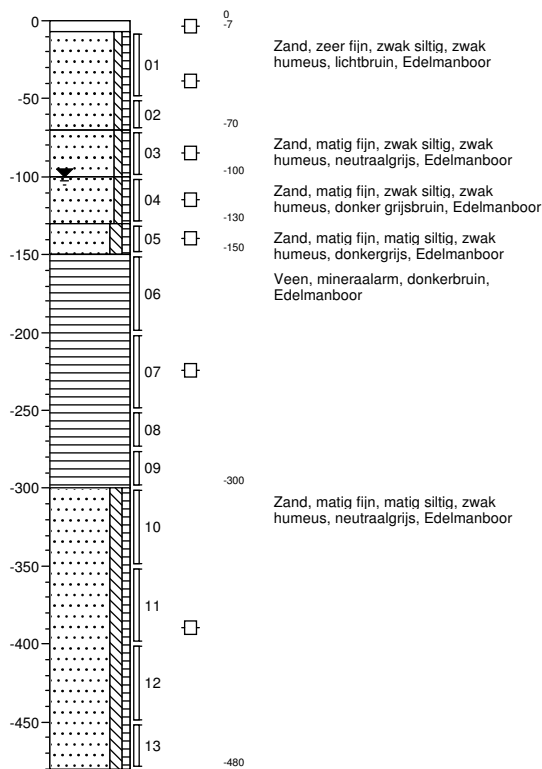
Boring: B001



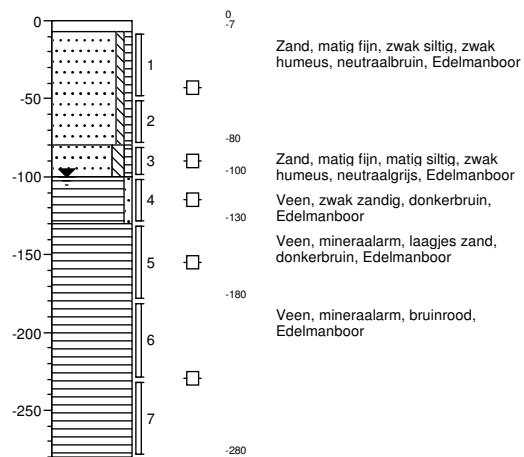
Projectnaam
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

Havendreeft te Heemstede
130945
Huib Bakker Bouw Ontwikkeling

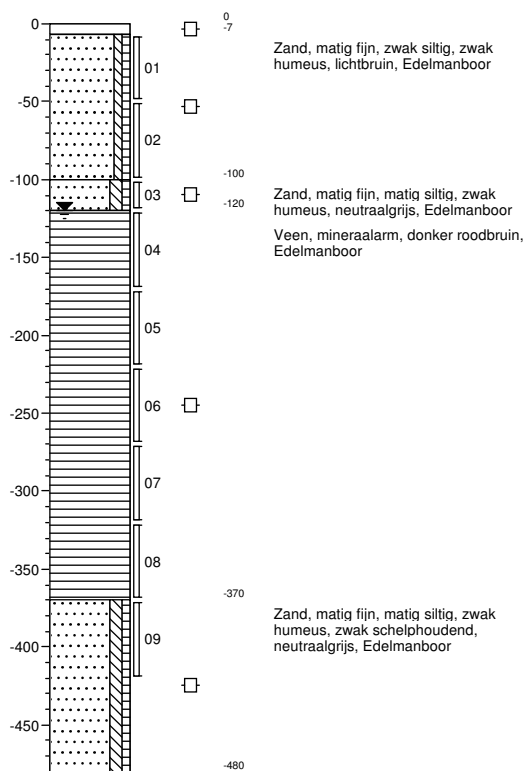
Boring: B002



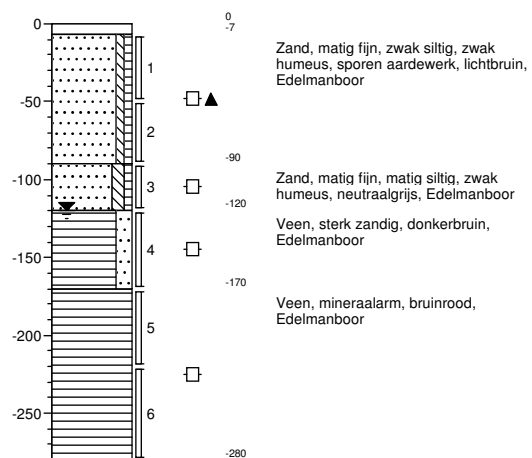
Boring: B003



Boring: B004

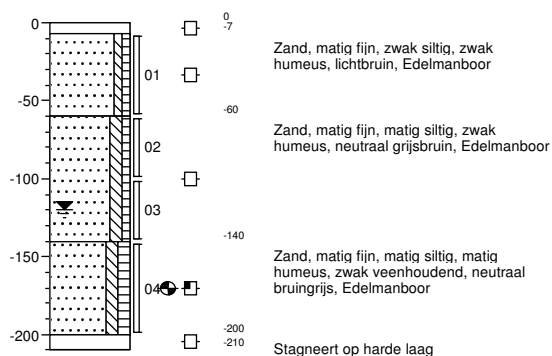


Boring: B005

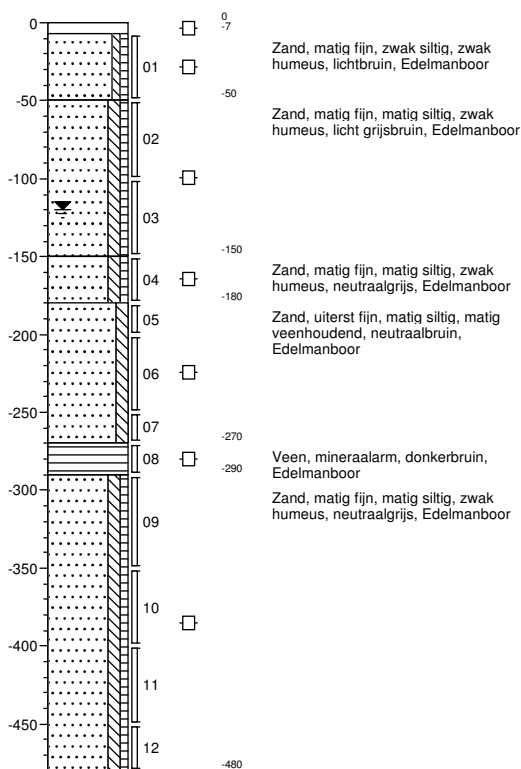


Projectnaam Havendreeft te Heemstede
Projectnummer 130945
Opdrachtgever Huib Bakker Bouw Ontwikkeling
Datum

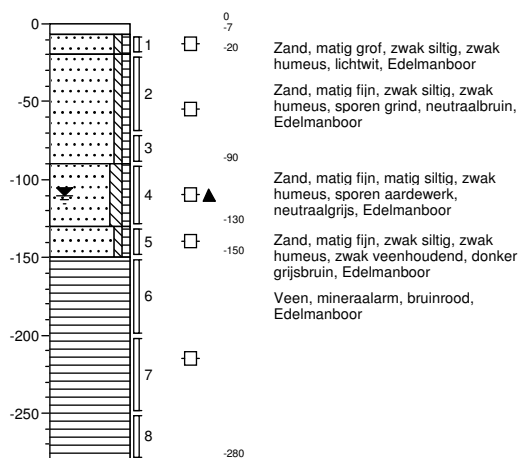
Boring: B006a



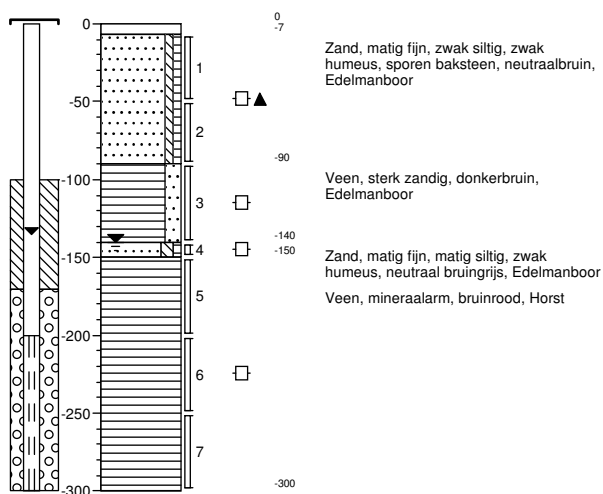
Boring: B007



Boring: B008



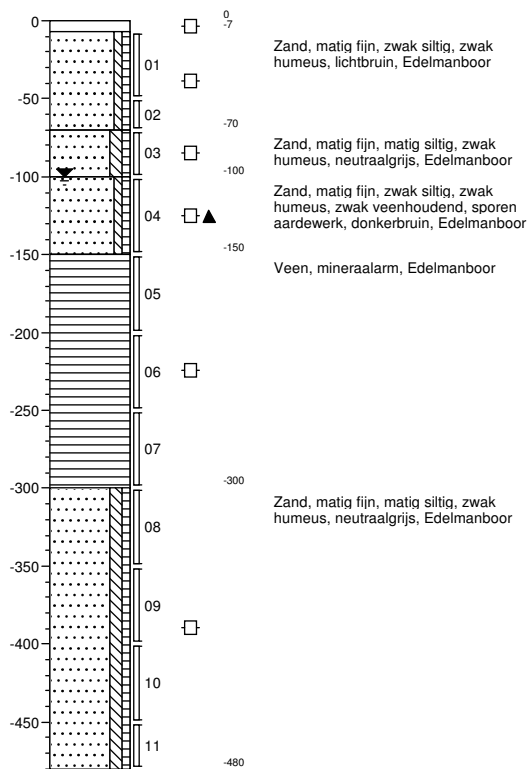
Boring: B009



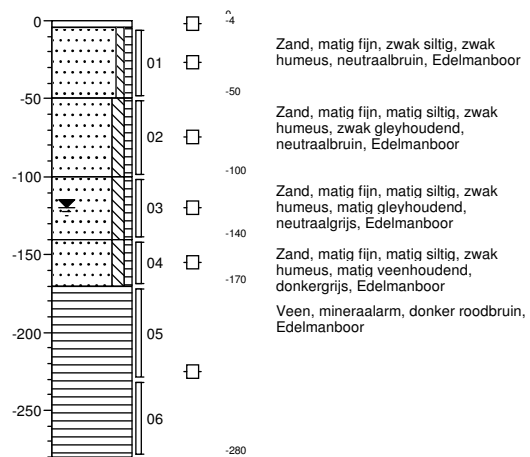
Projectnaam
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

Havendreeft te Heemstede
130945
Huib Bakker Bouw Ontwikkeling

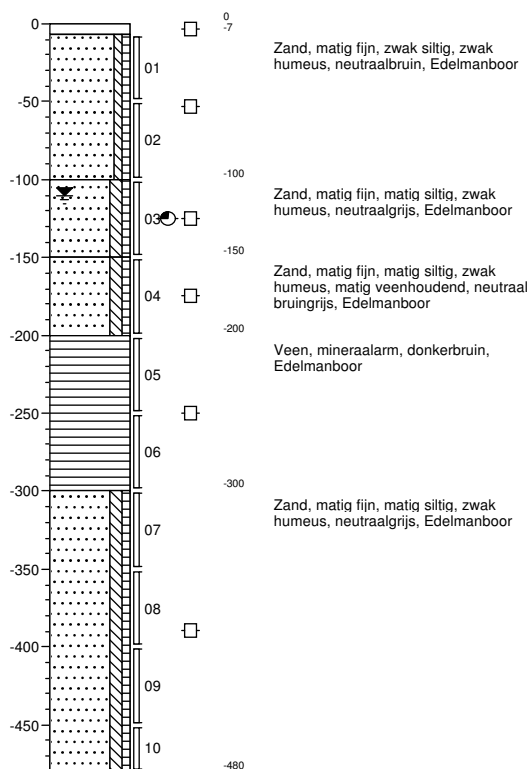
Boring: B010



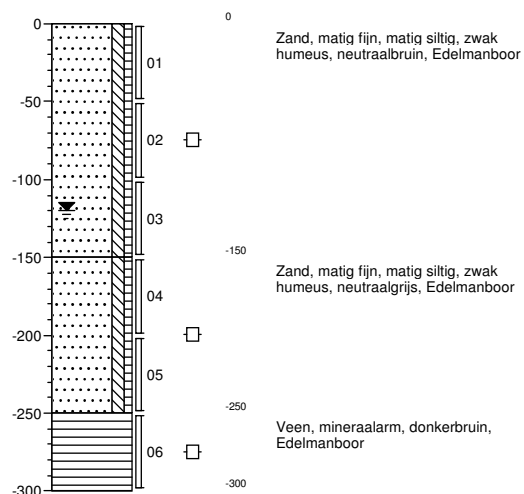
Boring: B011



Boring: B012



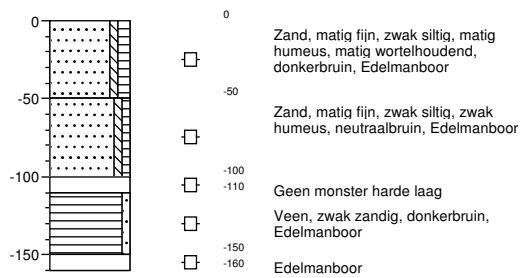
Boring: B013



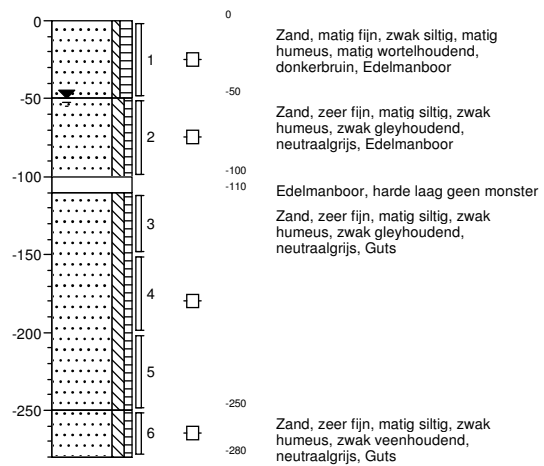
Projectnaam
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

Havendreeft te Heemstede
130945
Huib Bakker Bouw Ontwikkeling

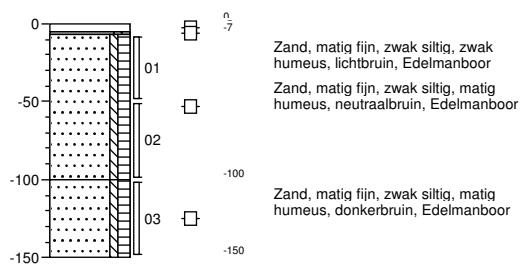
Boring: B014



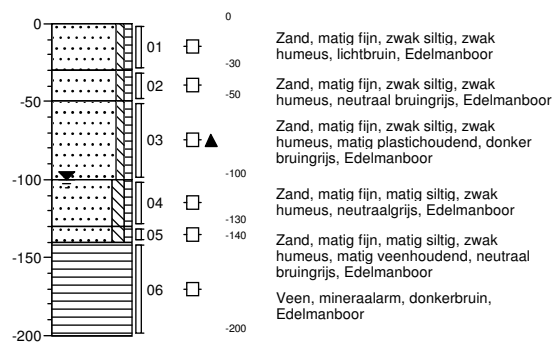
Boring: B014A



Boring: C001



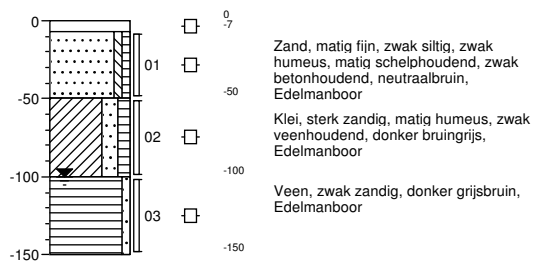
Boring: C002



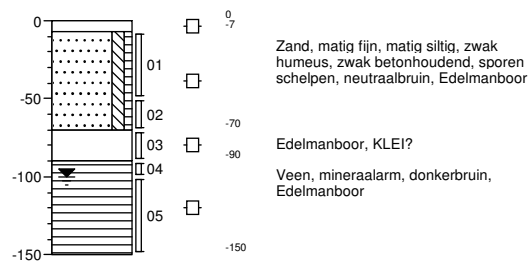
Projectnaam
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

Havendreeft te Heemstede
130945
Huib Bakker Bouw Ontwikkeling

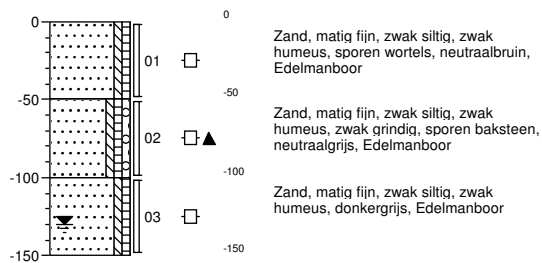
Boring: C003



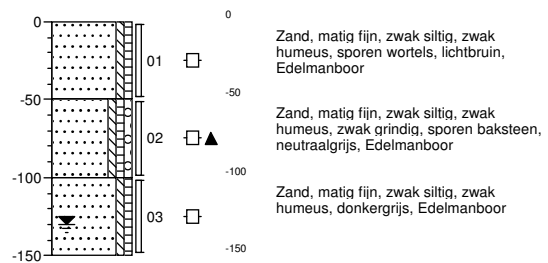
Boring: C004



Boring: C005



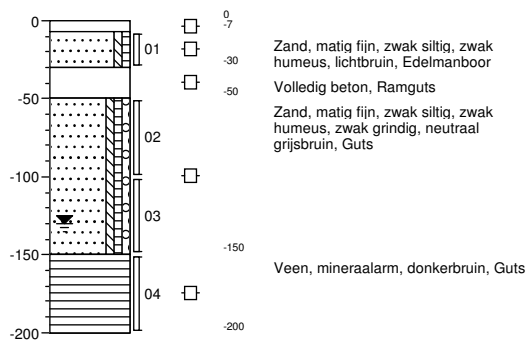
Boring: C006



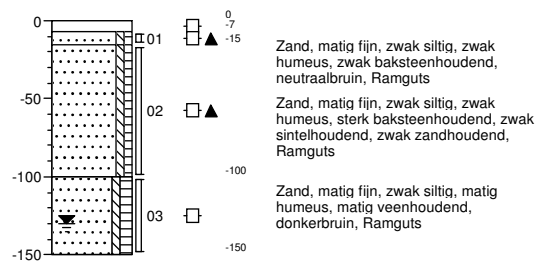
Projectnaam
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

Havendreeft te Heemstede
130945
Huib Bakker Bouw Ontwikkeling

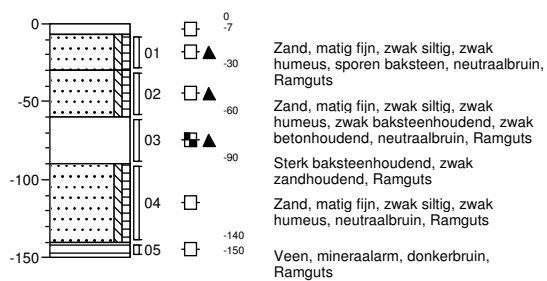
Boring: C007



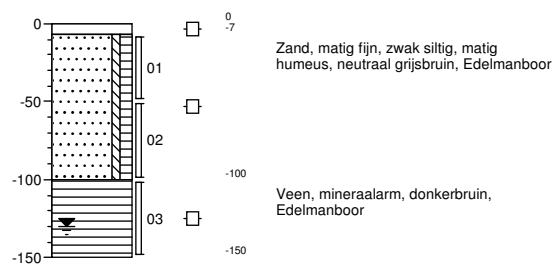
Boring: C008



Boring: C009



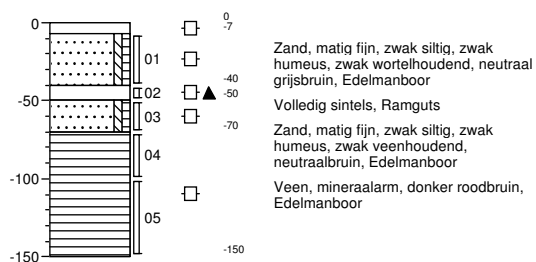
Boring: C010



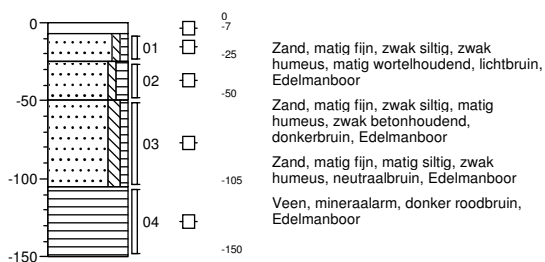
Projectnaam
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

