

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

HERSTRAAT 42 T/M 48

TE HORST





- * Bodem
- * Waterbodem
- * Water
- * Archeologie
- * Ecologie
- * Milieu

Bodem

verkennend bodemonderzoek

Herstraat 42 t/m 48 te Horst

Opdrachtgever	Martens Vastgoed Horst B.V. Postbus 6184 5960 AD Horst
Rapportnummer	1977.001
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	25 juli 2016
Vestiging	Swalmen
Opsteller	Ing. M.R.P. Vidal
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Drs. E. Hartingsveld
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	VOORONDERZOEK.....	1
	2.1 Geraadpleegde bronnen.....	1
	2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	1
	2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	3
	2.4 Calamiteiten.....	4
	2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	4
	2.6 Belendende percelen/terreindelen.....	4
	2.7 Terreininspectie	5
	2.8 Toekomstige situatie.....	5
	2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	5
	2.10 Bodemopbouw.....	5
	2.11 Geohydrologie	5
3	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	6
4	VELDWERK.....	6
	4.1 Uitgevoerde werkzaamheden.....	6
	4.2 Zintuiglijke waarnemingen	7
	4.2.1 Grond.....	7
	4.2.2 Grondwater.....	8
5	LABORATORIUMONDERZOEK	8
	5.1 Uitvoering analyses	8
	5.2 Toetsingskader	9
	5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters	10
6	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	12

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Geraadpleegde bronnen
7. - Uitgevoerde bodemonderzoeken

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Martens Vastgoed Horst B.V. opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Herstraat 42 t/m 48 te Horst.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007.

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Horst aan de Maas aanwezige informatie (contactpersoon mevrouw E. Zacholi), informatie verkregen van de opdrachtgever (contactpersoon de heer G. Martens) en informatie verkregen uit de op 8 juli 2016 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 6 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen en/of terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 2.610 \text{ m}^2$) betreft een drietal locaties (Herstraat 42 t/m 48) welke zich in de kern van Horst bevinden (zie bijlage 1). De verdeling van de 3 locaties is weergegeven in figuur 1.

Figuur 1. Verdeling diverse locaties



Locatie I betreft de locatie gelegen aan de Herstraat 48 ($\pm 1.340 \text{ m}^2$) en is kadastraal bekend gemeente Horst, sectie D, nummers 5291, 5455 en 5456. De locatie is deels bebouwd met een woonhuis ($\pm 155 \text{ m}^2$). Het overige terreindeel is hoofdzakelijk in gebruik als (sier)tuin.

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 24,5 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie X = 201.130, Y = 385.040.

Locatie III betreft de locatie gelegen aan de Herstraat 42 en 42A ($\pm 1.570 \text{ m}^2$) en is kadastraal bekend als gemeente Horst, sectie D, nummer 5419. De onderzoekslocatie is bebouwd met een woning ($\pm 445 \text{ m}^2$). Het overige terreindeel is deels in gebruik als parkeerterrein ($\pm 510 \text{ m}^2$), welke voorzien is van een asfaltverharding en deels in gebruik als (sier)tuin. Volgens de site www.bodemloket.nl is in het verleden alhier een zuivelfabriek en een burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf aanwezig geweest.

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 24,5 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie X = 201.135, Y = 384.995.

Locatie IV betreft een locatie gelegen aan de achterzijde van het pand Herstraat 38 ($\pm 690 \text{ m}^2$). De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als gemeente Horst, sectie D, nummer 5419. De locatie is deels in gebruik als parkeerterrein ($\pm 480 \text{ m}^2$), welke voorzien is van een asfaltverharding. Het overige terreindeel is braakliggend.

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 24,5 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie X = 201.155, Y = 384.975.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens historisch kaartmateriaal uit de periode 1900-2015 maakte de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds reeds deel uit van de (woon)kern van Horst (zie figuur 2). Tot op heden is dit gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd. Wel is in de loop der jaren de bebouwingsgraad toegenomen.

Figuur 2. Uitsneden historisch kaartmateriaal



Voor de onderzoekslocatie zijn in het verleden diverse vergunningen verleend. Een overzicht van de verleende vergunningen is weergegeven in tabel I.

Tabel I. Overzicht verleende vergunningen

dossier-nummer	aanvrager	jaar	Omschrijving	bijzonderheden
Herstraat 40				
18/1942	Fam. Haegens en Martens	1942	Bouwvergunning voor het oprichten van een open loods	-
26/1944	Dhr. W. Th.H. Martens	1943	Bouwvergunning voor het uitbreiden van een woonhuis	-
36/1945	Dhr. W. Martens	1945	Bouwvergunning voor het oprichten van een werkplaats	-
109/1947	Dhr. W. Th. Martens	1947	Bouwvergunning voor het verbouwen van een woning	-

Tabel I. Overzicht verleende vergunningen (vervolg)

dossier-nummer	aanvrager	jaar	Omschrijving	bijzonderheden
Herstraat 42				
393/1955	Dhr. G. Wijnhoven	1955	Bouwvergunning voor het verbouwen van een woning en het aanbrengen van hekwerk	-
16/1964	Dhr. G.J.J. Wijnhoven	1964	Bouwvergunning voor het plaatsen van een terreinafscheiding	-

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Horst aan de Maas bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Ook zijn er geen gegevens bekend omtrent overige potentieel bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Horst aan de Maas blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Op de onderzoekslocatie is in 2002 door Econsultancy een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (projectnummer 01101478 HOR.MAR.NEN, d.d. 14 januari 2002). In totaal zijn destijds 15 boringen verricht. In het opgeboorde materiaal zijn destijds plaatselijk sporen puin en/of kolengruis waargenomen. De bovengrond bleek plaatselijk licht verontreinigd met koper, kwik, lood, PAK en/of minerale olie. In de ondergrond zijn destijds geen verontreinigingen geconstateerd. Het grondwater bleek licht verontreinigd met chroom en zink (zie bijlage 7).

Op het oostelijk terreindeel, ter plaatse van het huidige parkeerterrein, is in 2011 door HMB een verkennend bodem en een verkennend onderzoek asbest in bodem uitgevoerd (projectnummer 11220401A, d.d. 18 april 2011). Verdeeld over de locatie zijn destijds 6 boringen/gaten verricht. De toplaag bleek destijds (plaatselijk) zwak tot matig baksteen- en/of puinhoudend en/of zwak glashoudend. De verdachte bodemlaag bleek (plaatselijk) matig verontreinigd met lood en zink en licht verontreinigd met cadmium, kobalt, koper, kwik, PCB en/of PAK. Zowel de ondergrond als het grondwater bleken destijds licht verontreinigd met barium en/of kobalt. In de bodem zijn geen verhoogde gehalten aan asbest geconstateerd (zie bijlage 7).

2.6 Belendende percelen/terreindelen

In bijlage 6 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de belendende percelen opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich een woning met behorende siertuin;
- aan de oostzijde bevindt zich een parkeerterrein;
- aan de zuidzijde bevindt zich een woning met behorende siertuin;
- aan de westzijde bevindt zich een openbare weg (Herstraat).

De huidige eigenaar van de onderzoekslocatie is niets bekend omtrent potentieel bodembedreigende activiteiten op aangrenzende percelen. Er vinden geen (zware) industriële activiteiten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie plaats.

Uit de verzamelde informatie blijkt dat er op de aangrenzende percelen geen bodemverontreinigingen zijn te verwachten.

2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de bestemming van de onderzoekslocatie te wijzigen.

2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor. De provincie Limburg heeft specifieke beleidslijnen geformuleerd met betrekking tot deze regionaal verhoogde concentraties van metalen in het grondwater (zie "Beleidskader bodem 2010", vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Limburg op 28 september 2010).

2.10 Bodemopbouw

De onderzoekslocatie ligt volgens de digitale bodemkaart van Nederland in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaartenheid betreft een hoge zwarte enkeerdgrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

2.11 Geohydrologie

Tectonisch gezien ligt de onderzoekslocatie in de Slenk van Venlo. Deze slenk wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Tegelenbreuk en aan de noordoostzijde door de Grensbreuk. Beide breuken zijn noordwest-zuidoost gericht.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 20 m en wordt gevormd door de Formatie van Beegden. Op deze formatie liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Boxtel, met een dikte van ± 5 m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door de Formatie van Breda wordt genoemd.

De gemiddelde grondwaterstand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 21,5$ m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 2,5$ m -mv zou bevinden. Zowel het freatisch grondwater als het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 52 Oost, 1978 (schaal 1:50.000), in oostelijke tot noordoostelijke richting. Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingsgebied

3 CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Ten behoeve van het bodemonderzoek is, op basis van het vooronderzoek, een aantal deellocaties geïdentificeerd. In tabel II zijn de onderzoeksstrategieën, die van toepassing zijn op de betreffende deellocaties, weergegeven.

Tabel II. Onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte	Verwachte stoffen	Onderzoeksstrategie
A: locatie I	1.340 m ²	-	VED-HE (*)
B: locatie III en IV	1.270 m ²	-	VED-HE (*)
(*) Op verzoek van de aanvrager dient de onderzoekslocatie conform de onderzoeksstrategie VED-HE onderzocht te worden.			

Onderzoeksstrategieën volgens NEN-5740:

VED-HE : Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging

4 VELDWERK

4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk van het verkennend bodemonderzoek omvat het zintuiglijk beoordelen van aanwezige bodemlagen door middel van het handmatig opboren van bodemmateriaal. De aanwezige bodemlagen worden hierbij nauwkeurig beschreven en de posities van de betreffende monstername-punten worden op kaart vastgelegd. De zintuiglijke beoordeling van de grond vormt de basis van de keuzes bij de inzet van de chemische analyse. Voor de bemonstering van grondwater, ten behoeve van chemische analyse, wordt gebruik gemaakt van te plaatsen peilbuizen.

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de onderzoeksprotocollen, zoals weergegeven in tabel II en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuizen. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

Aan de hand van de geldende onderzoeksstrategieën zijn de werkzaamheden uitgevoerd zoals die in tabel III zijn vermeld. Het veldwerk is op 8 juli 2016 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer N.W.M. Snippe. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

Tabel III. Uitgevoerde werkzaamheden

Deellocatie	Veldwerk		Analyses	
	Boringen/peilbuizen	Verharding	Grond	Grondwater
A: locatie I	7 (1,0 m -mv) 1 (2,0 m -mv) 1 (peilbuis)	onverhard	standaardpakket (3x) verdachte bodemlaag standaardpakket (1x) ondergrond	standaardpakket (1x)
B: locatie III en locatie IV	7 (1,0 m -mv) 1 (2,0 m -mv) 1 (peilbuis)	onverhard	standaardpakket (3x) verdachte bodemlaag standaardpakket (1x) ondergrond	standaardpakket (1x)

De boringen zijn geplaatst met behulp van onder andere een edelman- en zuigerboor. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. Voor de geplaatste peilbuizen geldt dat het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 8 juli 2016 is ingeschat. De peilbuizen zijn direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

4.2.1 Grond

Deellocatie A: locatie I

De bodem bestaat voornamelijk uit matig siltig, matig fijn zand en is bovendien plaatselijk tot 1,0 m -mv zwak humeus. De ondergrond is plaatselijk zwak gleyhoudend. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Deellocatie B: locatie III en locatie IV

De bodem bestaat voornamelijk uit matig siltig, matig fijn zand en is bovendien plaatselijk tot 1,2 m -mv zwak humeus en/of zwak tot sterk grindig. De ondergrond is plaatselijk zwak gleyhoudend. Tabel IV geeft een overzicht van de zintuiglijk waargenomen verontreinigingen, die in het opgeboorde materiaal zijn aangetroffen.

Tabel IV. Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen

Boornummer	Traject (m -mv)	Einddiepte boring (m -mv)	Waargenomen verontreinigingen
B01	0,00 - 0,50	3,10	matig baksteenhoudend
B03	0,25 - 0,70	1,20	zwak baksteenhoudend
B04	0,00 - 0,80	1,30	matig baksteenhoudend
B05	0,00 - 0,50	2,00	zwak baksteenhoudend
	0,50 - 1,20		sterk baksteenhoudend
B06	0,00 - 0,80	1,50	zwak baksteen-, beton-, glas- en kolengruishoudend
B08	0,00 - 0,40	1,00	matig plastichoudend, zwak baksteenhoudend
B09	0,00 - 0,50	1,00	zwak kolengruishoudend

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief.

4.2.2 Grondwater

De grondwaterbemonstering is op 15 juli 2016 uitgevoerd door de heer N.W.M. Snippe. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. De bemonstering heeft plaatsgevonden nadat de EGV een constante waarde werd bereikt, met inachtneming het voorgeschreven afpompvolume en afpompdebiet. Tabel V geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarde van de troebelheid.

Tabel V. Overzicht gegevens peilbuizen en veldmetingen grondwater

Peilbuisnummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 15 juli 2018 (m -mv)	Electrisch Geleidingsvermogen (EGV)	Troebelheid (NTU)
Deellocatie A: locatie I					
A01	centraal op onderzoekslocatie	2,3-3,3	1,83	879	29
Deellocatie B: locatie III en locatie IV					
B01	centraal op onderzoekslocatie	2,1-3,1	1,78	643	17

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 8 grondmengmonsters samengesteld (6 grondmengmonsters van de verdachte bodemlaag en 2 grondmengmonsters van de ondergrond). De zintuiglijk meest verontreinigde grondmonsters zijn gebruikt bij de samenstelling van de grondmengmonsters. De 8 grondmengmonsters en de grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*
droge stof, lutumgehalte, organisch stofgehalte, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- *standaardpakket grondwater:*
metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naphaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tabel VI geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel VI. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Grondmengmonster	Traject (m -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
Deellocatie A: locatie I			
MMA1	A03 (0,00 - 0,50) A04 (0,00 - 0,50) A07 (0,00 - 0,50)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MMA2	A01 (0,00 - 0,50) A08 (0,00 - 0,50) A09 (0,00 - 0,50)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MMA3	A02 (0,00 - 0,50) A05 (0,00 - 0,50) A06 (0,00 - 0,50)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MMA4	A01 (1,00 - 1,50) A01 (1,50 - 2,00) A02 (0,50 - 1,00) A04 (0,80 - 1,00) A06 (0,50 - 1,00) A07 (0,50 - 1,00) A08 (0,50 - 1,00) A09 (0,50 - 1,00)	standaardpakket + lutum en organische stof	ondergrond (zintuiglijk schoon)
Deellocatie B: locatie III en locatie IV			
MMB1	B01 (0,00 - 0,50) B04 (0,00 - 0,50) B05 (0,50 - 1,00) B05 (1,00 - 1,20)	standaardpakket + lutum en organische stof	verdachte bodemlaag (matig tot sterk baksteenhoudend)
MMB2	B03 (0,25 - 0,70) B05 (0,00 - 0,50) B08 (0,00 - 0,40)	standaardpakket + lutum en organische stof	verdachte bodemlaag (zwak baksteenhoudend, matig plastichoudend)
MMB3	B06 (0,00 - 0,50) B06 (0,50 - 0,80) B09 (0,00 - 0,50)	standaardpakket + lutum en organische stof	verdachte bodemlaag (zwak baksteen-, beton-, glas- en kolengruishoudend)
MMB4	B01 (1,00 - 1,50) B01 (1,50 - 2,00) B02 (1,50 - 2,00) B03 (0,70 - 1,20) B04 (0,80 - 1,30) B05 (1,50 - 2,00) B06 (1,00 - 1,50) B07 (0,50 - 1,00) B08 (0,60 - 1,00) B09 (0,50 - 1,00)	standaardpakket + lutum en organische stof	ondergrond (zintuiglijk schoon)

5.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*
deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
- *streefwaarde:*
deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;
- *tussenwaarde:*
deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- *interventiewaarde:*
deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst.

De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- niet verontreinigd: gehalte \leq achtergrondwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: gehalte $>$ achtergrondwaarde en \leq tussenwaarde;
- matig verontreinigd: gehalte $>$ tussenwaarde \leq interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: gehalte $>$ interventiewaarde.

Grondwater:

- niet verontreinigd: concentratie \leq streefwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: concentratie $>$ streefwaarde en \leq tussenwaarde;
- matig verontreinigd: concentratie $>$ tussenwaarde \leq interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: concentratie $>$ interventiewaarde.

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel VII geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel VII. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
Deellocatie A: locatie I				
MMA1	A03 (0,00 - 0,50) A04 (0,00 - 0,50) A07 (0,00 - 0,50)	kwik lood PAK	-	-
MMA2	A01 (0,00 - 0,50) A08 (0,00 - 0,50) A09 (0,00 - 0,50)	cadmium kwik lood	-	-
MMA3	A02 (0,00 - 0,50) A05 (0,00 - 0,50) A06 (0,00 - 0,50)	cadmium kwik lood PCB	-	-
MMA4	A01 (1,00 - 1,50) A01 (1,50 - 2,00) A02 (0,50 - 1,00) A04 (0,80 - 1,00) A06 (0,50 - 1,00) A07 (0,50 - 1,00) A08 (0,50 - 1,00) A09 (0,50 - 1,00)	-	-	-

Tabel VII. Overschrijdingen toetsingskaders grond (vervolg)

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
Deellocatie B: locatie III en locatie IV				
MMB1	B01 (0,00 - 0,50) B04 (0,00 - 0,50) B05 (0,50 - 1,00) B05 (1,00 - 1,20)	lood zink minerale olie PCB PAK	-	-
MMB2	B03 (0,25 - 0,70) B05 (0,00 - 0,50) B08 (0,00 - 0,40)	lood minerale olie PAK	-	-
MMB3	B06 (0,00 - 0,50) B06 (0,50 - 0,80) B09 (0,00 - 0,50)	lood PCB PAK	-	-
MMB4	B01 (1,00 - 1,50) B01 (1,50 - 2,00) B02 (1,50 - 2,00) B03 (0,70 - 1,20) B04 (0,80 - 1,30) B05 (1,50 - 2,00) B06 (1,00 - 1,50) B07 (0,50 - 1,00) B08 (0,60 - 1,00) B09 (0,50 - 1,00)	-	-	-

Tabel VIII geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

Tabel VIII. Overschrijdingen toetsingskader grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
Deellocatie A: locatie I				
Pb A01	Centraal op de deellocatie	-	zink	-
Deellocatie B: locatie III en locatie IV				
Pb B01	Centraal op de deellocatie	barium molybdeen	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten.

6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Martens Vastgoed Horst B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Herstraat 42 t/m 48 te Horst.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Er zijn op basis van het vooronderzoek, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende deellocaties onderzocht:

Deellocatie A: locatie I

De bodem bestaat voornamelijk uit matig siltig, matig fijn zand en is bovendien plaatselijk tot 1,0 m -mv zwak humeus. De ondergrond is plaatselijk zwak gleyhoudend. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

De verdachte bodemlaag is plaatselijk licht verontreinigd met cadmium, kwik, lood en/of PCB. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd. Het grondwater is matig verontreinigd met zink. Deze metaalverontreiniging is hoogstwaarschijnlijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater.

De vooraf gestelde hypothese, dat deze deellocatie als "verdacht" dient te worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, bevestigd. Gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er echter géén reden voor een nader onderzoek.

Deellocatie B: locatie III en locatie IV

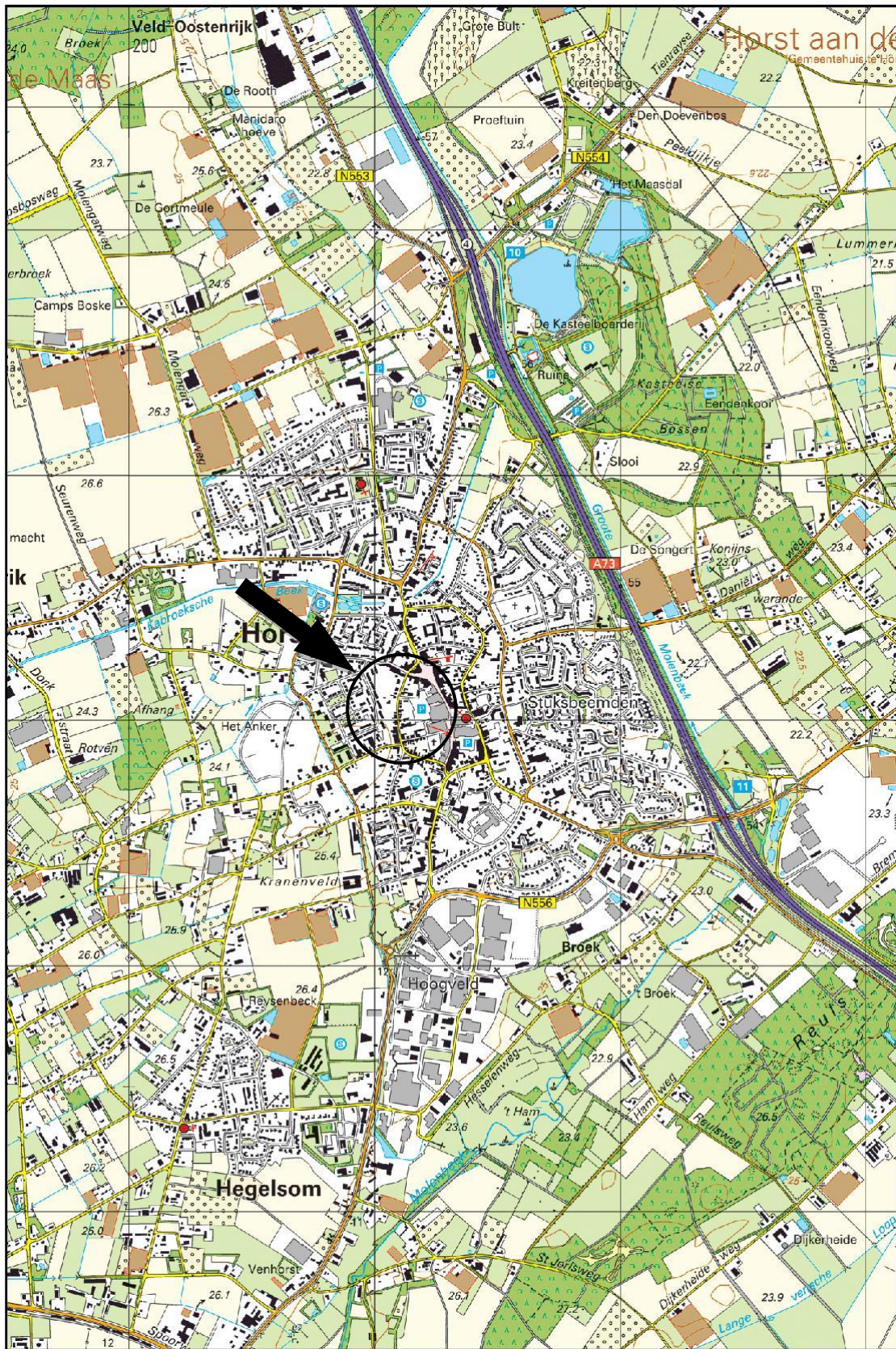
De bodem bestaat voornamelijk uit matig siltig, matig fijn zand en is bovendien plaatselijk tot 1,2 m -mv zwak humeus en/of zwak tot sterk grindig. In de verdachte bodemlaag (tot maximaal 1,2 m -mv) zijn diverse gradaties aan baksteen, beton, glas, plastic en/of kolengruis waargenomen. De ondergrond is plaatselijk zwak gleyhoudend.

De verdachte bodemlaag is plaatselijk licht verontreinigd met lood, zink, minerale olie, PCB en/of PAK. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd. Het grondwater is licht verontreinigd met barium en molybdeen. Deze metaalverontreinigingen zijn hoogstwaarschijnlijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater.

De vooraf gestelde hypothese, dat deze deellocatie als "verdacht" dient te worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, bevestigd. Gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er echter géén reden voor een nader onderzoek.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.


Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Titel: locatieschets; Herstraat 42 t/m 48 te Horst A4

	PROJECT:1977.001	DATUM: 20-7-2016
	SCHAAL:1:500	BIJLAGE: 2a
	GETEKEND: BAB	

Legenda

Boringen	
Omschrijving	Symbol
Boring tot 0,5 m -mv	
Boring tot 1,0 m -mv	
Boring tot 1,5 m -mv	
Boring tot 2,0 m -mv	
Boring tot 2,5 m -mv	
Boring tot 3,0 m -mv	
Boring tot 3,5 m -mv	
Boring tot 4,0 m -mv	
Boring tot 4,5 m -mv	
Boring tot 5,0 m -mv	
Peilbuis	
Peilbuis (diep)	
Voorgaande boring tot 0,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 5,0 m -mv	
Voorgaande peilbuis	
Voorgaande peilbuis (diep)	
Kernboring 80 mm	
Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv	
Kernboring 120 mm	

Boringen	
Omschrijving	Symbol
Asbestgat 30x30x50	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis (diep)	
Asbestgat 100x100x50	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis (diep)	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 0,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 1,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 1,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 2,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 2,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 3,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 3,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 4,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 4,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 5,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis (diep)	

Symbolen	
Omschrijving	Symbol
Asfalt	
Beton	
Boom	
Bos	
Braak	
Depothoogte	
Fotoname	
Mangat	
Gras	
Grind	
Haag	
Klinker	
Oliefetafscheider	
Ontgravingsdiepte	
Ontluchtingspunt	
Onverhard	
Parkeerplaats	
Pomp	
Puinverharding	
Sleuf 200x40x50cm	
Spoorbaan	
Stelconplaat	
Struik	
Talud	
Tegel	
Vloestofdichte vloer	
Vulpunt	
Water	
Zeshoek tegel	
Zinkput	
Asbestverdacht plaatmateriaal op maaiveld	
Hekwerk	
Toekomstige bebouwing	
Voormalige bebouwing	
Bebouwing	
Locatiegrens	

Verontreiniging	
Omschrijving	Symbol
Ontgravingsvak	
Niet verontreinigd	
AW/S-waarde contour	
T-waarde contour	
I-waarde contour	
Niet verontreinigd	
Licht verontreinigd	
Matig verontreinigd	
Sterk verontreinigd	
Verspreiding verontreiniging onbekend	

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5.



Foto 6.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 7.



Foto 8.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 9.

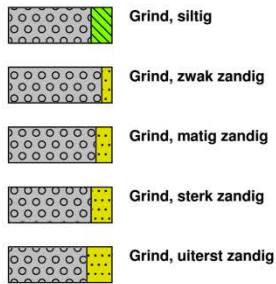


Foto 10.

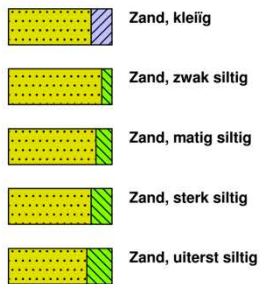
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

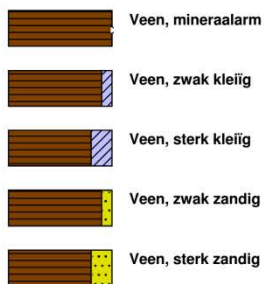
grind



zand



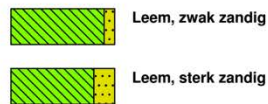
veen



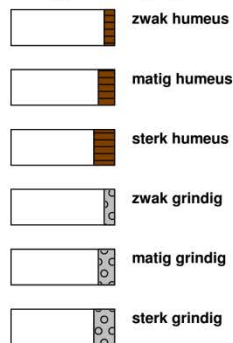
klei



leem



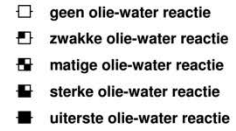
overige toevoegingen



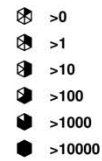
geur



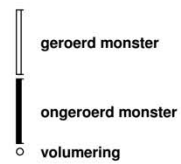
olie



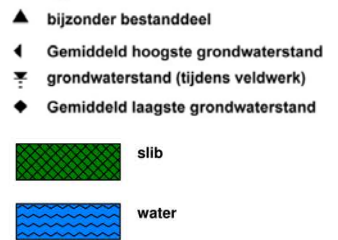
p.i.d.-waarde



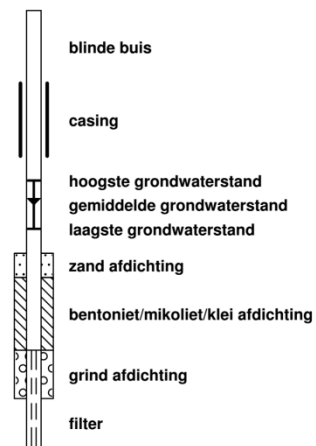
monsters



overig

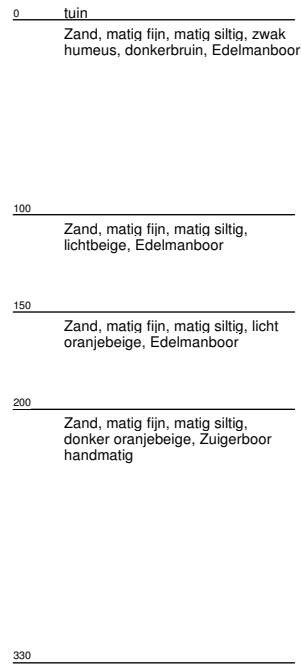
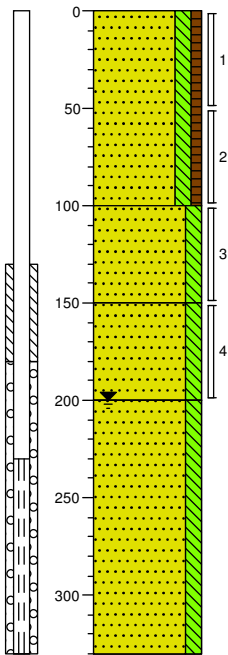


peilbuis



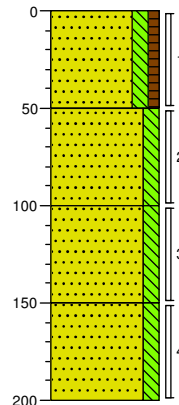
Boring:

A01



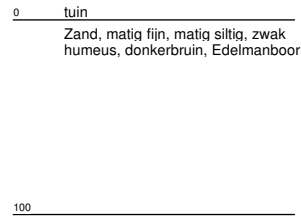
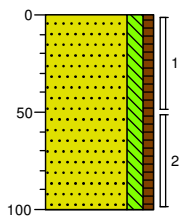
Boring:

A02



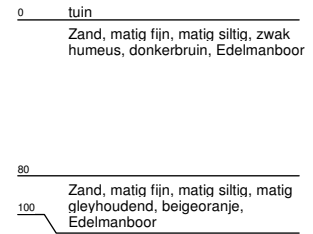
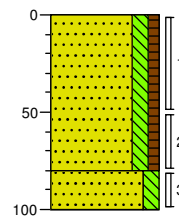
Boring:

A03



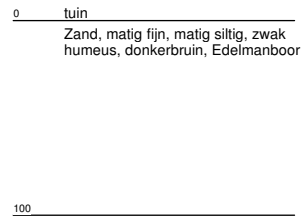
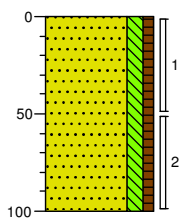
Boring:

A04



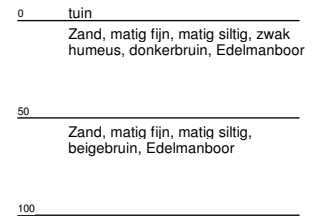
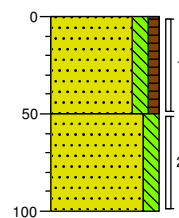
Boring:

A05



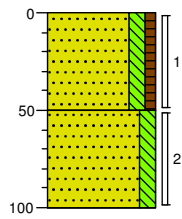
Boring:

A06



Boring:

A07



0 tuin
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

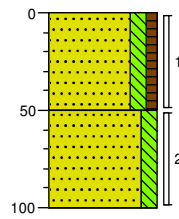
50

Zand, matig fijn, matig siltig, beigebruin, Edelmanboor

100

Boring:

A08



0 tuin
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

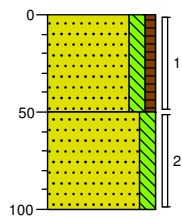
50

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, oranjegeel, Edelmanboor

100

Boring:

A09



0 tuin
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

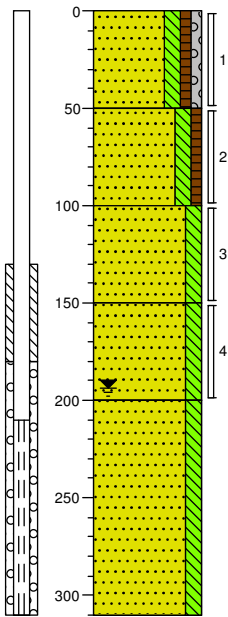
50

Zand, matig fijn, matig siltig, beigebruin, Edelmanboor

100

Boring:

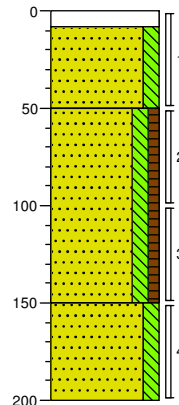
B01



0	gras
▲	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, matig baksteenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
50	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
100	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, beigegeel, Edelmanboor
150	Zand, matig fijn, matig siltig, matig gleyhoudend, beigeoranje, Edelmanboor
200	Zand, matig fijn, matig siltig, geelbeige, Zuigerboor handmatig
310	

Boring:

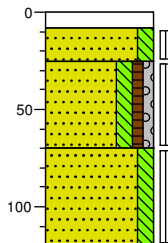
B02



0	klinker
8	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalbeige, Edelmanboor
50	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
150	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, oranjebeige, Edelmanboor
200	

Boring:

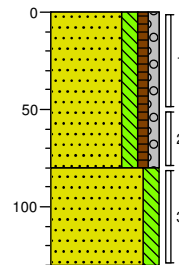
B03



0	klinker
8	
25	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalbeige, Edelmanboor
▲	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
70	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbeige, Edelmanboor
120	

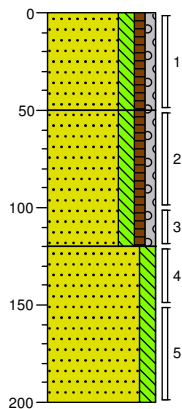
Boring:

B04



0	gras
▲	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, matig baksteenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
80	Zand, matig fijn, matig siltig, matig gleyhoudend, beigeoranje, Edelmanboor
130	

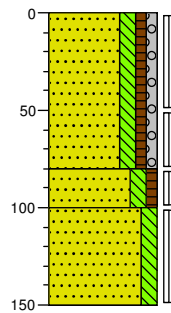
Boring:



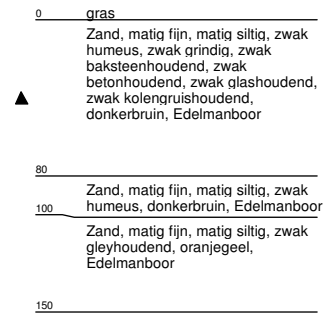
B05



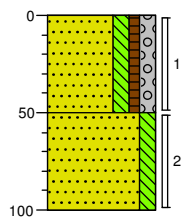
Boring:



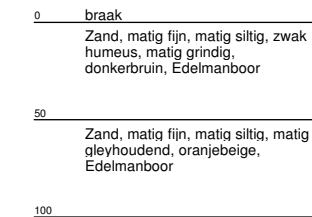
B06



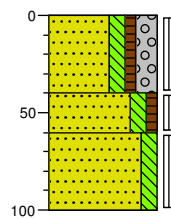
Boring:



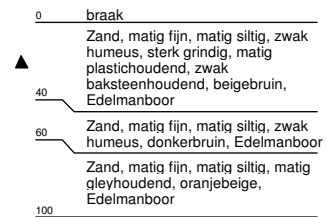
B07



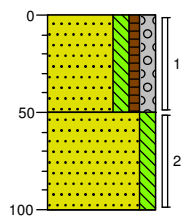
Boring:



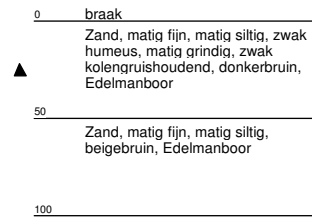
B08



Boring:



B09



Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. B.H.M. Houben
Rijksweg Noord 39
6071 KS SWALMEN

Analyscertificaat

Datum: 14-Jul-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016080858/1
Uw project/verslagnummer	1977.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	11-Jul-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 1977.001
 Uw projectnaam
 Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2016080858/1
 Startdatum 11-Jul-2016
 Rapportagedatum 14-Jul-2016/09:44
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/4

Monsternemer Snippe
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	88.4	87.6	86.4	87.8	89.7
S Organische stof	% (m/m) ds	3.4	3.2	3.9	0.8	1.6
Q Gloeirest	% (m/m) ds	96.2	96.4	95.5	98.8	98.0
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6.7	6.5	7.7	4.8	6.2
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	54	52	55	<20	55
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.36	0.47	0.42	<0.20	0.28
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.1	<3.0	<3.0	<3.0	3.4
S Koper (Cu)	mg/kg ds	22	19	19	<5.0	12
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.40	0.12	0.14	<0.050	0.067
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4.1	<4.0	<4.0	<4.0	4.7
S Lood (Pb)	mg/kg ds	76	68	110	<10	98
S Zink (Zn)	mg/kg ds	56	73	62	26	73
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.2
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	12
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	25
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7.2	11	6.7	<5.0	14
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	61
Chromatogram olie (GC)						Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0015	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMA1 A03 (0-50) A04 (0-50) A07 (0-50)	08-Jul-2016	9106797
2	MMA2 A01 (0-50) A08 (0-50) A09 (0-50)	08-Jul-2016	9106798
3	MMA3 A02 (0-50) A05 (0-50) A06 (0-50)	08-Jul-2016	9106799
4	MMA4 A01 (100-150) A01 (150-200) A02 (50-100) A04 (80-100) A06 (50-100) A07 (50-100)	08-Jul-2016	9106800
5	MMB1 B01 (0-50) B04 (0-50) B05 (50-100) B05 (100-120)	08-Jul-2016	9106801

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 1977.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

Snippe

Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2016080858/1

11-Jul-2016

14-Jul-2016/09:44

A, B, C

2/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0053	<0.0010	0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0066	<0.0010	0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0053	<0.0010	0.0013
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.021	0.0049 ¹⁾	0.0061
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.45	0.14	0.11	<0.050	0.96
S Anthraceen	mg/kg ds	0.072	<0.050	<0.050	<0.050	0.24
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.99	0.33	0.25	<0.050	2.0
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.46	0.16	0.11	<0.050	0.97
S Chryseen	mg/kg ds	0.58	0.22	0.17	<0.050	1.00
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.26	0.096	0.061	<0.050	0.45
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.50	0.15	0.12	<0.050	0.91
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.39	0.15	0.12	<0.050	0.69
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.46	0.16	0.13	<0.050	0.79
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	4.2	1.5	1.1	0.35 ¹⁾	8.0

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMA1 A03 (0-50) A04 (0-50) A07 (0-50)	08-Jul-2016	9106797
2	MMA2 A01 (0-50) A08 (0-50) A09 (0-50)	08-Jul-2016	9106798
3	MMA3 A02 (0-50) A05 (0-50) A06 (0-50)	08-Jul-2016	9106799
4	MMA4 A01 (100-150) A01 (150-200) A02 (50-100) A04 (80-100) A06 (50-100) A07 (50-100)	08-Jul-2016	9106800
5	MMB1 B01 (0-50) B04 (0-50) B05 (50-100) B05 (100-120)	08-Jul-2016	9106801

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 1977.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

Snippe

Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2016080858/1

11-Jul-2016

14-Jul-2016/09:44

A, B, C

3/4

Analyse	Eenheid	6	7	8
Voorbehandeling				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	92.7	89.6	87.2
S Organische stof	% (m/m) ds	1.1	3.9	<0.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98.5	95.6	99.4
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6.7	7.1	10.7
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	34	43	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.35	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	8.2	11	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.080	0.059	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	38	47	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	49	58	<20
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	5.5	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	22	9.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	100	13	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	9.5	8.7	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	140	36	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MMB2 B03 (25-70) B05 (0-50) B08 (0-40)	08-Jul-2016	9106802
7	MMB3 B06 (0-50) B06 (50-80) B09 (0-50)	08-Jul-2016	9106803
8	MMB4 B01 (100-150) B01 (150-200) B03 (70-120) B02 (150-200) B04 (80-130) B05 (150-208-Jul-2016)		9106804

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46

3771 NB Barneveld

P.O. Box 459

3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00

Fax +31 (0)34 242 63 99

E-mail info-env@eurofins.nl

Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25

VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01

KvK No. 09088623

IBAN: NL71BNP0227924525

BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 1977.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

Snippe

Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2016080858/1

11-Jul-2016

14-Jul-2016/09:44

A, B, C

4/4

Analyse	Eenheid	6	7	8
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	0.0015	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	0.0018	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	0.0020	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0081	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	0.37	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.28	3.5	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	0.077	0.43	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.59	3.6	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.30	1.2	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.35	1.4	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.13	0.57	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.25	1.2	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.18	0.91	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.21	0.98	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2.4	14	0.35 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MMB2 B03 (25-70) B05 (0-50) B08 (0-40)	08-Jul-2016	9106802
7	MMB3 B06 (0-50) B06 (50-80) B09 (0-50)	08-Jul-2016	9106803
8	MMB4 B01 (100-150) B01 (150-200) B03 (70-120) B02 (150-200) B04 (80-130) B05 (150-208-Jul-2016)		9106804

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPR0227924525
BIC: BNPANL2A

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.

CP



TESTEN
RvA L010



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016080858/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9106797	A03	1	0	50	0533135594	MMA1 A03 (0-50) A04 (0-50) A07
9106797	A04	1	0	50	0533135590	
9106797	A07	1	0	50	0533135599	
9106798	A01	1	0	50	0533135588	MMA2 A01 (0-50) A08 (0-50) A09
9106798	A08	1	0	50	0533135592	
9106798	A09	1	0	50	0533135595	
9106799	A02	1	0	50	0533135589	MMA3 A02 (0-50) A05 (0-50) A06
9106799	A05	1	0	50	0533135587	
9106799	A06	1	0	50	0533135585	
9106800	A02	2	50	100	0533135597	MMA4 A01 (100-150) A01 (150-200)
9106800	A06	2	50	100	0533135591	
9106800	A07	2	50	100	0533135483	
9106800	A08	2	50	100	0533135586	
9106800	A09	2	50	100	0533135593	
9106800	A01	3	100	150	0533135493	
9106800	A04	3	80	100	0533135484	
9106800	A01	4	150	200	0533135491	
9106801	B01	1	0	50	0533135494	MMB1 B01 (0-50) B04 (0-50) B05
9106801	B04	1	0	50	0533148339	
9106801	B05	2	50	100	0533148390	
9106801	B05	3	100	120	0533148394	
9106802	B05	1	0	50	0533148345	MMB2 B03 (25-70) B05 (0-50) B06
9106802	B08	1	0	40	0533135489	
9106802	B03	2	25	70	0533148380	
9106803	B06	1	0	50	0533148336	MMB3 B06 (0-50) B06 (50-80) B07
9106803	B09	1	0	50	0533148348	
9106803	B06	2	50	80	0533148391	
9106804	B07	2	50	100	0533135490	MMB4 B01 (100-150) B01 (150-200)
9106804	B05	5	150	200	0533148389	
9106804	B09	2	50	100	0533135488	
9106804	B01	3	100	150	0533148386	
9106804	B03	3	70	120	0533148388	
9106804	B04	3	80	130	0533148337	
9106804	B08	3	60	100	0533148340	
9106804	B01	4	150	200	0533148383	
9106804	B02	4	150	200	0533148385	
9106804	B06	4	100	150	0533148392	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPR0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016080858/1**

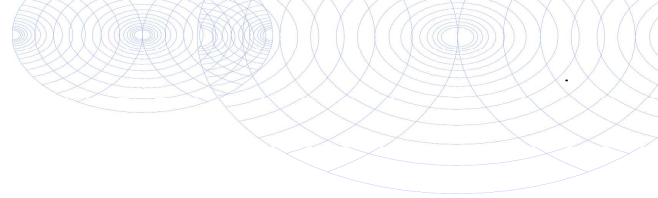
Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016080858/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

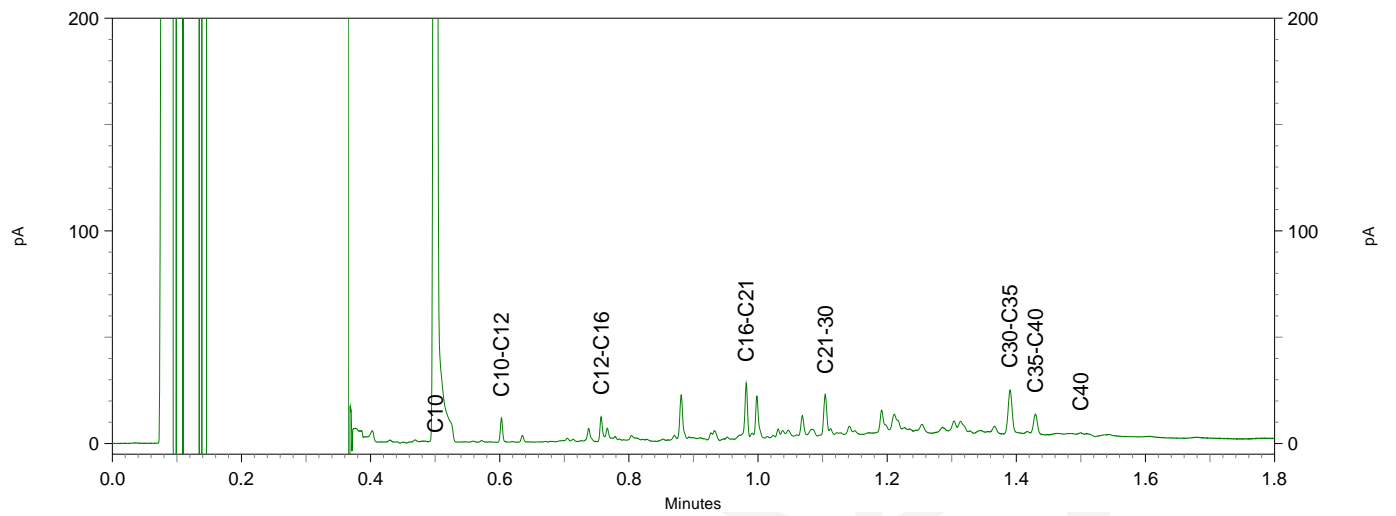
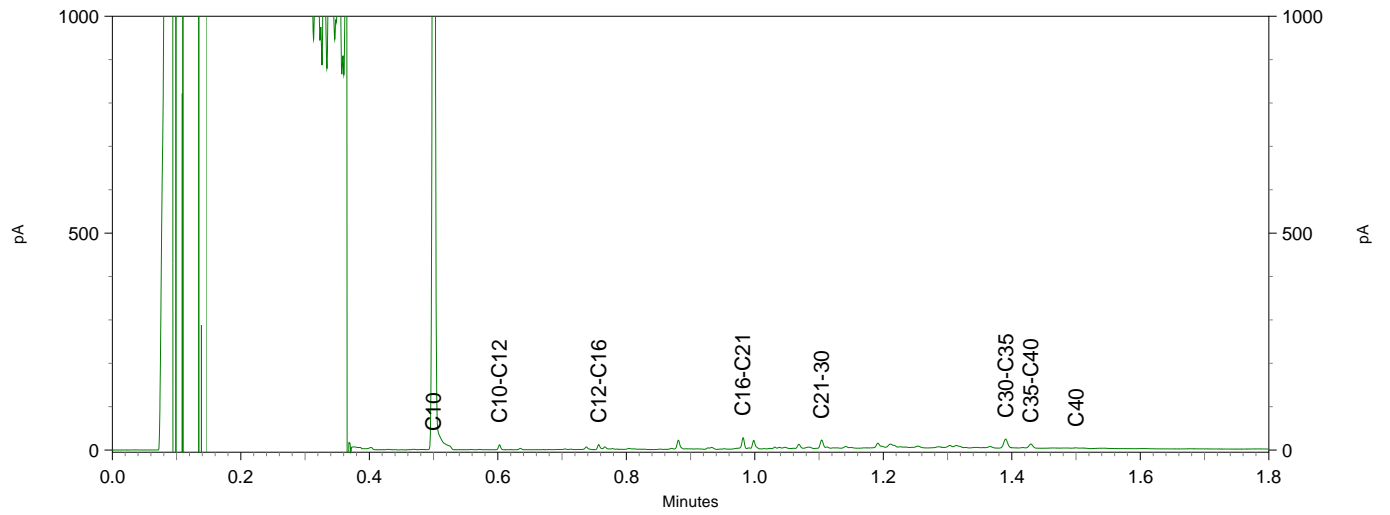
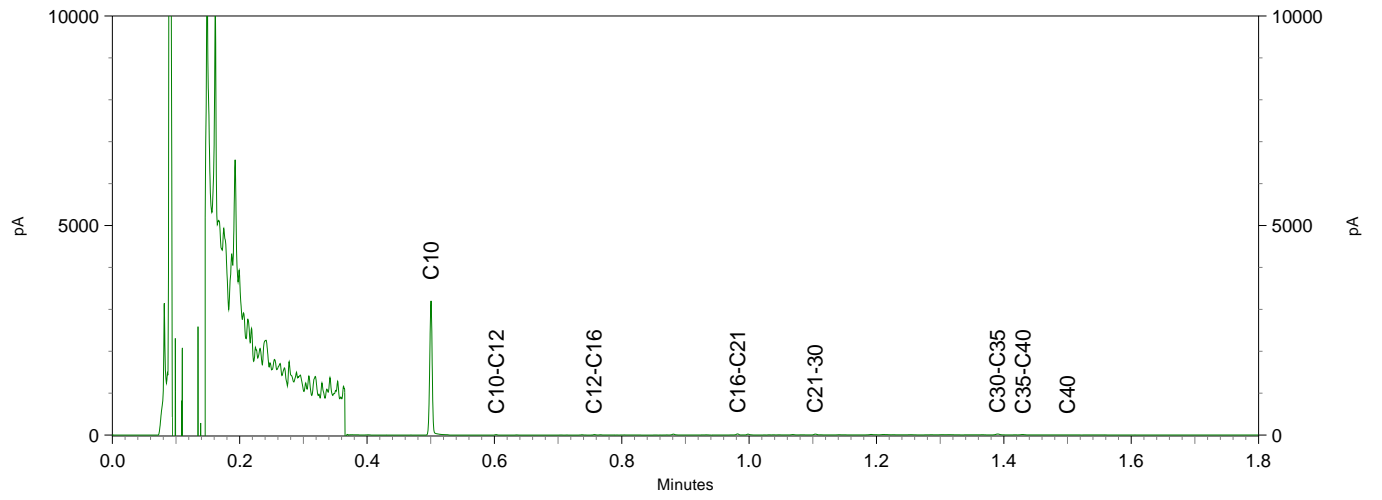
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Sample ID.: 9106801 31 i2 BORGING

Certificate no.: 2016080858

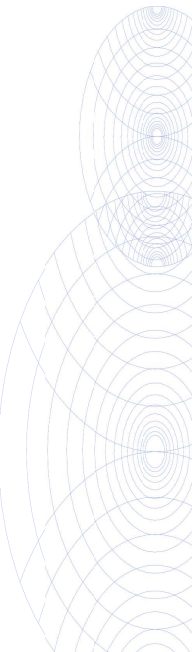
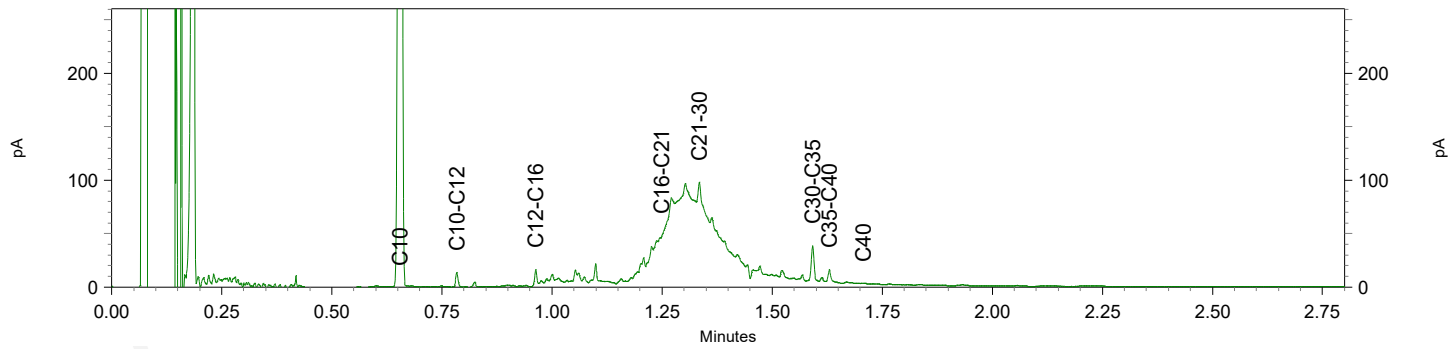
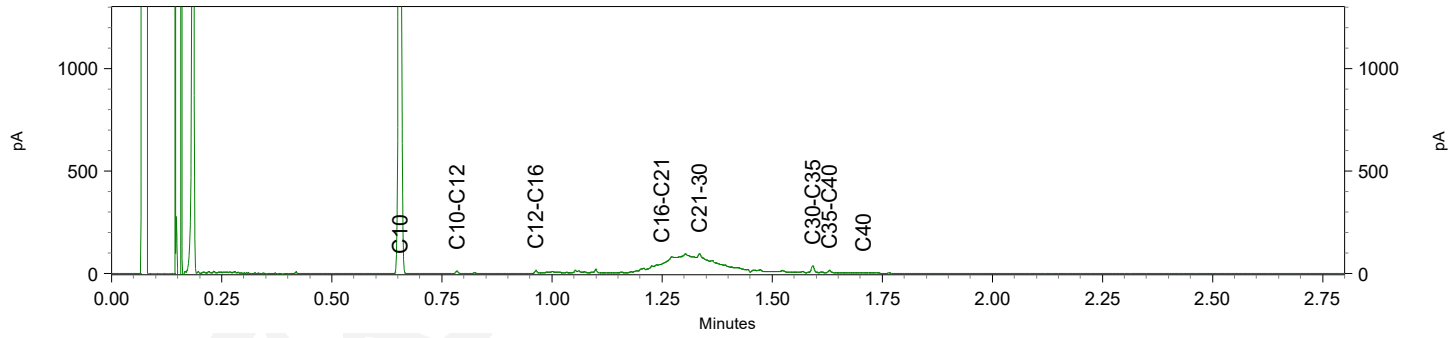
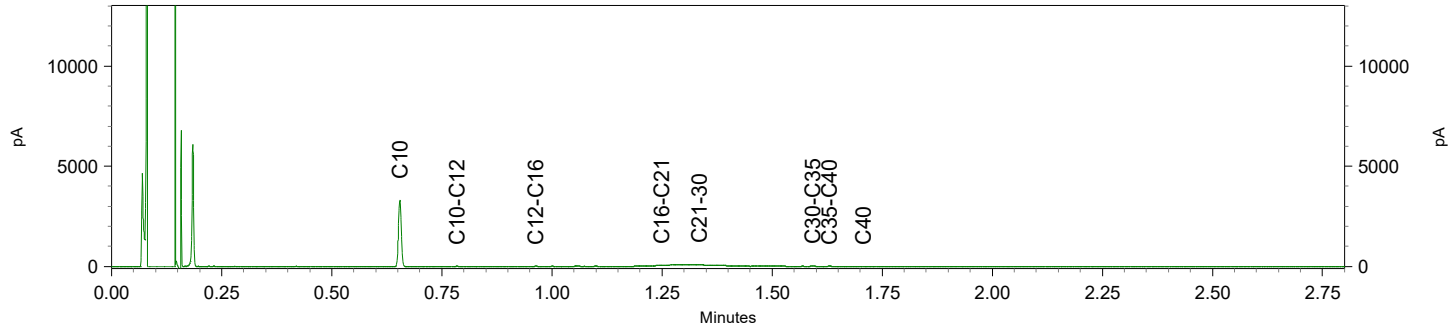
Sample description.: MMB1 B01 (0-50) B04 (0-50) B05 (50-100) B05 (100-1

v

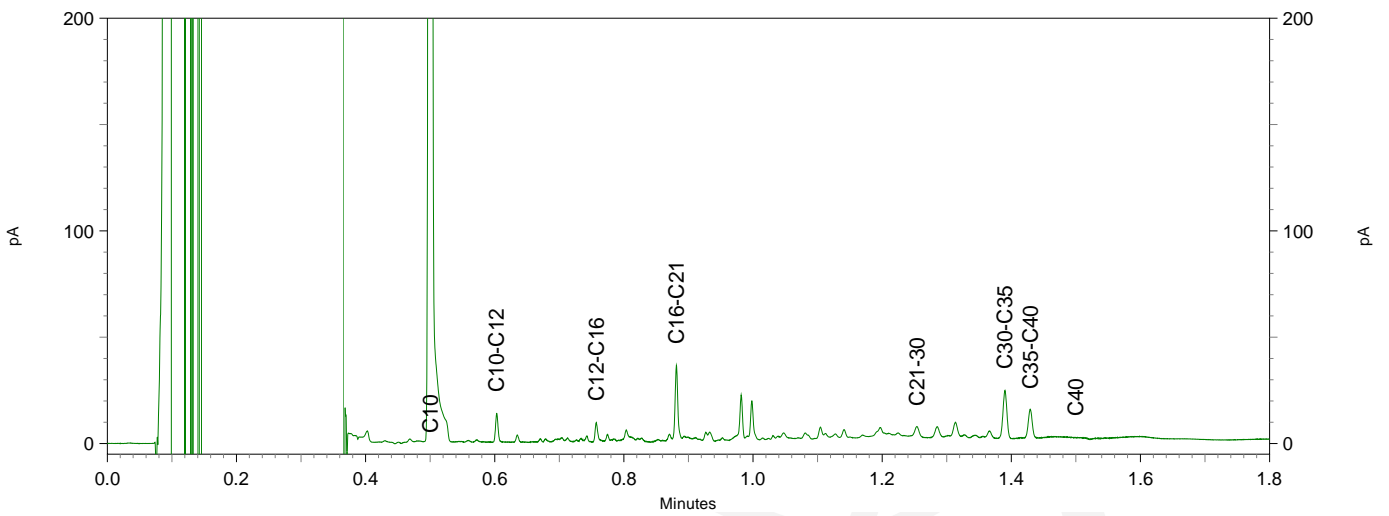
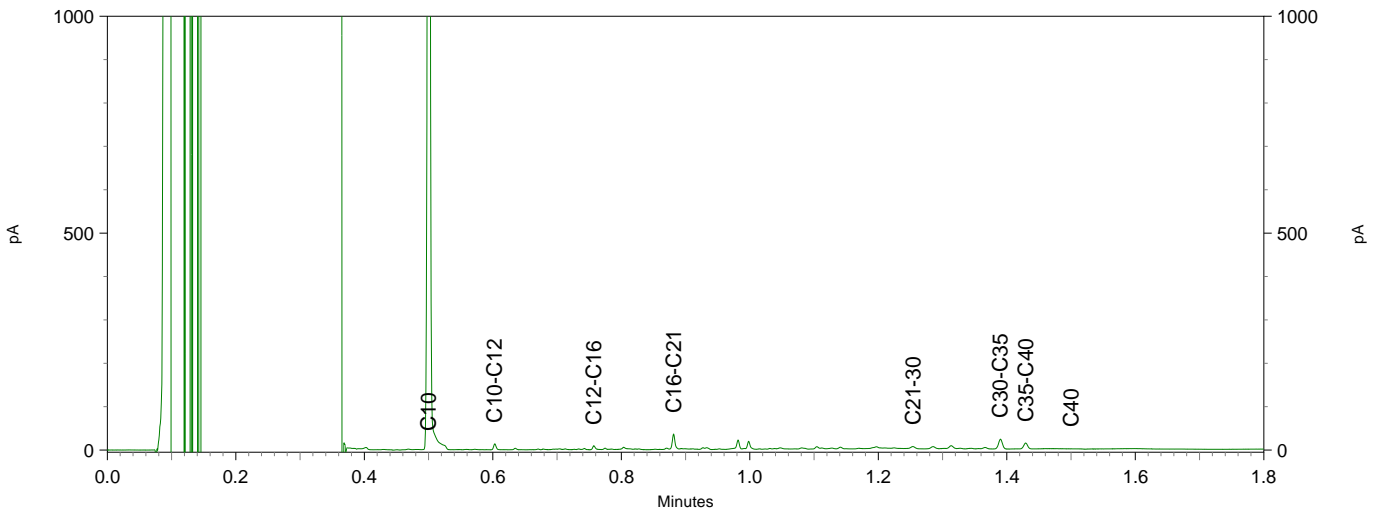
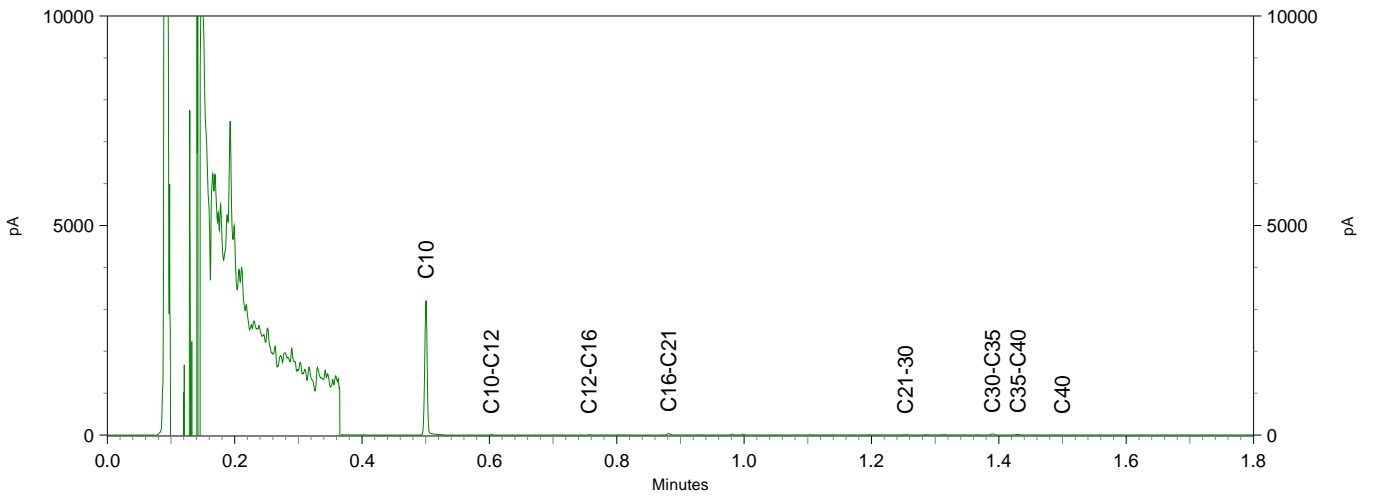


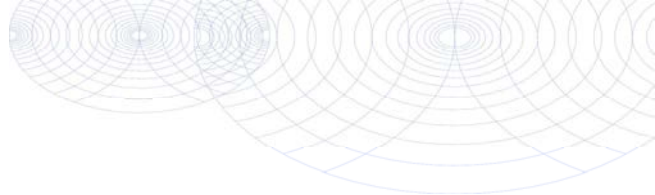
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9106802
Certificate no.: 2016080858
Sample description.: MMB2 B03 (25-70) B05 (0-50) B08 (0-40)



Sample ID.: 9106803 31 i2 BORGING
 Certificate no.: 2016080858
 Sample description.: MMB3 B06 (0-50) B06 (50-80) B09 (0-50)
 v





Econsultancy Swalmen
T.a.v. B.H.M. Houben
Rijksweg Noord 39
6071 KS SWALMEN

Analyscertificaat

Datum: 20-Jul-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016083849/1
Uw project/verslagnummer	1977.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	15-Jul-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 1977.001
 Uw projectnaam
 Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2016083849/1
 Startdatum 18-Jul-2016
 Rapportagedatum 20-Jul-2016/12:21
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Monsternemer Snippe
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
S Barium (Ba)	µg/L	42	120
S Cadmium (Cd)	µg/L	0.31	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	13	2.5
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	18
S Nikkel (Ni)	µg/L	12	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	530	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m, p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10

Nr. Monsteromschrijving

1 A01-1
 2 B01-1

Datum monstername

15-Jul-2016 9115502
 15-Jul-2016 9115503

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 1977.001
 Uw projectnaam
 Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2016083849/1
 Startdatum 18-Jul-2016
 Rapportagedatum 20-Jul-2016/12:21
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Monsternemer Snippe
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	20
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	A01-1	15-Jul-2016	9115502
2	B01-1	15-Jul-2016	9115503

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A



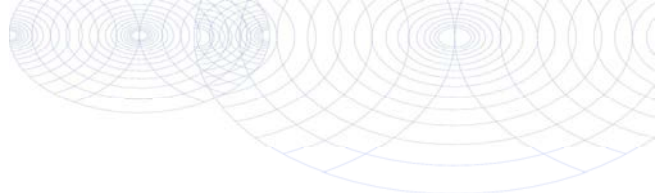
Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016083849/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9115502	A01	1			0680159627	A01-1
9115502	A01	2			0680162712	
9115502	A01	3			0800479495	
9115503	B01	1			0680159575	B01-1
9115503	B01	2			0680162466	
9115503	B01	3			0800479651	

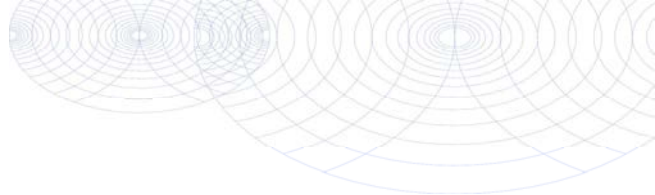


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016083849/1**

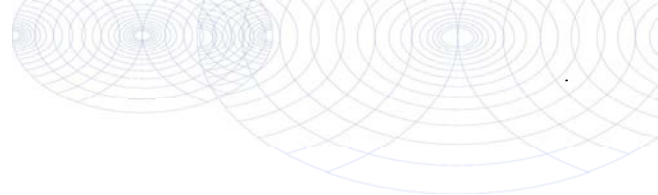
Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016083849/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC1 (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Uw projectnummer 1977.001
 Projectnaam
 Ordernummer
 Datum monsternamen 08-07-2016
 Monsternemer Snippe
 Certificaatnummer 2016080858
 Startdatum 11-07-2016
 Rapportagedatum 14-07-2016

Analyse	Eenheid	MMA1	GSSD	Oordeel	MMA2	GSSD	Oordeel	MMA3	GSSD	Oordeel	MMA4	GSSD	Oordeel
Bodemtype correctie													
Organische stof		3,4			3,2			3,9			0,8		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		6,7			6,5			7,7			4,8		
Voorbehandeling													
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			Uitgevoerd			Uitgevoerd			Uitgevoerd		
Bodemkundige analyses													
Droge stof	% (m/m)	88,4	88,4		87,6	87,6		86,4	86,4		87,8	87,8	
Organische stof	% (m/m) ds	3,4	3,4		3,2	3,2		3,9	3,9		0,8	0,8	
Gloeirest	% (m/m) ds	96,2			96,4			95,5			98,8		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6,7	6,7		6,5	6,5		7,7	7,7		4,8	4,8	
Metalen													
Barium (Ba)	mg/kg ds	54	131,8		52	129		55	124,5		<20	40,19	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,36	0,5452	-	0,47	0,7196	*	0,42	0,6153	*	<0,20	0,2311	-
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,1	7,198	-	<3,0	4,948	-	<3,0	4,548	-	<3,0	5,652	-
Koper (Cu)	mg/kg ds	22	37,61	-	19	32,85	-	19	31,15	-	<5,0	6,604	-
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,4	0,5285	*	0,12	0,1593	*	0,14	0,1816	*	<0,050	0,0481	-
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	<1,5	1,05	-	<1,5	1,05	-	<1,5	1,05	-
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4,1	8,593	-	<4,0	5,939	-	<4,0	5,537	-	<4,0	6,622	-
Lood (Pb)	mg/kg ds	76	107,5	*	68	96,82	*	110	151,8	*	<10	10,48	-
Zink (Zn)	mg/kg ds	56	104,3	-	73	137,6	-	62	109,9	-	26	54,01	-
Minerale olie													
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0			<3,0			<3,0			<3,0		
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0			<5,0			<5,0			<5,0		
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0			<5,0			<5,0			<5,0		
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11			<11			<11			<11		
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7,2			11			6,7			<5,0		
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0			<6,0			<6,0			<6,0		
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	72,06	-	<35	76,56	-	<35	62,82	-	<35	122,5	-
Polychloorbifenylen, PCB													
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,002		<0,0010	0,0021		<0,0010	0,0017		<0,0010	0,0035	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,002		<0,0010	0,0021		<0,0010	0,0017		<0,0010	0,0035	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,002		<0,0010	0,0021		0,0015	0,0038		<0,0010	0,0035	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,002		<0,0010	0,0021		<0,0010	0,0017		<0,0010	0,0035	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,002		<0,0010	0,0021		0,0053	0,0135		<0,0010	0,0035	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,002		<0,0010	0,0021		0,0066	0,0169		<0,0010	0,0035	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,002		<0,0010	0,0021		0,0053	0,0135		<0,0010	0,0035	
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0144	-	0,0049	0,0153	-	0,021	0,0533	*	0,0049	0,0245	-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK													
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,45	0,45		0,14	0,14		0,11	0,11		<0,050	0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	0,072	0,072		<0,050	0,035		<0,050	0,035		<0,050	0,035	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,99	0,99		0,33	0,33		0,25	0,25		<0,050	0,035	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,46	0,46		0,16	0,16		0,11	0,11		<0,050	0,035	
Chryseen	mg/kg ds	0,58	0,58		0,22	0,22		0,17	0,17		<0,050	0,035	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,26	0,26		0,096	0,096		0,061	0,061		<0,050	0,035	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,5	0,5		0,15	0,15		0,12	0,12		<0,050	0,035	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,39	0,39		0,15	0,15		0,12	0,12		<0,050	0,035	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,46	0,46		0,16	0,16		0,13	0,13		<0,050	0,035	
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	4,2	4,197	*	1,5	1,476	-	1,1	1,141	-	0,35	0,35	-

