



VERKENNEND BODEMONDERZOEK

NOORDEINDE 43

TE ROELOFARENDVSVEEN



Bodem



Rapportage verkennend bodemonderzoek

Noordeinde 43 te Roelofarendsveen

Opdrachtgever	Buro SRO 't Goylaan 11 3525 AA Utrecht
Rapportnummer	4408.001
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	21 juli 2017
Vestiging	Zuid-Holland Max Euwelaan 21-29 3062 MA Rotterdam 010 - 7640828 rotterdam@econsultancy.nl
Opsteller	ing. E.M. Hoogstraten
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	ir. F.F.J.M. Top
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.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Calamiteiten.....	2
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	2
2.6	Belendende percelen/terreindelen.....	2
2.7	Terreininspectie	3
2.8	Toekomstige situatie.....	3
2.9	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	3
2.10	Bodemopbouw.....	4
2.11	Geohydrologie	4
3	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	4
4	VELDWERK.....	4
4.1	Algemeen.....	4
4.2	Grondonderzoek	5
4.2.1	Uitvoering veldwerk	5
4.2.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	5
4.3	Grondwateronderzoek	5
4.3.1	Uitvoering veldwerk	5
4.3.2	Bemonstering	5
5	LABORATORIUMONDERZOEK	6
5.1	Uitvoering analyses	6
5.2	Toetsingskader	7
5.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	8
5.4	Interpretatie analyseresultaten	9
6	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	10

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. - Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Buro SRO opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Noordeinde 43 te Roelofarendsveen.

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

Het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) 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 milieu hygiënische belemmeringen zijn voor de nieuwbouw op de onderzoekslocatie, alsmede de bestemmingsplanwijziging.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - 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", protocol 2001 en 2002. De analysesresultaten 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 Omgevingsdienst West-Holland aanwezige informatie (contactpersoon de heer A. Roodnat), informatie verkregen van de opdrachtgever (Buro SRO, de heer W. de Bruin) en informatie verkregen uit de op 19 juni 2017 uitgevoerde terrein inspectie.

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

De onderzoekslocatie ($\pm 218 \text{ m}^2$) ligt aan de Noordeinde 43, circa 0,99 kilometer ten noordoosten van de kern van Roelofarendsveen (zie bijlage 1). Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Kaag en Braassem, sectie K, nummer 2297.

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (www.ahn.nl) zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie X = 103.343, Y = 468.371. Het maaiveld bevindt zich op een hoogte van circa 1,0 m -NAP.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens historisch kaartmateriaal uit de periode 1900 was de locatie, evenals de omgeving ervan, extensief bewoond (lintbebouwing). Het terrein achter de lintbebouwing bestond voornamelijk uit weiland met sloten, waarbij er in de periode 1950-1998 ook kassen aanwezig waren. In de 20^e eeuw zijn een aantal sloten gedempt. Tot op heden is het gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd. Op dit moment is de onderzoekslocatie in gebruik als winkel/magazijn. De ondergrond hiervan is van beton. De oost- en zuidzijde van de onderzoekslocatie is braakliggend en onverhard.

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

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

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 Kaag en Braassem blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

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

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

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 kapperszaak;
- Aan de oostzijde bevinden zich parkeerplaatsen;
- Aan de zuidzijde bevindt zich een woonhuis met bijbehorende siertuin;
- Aan de westzijde bevindt zich de straat Noordeinde.

Uit informatie van het bodemloket blijkt dat op het terrein, dat in zuidelijke richting aan de onderzoekslocatie grenst (Noordeinde 47) zich een ondergrondse brandstoftank bevindt. Mogelijk hebben meerdere bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden op dit aangrenzend perceel. Hierover is geen concrete informatie beschikbaar.

Op het perceel ten noorden van Noordeinde 43 is in 2010 door ingenieursbureau INPIJN-BLOKPOEL een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer 13P000090, zie bijlage 7). In de bovengrond zijn lichte tot sterke verontreinigingen met zware metalen aangetoond en lichte verontreinigingen met PAK, PCB en minerale olie. De ondergrond is tevens licht tot sterk verontreinigd met zware metalen. Het grondwater is licht verontreinigd met zink. Verondersteld werd dat de verontreiniging zich op het gehele kadastrale perceel van nummer 2078 en op 2297 (de huidige onderzoekslocatie) aan de voorzijde bevindt. Dit is echter niet nader onderzocht.