Havendreeft te Heemstede
130945
Huib Bakker Bouw Ontwikkeling

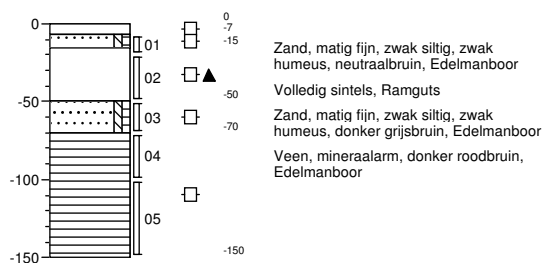
Boring: C011



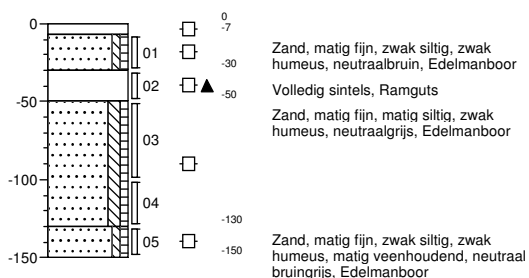
Boring: C012



Boring: C013



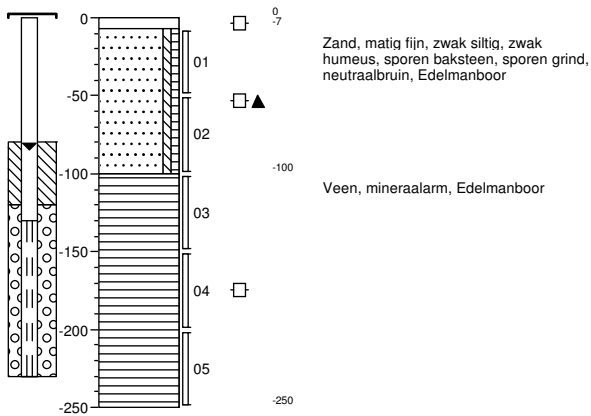
Boring: C014



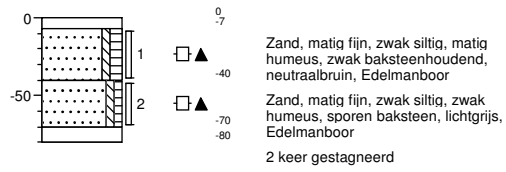
Projectnaam
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

Havendreeft te Heemstede
130945
Huib Bakker Bouw Ontwikkeling

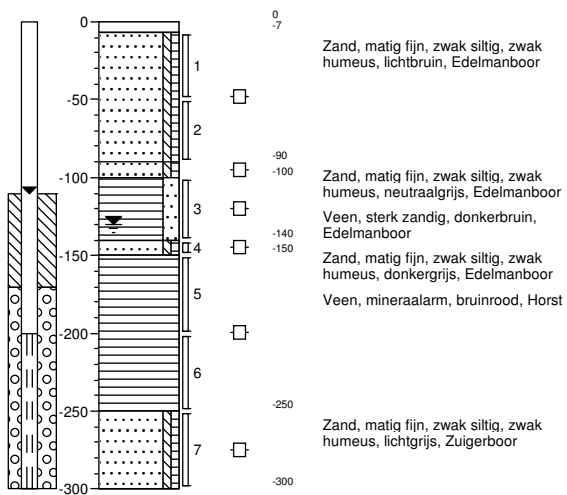
Boring: C015



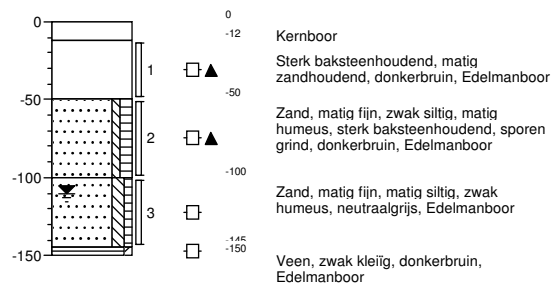
Boring: C016



Boring: C017

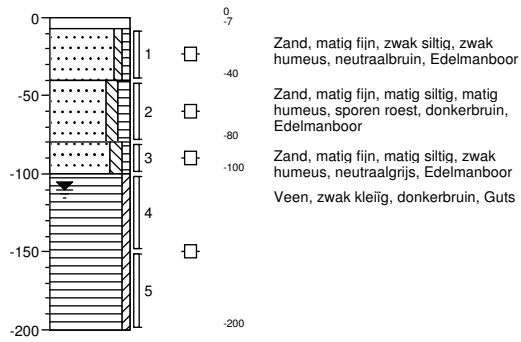


Boring: C018

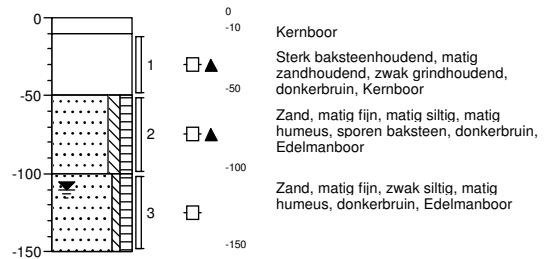


Projectnaam Havendreeft te Heemstede
Projectnummer 130945
Opdrachtgever Huib Bakker Bouw Ontwikkeling
Datum

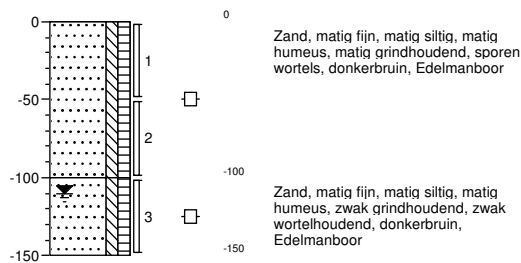
Boring: C019



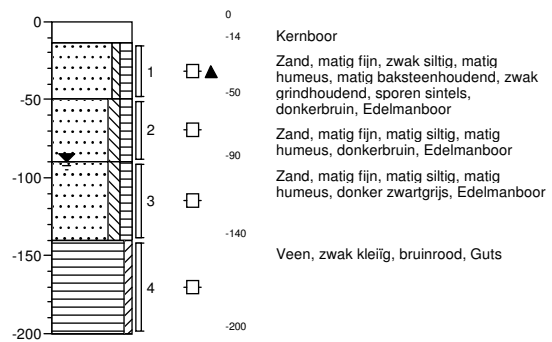
Boring: C020



Boring: C021



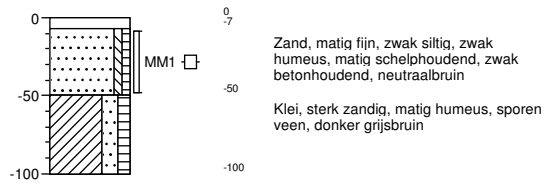
Boring: C022



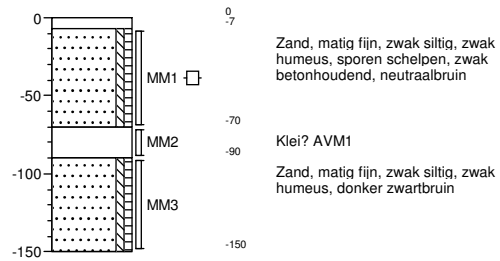
Projectnaam
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

Havendreeft te Heemstede
130945
Huib Bakker Bouw Ontwikkeling

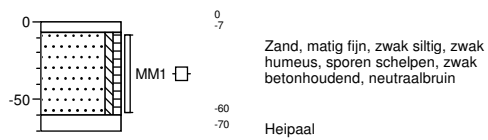
Boring: G001



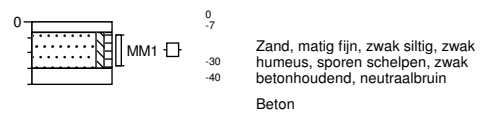
Boring: G002



Boring: G003



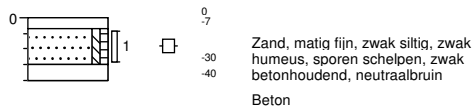
Boring: G004



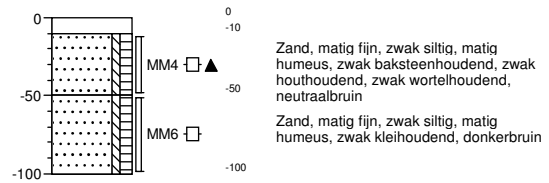
Projectnaam
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

Havendreeft te Heemstede
130945
Huib Bakker Bouw Ontwikkeling

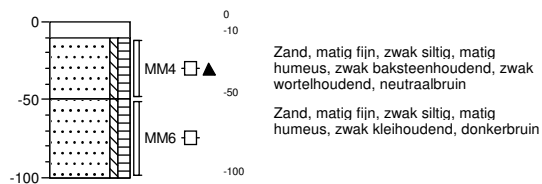
Boring: G005



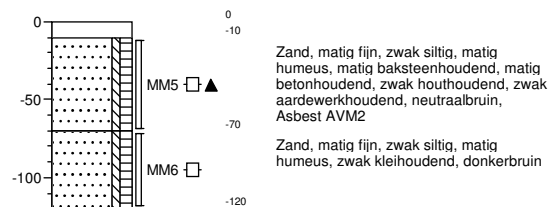
Boring: G006



Boring: G007



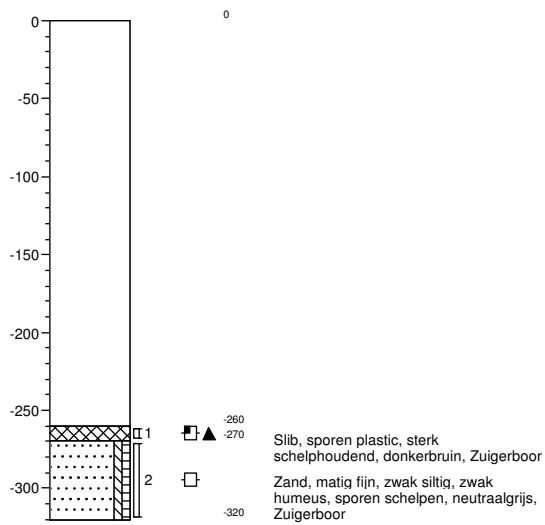
Boring: G008



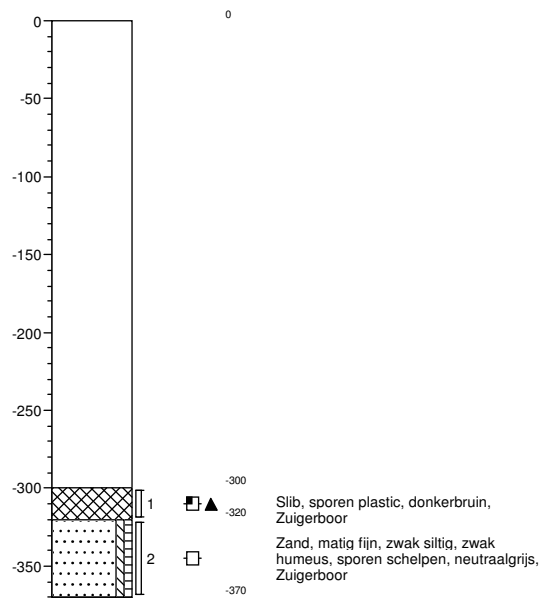
Projectnaam
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

Havendreeft te Heemstede
130945
Huib Bakker Bouw Ontwikkeling

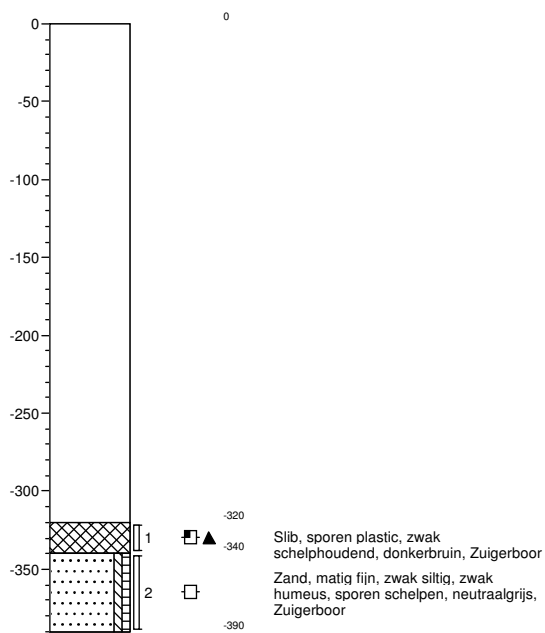
Boring: S001



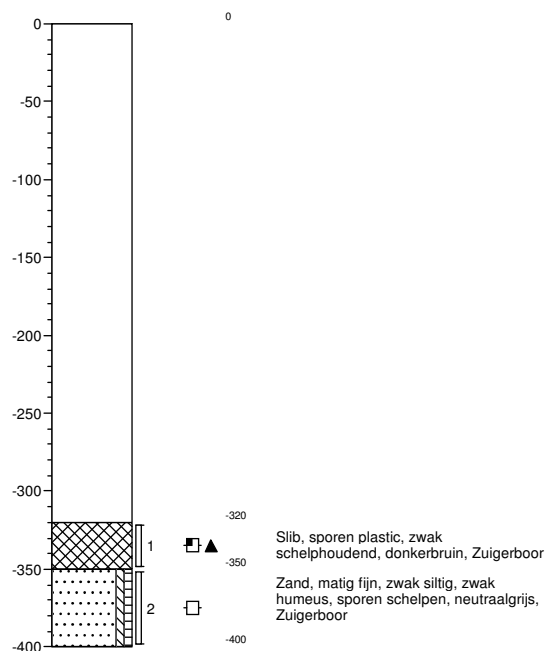
Boring: S002



Boring: S003



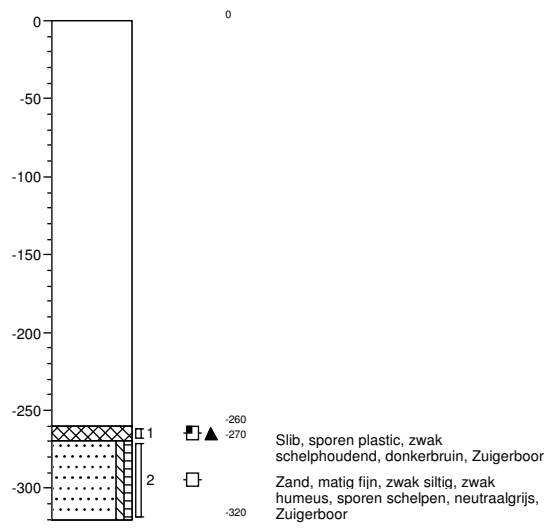
Boring: S004



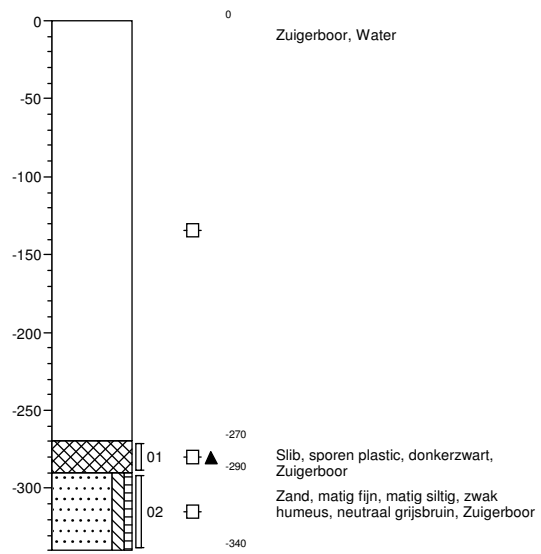
Projectnaam
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

Havendreeft te Heemstede
130945
Huib Bakker Bouw Ontwikkeling

Boring: S005



Boring: S006



Projectnaam
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

Havendreeft te Heemstede
130945
Huib Bakker Bouw Ontwikkeling

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

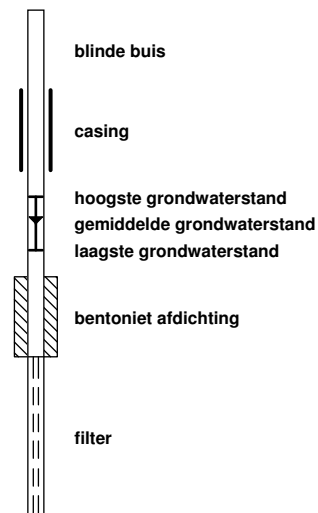
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

- slib
- water

Bijlage

3 Analyserapporten

Bijlage

3.1 Analyserapporten grond

Laboratorium : ALcontrol
Certificaatnr(s) : 11877072, 11877529,
11877590
Aantal pagina's : 31



Analyserapport

BK Bodem BV
M.E. van Alphen
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Havendreef te Heemstede
Uw projectnummer : 130945
ALcontrol rapportnummer : 11877072, versienummer: 1

Rotterdam, 03-04-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 130945. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

BK Bodem BV
M.E. van Alphen

Analyserapport

Blad 2 van 9

Projectnaam Havendreef te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11877072 - 1Orderdatum 27-03-2013
Startdatum 27-03-2013
Rapportagedatum 03-04-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	A006-04 A006-04 A006 (100-150)				
002	Grond (AS3000)	AM1 AM1 A001 (5-50) A007 (4-50)				
003	Grond (AS3000)	AM2 AM2 A002 (15-50) A003 (0-50) A005 (7-50) A004 (0-50) A006 (0-50)				
004	Grond (AS3000)	A001-3 (70-100)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	76.9	92.1	89.0	73.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.9	1.4	2.5	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S				6.8
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>						
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.7	1.2	4.0	
<i>METALEN</i>						
barium	mg/kgds	S	28	<20	<20	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	6.4	3.3	2.5	
koper	mg/kgds	S	25	9.2	9.6	
kwik	mg/kgds	S	0.32	0.13	0.10	
lood	mg/kgds	S	62	29	34	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	8.1	5.6	5.7	
zink	mg/kgds	S	37	30	42	
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>						
benzeen	mg/kgds	S				<0.05
tolueen	mg/kgds	S				<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S				<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S				<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S				<0.1
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S				0.105 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S				0.21 ¹⁾
naftaleen	mg/kgds	S				<0.1
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.04	
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.49	0.46	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.10	0.10	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	0.89	0.83	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05	0.33	0.39	
chryseen	mg/kgds	S	0.05	0.29	0.36	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	0.18	0.22	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.08	0.33	0.42	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.10	0.24	0.27	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.09	0.23	0.27	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





BK Bodem BV
M.E. van Alphen

Analyserapport

Blad 3 van 9

Projectnaam Havendreef te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11877072 - 1

Orderdatum 27-03-2013
Startdatum 27-03-2013
Rapportagedatum 03-04-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	A006-04 A006-04 A006 (100-150)				
002	Grond (AS3000)	AM1 AM1 A001 (5-50) A007 (4-50)				
003	Grond (AS3000)	AM2 AM2 A002 (15-50) A003 (0-50) A005 (7-50) A004 (0-50) A006 (0-50)				
004	Grond (AS3000)	A001-3 (70-100)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.50 ¹⁾	3.1 ¹⁾	3.4 ¹⁾	
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	2.3	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	3.5	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	4.7	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	4.8	<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	6.6	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	23 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	14	25	14
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	9	9	7
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	6	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	20	40	20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