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster	BoToVa Oordeel
1	9106797	MMA1 A03 (0-50) A04 (0-50) A07 (0-50)	Overschrijding Achtergrondwaarde
2	9106798	MMA2 A01 (0-50) A08 (0-50) A09 (0-50)	Overschrijding Achtergrondwaarde
3	9106799	MMA3 A02 (0-50) A05 (0-50) A06 (0-50)	Overschrijding Achtergrondwaarde
4	9106800	MMA4 A01 (100-150) A01 (150-200) A02 (50-100) A04(80-100) A06 (50-100) A07 (50-100) A08 (50-100) A0	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Verklaring van de gebruikte tekens:

- kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde
- * groter dan Achtergrondwaarde
- ** groter dan Tussenwaarde
- *** groter dan Interventiewaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Uw projectnummer 1977.001
 Projectnaam
 Ordernummer
 Datum monstername 08-07-2016
 Monsternemer Snippe
 Certificaatnummer 2016080858
 Startdatum 11-07-2016
 Rapportagedatum 14-07-2016

Analyse	Eenheid	MMB1	GSSD	Oordeel	MMB2	GSSD	Oordeel	MMB3	GSSD	Oordeel	MMB4	GSSD	Oordeel
Bodemtype correctie													
Organische stof		1,6			1,1			3,9			0,7		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		6,2			6,7			7,1			10,7		
Voorbehandeling													
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			Uitgevoerd			Uitgevoerd			Uitgevoerd		
Bodemkundige analyses													
Droge stof	% (m/m)	89,7	89,7		92,7	92,7		89,6	89,6		87,2	87,2	
Organische stof	% (m/m) ds	1,6	1,6		1,1	1,1		3,9	3,9		<0,7	0,49	
Gloeirest	% (m/m) ds	98			98,5			95,6			99,4		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6,2	6,2		6,7	6,7		7,1	7,1		10,7	10,7	
Metalen													
Barium (Ba)	mg/kg ds	55	139,8		34	82,99		43	101,8		<20	25,99	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,28	0,4528	-	<0,20	0,2248	-	0,35	0,5168	-	<0,20	0,2126	-
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,4	8,191	-	<3,0	4,876	-	<3,0	4,739	-	<3,0	3,783	-
Koper (Cu)	mg/kg ds	12	21,69	-	8,2	14,6	-	11	18,33	-	<5,0	5,57	-
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,067	0,0901	-	0,08	0,1068	-	0,059	0,0772	-	<0,050	0,044	-
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	<1,5	1,05	-	<1,5	1,05	-	<1,5	1,05	-
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4,7	10,15	-	<4,0	5,868	-	<4,0	5,731	-	<4,0	4,734	-
Lood (Pb)	mg/kg ds	98	143,1	*	38	55,03	*	47	65,49	*	<10	9,49	-
Zink (Zn)	mg/kg ds	73	142,7	*	49	93,84	-	58	105,2	-	<20	23,03	-
Minerale olie													
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0			<3,0			<3,0			<3,0		
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	5,2			5,5			<5,0			<5,0		
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	12			22			9			<5,0		
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	25			100			13			<11		
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	14			9,5			8,7			<5,0		
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0			<6,0			<6,0			<6,0		
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	61	305	*	140	700	*	36	92,31	-	<35	122,5	-
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.			Zie bijl.			Zie bijl.					
Polychloorbifenylen, PCB													
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0017		<0,0010	0,0035	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0017		<0,0010	0,0035	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0017		<0,0010	0,0035	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0017		<0,0010	0,0035	
PCB 138	mg/kg ds	0,001	0,005		<0,0010	0,0035		0,0015	0,0038		<0,0010	0,0035	
PCB 153	mg/kg ds	0,001	0,005		<0,0010	0,0035		0,0018	0,0046		<0,0010	0,0035	
PCB 180	mg/kg ds	0,0013	0,0065		<0,0010	0,0035		0,002	0,0051		<0,0010	0,0035	
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0061	0,0305	*	0,0049	0,0245	-	0,0081	0,0207	*	0,0049	0,0245	-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK													
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035		0,37	0,37		<0,050	0,035	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,96	0,96		0,28	0,28		3,5	3,5		<0,050	0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	0,24	0,24		0,077	0,077		0,43	0,43		<0,050	0,035	
Fluorantheen	mg/kg ds	2	2		0,59	0,59		3,6	3,6		<0,050	0,035	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,97	0,97		0,3	0,3		1,2	1,2		<0,050	0,035	
Chryseen	mg/kg ds	1	1		0,35	0,35		1,4	1,4		<0,050	0,035	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,45	0,45		0,13	0,13		0,57	0,57		<0,050	0,035	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,91	0,91		0,25	0,25		1,2	1,2		<0,050	0,035	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,69	0,69		0,18	0,18		0,91	0,91		<0,050	0,035	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,79	0,79		0,21	0,21		0,98	0,98		<0,050	0,035	
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	8	8,045	*	2,4	2,402	*	14	14,16	*	0,35	0,35	-

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster	BoToVa Oordeel
1	9106801	MMB1 B01 (0-50) B04 (0-50) B05 (50-100) B05 (100-120)	Overschrijding Achtergrondwaarde
2	9106802	MMB2 B03 (25-70) B05 (0-50) B08 (0-40)	Overschrijding Achtergrondwaarde
3	9106803	MMB3 B06 (0-50) B06 (50-80) B09 (0-50)	Overschrijding Achtergrondwaarde
4	9106804	MMB4 B01 (100-150) B01 (150-200) B03 (70-120) B02(150-200) B04 (80-130) B05 (150-200) B06 (100-150)	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Verklaring van de gebruikte tekens:

- kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde
- * groter dan Achtergrondwaarde
- ** groter dan Tussenwaarde
- *** groter dan Interventiewaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater

Uw projectnummer 1977.001
 Projectnaam
 Ordernummer
 Datum monstername 15-07-2016
 Monsternemer Snippe
 Certificaatnummer 2016083849
 Startdatum 18-07-2016
 Rapportagedatum 20-07-2016

Analyse	Eenheid	Pb A01	Oordeel	Pb B01	Oordeel
Metalen					
Barium (Ba)	µg/L	42	-	120	*
Cadmium (Cd)	µg/L	0,31	-	<0,20	-
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	-	<2,0	-
Koper (Cu)	µg/L	13	-	2,5	-
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	-	<0,050	-
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	-	18	*
Nikkel (Ni)	µg/L	12	-	<3,0	-
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	-	<2,0	-
Zink (Zn)	µg/L	530	**	<10	-
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
Benzeen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Tolueen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
o-Xyleen	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	-	0,21	-
BTEX (som)	µg/L	<0,90	-	<0,90	-
Naftaleen	µg/L	<0,020	-	<0,020	-
Styreen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen					
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
CKW (som)	µg/L	<1,6	-	<1,6	-
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Vinylchloride	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
1,2-Dichlooretheen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	-	0,14	-
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	-	0,42	-
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	-	<10	-
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	-	<10	-
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	-	<10	-
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	-	20	-
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	-	<10	-
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	-	<10	-
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	-	<50	-

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster	BoToVa Oordeel
1	9115502	A01-1	Overschrijding Streefwaarde
2	9115503	B01-1	Overschrijding Streefwaarde

Verklaring van de gebruikte tekens:

- kleiner dan of gelijk aan de Streefwaarde
 * groter dan Streefwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S	I
	AW	I		
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (mg/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xylenen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
creosol (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluoranteen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluoranteen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S	I
	AW	I		
VI. Bestrijdingsmiddelen				
chlooraan	0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
DDT (som)	0,20	1,7	-	-
DDE (som)	0,10	2,3	-	-
DDD (som)	0,020	34	-	-
DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01
aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
endrin	-	-	0,04 ng/l	-
drins (som)	0,015	4	-	0,1
α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2	9 ng/l	-
HCH-verbindingen (som)	-	-	0,05	1
heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
heptachloorepoxide (som)	0,0020	4	0,005 ng/l	3
hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,0075	-	-	-
azinfos-methyl	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
organotin verbindingen (som)	0,065	-	-	-
tributyltin (TBT)	0,55	4	0,02	50
MCPA	0,035	0,71	29 ng/l	150
atracine	0,15	0,45	2 ng/l	50
carbaryl	0,017	0,017	9 ng/l	100
carbofuran	0,60	-	-	-
4-chloormethylfenolen (som)	0,090	-	-	-
niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)	-	-	-	-
VII. Overige verontreinigingen				
asbest	-	100	-	-
cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000
dimethyl ftalaat	0,045	82	-	-
diethyl ftalaat	0,045	53	-	-
di-isobutylftalaat	0,045	17	-	-
dibutyl ftalaat	0,070	36	-	-
butyl benzylftalaat	0,070	48	-	-
dihexyl ftalaat	0,070	220	-	-
di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045	60	-	-
ftalaten (som)	-	-	0,5	5
minerale olie	190	5000	50	600
pyridine	0,15	11	0,5	30
tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000
tribroommethaan	0,20	75	-	630
ethyleenglycol	5,0	-	-	-
diethyleenglycol	8,0	-	-	-
acrylonitril	2,0	-	-	-
formaldehyde	2,5	-	-	-
isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-
methanol	3,0	-	-	-
butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-
butylacetaat	2,0	-	-	-
ethylacetaat	2,0	-	-	-
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-
methylethylketon	2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% \text{ lut.} + c * \% \text{ org.st.}}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); Lst is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); % lut. is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; A, B en C zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarden.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk.

$$T = 0,5 * (AW + I)$$

T is de tussenwaarde; AW is de achtergrondwaarde en I is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Informatie uit kaartmateriaal etc.		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Historische topografische kaart	ja	divers		-
Luchtfoto	ja	divers		-
Informatie uit themakaarten		Datum bron/ kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	2016		-
Grondwaterkaart Nederland	ja	1978		-
Bodemloket.nl	ja	2016		-
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	17 juni 2016	Dhr. G. Martens	-
Huidig gebruik locatie	ja	17 juni 2016	Dhr. G. Martens	-
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	17 juni 2016	Dhr. G. Martens	-
Toekomstig gebruik locatie	ja	17 juni 2016	Dhr. G. Martens	-
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja	17 juni 2016	Dhr. G. Martens	-
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja	17 juni 2016	Dhr. G. Martens	-
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	30 juni 2016	Mevr. E. Zacholi	-
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja	30 juni 2016	Mevr. E. Zacholi	-
Archief ondergrondse tanks	ja	30 juni 2016	Mevr. E. Zacholi	-
Archief bodemonderzoeken	ja	30 juni 2016	Mevr. E. Zacholi	-
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja	30 juni 2016	Mevr. E. Zacholi	-
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	8 juli 2016		-
Huidig gebruik locatie	ja	8 juli 2016		-
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	8 juli 2016		-
Verhardingen	ja	8 juli 2016		-

Bijlage 7 Uitgevoerde bodemonderzoeken

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
HERSTRAAT
TE HORST
GEMEENTE HORST AAN DE MAAS

Project: HOR.MAR.NEN
Rapportnummer: 01101478
Status: Eindrapportage
Datum: 14 januari 2002
Opdrachtgever: Martens Bouw Horst
Postbus 6184
5960 AD Horst
Tel: 077 - 3981291
Fax: 077 - 3987480
Contactpersoon: Dhr. G. Martens
Uitvoerder: Econsultancy bv
Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel: 0475 - 504961
Fax: 0475 - 504958
Mail: Swalmen@Econsultancy.nl
Contactpersonen: Ing. R.L.H. Ottenheim
Dhr. E. Zwerver

INHOUDSOPGAVE:

1.	INLEIDING.....	1
2.	VOORONDERZOEK	1
2.1	Geraadpleegde bronnen	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	1
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Toekomstige situatie	3
2.5	Belendende percelen	4
2.6	Calamiteiten	4
2.7	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en)	4
2.8	Informatie regionale achtergrondwaarden	4
2.9	Bodemopbouw	4
2.10	Geohydrologie.....	5
3.	ONDERZOEKSSTRATEGIE.....	5
4.	ONDERZOEKSOPZET	6
4.1	Algemeen	6
4.2	Grondbemonstering.....	6
4.3	Grondwaterbemonstering.....	6
4.4	Analyse	6
5.	RESULTATEN	7
5.1	Veldwerk.....	7
5.1.1	Terreininspectie	7
5.1.2	Grond	7
5.1.3	Grondwater	8
5.2	Analyseresultaten	9
5.2.1	Algemeen	9
5.2.2	Resultaten grond- en grondwatermonsters	10
6.	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	15

BIJLAGEN:

- Topografische ligging van de locatie
- Locatieschets
- Boorprofielen
- Analyseresultaten
- Toetsingstabel streef- en interventiewaarden
- Detectielimieten en analysemethoden
- Geraadpleegde bronnen
- Bodemgebruikswaarden

1. INLEIDING

Econsultancy bv heeft van Martens Bouw Horst opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Herstraat te Horst in de gemeente Horst aan de Maas.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel vast te stellen of er op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening.

Het vooronderzoek is verricht conform de NVN 5725 Bodem: "Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" (VROM, 1999).

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740 Bodem: "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (VROM, 1999).

Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd volgens de geldende NNI-normen en/of richtlijnen. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000).

2. VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Horst aan de Maas aanwezige informatie (contactpersoon de heer ing. H. de Zeeuw, informatie verkregen van Martens Bouw Horst (contactpersoon de heer G. Martens) en informatie verkregen uit de op 17 december 2001 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 7 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen binnen een afstand van 50 meter. De afstand van 50 meter is gekozen conform de NVN 5725.

De onderzoekslocatie (3.035 m²) ligt aan de Herstraat en nabij de Kloosterstraat in het centrum van Horst in de gemeente Horst aan de Maas (bijlage 1).

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Horst aan de Maas, sectie D, nummers 5417, 5265, 5405 en 5419.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 52 G, 1991 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op ± 24 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie X = 201.160, Y = 384.990.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie bevindt zich in een van oorsprong agrarisch gebied dat rond 1800 reeds extensief bebouwd is. De onderzoekslocatie zelf is pas na 1945 deels bebouwd.

Het zuidelijk deel van de onderzoekslocatie (± 1.140 m², bijlage 2) is eigendom van de heer Poels en is bebouwd met 2 loodsen (bouwjaar 1954), welke voorzien zijn van een betonverharding (bijlage 2). In deze loodsen werden destijds alleen hout en stenen opgeslagen. Het onbebouwde terreingedeelte is verhard met grind. Dit terreindeel maakte deel uit van een aannemingsbedrijf, dat destijds op deze plaats aanwezig was.

Het centrale deel van de onderzoekslocatie en het uiterst noordelijk deel (± 1.395 m²) zijn eigendom van de heer Martens. Dit terreingedeelte is onderdeel van het bedrijfsterrein van Martens Bouw Horst. Het centrale deel van de onderzoekslocatie is bebouwd met 2 loodsen, welke voorzien zijn van een betonverharding. De zuidelijke loods (bouwjaar 1954) op dit deel is in gebruik ten behoeve van de opslag van hout en stenen. De zuidelijke loods is begin jaren tachtig gedeeltelijk gesloopt ten behoeve van de aanleg van een parkeerterrein ten oosten van de onderzoekslocatie. De noordelijke loods (bouwjaar 1961) is in gebruik ten behoeve van de opslag van ramen en kozijnen. Het onbebouwde deel van dit terreindeel is verhard met asfalt en puin. Op de puinverhardingslaag vindt opslag plaats van diverse materialen (hout, stenen en steigermateriaal).

Het noordelijke perceel (± 500 m²) met uitzondering van het uiterst noordelijk gelegen deel (eigenaar de heer Martens en in gebruik als tuin) is eigendom van de heer Litjens en is bebouwd met een schuurtje (bouwjaar 1985). Het overig deel van dit perceel is in gebruik als tuin.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Horst aan de Maas bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Op de locaties hebben geen Hindervetplichtige activiteiten plaatsgevonden. Vrijwel alle bebouwing op de onderzoekslocatie is bij de bouw ervan direct voorzien van een betonverharding.

Uit bestudering van een luchtfoto uit 1980 (Limburg in Vogelvlucht) is de zuidelijke loods op het centrale terreingedeelte nog te zien. Ter plaatse van de parkeerplaats ten oosten van de onderzoekslocatie bevonden zich destijds siertuinen en volkstuinten.

De tabellen Ia en Ib geven een beschrijving van de onderzoekslocatie in verschillende periodes.

Tabel Ia. Historisch gebruik van de onderzoekslocatie (periode 1800-1860)

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving	Bijzonderheden/directe omgeving
Tranchot und v. Mülling kaart	1803-1820	25	1 : 25.000	onbebouwd	westelijk agrarisch en oostelijk bebouwing, Kloosterstraat en Herstraat reeds aanwezig
Grote Historische Provincie Atlas, Limburg	1837-1844	52	1 : 25.000	locatie in gebruik als tuin	start bebouwing omgeving onderzoekslocatie
Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4, Zuid-Nederland	1838-1857	182	1 : 50.000	locatie in gebruik als tuin	-

Tabel Ib. Historisch gebruik van de onderzoekslocatie (periode 1860-heden)

Bron	Jaartal	Kaartblad	Schaal	Omschrijving	Bijzonderheden/directe omgeving
topografische kaart	1895	674	1 : 25.000	locatie in gebruik als tuin	toename bebouwing in omgeving
topografische kaart	1915	674	1 : 25.000	locatie in gebruik als tuin	-
topografische kaart	1927	674	1 : 25.000	locatie in gebruik als tuin	-
topografische kaart	1936	674	1 : 25.000	locatie in gebruik als tuin	toename bebouwing direct ten westen van de onderzoekslocatie (huidige bebouwing op de Herstraat)
topografische kaart	1954	52G	1 : 25.000	locatie in gebruik als tuin	-
topografische kaart	1958	52G	1 : 25.000	bebouwd	bebouwing op onderzoekslocatie en toename bebouwing in omgeving
topografische kaart	1967	52G	1 : 25.000	bebouwd	toename bebouwing op de onderzoekslocatie
topografische kaart	1975	52G	1 : 25.000	bebouwd	-
topografische kaart	1987	52G	1 : 25.000	bebouwd	-
topografische kaart	1991	52G	1 : 25.000	bebouwd	ten oosten van de onderzoekslocatie supermarkt en parkeerplaats aanwezig
topografische kaart	1997	52G	1 : 25.000	bebouwd	-

2.4 Toekomstige situatie

De bebouwing op de onderzoekslocatie zal worden gesloopt waarna nieuwbouw op de onderzoekslocatie zal plaatsvinden.

2.5 Belendende percelen

De onderzoekslocatie is gelegen in de bebouwde kom van Horst. In bijlage 7 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de belendende percelen opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevinden zich woonhuizen met tuin;
- aan de zuidzijde bevinden zich woonhuizen en de openbare weg (Kloosterstraat);
- aan de oostzijde bevindt zich een parkeerplaats en winkels;
- aan de westzijde bevinden zich woonhuizen en de openbare weg (Herstraat).

De huidige eigenaren van de onderzoekslocatie is niets bekend omtrent potentieel bodembedreigende activiteiten op aangrenzende percelen. Er vinden geen industriële activiteiten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie plaats. Uit de verzamelde informatie blijkt dat er op de aangrenzende percelen geen bodemverontreinigingen zijn te verwachten.

2.6 Calamiteiten

Volgens de opdrachtgever hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit het dossier van de gemeente Horst aan de Maas blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

2.7 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en)

Op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.8 Informatie regionale achtergrondwaarden

Er is geen informatie beschikbaar over mogelijk regionaal verhoogde achtergrondgehalten in de grond. Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor. De provincie Limburg heeft specifieke beleidslijnen geformuleerd met betrekking tot deze regionaal verhoogde concentraties van metalen in het grondwater (zie onder meer brief 95/36199V van Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg van 12 september 1995).

2.9 Bodemopbouw

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 52 Oost, 1968 (schaal 1:50.000), in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheden betreft een hoge zwarte enkeerdgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Twente.

2.10 Geohydrologie

Tectonisch gezien ligt de onderzoekslocatie in de van Slenk van Venlo. Deze slenk wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Tegelenbreuk en aan de noordoostzijde door de Grensbreuk. Beide breuken zijn noordwest-zuidoost gericht.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 20 m en wordt gevormd door de grove en grindrijke Formatie van Veghel. Op deze fluviatiele formatie liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Twente, met een dikte van ± 5 m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door een scheidingslaag (Venlo-klei), met een dikte van ± 15 m. De Zanden van Venlo vormen het tweede watervoerend pakket, met een dikte van ± 29 m. Onder de Zanden van Venlo bevindt zich een slecht doorlatende basis, welke de Formatie van Breda wordt genoemd.

De gemiddelde grondwaterstand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 21,5$ m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 2,5$ m -mv zou bevinden. Zowel het freatisch grondwater als het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 52 Oost, 1978 (schaal 1:50.000), in oostelijke tot noordoostelijke richting. Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingsgebied.

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE

Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de streefwaarde of boven het in het betreffende gebied geldende achtergrondgehalte. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

4. ONDERZOEKSOPZET

4.1 Algemeen

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging. Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. De puinverharding ter plaatse van het centrale terreindeel is indicatief geanalyseerd.

4.2 Grondbemonstering

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 15 boringen tot 0,5 m -mv geplaatst. Hiervan is boring tot 1,0 m -mv, zijn 3 boringen tot 2,0 m -mv en is 1 boring tot 3,7 m -mv doorgezet. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Voor het doorboren van de puinverharding op het centrale terreindeel is gebruik gemaakt van een ramguts. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m.

4.3 Grondwaterbemonstering

Stroomafwaarts van de onderzoekslocatie is een peilbuis (filterstelling 2,7-3,7 m -mv) geplaatst. Het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een week is het grondwater bemonsterd.

4.4 Analyse

Alle te analyseren grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan ALcontrol Laboratories. Dit laboratorium is erkend door de Stichting Raad voor Accreditatie (STERLAB). In het laboratorium zijn in totaal 5 grondmengmonsters samengesteld (2 grondmengmonsters van de bovengrond, 1 mengmonster van de puinverharding, 1 grondmengmonster van de laag onder de puinverharding en 1 grondmengmonster van de ondergrond). De 5 (grond)mengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- grond: droge stof, metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik en chroom), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX) en minerale olie;

4. ONDERZOEKSOPZET

4.1 Algemeen

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging. Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. De puinverharding ter plaatse van het centrale terreindeel is indicatief geanalyseerd.

4.2 Grondbemonstering

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 15 boringen tot 0,5 m -mv geplaatst. Hiervan is boring tot 1,0 m -mv, zijn 3 boringen tot 2,0 m -mv en is 1 boring tot 3,7 m -mv doorgezet. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Voor het doorboren van de puinverharding op het centrale terreindeel is gebruik gemaakt van een ramguts. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m.

4.3 Grondwaterbemonstering

Stroomafwaarts van de onderzoekslocatie is een peilbuis (filterstelling 2,7-3,7 m -mv) geplaatst. Het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een week is het grondwater bemonsterd.

4.4 Analyse

Alle te analyseren grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan ALcontrol Laboratories. Dit laboratorium is erkend door de Stichting Raad voor Accreditatie (STERLAB). In het laboratorium zijn in totaal 5 grondmengmonsters samengesteld (2 grondmengmonsters van de bovengrond, 1 mengmonster van de puinverharding, 1 grondmengmonster van de laag onder de puinverharding en 1 grondmengmonster van de ondergrond). De 5 (grond)mengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- grond: droge stof, metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik en chroom), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX) en minerale olie;

- grondwater: metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik en chroom), vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tevens is van het grondmengmonster van de bovengrond het organisch stof- en lutumgehalte bepaald. In afwijking op de NEN 5740 is afgezien van het bepalen van het organisch stof- en lutumgehalte van ieder grondmengmonster. Dit aangezien uit het veldwerk bleek, dat er geen noemenswaardige verschillen in de samenstelling van de bodem bestaan.

5. RESULTATEN

5.1 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 17 december 2001 en het grondwater is op 24 december 2001 bemonsterd. Bijlage 2 bevat de locatieschets met daarop aangegeven de ligging van de boorpunten en de peilbuis. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

5.1.1 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in hoofdstuk 2. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

5.1.2 Grond

In totaal zijn er 15 boringen verricht. De boringen zijn als volgt gesitueerd:

- perceel van de heer Poels: boring 1 t/m 6 tot maximaal 3,7 m -mv;
- perceel van de heer Martens: boring 7 t/m 12 en boring 15 tot maximaal 2,0 m -mv;
- perceel van de heer Litjens: boring 13 en 14 tot maximaal 2,0 m -mv.

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak tot matig humeus, matig siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit matig tot sterk siltig, zeer fijn tot matig zand.

De bovengrond van het centrale deel van de onderzoekslocatie bestaat deels uit een puinverharding. Tevens zijn plaatselijk op dit terreindeel sporen puin en sporen kolengruis aangetroffen. Verder zijn er organoleptisch geen verontreinigingen aangetroffen.

Tabel II geeft een overzicht van de samenstelling van de (grond)mengmonsters en de analysepakketten.

Tabel II. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Grondmengmonster	Grondmonsters (in m -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	2, 4, 5, 6 (0,0-0,5)	NEN-pakket + lutum en organisch stof	zuidelijk terreindeel, bovengrond (organoleptisch schoon)
MM2	7, 8 (0,0-0,3) + 10 (0,0-0,5)	NEN-pakket	centraal terreindeel, verhardingslaag
MM3	13, 14 (0,0-0,5)	NEN-pakket	noordelijk terreindeel, bovengrond, (organoleptisch schoon)
MM4	6 (1,5-2,0) + 10 (0,5-1,0) + 14 (1,0-1,5)	NEN-pakket	gehele terreindeel, ondergrond, (organoleptisch schoon)
MM5	7, 8 (0,3-0,5) + 11 (0,5-1,0)	NEN-pakket	centraal terreindeel, grond onder verhardingslaag, (organoleptisch schoon)

5.1.3 Grondwater

De peilbuis is stroomafwaarts van de onderzoekslocatie in het boorgat van boring 1 geplaatst. Tijdens de grondwaterbemonstering (24 december 2001) zijn er organoleptisch geen verontreinigingen aangetroffen. Tabel III geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarden van de pH en het geleidingsvermogen van het grondwater. De verlaagde pH en het geleidingsvermogen vertonen geen afwijkingen ten opzichte van regionaal bekende waarden.

Tabel III. Overzicht grondwaterstand, pH en geleidingsvermogen van het grondwater

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 17 december 2001 (m -mv)	Grondwaterstand 24 december 2001 (m -mv)	pH (-)	EGV ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
PB 1	stroomafwaarts	2,7-3,7	2,08	2,06	6,4	502

5.2 Analyseresultaten

5.2.1 Algemeen

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- streefwaarde: deze waarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarbij als nadelig te waarden effecten voor de functionele eigenschappen van de bodem verwaarloosbaar worden geacht;
- tussenwaarde: deze waarde is de helft van de som van de streefwaarde en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- interventiewaarde: deze waarde geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circularis. Deze bijlage bevat de streef- en interventiewaarden, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om de streef- en interventiewaarden naar grondsoort te differentiëren. In dit onderzoek is voor de grond uitgegaan van 1 reeks streef- en interventiewaarden. De streef- en interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organisch stof- en lutumgehalte. Bijlage 6 geeft een overzicht van de gehanteerde analyse-technieken en bijbehorende detectielimieten. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

- niet verontreinigd: $\text{gehalte/concentratie} \leq \text{streefwaarde en/of detectielimiet}$;
- licht verontreinigd: $\text{gehalte/concentratie} > \text{streefwaarde en} \leq \text{tussenwaarde}$;
- matig verontreinigd: $\text{gehalte/concentratie} > \text{tussenwaarde} \leq \text{interventiewaarde}$;
- sterk verontreinigd: $\text{gehalte/concentratie} > \text{interventiewaarde}$.

5.2.2 Resultaten grond- en grondwatermonsters

De tabellen IV t/m VII geven een overzicht van de analyseresultaten van de (grond)mengmonsters en het grondwatermonster. Bijlage 4 bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten.

Grondmengmonster 1 (bovengrond, zuidelijk terreindeel, tabel IV) is licht verontreinigd met lood, PAK en minerale olie. De gehalten voldoen aan de bodemgebruikswaarden voor bodemgebruiksvorm I (wonen en intensief gebruikt groen), die door de provincie Limburg worden gehanteerd (zie bijlage 8).

De geanalyseerde parameters van de puinverharding (MM2, centraal terreindeel, tabel VI) voldoen aan de samenstellingswaarden voor bouwstoffen anders dan grond.

Grondmengmonster 5 (bovengrond, centraal terreingedeelte, tabel V) is licht verontreinigd met kwik en PAK. De gehalten voldoen aan de bodemgebruikswaarden voor bodemgebruiksvorm I (wonen en intensief gebruikt groen), die door de provincie Limburg worden gehanteerd (zie bijlage 8).

Grondmengmonster 3 (bovengrond, tabel IV) is licht verontreinigd met koper, PAK en minerale olie. De gehalten voldoen aan de bodemgebruikswaarden voor bodemgebruiksvorm I (wonen en intensief gebruikt groen), die door de provincie Limburg worden gehanteerd (zie bijlage 8).

De gehalten van de geanalyseerde parameters van grondmengmonster 4 (ondergrond, gehele terrein, tabel IV) liggen alle onder de streefwaarden en/of detectielimieten.

Het grondwatermonster (peilbuis 1, tabel VII) is licht verontreinigd met chroom en zink. De concentraties van de overige geanalyseerde parameters van het grondwatermonster liggen alle onder de streefwaarden en/of detectielimieten.

Tabel IV. Analyseresultaten grondmengmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monsters	MM1	MM3	MM4	S	T	I
droge stof (gew.-%)	90,4	--	88,7	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	1,5	--	-	-		
lutum (bodem) (%vdDS)	2,4	--	-	-		
Metalen						
arsien	<4	5,1	7,7	17	24	31
cadmium	<0,4	0,4	<0,4	0,5	3,7	6,9
chromium	<15	<15	<15	55	132	208
koper	11	22	■ 6,5	17	54	92
kwik	<0,05	0,14	<0,05	0,2	3,6	7,0
lood	55	■ 52	<13	54	195	336
nikkel	<3	4,0	<3	12	43	74
zink	54	42	<20	59	183	306
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
naftaleen	<0,02	--	<0,02	--		
antracen	0,02	--	0,02	--		
fenanreen	0,10	--	0,24	--		
fluoranteen	0,51	--	0,45	--		
benzo(a)antracen	0,37	--	0,25	--		
chryseen	0,37	--	0,34	--		
benzo(a)pyreen	0,33	--	0,24	--		
benzo(b)pyreen	0,19	--	0,20	--		
benzo(k)fluoranteen	0,19	--	0,20	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,16	--	0,17	--		
acenaftyleen	<0,02	--	<0,02	--		
acenaftaleen	<0,02	--	<0,02	--		
fluoreen	<0,02	--	<0,02	--		
pyreen	0,48	--	0,41	--		
benzo(b)fluoranteen	0,43	--	0,46	--		
dibenz(ah)antracen	0,06	--	0,07	--		
PAK (som 10)	2,2	■ 2,1	■ 0,24		1,0	21
PAK (som 16)	3,2	--	3,1	--	0,33	40
EOX	<0,1	<0,1	<0,1	0,3		
Minerale olie						
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--		
fractie C12 - C22	10	--	5	--		
fractie C22 - C30	15	--	<5	--		
fractie C30 - C40	10	--	15	--		
totaal olie C10-C40	35	■ 20	■ <20		10	505

MM1: 2(0-50) 4(0-50) 5(0-50) 6(0-50)
 MM3: 13(0-50) 14(0-50)
 MM4: 6(150-200) 10(50-100) 14(100-150)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 2,4%, humus: 1,5%

Tabel V. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	MM5	S	T	I
droge stof (gew.-%)	90.9 --			
Metalen				
arsen	<4	17	24	31
cadmium	<0.4	0.5	3.7	6.9
chrom	<15	55	132	208
koper	8.8	17	34	92
kwik	0.70 ■	0.2	3.6	7.0
lood	34	54	195	336
nikkel	<3	12	43	74
zink	31	59	183	306
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0.02 --			
antracene	0.03 --			
fenantreen	0.15 --			
fluoranteen	0.33 --			
benzo(a)antracene	0.16 --			
chryseen	0.15 --			
benzo(a)pyreen	0.14 --			
benzo(ghi)peryleen	0.09 --			
benzo(k)fluoranteen	0.08 --			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.08 --			
acenaftyleen	<0.02 --			
acenafteen	<0.02 --			
fluoreen	<0.02 --			
pyreen	0.26 --			
benzo(b)fluoranteen	0.19 --			
dibenz(ah)antracene	0.02 --			
PAK (som 10)	1.2 ■	1.0	21	40
PAK (som 16)	1.7 --			
EOX	<0.1	0.3		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5 --			
fractie C12 - C22	<5 --			
fractie C22 - C30	10 --			
fractie C30 - C40	10 --			
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

MM5: 7(30-50) 8(30-50) 11(50-100)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 2.4%, humus: 1.5%

Tabel VI. Analyseresultaten puinverharding (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	MM2	SII
droge stof (gew.-%)	91.3 --	
Metalen		
arsen	4.2	
cadmium	0.6	
chrom	<15	
koper	13	
kwik	0.07	
lood	140	
nikkel	4.6	
zink	150	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)		
naftaleen	<0.2	5
antracene	0.86	10
fenantreen	3.2	20
fluoranteen	9.2	35
benzo(a)antracene	4.8	50
chryseen	3.8	10
benzo(a)pyreen	4.3	10
benzo(ghi)peryleen	2.5	50
benzo(k)fluoranteen	2.3	50
indeno(1,2,3-cd)pyreen	2.0	50
acenaftyleen	<0.2 --	
acenafteen	<0.2 --	
fluoreen	<0.2 --	
pyreen	7.0 --	
benzo(b)fluoranteen	5.4 --	
dibenz(ah)antracene	0.68 --	
PAK (som 10)	33	75
PAK (som 16)	46 --	
EOX	0.17	3
Minerale olie		
fractie C10 - C12	<5 --	
fractie C12 - C22	70 --	
fractie C22 - C30	190 --	
fractie C30 - C40	150 --	
totaal olie C10-C40	410	500

MM2: 7(0-30) 8(0-30) 10(0-50)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van het Bouwstoffenbesluit en de Vrijstellingsregeling samenstellings- en immisiewaarden Bouwstoffenbesluit (VROM, 1999). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de samenstellingswaarde voor bouwstoffen anders dan grond (SII)
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

Tabel VI. Analyseresultaten grondwatermonster (concentraties in µg/l, tenzij anders vermeld)

monster	PB1	S	T	I
Metalen				
arsen	<5	10	35	60
cadmium	<0,4	0,4	3,2	6,0
chrom	12 ■	1,0	16	30
koper	<5	15	45	75
kwik	<0,05	0,05	0,2	0,3
lood	<10	15	45	75
nikkel	11	15	45	75
zink	150 ■	65	433	800
Vluchtige Aromaten				
benzeen	<0,2	0,2	15	30
toluen	0,3	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150
xyleen	<0,5	0,2	35	70
Totaal BTEX	<1			
naftaleen	<0,2	0,01	35	70
Vluchtige aromaten	0,30			
Vluchtige Chlorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<0,1	7,0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0,1	0,01	10	20
tetrachlooretheen	<0,1	0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1	0,01	5,0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	0,01	65	130
trichlooretheen	<0,1	24	262	500
chloroform	<0,1	6,0	203	400
Chloorbenzenen				
monochloorbenzeen	<0,2	7,0	94	180
dichloorbenzenen	<0,2	3,0	27	50
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<10			
fractie C12 - C22	<10			
fractie C22 - C30	<10			
fractie C30 - C40	<10			
total olie C10-C40	<50	50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De concentraties zijn als volgt geïnterpreteerd:

- De concentratie is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- De concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- De concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy bv heeft in opdracht van Martens Bouw Horst een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Herstraat te Horst in de gemeente Horst aan de Maas.

Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak tot matig humeus, matig siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit matig tot sterk siltig, zeer fijn tot matig zand. De bovengrond van het centrale deel van de onderzoekslocatie bestaat deels uit een puinverharding. Tevens zijn plaatselijk op dit terreindeel sporen puin en sporen kolengruis aangetroffen. Verder zijn er organoleptisch geen verontreinigingen aangetroffen.

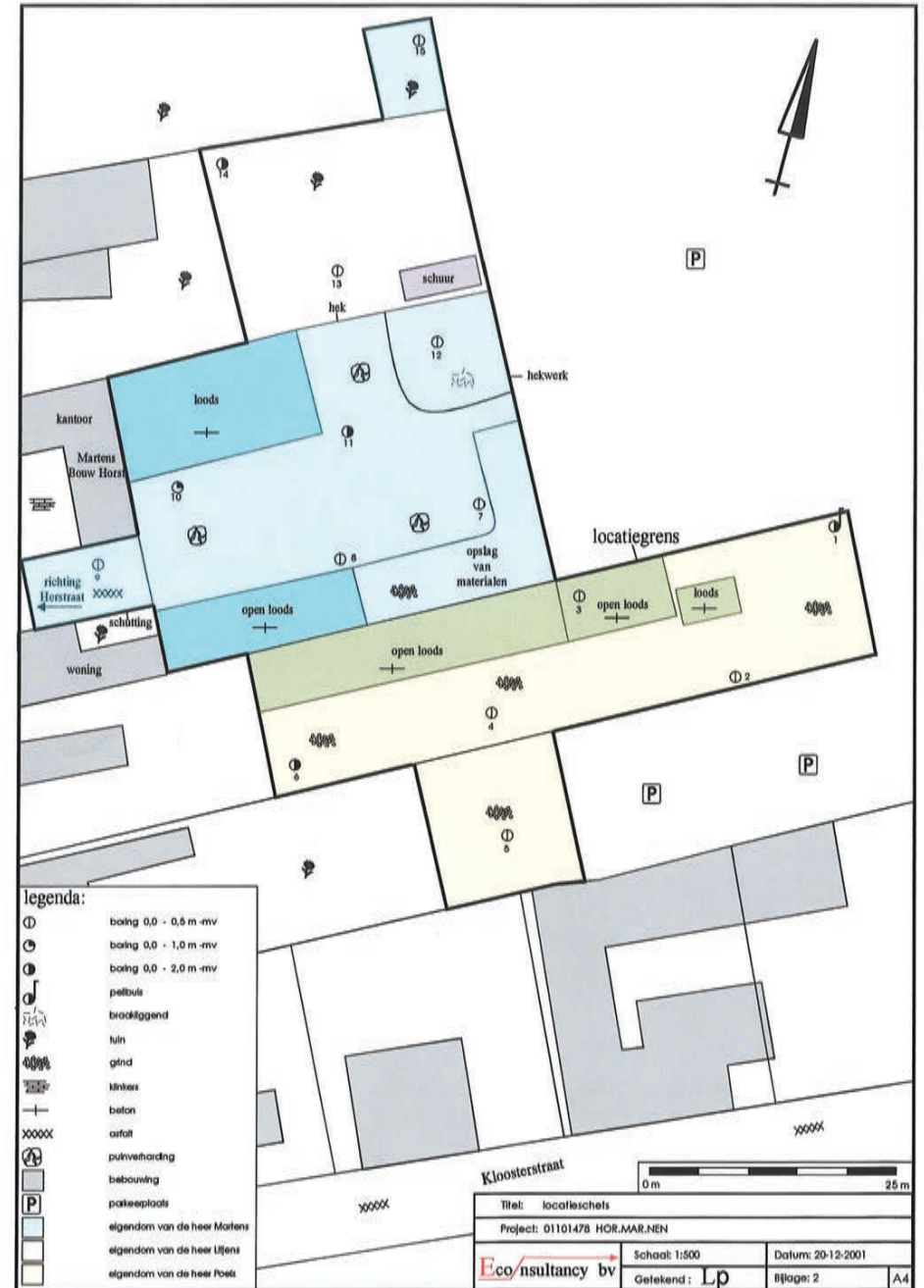
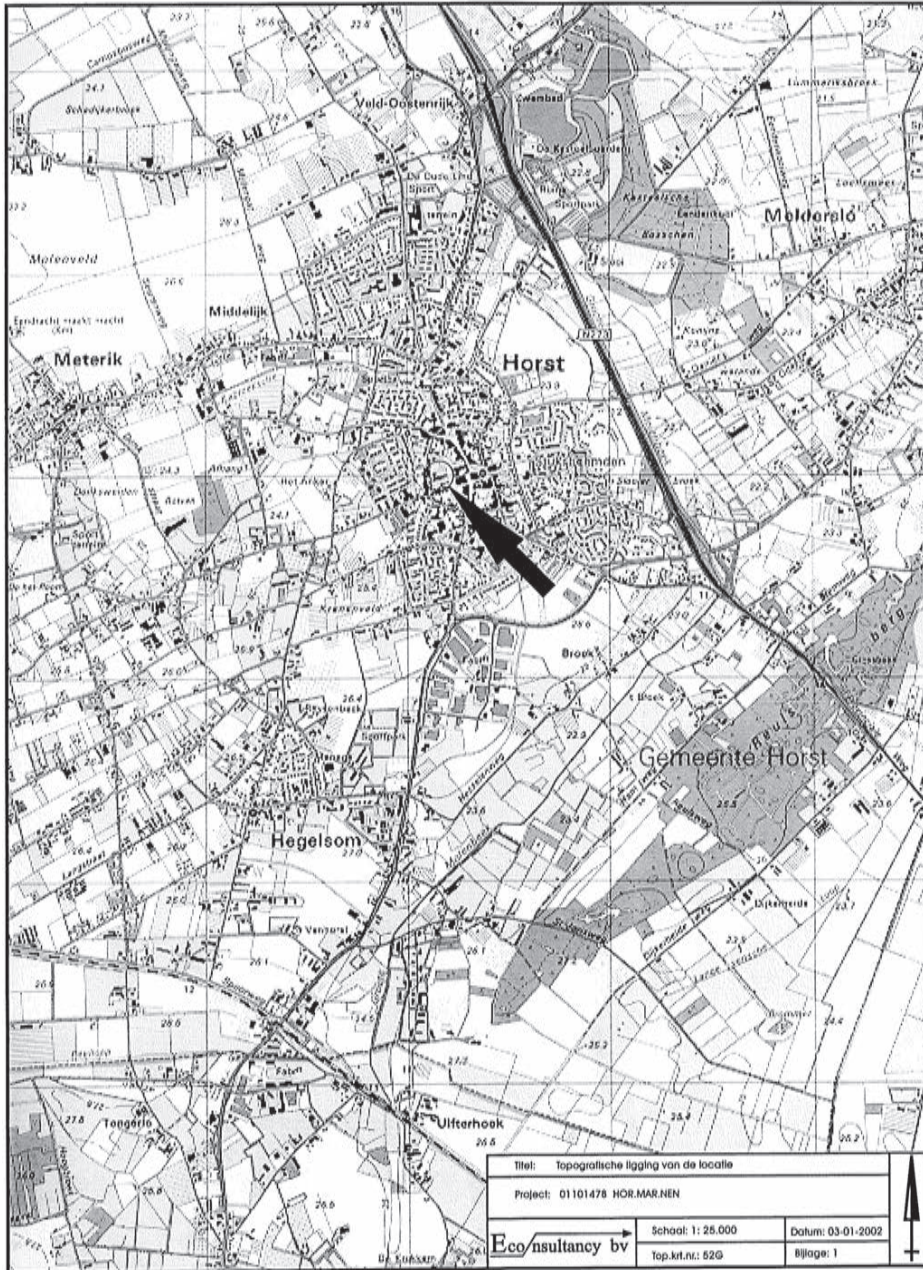
De bovengrond ter plaatse van het zuidelijk terreindeel is licht verontreinigd met lood, PAK en minerale olie. De puinverharding ter plaatse van het centrale terreindeel voldoet aan de samenstellingswaarden voor bouwstoffen anders dan grond. De laag onder deze puinverharding is licht verontreinigd met kwik en PAK. De bovengrond van het noordelijke terreindeel is licht verontreinigd met koper, PAK en minerale olie. In de ondergrond van de gehele onderzoekslocatie zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

Het grondwater is licht verontreinigd met chrom en zink. Deze metaalverontreinigingen zijn hoogstwaarschijnlijk, in combinatie met de verlaagde pH, te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondwaarden van metalen in het grondwater.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd, wordt, op basis van de lichte verontreinigingen, verworpen. Echter, gelet op het feit dat de aangetroffen gehalten in de grond onder de bodemgebruikswaarde I (wonen en intensief gebruikt groen) liggen, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er géén milieuhygiënische belemmeringen voor de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Bouwstoffenbesluit zijn hierop mogelijk van toepassing.

Econsultancy bv
Swalmen, 14 januari 2002



Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

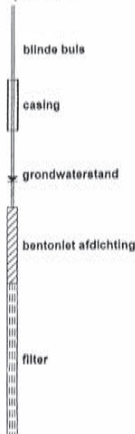
zand

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

veen

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

peilbuis



monsters



overig



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

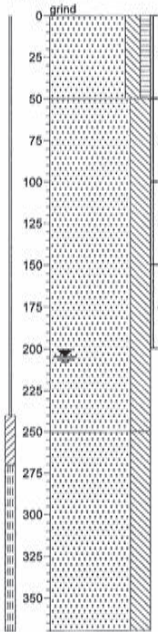
geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

Boring: 1

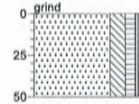


Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus. Bruin.

Zand, matig fijn, sterk siltig. Geel.

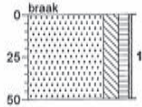
Zand, zeer fijn, sterk siltig. Geel.

Boring: 2



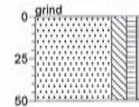
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus. Bruin-geel.

Boring: 3



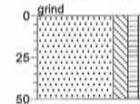
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus. Bruin.

Boring: 4



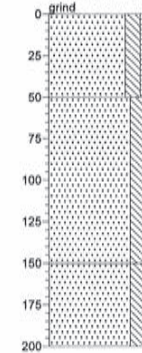
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus. Bruin-geel.

Boring: 5



Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus. Bruin-geel.

Boring: 6

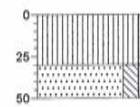


Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus. Bruin.

Zand, matig fijn, sterk siltig. Geel.

Zand, zeer fijn, sterk siltig. Geel.

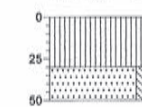
Boring: 7



Puinverharding.

Zand, matig fijn, matig siltig. Bruin.

Boring: 8



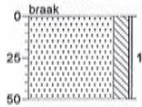
Puinverharding.

Zand, matig fijn, matig siltig. Bruin, plantenresten.

getekend volgens NEN 5104'

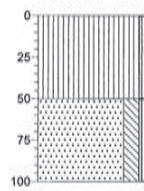
getekend volgens NEN 5104'

Boring: 9



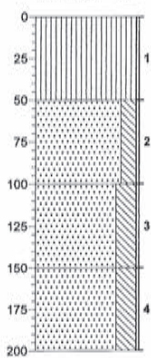
▲ Zand, matig fijn, matig siltig. Bruin, sporen puin, sporen kolengruis, net naast asfaltverharding.

Boring: 10



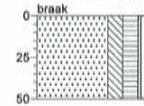
Puinverharding.
Zand, matig fijn, matig siltig. Bruin.

Boring: 11



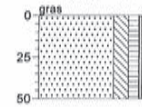
Puinverharding.
Zand, matig fijn, matig siltig. Bruin.
Zand, matig fijn, sterk siltig. Beige.
Zand, zeer fijn, sterk siltig. Oranjegeel.
Zand, matig fijn, matig siltig. Bruin.

Boring: 12



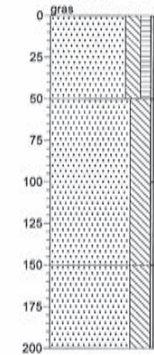
▲ Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus. Bruin, sporen puin.

Boring: 13



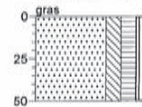
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus. Bruin.

Boring: 14



Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus. Bruin.
Zand, matig fijn, sterk siltig. Geel.
Zand, matig fijn, sterk siltig. Geel-grijs.
Zand, matig fijn, sterk siltig. Geel-grijs.

Boring: 15



Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus. Bruin.

'getekend volgens NEN 5104'

'getekend volgens NEN 5104'

Bijlage 4 Analyseresultaten

ECONSULTANCY BV
 Ing. R.L.H. Ottenheim

Projectnaam : HOR.MAR.NEN
 Projectnummer : 1069/1478
 Ontvangstdatum : 18-12-2001
 Startdatum : 18-12-2001

Rapportnummer : 015116X
 Rapportagedatum : 19-12-2001

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
droge stof	gev.-%	90.4	91.3	88.7	88.9
organische stof (gloeiverl % vd DS)		1.5			
KORRELGROOTTEVERDELING					
Lutum (bodem)	% vd DS	2.4			
METALEN					
arsen	mg/kgds	<4	4.2	5.1	7.7
cadmium	mg/kgds	<0.4	0.6	0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	11	13	22	6.5
kwik	mg/kgds	<0.05	0.07	0.14	<0.05
lood	mg/kgds	55	140	52	<13
nikkel	mg/kgds	<3	4.6	4.0	<3
zink	mg/kgds	54	150	42	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.2 1)	<0.02	<0.02
acenaftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.2 1)	<0.02	<0.02
acenaftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.2 1)	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.2 1)	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.10	3.2	0.24	0.04
antraceen	mg/kgds	0.02	0.86	0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.51	9.2	0.45	0.07
pyreen	mg/kgds	0.48	7.0	0.41	0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.37	4.8	0.25	0.02
chryseen	mg/kgds	0.37	3.8	0.34	0.03
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.43	5.4	0.46	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.19	2.3	0.20	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.33	4.3	0.24	0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.06	0.68	0.07	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.19	2.5	0.20	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.16	2.0	0.17	0.02
Pak-totaal (10 van VROM)		2.2	33	2.1	0.24
Pak-totaal (16 van EPA)		3.2	46	3.1	0.33
EOX	mg/kgds	<0.1	0.17	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	10	70	5	5
fractie C22 - C30	mg/kgds	15	190	<5	5

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 2(0-50) 4(0-50) 5(0-50) 6(0-50)
X02	grond	MM2 7(0-30) 8(0-30) 10(0-50)
X03	grond	MM3 13(0-50) 14(0-50)
X04	grond	MM4 6(150-200) 10(50-100) 14(100-150)



ECONSULTANCY BV
 Ing. R.L.H. Ottenheim

 Projectnaam : HOR.MAR.NEN
 Projectnummer : 1069/1478
 Ontvangstdatum : 18-12-2001
 Startdatum : 18-12-2001

Bijlage 2 van 4

 Rapportnummer : 015116X
 Rapportagedatum : 19-12-2001

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
MINERALE OLIE					
fractie c30 - c40	mg/kgds	10	150	15	5
totaal olie c10-C40	mg/kgds	35	410	20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MH1 2(0-50) 4(0-50) 5(0-50) 6(0-50)
X02	grond	MH2 7(0-30) 8(0-30) 10(0-50)
X03	grond	MH3 13(0-50) 14(0-50)
X04	grond	MH4 6(150-200) 10(50-100) 14(100-150)

 ECONSULTANCY BV
 Ing. R.L.H. Ottenheim

 Projectnaam : HOR.MAR.NEN
 Projectnummer : 1069/1478
 Ontvangstdatum : 18-12-2001
 Startdatum : 18-12-2001

Bijlage 3 van 4

 Rapportnummer : 015116X
 Rapportagedatum : 19-12-2001

Opmerkingen

- 1) De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754
Lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
chrom	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
koper	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
kvik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
zink	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fluoreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
antraceen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fluorantreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
pyreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
chryseen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(b)fluorantreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluorantreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
dibenz(ah)antraceen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
EDX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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



ECONSULTANCY BV
 Ing. R.L.H. Ottenheim

 Projectnaam : HOR.MAR.NEN
 Projectnummer : 1069/1478
 Ontvangstdatum : 18-12-2001
 Startdatum : 18-12-2001

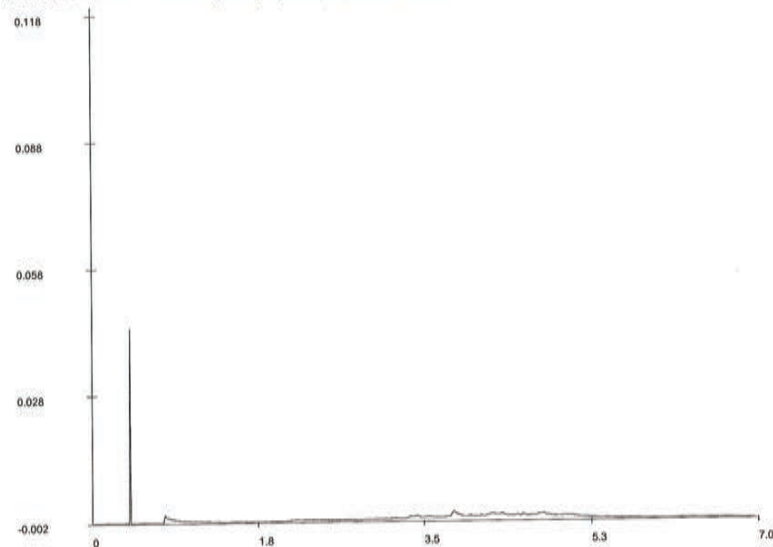
Bijlage 4 van 4

 Rapportnummer : 015116X
 Rapportagedatum : 19-12-2001

Monster informatie:

X001	a7295413, a7295416, a7295417, a7295418
X002	a7295699, a7296030, a7296035
X003	a7256573, a7257243
X004	a7295411, a7295697, a7295960

 ECONSULTANCY BV
 Ing. R.L.H. Ottenheim
 Rijksweg Noord 39
 6071 KS SWALMEN

 Monsternummer: 015116X X001
 Datum analyse: 19/12/01
 Projectnummer: 10691478
 Projectnaam: HOR.MAR.NEN
 Monsteromschr.: MM12(0-50) 4(0-50) 5(0-50) 6(0-50)

Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

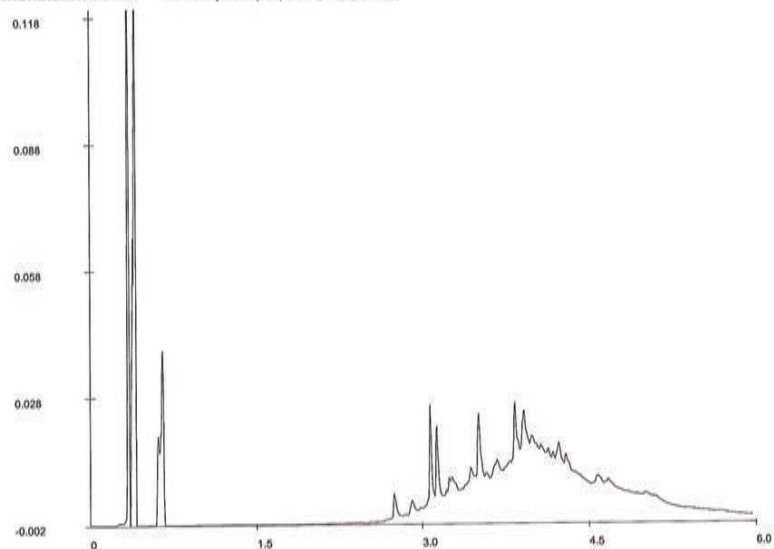
Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.3
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.6



ECONSULTANCY BV
Ing. R.L.H. Ottenhelm
Rijksweg Noord 39
6071 KS SWALMEN

Monsternummer: 015116X X002
Datum analyse: 19/12/01
Projectnummer: 10691478
Projectnaam: HOR.MAR.NEN
Monsteromschr.: MM27(0-30) 8(0-30) 10(0-50)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

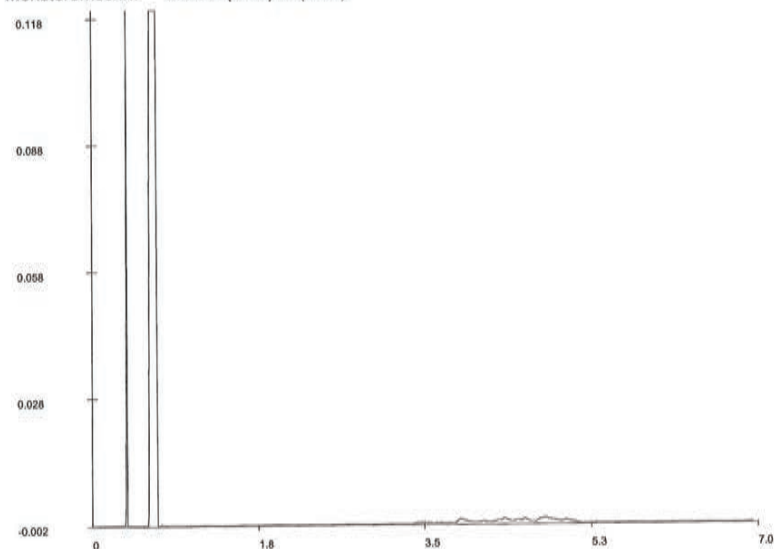
benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C10	0.9
C12	1.9
C22	3.3
C30	4.1
C40	5.1

ECONSULTANCY BV
Ing. R.L.H. Ottenhelm
Rijksweg Noord 39
6071 KS SWALMEN

Monsternummer: 015116X X003
Datum analyse: 19/12/01
Projectnummer: 10691478
Projectnaam: HOR.MAR.NEN
Monsteromschr.: MM313(0-50) 14(0-50)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

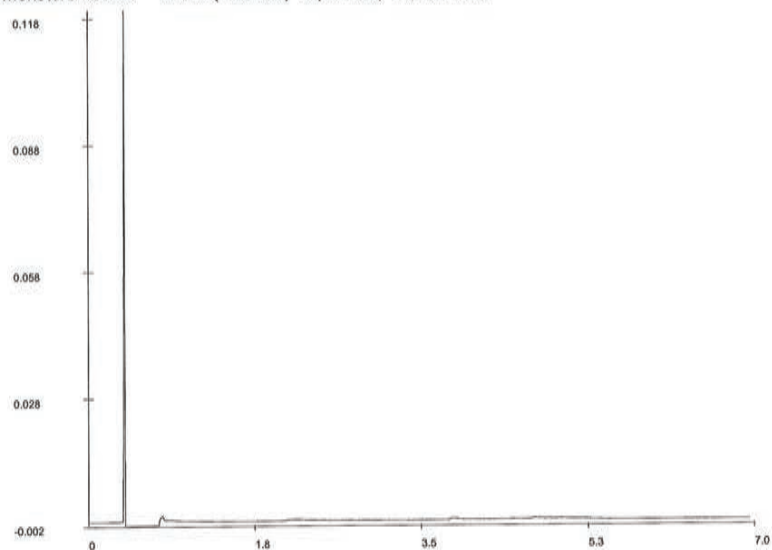
benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C10	1.1
C12	2.0
C22	3.4
C30	4.3
C40	5.3

ECONSULTANCY BV
Ing. R.L.H. Ottenheim
Rijksweg Noord 39
6071 KS SWALMEN

Monsternummer: 015116X X004
Datum analyse: 19/12/01
Projectnummer: 10691478
Projectnaam: HOR.MAR.NEN
Monsteromschr.: MM46(150-200) 10(50-100) 14(100-150)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

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

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C10 1.3
C12 2.1
C22 3.5
C30 4.4
C40 5.5

Bijlage 1 van 3

Rapportnummer : 015139H
Rapportagedatum : 21-12-2001

ECONSULTANCY BV
Ing. R.L.H. Ottenheim

Projectnaam : HOR.MAR.NEN
Projectnummer : 1069/1478
Ontvangstdatum : 20-12-2001
Startdatum : 20-12-2001

Analyse	Eenheid	X01
droge stof	gew.-%	90.9
METALEN		
arsen	mg/kgds	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4
chrom	mg/kgds	<15
koper	mg/kgds	8.8
kwik	mg/kgds	0.70
lood	mg/kgds	34
nikkel	mg/kgds	<3
zink	mg/kgds	31
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	mg/kgds	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.15
antraceen	mg/kgds	0.03
fluoranteen	mg/kgds	0.33
pyreen	mg/kgds	0.26
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.16
chryseen	mg/kgds	0.15
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.19
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.08
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.14
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.09
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.08
Pak-totaal (10 van VROM)		1.2
Pak-totaal (16 van EPA)		1.7
EOX	mg/kgds	<0.1
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	10
fractie C30 - C40	mg/kgds	10
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MH5 7(30-50) 8(30-50) 11(50-100)



ECONSULTANCY BV
 Ing. R.L.H. Ottenheim

 Projektnaam : HOR. MAR. NEN
 Projektnummer : 1069/1478
 Ontvangstdatum : 20-12-2001
 Startdatum : 20-12-2001

Bijlage 2 van 3

 Rapportnummer : 015139H
 Rapportagedatum : 21-12-2001

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
chrom	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
koper	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
zink	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fluoreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
antraceen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fluorantreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
pyreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
chryseen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(b)fluorantreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluorantreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
di(benz(a,h))antraceen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID
Minerale olie GC (C10-C40)		

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

 ECONSULTANCY BV
 Ing. R.L.H. Ottenheim

 Projektnaam : HOR. MAR. NEN
 Projektnummer : 1069/1478
 Ontvangstdatum : 20-12-2001
 Startdatum : 20-12-2001

Bijlage 3 van 3

 Rapportnummer : 015139H
 Rapportagedatum : 21-12-2001

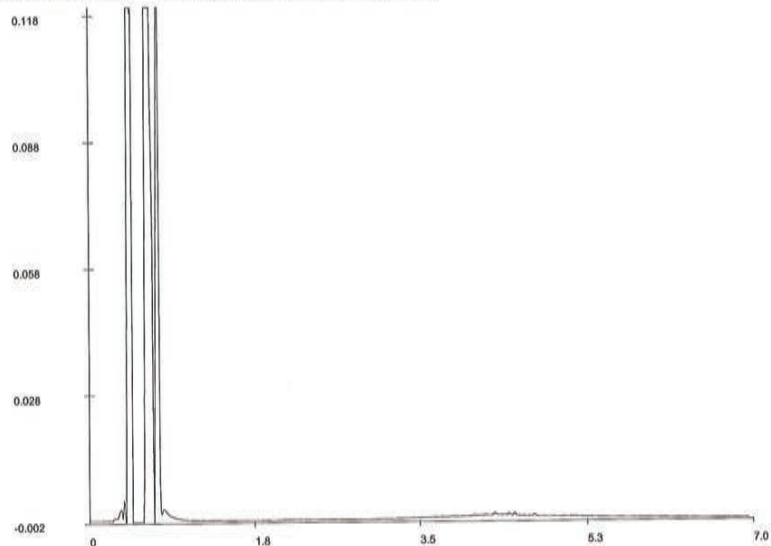
Monster informatie:

X001 a7256566, a7296033, a7296043



ECONSULTANCY BV
Ing. R.L.H. Ottenheim
Rijksweg Noord 39
6071 KS SWALMEN

Monsternummer: 015139H X001
Datum analyse: 21/12/01
Projectnummer: 10691478
Projectnaam: HOR.MAR.NEN
Monsteromschr.: MM57(30-50) 8(30-50) 11(50-100)



Olief GC - chromatogram

Karakterisering naar alkaantraject

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

Voor analyseresultaten: zie rapport

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C10	1.3
C12	2.1
C22	3.5
C30	4.4
C40	5.5

Bijlage 1 van 3

Rapportnummer : 015209W
Rapportagedatum : 04-01-2002

ECONSULTANCY BV
Ing. R.L.H. Ottenheim

Projectnaam : HOR.MAR.NEN
Projectnummer : 1069/1478
Ontvangstdatum : 28-12-2001
Startdatum : 28-12-2001

Analyse	Eenheid	X01
METALEN		
arsen	ug/L	<5
cadmium	ug/L	<0.4
chrom	ug/L	12
koper	ug/L	<5
kwik	ug/L	<0.05
lood	ug/L	<10
nikkel	ug/L	11
zink	ug/L	150
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	ug/L	<0.2
tolueen	ug/L	0.3
ethylbenzeen	ug/L	<0.2
xylenen	ug/L	<0.5
Totaal BTEX	ug/L	<1
naftaleen	ug/L	<0.2
GECHLOREEERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,2-dichloorethaan	ug/L	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/L	<0.1
tetrachlooretheen	ug/L	<0.1
tetrachloormethaan	ug/L	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/L	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/L	<0.1
trichlooretheen	ug/L	<0.1
chloroform	ug/L	<0.1
CHLOORBENZENEN		
monochloorbenzeen	ug/L	<0.2
dichloorbenzenen	ug/L	<0.2
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	ug/L	<10
fractie C12 - C22	ug/L	<10
fractie C22 - C30	ug/L	<10
fractie C30 - C40	ug/L	<10
totaal olie C10-C40	ug/L	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	PB1



ECONSULTANCY BV
 Ing. R.L.H. Ottenheim

 Projektnaam : HOR.MAR.NEN
 Projektnummer : 1069/1478
 Ontvangstdatum : 28-12-2001
 Startdatum : 28-12-2001

Bijlage 2 van 3

 Rapportnummer : 015209W
 Rapportagedatum : 04-01-2002

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
cadmium	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
chrom	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
koper	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
kwik	grondwater	Eigen methode, ontluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
nikkel	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
zink	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
ethylbenzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
xyleen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
naftaleen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
1,2-dichloorethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tetrachlooretheen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tetrachlooretheen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
trichlooretheen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
chloroform	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
monochloorbenzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
dichloorbenzenen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
Minerale olie GC C10-C40	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

 ECONSULTANCY BV
 Ing. R.L.H. Ottenheim

 Projektnaam : HOR.MAR.NEN
 Projektnummer : 1069/1478
 Ontvangstdatum : 28-12-2001
 Startdatum : 28-12-2001

Bijlage 3 van 3

 Rapportnummer : 015209W
 Rapportagedatum : 04-01-2002

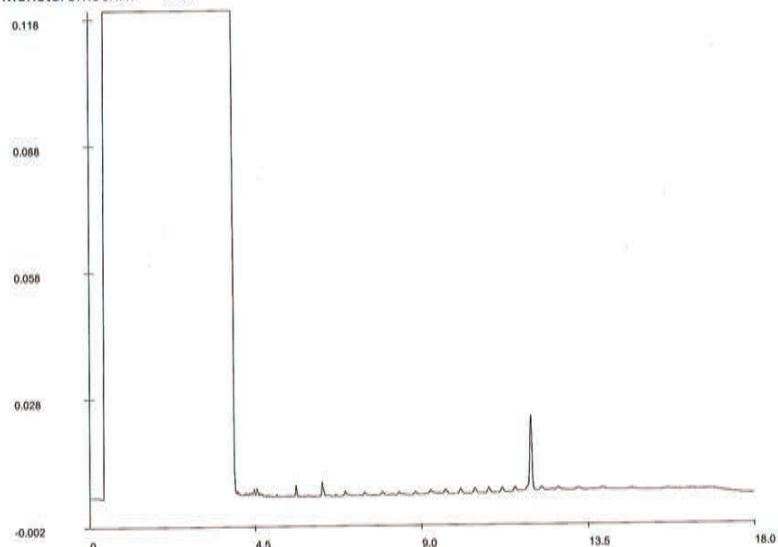
Monster informatie:

X001 b0047249, g4283010, g4283017



ECONSULTANCY BV
Ing. R.L.H. Ottenheim
Rijksweg Noord 39
6071 KS SWALMEN

Monsternummer: 015209W X001
Datum analyse: 01-01-02
Projectnummer: 10691478
Projectnaam: HOR.MAR.NEN
Monsteromschr.: PB1



Olie GC - chromatogram

Voor analysesresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14	C10	5.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	6.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	9.5
motorolie	C20-C36	C30	11.5
stookolie	C10-C36	C40	13.0

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C10	5.0
C12	6.0
C22	9.5
C30	11.5
C40	13.0