Ten westen en zuiden van de onderzoekslocatie op Noordeinde 43 is in 2003 door IDDS een partijkeuring grond uitgevoerd (rapportnummer 03094837B/WG/rap1, zie bijlage 7). De gemeten concentraties kwik, nikkel, zink en minerale olie overschrijden de samenstellingswaarden voor schone grond. De concentraties voor de overige onderzochte stoffen zijn lager dan de samenstellingswaarden voor schone grond uit het Bouwstoffenbesluit. De gemeten concentraties kwik, nikkel, zink en minerale olie overschrijden de desbetreffende streefwaarden. Van de concentraties van de overige onderzochte stoffen zijn geen overschrijdingen van de desbetreffende streefwaarden aangetoond. Op basis van de indicatieve keuring voor de onderzochte grond is geconcludeerd dat de partij, indien vergelijkbare concentraties zouden worden gemeten tijdens een officieel bouwstoffenonderzoek en gelet op de ministeriele vrijstellingsregeling in aanmerking komt voor toepassing als zijnde schone grond. Hiertoe dient de grond formeel gezien, conform het Bouwstoffenbesluit, ingekeurd te worden volgens een AP04-onderzoek.

Tevens is op hetzelfde terrein een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer 02124188/WG/rap1, zie bijlage 7). De onderzochte bovengrond is licht tot matig verontreinigd met enkele metalen, PAK en minerale olie. De onderzochte ondergrond is licht verontreinigd met koper, kwik, nikkel, zink en PAK en is matig verontreinigd met lood. Het onderzochte grondwater is licht verontreinigd met nikkel, benzeen en xylenen. De in de bovengrond aangetoonde gehalten lood en zink geven formeel, conform de Wet Bodembescherming, aanleiding tot het verrichten van aanvullend onderzoek naar de verspreiding van deze stof in de bodem.

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.

Afgezien van de potentiële bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging, die in de voorgaande paragrafen zijn beschreven, zijn er tijdens de terreininspectie geen aanvullende potentiële bronnen aangetroffen.

2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de huidige loods te slopen en hier nieuwbouw te realiseren.

2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De onderzoekslocatie is gelegen binnen het plangebied Braassemerland, waarvoor een bodemkwaliteitskaart is opgesteld. Regionaal komen verhoogde gehalten van koper, zink, lood en PCB voor in de grond.

2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat uit aarveengronden (bron: bodemdata.nl).

2.11 Geohydrologie

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 3,5$ m -NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 2,5$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwater verkenning van TNO, in oostelijke richting.

De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingsgebied. Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie.

3 CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

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 landelijk of regionaal geldende achtergrondwaarde voor grond en/of de streefwaarde voor grondwater. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrond gehalten 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.

Wel is aanvullend, als gevolg van een aangetoonde bodemverontreiniging met zware metalen direct ten noorden van de huidige onderzoekslocatie, op de perceelgrens aanvullend onderzoek verricht ter bepaling of op de huidige onderzoekslocatie (eveneens) sprake is van sterke verontreinigingen met zware metalen.

4 VELDWERK

4.1 Algemeen

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 monsternamenpunten worden op kaart vastgelegd. Dit is beschreven in paragraaf 4.2. De zintuiglijke beoordeling van de grond vormt de basis van de keuzes bij de inzet van de chemische analyse, zoals beschreven in hoofdstuk 5. Voor de bemonstering van grondwater, ten behoeve van chemische analyse, wordt gebruik gemaakt van te plaatsen peilbuizen. De wijze waarop de grondwatermonsters worden verkregen is beschreven in paragraaf 4.3.

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 gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuis. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

4.2 Grondonderzoek

4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 19 juni 2017 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer M.M. Timmermans. Deze medewerker van Econsultancy Rotterdam staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 5 boringen geplaatst (waarvan 3 boringen voor-geboord zijn met een betonboor); 2 boringen tot maximaal 1,0 m -mv, 2 boringen tot 2,0 m -mv en 1 boring tot 2,7 m -mv. Deze diepere boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieu hygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. 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 gescheiden bemonsterd zijn.