BK Bodem BV
M.E. van Alphen

Analyserapport

Blad 4 van 9

Projectnaam Havendreef te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11877072 - 1

Orderdatum 27-03-2013
Startdatum 27-03-2013
Rapportagedatum 03-04-2013

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :





BK Bodem BV
M.E. van Alphen

Analyserapport

Blad 5 van 9

Projectnaam Havendreef te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11877072 - 1

Orderdatum 27-03-2013
Startdatum 27-03-2013
Rapportagedatum 03-04-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4008131	26-03-2013	26-03-2013	ALC201

Paraaf :





BK Bodem BV
M.E. van Alphen

Analyserapport

Blad 6 van 9

Projectnaam Havendreef te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11877072 - 1

Orderdatum 27-03-2013
Startdatum 27-03-2013
Rapportagedatum 03-04-2013

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y4262495	26-03-2013	26-03-2013	ALC201
002	Y4262553	26-03-2013	26-03-2013	ALC201
003	Y4262425	26-03-2013	26-03-2013	ALC201
003	Y4262564	26-03-2013	26-03-2013	ALC201
003	Y4263053	26-03-2013	26-03-2013	ALC201
003	Y4263062	26-03-2013	26-03-2013	ALC201
003	Y4263070	26-03-2013	26-03-2013	ALC201
004	L2115455	26-03-2013	26-03-2013	ALC211

Paraaf :





BK Bodem BV
M.E. van Alphen

Analyserapport

Blad 7 van 9

Projectnaam Havendreef te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11877072 - 1

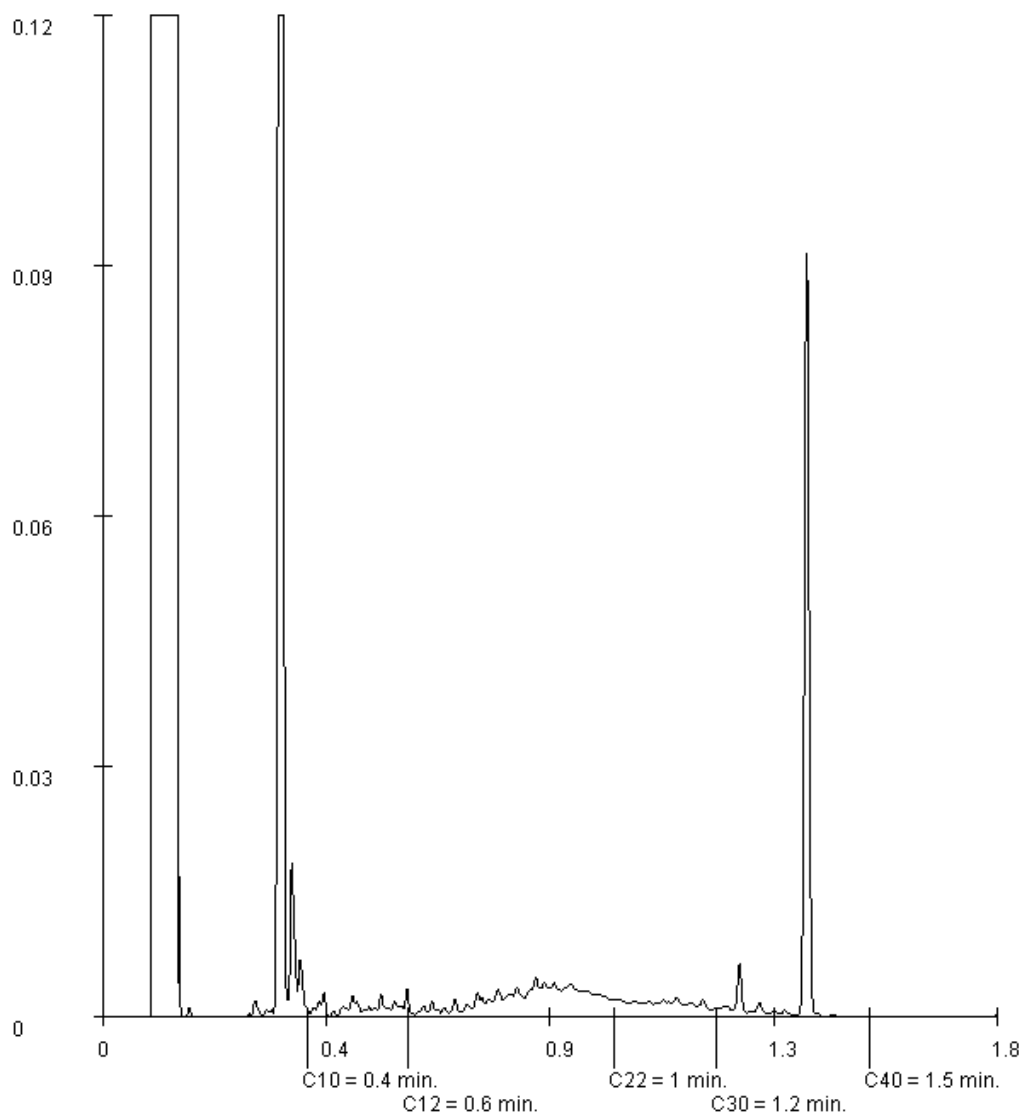
Orderdatum 27-03-2013
Startdatum 27-03-2013
Rapportagedatum 03-04-2013

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen AM1AM1 A001 (5-50) A007 (4-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





BK Bodem BV
M.E. van Alphen

Blad 8 van 9

Analyserapport

Projectnaam Havendreef te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11877072 - 1

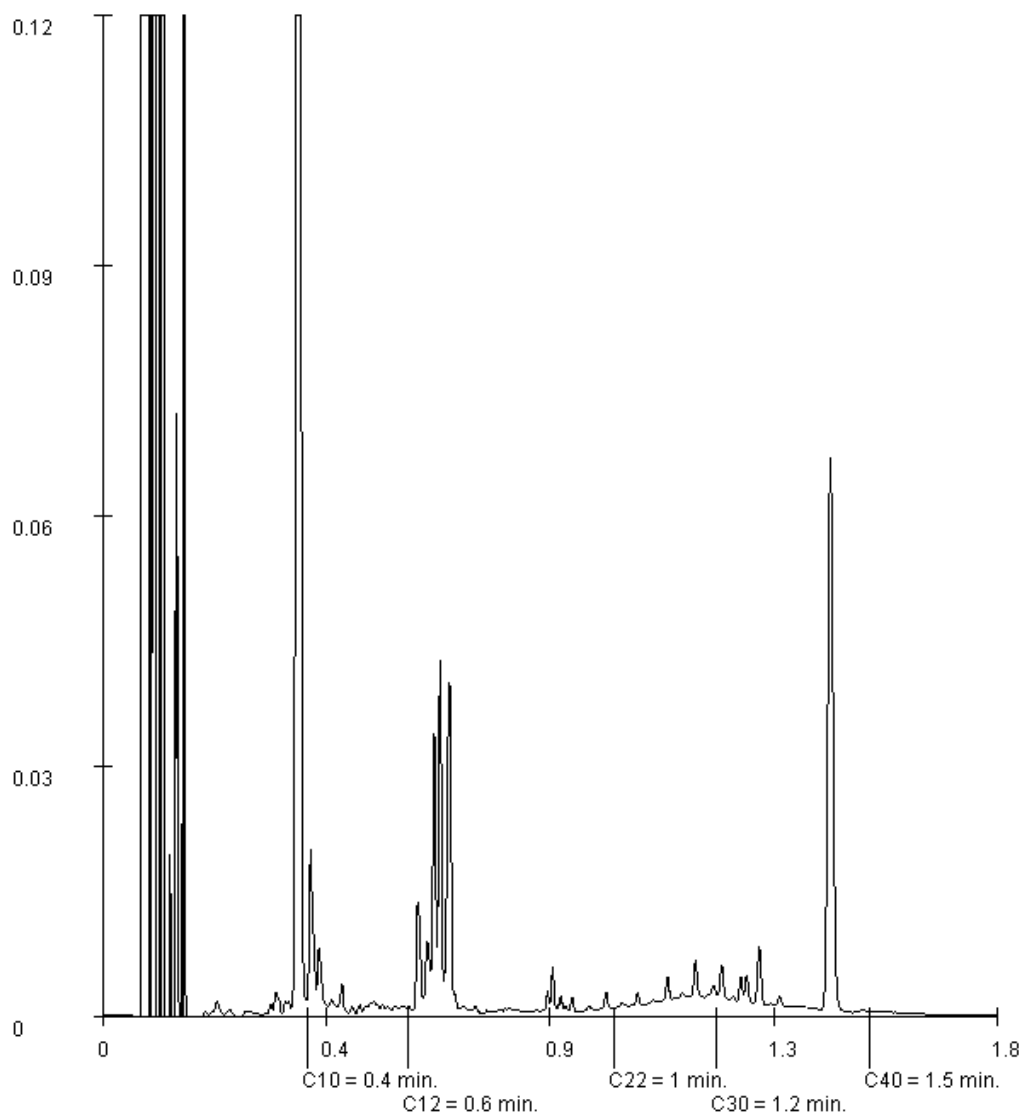
Orderdatum 27-03-2013
Startdatum 27-03-2013
Rapportagedatum 03-04-2013

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen AM2AM2 A002 (15-50) A003 (0-50) A005 (7-50) A004 (0-50) A006 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





BK Bodem BV
M.E. van Alphen

Analyserapport

Blad 9 van 9

Projectnaam Havendreef te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11877072 - 1

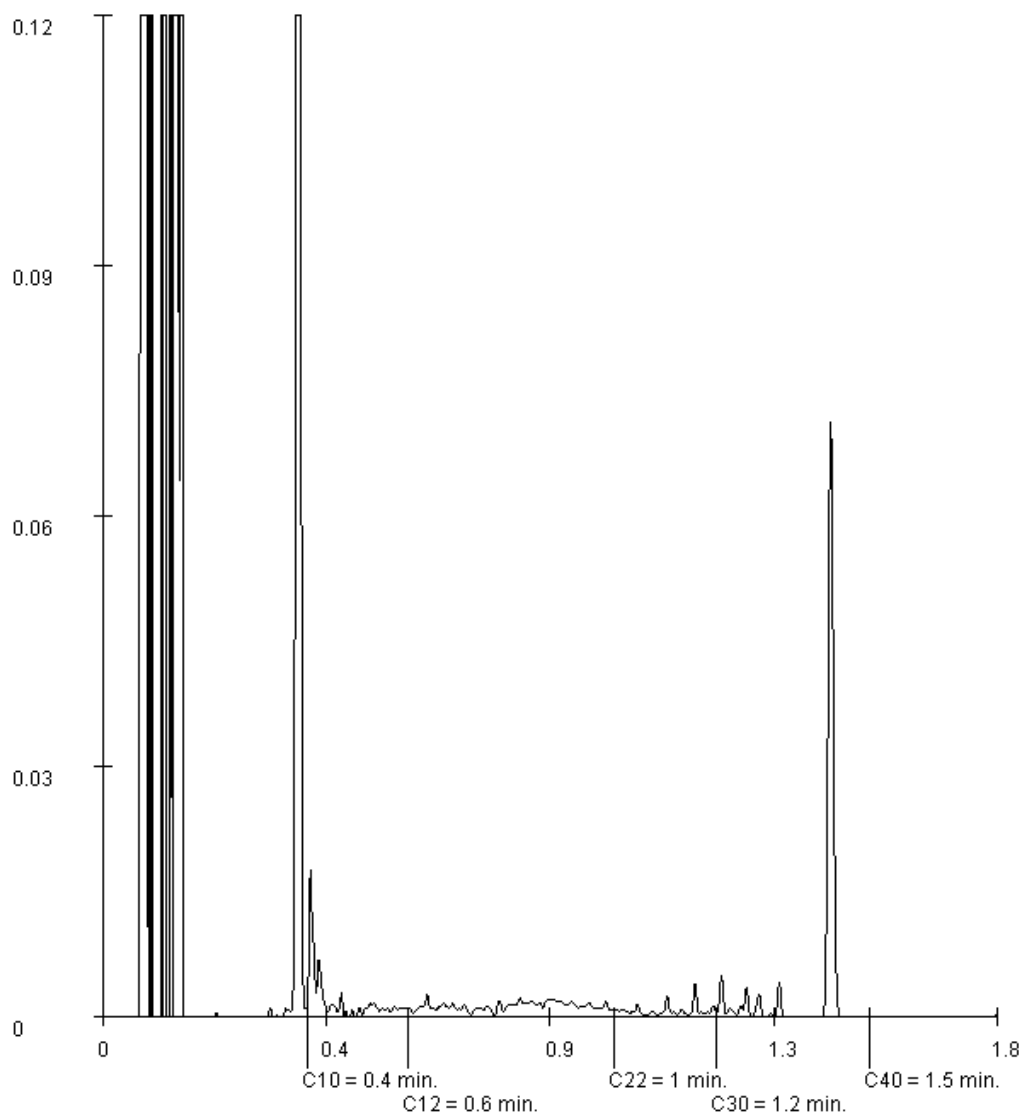
Orderdatum 27-03-2013
Startdatum 27-03-2013
Rapportagedatum 03-04-2013

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen A001-3 (70-100)

Karakterisering naar alkaantraject

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

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Analyserapport

BK Bodem BV
M.E. van Alphen
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 12

Uw projectnaam : Havendreef te Heemstede
Uw projectnummer : 130945
ALcontrol rapportnummer : 11877529, versienummer: 1

Rotterdam, 08-04-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 130945. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 12 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

BK Bodem BV
M.E. van Alphen

Blad 2 van 12

Analyserapport

Projectnaam Havendreef te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11877529 - 1Orderdatum 28-03-2013
Startdatum 28-03-2013
Rapportagedatum 08-04-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	B006a-04 B006a-04 B006a (140-200)						
002	Grond (AS3000)	B012-03 B012-03 B012 (100-150)						
003	Grond (AS3000)	BM1 BM1 B001 (7-50) B002 (7-50) B004 (7-50) B006a (7-60) B005 (7-50) B003 (7-50)						
004	Grond (AS3000)	BM2 BM2 B007 (7-50) B010 (7-50) B012 (7-50) B011 (4-50) B013 (0-50) B009 (7-50) B008 (20-70)						
005	Grond (AS3000)	BM3 BM3 B002 (350-400) B004 (370-420) B007 (350-400) B010 (350-400) B012 (350-400)						
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005	
droge stof	gew.-%	S	78.6	78.3	93.9	93.0	76.4	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.5	1.4				
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S			0.8	0.7	<0.5	
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>								
lutum (bodem)	% vd DS	S			1.6	1.5	12	
<i>METALEN</i>								
barium	mg/kgds	S			<20	<20	<20	
cadmium	mg/kgds	S			<0.2	<0.2	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S			2.0	2.6	<1.5	
koper	mg/kgds	S			5.8	7.8	<5	
kwik	mg/kgds	S			0.06	0.09	<0.05	
lood	mg/kgds	S			15	22	<10	
molybdeen	mg/kgds	S			<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S			4.6	5.7	4.9	
zink	mg/kgds	S			21	22	<20	
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>								
benzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05				
tolueen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05				
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05				
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05				
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1				
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.105 ¹⁾	0.105 ¹⁾				
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1				
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>								
naftaleen	mg/kgds	S			<0.01	0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S			0.03	0.03	<0.01	
antraceen	mg/kgds	S			0.01	<0.01	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S			0.09	0.08	<0.01	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S			0.06	0.06	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S			0.05	0.05	<0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S			0.04	0.05	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S			0.08	0.08	<0.01	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S			0.06	0.08	<0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S			0.05	0.07	<0.01	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf : 

BK Bodem BV
M.E. van Alphen

Analyserapport

Blad 3 van 12

Projectnaam Havendreef te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11877529 - 1Orderdatum 28-03-2013
Startdatum 28-03-2013
Rapportagedatum 08-04-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	B006a-04 B006a-04 B006a (140-200)					
002	Grond (AS3000)	B012-03 B012-03 B012 (100-150)					
003	Grond (AS3000)	BM1 BM1 B001 (7-50) B002 (7-50) B004 (7-50) B006a (7-60) B005 (7-50) B003 (7-50)					
004	Grond (AS3000)	BM2 BM2 B007 (7-50) B010 (7-50) B012 (7-50) B011 (4-50) B013 (0-50) B009 (7-50) B008 (20-70)					
005	Grond (AS3000)	BM3 BM3 B002 (350-400) B004 (370-420) B007 (350-400) B010 (350-400) B012 (350-400)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S			0.48 ¹⁾	0.53 ¹⁾	0.07 ¹⁾
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kgds	S			<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S			<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S			<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S			<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S			<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S			<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S			<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S			4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		20	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		310	220	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		30	76	<5	7	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	12	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	360	310	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Projectnaam Havendreef te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11877529 - 1

Orderdatum 28-03-2013
Startdatum 28-03-2013
Rapportagedatum 08-04-2013

Monster beschrijvingen

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

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

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

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

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



BK Bodem BV
M.E. van Alphen

Analyserapport

Blad 5 van 12

Projectnaam Havendreef te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11877529 - 1Orderdatum 28-03-2013
Startdatum 28-03-2013
Rapportagedatum 08-04-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	BM4 BM4 B002 (70-100) B005 (90-120) B007 (100-150) B010 (70-100) B011 (100-140) B014A (50-100)

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

droge stof	gew.-%	S	79.6
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.7
--------------------------------	---------	---	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	<1
---------------	---------	---	----

METALEN

barium	mg/kgds	S	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	1.6
koper	mg/kgds	S	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	40
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	4.5
zink	mg/kgds	S	<20

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.09 ¹⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
-------------------	---------	--	----

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





BK Bodem BV
M.E. van Alphen

Analyserapport

Blad 6 van 12

Projectnaam Havendreef te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11877529 - 1

Orderdatum 28-03-2013
Startdatum 28-03-2013
Rapportagedatum 08-04-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	BM4 BM4 B002 (70-100) B005 (90-120) B007 (100-150) B010 (70-100) B011 (100-140) B014A (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	006
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





BK Bodem BV
M.E. van Alphen

Analyserapport

Blad 7 van 12

Projectnaam Havendreef te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11877529 - 1

Orderdatum 28-03-2013
Startdatum 28-03-2013
Rapportagedatum 08-04-2013

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



BK Bodem BV
M.E. van Alphen

Analyserapport

Blad 8 van 12

Projectnaam Havendreef te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11877529 - 1Orderdatum 28-03-2013
Startdatum 28-03-2013
Rapportagedatum 08-04-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	Y4262399	27-03-2013	27-03-2013	ALC201

Paraaf :





BK Bodem BV
M.E. van Alphen

Analyserapport

Blad 9 van 12

Projectnaam Havendreef te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11877529 - 1

Orderdatum 28-03-2013
Startdatum 28-03-2013
Rapportagedatum 08-04-2013

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y4262598	27-03-2013	27-03-2013	ALC201
003	Y4007400	27-03-2013	27-03-2013	ALC201
003	Y4007408	27-03-2013	27-03-2013	ALC201
003	Y4008127	29-03-2013	28-03-2013	ALC201
003	Y4262138	28-03-2013	28-03-2013	ALC201
003	Y4262410	27-03-2013	27-03-2013	ALC201
003	Y4262496	27-03-2013	27-03-2013	ALC201
004	Y4000139	27-03-2013	27-03-2013	ALC201
004	Y4262135	28-03-2013	28-03-2013	ALC201
004	Y4262197	29-03-2013	28-03-2013	ALC201
004	Y4262542	27-03-2013	27-03-2013	ALC201
004	Y4262592	27-03-2013	27-03-2013	ALC201
004	Y4262597	27-03-2013	27-03-2013	ALC201
004	Y4262817	27-03-2013	27-03-2013	ALC201
005	Y4007414	27-03-2013	27-03-2013	ALC201
005	Y4262402	27-03-2013	27-03-2013	ALC201
005	Y4262535	27-03-2013	27-03-2013	ALC201
005	Y4262596	27-03-2013	27-03-2013	ALC201
005	Y4262599	27-03-2013	27-03-2013	ALC201
006	Y4262149	28-03-2013	28-03-2013	ALC201
006	Y4262391	27-03-2013	27-03-2013	ALC201
006	Y4262392	27-03-2013	27-03-2013	ALC201
006	Y4262490	27-03-2013	27-03-2013	ALC201
006	Y4262813	29-03-2013	28-03-2013	ALC201
006	Y4262814	29-03-2013	27-03-2013	ALC201