Bijlage 5

Overzicht van Streef- en Interventiewaarden bodemsanering voor de land- en waterbodem (standaardbodem: 25% lutum en 10% organisch stof)

S- Streefwaarde
I- Interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stofniveau	voorkomen in:	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelest)		
		S	I	S	I	
I.	Metalen					
	antimon (Sb)	3	15	-	20	
	arsen (As)	29	53	10	60	
	barium (Ba)	160	625	50	625	
	cadmium (Cd)	0,8	12	0,4	6	
	chrom (Cr)	100	380	1	30	
	cobalt (Co)	9	240	20	100	
	koper (Cu)	36	190	15	75	
	kwik (Hg)	0,3	10	0,05	0,3	
	lood (Pb)	85	530	15	75	
	molybdeen (Mo)	3	200	5	300	
	nikkel (Ni)	35	210	15	75	
zink (Zn)	140	720	65	800		
II.	Anorganische verbindingen					
	cyaniden-vrij	1	20	5	1500	
	cyaniden-complex (pH=5)	1	650	10	1500	
	cyaniden-complex (pH=5)	3	50	10	1500	
	thiocyanaten (som)	1	20	-	1500	
	bromide (mg Br/l)	20	-	0,3 mg/l	-	
	chloride (mg Cl/l)	500	-	100 mg/l	-	
fluoride (mg F/l)			0,3 mg/l	-		
III.	Aromatische verbindingen					
	benzeen	0,01	1	0,2	30	
	ethylbenzeen	0,03	50	4	150	
	tolueen	0,01	130	7	1000	
	xyleen	0,1	25	0,2	70	
	styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	6	300	
	fenol	0,05	40	0,2	2000	
	creosolen (som)	0,05	5	0,2	200	
	catechol(o)-dihydroxybenzeen	0,05	20	0,2	1230	
	resorcinol(m-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	600	
	hydrochinon(p-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	800	
	IV.	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
nafthaleen				0,01	70	
antracen				0,0007	5	
fenanreen				0,003	1	
fluoranteen				0,003	1	
benzo(a)antracen				0,0001	0,5	
chryseen				0,003	0,2	
benzo(a)pyreen				0,0005	0,05	
benzo(ghi)peryleen				0,0003	0,05	
benzo(k)fluoranteen				0,0004	0,05	
indeno(1,2,3-cd)pyreen				0,0004	0,05	
PAK (som 10)		1	40	-	-	
V.		Gechlorreerde koolwaterstoffen				
		vinylchloride	0,01	0,1	0,01	5
		dichloormethaan	0,4	10	0,01	1000
	1,1-dichloorethaan	0,02	15	7	900	
	1,2-dichloorethaan	0,02	4	7	400	
	1,1-dichlooretheen	0,1	0,3	0,01	10	
	1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,1	1	0,01	20	
	dichloopropanen	0,002	2	0,8	80	
	trichloormethaan (chloroform)	0,05	10	6	400	
	1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01	300	
	1,1,2-trichloorethaan	0,1	10	0,01	130	
	trichlooretheen (1,0)	0,1	60	0,01	500	
	tetrachloormethaan (Tetra)	0,4	1	0,01	10	
	tetrachlooretheen (Per)	0,002	4	0,01	40	
	chlorobenzeen (som)	0,05	30	-	180	
	monochloorbenzeen			7	50	
	dichloorbenzeen			0,01	10	
	trichloorbenzeen			0,01	2,5	
	tetrachloorbenzeen			0,003	1	
	pentachloorbenzeen			0,0009	0,5	
	hexachloorbenzeen			-	-	
	chlorofenolen (som)	0,01	10	0,3	100	
	monochloorfenol(som)			0,2	30	
	dichloorfenolen			0,03	10	
	trichloorfenolen			0,01	10	
	tetrachloorfenolen			0,04	3	
	pentachloorfenol			-	-	
	chloronafthaleen			10	6	
	monochloornftalen	0,005	50	-	30	
	polychloorbifenylen (PCB's, som 7)	0,02	1	0,01	0,01	
COX	0,3		-	-		
VI.	Bestrijdingsmiddelen					
	DIT/DTD/DEE (som)	0,01	4	0,004 ng/l	0,01	
	dron (som)	0,005	4	0,009 ng/l	0,1	
	aldrin	0,0006		0,1 ng/l		
	dieldrin	0,0005		0,04 ng/l		
	endrin	0,0004		0,05	1	
	HCH-verbindingen (som)	0,01	2	0,05		
α-HCH	0,003		33 mg/l			
β-HCH	0,009		8 mg/l			
γ-HCH	0,0005		9 mg/l			



atrazin	0,0002	6	29 ng/l	150
carbaryl	0,00003	5	2 ng/l	50
chloroform	0,00002	2	9 ng/l	100
chloroetan	0,00003	4	0,02 ng/l	0,2
endosulfan	0,00001	4	0,2 ng/l	3
heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l	0,3
heptachloor-epoxide	0,0000002	4	0,005 ng/l	3
march	0,002	35	0,05 ng/l	0,1
MCPA	0,00005	4	0,02	50
organotinverbindingen	0,001	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
VII. Overige verontreinigingen				
cyclohexanon	0,1	45	0,5	15000
halaten (som)	0,1	60	0,5	3
minerale olie	50	5000	30	400
pyridine	0,1	0,5	0,5	10
isomylchloroform	0,1	2	0,5	100
terahydrothiofeen	0,1	90	0,5	5000
tubroommethaan	-	75	-	630

Bodentypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg). Lst is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg). % lut. is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem. % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem.
A, B en C zijn constanten afhankelijk van de stof. Voor toepassing van de bodentypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

STOF	a	b	c
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	3	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chrom	30	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	30	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	30	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% org.st.}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg). Lst is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg). % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten organisch stofgehalte van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.
Voor toepassing van de bodentypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (Tw) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek.
Wanneer de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk.

$$Tw = 0,5 * (S + I)$$

Tw is de tussenwaarde; S is de streefwaarde en I is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Detectielimieten en analysemethoden

Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Arsen	<4	mg/kgds	<5	ug/l
Cadmium	<0.4	mg/kgds	<0.8	ug/l
Chroom	<15	mg/kgds	<1	ug/l
Koper	<5	mg/kgds	<5	ug/l
Kwik	<0.05	mg/kgds	<0.05	ug/l
Lood	<13	mg/kgds	<10	ug/l
Nikkel	<3	mg/kgds	<10	ug/l
Zink	<20	mg/kgds	<20	ug/l

Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Benzeen	<0.05	mg/kgds	<0.2	ug/l
Tolueen	<0.05	mg/kgds	<0.2	ug/l
Ethylbenzeen	<0.05	mg/kgds	<0.2	ug/l
Xylenen	<0.05	mg/kgds	<0.5	ug/l
NaftaleenGC-purge&trap	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l

Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Naftaleen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Antraceen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Fenantreen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Fluoranteen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(a)antraceen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Chryseen	0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(a)pyreen	<0.05	mg/kgds	<0.01	ug/l
Benzo(ghi)perylene	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(k)fluoranteen	<0.05	mg/kgds	<0.01	ug/l
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Acenafylene	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Acenafteen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Fluoreen	<0.05	mg/kgds	<0.05	ug/l
Pyreen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(b)fluoranteen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Dibenz(ah)antraceen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l

Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
1,2-dichloorethaan	<0.05	mg/kgds	<1	ug/l
Cis1,2-dichlooretheen	<0.01	mg/kgds	<1	ug/l
Chloroform	<0.02	mg/kgds	<0.2	ug/l
1,2-dichloorpropan	<0.1	mg/kgds	<1	ug/l
1,1,1-trichloorethaan	<0.01	mg/kgds	<1	ug/l
1,1,1,2-trichloorethaan	<0.05	mg/kgds	<1	ug/l
Trichlooretheen	<0.01	mg/kgds	<0.2	ug/l
Tetrachloormethaan	<0.01	mg/kgds	<0.2	ug/l
Tetrachlooretheen	<0.01	mg/kgds	<0.2	ug/l
Monochloorbenzeen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Dichloorbenzeen	<0.1	mg/kgds	<0.5	ug/l
EOX	<0.1	mg/kgds	<1	ug/l

Bijlage 6 Detectielimieten en analysemethoden

MINERALE OLIE	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Component				
Fractie C10-C12	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Fractie C12-C22	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Fractie C22-C30	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Fractie C30-C40	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Totaal olie C10-C40	<20	mg/kgds	<50	ug/l

POLYCHLOROBIFENYLEN(PCB)	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Component				
PCB 28	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 52	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 101	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 118	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 138	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 153	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 180	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Component				
DDT (totaal)	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
DDD (totaal)	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
DDE (totaal)	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Aldrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Dieldrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Endrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Telodrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Isodrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Alfa-HCH	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Beta-HCH	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Gamma-HCH	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Heptachloor	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Heptachloorepoxyde	<1	ug/kgds	<0.02	ug/l
Alfa-endosulfan	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Hexachloorbenzeen	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l

KORRELGROOTTEVERDELING	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Component				
Min.delen <2um	<0.5	%vds	Nvt	Nvt
Min.delen <16um	<0.5	%vds	Nvt	Nvt
Min.delen <50um	<0.5	%vds	Nvt	Nvt
Min.delen <63um	<0.5	%vds	Nvt	Nvt
Min.delen <210um	<0.5	%vds	Nvt	Nvt

OVERIGE VERBINDINGEN	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Component				
Ammonium	<20	mgN/kgds	<0.5	mgN/l
Fosfaat (tot.)	<1	mgP/kgds	<0.1	mgP/l
Chloride	<50	mg/kgds	<5	mg/l
Sulfaat	<300	mg/kgds	<10	mg/l
Fenol (index)	<0.1	mg/kgds	<5	ug/l
Calciet	<0.2	%vds	Nvt	Nvt
Organische stof (gloeiverlies)	<0.5	%vds	Nvt	Nvt

Bijlage 6 Detectielimieten en analysemethoden

	Normen analyses	
	Grond	Grondwater
Droge stof grond	NEN 5747	
Arsen grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Cadmium grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Chroom grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Koper grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Kwik grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779	
Lood grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Nikkel grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Zink grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
EOX grond	Afgeleid van o-NEN 5735	
Vluchtigeverbindingen grond	VPRC85-10 en C85-12	
PAK (totaal) grond	Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5731	
Olie (GC) grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733	
Droge stof slib	Afgeleid van NEN 6620	
Calciet slib	Afgeleid van NEN 5757	
Organische stof (gloeiverlies) slib	Afgeleid van NEN 6620	
Min. delen <2 um slib	Afgeleid van NEN 5753	
Min. delen <16 um slib	Afgeleid van NEN 5753	
Min.delen <50 um slib	Afgeleid van NEN 5753	
Min. delen <63 um slib	Afgeleid van NEN 5753	
Min. delen <210 um slib	Afgeleid van NEN 5753	
Arsen slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Cadmium slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Chroom slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Koper slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Kwik slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779	
Lood slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Nikkel slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Zink slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Ammonium slib	Eigen methode	
Fosfaat (tot.) slib	NEN6663	
Hexachloorbenzeen slib	Afgeleid van 2e o-NEN 5718	
EOX slib	Afgeleid van o-NEN 5777	
Chloride slib	Eigen methode	
Sulfaat slib	Eigen methode	
PAK (totaal) slib	Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5771	
OCB's en PCB's slib	Afgeleid van 2e o-NEN 5718	
Olie (GC) slib	Afgeleid van 2e o-NEN 5733	
Arsen grondwater	AES/ICP	
Cadmium grondwater	AES/ICP	
Chroom grondwater	AES/ICP	
Koper grondwater	AES/ICP	
Kwik grondwater	Ontsluiting gebaseerd op NEN 6445, analyse m.b.v. koude damp-techniek	
Lood grondwater	AES/ICP	
Nikkel grondwater	AES/ICP	
Zink grondwater	AES/ICP	
Fenol(index) grondwater	NEN 6670	
Cis1,2-dichlooretheen grondwater	Afgeleid van VPR C85-12	
Monochloorbenzeen grondwater	VPR C85-10	
Dichloorbenzeen grondwater	VPR C85-12	
EOX grondwater	Afgeleid van NEN 6402	
Vlucht. Aromaten + naf grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407	
vi. Verbindingen (15) grondwater	VPR C85-10 en C85-12	
CKW-NEN grondwater	VPR C85-10 en C85-12	
Olie (GC) grondwater	Afgeleid van NEN 6678	

Bijlage 7 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd omschrijving bron	Niet geraadpleegd motivatie	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja		
Hinderwet archief	ja		
Archief Wet milieubeheer	ja		
Archief ondergrondse tanks	ja		
Gemeentebtenaar milieuzaken	ja		
Terreininspectie	ja		
Historische topografische kaart	ja		
Luchtfoto	ja		
Huidig gebruik locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Terreininspectie	ja		
Huidig gebruik belendende percelen			
Eigenaar/terreingebruiker (vanuit onderzoekslocatie)	ja		
Terreininspectie (vanuit onderzoekslocatie)	ja		
Toekomstig gebruik locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Archief bodemonderzoeken	ja		
Verhardingen/kabels en leidingen locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Terreininspectie	ja		
Regionale geohydrologie en bodemopbouw			
Bodemkaart Nederland	ja		
Grondwaterkaart Nederland	ja		
Geologische kaart Nederland	ja		
Archief bodemonderzoeken	ja		

Bijlage 8 Bodemgebruikswaarden per bodemgebruiksvorm (in mg/kg d.s.)

Bij de beoordeling van de bodemkwaliteit in relatie tot nieuwe bestemmingen hanteert de provincie Limburg het uitgangspunt, dat de nieuwe situatie geen risico's en zo weinig mogelijk gebruiksbeperkingen mag kennen. In het verleden werd daartoe als bodemkwaliteitseis de streefwaarde gehanteerd. Bij de beoordeling van de bodemonderzoeksresultaten door de jaren heen werd duidelijk dat regelmatig marginale overschrijdingen van de streefwaarde voorkomen, veelal zonder dat daarvoor aanwijsbare bronnen aanwezig waren. Momenteel hanteert de provincie Limburg als uitgangspunt de bodemgebruikswaarden, zoals deze zijn vastgesteld in het kader van het beleidsdocument "Van trechter naar zeef" (VROM, 2000).

De bodemgebruikswaarden van het meest gevoelige gebruik (wonen en intensief gebruikt groen) liggen voor de parameters PAK, lood en cadmium lager dan de tot nu toe gehanteerde norm. Voor minerale olie en EOX zijn vooralsnog geen bodemgebruikswaarden opgesteld. Derhalve wordt als overgangsfase voor de meest gevoelige gebruiksvorm voor de parameters PAK, lood, cadmium, EOX en minerale olie de in het verleden gehanteerde bodemkwaliteitseis gehanteerd. Voor de overige parameters zijn de bodemgebruikswaarden van toepassing.

stof	streefwaarde	bodemgebruiksvorm I *	bodemgebruiksvorm II *	interventiewaarde
arsen	17	23	23	31
cadmium	0,5	0,6	6,9	6,9
chromium	55	164	208	208
koper	17	39	92	92
kwik	0,2	1,4	7,0	7,0
lood	54	54	184	336
nikkel	12	18	74	74
zink	59	149	306	306
PAK (10 VROM)	1	2	40	40
DDT/DDD/DDE (1)	0,0015	0,375	0,6	0,6
drins (2)	0,00075	0,03	0,6	0,6
% lutum	2,4			
% org. stof	1,5			

* I wonen en intensief gebruikt groen

* II extensief gebruikt groen

(1) som DDT/DDD/DDE

(2) som aldrin, dieldrin en endrin

stof	BGW ⁺
cadmium	1,2
lood	90
PAK	3,5
EOX	3
minerale olie	100



VERKENNEND BODEMONDERZOEK (ASBEST)

Herstraat 40(a) en 42(a)

Horst

Kenmerk: 11220401A



Opdrachtgever: Gemeente Horst aan de Maas

Datum rapport: 18 april 2011
Status: Definitief

Uitvoering: HMB B.V.
Projectleider: ir. J.A.C.M. Peeters
j.peeters@hmbgroep.nl
Rapporteur: ir. J.A.C.M. Peeters
j.peeters@hmbgroep.nl

Autorisatie: ing. W.A.T. van der Sterren WS



INHOUD

	Pagina
SAMENVATTING	3
1 INLEIDING	5
2 VOORONDERZOEK	6
2.1 Werkwijze	6
2.2 Resultaten vooronderzoek	6
2.2.1 Onderzoekslocatie	6
2.2.2 Omgevingsaspecten	7
2.3 Hypothese en onderzoeksopzet	8
3 VELDONDERZOEK	10
3.1 Veldwerkzaamheden	10
3.2 Resultaten	10
4 LABORATORIUMONDERZOEK	12
4.1 Uitgevoerde analyses	12
4.2 Analyseresultaten en toetsing	13
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	15
5.1 Conclusies	15
5.2 Aanbevelingen	15

BIJLAGEN

1. Boorprofielen, legenda en verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk
2. Kopie analysecertificaten
3. Toetsing van de analyseresultaten
4. Algemene achtergrondinformatie
5. Toetsingskader
6. Topografisch overzicht, kadastrale kaart en tekening
7. Foto's uitgekomen materiaal inspectiegaten

SAMENVATTING

In april 2011 is een verkennend bodemonderzoek (asbest) uitgevoerd op de locatie Herstraat 40(a) en 42(a) te Horst. Aanleiding tot het uitvoeren van het bodemonderzoek is een huur-verhuursituatie. In verband hiermee dient de actuele bodemkwaliteit (nulsituatie) vastgelegd te worden. In onderstaande tabel zijn de uitvoering en de resultaten van het onderzoek schematisch weergegeven.

Tabel 1 Onderzoeksopzet, resultaten voor- en bodemonderzoek

Onderzoeksopzet	
Vooronderzoek uitgevoerd	Ja, op basis van NEN 5725 (standaard)
Strategie bodemonderzoek	NEN 5740, onverdachte en verdachte locatie
Vooronderzoek	
Oppervlakte onderzoekslocatie	Circa 550 m ²
Gebruik locatie	Braakliggend terrein
Bijzonderheden	Erfafscheiding van asbestverdacht materiaal
Bodemonderzoek	
Bodemopbouw tot 3,7 m-mv	Zand, matig fijn, zwak siltig
Bijmengingen of bijzonderheden	Sporen tot matige hoeveelheden baksteen, glas en / of puin ter plaatse van alle boringen
Analyseresultaten: 'verhardingslaag'	Matig verhoogde gehalten aan lood en zink en licht verhoogde gehalten aan cadmium, kobalt, koper, kwik, PCB en PAK
bovengrond	Geen verhoogde gehalten
ondergrond	Licht verhoogd gehalte aan kobalt
grondwater	Licht verhoogd gehalte aan barium

Eindconclusie

Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'onverdachte locatie' geen stand houdt. In de grond en / of het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan barium en / of kobalt aangetoond.

De hypothese 'verdachte locatie' houdt eveneens stand. In de matig baksteen-, grind- en puinhoudende 'verhardingslaag' zijn matig verhoogde gehalten aan lood en zink en licht verhoogde gehalten aan cadmium, kobalt, koper, kwik, PCB en PAK aangetoond. In de matig baksteen-, grind- en puinhoudende laag en in de omgeving van de erfafscheiding van asbestverdacht materiaal is geen verhoogd gehalte aan asbest boven de interventiewaarde aangetoond.

¹ voor een juiste interpretatie van de uitvoering en resultaten van het onderzoek dient de gehele rapportage te worden gelezen

Aanbevelingen

Aangezien de gehalten aan lood en zink de tussenwaarden overschrijden, is nader bodemonderzoek noodzakelijk naar de aard, mate, omvang en oorzaken van de verhoogde gehalten. In hoeverre de vastgestelde milieuhygiënische bodemkwaliteit een belemmering vormt voor de huur-verhuursituatie is afhankelijk van hetgeen partijen overeenkomen.

Het is aan te bevelen de asbestverdachte golfplaten ter plaatse van de schutting op de noordelijke perceelsgrens zo spoedig mogelijk op een milieuverantwoorde wijze te verwijderen en af te voeren naar een erkende verwerker. Hierbij dient er op gelet te worden dat al het asbestverdacht materiaal wordt verwijderd.

Opgemerkt wordt dat het onderzoek niet is uitgevoerd conform de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit. Bij afvoer van grond of verhardingsmaterialen van de locatie kan, ongeacht de resultaten van dit verkennend bodemonderzoek (asbest), een aanvullende keuring van de af te voeren partij worden gevraagd en zijn mogelijke verwerkingskosten van toepassing.

1 INLEIDING

In opdracht van de Gemeente Horst aan de Maas is door HMB B.V. in april 2011 een verkennd bodemonderzoek (asbest) uitgevoerd op de locatie Herstraat 40(a) en 42(a) te Horst.

Aanleiding

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderhavige bodemonderzoek is een huursituatie. In verband hiermee dient de actuele bodemkwaliteit (nulsituatie) vastgelegd te worden.

Doelstelling

Het doel van het verkennd bodemonderzoek (asbest) is het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit. Een nadere uitwerking van de doelstelling is omschreven in paragraaf 2.3.

Normering

Voor een adequate invulling van veld- en laboratoriumonderzoek is locatiespecifieke informatie verzameld. De te hanteren werkwijze van dit uitgevoerde vooronderzoek (historisch onderzoek) wordt omschreven in de NEN 5725². Het opvolgend uitgevoerde verkennd bodemonderzoek (asbest) is gebaseerd op de respectievelijk de NEN 5707³ en de NEN 5740⁴.

Indeling rapport

In de rapportage worden de uitvoering en resultaten van het onderzoek besproken. Op de volgende pagina's wordt achtereenvolgens ingegaan op de resultaten van het vooronderzoek, het verkennd bodemonderzoek (asbest). Het rapport wordt afgesloten met conclusies en aanbevelingen.

Verantwoording

Dit onderzoek is uitgevoerd met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen. Desondanks dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef, waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses wordt uitgevoerd. Het kan niet geheel uitgesloten worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is, die bij dit onderzoek niet is aangetroffen.

Tenslotte wordt opgemerkt dat HMB B.V. geen financieel of zakelijk belang heeft bij de kwaliteit van de onderzochte locatie.

² NEN 5725, Bodem. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd en nader onderzoek, Delft 2009

³ NEN 5707, Bodem. Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond, Delft 2003

⁴ NEN 5740, Bodem. Strategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek, Delft 2009

2 VOORONDERZOEK

2.1 Werkwijze

Het vooronderzoek heeft zowel betrekking op de onderzoekslocatie als op de omgeving. In het kader van het vooronderzoek zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het verwerken van kadastrale informatie;
- het verwerken van de via internet verzamelde gegevens;
- het verwerken van de door de gemeente verstrekte gegevens;
- het verwerken van de door de opdrachtgever verstrekte gegevens;
- het bepalen van de regionale bodemopbouw;
- het verwerken van de gegevens uit de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst Grondwaterverkenning (TNO-DGV), Delft);
- het visueel inspecteren van de onderzoekslocatie en de omgeving.

2.2 Resultaten vooronderzoek

2.2.1 Onderzoekslocatie

Algemeen

De onderzoekslocatie (oppervlakte circa 550 m², locatiecoördinaten X 201.139 - Y 384.994) maakt deel uit van het perceel kadastraal bekend gemeente Horst, sectie D, nummers 5419. Ten aanzien van dit perceel zijn geen aantekeningen in het kader van het artikel 55 Wet bodembescherming opgenomen, hetgeen inhoudt dat bij het Kadaster geen bodeminformatie is geregistreerd. Voor de regionale en lokale ligging wordt verwezen naar bijlage 6, topografisch overzicht en kadastrale kaart.

Huidige gebruik

De onderzoekslocatie betreft het oostelijke deel van het perceel gelegen aan de Herstraat 40(a) en 42(a). Op het zuidelijke deel van het perceel bevindt zich het pand Herstraat 40(a) waarvan het oostelijke deel een niet meer in gebruik zijnde open schuur met twee verdiepingen betreft. De vloer in de open schuur is onverhard en het dak is voorzien van dakpannen. Op het noordelijke deel van het perceel is het pand Herstraat 42(a) gelegen. De oostelijke helft van het pand betreft een leegstaande loods / schuur. De vloer in de loods / schuur is voorzien van een betonverharding en het dak van dakpannen.

Het terrein tussen de open schuur en de loods / schuur is voorzien van een laag grind en gebroken puin. De grind- en gebroken puinlaag loopt in oostelijke richting door tot aan de perceelsgrens. Het meest oostelijke deel van het perceel ligt ten tijde van het voorliggende bodemonderzoek braak.

De feitelijke onderzoekslocatie betreft het braakliggende, oostelijke deel van het perceel. Aan de zuidzijde wordt het perceel begrensd door de bebouwing op het terrein aan de Herstraat 38 en aan de noordzijde door een houten schutting. Om de ruimte tussen het maaiveld en de onderzijde van de houten schutting te dichten, zijn golfplaten in de grond onder de schutting geplaatst. Over een lengte van circa 6 meter betreft het asbestverdachte golfplaten. Aan de oostzijde wordt het perceel gescheiden van het naastgelegen parkeerterrein door middel van een haag en bouwhekken. Tijdens de inspectie van de locatie is in de noordwest hoek van de onderzoekslocatie een gierput aangetroffen. In bijlage 6 is een situatietekening opgenomen.

Historische informatie

Bij de Gemeente Horst aan de Maas zijn geen verleende vergunningen in het kader van de Bouwverordening, de Hinderwet en / of Wet Milieubeheer bekend. Volgens gegevens afkomstig van het Bodemloket bevond zich op het terrein aan de Herstraat 40 vanaf 1946 een timmerwerkplaats. Verdere gegevens over de timmerwerkplaats zijn niet achterhaald kunnen worden.

Er zijn geen relevante gegevens bekend met betrekking tot bodembedreigende activiteiten (bijvoorbeeld (ondergrondse) tanks of dempingen).

Van de locatie zijn geen bodemonderzoeksrapporten bekend.

Toekomstig gebruik

Het voornemen is het betreffende perceelsgedeelte te huren ten behoeve van de aanleg van extra parkeervoorzieningen.

Asbest

Op basis van een interpretatie van de beschikbare gegevens (visuele inspectie van de locatie) kan de aanwezigheid van asbest in de bodem van de locatie niet wordt uitgesloten. Mogelijk is er als gevolg van het toepassen van asbestverdachte golfplaten als erfafscheiding en / of het aanbrengen van een laag gebroken puin een bodemverontreiniging met asbest ontstaan.

2.2.2 Omgevingsaspecten

Vooronderzoeksgebied

Het vooronderzoeksgebied is gezien het gebruik en de oppervlakte van de omliggende percelen als volgt bepaald: de onderzoekslocatie en een 'strook grond' hieromheen tot een afstand van maximaal 25 meter. Voor de regionale ligging van het vooronderzoeksgebied wordt verwezen naar bijlage 6, situatietekening.

Gebruik

De onderzoekslocatie is gelegen in een omgeving welke te karakteriseren is als een woon- en winkelgebied. Ten noorden, westen en zuiden van de onderzoekslocatie zijn veelal woningen gesitueerd en ten oosten van de onderzoekslocatie is een openbaar parkeerterrein gelegen ten behoeve van het (winkel)centrum van Horst. Voor zover bekend blijft het huidige gebruik van de omgeving van de onderzoekslocatie ongewijzigd. Van de omliggende percelen worden geen bodemverontreinigingen verwacht welke de perceelsgrenzen overschrijden.

Bodemonderzoeken / (grootschalige) bodemverontreiniging

Van de omliggende percelen zijn, zover bekend, geen bodemonderzoeksrapporten bekend. In de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn geen gevallen bekend van grootschalige bodemverontreiniging.

Bodemopbouw en geohydrologische situatie

Ten behoeve van de bodemopbouw en geohydrologische situatie is de Grondwaterkaart van Nederland geraadpleegd (kaartblad 52 oost). Regionaal bestaat de bodem tot ruim 15 meter minus maaiveld fijn tot grof zand met in de (diepere) ondergrond veelal een grindige bijmenging, uiterst fijn, plaatselijk grindhoudend zand. De regionale stromingsrichting van het freatisch grondwater is noordoostelijk. De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

Achtergrondgehalten

De gemeente Horst aan de Maas beschikt niet over een bodemkwaliteitskaart. Er zijn geen gegevens bekend van verhoogde lokale achtergrondgehalten in de omgeving.

2.3 Hypothese en onderzoeksopzet

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt, met uitzondering van een mogelijke verontreiniging als gevolg van het toepassen van asbestverdacht materiaal als erfafscheiding en gebroken puin als 'verhardingslaag', niet verwacht dat op de locatie sprake zal zijn van de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Aangezien de verdachte parameters ten aanzien van het gebroken puin onderdeel uitmaken van het standaard grondpakket is voorsnog besloten om het verkennd bodemonderzoek (asbest) uit te voeren conform de NEN 5740, onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) en de NEN 5707, onderzoeksstrategie voor een diffuus belaste locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming.

Het doel van het verkennd bodemonderzoek in deze situatie is aan te tonen dat op de onderzoekslocaties redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven respectievelijk de achtergrondwaarden en de streefwaarden.

Het doel van het verkennd bodemonderzoek asbest in deze situatie is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning, na te gaan of de verdenking van bodemverontreiniging terecht is.

De locatie heeft een oppervlakte van circa 550 m². In tabel 2 is het bijbehorende veld- en laboratoriumonderzoek schematisch weergegeven.

Tabel 2 Specificatie veld- en laboratoriumonderzoek

Onderzoeksstrategie					
Veldonderzoek Aantal boringen en peilbuizen			Laboratoriumonderzoek Aantal (meng)monsters		
Boring / inspectiegat tot 0,5 m-mv	waarvan boring tot 2,0 m-mv	waarvan boring met peilbuis	Grond		Grondwater
			Bovengrond	Ondergrond	
6	2	1	1	1	1

3 VELDONDERZOEK

3.1 Veldwerkzaamheden

Het veldonderzoek is uitgevoerd door gecertificeerde personen van HMB B.V. (bijlage 1, verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk) conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en de protocollen 2001⁵, 2002⁶ en 2018⁷ van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Op 4 april 2011 is het veldwerk uitgevoerd als omschreven in paragraaf 2.3.

De verrichte boringen / gegraven inspectiegaten en de geplaatste peilbuis zijn gecodeerd vanaf nummer 1 en verder.

Het grondwater is bemonsterd op 13 april 2011. Gelijktijdig is de stand van het grondwater, de zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen (ec) bepaald.

De situering van de boorpunten / inspectiegaten is aangegeven op tekening 1 (bijlage 6) en in bijlage 7 zijn foto's van het uitgekomen materiaal van de inspectiegaten opgenomen.

Een uitgebreide omschrijving van de onderzoeksmethodiek is opgenomen in bijlage 4.

3.2 Resultaten

Bodemopbouw

In bijlage 1 is van elke boring een boorprofiel opgenomen. De globale bodemopbouw van de locatie is in tabel 3 omschreven.

Tabel 3 Globale bodemopbouw onderzoekslocatie

Traject (m-mv)	Lithologische beschrijving
0 – 0,5	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig
0,5 – 3,7	Zand, matig fijn, zwak siltig

Zuurgraad, geleidingsvermogen en grondwaterstand

De gemeten zuurgraad bedraagt 6,75 en het geleidingsvermogen bedraagt 323 µS/cm. Deze waarden kunnen als normaal worden beschouwd.

De actuele grondwaterstand is circa 2,1 m-mv (11 april 2011).

⁵ Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen

⁶ Het nemen van grondwatermonsters

⁷ Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

Zintuiglijke waarnemingen

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn ter plaatse van alle boringen sporen tot matige hoeveelheden baksteen, glas en / of puin aangetroffen in het traject variërend van 0 tot 0,8 m-mv. Op het maaiveld en in de omhoog gebrachte grond zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Voor een gedetailleerde beschrijving wordt verwezen naar bijlage 1 (boorprofielen) en tabel 4.

Tabel 4 Zintuiglijke waargenomen bijzonderheden en bijmengingen

Boring	Diepte (m-mv)	Omschrijving
1	0 – 0,5	Matig baksteen- en matig puinhoudend
2	0 – 0,5	Matig baksteen-, zwak glas- en matig puinhoudend
3	0 – 0,5*	Sporen baksteen en sporen puin
4	0 – 0,5	Matig baksteen- en matig puinhoudend
5	0 – 0,5	Matig baksteen- en matig puinhoudend
6	0 – 0,5 0,5 – 0,8	Matig baksteen- en matig puinhoudend Sporen baksteen

* Einddiepte boring

4 LABORATORIUMONDERZOEK

4.1 Uitgevoerde analyses

De monsters van de grond en het grondwater zijn ter analyse aangeboden aan het milieulaboratorium van Eurofins Analytico B.V. te Barneveld. Het laboratorium is RvA geaccrediteerd.

De resultaten van het veldonderzoek geven aanleiding aanvullende analyses uit te voeren boven hetgeen voorgeschreven is in de gehanteerde strategie (zie paragraaf 2.3 en paragraaf 3.2). Vanwege het aantreffen van matige hoeveelheden baksteen en puin ter plaatse van diverse boringen is een extra monster geanalyseerd.

In tabel 5 zijn de monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters schematisch weergegeven.

Tabel 5 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

Monstercode	Boringen / inspectiegat	Diepte (m-mv)*	Geanalyseerde parameters
<i>Grond:</i>			
M01	1, 2, 4, 5 en 6	0 – 0,5	Standaardpakket bodem ⁸ , lutum en organische stof
M02	1, 2, 4 en 5	0,5 – 1,0	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof
M03	1, 2, 4, 5 en 6	0,7 – 2,0	Standaardpakket bodem
M04	1, 2, 3, 4, 5 en 6	0 – 0,5	Asbest in grond
<i>Grondwater:</i>			
W01	PB1	2,7 – 3,7	Standaardpakket grondwater ⁹

* = het betreft de minimale en maximale monsternamediepte. Op het analysecertificaat is het monsternametrajec per boring weergegeven

M = grondmengmonster
W = grondwatermonster
PB = peilbuis

⁸ droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink), minerale olie (GC), PAK (10) en PCB (7)

⁹ metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink), aromaten (BTEXN), styreen, VOCL (11), vinylchloride, 1,1 dichlooretheen, chloorpropanen (3), bromoform en minerale olie (GC)

4.2 Analyseresultaten en toetsing

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 2.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef-/achtergrond¹⁰ en interventiewaarden. Uitleg over het toetsingskader is weergegeven in bijlage 5.

Het resultaat van de toetsing is in bijlage 3 numeriek weergegeven. Onderstaand is deze toetsing verwoord¹¹.