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak siltig, matig fijn zand. De ondergrond is plaatselijk opgebouwd uit sterk zandig veen. Daarnaast is de bovengrond plaatselijk opgebouwd uit matig zandig, matig tot sterk humeus, klei. Plaatselijk is de ondergrond opgebouwd uit veen.

De boven- en de ondergrond van vrijwel de gehele onderzoekslocatie is matig puinhoudend, waarbij het plaatselijk zwak baksteenhoudend is. Vooralsnog is geen informatie beschikbaar betreffende de herkomst van het puin. Daardoor wordt het puin, op basis van de huidige gegevens, als verdacht voor de parameter asbest beschouwd. Echter, op aangeven van de opdrachtgever, maakt onderzoek naar de parameter asbest vooralsnog geen onderdeel uit van onderhavig onderzoek.

4.3 Grondwateronderzoek

4.3.1 Uitvoering veldwerk

Centraal op de onderzoekslocatie is een peilbuis (filterstelling 1,7-2,7 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 19 juni 2017 is geschat. 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 wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

4.3.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 26 juni 2017 uitgevoerd door de heer M.M. Timmermans. Deze medewerker van Econsultancy Rotterdam 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 had bereikt, met inachtneming van het voorgeschreven afpompvolume en afpompdebiet. Na afronding van het voorpompen is de troebelheid gemeten. Bij de bemonstering is gebruik gemaakt van schone kunststofslangen en is voorkomen dat er gas- of luchtbellens in de monsters zijn gekomen. Het watermonster ten behoeve van de analyse op metalen is in het veld gefiltreerd. Tabel I geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarde van de troebelheid.

Tabel I. Overzicht gegevens peilbuis en veldmetingen grondwater

Peilbuisnummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Elektrisch Geleidingsvermogen ($\mu\text{S/cm}$)	Troebelheid (NTU)
01	centraal op onderzoekslocatie	1,7-2,7	1,20	2.420	78

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 3 grondmengmonsters samengesteld (1 grondmengmonster van de bovengrond en 2 grondmengmonsters van de ondergrond) en 2 gescheiden monsters voor de verdachte bodem, i.v.m. een verontreiniging met zware metalen op het aangrenzende perceel. De zintuiglijk meest verontreinigde grondmonsters zijn gebruikt bij de samenstelling van de grondmengmonsters. De 3 grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*
droge stof, lutum- en 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, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

De gescheiden monsters, welke verdacht zijn met betrekking tot vooronderzoek, zijn geanalyseerd op het volgende pakket:

- *metalen:*
droge stof, lutum- en organische stofgehalte, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).

Na bekend worden van de analyseresultaten zijn de individuele grondmonsters, waaruit het grondmengmonster van de bovengrond is samengesteld, separaat geanalyseerd op de parameter lood.

Tabel II geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de gescheiden monsters en de analysepakketten.

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

Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MA01-1	A01 (21-71)	metalen + lutum en organische stof	bovengrond noordwestelijk terreindeel (matig puinhoudend)
MA01-4	A01 (171-190)	metalen + lutum en organische stof	ondergrond noordwestelijke terreindeel (matig puinhoudend)
MMB01	B02 (25-50) + B03 (20-70) + B04 (30-50)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond overige terrein (zwak baksteenhoudend, matig puinhoudend)
MMB02	B03 (70-120) + B03 (120-170) + B03 (170-200)	standaardpakket + lutum en organische stof	ondergrond overige terrein (zwakke olie-water reactie)
MMB03	B01 (70-110) + B01 (110-150) + B01 (150-200)	standaardpakket + lutum en organische stof	ondergrond overige terrein (zintuiglijk schoon)
MB02-2	B02 (25-50)	lood + lutum en organische stof	uitsplitsing grondmengmonster MMB01
MB02-2	B03 (20-70)	lood + lutum en organische stof	uitsplitsing grondmengmonster MMB01
MB02-2	B04 (30-50)	lood + lutum en organische stof	uitsplitsing grondmengmonster MMB01

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

Grondwater:

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

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

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

Tabel III. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > AW en lokale achtergrond-gehalte	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MA01-1	A01 (21-71)	cadmium kobalt koper kwik molybdeen nikkel	lood zink	lood zink	-
MA01-4	A01 (171-190)	kobalt koper kwik molybdeen nikkel zink	lood zink	lood	-
MMB01	B02 (25-50) + B03 (20-70) + B04 (30-50)	kobalt koper kwik zink minerale olie PCB PAK	-	lood	-
MMB02	B03 (70-120) + B03 (120-170) + B03 (170-200)	kwik PCB	PCB	minerale olie	PAK
MMB03	B01 (70-110) B01 (110-150) B01 (150-200)	kobalt kwik	-	-	-
MB02-2	B02 (25-50)	-	lood	lood	-
MB02-2	B03 (20-70)	lood	-	-	-
MB02-2	B04 (30-50)	lood	-	-	-

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

Tabel IV. Overschrijdingen toetsingskader grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
01	centraal op onderzoekslocatie	kobalt nikkel	-	-

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

5.4 Interpretatie analyseresultaten

Ter plaatse van boring A01 is de bovengrond licht verontreinigd met cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen en nikkel en matig verontreinigd met lood en zink. De ondergrond is licht verontreinigd met kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel en zink en matig verontreinigd met lood. De verontreiniging met zware metalen komt overeen met het eerdere onderzoek uit 2010 door INPIJN-BLOKPOEL ten noorden van de onderzoekslocatie, echter is er op de huidige onderzoekslocatie geen sprake van een sterke verontreiniging.

Ter plaatse van de voormalige slootdemping is de ondergrond licht verontreinigd met kwik en PCB en matig verontreinigd met minerale olie. Er is een sterke verontreiniging met PAK aangetoond.

De bovengrond van het overige terrein is licht verontreinigd met kobalt, koper, kwik, zink, minerale olie, PCB en PAK en licht tot matig verontreinigd met lood. De ondergrond van het overige terrein is licht verontreinigd met kobalt en kwik.

Het grondwater is licht verontreinigd met kobalt en nikkel.

6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Buro SRO een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Noordeinde 43 te Roelofarendsveen.

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

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.

Afgezien van de potentiële bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging, die in de voorgaande paragrafen zijn beschreven, zijn er tijdens de terreininspectie geen aanvullende potentiële bronnen aangetroffen.

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak siltig, matig fijn zand. De ondergrond is plaatselijk opgebouwd uit sterk zandig veen. Daarnaast is de bovengrond plaatselijk opgebouwd uit matig zandig, matig tot sterk humeus, klei. Plaatselijk is de ondergrond opgebouwd uit veen.

De boven- en de ondergrond van vrijwel de gehele onderzoekslocatie is matig puinhoudend, waarbij het plaatselijk zwak baksteenhoudend is. Vooralsnog is geen informatie beschikbaar betreffende de herkomst van het puin. Daardoor wordt het puin, op basis van de huidige gegevens, als verdacht voor de parameter asbest beschouwd. Echter, op aangeven van de opdrachtgever, maakt onderzoek naar de parameter asbest vooralsnog geen onderdeel uit van onderhavig onderzoek.

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

De bovengrond ter plaatse van boring A01 is licht verontreinigd met cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen en nikkel en matig verontreinigd met lood en zink. De ondergrond ter plaatse van boring A01 is licht verontreinigd met kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel en zink en licht tot matig verontreinigd met lood. Het kopergehalte bevindt zich voor zowel de boven- als ondergrond onder de voor het gebied geldende achtergrondwaarde.

De bovengrond van het overige terrein is licht verontreinigd met kobalt, koper, kwik, zink, lood, minerale olie, PCB en PAK. Hierbij bevinden de gehalten koper, lood, zink en PCB zich onder de voor het gebied geldende achtergrondwaarden. Ter plaatse van boring B04 is de bovengrond matig verontreinigd met lood. Ter plaatse van de voormalige slootdemping is de ondergrond licht verontreinigd met kwik en PCB, matig verontreinigd met minerale olie en sterk verontreinigd met PAK. De ondergrond van het overige terrein is licht verontreinigd met kobalt en kwik.

De lichte en matige verontreinigingen van zowel de boven- als ondergrond houden mogelijk verband met het aangetroffen puin. De lichte tot sterke verontreinigingen ter plaatse van boring B03 houden mogelijk verband met de voormalige slootdemping.