Paraaf :





BK Bodem BV
M.E. van Alphen

Analyserapport

Blad 10 van 12

Projectnaam Havendreef te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11877529 - 1

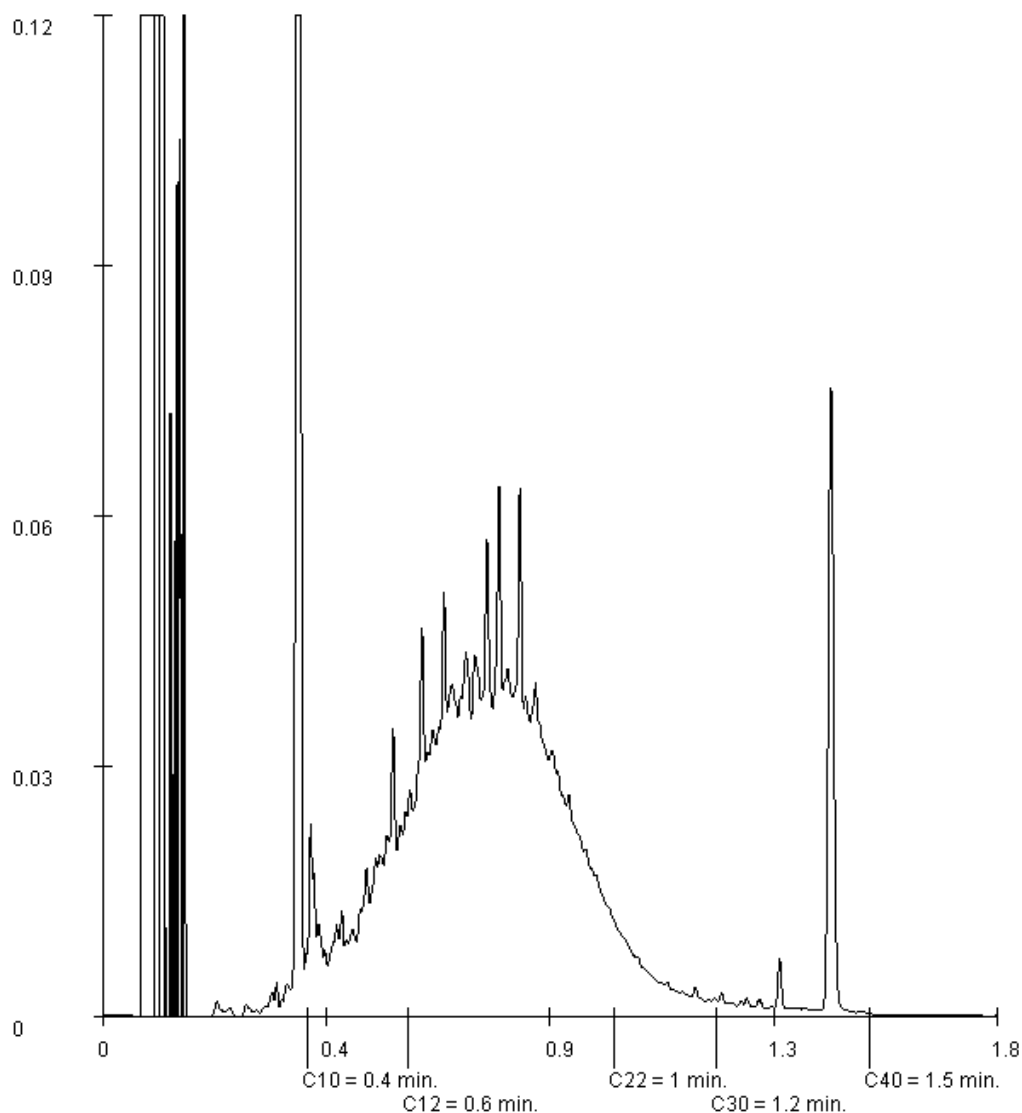
Orderdatum 28-03-2013
Startdatum 28-03-2013
Rapportagedatum 08-04-2013

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen B006a-04B006a-04 B006a (140-200)

Karakterisering naar alkaantraject

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

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





BK Bodem BV
M.E. van Alphen

Analyserapport

Blad 11 van 12

Projectnaam Havendreef te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11877529 - 1

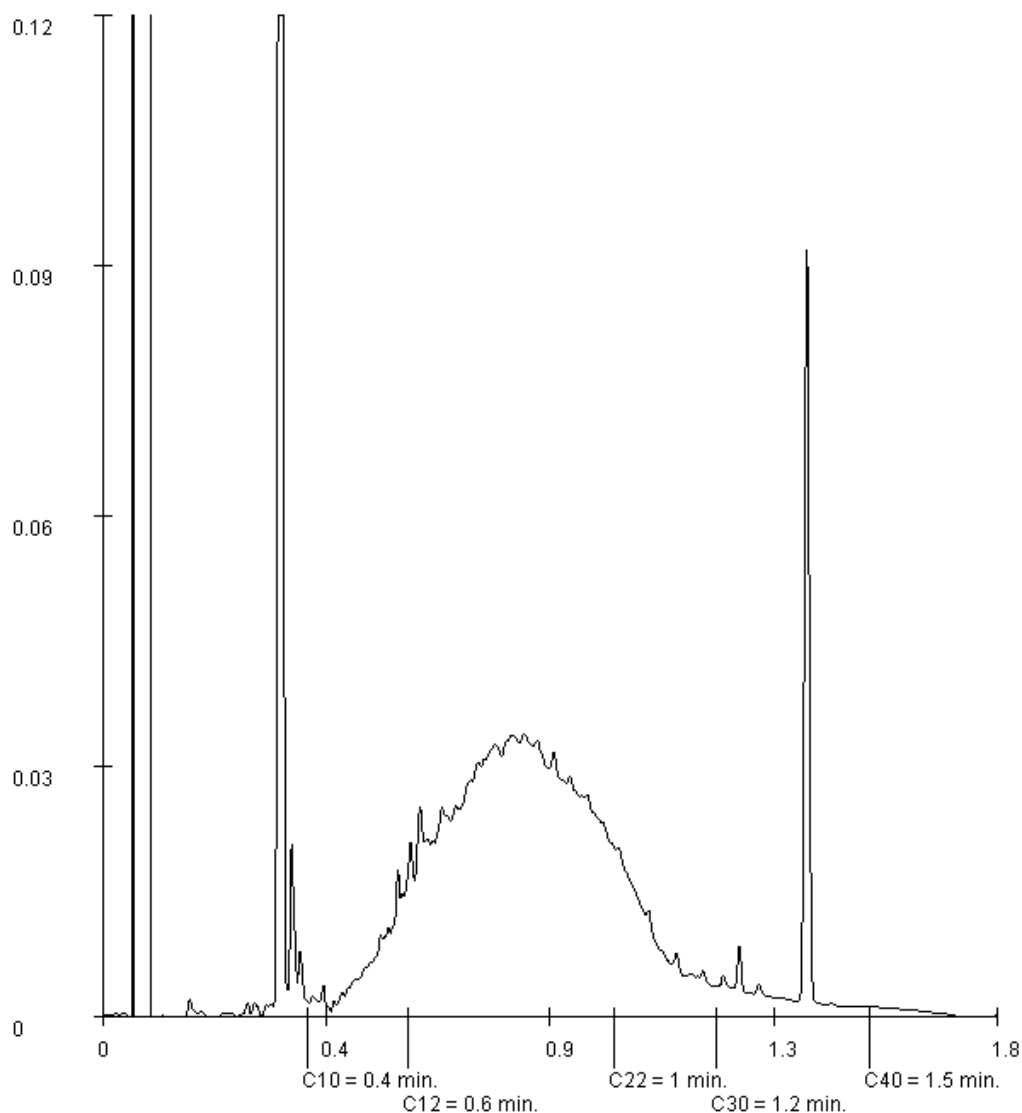
Orderdatum 28-03-2013
Startdatum 28-03-2013
Rapportagedatum 08-04-2013

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen B012-03B012-03 B012 (100-150)

Karakterisering naar alkaantraject

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

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





BK Bodem BV
M.E. van Alphen

Analyserapport

Blad 12 van 12

Projectnaam Havendreef te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11877529 - 1

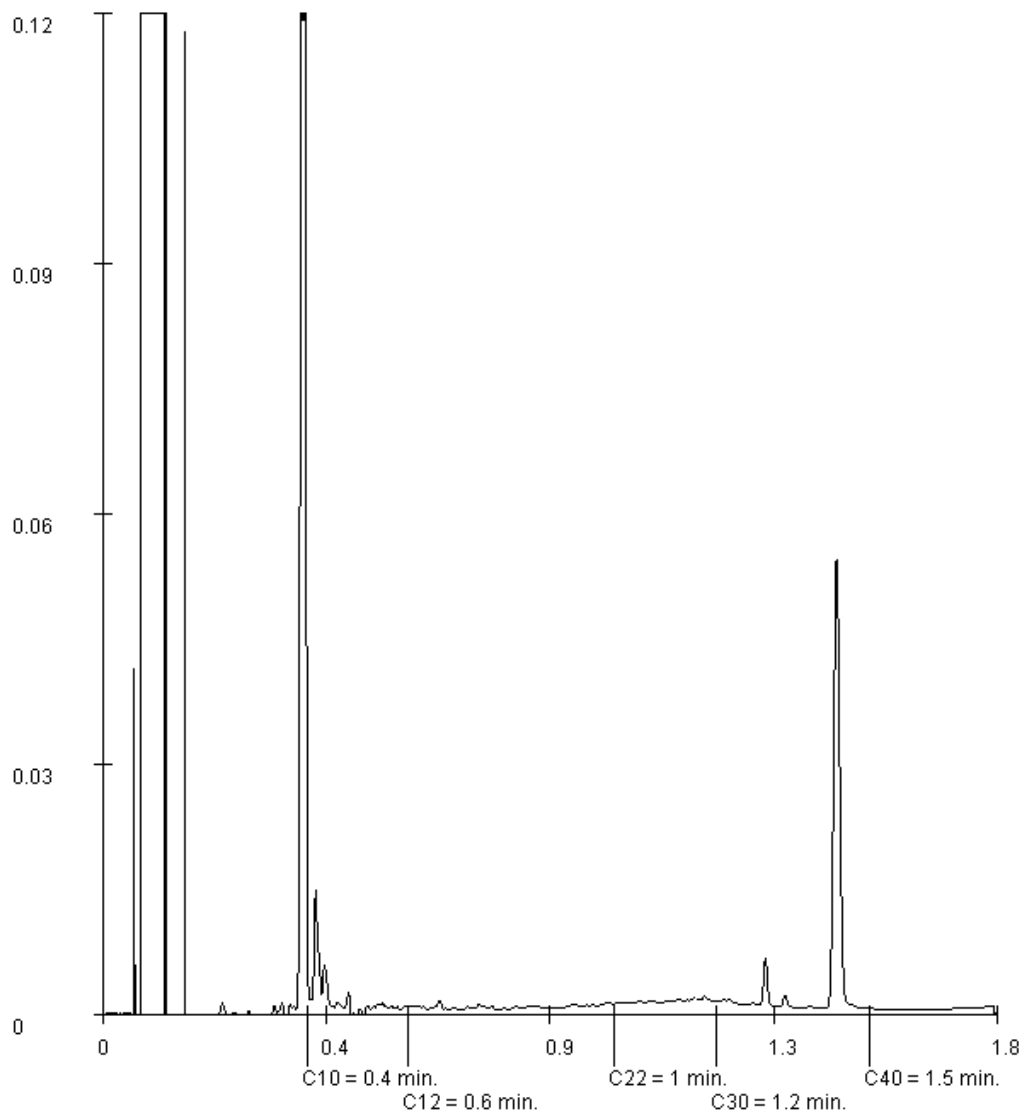
Orderdatum 28-03-2013
Startdatum 28-03-2013
Rapportagedatum 08-04-2013

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen: BM2BM2 B007 (7-50) B010 (7-50) B012 (7-50) B011 (4-50) B013 (0-50) B009 (7-50) B008 (20-70)

Karakterisering naar alkaantraject

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

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Analyserapport

BK Bodem BV
M.E. van Alphen
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Havendreef te Heemstede
Uw projectnummer : 130945
ALcontrol rapportnummer : 11877590, versienummer: 1

Rotterdam, 05-04-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 130945. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

BK Bodem BV
M.E. van Alphen

Analyserapport

Blad 2 van 10

Projectnaam Havendreef te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11877590 - 1Orderdatum 28-03-2013
Startdatum 28-03-2013
Rapportagedatum 05-04-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	CM3 CM3 C018 (50-100) C019 (7-40) C022 (14-50) C021 (0-50) C020 (50-100)				
002	Grond (AS3000)	CM1 CM1 C001 (7-50) C002 (0-30) C006 (0-50) C010 (7-50) C009 (30-60) C007 (7-30) C008 (7-15)				
003	Grond (AS3000)	CM2 CM2 C004 (50-70) C014 (50-100) C015 (50-100) C017 (50-90)				
004	Grond (AS3000)	CM4 CM4 C001 (100-150) C007 (100-150) C014 (130-150) C009 (90-140) C022 (90-140) C019 (80-100)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	87.6	91.0	81.9	80.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.0	1.1	0.6	1.8
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>						
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.1	2.6	1.7	1.5
<i>METALEN</i>						
barium	mg/kgds	S	43	24	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	11	2.6	3.2	4.1
koper	mg/kgds	S	18	9.8	8.1	13
kwik	mg/kgds	S	0.15	0.18	0.11	0.17
lood	mg/kgds	S	49	46	26	44
molybdeen	mg/kgds	S	0.6	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	9.7	5.9	5.8	8.1
zink	mg/kgds	S	69	73	20	110
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>						
naftaleen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.01	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.30	0.28	0.04	0.13
antraceen	mg/kgds	S	0.15	0.09	0.01	0.04
fluoranteen	mg/kgds	S	0.69	0.68	0.05	0.18
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.35	0.36	0.02	0.10
chryseen	mg/kgds	S	0.35	0.33	0.03	0.09
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.26	0.21	0.02	0.07
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.49	0.40	0.03	0.14
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.38	0.27	0.02	0.09
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.34	0.27	0.02	0.08
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	3.3 ¹⁾	2.9 ¹⁾	0.25 ¹⁾	0.95 ¹⁾
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.6 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



BK Bodem BV
M.E. van Alphen

Analyserapport

Blad 3 van 10

Projectnaam Havendreef te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11877590 - 1Orderdatum 28-03-2013
Startdatum 28-03-2013
Rapportagedatum 05-04-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	CM3 CM3 C018 (50-100) C019 (7-40) C022 (14-50) C021 (0-50) C020 (50-100)				
002	Grond (AS3000)	CM1 CM1 C001 (7-50) C002 (0-30) C006 (0-50) C010 (7-50) C009 (30-60) C007 (7-30) C008 (7-15)				
003	Grond (AS3000)	CM2 CM2 C004 (50-70) C014 (50-100) C015 (50-100) C017 (50-90)				
004	Grond (AS3000)	CM4 CM4 C001 (100-150) C007 (100-150) C014 (130-150) C009 (90-140) C022 (90-140) C019 (80-100)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		9	6	<5	23
fractie C22 - C30	mg/kgds		75	19	<5	27
fractie C30 - C40	mg/kgds		55	13	6	11
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	140	40	<20	60

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





BK Bodem BV
M.E. van Alphen

Analyserapport

Blad 4 van 10

Projectnaam Havendreef te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11877590 - 1

Orderdatum 28-03-2013
Startdatum 28-03-2013
Rapportagedatum 05-04-2013

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 2 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.

Paraaf :



BK Bodem BV
M.E. van Alphen

Analyserapport

Blad 5 van 10

Projectnaam Havendreef te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11877590 - 1Orderdatum 28-03-2013
Startdatum 28-03-2013
Rapportagedatum 05-04-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4262191	29-03-2013	28-03-2013	ALC201
001	Y4262192	29-03-2013	28-03-2013	ALC201
001	Y4262199	29-03-2013	28-03-2013	ALC201
001	Y4262209	29-03-2013	28-03-2013	ALC201
001	Y4262413	29-03-2013	28-03-2013	ALC201
002	Y4008082	26-03-2013	26-03-2013	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	Y4008133	26-03-2013	26-03-2013	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	Y4262417	26-03-2013	26-03-2013	ALC201 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :





BK Bodem BV
M.E. van Alphen

Analyserapport

Blad 6 van 10

Projectnaam Havendreef te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11877590 - 1

Orderdatum 28-03-2013
Startdatum 28-03-2013
Rapportagedatum 05-04-2013

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
002	Y4262428	26-03-2013	26-03-2013	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	Y4262557	26-03-2013	26-03-2013	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	Y4262857	26-03-2013	26-03-2013	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	Y4263063	26-03-2013	26-03-2013	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y4000461	27-03-2013	27-03-2013	ALC201	
003	Y4007415	27-03-2013	27-03-2013	ALC201	
003	Y4262139	29-03-2013	28-03-2013	ALC201	
003	Y4262555	26-03-2013	26-03-2013	ALC201	Theoretische monsternamedatum
004	Y4007423	27-03-2013	27-03-2013	ALC201	
004	Y4262195	29-03-2013	28-03-2013	ALC201	
004	Y4262202	29-03-2013	28-03-2013	ALC201	
004	Y4262430	26-03-2013	26-03-2013	ALC201	Theoretische monsternamedatum
004	Y4262865	26-03-2013	26-03-2013	ALC201	Theoretische monsternamedatum
004	Y4263057	26-03-2013	26-03-2013	ALC201	Theoretische monsternamedatum

Paraaf :





BK Bodem BV
M.E. van Alphen

Blad 7 van 10

Analyserapport

Projectnaam Havendreef te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11877590 - 1