'Verhardingslaag'

In het mengmonster M01 van de matig baksteen-, zwak glas- en / of matig puinhoudende grond zijn matig verhoogde gehalten aan lood (200 mg/kg d.s.), zink (210 mg/kg d.s.) en licht verhoogde gehalten aan cadmium (0,53 mg/kg d.s.), kobalt (5,8 mg/kg d.s.), koper (32 mg/kg d.s.), kwik (0,13 mg/kg.d.s.), PCB (0,014 mg/kg d.s.) en PAK (5,5 mg/kg d.s.) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarden (AW2000).

De licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PCB en PAK kunnen waarschijnlijk gerelateerd worden aan de baksteen-, glas- en / of puinresten.

Bovengrond

In het mengmonster M02 is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarden (AW2000).

Ondergrond

In het mengmonster M03 is een licht verhoogd gehalte aan kobalt (6,6 mg/kg d.s.) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarden (AW2000).

Voor het licht verhoogde gehalte aan kobalt in de ondergrond zijn geen duidelijke bronnen of oorzaken aan het licht gekomen.

Grondwater

In het grondwater afkomstig uit peilbuis PBI is een licht verhoogd gehalte aan barium aangetoond. Voor het overige zijn in het grondwater geen van de overige geanalyseerde parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden.

¹⁰ Het betreffen de door de gemeente vastgestelde locatiespecifieke achtergrondwaarden (zie bodemkwaliteitskaart) danwel de landelijk vastgestelde generieke waarden (AW2000)

¹¹

- niet verhoogd: het gehalte overschrijft de streef-/achtergrondwaarde niet; er is in principe sprake van een 'schoon' monster (NB: ook de als licht verhoogd gerapporteerde 'parameters * factor 0,7' kunnen als 'niet verhoogd' worden beschouwd, indien alle individuele parameters de detectiegrens AS3000 niet overschrijden)
- licht verhoogd: het gehalte overschrijft de streef-/achtergrondwaarde, maar de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef-/achtergrond- en interventiewaarde) wordt niet overschreden. De verontreiniging is naar verwachting dermate gering dat veelal geen nadere actie (onderzoek of sanering) noodzakelijk is
- matig verhoogd: het gehalte overschrijft de tussenwaarde. Nader onderzoek zal worden aanbevolen om te bepalen of er inderdaad sprake is van relevante bodemverontreiniging
- sterk verhoogd: het gehalte overschrijft de interventiewaarde. Nader onderzoek naar de aard, mate, omvang en oorzaken van de verontreiniging is in de meeste gevallen noodzakelijk

In de bovenliggende bodem van het onderzoeksterrein wordt barium niet in een verhoogd gehalte aangetroffen. De oorzaak van dit verhoogde gehalte moet dan ook gezocht worden in regionale omstandigheden.

De aanwezigheid van barium in het grondwater is voor deze regio geen onbekend verschijnsel. De oorzaak hiervan is onder andere:

- de depositie van verzurende stoffen op de bodem;
- het ontbreken van zuurbuffering door bijvoorbeeld bekalking zoals dat op landbouwgronden plaatsvindt;
- het landbouwkundig gebruik van stoffen waarin metalen voorkomen;
- de geringe adsorptiecapaciteit van de bodem.

Als gevolg hiervan kunnen metalen die zich van nature in vastgelegde vorm in de bodem bevinden, in oplossing gaan en uitspoelen naar het grondwater waarin dan verhoogde concentraties worden aangetroffen zonder dat hiervoor een duidelijke aanwijsbare bron in de omgeving is aan te tonen. Door de grote mobiliteit van deze stoffen in opgeloste toestand zullen deze zich gemakkelijk via het grondwater verspreiden (diffuse verontreiniging).

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde vooronderzoek is geconcludeerd, dat de onderzoekslocatie verdacht is ten aanzien van een bodemverontreiniging voor wat betreft het toepassen van asbestverdacht materiaal als erfafscheiding en gebroken puin als 'verhardingslaag'. Het overige terrein is onverdacht. Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5707 en de NEN 5740.

Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'onverdachte locatie' geen stand houdt. In de grond en / of het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan barium en / of kobalt aangetoond.

De hypothese 'verdachte locatie' houdt eveneens stand. In de matig baksteen-, grind- en puinhoudende 'verhardingslaag' zijn matig verhoogde gehalten aan lood en zink en licht verhoogde gehalten aan cadmium, kobalt, koper, kwik, PCB en PAK aangetoond. In de matig baksteen-, grind- en puinhoudende laag en in de omgeving van de erfafscheiding van asbestverdacht materiaal is geen verhoogd gehalte aan asbest boven de interventiewaarde aangetoond.

5.2 Aanbevelingen

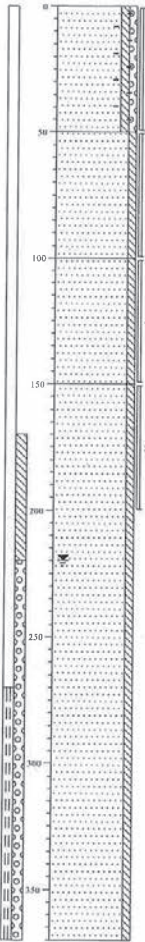
Aangezien de gehalten aan lood en zink de tussenwaarden overschrijden, is nader bodemonderzoek noodzakelijk naar de aard, mate, omvang en oorzaken van de verhoogde gehalten. In hoeverre de vastgestelde milieuhygiënische bodemkwaliteit een belemmering vormt voor de huur- verhuursituatie is afhankelijk van hetgeen partijen overeenkomen.

Het is aan te bevelen de asbestverdachte golfplaten ter plaatse van de schutting op de noordelijke perceelsgrens zo spoedig mogelijk op een milieuverantwoorde wijze te verwijderen en af te voeren naar een erkende verwerker. Hierbij dient er op gelet te worden dat al het asbestverdacht materiaal wordt verwijderd.

Opgemerkt wordt dat het onderzoek niet is uitgevoerd conform de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit. Bij afvoer van grond of verhardingsmaterialen van de locatie kan, ongeacht de resultaten van dit verkennend bodemonderzoek (asbest), een aanvullende keuring van de af te voeren partij worden gevraagd en zijn mogelijke verwerkingskosten van toepassing.

BIJLAGE 1
Boorprofielen en legenda
Verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk

Boring: 1
Datum: 04-04-2011



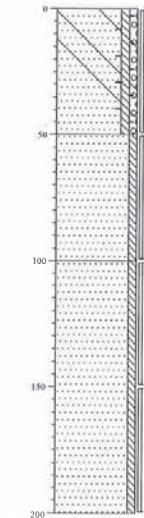
braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, matig baksteenhoudend, matig puinhoudend, donkerbruin, Edelmaaiboer, inspectieget 30x30x50

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmaaiboer

Zand, matig fijn, zwak siltig, oranjegeel, Edelmaaiboer

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmaaiboer

Boring: 2
Datum: 04-04-2011

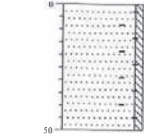


braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, matig baksteenhoudend, matig puinhoudend, zwak glashoudend, donkerbruin, Edelmaaiboer, inspectieget 30x30x50

Zand, matig fijn, zwak siltig, oranjegeel, Edelmaaiboer

Zand, matig fijn, zwak siltig, oranjegeel, Edelmaaiboer

Boring: 3
Datum: 04-04-2011



braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, sporen puin, donkerbruin, Edelmaaiboer, inspectieget 30x30x50

Boring: 4
Datum: 04-04-2011

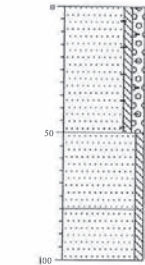


braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, matig baksteenhoudend, matig puinhoudend, donkerbruin, Edelmaaiboer, inspectieget 30x30x50

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmaaiboer

Zand, matig fijn, zwak siltig, oranjegeel, Edelmaaiboer

Boring: 5
Datum: 04-04-2011

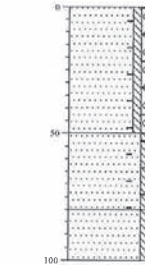


braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, matig baksteenhoudend, matig puinhoudend, donkerbruin, Edelmaaiboer, inspectieget 30x30x50

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmaaiboer

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmaaiboer

Boring: 6
Datum: 04-04-2011



braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, matig baksteenhoudend, matig puinhoudend, donkerbruin, Edelmaaiboer, inspectieget 30x30x50

Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, neutraalbruin, Edelmaaiboer

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmaaiboer

Projectcode: 11220401A

Projectnaam: Horst, Herstraat 40(a) en 42(a)
Boormeester:

Getekend volgens NEN 5104
Schaal: 1: 20

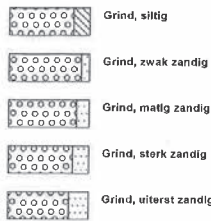
Projectcode: 11220401A

Projectnaam: Horst, Herstraat 40(a) en 42(a)
Boormeester:

Getekend volgens NEN 5104
Schaal: 1: 20

Legenda (conform NEN 5104)

grind



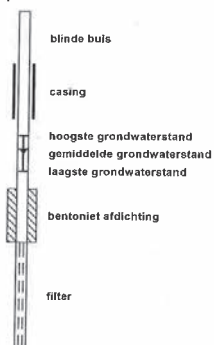
zand



veen



peilbuis



klei



leem



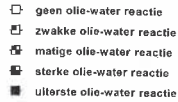
overige toevoegingen



geur



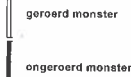
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



Verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk

Projectnummer: 11220401A
 Locatie: Herstraat 40(a) en 42(a) in Horst

BRL SIKB:	<input type="checkbox"/>	BRL 1000	Monsterneming voor partijkeuringen
	<input checked="" type="checkbox"/>	BRL 2000	Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
	<input type="checkbox"/>	BRL 2100	Mechanisch boren
	<input type="checkbox"/>	BRL 6000	Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen en nazorg
Protocollen:	<input type="checkbox"/>	1001	Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie
	<input type="checkbox"/>	1002	Monsterneming voor partijkeuringen niet-vormgegeven bouwstoffen
	<input type="checkbox"/>	1003	Monsterneming voor partijkeuringen vormgegeven bouwstoffen
	<input checked="" type="checkbox"/>	2001	Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
	<input checked="" type="checkbox"/>	2002	Het nemen van grondwatermonsters
	<input type="checkbox"/>	2003	Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
	<input checked="" type="checkbox"/>	2018	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem
	<input type="checkbox"/>	2101	Mechanisch boren
	<input type="checkbox"/>	6001	Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden
	<input type="checkbox"/>	6002	Milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in-situ methoden

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij bijbehorende protocollen.

Naam: D.W.A. de Goeij

Handtekening:

W.M.J. Seelen

BIJLAGE 2
Kopie analysecertificaten

HMB B.V.
T.a.v. John Peeters
Voltaweg 8
5993 SE MAASBREE

Analysecertificaat

Datum: 11-04-2011

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2011055994
Uw projectnummer	11220401A
Uw projectnaam	Horst, Herstraat 40(a) en 42(a)
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	05-04-2011

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 489
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

RBN AMRD 54 85 74 486
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	11220401A	Certificaatnummer	2011055994
Uw projectnaam	Horst, Herstraat 40(a) en 42(a)	Startdatum	06-04-2011
Uw ordernummer		Rapportagedatum	11-04-2011/07:39
Datum monstername	04-04-2011	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Grond, AS3000		

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	87.9	89.4	87.6
S Organische stof	% (m/m) ds	3.7	1.3	
S Gloeirrest	% (m/m) ds	96.1	98.5	
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.8	1.9	
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	140	29	19
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.53	0.24	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	5.8	<4.3	6.6
S Koper (Cu)	mg/kg ds	32	9.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.13	0.058	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	<5.0	3.3
S Lood (Pb)	mg/kg ds	200	21	<13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	210	28	<17
Minerale olie				
S Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
S Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	6.7	5.4
S Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	27	<12	<12
S Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	16	<6.0	<6.0
S Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	55	<38	<38
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.		
Polychloorbifenylen, PCB				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	0.0011	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0035	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0038	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	0.0032	<0.0010	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

1 2 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50) 4 (0-50) 1 (0-50)
 2 2 (50-100) 5 (50-80) 4 (50-70) 1 (50-100)
 3 2 (100-150) 2 (150-200) 5 (80-100) 6 (80-100) 4 (7

Analytico-nr.

6043055
 6043056
 6043057

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 489
 3770 RL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.nl
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VRT/BTW No.
 NL 8043.14.883.801
 KvK No. 09088423

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIN), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	11220401A	Certificaatnummer	2011055994
Uw projectnaam	Horst, Herstraat 40(a) en 42(a)	Startdatum	06-04-2011
Uw ordernummer		Rapportagedatum	11-04-2011/07:39
Datum monstername	04-04-2011	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Grond, AS3000		

Analyse	Eenheid	1	2	3
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.014	0.0049 1)	0.0049 1)
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftalen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.63 2)	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	0.12	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	1.4 2)	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.87 2)	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.66 2)	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.36 2)	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.74 2)	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	0.40 2)	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.30 2)	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	5.5	0.35 1)	0.35 1)

Nr. Monsteromschrijving

1 2 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50) 4 (0-50) 1 (0-50)
 2 2 (50-100) 5 (50-80) 4 (50-70) 1 (50-100)
 3 2 (100-150) 2 (150-200) 5 (80-100) 6 (80-100) 4 (7

Analytico-nr.

6043055
 6043056
 6043057

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 489
 3770 RL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VRT/BTW No.
 NL 8043.14.883.801
 KvK No. 09088423

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIN), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Akkoord
Pr. coörd.
 VA

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2011055994

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
6043055	2	2	0	50	0505803524	2 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50) 4 (0-
6043055	5	2	0	50	0505803535	
6043055	6	2	0	50	0505803530	
6043055	4	2	0	50	0505803514	
6043055	1	2	0	50	0505803510	
6043056	1	3	50	100	0505803517	2 (50-100) 5 (50-80) 4 (50-70) 1
6043056	4	3	50	70	0505803526	
6043056	5	3	50	80	0505803534	
6043056	2	3	50	100	0505803512	
6043057	2	4	100	150	0505803527	2 (100-150) 2 (150-200) 5 (80-1
6043057	5	4	80	100	0505803533	
6043057	6	4	80	100	0505803529	
6043057	4	4	70	100	0505803536	
6043057	1	4	100	150	0505803518	
6043057	2	5	150	200	0505803508	
6043057	1	5	150	200	0505803515	

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2011055994

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Opmerking 2)

De terugvinding van de interne standaard voldoet door matrix invloed niet aan de kwaliteitseisen. De gerapporteerde gehalten zijn niet gecorrigeerd voor deze terugvinding.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 88 74 456
VBT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 88 74 456
VBT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2011055994

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) DMA rob	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5783
ICP-MS Barium	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Chromatogram MQ (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Polychloorbifenylen (PCB)	W0266	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977

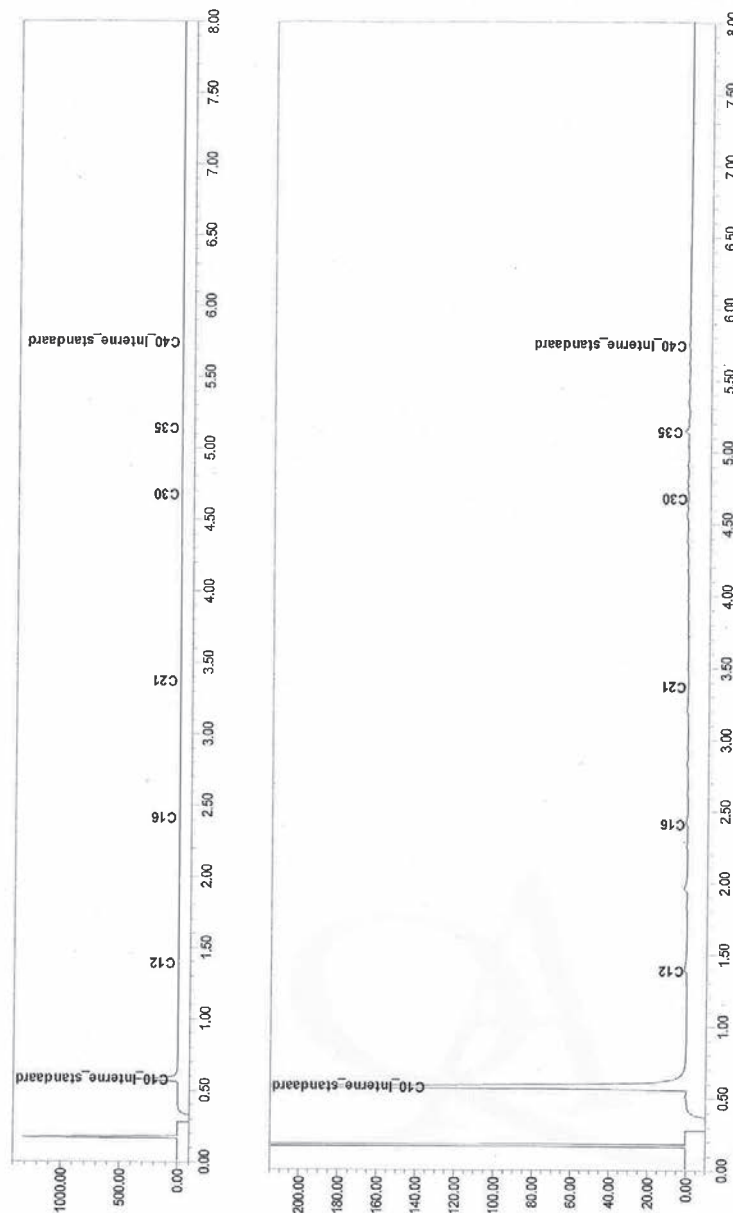
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 6043055

Certificate no.: 2011055994

Sample description.: 2 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50) 4 (0-50) 1 (0-50)



HMB (Maasbree)
 Voltaweg 8
 5993 SE Maasbree
 Nederland
 de heer J.A.C.M. Peeters

RPS Analyse B.V.

E Asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Ulvenhout

Tolweg 11
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880-235720
 F 0880-235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

T 0528-229011
 F 0528-229018

Ulvenhout: 11-04-2011

Geachte heer/mevrouw,

Bijgaand treft u de resultaten aan van de analyses die wij in uw opdracht hebben uitgevoerd. Het project staat bij RPS Analyse geregistreerd onder:

Opdrachtnummer RPS Analyse: 1104-0689

Opdrachtnummer HMB (Maasbree): 11220401A

Faxnummer opdrachtgever: 077-4653418

Indien u betreffende deze resultaten nog vragen heeft, zijn wij graag bereid deze te beantwoorden.

In het vertrouwen u hiermede van dienst te zijn geweest,

Met vriendelijke groet,

RPS Analyse B.V.

Monsternummer: 11-035112

Rapportnummer: 1104-0689_01

Ordernummer RPS

1104-0689

Ordernummer opdrachtgever

11220401A

Opdrachtgever

HMB (Maasbree)

Voltaweg 8

5993 SE Maasbree

Datum order

07-04-2011

Datum analyse

11-04-2011

Monstergegevens afkomstig van

Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever

M04

Datum monstername

Horst, Herstraat 40(a) en 42(a)

Adres monstername

Monsternamepunt

Opmerking

Grond

Soort monster

De analyse is uitgevoerd door RPS Analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Aangetroffen materiaal: 0

Nat ingezet gewicht (kg) 12,0195

RPS Analyse B.V.

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Ulvenhout

Tolweg 11
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

	Gewicht	Gew mat	N	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0	0,000	0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,8765	0,000	0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,7055	0,000	0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,5045	0,000	0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,5995	0,000	0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,656	0,000	0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	6,804	0,000	0	-	-	-	-	-	-
Totaal	10,146	0,000	0	-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

Droge stof 89.10 % d.s. *

Toelichting:

* Droge stof is volgens eigen methode; deze valt niet onder de scope van accreditatie (L192)

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudend materiaal dient, indien relevant voor het onderzoek,

voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk voor de

representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator

HMB B.V.
T.a.v. John Peeters
Valtaweg 8
5993 SE MAARSBREE

Analysecertificaat

Datum: 14-04-2011

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2011060922
Uw projectnummer	11220401A
Uw projectnaam	Horst, Herstraat 40(a) en 42(a)
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	13-04-2011

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd. Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:	Naam:	Handtekening:
--------	-------	---------------

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Analysecertificaat

Uw projectnummer	11220401A
Uw projectnaam	Horst, Herstraat 40(a) en 42(a)
Uw ordernummer	
Datum monstername	13-04-2011
Monsternemer	
Monstermatrix	Water; Water, AS3000

Certificaatnummer	2011060922
Startdatum	13-04-2011
Rapportagedatum	14-04-2011/08:48
Bijlage	A, C
Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	86
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80
S Kobalt (Co)	µg/L	<5.0
S Koper (Cu)	µg/L	<15
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<3.6
S Nikkel (Ni)	µg/L	<15
S Lood (Pb)	µg/L	<15
S Zink (Zn)	µg/L	<60
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Tolueen	µg/L	<0.30
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21
S BTEX (som)	µg/L	<1.1
S Naftaleen	µg/L	<0.050
S Styreen	µg/L	<0.30
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S CKW (som)	µg/L	<3.2
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. Monsteromschrijving
1 1 (270-370)

Analytico-nr.
6059646

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 RL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 43 00
Fax +31 (0)34 242 43 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 88 74 456
VRT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQR en erkend door het Vlaamse Gewest (OVRM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 RL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 43 00
Fax +31 (0)34 242 43 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 88 74 456
VRT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
R: RP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQR en erkend door het Vlaamse Gewest (OVRM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer 11220401A
Uw projectnaam Horst, Herstraat 40(a) en 42(a)
Uw ordernummer
Datum monstername 13-04-2011
Monsternemer
Monstermatrix Water; Water, AS3000

Certificaatnummer 2011060922
Startdatum 13-04-2011
Rapportagedatum 14-04-2011/08:48
Bijlage A,C
Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0.25
S 1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0.25
S 1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0.25
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.52
S Tribroommethaan	µg/L	<2.0
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<8.0
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<15
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<16
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<31
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<15
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<15
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100

Nr. Monsteromschrijving
1 1 (270-370)

Analytico-nr.
6059646

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 84 68 74 486
VRT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KVK No. 09088623



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr. coörd.
VA



Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (GVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2011060922

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
6059646 1	1	1	270	370	0690916175	1 (270-370)
6059646 1	2	2	270	370	0700495541	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 84 68 74 486
VRT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KVK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (GVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2011060922

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Barium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kobalt (Co)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Molybdeen (Mo)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Aromaten (BTEXH)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
VOCL (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : 1,1-Dichlooretheen	H W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
DICIEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,1-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,3-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Dichlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
tribroommethaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-8

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Toetsing: S en I 2009

Projectnummer	11220401A
Projectnaam	Horst, Herestraat 40(n) en 42(a)
Ordernummer	
Datum monstername	04-04-2011
Monsternummer	
Certificaatnummer	2011055994
Startdatum	06-04-2011
Rapportagedatum	11-04-2011

Analyse	Eenheid	I	AW	T	I
Bodemtype correctie					
Organische stof		3,7			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,8			
Voorbehandeling					
Cyogeen malen AS3000		Uitgevoerd			
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	87,9			
Organische stof	% (m/m) ds	3,7			
Gloeirest	% (m/m) ds	96,1			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,8			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg ds	140			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,53	*	0,38	4,3
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5,8	*	4,6	32
Koper (Cu)	mg/kg ds	32	*	21	60
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,13	*	0,11	13
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	*	1,5	96
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	1,3	*	1,3	25
Lood (Pb)	mg/kg ds	200	**	33	190
Zink (Zn)	mg/kg ds	210	**	64	200
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	27			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	16			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	6			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	55		70	960
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.			1900
Polychloorbifenylen, PCB					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 101	mg/kg ds	0,0011			
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 138	mg/kg ds	0,0035			
PCB 153	mg/kg ds	0,0038			
PCB 180	mg/kg ds	0,0032			
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,014	*	0,0074	0,19
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050			
Fluorantheen	mg/kg ds	0,63			
Anthracen	mg/kg ds	0,12			
Fluorantheen	mg/kg ds	1,4			
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0,87			
Chrysoen	mg/kg ds	0,66			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,36			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,74			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,4			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,3			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	5,5	*	1,5	21

Legenda

Nr.	Monsternummer	Analytico-nr
M01	2, 4, 2, 5, 2 en 6, 2	6043055
> streefwaarde/aw2000	*	6
> tussenwaarde (T)	**	2
> interventiewaarde (I)	***	0
Niet getoetst		30
<= Streefwaarde/AW2000		3

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing. Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan paai.helpdesk@analytico.com

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 489
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 05 74 456
VRT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KVK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (Vlaamse Reguleerder voor de Brusselse Gewest (BRM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Toetsing: S en I 2009

Projectnummer 11220401A
 Projectnaam Horst, Herstraat 40(a) en 42(a)
 Ordernummer
 Datum monstername 04-04-2011
 Monsteremer
 Certificatenummer 2011055994
 Startdatum 06-04-2011
 Rapportagedatum 11-04-2011

Analyse	Eenheid	2	AW	T	1
Bodemtype correctie					
Organische stof		1,3			
Korrelgrootte < 2 µm (Latun)		1,9			
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd				
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	89,4			
Organische stof	% (m/m) ds	1,3			
Gloeirest	% (m/m) ds	98,5			
Korrelgrootte < 2 µm (Latun)	% (m/m) ds	1,9			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg ds	29			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,24	0,35	4	7,6
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,3	4,3	29	54
Koper (Cu)	mg/kg ds	9	19	56	92
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,058	0,1	13	25
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<3,0	12	23	34
Lood (Pb)	mg/kg ds	21	32	180	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	28	59	180	300
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	6,7			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	38	520	1000
Polychloorbifenylen, PCB					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010			
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,004	0,1	0,2
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050			
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050			
Anthracen	mg/kg ds	<0,050			
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	<0,050			
Chryseen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	1,5	21	40

Legenda

Nr.	Monsterschrijf Analytico-nr
M02	3, 2,3, 4,3 en 5,3 6043056
> streefwaarde/aw2000	*
> Tussenwaarde (T)	**
> Interventiewaarde (I)	***
Niet getoetst	29
<= Streefwaarde/AW2000	10

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld.
 Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.
 Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan pa.is.helpdesk@analytico.com

Toetsing: S en I 2009

Projectnummer 11220401A
 Projectnaam Horst, Herstraat 40(a) en 42(a)
 Ordernummer
 Datum monstername 04-04-2011
 Monsteremer
 Certificatenummer 2011055994
 Startdatum 06-04-2011
 Rapportagedatum 11-04-2011

Analyse	Eenheid	3	AW	T	1
Bodemtype correctie					
Organische stof		1,3	#		
Fr. < 2 µm		1,9	#		
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd				
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	87,6			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg ds	19			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	0,35	4	7,6
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,6	4,3	29	54
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	19	56	92
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,1	13	25
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	3,3	12	23	34
Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	32	180	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	<17	59	180	300
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	5,4			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	38	520	1000
Polychloorbifenylen, PCB					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010			
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,004	0,1	0,2
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050			
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050			
Anthracen	mg/kg ds	<0,050			
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	<0,050			
Chryseen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	1,5	21	40

Legenda

Nr.	Monsterschrijf Analytico-nr
M03	5, 4,4, 5,4 en 6,4 6043057
> streefwaarde/aw2000	*
> Tussenwaarde (T)	**
> Interventiewaarde (I)	***
Niet getoetst	26
<= Streefwaarde/AW2000	9

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld.
 Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.
 Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan pa.is.helpdesk@analytico.com

Projectnummer	11220401A
Projectnaam	Horst, Herstraat 40(a) en 42(a)
Ordernummer	
Datum monstername	13-04-2011
Monsternemer	
Certificatienummer	2011060922
Startdatum	13-04-2011
Rapportagedatum	14-04-2011

Analyse	Eenheid	I	S	T	I
Metalen					
Barium (Ba)	µg/L	86	50	348	630
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,80	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<5,0	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<15	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,05	0,17	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<3,6	5	150	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<15	15	45	75
Loed (Pb)	µg/L	<15	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<60	65	430	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
Benzeen	µg/L	<0,20	0,2	15	30
Toluen	µg/L	<0,30	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,30	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10			
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20			
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,2	35	70
BTEX (som)	µg/L	<1,1			
Naftaleen	µg/L	<0,050	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,30	6	150	300
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen					
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,60	6	200	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	5	10	
Trichlooretheen	µg/L	<0,60	24	260	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,60	7	450	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,60	7	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10			
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10			
CKW (som)	µg/L	<3,2			
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,01	10	20
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,01	2,5	5
1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0,25			
1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0,25			
1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0,25			
Dichloorpropanen som factor 0,7	µg/L	0,52	0,8	40	80
Trijoomethaan	µg/L	<2,0			630
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<8,0			
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<15			
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<16			
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<31			
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<15			
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<15			
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100	50	330	600

Legenda

Nr.	Monsternummer	Analytico-nr
W01	PB1	6059646
> streefwaarde/aw2000	*	3
> Tussenwaarde (T)	**	0
> Intervallwaarde (I)	***	0
Niet getoetst		15
<- Streefwaarde/AW2000		27

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld.
Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.
Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan paas.helpdesk@analytico.com

BIJLAGE 4

Algemene achtergrondinformatie

I. Verklarende woordenlijst

Achtergrondgehalte: concentratie van een stof binnen een bepaald gebied die als 'normaal' wordt beschouwd. Het achtergrondgehalte kan zijn vastgesteld door de gemeente en/of bevoegd gezag.

Bodem: grond en grondwater

Bodembelasting: het proces waarbij verontreinigende stoffen op of in de bodem terecht komen. In het spraakgebruik worden de termen bodembelasting en bodemverontreiniging vaak ten onrechte door elkaar gebruikt. Er wordt onderscheid gemaakt tussen:

- **Plaatselijke bodembelasting:** een, in relatie tot de onderzoeksschaal, ruimtelijk beperkte (kern)belasting van de bodem (hoeveelheid aan verontreinigende stoffen die per tijdseenheid en per oppervlakte-eenheid op of in de bodem terecht komen)
- **Diffuse bodembelasting:** een, in relatie tot de onderzoeksschaal, gelijkmatige belasting van de bodem

Bodemverontreiniging: situatie waarbij stoffen zich op een zodanige wijze in de bodem bevinden, dat deze stoffen zich met de bodem kunnen vermengen, met de bodem kunnen reageren, zich in de bodem kunnen verspreiden en/of ongecontroleerd kunnen verplaatsen en één of meer van de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, plant of dier heeft, verminderen of bedreigen (hoeveelheid aan verontreinigende stoffen per volume eenheid bodemmateriaal).

Deellocatie: een deel van een locatie waarop een afzonderlijke onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie van toepassing is waarbij de indeling in deellocaties is gebaseerd op de potentieel verontreinigende activiteiten.

Heterogeen verdeelde verontreinigende stof: een verontreinigende stof die wordt gekenmerkt door matig tot veel variatie op de schaal van monsterneming

Homogeen verdeelde verontreinigende stof: een verontreinigende stof die wordt gekenmerkt door geen of weinig variatie op de schaal van monsterneming

Hypothese: in het verkennend en het nader onderzoek gebruikt gebruikte term die betrekking heeft op aannames die verband houden met de verontreinigingssituatie

Kern: centrum van de ruimtelijke heterogeen verdeelde concentratie van verontreinigende stoffen

Mengmonster: een monster dat is verkregen door het mengen van afzonderlijke grepen of monsters en waarvan na een juiste wijze van monstervoorbehandeling slechts een (klein) deel wordt geanalyseerd.

m-mv: meter minus maaiveld.

Nader onderzoek: onderzoek in het kader van de saneringsparagraaf van de Wet bodembescherming volgend op het verkennend onderzoek, waarbij het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging is geconstateerd. Het doel is het vaststellen van de aard en concentratie van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging om, in het licht van de (potentiële) mogelijkheden van blootstelling en verspreiding, te bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en om de urgentie van de sanering vast te stellen.

Nulsituatie-onderzoek: een referentiekader voor eventueel toekomstige bodemverontreinigingen, dat in het kader van de Wet Milieubeheer opgelegd kan worden. Voortvloeiend uit activiteiten binnen de inrichting dienen plaatsen die in de toekomst verontreinigd kunnen worden, te worden onderzocht op het voorkomen van de stoffen die deze verontreinigingen kunnen veroorzaken. Verontreinigingen die optreden na het nulsituatie-onderzoek moeten terstond worden opgeruimd. Bevoegd gezag is veelal de gemeente. Deze geeft in de omgevingsvergunning vaak aan dat de onderzoeksopzet - hier basisdocument - door het bedrijf ter goedkeuring dient te worden aangeboden aan het bevoegd gezag. Indien vanwege de omgevingsvergunning bodemonderzoek dient te worden uitgevoerd, is het raadzaam het basisdocument ter beoordeling aan bevoegd gezag voor te leggen.

NEN 5740: bodemonderzoeksprotocol volgens de Nederlandse Norm 5740. In de hedendaagse praktijk, het algemeen toegepaste protocol voor inventariserend bodemonderzoek op verdachte en niet-verdachte locaties. Voor *omgevingsvergunningen* wordt vaak onderzoek volgens dit protocol verlangd. Het Nulsituatie/BSB-onderzoeksprotocol is opgenomen in deze NEN 5740.

Onderzoekshypothese: veronderstelling over de ruimtelijke verdeling van de verontreinigende stof in het betreffende bodemcompartiment die wordt gebruikt voor het bepalen van de onderzoeksstrategie. De onderzoekshypothese wordt opgebouwd op basis van een aantal separate aannames die elk een specifiek deel van het verontreinigingsproces beschrijven.

Onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek: het geografische gebied waar daadwerkelijk bodemonderzoek (verrichten boringen, plaatsen peilbuizen, analyseren grond- en grondwatermonsters) plaatsvindt.

Onderzoekslocatie voor het vooronderzoek: het geografische gebied waarover een besluit moet worden genomen.

Omverdachte deellocatie: plaats waar geen bodemverontreiniging wordt verwacht. Voor grootschalige onverdachte locaties (>1 ha) geldt een afwijkende onderzoeksstrategie. Het bevoegd gezag is de provincie of één van de grote(re) gemeenten.

Plaatselijke bodembelasting met een verwachte duidelijke verontreinigingskern: een, in relatie tot de onderzoeksschaal, ruimtelijk beperkte (kern)belasting van de bodem. De potentieel verontreinigende activiteit heeft naar verwachting geleid tot een verdeling van de verontreinigende stoffen in de bodem met een duidelijke verontreinigingskern. De maximale oppervlakte van de kern is 1.000 m².

Potentieel verontreinigende activiteiten: activiteiten die kunnen leiden tot bodembelasting, met als mogelijk gevolg bodemverontreiniging.