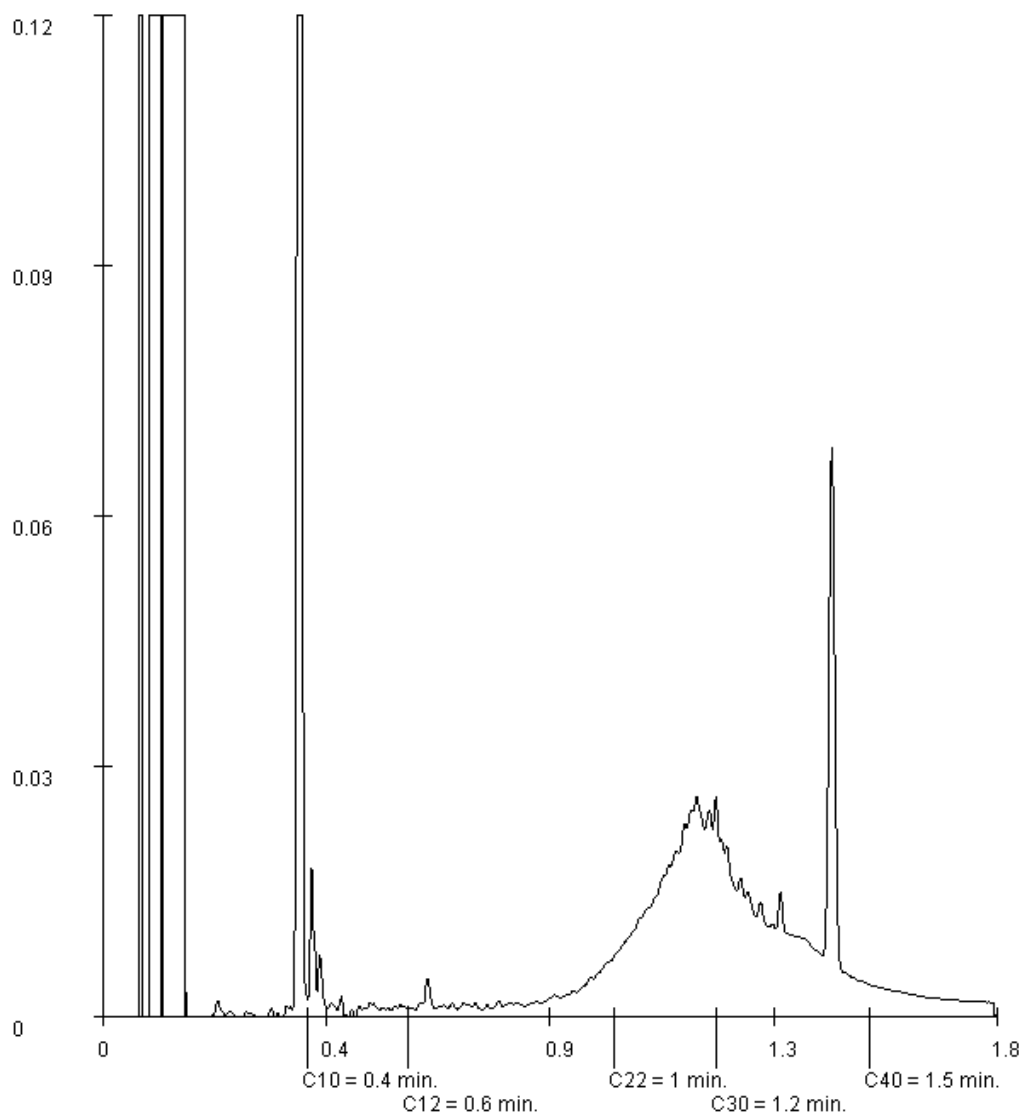
Orderdatum 28-03-2013
Startdatum 28-03-2013
Rapportagedatum 05-04-2013

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen CM3CM3 C018 (50-100) C019 (7-40) C022 (14-50) C021 (0-50) C020 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

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

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Bijlage

3.2 Analyserapporten grondwater

Laboratorium : ALcontrol

Certificaatnr(s) : 11879291

Aantal pagina's : 6



Analyserapport

BK Bodem BV
M.E. van Alphen
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Havendreeft te Heemstede
Uw projectnummer : 130945
ALcontrol rapportnummer : 11879291, versienummer: 1

Rotterdam, 10-04-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 130945. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

BK Bodem BV
M.E. van Alphen

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Havendreeft te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11879291 - 1Orderdatum 04-04-2013
Startdatum 04-04-2013
Rapportagedatum 10-04-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	A006-01-01 A006-01-01 A006 (200-300)
002	Grondwater (AS3000)	C015-01-01 C015-01-01 C015 (130-230)
003	Grondwater (AS3000)	B009-1-01 B009-1-01 B009 (200-300)
004	Grondwater (AS3000)	C017-1-1 C017-1-1 C017 (200-300)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
METALEN						
barium	µg/l	S	<45	45	45	55
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5	<5	<5
koper	µg/l	S	<15	<15	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15	<15	<15
zink	µg/l	S	<60	<60	<60	<60
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.66	0.45	1.1	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	0.27	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	0.23	0.21	0.42	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.54	0.45	0.97	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.77	0.66	1.4	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.30 ¹⁾	<0.05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l		0.14	0.14	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





BK Bodem BV
M.E. van Alphen

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Havendreeft te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11879291 - 1

Orderdatum 04-04-2013
Startdatum 04-04-2013
Rapportagedatum 10-04-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grondwater (AS3000)	A006-01-01 A006-01-01 A006 (200-300)				
002	Grondwater (AS3000)	C015-01-01 C015-01-01 C015 (130-230)				
003	Grondwater (AS3000)	B009-1-01 B009-1-01 B009 (200-300)				
004	Grondwater (AS3000)	C017-1-1 C017-1-1 C017 (200-300)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





BK Bodem BV
M.E. van Alphen

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Havendreeft te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11879291 - 1

Orderdatum 04-04-2013
Startdatum 04-04-2013
Rapportagedatum 10-04-2013

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



BK Bodem BV
M.E. van Alphen

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Havendreeft te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11879291 - 1Orderdatum 04-04-2013
Startdatum 04-04-2013
Rapportagedatum 10-04-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1210475	05-04-2013	04-04-2013	ALC204
001	G8411831	05-04-2013	04-04-2013	ALC236
001	G8411836	05-04-2013	04-04-2013	ALC236
002	B1210464	05-04-2013	04-04-2013	ALC204
002	G8411825	05-04-2013	04-04-2013	ALC236
002	G8411829	05-04-2013	04-04-2013	ALC236
003	B1210471	05-04-2013	04-04-2013	ALC204
003	G8411820	05-04-2013	04-04-2013	ALC236

Paraaf :





BK Bodem BV
M.E. van Alphen

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Havendreeft te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11879291 - 1

Orderdatum 04-04-2013
Startdatum 04-04-2013
Rapportagedatum 10-04-2013

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G8411832	05-04-2013	04-04-2013	ALC236
004	B1210465	05-04-2013	04-04-2013	ALC204
004	G8411840	05-04-2013	04-04-2013	ALC236
004	G8438823	05-04-2013	04-04-2013	ALC236

Paraaf :



Bijlage

3.3 Analyserapporten asbest in grond

Laboratorium : Fibrecount
Certificaatnr(s) : 2013.011532,
2013.011532.2, 2013.012769
Aantal pagina's : 6



FIBRECOUNT

Inspection & Testing

Analyse asbest in bodem



BK Ingenieurs BV
t.a.v. Mevr. M.E. van Alphen
Postbus 264
1970 AG IJmuiden

Projectgegevens

Ref. opdrachtgever : 130945
Projectnaam : Havendreef te Heemstede
Zeefmethode : Natte zeefmethode
Monsterneming door : klant

Analysegegevens

Ordernr. Fibrecount : 2013.011532
Analyse : conform NEN 5707
Datum aanlevering : 29 maart 2013
Datum analyse : 2 april 2013

Monstergegevens

Monsternummer : 108342
Monster omschrijving : MM2
Massa monster (nat) : 11,63 kg
Massa monster (droog) : 6,74 kg
Droge stofgehalte : 58,0 %

Resultaten

fractie (mm)	percentage zeeffractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hechtgebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaarheidsinterval		bepalingsgrens (mg/kgds)
								ondergrens	bovengrens	
> 16	0,6	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 16	0,8	100	Chrysotiel	vezelmassa	1	nee	65,0	48,8	81,3	-
4 - 8	0,7	100	Chrysotiel	vezelmassa	1	nee	44,5	33,4	55,6	-
2 - 4	0,4	100	Chrysotiel	vezelmassa	1	nee	21,8	16,3	27,2	-
1 - 2	0,3	100	Chrysotiel	vezelmassa	1	nee	10,0	7,5	12,5	-
0,5 - 1	0,3	100	Chrysotiel	vezelmassa	2	nee	2,4	1,8	3,0	-
< 0,5	96,9	0,2 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100						Totaal	140	110	180

n.a. : niet aantoonbaar

¹ Serpentiinasbest : Chrysotiel

² Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

Totaal Serpentiinasbest ¹	140	110	180
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	140	110	180
Gewogen concentratie	140	110	180

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount Inspection & Testing. De resultaten hebben uitsluitend betrekking het onderzochte monster. Fibrecount Inspection & Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

Opmerking: --

Autorisatie: De heer J. Buissant des Amorie
Hoofd Laboratorium Binnendienst
email: laboratorium@fibrecount.com

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via verificatie@fibrecount.com ovv het certificaatnummer.

De door Fibrecount Inspection & Testing uitgevoerde analyses zijn geaccrediteerd onder L140. Een lijst van verrichtingen is opgenomen op de site van de Raad voor Accreditatie www.rva.nl. indien gewenst kunnen wij u de verrichtingenlijst toesturen.

Rotterdam: Hongkongstraat 5, 3047 BR, t.: 010 2088400

BANK: Rabobank 1532.73.76 - BIC: RABONL2U - IBAN: NL36RABO 0153 2737 63 - KVK: 24370016



FIBRECOUNT

Inspection & Testing

Analyse asbest in bodem



BK Ingenieurs BV
t.a.v. Mevr. M.E. van Alphen
Postbus 264
1970 AG IJmuiden

Projectgegevens

Ref. opdrachtgever : 130945
Projectnaam : Havendreef te Heemstede
Zeefmethode : Natte zeefmethode
Monsterneming door : klant

Analysegegevens

Ordernr. Fibrecount : 2013.011532
Analyse : conform NEN 5707
Datum aanlevering : 29 maart 2013
Datum analyse : 2 april 2013

Monstergegevens

Monsternummer : 108343
Monster omschrijving : MM4
Massa monster (nat) : 10,35 kg
Massa monster (droog) : 8,73 kg
Droge stofgehalte : 84,3 %

Resultaten

fractie (mm)	percentage zeeffractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hechtgebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaarheidsinterval		bepalingsgrens (mg/kgds)
								ondergrens	bovengrens	
> 16	0,1	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 16	1,0	100	Chrysotiel	asbest cement	1	ja	45,1	36,1	54,1	-
4 - 8	1,5	100	Chrysotiel	asbest cement	2	ja	36,7	29,4	44,1	-
2 - 4	0,7	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	0,6	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
0,5 - 1	0,5	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
< 0,5	95,6	0,1 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	82	66	98	< 0,1

n.a. : niet aantoonbaar

¹ Serpentiinasbest : Chrysotiel

² Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

Totaal Serpentiinasbest ¹	82	66	98
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	82	66	98
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie	82	66	98

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount Inspection & Testing. De resultaten hebben uitsluitend betrekking het onderzochte monster. Fibrecount Inspection & Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

Opmerking: --

Autorisatie: De heer J. Buissant des Amorie
Hoofd Laboratorium Binnendienst
email: laboratorium@fibrecount.com

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via verificatie@fibrecount.com ovv het certificaatnummer.

De door Fibrecount Inspection & Testing uitgevoerde analyses zijn geaccrediteerd onder L140. Een lijst van verrichtingen is opgenomen op de site van de Raad voor Accreditatie www.rva.nl. indien gewenst kunnen wij u de verrichtingenlijst toesturen.

Rotterdam: Hongkongstraat 5, 3047 BR, t.: 010 2088400

BANK: Rabobank 1532.73.76 - BIC: RABONL2U - IBAN: NL36RABO 0153 2737 63 - KVK: 24370016



FIBRECOUNT

Inspection & Testing

Analyse asbest in bodem



BK Ingenieurs BV
t.a.v. Mevr. M.E. van Alphen
Postbus 264
1970 AG IJmuiden

Projectgegevens

Ref. opdrachtgever : 130945
Projectnaam : Havendreef te Heemstede
Zeefmethode : Natte zeefmethode
Monsterneming door : klant

Analysegegevens

Ordernr. Fibrecount : 2013.011532
Analyse : conform NEN 5707
Datum aanlevering : 29 maart 2013
Datum analyse : 2 april 2013

Monstergegevens

Monsternummer : 108344
Monster omschrijving : MM5
Massa monster (nat) : 13,33 kg
Massa monster (droog) : 11,73 kg
Droge stofgehalte : 88,0 %

Resultaten

fractie (mm)	percentage zeeffractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hechtgebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaarheidsinterval		bepalingsgrens (mg/kgds)
								ondergrens	bovengrens	
> 16	0,3	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 16	2,2	100	Chrysotiel	vezelmassa	1	nee	6,4	4,8	8,0	-
4 - 8	2,1	100	Chrysotiel	vezelmassa	2	nee	5,1	3,8	6,3	-
2 - 4	1,4	100	Chrysotiel	vezelmassa	2	nee	2,8	2,1	3,5	-
1 - 2	1,1	100	Chrysotiel	vezelmassa	3	nee	2,1	1,6	2,6	-
0,5 - 1	0,8	100	Chrysotiel	vezelmassa	1	nee	0,6	0,4	0,7	-
< 0,5	92,1	0,1 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	17	13	21	< 0,1

n.a. : niet aantoonbaar

¹ Serpentiinasbest : Chrysotiel

² Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

Totaal Serpentiinasbest ¹	17	13	21
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	17	13	21
Gewogen concentratie	17	13	21

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount Inspection & Testing. De resultaten hebben uitsluitend betrekking het onderzochte monster. Fibrecount Inspection & Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

Opmerking: --

Autorisatie: De heer J. Buissant des Amorie
Hoofd Laboratorium Binnendienst
email: laboratorium@fibrecount.com

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via verificatie@fibrecount.com ovv het certificaatnummer.

De door Fibrecount Inspection & Testing uitgevoerde analyses zijn geaccrediteerd onder L140. Een lijst van verrichtingen is opgenomen op de site van de Raad voor Accreditatie www.rva.nl. indien gewenst kunnen wij u de verrichtingenlijst toesturen.

Rotterdam: Hongkongstraat 5, 3047 BR, t.: 010 2088400

BANK: Rabobank 1532.73.76 - BIC: RABONL2U - IBAN: NL36RABO 0153 2737 63 - KVK: 24370016



BK Ingenieurs BV
Mevr. M.E. van Alphen
Postbus 264
1970 AG Ijmuiden
Nederland

Analyserapport verzamelmonster

VERTROUWELIJK

Rapport Datum rapportage 02-04-13
Aantal pagina's 2 (inclusief deze)

Uw ref. Opdrachtgever BK Ingenieurs BV
Referentie 130945
Object/Lokatie Havendreef te Heemstede

Ons ref. Ordernummer 2013.011532.2

Analyse Op asbest
Ontvangst datum 29-03-13
Monstername door Klant
Er kan geen uitspraak worden gedaan betreffende de herkomst, representativiteit en veiligheid tijdens monstername.

Aantal monsters 1
Lokatie analyse Rotterdam
Norm NEN 5896 Kwalitatieve analyse van asbest in materiaal inclusief gewichtsbepaling.

Indien u meer informatie wenst betreffende dit rapport, kan u contact met ons opnemen:

Tel.: +31 10 437 85 41
Fax: +31 10 437 80 58
e-mail: laboratorium@fibrecount.com
URL: <http://www.fibrecount.nl>

*De resultaten hebben alleen betrekking op de aangeleverde monsters.
Dit rapport mag op geen enkele wijze gereproduceerd worden, behalve in zijn geheel, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Fibrecount B.V.*

Rapportage Dhr. J. Buissant des Amorie
Hoofd Laboratorium

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via verificatie@fibrecount.com ovv het certificaatnummer.

De door Fibrecount environmental control uitgevoerde analyses zijn geaccrediteerd onder L140. Een lijst van verrichtingen is opgenomen op de site van de Raad voor Accreditatie www.rva.nl. indien gewenst kunnen wij u de verrichtingenlijst toesturen

Rotterdam: Hongkongstraat 5, 3047 BR, t.: 010 2088400

BANK: Rabobank 1532.73.76 - BIC: RABONL2U - IBAN: NL36RABO 0153 2737 63 - KVK: 24370016

Projectgegevens

Ordernummer: 2013.011532.2
 Referentie/Project: 130945
 Object/Locatie: Havendreef te Heemstede
 Monstername door: Klant
 Aantal monsters: 1
 Aanleverdatum: 29-03-13

Analysegegevens

Gehanteerde norm: NEN 5896 Kwalitatieve analyse van asbest in materiaal inclusief gewichtsbepaling.
 Naam analist: Dhr. L. Cordero Vallejo
 Locatie analyse: Laboratorium Rotterdam
 Datum analyse: 02-04-13
 Datum rapportage: 02-04-13

Monstergegevens

Monsternummer: 108341
 Omschrijving: AVM2/G008

Type materiaal	Aantal deeltjes	Soort asbest	Massa groep (g)	Asbestgehalte (%)	Hechtgebonden?	Gehalte asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
plaat	4	chrysotiel	34,95	5 - 10	hechtgebonden	2,62125	1,7475	3,495

Totale hoeveelheid asbest aangetroffen: 2,62 g

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount Analyse. De resultaten hebben alleen betrekking op de aangeleverde monsters. Fibrecount analyse is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gemaakt zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Dit rapport mag op geen enkele wijze gereproduceerd worden, behalve in zijn geheel, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Fibrecount analyse.

Opmerkingen: De schatting van de hechtgebondenheid, indien asbest aanwezig, heeft uitsluitend betrekking op het onderzochte monster.



FIBRECOUNT

Inspection & Testing

Analyse asbest in bodem



Bk Ingenieurs BV
t.a.v. Mevr. Van Alphen
Postbus 1970
1970 AG IJmuiden

Projectgegevens

Ref. opdrachtgever : 130945
Projectnaam : Havendreef te Heemstede
Zeefmethode : Natte zeefmethode
Monsterneming door : klant

Analysegegevens

Ordernr. Fibrecount : 2013.012769
Analyse : conform NEN 5707
Datum aanlevering : 5 april 2013
Datum analyse : 8 april 2013

Monstergegevens

Monsternummer : 112084
Monster omschrijving : MM1
Massa monster (nat) : 11,43 kg
Massa monster (droog) : 10,88 kg
Droge stofgehalte : 95,2 %

Resultaten

fractie (mm)	percentage zeeffractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hechtgebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaarheidsinterval		bepalingsgrens (mg/kgds)
								ondergrens	bovengrens	
> 16	< 0,1	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 16	0,5	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	0,9	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	1,0	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	1,2	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
0,5 - 1	1,4	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
< 0,5	95,0	0,1 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	99,97059081					Totaal	n.a.	-	-	< 0,1

n.a. : niet aantoonbaar

¹ Serpentiinasbest : Chrysotiel

² Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

Totaal Serpentiinasbest ¹	-	-	-
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie	-	-	-

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount Inspection & Testing. De resultaten hebben uitsluitend betrekking het onderzochte monster. Fibrecount Inspection & Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

Opmerking: --

Autorisatie: De heer J. Buissant des Amorie
Hoofd Laboratorium Binnendienst
email: laboratorium@fibrecount.com

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via verificatie@fibrecount.com of het certificaatnummer.

De door Fibrecount Inspection & Testing uitgevoerde analyses zijn geaccrediteerd onder L140. Een lijst van verrichtingen is opgenomen op de site van de Raad voor Accreditatie www.rva.nl. indien gewenst kunnen wij u de verrichtingenlijst toesturen.

Rotterdam: Hongkongstraat 5, 3047 BR, t.: 010 2088400

BANK: Rabobank 1532.73.76 - BIC: RABONL2U - IBAN: NL36RABO 0153 2737 63 - KVK: 24370016



Analys rapport

Kwalitatieve analyse van asbest met behulp van polarisatiemicroscopie conform NEN 5896

BK Ingenieurs B.V.
Postbus 5011
2900 EA Capelle a/d IJssel

Opdrachtgegevens

ref. Opdrachtgever : 130945
locatie monsternaming : Havendreef te Heemstede
monsterneming door : Klant

analyse conform : NEN 5896
ontvangst monsters : 05-04-2013
aantal monsters : 1

opdrachtnummer : 2013.012769.2
datum rapportage : 08-04-2013
versie : 1

Resultaten

FBC ID	beschrijving	materiaal type	soort asbest	massa percentage	binding
112085	MM3	Grond	geen asbest	<0,1%	n.v.t.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de onderzochte monsters. Fibrecount is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan. Bij monsterneming door "klant" kan geen uitspraak worden gedaan over de herkomst, representativiteit en veiligheid tijdens de monsterneming.

Bij materiaaltype is de bevinding opgenomen die op het laboratorium van Fibrecount is geconstateerd. Als gevolg van de methode van bemonstering is het niet uitgesloten dat de laboratorium bevindingen afwijken van het materiaaltype welke in het veld is vastgesteld

Bij binding is de bevinding opgenomen die op het laboratorium van Fibrecount is geconstateerd. Als gevolg van de methode van bemonstering alsmede de staat van het aangeboden monster is het niet uitgesloten dat de bevindingen van het laboratorium afwijken van de conclusie welke in het veld is vastgesteld.

Wanneer in organische gebonden materialen (bijvoorbeeld colovinyltegels, katten, teerlagen) of in kleefmonsters met de standaard analyse, stereo- en polarisatiemicroscopie (PLM) geen asbestvezels worden gedetecteerd, bevelen wij aan de monsters met scanning elektronen microscopie (SEM) te laten analyseren. Organisch gebonden materialen kunnen asbestvezels bevatten met een dusdanig kleine doorsnede en lengte dat ze met PLM niet gedetecteerd kunnen worden, en de analyseresultaten hierdoor vals negatief kunnen zijn.

Autorisatie: De heer Joram Buissant des Amorie
Hoofd Laboratorium Binnendienst

Rotterdam: Hongkongstraat 5, 3047 BR, t: 010 2088400
BANK: Rabobank 1532.73.76 – BIC: RABONL2U – IBAN: NL36RABO 0153 2737 63 – BTW: NL9196857B01 – KVK: 24370016



Analyserapport

Kwalitatieve analyse van asbest met behulp van polarisatiemicroscopie conform NEN 5896

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via verificatie@fibrecount.com ovv het certificaatnummer.

Bijlage

3.4 Analyserapport waterbodem

Laboratorium : ALcontrol
Certificaatnr(s) : 11878044
Aantal pagina's : 8



Analyserapport

BK Bodem BV
M.J. van der Meulen
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Havendreeft te Heemstede
Uw projectnummer : 130945
ALcontrol rapportnummer : 11878044, versienummer: 1

Rotterdam, 08-04-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 130945. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



BK Bodem BV
M.J. van der Meulen

Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam Havendreeft te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11878044 - 1

Orderdatum 29-03-2013
Startdatum 29-03-2013
Rapportagedatum 08-04-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MM S BG S001 (260-270) S002 (300-320) S003 (320-340) S004 (320-350) S005 (260-270) S006 (270-290)
002	Waterbodem (AS3000)	MM S OG S001 (270-320) S002 (320-370) S003 (340-390) S004 (350-400) S005 (270-320) S006 (290-340)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

droge stof	gew.-%	S	44.7	67.4
gewicht artefacten	g	S	0	0
aard van de artefacten	g	S	geen	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.3	2.3
gloeirest	% vd DS		94.7	97.5

KORRELGROOTTEVERDELING

min. delen <2um	% vd DS	S	<1	1.9
-----------------	---------	---	----	-----

METALEN

barium	mg/kgds	S	46	40
cadmium	mg/kgds	S	0.39	0.33
kobalt	mg/kgds	S	3.2	2.0
koper	mg/kgds	S	26	20
kwik	mg/kgds	S	0.23	0.26
lood	mg/kgds	S	67	34
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	9.9	6.4
zink	mg/kgds	S	160	140

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	0.05	0.04
fenantreen	mg/kgds	S	0.83	0.18
antraceen	mg/kgds	S	0.24	0.11
fluoranteen	mg/kgds	S	6.8	0.94
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	3.7	0.47
chryseen	mg/kgds	S	3.0	0.47
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	2.1	0.32
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	3.5	0.49
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	2.1	0.33
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	2.3	0.35
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	25	3.7

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1	4.3 ²⁾
PCB 52	µg/kgds	S	1.9	2.6
PCB 101	µg/kgds	S	2.2	3.4
PCB 118	µg/kgds	S	2.4	2.0
PCB 138	µg/kgds	S	4.5	4.0
PCB 153	µg/kgds	S	6.0	4.1
PCB 180	µg/kgds	S	2.4	2.7

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





BK Bodem BV
M.J. van der Meulen

Analyserapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Havendreeft te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11878044 - 1

Orderdatum 29-03-2013
Startdatum 29-03-2013
Rapportagedatum 08-04-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MM S BG S001 (260-270) S002 (300-320) S003 (320-340) S004 (320-350) S005 (260-270) S006 (270-290)
002	Waterbodem (AS3000)	MM S OG S001 (270-320) S002 (320-370) S003 (340-390) S004 (350-400) S005 (270-320) S006 (290-340)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	20 ¹⁾	23 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		120	260
fractie C22 - C30	mg/kgds		340	400
fractie C30 - C40	mg/kgds		270	250
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	720	900

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





BK Bodem BV
M.J. van der Meulen

Analyserapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Havendreeft te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11878044 - 1

Orderdatum 29-03-2013
Startdatum 29-03-2013
Rapportagedatum 08-04-2013

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 2 PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31

Paraaf :





BK Bodem BV
M.J. van der Meulen

Analyserapport

Blad 5 van 8

Projectnaam Havendreeft te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11878044 - 1

Orderdatum 29-03-2013
Startdatum 29-03-2013
Rapportagedatum 08-04-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan NEN-ISO-11465), AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN-12880
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2, gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
barium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Idem
koper	Waterbodem (AS3000)	Idem
kwik	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772
lood	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform prestatieblad 3210-6 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J0825871	29-03-2013	29-03-2013	ALC264 Theoretische monsternamedatum
001	J0825872	29-03-2013	29-03-2013	ALC264 Theoretische monsternamedatum
001	J0825873	29-03-2013	29-03-2013	ALC264 Theoretische monsternamedatum
001	J0825881	29-03-2013	29-03-2013	ALC264 Theoretische monsternamedatum
001	J0825882	29-03-2013	29-03-2013	ALC264 Theoretische monsternamedatum
001	J0827384	29-03-2013	29-03-2013	ALC264 Theoretische monsternamedatum
002	Y4008250	28-03-2013	28-03-2013	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	Y4008252	29-03-2013	29-03-2013	ALC201 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :





BK Bodem BV
M.J. van der Meulen

Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Havendreeft te Heemstede
Projectnummer 130945
Rapportnummer 11878044 - 1

Orderdatum 29-03-2013
Startdatum 29-03-2013
Rapportagedatum 08-04-2013

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y4008254	28-03-2013	28-03-2013	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	Y4262772	28-03-2013	28-03-2013	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	Y4262775	29-03-2013	29-03-2013	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	Y4262829	29-03-2013	29-03-2013	ALC201

Paraaf :



Bijlage

4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen

Bijlage

4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen grond

Aantal pagina's : 15

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

Monstercode	A006-04 ¹	AM1 ²	AM2 ³	A001-3 (70-100) ⁴
Bodemtype ¹⁾	1	2	3	4
droge stof(gew.-%)	76,9 --	92,1 --	89,0 --	73,6 --
gewicht artefacten(g)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
aard van de artefacten(g)	Geen --	Geen --	Geen --	Geen --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	-	-	-	6,8 --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3,9 --	1,4 --	2,5 --	-
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)(% vd DS)	1,7 --	1,2 --	4,0 --	-
METALEN				
barium ⁺	28	<20	<20	-
cadmium	<0,2	<0,2	<0,2	-
kobalt	6,4 *	3,3	2,5	-
koper	25 *	9,2	9,6	-
kwik	0,32 *	0,13 *	0,10	-
lood	62 *	29	34 *	-
molybdeen	<0,5	<0,5	<0,5	-
nikkel	8,1	5,6	5,7	-
zink	37	30	42	-
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	-	-	-	<0,05
tolueen	-	-	-	<0,05
ethylbenzeen	-	-	-	<0,05
o-xyleen	-	-	-	<0,05 --
p- en m-xyleen	-	-	-	<0,1 --
xylenen (0.7 factor)	-	-	-	0,105
totaal BTEX (0.7 factor)	-	-	-	0,21 --
naftaleen	-	-	-	<0,1 --
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0,01 --	0,02 --	0,04 --	-
fenantreen	0,02 --	0,49 --	0,46 --	-
antraceen	<0,01 --	0,10 --	0,10 --	-
fluoranteen	0,05 --	0,89 --	0,83 --	-
benzo(a)antraceen	0,05 --	0,33 --	0,39 --	-
chryseen	0,05 --	0,29 --	0,36 --	-
benzo(k)fluoranteen	0,05 --	0,18 --	0,22 --	-
benzo(a)pyreen	0,08 --	0,33 --	0,42 --	-
benzo(ghi)peryleen	0,10 --	0,24 --	0,27 --	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,09 --	0,23 --	0,27 --	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,50	3,1 *	3,4 *	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	-
PCB 52(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	-
PCB 101(µg/kgds)	2,3 --	<1 --	<1 --	-
PCB 118(µg/kgds)	3,5 --	<1 --	<1 --	-
PCB 138(µg/kgds)	4,7 --	<1 --	<1 --	-
PCB 153(µg/kgds)	4,8 --	<1 --	<1 --	-
PCB 180(µg/kgds)	6,6 --	<1 --	<1 --	-
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	23 *	4,9 ^a	4,9	-
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<5 --	<5 --	<5 --	<5 --
fractie C12 - C22	<5 --	14 --	25 --	14 --
fractie C22 - C30	<5 --	9 --	9 --	7 --
fractie C30 - C40	<5 --	<5 --	6 --	<5 --
totaal olie C10 - C40	<20	20	40	20

Monstercode en monstertraject

¹ 11877072-001 A006-04 A006-04 A006 (100-150)

² 11877072-002 AM1 AM1 A001 (5-50) A007 (4-50)

- ³ 11877072-003 AM2 AM2 A002 (15-50) A003 (0-50) A005 (7-50) A004 (0-50) A006 (0-50)
- ⁴ 11877072-004 A001-3 (70-100)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

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

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
 - ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
 - *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
 - geen toetsingswaarde voor opgesteld*
 - niet geanalyseerd*
 - # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
 - ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
 - ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*
 - + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
- ¹⁾ *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).*
- 1: lutum 1.7% ; humus 3.9%*
 - 2: lutum 1.2% ; humus 1.4%*
 - 3: lutum 4% ; humus 2.5%*
 - 4: lutum 25% ; humus 6.8%*

Projectnaam Havendreef te Heemstede
 Projectcode 130945

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

Monstercode Bodemtype ¹⁾	B006a-04 ¹ 5	B012-03 ² 6	BM1 ³ 7	BM2 ⁴ 8
droge stof(gew.-%)	78,6 --	78,3 --	93,9 --	93,0 --
gewicht artefacten(g)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
aard van de artefacten(g)	Geen --	Geen --	Geen --	Geen --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	-	-	0,8 --	0,7 --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,5 --	1,4 --	-	-
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)(% vd DS)	-	-	1,6 --	1,5 --
METALEN				
barium ⁺	-	-	<20	<20
cadmium	-	-	<0,2	<0,2
kobalt	-	-	2,0	2,6
koper	-	-	5,8	7,8
kwik	-	-	0,06	0,09
lood	-	-	15	22
molybdeen	-	-	<0,5	<0,5
nikkel	-	-	4,6	5,7
zink	-	-	21	22
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	<0,05	<0,05	-	-
tolueen	<0,05	<0,05	-	-
ethylbenzeen	<0,05	<0,05	-	-
o-xyleen	<0,05 --	<0,05 --	-	-
p- en m-xyleen	<0,1 --	<0,1 --	-	-
xylenen (0.7 factor)	0,105 ^a	0,105 ^a	-	-
totaal BTEX (0.7 factor)	0,21 --	0,21 --	-	-
naftaleen	<0,1 --	<0,1 --	-	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	-	-	<0,01 --	0,01 --
fenantreen	-	-	0,03 --	0,03 --
antraceen	-	-	0,01 --	<0,01 --
fluoranteen	-	-	0,09 --	0,08 --
benzo(a)antraceen	-	-	0,06 --	0,06 --
chryseen	-	-	0,05 --	0,05 --
benzo(k)fluoranteen	-	-	0,04 --	0,05 --
benzo(a)pyreen	-	-	0,08 --	0,08 --
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,06 --	0,08 --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	-	-	0,05 --	0,07 --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	-	-	0,48	0,53
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28(µg/kgds)	-	-	<1 --	<1 --
PCB 52(µg/kgds)	-	-	<1 --	<1 --
PCB 101(µg/kgds)	-	-	<1 --	<1 --
PCB 118(µg/kgds)	-	-	<1 --	<1 --
PCB 138(µg/kgds)	-	-	<1 --	<1 --
PCB 153(µg/kgds)	-	-	<1 --	<1 --
PCB 180(µg/kgds)	-	-	<1 --	<1 --
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	-	-	4,9 ^a	4,9 ^a
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	20 --	<5 --	<5 --	<5 --
fractie C12 - C22	310 --	220 --	<5 --	<5 --
fractie C22 - C30	30 --	76 --	<5 --	7 --
fractie C30 - C40	<5 --	12 --	<5 --	<5 --
totaal olie C10 - C40	360 *	310 *	<20	<20

Monstercode en monstertraject

¹ 11877529-001 B006a-04 B006a-04 B006a (140-200)
² 11877529-002 B012-03 B012-03 B012 (100-150)

- ³ 11877529-003 BM1 BM1 B001 (7-50) B002 (7-50) B004 (7-50) B006a (7-60) B005 (7-50) B003 (7-50)
- ⁴ 11877529-004 BM2 BM2 B007 (7-50) B010 (7-50) B012 (7-50) B011 (4-50) B013 (0-50) B009 (7-50) B008 (20-70)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

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

- * *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- # *verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- ^a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- ^b *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*
- + *De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
- ¹⁾ *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)*
 - 5: lutum 25% ; humus 1.5%*
 - 6: lutum 25% ; humus 1.4%*
 - 7: lutum 1.6% ; humus 0.8%*
 - 8: lutum 1.5% ; humus 0.7%*

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

Monstercode Bodemtype ¹⁾	BM3 ¹ 9	BM4 ² 10	CM3 ³ 11	CM1 ⁴ 12
droge stof(gew.-%)	76,4 --	79,6 --	87,6 --	91,0 --
gewicht artefacten(g)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
aard van de artefacten(g)	Geen --	Geen --	Geen --	Geen --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	<0,5 --	0,7 --	3,0 --	1,1 --
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)(% vd DS)	12 --	<1 --	5,1 --	2,6 --
METALEN				
barium ⁺	<20	<20	43	24
cadmium	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
kobalt	<1,5	1,6	11 *	2,6
koper	<5	<5	18	9,8
kwik	<0,05	<0,05	0,15 *	0,18 *
lood	<10	40 *	49 *	46 *
molybdeen	<0,5	<0,5	0,6	<0,5
nikkel	4,9	4,5	9,7	5,9
zink	<20	<20	69	73 *
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0,01 --	<0,01 --	0,03 --	<0,01 --
fenantreen	<0,01 --	<0,01 --	0,30 --	0,28 --
antraceen	<0,01 --	<0,01 --	0,15 --	0,09 --
fluoranteen	<0,01 --	0,02 --	0,69 --	0,68 --
benzo(a)antraceen	<0,01 --	<0,01 --	0,35 --	0,36 --
chryseen	<0,01 --	<0,01 --	0,35 --	0,33 --
benzo(k)fluoranteen	<0,01 --	<0,01 --	0,26 --	0,21 --
benzo(a)pyreen	<0,01 --	0,01 --	0,49 --	0,40 --
benzo(ghi)peryleen	<0,01 --	0,01 --	0,38 --	0,27 --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01 --	<0,01 --	0,34 --	0,27 --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07	0,09	3,3 *	2,9 *
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 52(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 101(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 118(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 138(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
PCB 153(µg/kgds)	<1 --	<1 --	1,4 --	<1 --
PCB 180(µg/kgds)	<1 --	<1 --	<1 --	<1 --
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9 ^a	4,9 ^a	5,6	4,9 ^a
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<5 --	<5 --	<5 --	<5 --
fractie C12 - C22	<5 --	<5 --	9 --	6 --
fractie C22 - C30	<5 --	<5 --	75 --	19 --
fractie C30 - C40	<5 --	<5 --	55 --	13 --
totaal olie C10 - C40	<20	<20	140 *	40 *

Monstercode en monstertraject

- ¹ 11877529-005 BM3 BM3 B002 (350-400) B004 (370-420) B007 (350-400) B010 (350-400) B012 (350-400)
² 11877529-006 BM4 BM4 B002 (70-100) B005 (90-120) B007 (100-150) B010 (70-100) B011 (100-140) B014A (50-100)
³ 11877590-001 CM3 CM3 C018 (50-100) C019 (7-40) C022 (14-50) C021 (0-50) C020 (50-100)
⁴ 11877590-002 CM1 CM1 C001 (7-50) C002 (0-30) C006 (0-50) C010 (7-50) C009 (30-60) C007 (7-30) C008 (7-15)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- # *verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- ^a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- ^b *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*
- + *De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
- 1) *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)*
 - 9: lutum 12% ; humus 0.5%*
 - 10: lutum 1% ; humus 0.7%*
 - 11: lutum 5.1% ; humus 3%*
 - 12: lutum 2.6% ; humus 1.1%*

Projectnaam Havendreef te Heemstede
 Projectcode 130945

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

Monstercode Bodemtype ¹⁾	CM2 ¹ 13		CM4 ² 14	
droge stof(gew.-%)	81,9	--	80,7	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	0,6	--	1,8	--
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)(% vd DS)	1,7	--	1,5	--
METALEN				
barium ⁺	<20		<20	
cadmium	<0,2		<0,2	
kobalt	3,2		4,1	
koper	8,1		13	
kwik	0,11 *		0,17 *	
lood	26		44 *	
molybdeen	<0,5		<0,5	
nikkel	5,8		8,1	
zink	20		110 *	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0,01	--	0,01	--
fenantreen	0,04	--	0,13	--
antraceen	0,01	--	0,04	--
fluoranteen	0,05	--	0,18	--
benzo(a)antraceen	0,02	--	0,10	--
chryseen	0,03	--	0,09	--
benzo(k)fluoranteen	0,02	--	0,07	--
benzo(a)pyreen	0,03	--	0,14	--
benzo(ghi)peryleen	0,02	--	0,09	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02	--	0,08	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,25		0,95	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	<1	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	<1	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	^a	4,9	^a
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	<5	--	23	--
fractie C22 - C30	<5	--	27	--
fractie C30 - C40	6	--	11	--
totaal olie C10 - C40	<20		60 *	

Monstercode en monstertraject

¹ 11877590-003 CM2 CM2 C004 (50-70) C014 (50-100) C015 (50-100) C017 (50-90)

² 11877590-004 CM4 CM4 C001 (100-150) C007 (100-150) C014 (130-150) C009 (90-140) C022 (90-140) C019 (80-100)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

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

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

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

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

- 1) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%)
 - 13: lutum 1.7% ; humus 0.6%
 - 14: lutum 1.5% ; humus 1.8%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			237	49
cadmium	0,38	4,3	8,2	0,38
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	21	59	98	21
kwik	0,11	13	25	0,11
lood	33	191	349	33
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	62	190	318	62
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	7,8	199	390	19
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	74	1012	1950	74

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
1: lutum 1.7%; humus 3.9%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
2: lutum 1.2%; humus 1.4%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			297	61
cadmium	0,37	4,2	8,0	0,37
kobalt	5,2	36	66	5,2
koper	21	60	100	21
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	33	193	352	33
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	14	27	40	14
zink	66	202	338	66
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	5,0	128	250	12
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	48	649	1250	48

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
3: lutum 4%; humus 2.5%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,14	0,44	0,75	0,17
tolueen	0,14	11	22	0,17
ethylbenzeen	0,14	37	75	0,17
xylenen (0.7 factor)	0,31	5,9	12	0,36
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	129	1765	3400	129