Verdachte deellocatie: plaats op het bedrijfsterrein waar mogelijkerwijs bodemverontreiniging is of kan ontstaan.

Verhardingslaag (niet-doordringbaar): een verhardingslaag die ten behoeve van het onderzoek niet kan, of zo min mogelijk, moet worden doorboord ten behoeve van het verkrijgen van grondmonsters uit de onder de niet-doordringbare verhardingslaag liggende bodem. De niet-doordringbare verhardingslaag wordt niet tot de grond of bodem gerekend.

Verkendend (bodem)onderzoek: een bodemonderzoek dat ten doel heeft met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

Vooronderzoek: het verzamelen van informatie over het vroegere gebruik en het huidige gebruik, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting. Evenals het verzamelen van informatie over het toekomstige gebruik, de bodemopbouw en geohydrologie en financieel/juridische aspecten met betrekking tot een bepaald geografisch gebied. Op basis van de verzamelde gegevens wordt een totaalbeeld gevormd en worden conclusies getrokken over de afbakening van het geografische besluitvormingsgebied, de afbakening van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek, de onderverdeling van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek in deellocaties en de te hanteren onderzoekshypothese per deellocatie.

Vooronderzoeksgebied: het geografische gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft.

WBB: Wet Bodembescherming. Geeft de regels voor onderzoek en sanering. Onder andere voor het verplichte bodemonderzoek naar historische verontreinigingen op bedrijfsterreinen (AMVB 'verplicht bodemonderzoek'). Het bevoegd gezag is de provincie of één van de grote(re) gemeenten.

2. Onderzoeksmethodiek

In onderhavige bijlage wordt omschreven welke technieken door HMB B.V. worden toegepast ter bemonstering van grond en grondwater. De bemonstering, conservering en verpakking worden uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen (NEN) en de Nederlandse Praktijk Richtlijnen van het Ministerie van VROM (NPR). Tevens wordt, behoudens enkele uitzonderingen, gewerkt conform Het veldonderzoek is uitgevoerd conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL- SIKB-2000) en de bijbehorende protocollen van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

2.1. Boringen tot aan de grondwaterspiegel

Voor het uitvoeren van de handboringen worden diverse typen boren gebruikt. Het meest wordt gebruik gemaakt van de Edelmanboor. In vrijwel alle bodemtypen worden Edelmanboren met een diameter van 3, 5, 7 en 10 cm toegepast. De boren van 5 en 7 cm worden vooral ten behoeve van het nemen van grondmonsters gebruikt. Afhankelijk van de grondslag kunnen ook andere boren worden ingezet, zoals de grindboor, riverside- en gutsboor.

2.2. Boringen onder de grondwaterspiegel

Bij het boren tot circa 2 meter onder de grondwaterspiegel wordt een zuigerboor toegepast. In geval van boringen tot grotere diepten wordt een gesloten mantelbuis gebruikt van waaruit de grond met een pulsboor of met een Edelmanboor omhoog gehaald wordt. In sterk cohesieve bodemlagen (leem, klei) kan de grond onder de mantelbuis met een Edelmanboor worden weggeboord. De pulsboor is inzetbaar in matig tot goed doorlatende gronden (bijv. zandgrond). Om technische redenen wordt soms leidingwater toegevoegd. De hoeveelheid toegevoegd water wordt uiteraard tot een minimum beperkt. In de praktijk kan met de pulsapparatuur handmatig tot een diepte van circa 30 m-mv geboord worden.

2.3. Het plaatsen van waarnemingsfilters

Voor het nemen van grondwatermonsters worden PVC waarnemingsfilters (loodvrij) in het boorgat geplaatst met een diameter van 3,4 cm. Het waarnemingsfilter bestaat uit een geperforeerd deel (het filter) en een blind bovenstuk tot aan het maaiveld. Het filter is met een niet-gelijnde moefverbinding aan het bovenstuk verbonden. Om het geperforeerde deel bevindt zich aan de buitenzijde een gewassen nylon filterkous. Tot 0,5 m boven het filter wordt een omstorting met filtergrind aangebracht.

De bovenkant van het filter ter bemonstering van het freatisch grondwater wordt afhankelijk van het doel van het onderzoek snijdend met of 0,5 á 1 meter beneden grondwaterviveau geplaatst. Om eventueel aanwezige slecht doorlatende bodemlagen (bijv. klei, leem, veen) te herstellen en om verontreiniging van het grondwater van bovenaf te vermijden, wordt het boorgat op de betreffende diepte afgedicht met zwelklei (bentoniet).

Bij de constatering van een olie-drijfllaag wordt gebruik gemaakt van een mantelbuis met een diameter van circa 10 cm. Deze mantelbuis (verloren casing) blijft in het boorgat achter en dient om contaminatie van de peilbuis met olie te voorkomen. Indien bemonstering van de drijfllaag gewenst is wordt een tweede filter ter hoogte van de grondwaterspiegel geplaatst.

De filters worden direct na plaatsing schoon gepompt waarbij een hoeveelheid van drie maal de boorgatinhoud wordt aangehouden. Na het schoonpompen wordt een wachtperiode van minstens 1 week in acht genomen voordat het grondwater wordt bemonsterd.

2.4. Het nemen van grondmonsters

Van de bij de boringen vrijkomende grond worden in beginsel van specifieke bodemlagen of verontreinigingen representatieve monsters samengesteld. Bij het ontbreken van onderscheidende lagen wordt iedere laag van 50 cm dikte apart bemonsterd. In het veld worden glazen monsterpotten geheel gevuld met het monstermateriaal. De monsterpotten worden opgeslagen in een koele ruimte (ca. 5 °C) en 1 maand bewaard voor eventuele aanvullende analyses.

Bij de uitvoering van het veldwerk wordt gebruik gemaakt van een olie-indicatietest, de zogenaamde "olie op waterproef". Bij deze proef wordt een grondmonster in het water gedompeld. Een met olie verontreinigd grondmonster in het water geeft een zichtbare olielamelle op dit water. De omvang van de olielamelle alsmede de gevormde kleuringen geven een indicatie betreffende de aard en mate van de aanwezige olieverontreinigingen.

2.5. Het nemen van grondwatermonsters

Voordat de watermonsters worden genomen, worden de waarnemingsfilters doorgepompt. Bij het doorpompen wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp of een centrifugaalpomp. De monsterneming geschiedt met een slangenpomp. Bij de bemonstering wordt bij ieder waarnemingsfilter een nieuwe poly-ethene slang gebruikt ter voorkoming van het overbrengen van verontreinigingen naar andere monsterpunten. De glazen monsterflessen krijgen vooraf een voorbehandeling afhankelijk van de te onderzoeken verbindingen. De flessen worden direct na bemonstering gekoeld (5 °C) en vervoerd naar het laboratorium.

3. Analysemethoden

Analyse van grond-, slib- en grondwatermonsters op verschillende elementen en verbindingen wordt in principe uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen (NEN) en de Nederlandse Praktijk Richtlijnen (NPR) of daarvan afgeleide methoden op een RvA geaccrediteerde laboratorium. Tevens vindt een voorbehandeling van de analysemonsters plaats conform de SIKB Accreditatie Schema 3000 (AS3000). De specificatie van de analysemethoden is bij IIMB B.V. bekend. Meer dan 98% van alle analysemethoden valt onder de RvA accreditatie van het laboratorium. Tevens participeert het laboratorium in nationale en internationale ringonderzoeken.

Elk element of verbinding kan tot een bepaalde grens worden aangetoond. Deze aantoonbaarheidsgrens (of detectiegrens) wordt gedefinieerd als de laagste concentratie van een component in een monster waarvan de aanwezigheid (kwalitatief) met de desbetreffende verrichting nog betrouwbaarheid kan worden vastgesteld.

4. Betrouwbaarheid

Bodemonderzoeken worden op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het gehele proces van offerte tot en met rapportage is geborgd in een door Lloyd's Register Quality Assurance gecertificeerd ISO 9001 (2000) systeem.

HMB B.V. streeft bij elk bodem- en/of grondwateronderzoek naar een optimale representativiteit. Echter, een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het mogelijk, dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

HMB B.V. is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

Hierbij wordt er tevens op gewezen, dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Behvoeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door bouwrijp maken of aanvoer van grond van elders.

Naarmate een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient men meer voorzichtigheid te betrachten en voorbehoud te maken bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

BIJLAGE 5 Toetsingskader

Het in de navolgende tabel weergegeven toetsingskader, met betrekking tot de toelaatbare gehalten van verschillende stoffen in de grond, is gepubliceerd in de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, d.d. 13 december 2007) en de Circulaire bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 7 april 2009 afkomstig van het Directoraat-generaal milieubeheer (VROM).

Het aangeven van normen wordt bemoeilijkt door het feit, dat de natuurlijke gehalten van verschillende stoffen in de grond en het grondwater nogal sterk variëren en afhankelijk zijn van plaatselijke omstandigheden (onder andere van de bodemsamenstelling). Bovendien hangt het eventuele risico, dat een bodemverontreiniging met zich meebrengt voor de volksgezondheid en/of milieu, niet alleen af van de aard en concentratie van de verontreinigde stoffen, maar ook van de lokale verontreinigingssituatie en de functie c.q. het gebruik van de bodem (woonbebouwing, waterwinning, industrie terrein).

Het inschatten van de risico's voor de volksgezondheid en voor de aantasting van het milieu moet gebaseerd zijn op een integrale beoordeling van de bovengenoemde aspecten.

In de tabel 'Normwaarden voor microverontreinigingen in de vaste bodem en het grondwater' is het toetsingskader weergegeven, afkomstig van de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2009 afkomstig van het Directoraat-generaal milieubeheer (VROM). In de tabel staat een toetsingskader voor een aantal verontreinigende stoffen vermeld, waarbij men onderscheid maakt in twee toetsingswaarden, namelijk achtergrondwaarden en interventiewaarden.

- De **streef-/achtergrondwaarde** geldt als referentiewaarde en komt overeen met de gemiddelde achtergrondconcentratie of met de detectiegrens (bij milieuvreemde stoffen).
- De **interventiewaarde** is te beschouwen als de toetsingswaarde, waarboven, afhankelijk van de situatie, veelal een sanering (-sonderzoek) wordt uitgevoerd, nadat een eventueel (nader) onderzoek is afgerond.

Nader onderzoek dient plaats te vinden, wanneer het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde ((achtergrond- + interventiewaarde)/2) wordt overschreden.

Tabel: Normwaarden voor microverontreinigingen in de vaste bodem en het grondwater

Stof (I)	Grond/sediment (mg/kg droge stof)				Grondwater (µg/l)	
	AW		IW		Ondiep (< 10 m-mv)	
	SB	L en H gecorrigeerd (d)	SB	L en H gecorrigeerd (d)	SW (2)	IW
Metalen						
antimoon (Sb)	4,0*	4,0	22	22	-	20
arsen (As)	20	10,3 + 0,28(L+H)	76	39,3 + 1,05(L+H)	10	60
barium (Ba)	190**	36,8 + 6,13L	920**	178,1 + 29,68L	50	625
cadmium (Cd)	0,6	0,31+0,005(L+3H)	13	6,62 + 0,11(L+3H)	0,4	6
chrom (Cr)	55	27,5 + 1,1L	180	90 + 3,6L	1	100
kobalt (Co)	15	3,3 + 0,467L	190	42,2 + 5,91L	1	100
koper (Cu)	40	16,7 + 0,67(L+H)	190	79,2 + 3,17(L+H)	15	75
kwik (Hg) anorganisch	0,15	0,1 + 0,0008(2L+H)	36	23,84 + 0,203(2L+H)	0,05	0,3
lood (Pb)	50	29,4 + 0,59(L+H)	530	311,8 + 6,24(L+H)	15	75
molybdeen (Mo)	1,5*	1,5	190	190	5	300
nikkel (Ni)	35	10 + L	100	28,0 + 2,86L	15	75
tin (Sn)	6,5	1,37 + 0,205L	-	-	-	-
vanadium (V)	80	22,9 + 2,29L	-	-	-	-
zink (Zn)	140	50 + 1,5(2L+H)	720	257 + 7,7(2L+H)	65	800
Overige anorganische verbindingen						
chloride (mg Cl ⁻) (3)	-	-	-	-	100.000	-
cyaniden-vrij (4)	3,0	3,0	20	20	5	1.500
cyaniden-complex (5)	5,5	5,5	50	50	10	1.500
thiocyanaten (som)	6,0	6,0	20	20	-	1.500
Aromatische verbindingen						
benzeen	0,2*	0,02H	1,1	0,11H	0,2	30
ethylbenzeen	0,2*	0,02H	1,10	1,1H	4	150
tolueen	0,2*	0,0211	32	3,2H	7	100
xyleen (som)	0,45*	0,04511	17	1,7H	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25*	0,02511	86	8,6H	6	300
fenol	0,25	0,255H	14	1,4H	0,2	2.000
creosol (som)	0,3*	0,03H	13	1,3H	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35*	0,035H	-	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som) (6)	2,5*	0,25H	-	-	-	-
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (7)						
naftaleen	-	-	-	-	0,01	70
fluantreen	-	-	-	-	0,003*	5
antraecen	-	-	-	-	0,0007*	5
fluorantheen	-	-	-	-	0,003	1
chryseen	-	-	-	-	0,003*	0,2
benzo(a)antraecen	-	-	-	-	0,0001*	0,5
benzo(a)pyreen	-	-	-	-	0,0005*	0,05
benzo(k)fluorantheen	-	-	-	-	0,0004*	0,05
indene(1,2,3,4)pyreen	-	-	-	-	0,0004*	0,05
benzo(ghi)perylene	-	-	-	-	0,0003	0,05
PAK (som: 10) (8, 9)	1,5	0,15H (7)	40	4H (7)	-	-
Gehalloreerde koolwaterstoffen						
a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen						
monochlooretheen	0,1*	0,01H	0,1	0,011H	0,01	5
(vinylchloride) (8)	-	-	-	-	-	-
dichloormethaan	0,1	0,01H	3,9	0,39H	0,01	1.000
1,1-dichloorethaan	0,2*	0,02H	15	1,5H	7	900
1,2-dichloorethaan	0,2*	0,02H	6,4	0,64H	7	400
1,1,1-trichlooretheen (8)	0,3*	0,03H	0,3	0,03H	0,01	10
1,2-dichlooretheen (som)	0,3*	0,03H	1	0,1H	0,01	20
dichloorpropanen (som)	0,8*	0,08H	2	0,2H	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25*	0,02511	5,6	0,56H	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	0,02511	15	1,5H	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3*	0,03H	10	1,0H	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25*	0,025H	2,5	0,25H	24	300
tetrachloormethaan (Tetra)	0,5*	0,05H	0,7	0,07H	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	0,015H	8,8	0,88H	0,01	40
b. chloorbenzenen (9)						
monochloorbenzeen	0,2*	0,02H	15	1,5H	7	180
dichloorbenzenen (som)	2,0*	0,2H	19	1,9H	3	50
trichloorbenzenen (som)	0,015*	0,0015H	11	1,1H	0,01	10
tetrachloorbenzenen (som)	0,009*	0,0009H	2,2	0,22H	0,01	2,5
pentachloorbenzenen	0,0025	0,00025H	6,7	0,67H	0,003	1
hexachloorbenzenen	0,0085	0,00085H	2,0	0,2H	0,00009*	0,5
c. chloorfenolen (9)						
monochloorfenolen (som)	0,045	0,0045H	5,4	0,54H	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,2*	0,02H	22	2,2H	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,003*	0,0003H	22	2,2H	0,03*	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015*	0,0015H	21	2,1H	0,01*	10
pentachloorfenol	0,003*	0,0003H	12	1,2H	0,04*	3
d. polychloorbifenylene (PCB)						
PCB (som: 7)	0,02	0,002H	1	0,1H	0,01*	0,01
e. overige gehalloreerde koolwaterstoffen						
monochlooraminen (som)	0,2*	0,02H	50	5,0H	-	30
pentachlooramine	0,15*	0,015H	-	-	-	-
dioxine (som: 1-TEQ) (10)	0,000055*	0,0000055H	0,00018	0,000018H	-	Nvt(6)
chloro-naftaleen (som)	0,07*	0,007H	23	2,3H	-	6

Stof (I)	Grond/sediment (mg/kg droge stof)				Grondwater (µg/l)	
	AW		IW		Ondiep (< 10 m-mv)	
	SB	L en H gecorrigeerd (d)	SB	L en H gecorrigeerd (d)	SW (2)	IW
Bestrijdingsmiddelen						
a. organochloorbestrijdingsmiddelen						
chlooraas (som)	0,002	0,0002H	4	0,4H	0,02 ng/l*	0,2
DDT (som)	0,2	0,02H	1,7	0,17H	-	-
DDE (som)	0,1	0,01H	2,3	0,23H	-	-
DDD (som)	0,02	0,00211	34	3,4H	-	-
DDT/DDE/DDD (som)	-	-	-	-	0,004 ng/l*	0,01
aldrin	-	-	0,32	0,032H	0,009 ng/l*	-
dieldrin	-	-	-	-	-	-
endrin	-	-	-	-	0,04 ng/l*	-
drins (som)	0,015	0,0015H	4	0,4H	-	0,1
α-endosulfan	0,0009	0,00009H	4	0,4H	0,2 ng/l*	5
α-HCH	0,001	0,0001H	1,7	1,7H	53 ng/l*	-
β-HCH	0,002	0,0002H	1,6	0,16H	8 ng/l	-
γ-HCH (lindaan)	0,003	0,0003H	12	0,12H	9 ng/l	-
HCH-verbindingen (som)	-	-	-	-	0,65	1
heptachloor	0,0007	0,00007H	4	0,4H	0,005 ng/l*	0,3
heptachloor-epoxide (som)	0,002	0,0002H	4	0,4H	0,005 ng/l*	3
hexachloorbutadien	0,003*	0,0003H	-	-	-	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodden)						
b. organofosfor-pesticiden	0,0075*	0,00075H	-	-	-	-
azinfos-methyl	-	-	-	-	-	-
c. organotin bestrijdingsmiddelen						
organotin verbindingen (som) (11)	0,15	0,015H	2,5	0,25H	0,05*-16 ng/l	0,7
tributyltin (TBT)	0,065	0,0065H	-	-	-	-
d. chloorfenoxo-azijnzuren herbiciden						
MCPA	0,55*	0,055H	4	0,4H	0,02	50
e. overige bestrijdingsmiddelen						
atrazine	0,035*	0,0035H	0,71	0,071H	29 ng/l	150
carbaryl	0,15*	0,015H	0,45	0,045H	2 ng/l	50
carboloran (8)	0,017*	0,0017H	0,017	0,0017H	9 ng/l	100
4-chloormethyl-fetolen (som)	0,6*	0,06H	-	-	-	-
niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som)	0,09*	0,009H	-	-	-	-
Overige stoffen						
asbest (12)	-	-	100	10H	-	-
cyclohexanon	2,0*	0,2H	150	15H	0,5	15.000
dimethyl flalaaat (13)	0,045*	0,0045H	82	8,2H	-	-
diethylflalaaat (13)	0,045*	0,0045H	53	5,3H	-	-
d-i-isobutylflalaaat (13)	0,045*	0,0045H	17	1,7H	-	-
di-butylflalaaat (13)	0,07*	0,007H	36	3,6H	-	-
butyl benzylflalaaat (13)	0,07*	0,007H	48	4,8H	-	-
Dihexylflalaaat (12)	0,07*	0,007H	220	22,0H	-	-
di(2-ethylhexyl)flalaaat (13)	0,045*	0,0045H	60	6,0H	-	-
flalaten (som) (13)	-	-	-	-	0,5	5
minerale olie (14) (15)	190	19H	5000	500H	50	600
pyridine	0,15*	0,015H	11	1,1H	0,5	30
tetrahydrofuran	0,45	0,045H	7	0,7H	0,5	300
tetrahydrothiofeen	1,5*	0,15H	8,8	0,88H	0,5	5.000
tribromomethaan (bromoform)	0,2*	0,02H	75	7,5H	-	630
ethylenglycol	5,0	0,5H	-	-	-	-
diethylenglycol	8,0	0,8H	-	-	-	-
acrylonitril	2,0*	0,2H	-	-	-	-
formaldehyde	2,5*	0,25H	-	-	-	-
isopropanol (2-propanol)	0,75	0,075H	-	-	-	-
methanol	3,0	0,3H	-	-	-	-
outanol (1-butanol)	2,0*	0,2H	-	-	-	-
butylacetaat	2,0*	0,2H	-	-	-	-
ethylacetaat	2,0*	0,2H	-	-	-	-
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,2*	0,02H	-	-	-	-
methyl-ethylketon	2,0*	0,2H	-	-	-	-

Verklaring afkortingen

- SB = Standaardbodem (L= lutumgehalte = 25%, H= humusgehalte = 10%)
- AW = Achtergrondwaardennormen
- IW = Interventiewaarden
- SW = Streefwaarden

Verklaring symbolen

- (1) Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling Bodemkwaliteit (VROM, 2007);
- (2) De streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (rouwmatig) 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. Bij het beoordelen van het meetresultaat '<' rapportagegrens AS3000' mag de beoordeelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een waarde '<' dan een 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 Streefwaarde grondwater. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling;

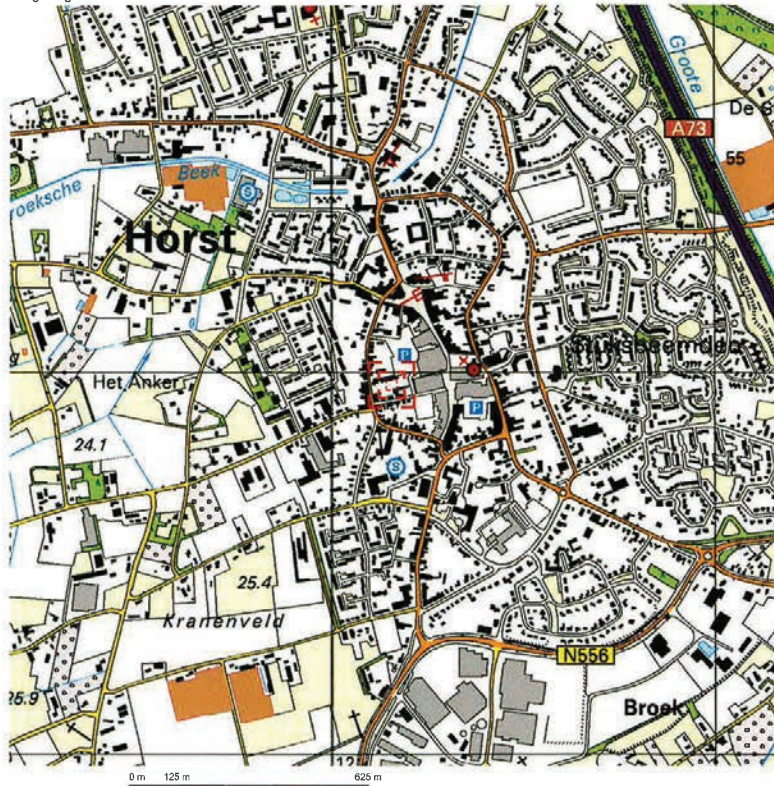
- (3) Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde;
- (4) Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht);
- (5) Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- (6) De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 15 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds;
- (7) Voor interventiewaarde PAK wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg d.s. en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg d.s. gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de gegeven bodemtypecorrectieformule;
- (8) De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht;
- (9) Voor grondwater zijn effecten van PAK, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum (C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep;
- (10) Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging;
- (11) De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds;
- (12) Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest;
- (13) Het is onzeker of de Achtergrondwaarden voor de ftalaten meetbaar zijn. Tockonstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt;
- (14) Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerelei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd;
- (15) Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kg ds;
- * Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt;
- ** Toetsing aan de normen voor barium in grond is sinds april 2009 alleen noodzakelijk bij situaties waar sprake is van een door menselijk handelen veroorzaakte bariumverontreiniging. In alle andere gevallen kan toetsing tot de voorgenomen herziene regelgeving (globaal 2011) achterwege blijven.

Aanvullende opmerkingen

- a. Interventiewaarden voor niet genoemde stoffen
Voor de beoordeling van niet met name genoemde stoffen verdient het aanbeveling een vergelijking te maken met in de tabel vermelde chemisch en toxicologisch verwante stoffen. Voor een aantal niet genoemde stoffen zijn indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging vastgesteld. Tevens kan door tussenkomst van de provincie een verzoek worden gericht aan de regionale inspectie milieuhygiëne om het RIVM in te schakelen voor de afleiding van ad-hoc interventiewaarden.
- b. Omvang verontreiniging
De interventiewaarden gelden als gemiddelde voor een volume van 25 m³ grond/sediment en 100 m³ grondwater. Indien het bij puntbronnen van verontreiniging waarschijnlijk is dat bij het uitblijven van maatregelen op korte termijn (ten hoogste enkele maanden) bodemverontreiniging op genoemde schaal kan optreden, is eveneens sprake van ernstige verontreiniging. Van ernstige bodemverontreiniging kan ook worden gesproken indien de verontreiniging zich zodanig autonoom verspreidt in andere milieu-compartimenten of -objecten dat schadelijke effecten voor volksgezondheid of het milieu kunnen optreden zonder dat zich overschrijding van de interventiewaarden voordoet.
- c. Criterium voor nader onderzoek
In de protocollen voor oriënterend en nader onderzoek komt het criterium 0,5 * (interventiewaarde + streefwaarde) voor om aan te geven dat nader onderzoek noodzakelijk is.
- d. Differentiatie naar grondsoort
De streef- en interventiewaarden voor zware metalen (incl. arseen) in grond/sediment zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organische stofgehalte. Bij meetproblemen met lage gehalten organische stof (H) of lutum (L) kan van percentages van 2% H en L uitgegaan worden.
De streef- en interventiewaarden voor organische verbindingen in grond/sediment zijn gerelateerd aan het organische stofgehalte. Voor bodems met H > 30% respectievelijk < 2 worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. N.B. voor berekening van de streef- en interventiewaarden voor PAK (10 VROM) geldt dat in afwijking op het vooraanstaande voor bodems met H > 30% en H < 10% gerekend wordt met organische stofgehalten van respectievelijk 30% en 10%.

BIJLAGE 6 Topografische kaart Kadastrale kaart Tekening

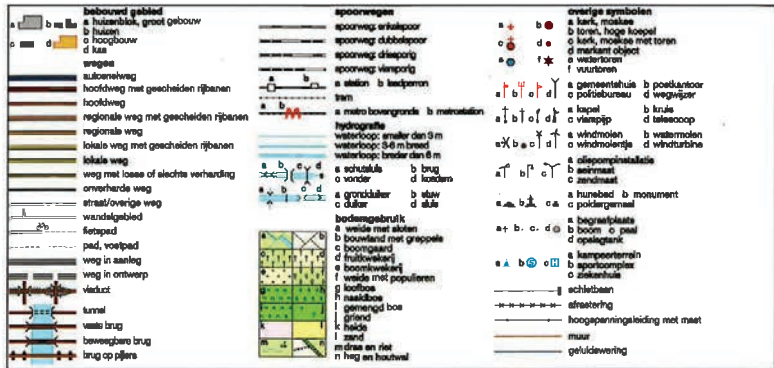
Omgevingskaart



Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object HORST D 5417
Herstraat, HORST

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



Uittreksel Kadastrale Kaart



Deze kaart is noordgericht Schaal 1:500

12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
Kadastrale grens
Voorlopige grens
Bebouwing
Overige topografie

Kadastrale gemeente HORST
Sectie D
Perceel 5419

Voor een eensludend uittreksel, Apeldoorn, 28 maart 2011
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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.

BIJLAGE 7

Foto's uitgekomen materiaal inspectiegaten



Foto 1: uitgekomen materiaal inspectiegat 1



Foto 2: uitgekomen materiaal inspectiegat 2



Foto 3: uitgekomen materiaal inspectiegat 3



Foto 5: uitgekomen materiaal inspectiegat 5



Foto 4: uitgekomen materiaal inspectiegat 4



Foto 6: uitgekomen materiaal inspectiegat 6

Toetsing: S en I 2009

Projectnummer 11220401A
 Projectnaam Horst, Herestraat 40(a) en 42(a)
 Ordernummer
 Datum monstername 04-04-2011
 Monstermeier
 Certificaatnummer 2011055994
 Startdatum 06-04-2011
 Rapportagedatum 11-04-2011

Analyse	Eenheid	3	AW	T	I
Bodemtype correctie					
Organische stof		1,3	#		
Fr. <2 um		1,9	#		
Voorbehandeling					
Cyfoegen malen AS3000		Uitgevoerd			
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	87,6			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg ds	19			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	0,35	4	7,6
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,6	4,3	29	54
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	19	56	92
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,1	13	25
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	3,3	12	23	34
Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	32	180	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	<17	59	180	300
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	5,4			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	38	520	1000
Polychloorbifenylen, PCB					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010			
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,004	0,1	0,2
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Nafthalen	mg/kg ds	<0,050			
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050			
Anthracen	mg/kg ds	<0,050			
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	<0,050			
Chryseen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	<0,050			
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	1,5	21	40

Legenda

Nr.	Monsterschrijf Analytico-nr
M03	.5, 4.4, 5.4 en 6.4 6043057
> streefwaarde/aw2000	*
> Tussenwaarde (T)	**
> Interventiewaarde (I)	***
Niet getoetst	26
<= Streefwaarde/AW2000	9

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing. Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@analytico.com

Toetsing: S en I 2009

Projectnummer 11220401A
 Projectnaam Horst, Herestraat 40(a) en 42(a)
 Ordernummer
 Datum monstername 13-04-2011
 Monstermeier
 Certificaatnummer 2011060922
 Startdatum 13-04-2011
 Rapportagedatum 14-04-2011

Analyse	Eenheid	I	S	T	I
Metalen					
Barium (Ba)	µg/L	86	50	340	630
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,80	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<5,0	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<15	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,05	0,17	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<3,6	5	150	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<15	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<15	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<60	65	430	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
Benzeen	µg/L	<0,20	0,2	15	30
Tolueen	µg/L	<0,30	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,30	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10			
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20			
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,2	35	70
BTEX (som)	µg/L	<1,1			
Nafthalen	µg/L	<0,050	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,30	6	150	300
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen					
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,60	6	200	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,60	24	260	500
Tetracloroetheen	µg/L	<0,10	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,60	7	450	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,60	7	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10			
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10			
CKW (som)	µg/L	<3,2			
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,01	10	20
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,01	2,5	5
1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0,25			
1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0,25			
1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0,25			
Dichloorpropaan som factor 0,7	µg/L	0,52	0,8	40	80
Trichloormethaan	µg/L	<2,0			630
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<8,0			
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<15			
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<16			
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<31			
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<15			
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<15			
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100	50	330	600

Legenda

Nr.	Monsterschrijf Analytico-nr
W01	PB1 6059646
> streefwaarde/aw2000	*
> Tussenwaarde (T)	**
> Interventiewaarde (I)	***
Niet getoetst	15
<= Streefwaarde/AW2000	27

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing. Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@analytico.com

BIJLAGE 4 Algemene achtergrondinformatie

1. Verklarende woordenlijst

Achtergrondgehalte: concentratie van een stof binnen een bepaald gebied die als 'normaal' wordt beschouwd. Het achtergrondgehalte kan zijn vastgesteld door de gemeente en/of bevoegd gezag.

Bodem: grond en grondwater

Bodembelasting: het proces waarbij verontreinigende stoffen op of in de bodem terecht komen. In het spraakgebruik worden de termen bodembelasting en bodemverontreiniging vaak ten onrechte door elkaar gebruikt. Er wordt onderscheid gemaakt tussen:

- **Plaatselijke bodembelasting:** een, in relatie tot de onderzoeksschaal, ruimtelijk beperkte (kern)belasting van de bodem (hoeveelheid aan verontreinigende stoffen die per tijdseenheid en per oppervlakte-eenheid op of in de bodem terecht komen)
- **Diffuse bodembelasting:** een, in relatie tot de onderzoeksschaal, gelijkmatige belasting van de bodem

Bodemverontreiniging: situatie waarbij stoffen zich op een zodanige wijze in de bodem bevinden, dat deze stoffen zich met de bodem kunnen vermengen, met de bodem kunnen reageren, zich in de bodem kunnen verspreiden en/of ongecontroleerd kunnen verplaatsen en één of meer van de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, plant of dier heeft, verminderen of bedreigen (hoeveelheid aan verontreinigende stoffen per volume eenheid bodemmateriaal).

Deellocatie: een deel van een locatie waarop een afzonderlijke onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie van toepassing is waarbij de indeling in deellocaties is gebaseerd op de potentieel verontreinigende activiteiten.

Heterogeen verdeelde verontreinigende stof: een verontreinigende stof die wordt gekenmerkt door matig tot veel variatie op de schaal van monsterneming

Homogeen verdeelde verontreinigende stof: een verontreinigende stof die wordt gekenmerkt door geen of weinig variatie op de schaal van monsterneming

Hypothese: in het verkennend en het nader onderzoek gebruikte term die betrekking heeft op aannames die verband houden met de verontreinigingssituatie

Kern: centrum van de ruimtelijke heterogeen verdeelde concentratie van verontreinigende stoffen

Mengmonster: een monster dat is verkregen door het mengen van afzonderlijke grepen of monsters en waarvan na een juiste wijze van monstervoorbehandeling slechts een (klein) deel wordt geanalyseerd.

m-mv: meter minus maaiveld.

Nader onderzoek: onderzoek in het kader van de saneringsparagraaf van de Wet bodembescherming volgend op het verkennend onderzoek, waarbij het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging is geconstateerd. Het doel is het vaststellen van de aard en concentratie van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging om, in het licht van de (potentiële) mogelijkheden van blootstelling en verspreiding, te bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en om de urgentie van de sanering vast te stellen.

Nulsituatie-onderzoek: een referentiekader voor eventueel toekomstige bodemverontreinigingen, dat in het kader van de Wet Milieubeheer opgelegd kan worden. Voortvloeiend uit activiteiten binnen de inrichting dienen plaatsen die in de toekomst verontreinigd kunnen worden, te worden onderzocht op het voorkomen van de stoffen die deze verontreinigingen kunnen veroorzaken. Verontreinigingen die optreden na het nulsituatie-onderzoek moeten terstond worden opgeruimd. Bevoegd gezag is veelal de gemeente. Deze geeft in de omgevingsvergunning vaak aan dat de onderzoeksopzet - hier basisdocument - door het bedrijf ter goedkeuring dient te worden aangeboden aan het bevoegd gezag. Indien vanwege de omgevingsvergunning bodemonderzoek dient te worden uitgevoerd, is het raadzaam het basisdocument ter beoordeling aan bevoegd gezag voor te leggen.