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
4: lutum 25%; humus 6.8%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,040	0,13	0,22	0,050
tolueen	0,040	3,2	6,4	0,050
ethylbenzeen	0,040	11	22	0,050

xylenen (0.7 factor)	0,090	1,7	3,4	0,10
----------------------	-------	-----	-----	------

MINERALE OLIE

totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38
-----------------------	----	-----	------	----

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

*De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
5: lutum 25%; humus 1.5%*

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
--------------------------------	----	-----------	---	------------

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	0,040	0,13	0,22	0,050
tolueen	0,040	3,2	6,4	0,050
ethylbenzeen	0,040	11	22	0,050
xylenen (0.7 factor)	0,090	1,7	3,4	0,10

MINERALE OLIE

totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38
-----------------------	----	-----	------	----

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

*De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
6: lutum 25%; humus 1.4%*

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
7: lutum 1.6%; humus 0.8%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
8: lutum 1.5%; humus 0.7%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			534	110
cadmium	0,40	4,6	8,7	0,40
kobalt	8,9	61	113	8,9
koper	26	75	124	26
kwik	0,12	15	29	0,12
lood	38	218	399	38
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	22	42	63	22
zink	89	273	458	89
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
9: lutum 12%; humus 0.5%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
10: lutum 1%; humus 0.7%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			329	68
cadmium	0,38	4,3	8,3	0,38
kobalt	5,7	39	72	5,7
koper	22	63	105	22
kwik	0,11	13	27	0,11
lood	34	198	362	34
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	15	29	43	15
zink	70	214	359	70
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	6,0	153	300	15
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	57	778	1500	57

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
11: lutum 5.1%; humus 3%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			255	53
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,5	31	58	4,5
koper	20	57	94	20
kwik	0,11	13	25	0,11
lood	32	186	340	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	13	24	36	13
zink	61	187	313	61
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
12: lutum 2.6%; humus 1.1%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
13: lutum 1.7%; humus 0.6%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
14: lutum 1.5%; humus 1.8%

Bijlage

4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grondwater

Aantal pagina's : 2

Projectnaam Havendreef te Heemstede
 Projectcode 130945

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

Monstercode	A006-01-01 ¹	C015-01-01 ²	B009-1-01 ³	C017-1-1 ⁴
METALEN				
barium	<45	45	45	55 *
cadmium	<0,8 ^a	<0,8 ^a	<0,8 ^a	<0,8 ^a
kobalt	<5	<5	<5	<5
koper	<15	<15	<15	<15
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<15	<15	<15	<15
molybdeen	<3,6	<3,6	<3,6	<3,6
nikkel	<15	<15	<15	<15
zink	<60	<60	<60	<60
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	0,66	0,45	1,1	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	0,27	<0,2
o-xyleen	0,23 --	0,21 --	0,42 --	<0,1 --
p- en m-xyleen	0,54 --	0,45 --	0,97 --	<0,2 --
xyleen (0.7 factor)	0,77 *	0,66 *	1,4 *	0,21 ^a
styreen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
naftaleen	<0,05 ^a	<0,05 ^a	<0,30 ^{*#b}	<0,05 ^a
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
1,2-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
1,1-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1 ^a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen (0.7 factor)	0,14 ^a	0,14 ^a	0,14 ^a	0,14 ^a
dichloormethaan	<0,2 ^a	<0,2 ^a	<0,2 ^a	<0,2 ^a
1,1-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --	<0,25 --	<0,25 --
1,2-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --	<0,25 --	<0,25 --
1,3-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --	<0,25 --	<0,25 --
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	0,53	0,53	0,53
tetrachlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
tetrachloormethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
trichlooretheen	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
chloroform	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
vinylchloride	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a
tribroommethaan	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<25 --	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C12 - C22	<25 --	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C22 - C30	<25 --	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C30 - C40	<25 --	<25 --	<25 --	<25 --
totaal olie C10 - C40	<100 ^a	<100 ^a	<100 ^a	<100 ^a

Monstercode en monstertraject

¹	11879291-001	A006-01-01	A006-01-01	A006 (200-300)
²	11879291-002	C015-01-01	C015-01-01	C015 (130-230)
³	11879291-003	B009-1-01	B009-1-01	B009 (200-300)
⁴	11879291-004	C017-1-1	C017-1-1	C017 (200-300)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012.

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

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

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

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

1)	S	1/2(S+I)	I	AS3000
METALEN				
barium	50	338	625	50
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	20	60	100	20
koper	15	45	75	15
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	15
molybdeen	5,0	152	300	5,0
nikkel	15	45	75	15
zink	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	4,0	77	150	4,0
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	6,0
naftaleen	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	24
chloroform	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	2,0
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100

- 1) S streefwaarde
 1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.

Bijlage

4.3 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel waterbodem

Aantal pagina's : 5

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo 4.0.202

Datum toetsing: 17-04-2013

Meetpunt: MM S BG S001 (260-270) S

Datum monstername: 29-03-2013

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 5,30 %

-als lutumgehalte : 0,70 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	0,390	0,583	Ja		-
cadmium	PAF	%	0,390	0,000	.		-
anorganisch kwik	PAF	%	0,230	0,003	.		-
koper	PAF	%	26,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	%	9,900	0,000	.		-
lood	PAF	%	67,000	1,343	.		-
zink	PAF	%	160,000	45,763	.		-
cobalt	dg	mg/kg	3,200	11,250	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	Ja	*	-
<i>PAK</i>							
naftaleen	PAF	%	0,050	0,019	.		-
anthraceen	PAF	%	0,240	0,258	.		-
fenantreen	PAF	%	0,830	2,624	.		-
fluorantheen	PAF	%	6,800	10,172	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	%	3,700	2,861	.		-
chryseen	PAF	%	3,000	2,673	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	%	2,100	0,765	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	%	3,500	6,411	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	%	2,100	2,541	.		-
indenopyreen	PAF	%	2,300	5,845	.		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	720,000	1358,491	Ja		-
<i>PCB</i>							
PCB-28	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-52	PAF	%	0,002	0,000	.		-
PCB-101	PAF	%	0,002	0,000	.		-
PCB-118	PAF	%	0,002	0,000	.		-
PCB-138	PAF	%	0,004	0,000	.		-
PCB-153	PAF	%	0,006	0,000	.		-
PCB-180	PAF	%	0,002	0,000	.		-
<i>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</i>							
msPAF metalen	PAF	%	-	46,493	Ja		-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	33,420	Nee		67,10

Aantal parameters: 26

Eindoordeel: Niet verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo 4.0.202

Datum toetsing: 17-04-2013

Meetpunt: MM S OG S001 (270-320) S

Datum monstername: 29-03-2013

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 2,30 %

-als lutumgehalte : 1,90 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	0,330	0,560	Ja		-
cadmium	PAF	%	0,330	0,000	.		-
anorganisch kwik	PAF	%	0,260	0,007	.		-
koper	PAF	%	20,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	%	6,400	0,000	.		-
lood	PAF	%	34,000	0,000	.		-
zink	PAF	%	140,000	0,000	.		-
cobalt	dg	mg/kg	2,000	7,031	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	Ja	*	-
<i>PAK</i>							
naftaleen	PAF	%	0,040	0,075	.		-
anthraceen	PAF	%	0,110	0,286	.		-
fenantreen	PAF	%	0,180	0,905	.		-
fluorantheen	PAF	%	0,940	2,433	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	%	0,470	0,399	.		-
chryseen	PAF	%	0,470	0,532	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	%	0,320	0,109	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	%	0,490	1,344	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	%	0,330	0,502	.		-
indenopyreen	PAF	%	0,350	1,359	.		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	900,000	3913,043	Nee		30,43
<i>PCB</i>							
PCB-28	PAF	%	0,004	0,000	.		-
PCB-52	PAF	%	0,003	0,000	.		-
PCB-101	PAF	%	0,003	0,000	.		-
PCB-118	PAF	%	0,002	0,000	.		-
PCB-138	PAF	%	0,004	0,000	.		-
PCB-153	PAF	%	0,004	0,000	.		-
PCB-180	PAF	%	0,003	0,000	.		-
<i>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</i>							
msPAF metalen	PAF	%	-	0,007	Ja		-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	15,996	Ja		-

Aantal parameters: 26

Eindoordeel: Niet verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

Einde uitvoerverslag

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.202

Datum toetsing: 17-04-2013

Meetpunt: MM S BG S001 (260-270) S

Datum monstername: 29-03-2013

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootte voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 5,30 %

-als lutumgehalte : 0,70 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	0,390	0,583	<=AW		-
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,230	0,322	A		114,57
koper	dg	mg/kg	26,000	48,297	A		20,74
nikkel	dg	mg/kg	9,900	28,875	<=AW		-
lood	dg	mg/kg	67,000	99,389	A		98,78
zink	dg	mg/kg	160,000	350,274	A		150,20
cobalt	dg	mg/kg	3,200	11,250	<=AW		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	<=AW	*	-
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	24,620	24,620	B		173,56
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	720,000	1358,491	B		8,68
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,000	1,321	<=AW	*	-
PCB-52	dg	ug/kg	1,900	3,585	A		79,25
PCB-101	dg	ug/kg	2,200	4,151	A		176,73
PCB-118	dg	ug/kg	2,400	4,528	A		0,63
PCB-138	dg	ug/kg	4,500	8,491	A		112,26
PCB-153	dg	ug/kg	6,000	11,321	A		223,45
PCB-180	dg	ug/kg	2,400	4,528	A		81,13
som PCB 7	dg	ug/kg	20,100	37,925	A		89,62

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Klasse B

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

De maximale waarde bodemfunctieklasse industrie wordt voor één of meer stoffen overschreden. U dient hier rekening mee te houden

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.202

Datum toetsing: 17-04-2013

Meetpunt: MM S OG S001 (270-320) S

Datum monstername: 29-03-2013

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 2,30 %

-als lutumgehalte : 1,90 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	0,330	0,560	<=AW		-
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,260	0,373	A		148,43
koper	dg	mg/kg	20,000	40,956	A		2,39
nikkel	dg	mg/kg	6,400	18,667	<=AW		-
lood	dg	mg/kg	34,000	53,223	A		6,45
zink	dg	mg/kg	140,000	329,689	A		135,49
cobalt	dg	mg/kg	2,000	7,031	<=AW		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	<=AW	*	-
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	3,700	3,700	A		146,67
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	900,000	3913,043	B		213,04
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg	4,300	18,696	B		33,54
PCB-52	dg	ug/kg	2,600	11,304	A		465,22
PCB-101	dg	ug/kg	3,400	14,783	A		885,51
PCB-118	dg	ug/kg	2,000	8,696	A		93,24
PCB-138	dg	ug/kg	4,000	17,391	A		334,78
PCB-153	dg	ug/kg	4,100	17,826	A		409,32
PCB-180	dg	ug/kg	2,700	11,739	A		369,57
som PCB 7	dg	ug/kg	23,100	100,435	A		402,17

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Klasse B

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

De maximale waarde bodemfunctieklaas industrie wordt voor één of meer stoffen overschreden. U dient hier rekening mee te houden

Einde uitvoerverslag

Bijlage

4.4 Toetsing Besluit Bodemkwaliteit

Aantal pagina's : 6

Besluit bodemkwaliteit - generiek beleid

Monsterschrijving: 130915 -havendreef te Heerhede
 Laboratoriumcode: 11877072
 Analysemethode: NEN 6740
 Analysedatum: 3-4-2013
 Partij: Bovengrond openbare weg (deellocatie A)



Monsters	AM1	AM2	Gemiddeld
droogrest(%)	92,10	89,00	90,55
organische stof % (m/m)	2,00	2,50	2,25
luim % (m/m)	2,00	4,00	3,00

Conclusie: **Wonen**

Componenten		mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	gemiddeld	Eis AW	overschrijding	Eis Wonen	overschrijding	Eis Industrie	overschrijding
Minerale olie		20,00	40,00	30,00	30,00	42,75	VOLDOET	42,75	VOLDOET	112,5	VOLDOET
PCB's (som 7)		0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0045	9%	0,0045	AFGEKEURD	0,1125	VOLDOET
Metalen											
Barium	Ba	20,00	20,00	20,00	20,00	55,16	VOLDOET	159,7	VOLDOET	267,1	VOLDOET
Cadmium	Cd	0,20	0,20	0,20	0,20	0,36	VOLDOET	0,7	VOLDOET	2,6	VOLDOET
Cobalt	Co	3,30	2,50	2,30	2,90	4,73	VOLDOET	11,0	VOLDOET	60,0	VOLDOET
Koper	Cu	9,20	9,60	9,10	9,40	20,17	VOLDOET	27,2	VOLDOET	95,8	VOLDOET
Kwik	Hg	0,13	0,10	0,12	0,12	0,11	8%	0,6	VOLDOET	3,4	VOLDOET
Lood	Pb	29,00	34,00	31,50	31,50	32,50	VOLDOET	136,5	VOLDOET	344,5	VOLDOET
Molybdeen	Mo	0,50	0,50	0,50	0,50	1,50	VOLDOET	68,0	VOLDOET	190,0	VOLDOET
Nikkel	Ni	5,60	5,70	5,65	5,65	13,00	VOLDOET	14,5	VOLDOET	37,1	VOLDOET
Zink	Zn	30,00	42,00	36,00	36,00	62,38	VOLDOET	89,1	VOLDOET	320,8	VOLDOET
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen											
Som 10 PAK's		3,10	3,40	3,25	3,25	1,50	AFGEKEURD >100%	6,80	VOLDOET	40,00	VOLDOET

Opmerking: Aangezien de individuele PCB's niet boven de detectiegrens uitkomen, voldoet deze partij aan de klasse acht grondwaarde. Voor PCB's geldt: indien de individuele PCB's niet zijn aangegeven (kleiner dan de detectielimiet, is hier de aantoonbaarheidsgrens) voldoet de som-parameter aan de toetsingseis voor kwaliteitsklasse AW.

Wijziging RBK dd 1-4-2009:

- Aanpassing van de toetsingsregel voor de Achtergrondwaarde voor nikkel (art. 4.2.2 lid 5) Indien de gemiddelde concentratie voor nikkel voldoet aan maximaal tweemaal de toetsingseis voor kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde, vindt per 1 april 2009 geen toetsing meer plaats aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen.
- De normen voor barium zijn tijdelijk buiten werking gesteld. Als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron, dan kan het bevoegd gezag dit beoordelen op basis van de voormelde referentiewaarden (920 mg/kg ds).

Wijziging RBK dd 19-11-2010:

- Aanpassing van de toetsingsregel voor PCB's. Indien de gemiddelde concentratie voor som PCB voldoet aan maximaal tweemaal de toetsingseis voor kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde, vindt per 19 november 2010 geen toetsing meer plaats aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen.

Besluit bodemkwaliteit - generiek beleid

Monstersomschrijving: 130945 Havendreef te Heemstede
Laboratoriumcode: 11877072
Analysmethode: NEN 5740
Analysedatum: 3-4-2013
Partij: Ondergrond openbare weg (delocatie A)



Monsters	A006-04	A006-04	Gemiddeld
droogrest(%)	76,90	76,90	76,90
organische stof % (m/m)	3,90	3,90	3,90
lutum % (m/m)	2,00	2,00	2,00

Conclusie: **Industrie**

Componenten	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	gemiddeld	Eis AW	overschrijding	Eis Wonen	overschrijding	Eis Industrie	overschrijding
Minerale olie	20,00	20,00	20,00	20,00	74,10	VOLDOET	74,1	VOLDOET	195	VOLDOET
PCB's (som 7)	0,0230	0,0230	0,0230	0,0230	0,0078	AFGEKEURD >100%	0,0078	AFGEKEURD	0,195	VOLDOET
Metalen										
Barium Ba	28,00	28,00	28,00	28,00	49,03	VOLDOET	141,9	VOLDOET	237,4	VOLDOET
Cadmium Cd	0,20	0,20	0,20	0,20	0,38	VOLDOET	0,8	VOLDOET	2,7	VOLDOET
Cobalt Co	6,40	6,40	6,40	6,40	4,27	50%	10,0	VOLDOET	54,0	VOLDOET
Koper Cu	25,00	25,00	25,00	25,00	20,60	21%	27,8	VOLDOET	97,9	VOLDOET
Kwik Hg	0,32	0,32	0,32	0,32	0,11	AFGEKEURD >100%	0,6	VOLDOET	3,4	VOLDOET
Lood Pb	62,00	62,00	62,00	62,00	32,88	89%	138,1	VOLDOET	348,6	VOLDOET
Molybdeen Mo	0,50	0,50	0,50	0,50	1,50	VOLDOET	88,0	VOLDOET	190,0	VOLDOET
Nikkel Ni	8,10	8,10	8,10	8,10	12,00	VOLDOET	13,4	VOLDOET	34,3	VOLDOET
Zink Zn	37,00	37,00	37,00	37,00	61,85	VOLDOET	88,4	VOLDOET	318,1	VOLDOET
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen										
Som 10 PAK's	0,50	0,50	0,50	0,50	1,50	VOLDOET	6,80	VOLDOET	40,00	VOLDOET

Opmerking: 0

Voor PCB's geldt: indien de individuele PCB's niet zijn aangetoond (kleiner dan de detectiegrens), is hier de aantoonbaarheidsgrens) voldoet de som-parameter aan de toetsingseis voor kwaliteitsklasse AW.

Wijziging RBK dd 1-4-2009:

- Aanpassing van de toetsingsregel voor de Achtergrondwaarde voor nikkel (art. 4.2.2 lid 5). Indien de gemiddelde concentratie voor nikkel voldoet aan maximaal tweemaal de toetsingseis voor kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde, vindt per 1 april 2009 geen toetsing meer plaats aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen.
- De normen voor barium zijn tijdelijk buiten werking gesteld. Als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron, dan kan het bevoegd gezag dit beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarden (920 mg/kg ds).

Wijziging RBK dd 19-11-2010:

- Aanpassing van de toetsingsregel voor PCB's. Indien de gemiddelde concentratie voor som PCB voldoet aan maximaal tweemaal de toetsingseis voor kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde, vindt per 19 november 2010 geen toetsing meer plaats aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen.

Besluit bodemkwaliteit - generiek beleid

Monsteromschrijving: 130945 Havendroef te IJleemstede
 Laboratoriumcode: 11977629
 Analysemethode: NEN 5740
 Analysedatum: 8-4-2013
 Perij: Bovengrond parkeergarage (deallocatie B)



Monsters	BM1	BM2	Gemiddeld
droogrest(%)	93,90	93,00	93,45
organische stof % (m/m)	2,00	2,00	2,00
urum % (m/m)	2,00	2,00	2,00

Conclusie: **Achtergrondwaarde**

Componenten	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	gemiddeld	Eis AW	overschrijding	Eis Wonen	overschrijding	Eis Industrie	overschrijding
Minerale olie	20,00	20,00	20,00	20,00	38,00	VOLDOET	38	VOLDOET	100	VOLDOET
PCB's (som 7)	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0040	23%	0,0040	AFGEKEURD	0,1	VOLDOET
Metalen										
Barium Ba	20,00	20,00	20,00	20,00	49,03	VOLDOET	141,9	VOLDOET	237,4	VOLDOET
Cadmium Cd	0,20	0,20	0,20	0,20	0,35	VOLDOET	0,7	VOLDOET	2,5	VOLDOET
Cobalt Co	2,00	2,00	2,00	2,00	4,27	VOLDOET	10,0	VOLDOET	54,0	VOLDOET
Koper Cu	5,00	7,00	5,00	5,00	19,33	VOLDOET	26,1	VOLDOET	91,8	VOLDOET
Kwik Hg	0,06	0,09	0,09	0,08	0,10	VOLDOET	0,8	VOLDOET	3,3	VOLDOET
Lood Pb	15,00	22,00	18,50	18,50	31,78	VOLDOET	133,4	VOLDOET	336,7	VOLDOET
Molybdeen Mo	0,50	0,50	0,50	0,50	1,50	VOLDOET	88,0	VOLDOET	190,0	VOLDOET
Nikkel Ni	4,80	5,70	5,15	5,15	12,00	VOLDOET	13,4	VOLDOET	34,3	VOLDOET
Zink Zn	21,00	22,00	21,50	21,50	59,00	VOLDOET	84,3	VOLDOET	303,4	VOLDOET
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen										
Som 10 PAK's	0,48	0,53	0,51	0,51	1,50	VOLDOET	6,80	VOLDOET	40,00	VOLDOET

Opmerking: Aangezien de individuele PCB's niet boven de detectiegrens zijn gekomen, voldoet deze perij aan de klasse achtergrondwaarde.
 Voor PCB's geldt: indien de individuele PCB's niet zijn aangetoond (kleiner dan de detectielimiet, is hier de aantoonbaarheidsgrans) voldoet de som-parameter aan de toetsings eis voor kwaliteitsklasse AW.

Wijziging RBK dd 1-4-2009:

- Aanpassing van de toetsingsregel voor de Achtergrondwaarde voor nikkel (art. 4.2.2 lid 5). Indien de gemiddelde concentratie voor nikkel voldoet aan maximaal tweemaal de toetsings eis voor kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde, vindt per 1 april 2009 geen toetsing meer plaats aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen.
- De normen voor barium zijn tijdelijk buiten werking gesteld. Als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron, dan kan het bevoegd gezag dit beoordelen op basis van de voorafgaande interventiewaarden (920 mg/kg ds).

Wijziging RBK dd 19-11-2010:

- Aanpassing van de toetsingsregel voor PCB's. Indien de gemiddelde concentratie voor som PCB voldoet aan maximaal tweemaal de toetsings eis voor kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde, vindt per 19 november 2010 geen toetsing meer plaats aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen.

Besluit bodemkwaliteit - generiek beleid

Monsteromschrijving: 130915 Havendreef te Heematede
 Laboratoriumcode: 11877529
 Analysemethode: NEN 5740
 Analysedatum: 8-4-2013
 Partij: Ondergrond parkeergarage (locatie B)



Monsters	BM3	BM4	Gemiddeld
droogrest(%)	76,40	79,60	78,00
organische stof % (m/m)	2,00	2,00	2,00
lutum % (m/m)	12,00	2,00	7,00

Conclusie: **Achtergrondwaarde**

Componenten		mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	gemiddeld	Eis AW	overschrijding	Eis Wonen	overschrijding	Eis Industrie	overschrijding
Minerale olie		20,00	20,00	20,00	20,00	38,00	VOLDOET	38	VOLDOET	100	VOLDOET
PCB's (som 7)		0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0040	23%	0,0040	AF-GEKEURD	0,1	VOLDOET
Metalen											
Barium	Ba	20,00	20,00	20,00	20,00	79,83	VOLDOET	230,6	VOLDOET	385,8	VOLDOET
Cadmium	Cd	0,20	0,20	0,20	0,20	0,38	VOLDOET	0,8	VOLDOET	2,7	VOLDOET
Cobalt	Co	1,50	1,60	1,55	1,55	6,60	VOLDOET	15,4	VOLDOET	83,8	VOLDOET
Koper	Cu	5,00	5,00	5,00	5,00	22,67	VOLDOET	30,6	VOLDOET	107,7	VOLDOET
Kwik	Hg	0,05	0,05	0,05	0,05	0,11	VOLDOET	0,6	VOLDOET	3,6	VOLDOET
Lood	Pb	10,00	40,00	25,00	25,00	34,71	VOLDOET	145,8	VOLDOET	367,9	VOLDOET
Molybdeen	Mo	0,50	0,50	0,50	0,50	1,50	VOLDOET	88,0	VOLDOET	190,0	VOLDOET
Nikkel	Ni	4,90	4,50	4,70	4,70	17,00	VOLDOET	18,9	VOLDOET	48,6	VOLDOET
Zink	Zn	20,00	20,00	20,00	20,00	74,00	VOLDOET	105,7	VOLDOET	380,6	VOLDOET
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen											
Som 10 PAK's		0,07	0,09	0,08	0,08	1,50	VOLDOET	8,80	VOLDOET	40,00	VOLDOET

Opmerking: Aangezien de individuele PCB's niet boven de detectiegrens uitkomen, voldoet deze partij aan de klasse achtergrondwaarde.
 Voor PCB's geldt: Indien de individuele PCB's niet zijn aangetoond (kleiner dan de detectielimiet, is hier de aantoonbaarheidsgrens) voldoet de som-parameter aan de toetsings eis voor kwaliteitsklasse AW.

Wijziging RBK dd 1-4-2009:

- Aanpassing van de toetsingsregel voor de Achtergrondwaarde voor nikkel (art. 4.2.2 lid 5). Indien de gemiddelde concentratie voor nikkel voldoet aan maximaal tweemaal de toetsings eis voor kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde, vindt per 1 april 2009 geen toetsing meer plaats aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen.
- De normen voor barium zijn tijdelijk buiten werking gesteld. Als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron, dan kan het bevoegd gezag dit beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarden (320 mg/kg ds).

Wijziging RBK dd 19-11-2010:

- Aanpassing van de toetsingsregel voor PCB's. Indien de gemiddelde concentratie voor som PCB's voldoet aan maximaal tweemaal de toetsings eis voor kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde, vindt per 19 november 2010 geen toetsing meer plaats aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen.

Beleef bodemkwaliteit - generiek beleid

Monsternummer: 130945 Havencreef te Heerhooft
 Laboratoriumcode: 11877072
 Analysemethode: NEN 5740
 Analysedatum: 3-4-2013
 Partij: Bovengrond overig terrein (deellocatie C)



Monsters	CM3	CM1	Gemiddeld
droogrest (%)	87,60	91,00	89,30
organische stof % (m/m)	3,00	2,00	2,50
lutum % (r/r)	5,10	2,60	3,85

Conclusie: **Industrie**

Componenten	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	gemiddeld	Eis AW	overschrijding	Eis Wonen	overschrijding	Eis Industrie	overschrijding
Minerale olie	140,00	40,00	90,00	90,00	47,50	89%	47,5	AFGEKEURD	125	VOLDOET
PCB's (som 7)	0,0056	0,0049	0,0053	0,0053	0,0050	5%	0,0050	AFGEKEURD	0,125	VOLDOET
Metalen										
Barium Ba	43,00	24,00	33,50	33,50	60,37	VOLDOET	174,8	VOLDOET	292,3	VOLDOET
Cadmium Cd	0,20	0,20	0,20	0,20	0,37	VOLDOET	0,7	VOLDOET	2,6	VOLDOET
Cobalt Co	11,00	2,60	6,80	6,80	5,13	33%	12,0	VOLDOET	65,0	VOLDOET
Koper Cu	18,00	9,80	13,90	13,90	20,90	VOLDOET	28,2	VOLDOET	90,3	VOLDOET
Kwik Hg	0,15	0,18	0,17	0,17	0,11	53%	0,8	VOLDOET	3,5	VOLDOET
Lood Pb	49,00	48,00	47,50	47,50	33,15	43%	139,2	VOLDOET	351,4	VOLDOET
Molybdeen Mo	0,60	0,50	0,55	0,55	1,50	VOLDOET	88,0	VOLDOET	190,0	VOLDOET
Nikkel Ni	9,70	5,90	7,80	7,80	13,85	VOLDOET	15,4	VOLDOET	39,8	VOLDOET
Zink Zn	69,00	73,00	71,00	71,00	65,30	9%	93,3	VOLDOET	335,8	VOLDOET
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen										
Som 10 PAK's	3,30	2,90	3,10	3,10	1,50	AFGEKEURD >100%	6,80	VOLDOET	40,00	VOLDOET

Opmerking: 0

Voor PCB's geldt, indien de individuele PCB's niet zijn aangetoond (kleiner dan de detectielimiet, is hier de aantoonbaarheidsgrens) voldoet de som-parameter aan de toetsings eis voor kwaliteitsklasse AW.

Wijziging RBK dd 1-4-2009:

- Aanpassing van de toetsingsregel voor de Achtergrondwaarde voor nikkel (art. 4.2.21 d 5). Indien de gemiddelde concentratie voor nikkel voldoet aan maximaal tweemaal de toetsings eis voor kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde, vindt per 1 april 2009 geen toetsing meer plaats aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen.
- De normen voor barium zijn tijdelijk buiten werking gesteld. Als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron, dan kan het bevoegd gezag dit beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarden (920 mg/kg ds).

Wijziging RBK dd 19-11-2010:

- Aanpassing van de toetsingsregel voor PCB's. Indien de gemiddelde concentratie voor som PCB voldoet aan maximaal tweemaal de toetsings eis voor kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde, vindt per 19 november 2010 geen toetsing meer plaats aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen.

Beleef bodemkwaliteit - generiek beleid

Monsternummer: 130845 Havencreef te Heemstede
 Laboratoriumcode: 11377J/2
 Analysemethode: NI-N 574C
 Analysedatum: 3-4-2013
 Omschrijving: Ondergrond onder gemeentelijk gebied (C)

Monsters: CM2 CM- Gemiddeld

droogrest(%): 81,30
 organische stof % (m/m): 2,00
 lutum % (m/m): 2,00



bodem

Conclusie: Industrie

Componenten	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	gemiddeld	Eis AW	overschrijding	Eis Wonen	overschrijding	Eis Industrie	overschrijding
Minerale olie	20,00	60,00	40,00	40,00	38,00	5%	38	AFGEKEURD	100	VOLDOET
PCB's (som 7)	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0040	23%	0,0040	AFGEKEURD	0,1	VOLDOET
Metalen										
Barium	20,00	20,00	20,00	20,00	48,03	VOLDOET	141,9	VOLDOET	237,4	VOLDOET
Cadmium	0,20	0,20	0,20	0,20	0,35	VOLDOET	0,7	VOLDOET	2,5	VOLDOET
Cobalt	3,20	4,10	3,65	3,65	4,27	VOLDOET	10,0	VOLDOET	54,0	VOLDOET
Koper	8,10	13,00	10,55	10,55	19,93	VOLDOET	26,1	VOLDOET	91,6	VOLDOET
Kwis	0,14	0,17	0,14	0,14	0,10	3%	0,6	VOLDOET	3,3	VOLDOET
Lood	26,00	44,00	35,00	35,00	31,76	10%	133,4	VOLDOET	336,7	VOLDOET
Molybdeen	0,50	0,50	0,50	0,50	1,50	VOLDOET	88,0	VOLDOET	180,0	VOLDOET
Nikkel	5,80	8,10	6,95	6,95	12,00	VOLDOET	13,4	VOLDOET	34,3	VOLDOET
Zink	20,00	110,00	65,00	65,00	59,00	10%	84,3	VOLDOET	303,4	VOLDOET
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen										
Som 10 PAH's	0,25	0,95	0,60	0,60	1,50	VOLDOET	6,80	VOLDOET	40,00	VOLDOET

Opmmerking: 0

Voor PCB's geldt: noten de individuele PCB's niet zijn aangetoond (kleiner dan de detectielimiet, is hier de aanlooptaarnidsgrens) voldoet de somparameter aan de toetsing voor kwaliteitsklasse AW.

Wijziging RBK dd 4-2009:

- Aanpassing van de toetsingsregel voor de Achtergrondwaarde voor nikkel (art. 4.2.2 lid 5). Indien de gemiddelde concentratie voor nikkel voldoet aan maximaal tweemaal de toetsingswaarde voor kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde, vindt per 1 april 2009 geen toetsing meer plaats aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen.
- De normen voor barium zijn tijdelijk buiten werking gesteld. Als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron, dan kan het bevoegd gezag dit beoordelen op basis van de voorafgaande inventarisatie (920 mg/kg ds).

Wijziging RBK dd 19-11-2010:

- Aanpassing van de toetsingsregel voor PCB's. Indien de gemiddelde concentratie voor som PCB's voldoet aan maximaal tweemaal de toetsingswaarde voor kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde, vindt per 19 november 2010 geen toetsing meer plaats aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen.

Bijlage

5 Bodemnormering

Aantal pagina's : 3

BIJLAGE 5 Overzicht (land)bodemnormen

Toetsingswaarden voor grond en grondwater

Op 3 april 2012 is de gewijzigde Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 2012, nr. 6563, 3 april 2012) gepubliceerd en op 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit (Staatsblad 2007, 469) in werking getreden. In bijlage 1 bij deze circulaire zijn de streefwaarden (S) grondwater en de herziene interventiewaarden (I) voor grond en grondwater opgenomen.

In het Besluit bodemkwaliteit zijn de achtergrondwaarden (AW) en de Maximale Waarden Wonen (WO) en Industrie (IND) voor grond opgenomen. Deze achtergrondwaarden vervangen de streefwaarden voor grond. Een toelichting op de Maximale Waarden is opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 2007, nr. 247).

Interventiewaarde asbest en INEV's

In bijlage 1 van de circulaire is ook de in de Beleidsbrief asbest (Tweede Kamer, 2004, 28 663 en 28 199, nr. 15) aangekondigde interventiewaarde voor asbest opgenomen.

Ook zijn de indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) voor een aantal verontreinigende stoffen in grond en grondwater in de circulaire opgenomen. Het betreffen stoffen van de tweede, derde en vierde tranche afleiding interventiewaarden. Op basis van twee redenen is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging aangegeven en geen interventiewaarde:

1. er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten.
2. de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de humaan toxicologische effecten.

De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:

- a. er dienen minimaal vier toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
- b. voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
- c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
- d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn.

Indien aan een of meer van deze criteria niet is voldaan en indien ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan humaan toxicologische effecten, wordt volstaan met het vaststellen van een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde. Over- of onderschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging.

Bodemfuncties en bodemfunctieklassen

Er zijn zeven bodemfuncties geclusterd tot drie bodemfunctieklassen. Voor elke bodemfunctiekلاسe is één generieke norm afgeleid voor blijvende geschiktheid, op basis van het meest gevoelige scenario binnen de bodemfunctiekلاسe. De indeling van de bodemfuncties in bodemfunctieklassen is hieronder weergegeven. Tevens is de naam van de generieke norm voor blijvende geschiktheid weergegeven.

indeling in bodemfunctieklassen en naam bodemnorm

afgeleide generieke bodemnorm voor blijvende geschiktheid (bovengrond)	bodemfuncties die één bodemfunctiekلاسe vormen
Achtergrondwaarden (klasse AW)	1. landbouw 2. natuur 3. moestuinen-volkstuinen
Maximale Waarde wonen (klasse WO)	4. wonen met tuin 5. plaatsen waar kinderen spelen 6. groen met natuurwaarden
Maximale Waarde industrie (klasse IND)	7. ander groen, bebouwing, infrastructuur, industrie

Tussenwaarde

In de NEN 5740:2009 is het criterium voor nader bodemonderzoek, de zogenoemde tussenwaarde (T), gedefinieerd als het gemiddelde van de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor grond. Voor grondwater is de tussenwaarde gedefinieerd als het gemiddelde van streef- en interventiewaarden voor grondwater. Als een gehalte van een verontreinigende parameter in grond of de concentratie in grondwater de tussenwaarde overschrijdt, behoort in beginsel nader onderzoek (NO) te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat.

Samenvatting (land)bodemnormering

Grond

> AW	gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde	licht verontreinigd
> WO	gehalte groter dan de maximale waarde wonen	
> IND	gehalte groter dan de maximale waarde industrie	
> T	gehalte groter dan de tussenwaarde $(AW + I) / 2$ en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde	matig verontreinigd
> I	gehalte groter dan de interventiewaarde	sterk verontreinigd
> INEV	gehalte groter dan het indicatieve niveau voor ernstige verontreiniging	sterk verontreinigd

Grondwater

> S	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)	licht verontreinigd
> T	concentratie groter dan de tussenwaarde $(S + I) / 2$ en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)	matig verontreinigd
> I	concentratie groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)	sterk verontreinigd
> INEV	concentratie groter dan het indicatieve niveau voor ernstige verontreiniging	sterk verontreinigd

Bijzonderheden toetsingsregels

De achtergrondwaarden, de maximale waarden grond en de streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens in AS3000 (richtlijn waarin de kwaliteitseisen voor laboratoria zijn vastgelegd voor al het milieuhygiënisch bodemonderzoek).

Dit betekent dat deze toetsingswaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000.

Geen 0,7-regel

Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van de grond/het grondwater voldoet aan de toetsingswaarden (achtergrondwaarden en maximale waarden grond en de streefwaarden grondwater).

Wel 0,7-regel

Indien het laboratorium een waarde '< verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de toetsingswaarden (achtergrondwaarden en maximale waarden grond en de streefwaarden grondwater). Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling.

Bijlage

6 Overzicht wet- en regelgeving bodem

Aantal pagina's : 1

BIJLAGE 6 Overzicht wet- en regelgeving bodem

Wetgeving

- Wet van 15 september 2005 tot wijziging van de Wet bodembescherming (overgang taken Service Centrum Grond), Staatsblad 2005, 482.
- Wet van 15 december 2005, houdende wijziging van de Wet bodembescherming en enkele andere wetten in verband met wijzigingen in het beleid inzake bodemsaneringen, Staatsblad 2005, 680 en zoals gewijzigd Staatsblad 2007, 115 en Staatsblad 2007, 349.
- Wet inrichting landelijk gebied (investeringsbudget) Staatsblad 2006, 666.

Besluiten en ministeriële regelingen

- Besluit overige niet-meldingsplichtige gevallen bodemsanering, besluit van 29 november 1994, laatstelijk gewijzigd 23 juli 2000, Staatsblad 2000, 331.
- Besluit verplicht bodemonderzoek bedrijfsterreinen, besluit van 25 september 1993, Staatsblad 1993, 602, laatstelijk gewijzigd 7 juni 2005, Staatsblad 2005, 302.
- Besluit aanwijzing bevoegd gezag gemeenten Wet bodembescherming, besluit van 12 december 2000, laatstelijk gewijzigd 8 september 2004, Staatsblad 2004, 477.
- Besluit financiële bepalingen bodemsanering (incl. subsidieregeling bedrijfsterreinen), Staatsblad 2005, 681, laatstelijk gewijzigd (draagkrachtregeling) Staatsblad 2006, 637.
- Regeling financiële bepalingen bodemsanering 2005, Staatscourant 2005, 250 laatstelijk gewijzigd Staatscourant 2007, 91.
- Besluit uniforme saneringen (BUS), Staatsblad 2006, 54.
- Regeling uniforme saneringen, Staatscourant 2006, 29, laatstelijk gewijzigd Staatscourant 2007, 87 en Staatscourant 2008, 167.
- Besluit bodemkwaliteit Staatsblad 2007, 469.
- Regeling bodemkwaliteit Staatscourant 2007, nr. 247, laatstelijk gewijzigd 27 juni 2008, Staatscourant 2008, 122.
- Regeling beperkingenregistratie Wet bodembescherming, Staatscourant 2007, 120.
- Regeling inrichting landelijk gebied (investeringsbudget), Staatscourant 2006, 249 (rectificatie Staatscourant 2007, 8).
- Regeling beoordeling reinigbaarheid grond 2006, Staatscourant 2006, 145.

Circulaires

- Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 2012, 6563.
- Circulaire landsdekkend beeld van 20 november 2001, Staatscourant 2002, 14.
- Beleidsregel kostenverhaal, artikel 75 Wet bodembescherming, Staatscourant 2007, 90 en gerecificeerd Staatscourant 2007, 93.
- Toepassing zorgplicht Wet bodembescherming bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen, Staatscourant 2008, 246.

Alle hierboven genoemde publicaties zijn verkrijgbaar via www.overheid.nl

Onderzoeksnormen

- NEN 5707:2003: 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem' (mei 2003).
- NEN 5897:2005 nl: 'Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat' (december 2005).
- NEN 5717:2009 'Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek'.
- NEN 5720:2009 'Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie'.
- NEN 5725:2009 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek' (januari 2009).
- NEN 5740:2009 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (januari 2009).

Alle hierboven genoemde onderzoeksnormen zijn tegen betaling verkrijgbaar via www.nen.nl