NEN 5740: bodemonderzoeksprotocol volgens de Nederlandse Norm 5740. In de hedendaagse praktijk, het algemeen toegepaste protocol voor inventariserend bodemonderzoek op verdachte en niet-verdachte locaties. Voor omgevingsvergunningen wordt vaak onderzoek volgens dit protocol verlangd. Het Nulsituatie/BSB-onderzoeksprotocol is opgenomen in deze NEN 5740.

Onderzoekshypothese: veronderstelling over de ruimtelijke verdeling van de verontreinigende stof in het betreffende bodemcompartiment die wordt gebruikt voor het bepalen van de onderzoeksstrategie. De onderzoekshypothese wordt opgebouwd op basis van een aantal separate aannames die elk een specifiek deel van het verontreinigingsproces beschrijven.

Onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek: het geografische gebied waar daadwerkelijk bodemonderzoek (verrichten boringen, plaatsen peilbuizen, analyseren grond- en grondwatermonsters) plaatsvindt.

Onderzoekslocatie voor het vooronderzoek: het geografische gebied waarover een besluit moet worden genomen.

Onverdachte deellocatie: plaats waar geen bodemverontreiniging wordt verwacht. Voor grootschalige onverdachte locaties (>1 ha) geldt een afwijkende onderzoeksstrategie. Het bevoegd gezag is de provincie of één van de grote(re) gemeenten.

Plaatselijke bodembelasting met een verwachte duidelijke verontreinigingskern: een, in relatie tot de onderzoeksschaal, ruimtelijk beperkte (kern)belasting van de bodem. De potentieel verontreinigende activiteit heeft naar verwachting geleid tot een verdeling van de verontreinigende stoffen in de bodem met een duidelijke verontreinigingskern. De maximale oppervlakte van de kern is 1.000 m².

Potentieel verontreinigende activiteiten: activiteiten die kunnen leiden tot bodembelasting, met als mogelijk gevolg bodemverontreiniging.

Verdachte deellocatie: plaats op het bedrijfsterrein waar mogelijkverwijns bodemverontreiniging is of kan ontstaan.

Verhardingslaag (niet-doordringbaar): een verhardingslaag die ten behoeve van het onderzoek niet kan, of zo min mogelijk, moet worden doorboord ten behoeve van het verkrijgen van grondmonsters uit de onder de niet-doordringbare verhardingslaag liggende bodem. De niet-doordringbare verhardingslaag wordt niet tot de grond of bodem gerekend.

Verkennend (bodem)onderzoek: een bodemonderzoek dat ten doel heeft met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

Vooronderzoek: het verzamelen van informatie over het vroegere gebruik en het huidige gebruik, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting. Evenals het verzamelen van informatie over het toekomstige gebruik, de bodemopbouw en geohydrologie en financieel/juridische aspecten met betrekking tot een bepaald geografisch gebied. Op basis van de verzamelde gegevens wordt een totaalbeeld gevormd en worden conclusies getrokken over de afbakening van het geografische besluitvormingsgebied, de afbakening van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek, de onderverdeling van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek in deellocaties en de te hanteren onderzoekshypothese per deellocatie.

Vooronderzoekgebied: het geografische gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft.

WBB: Wet Bodembescherming. Geeft de regels voor onderzoek en sanering. Onder andere voor het verplichte bodemonderzoek naar historische verontreinigingen op bedrijfsterreinen (AMVB 'verplicht bodemonderzoek'). Het bevoegd gezag is de provincie of één van de grote(re) gemeenten.

2. Onderzoeksmethodiek

In onderhavige bijlage wordt omschreven welke technieken door HMB B.V. worden toegepast ter bemonstering van grond en grondwater. De bemonstering, conservering en verpakking worden uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen (NEN) en de Nederlandse Praktijk Richtlijnen van het Ministerie van VROM (NPR). Tevens wordt, behoudens enkele uitzonderingen, gewerkt conform Het veldonderzoek is uitgevoerd conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL- SIKB-2000) en de bijbehorende protocollen van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

2.1. Boringen tot aan de grondwaterspiegel

Voor het uitvoeren van de handboringen worden diverse typen boren gebruikt. Het meest wordt gebruik gemaakt van de Edelmanboor. In vrijwel alle bodemtypen worden Edelmanboren met een diameter van 3, 5, 7 en 10 cm toegepast. De boren van 5 en 7 cm worden vooral ten behoeve van het nemen van grondmonsters gebruikt. Afhankelijk van de grondslag kunnen ook andere boren worden ingezet, zoals de grindboor, riverside- en gutsboor.

2.2. Boringen onder de grondwaterspiegel

Bij het boren tot circa 2 meter onder de grondwaterspiegel wordt een zuigerboor toegepast. In geval van boringen tot grotere diepten wordt een gesloten mantelbuis gebruikt van waaruit de grond met een pulsboor of met een Edelmanboor omhoog gehaald wordt. In sterk cohesieve bodemlagen (leem, klei) kan de grond onder de mantelbuis met een Edelmanboor worden weggeboord. De pulsboor is inzetbaar in matig tot goed doorlatende gronden (bijv. zandgrond). Om technische redenen wordt soms leidingwater toegevoegd. De hoeveelheid toegevoegd water wordt uiteraard tot een minimum beperkt. In de praktijk kan met de pulsapparatuur handmatig tot een diepte van circa 30 m-mv geboord worden.

2.3. Het plaatsen van waarnemingsfilters

Voor het nemen van grondwatermonsters worden PVC waarnemingsfilters (loodvrij) in het boorgat geplaatst met een diameter van 3,4 cm. Het waarnemingsfilter bestaat uit een geperforeerd deel (het filter) en een blind bovenstuk tot aan het maaiveld. Het filter is met een niet-gelijmde mofverbinding aan het bovenstuk verbonden. Om het geperforeerde deel bevindt zich aan de buitenzijde een gewassen nylon filterkous. Tot 0,5 m boven het filter wordt een omstorting met filtergrind aangebracht.

De bovenkant van het filter ter bemonstering van het freatisch grondwater wordt afhankelijk van het doel van het onderzoek snijdend met of 0,5 á 1 meter beneden grondwaterniveau geplaatst. Om eventueel aanwezige slecht doorlatende bodemlagen (bijv. klei, leem, veen) te herstellen en om verontreiniging van het grondwater van bovenaf te vermijden, wordt het boorgat op de betreffende diepte afgedicht met zwelklei (bentoniet).

Bij de constatering van een olie-drijfslag wordt gebruik gemaakt van een mantelbuis met een diameter van circa 10 cm. Deze mantelbuis (verloren casing) blijft in het boorgat achter en dient om contaminatie van de peilbuis met olie te voorkomen. Indien bemonstering van de drijfslag gewenst is wordt een tweede filter ter hoogte van de grondwaterspiegel geplaatst.

De filters worden direct na plaatsing schoon gepompt waarbij een hoeveelheid van drie maal de boorgatinhoud wordt aangehouden. Na het schoonpompen wordt een wachtperiode van minstens 1 week in acht genomen voordat het grondwater wordt bemonsterd.

2.4. Het nemen van grondmonsters

Van de bij de boringen vrijkomende grond worden in beginsel van specifieke bodemlagen of verontreinigingen representatieve monsters samengesteld. Bij het ontbreken van onderscheidende lagen wordt iedere laag van 50 cm dikte apart bemonsterd. In het veld worden glazen monsterpotten geheel gevuld met het monstermateriaal. De monsterpotten worden opgeslagen in een koele ruimte (ca. 5 °C) en 1 maand bewaard voor eventuele aanvullende analyses.

Bij de uitvoering van het veldwerk wordt gebruik gemaakt van een olie-indicatietest, de zogenaamde "olie op waterproef". Bij deze proef wordt een grondmonster in het water gedompeld. Een met olie verontreinigd grondmonster in het water geeft een zichtbare oliefilm op dit water. De omvang van de oliefilm alsmede de gevormde kleuringen geven een indicatie betreffende de aard en mate van de aanwezige olieverontreinigingen.

2.5. Het nemen van grondwatermonsters

Voordat de watermonsters worden genomen, worden de waarnemingsfilters doorgepompt. Bij het doorpompen wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp of een centrifugaalpomp. De monsterneming geschiedt met een slangenpomp. Bij de bemonstering wordt bij ieder waarnemingsfilter een nieuwe polyetheen slang gebruikt ter voorkoming van het overbrengen van verontreinigingen naar andere monsterpunten. De glazen monsterflessen krijgen vooraf een voorbehandeling afhankelijk van de te onderzoeken verbindingen. De flessen worden direct na bemonstering gekoeld (5 °C) en vervoerd naar het laboratorium.

3. Analysemethoden

Analyse van grond-, slib- en grondwatermonsters op verschillende elementen en verbindingen wordt in principe uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen (NEN) en de Nederlandse Praktijk Richtlijnen (NPR) of daarvan afgeleide methoden op een RvA geaccrediteerde laboratorium. Tevens vindt een voorbehandeling van de analysemonsters plaats conform de SIKB Accreditatie Schema 3000 (AS3000). De specificatie van de analysemethoden is bij IIMB B.V. bekend. Meer dan 98% van alle analysemethoden valt onder de RvA accreditatie van het laboratorium. Tevens participeert het laboratorium in nationale en internationale ringonderzoeken.

Elk element of verbinding kan tot een bepaalde grens worden aangetoond. Deze aantoonbaarheidsgrens (of detectiegrens) wordt gedefinieerd als de laagste concentratie van een component in een monster waarvan de aanwezigheid (kwalitatief) met de desbetreffende verrichting nog betrouwbaarheid kan worden vastgesteld.

4. Betrouwbaarheid

Bodemonderzoeken worden op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het gehele proces van offerte tot en met rapportage is geborgd in een door Lloyd's Register Quality Assurance gecertificeerd ISO 9001 (2000) systeem.

HMB B.V. streeft bij elk bodem- en/of grondwateronderzoek naar een optimale representativiteit. Echter, een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het mogelijk, dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

HMB B.V. is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

Hierbij wordt er tevens op gewezen, dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door bouwrijp maken of aanvoer van grond van elders.

Naarmate een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient men meer voorzichtigheid te betrachten en voorbehoud te maken bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

BIJLAGE 5
Toetsingskader

Het in de navolgende tabel weergegeven toetsingskader, met betrekking tot de toelaatbare gehalten van verschillende stoffen in de grond, is gepubliceerd in de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, d.d. 13 december 2007) en de Circulaire bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 7 april 2009 afkomstig van het Directoraat-generaal milieubeheer (VROM).

Het aangeven van normen wordt bemoeilijkt door het feit, dat de natuurlijke gehalten van verschillende stoffen in de grond en het grondwater nogal sterk variëren en afhankelijk zijn van plaatselijke omstandigheden (onder andere van de bodemsamenstelling). Bovendien hangt het eventuele risico, dat een bodemverontreiniging met zich meebrengt voor de volksgezondheid en/of milieu, niet alleen af van de aard en concentratie van de verontreinigde stoffen, maar ook van de lokale verontreinigingssituatie en de functie c.q. het gebruik van de bodem (woonbebouwing, waterwinning, industrieterrein).

Het inschatten van de risico's voor de volksgezondheid en voor de aantasting van het milieu moet gebaseerd zijn op een integrale beoordeling van de bovengenoemde aspecten.

In de tabel 'Normwaarden voor microverontreinigingen in de vaste bodem en het grondwater' is het toetsingskader weergegeven, afkomstig van de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2009 afkomstig van het Directoraat-generaal milieubeheer (VROM). In de tabel staat een toetsingskader voor een aantal verontreinigende stoffen vermeld, waarbij men onderscheid maakt in twee toetsingswaarden, namelijk achtergrondwaarden en interventiewaarden.

- De **streef-/achtergrondwaarde** geldt als referentiewaarde en komt overeen met de gemiddelde achtergrondconcentratie of met de detectiegrens (bij milieuvreemde stoffen).

- De **interventiewaarde** is te beschouwen als de toetsingswaarde, waarboven, afhankelijk van de situatie, veelal een sanering (-sonderzoek) wordt uitgevoerd, nadat een eventueel (nader) onderzoek is afgerond.

Nader onderzoek dient plaats te vinden, wanneer het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde ((achtergrond- + interventiewaarde)/2) wordt overschreden.

Tabel: Normwaarden voor microverontreinigingen in de vaste bodem en het grondwater

Stof (1)	Grond/sediment (mg/kg droge stof)				Grondwater (µg/l)	
	AW		IW		Ondiep (< 10 m-nv)	
	SB	L en H gecorrigeerd (d)	SB	L en H gecorrigeerd (d)	SW (2)	IW
Metalen						
antimoon (Sb)	4,0*	4,0	22	22	-	20
arsen (As)	20	10,3 + 0,28(L+H)	76	39,3 + 1,05(L+H)	10	60
barium (Ba)	190**	36,8 + 6,13L	920**	178,1 + 29,68L	50	625
cadmium (Cd)	0,6	0,31+0,005(L+3H)	13	6,62 + 0,116(L+3H)	0,4	6
chrom (Cr)	55	27,5 + 1,1L	180	90 + 3,6L	10	300
kobalt (Co)	15	3,3 + 0,467L	190	42,2 + 5,91L	20	100
koper (Cu)	40	16,7 + 0,67(L+H)	190	79,2 + 3,17(L+H)	15	75
kwik (Hg) anorganisch	0,15	0,1 + 0,0008(2L+H)	36	23,84 + 0,203(2L+H)	0,05	0,3
lood (Pb)	50	29,4 + 0,59(L+H)	530	311,8 + 6,24(L+H)	15	75
molybdeen (Mo)	1,5*	1,5	190	190	5	300
nikkel (Ni)	35	10 + L	100	28,6 + 2,86L	15	75
tin (Sn)	6,5	1,37 + 0,205L	-	-	-	-
vanadium (V)	80	22,9 + 2,29L	-	-	-	-
zink (Zn)	140	50 + 1,5(2L+H)	720	257 + 7,7(2L+H)	65	800
Overige anorganische verbindingen						
chloride (mg Cl ⁻) (3)	-	-	-	-	100.000	-
cyanden-vrij (4)	3,0	3,0	20	20	5	1.500
cyanden-complex (5)	5,5	5,5	50	50	10	1.500
thiocyanaten (som)	6,0	6,0	20	20	-	1.500
Aromatische verbindingen						
benzeen	0,2*	0,02H	1,1	0,11H	0,2	30
ethylbenzeen	0,2*	0,02H	110	11H	4	150
tolueen	0,2*	0,0211	32	3,2H	7	1.090
xyleen (som)	0,45*	0,04511	17	1,7H	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25*	0,025H	86	8,6H	6	300
fenol	0,25	0,025H	14	1,4H	0,2	2.000
ereolen (som)	0,3*	0,03H	13	1,3H	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35*	0,035H	-	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som) (6)	2,5*	0,25H	-	-	-	-
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)(7)						
nafaleen	-	-	-	-	0,01	70
fenantracen	-	-	-	-	0,003*	5
antracen	-	-	-	-	0,0007*	5
fluorantheen	-	-	-	-	0,003	1
chryseen	-	-	-	-	0,005*	0,2
benzo(a)antracen	-	-	-	-	0,0001*	0,5
benzo(a)pyreen	-	-	-	-	0,0005*	0,05
benzo(k)fluorantheen	-	-	-	-	0,0004*	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	-	-	0,0004*	0,05
benzo(ghi)perylene	-	-	-	-	0,0003	0,05
PAK (som 10) (8, 9)	1,5	0,15H (7)	40	4H (7)	-	-
Gehaleneerde koolwaterstoffen						
a. (vluchtige)						
chlorkoolwaterstoffen						
monochlooretheen (vinylchloride) (8)	0,1*	0,01H	0,1	0,011H	0,01	5
dichloormethaan	0,1	0,01H	3,9	0,39H	0,01	1.000
1,1-dichloorethaan	0,2*	0,02H	15	1,5H	7	900
1,2-dichloorethaan	0,2*	0,02H	6,4	0,64H	7	400
1,1-dichlooretheen (8)	0,3*	0,03H	0,3	0,03H	0,01	10
1,2-dichlooretheen (som)	0,3*	0,03H	1	0,1H	0,01	20
dichlooropropaan (som)	0,8*	0,08H	2	0,2H	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25*	0,025H	5,6	0,56H	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	0,025H	15	1,5H	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3*	0,03H	10	1,0H	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25*	0,025H	2,5	0,25H	24	300
tetrachloormethaan (Tetra)	0,3*	0,03H	0,7	0,07H	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	0,015H	8,8	0,88H	0,01	40
b. chloorbenzenen (9)						
monochloorbenzeen	0,2*	0,02H	15	1,5H	7	180
dichloorbenzenen (som)	2,0*	0,2H	19	1,91H	3	50
trichloorbenzenen (som)	0,015*	0,0015H	11	1,11H	0,01	10
tetrachloorbenzenen (som)	0,009*	0,0009H	2,2	0,221H	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	0,00025H	6,7	0,67H	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	0,00085H	2,0	0,2H	0,00009*	0,5
c. chloorfenolen (9)						
monochloorfenolen (som)	0,045	0,0045H	5,4	0,54H	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,2*	0,02H	22	2,2H	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,003*	0,0003H	22	2,21H	0,03*	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015*	0,0015H	21	2,11H	0,01*	10
pentachloorfenol	0,003*	0,0003H	12	1,2H	0,04*	3
d. polychloorbifenylene (PCB)						
PCB (som 7)	0,02	0,002H	1	0,1H	0,01*	0,01
e. overige gehaleneerde koolwaterstoffen						
monochlooraminen (som)	0,2*	0,02H	50	5,0H	-	30
pentachlooraniline	0,15*	0,015H	-	-	-	-
dioxine (som 1-TEQ) (10)	0,000055*	0,0000055H	0,00018	0,00018H	-	Nv(6)
chloronafaleen (som)	0,07*	0,007H	23	2,3H	-	6

Stof (I)	Grond/sediment (mg/kg droge stof)				Grondwater (µg/l)	
	AW		IW		Ondiep (< 10 m-nv)	
	SB	L en H gecorrigeerd (d)	SB	L en H gecorrigeerd (d)	SW (2)	IW
Bestrijdingsmiddelen						
a. organochloor-						
bestrijdingsmiddelen						
chlooraan (som)	0,002	0,0002H	4	0,4H	0,02 ng/l*	0,2
DDT (som)	0,2	0,02H	1,7	0,17H	-	-
DDE (som)	0,1	0,01H	2,3	0,23H	-	-
DDD (som)	0,02	0,002H	34	3,4H	-	-
DDT/DDE/DDD (som)	-	-	-	-	0,004 ng/l*	0,01
aldrin	-	-	0,32	0,032H	0,009 ng/l*	-
dieldrin	-	-	-	-	0,1 ng/l*	-
endrin	-	-	-	-	0,04 ng/l*	-
drins (som)	0,015	0,0015H	4	0,4H	-	0,1
α-endosulfan	0,0009	0,00009H	4	0,4H	0,2 ng/l*	5
α-HCH	0,001	0,0001H	17	1,7H	33 ng/l*	-
β-HCH	0,002	0,0002H	1,6	0,16H	5 ng/l	-
γ-HCH (lindaan)	0,003	0,0003H	1,2	0,12H	9 ng/l	-
HCH-verbindingen (som)	-	-	-	-	0,05	1
heptachloor	0,0007	0,00007H	4	0,4H	0,005 ng/l*	0,3
heptachloor-epoxide (som)	0,002	0,0002H	4	0,4H	0,005 ng/l*	3
hexachloorocyclohexeen	0,003*	0,0003H	-	-	-	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,4	0,04H	-	-	-	-
b. organofosfor-pesticiden						
azinfos-methyl	0,0075*	0,00075H	-	-	-	-
c. organotin bestrijdingsmiddelen						
organotin verbindingen (som) (11)	0,15	0,015H	2,5	0,25H	0,05* 16 ng/l	0,7
tributyltin (TBT)	0,065	0,0065H	-	-	-	-
d. chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden						
MCPA	0,55*	0,055H	4	0,4H	0,02	50
e. overige bestrijdingsmiddelen						
atrazine	0,035*	0,0035H	0,71	0,071H	29 ng/l	150
carbaryl	0,15*	0,015H	0,45	0,045H	2 ng/l	50
carbofuran (8)	0,017*	0,0017H	0,017	0,0017H	9 ng/l	100
4-chloor-methyl-4-etholen (som)	0,6*	0,06H	-	-	-	-
niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som)	0,09*	0,009H	-	-	-	-
Overige stoffen						
asbest (12)	-	-	100	100	-	-
cyclohexanon	2,0*	0,2H	150	15H	0,5	15.000
dimethyl flaalat (13)	0,045*	0,0045H	82	8,2H	-	-
diethylflaalat (13)	0,045*	0,0045H	53	5,3H	-	-
di-isobutylflaalat (13)	0,045*	0,0045H	17	1,7H	-	-
dibutylflaalat (13)	0,07*	0,007H	36	3,6H	-	-
butyl benzylflaalat (13)	0,07*	0,007H	48	4,8H	-	-
Dihexylflaalat (12)	0,07*	0,007H	220	22,0H	-	-
di(2-ethylhexyl)flaalat (13)	0,045*	0,0045H	60	6,0H	-	-
flalaten (som) (13)	-	-	-	-	0,5	5
minerale olie (14) (15)	190	19H	5000	500H	50	600
pyridine	0,15*	0,015H	11	1,1H	0,5	30
tetrahydrofuran	0,45	0,045H	7	0,7H	0,5	300
tetrahydrothiofeen	1,5*	0,15H	8,8	0,88H	0,5	5.000
tribrommethaan (bromofom)	0,2*	0,02H	75	7,5H	-	630
ethylenglycol	5,0	0,5H	-	-	-	-
diethylenglycol	8,0	0,8H	-	-	-	-
acrylonitril	2,0*	0,2H	-	-	-	-
formaldehyde	2,5*	0,25H	-	-	-	-
isopropanol (2-propanol)	0,75	0,075H	-	-	-	-
methanol	3,0	0,3H	-	-	-	-
outanol (1-butanol)	2,0*	0,2H	-	-	-	-
butylacetaat	2,0*	0,2H	-	-	-	-
ethylacetaat	2,0*	0,2H	-	-	-	-
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,2*	0,02H	-	-	-	-
methylthylketon	2,0*	0,2H	-	-	-	-

Verklaring afkortingen

- SB = Standaardbodem (L= lutumgehalte = 25%, H= humusgehalte = 10%)
 AW = Achtergrondwaardennormen
 IW = Interventiewaarden
 SW = Streefwaarden

Verklaring symbolen

- (1) Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling Bodemkwaliteit (VROM, 2007);
 (2) De streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden 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. Bij het beoordelen van het meetresultaat < rapportagegrens AS3000* mag de beoordeelbare ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een waarde < dan een verhoogde rapportagegrens* aangeeft (hogere dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de Streefwaarde grondwater. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling.

- (3) Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeeewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde;
 (4) Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlicht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht);
 (5) Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
 (6) De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 15 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds;
 (7) Voor interventiewaarde PAK wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg d.s. en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg d.s. gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de gegeven bodemtypecorrectieformule;
 (8) De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht;
 (9) Voor grondwater zijn effecten van PAK, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, opelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum (C_i/A_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en A_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep;
 (10) Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging;
 (11) De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds;
 (12) Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tinmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest;
 (13) Het is onzeker of de Achtergrondwaarden voor de flalaten meetbaar zijn. Tockomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt;
 (14) Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd;
 (15) Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kg ds;
 * Getalswaarden beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt;
 ** Toetsing aan de normen voor barium in grond is sinds april 2009 alleen noodzakelijk bij situaties waar sprake is van een door menselijk handelen veroorzaakte bariumverontreiniging. In alle andere gevallen kan toetsing tot de voorgenomen herziene regelgeving (globaal 2011) achterwege blijven.

Aanvullende opmerkingen

a. Interventiewaarden voor niet genoemde stoffen

Voor de beoordeling van niet met name genoemde stoffen verdient het aanbeveling een vergelijking te maken met in de tabel vermeldde chemisch en toxicologisch verwante stoffen. Voor een aantal niet genoemde stoffen zijn indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging vastgesteld. Tevens kan door tussenkomst van de provincie een verzoek worden gericht aan de regionale inspectie milieuhygiëne om het RIVM in te schakelen voor de afleiding van ad-hoc interventiewaarden.

b. Omvang verontreiniging

De interventiewaarden gelden als gemiddelde voor een volume van 25 m³ grond/sediment en 100 m³ grondwater. Indien het bij puntbronnen van verontreiniging waarschijnlijk is dat bij het uitblijven van maatregelen op korte termijn (ten hoogste enkele maanden) bodemverontreiniging op genoemde schaal kan optreden, is eveneens sprake van ernstige verontreiniging. Van ernstige bodemverontreiniging kan ook worden gesproken indien de verontreiniging zich zodanig autonoom verspreidt in andere milieucompartimenten of -objecten dat schadelijke effecten voor volksgezondheid of het milieu kunnen optreden zonder dat zich overschrijding van de interventiewaarden voordoet.

c. Criterium voor nader onderzoek

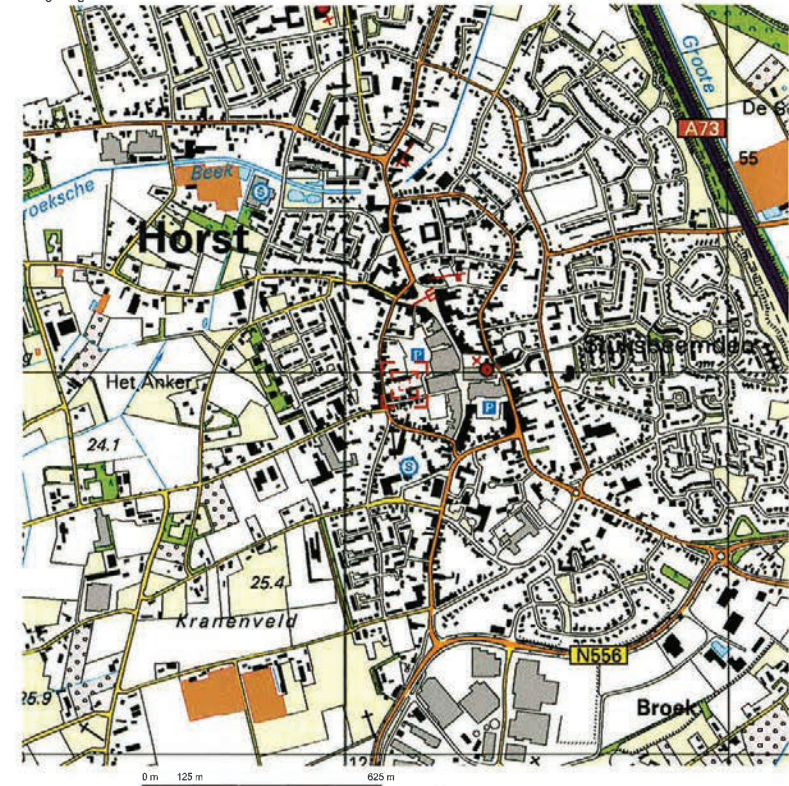
In de protocollen voor oriënterend en nader onderzoek komt het criterium 0,5 * (interventiewaarde + streefwaarde) voor om aan te geven dat nader onderzoek noodzakelijk is.

d. Differentiatie naar grondsoort

De streef- en interventiewaarden voor zware metalen (incl. arseen) in grond/sediment zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organische stofgehalte. Bij meetproblemen met lage gehalten organische stof (H) of lutum (L) kan van percentages van 2% H en L uitgegaan worden. De streef- en interventiewaarden voor organische verbindingen in grond/sediment zijn gerelateerd aan het organische stofgehalte. Voor bodems met H > 30% respectievelijk < 2 worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. N.B. voor berekening van de streef- en interventiewaarden voor PAK (10 VROM) geldt dat in afwijking op het vooraanstaande voor bodems met H > 30% en H < 10% gerekend wordt met organische stofgehalten van respectievelijk 30% en 10%.

BIJLAGE 6
Topografische kaart
Kadastrale kaart
Tekening

Omgevingskaart



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

☐ Hier bevindt zich Kadastraal object HORST D 5417
Harstraat, HORST

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



bebouwd gebied a huizen, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas	spoorwegen spoorweg, enkelspoor spoorweg, dubbelspoor spoorweg, dubbelspoor spoorweg, viersporig a station, b leidspoort tram a main bovengebouw, b metrotunnel	overige symbolen a kerf, molenaar b toren, hoge koepel c kerf, molenaar met toren d merkant object e waterfontein f vuurtoren a gemeentehuis, b postkantoor c postkantoor d wegwijzer a kapel, b kruis c vlamppijp, d toren a windmolen, b watermolen c windmolens, d waterdrabbe
weg autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg	hydrografie waterloop: smaller dan 8 m waterloop: 8-10 m breed waterloop: breder dan 8 m a schuifsluis, b brug c voordeur, d loods a grondkelder, b sluis c duiker, d sluis	andere symbolen a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z, aa, ab, ac, ad, ae, af, ag, ah, ai, aj, ak, al, am, an, ao, ap, aq, ar, as, at, au, av, aw, ax, ay, az, ba, bb, bc, bd, be, bf, bg, bh, bi, bj, bk, bl, bm, bn, bo, bp, bq, br, bs, bt, bu, bv, bw, bx, by, bz, ca, cb, cc, cd, ce, cf, cg, ch, ci, cj, ck, cl, cm, cn, co, cp, cq, cr, cs, ct, cu, cv, cw, cx, cy, cz, da, db, dc, dd, de, df, dg, dh, di, dj, dk, dl, dm, dn, do, dp, dq, dr, ds, dt, du, dv, dw, dx, dy, dz, ea, eb, ec, ed, ee, ef, eg, eh, ei, ej, ek, el, em, en, eo, ep, eq, er, es, et, eu, ev, ew, ex, ey, ez, fa, fb, fc, fd, fe, ff, fg, fh, fi, fj, fk, fl, fm, fn, fo, fp, fq, fr, fs, ft, fu, fv, fw, fx, fy, fz, ga, gb, gc, gd, ge, gf, gg, gh, gi, gj, gk, gl, gm, gn, go, gp, gq, gr, gs, gt, gu, gv, gw, gx, gy, gz, ha, hb, hc, hd, he, hf, hg, hh, hi, hj, hk, hl, hm, hn, ho, hp, hq, hr, hs, ht, hu, hv, hw, hx, hy, hz, ia, ib, ic, id, ie, if, ig, ih, ii, ij, ik, il, im, in, io, ip, iq, ir, is, it, iu, iv, iw, ix, iy, iz, ja, jb, jc, jd, je, jf, jg, jh, ji, jj, jk, jl, jm, jn, jo, jp, jq, jr, js, jt, ju, jv, jw, jx, jy, jz, ka, kb, kc, kd, ke, kf, kg, kh, ki, kj, kl, km, kn, ko, kp, kq, kr, ks, kt, ku, kv, kw, kx, ky, kz, la, lb, lc, ld, le, lf, lg, lh, li, lj, lk, ll, lm, ln, lo, lp, lq, lr, ls, lt, lu, lv, lw, lx, ly, lz, ma, mb, mc, md, me, mf, mg, mh, mi, mj, mk, ml, mm, mn, mo, mp, mq, mr, ms, mt, mu, mv, mw, mx, my, mz, na, nb, nc, nd, ne, nf, ng, nh, ni, nj, nk, nl, nm, nn, no, np, nq, nr, ns, nt, nu, nv, nw, nx, ny, nz, oa, ob, oc, od, oe, of, og, oh, oi, oj, ok, ol, om, on, oo, op, oq, or, os, ot, ou, ov, ow, ox, oy, oz, pa, pb, pc, pd, pe, pf, pg, ph, pi, pj, pk, pl, pm, pn, po, pp, pq, pr, ps, pt, pu, pv, pw, px, py, pz, qa, qb, qc, qd, qe, qf, qg, qh, qi, qj, qk, ql, qm, qn, qo, qp, qq, qr, qs, qt, qu, qv, qw, qx, qy, qz, ra, rb, rc, rd, re, rf, rg, rh, ri, rj, rk, rl, rm, rn, ro, rp, rq, rr, rs, rt, ru, rv, rw, rx, ry, rz, sa, sb, sc, sd, se, sf, sg, sh, si, sj, sk, sl, sm, sn, so, sp, sq, sr, ss, st, su, sv, sw, sx, sy, sz, ta, tb, tc, td, te, tf, tg, th, ti, tj, tk, tl, tm, tn, to, tp, tq, tr, ts, tt, tu, tv, tw, tx, ty, tz, ua, ub, uc, ud, ue, uf, ug, uh, ui, uj, uk, ul, um, un, uo, up, uq, ur, us, ut, uu, uv, uw, ux, uy, uz, va, vb, vc, vd, ve, vf, vg, vh, vi, vj, vk, vl, vm, vn, vo, vp, vq, vr, vs, vt, vu, vv, vw, vx, vy, vz, wa, wb, wc, wd, we, wf, wg, wh, wi, wj, wk, wl, wm, wn, wo, wp, wq, wr, ws, wt, wu, wv, ww, wx, wy, wz, xa, xb, xc, xd, xe, xf, xg, xh, xi, xj, xk, xl, xm, xn, xo, xp, xq, xr, xs, xt, xu, xv, xw, xx, xy, xz, ya, yb, yc, yd, ye, yf, yg, yh, yi, yj, yk, yl, ym, yn, yo, yp, yq, yr, ys, yt, yu, yv, yw, yx, yy, yz, za, zb, zc, zd, ze, zf, zg, zh, zi, zj, zk, zl, zm, zn, zo, zp, zq, zr, zs, zt, zu, zv, zw, zx, zy, zz
wandgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp vlecht tunnel waaierbrug beveiligde brug brug op pijlers	bodemgebruik a weide met akkers b bouwland met grappelen c boogland d fruitweide e boomweide f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j grasland k heide l zand m rase en riet n hoog en houtwal	andere symbolen a begraafplaats b boom, c paal d opstal a kampsterrein b sportcomplex c stadion a schietbaan b afsterking c hoogspanningsleiding met mast d muur e geluidswering



12345	Perceelnummer	Schaal 1:500
25	Huisnummer	Kadastrale gemeente HORST
—	Kadastrale grens	Sectie D
—	Voorlopige grens	Perceel 5419
—	Bebouwing	
—	Overige topografie	

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 28 maart 2011
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers befovdit zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankrecht.

BIJLAGE 7
Foto's uitgekomen materiaal inspectiegaten



Foto 1: uitgekomen materiaal inspectiegat 1



Foto 3: uitgekomen materiaal inspectiegat 3



Foto 2: uitgekomen materiaal inspectiegat 2



Foto 4: uitgekomen materiaal inspectiegat 4



Foto 5: uitgekomen materiaal inspectiegat 5



Foto 6: uitgekomen materiaal inspectiegat 6



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl



E-MAIL
info@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl