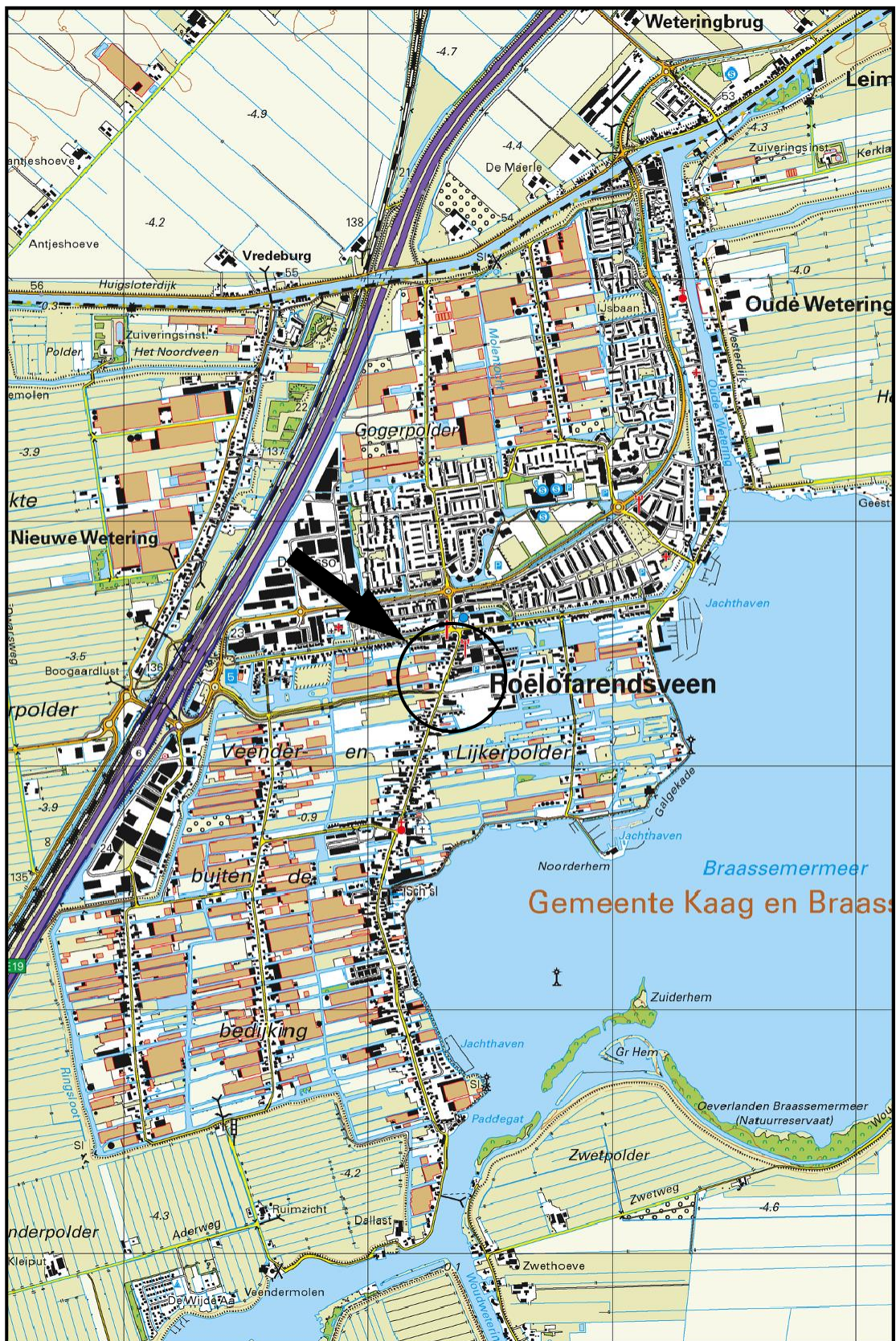
Het grondwater is licht verontreinigd met kobalt en nikkel.

Op het aangrenzende perceel zijn in het verleden vergelijkbare concentraties metalen in zowel de grond, als het grondwater aangetroffen.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, verworpen. Econsultancy adviseert om, in het kader van de voorgenomen realisatie van de nieuwbouw, een nader bodemonderzoek en een verkennend onderzoek asbest in bodem uit te laten voeren, danwel het terrein te saneren (aanbrengen isolatie-laag/leeflaag of ontgraving) conform het Besluit Uniforme Saneringen. Gelet op de beperkte oppervlakte van de locatie en het feit dat de grond, indien van toepassing, op (relatief) eenvoudige wijze gesaneerd kan worden, zal onzes inziens het plan uitvoerbaar zijn. Daarom zijn er onzes inziens, in het kader van de bestemmingsplanwijziging, vanuit milieu hygiënisch oogpunt geen onoverkomelijke belemmeringen voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging. Bij de uitvoering van de werkzaamheden dient, zoals aangegeven, wel rekening gehouden te worden met de aangetoonde verontreinigingen.

Econsultancy
Rotterdam, 21 juli 2017

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



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

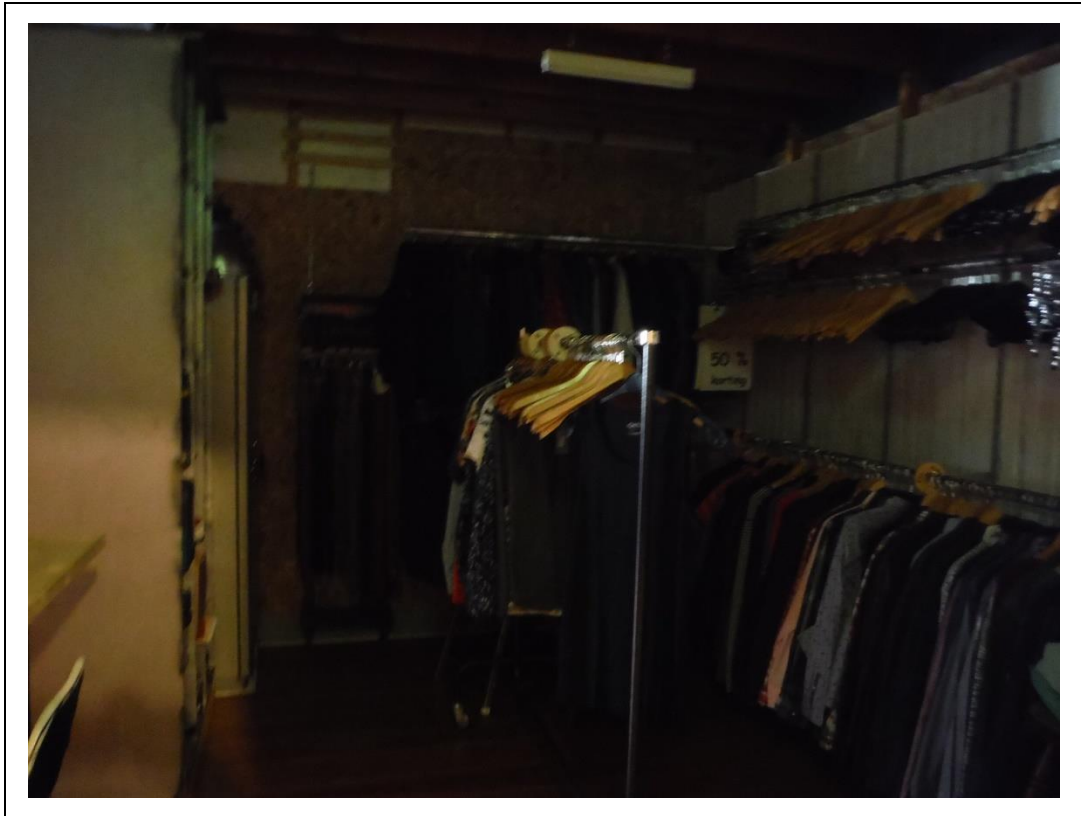


Foto 1.

Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand (tijdens veldwerk)
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

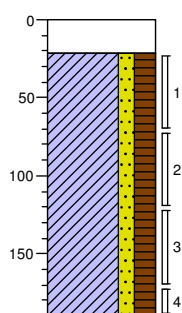
	slib
	water

peilbuis

	blinde buis
	casing
	hoogste grondwaterstand
	gemiddelde grondwaterstand
	laagste grondwaterstand
	zand afdichting
	bentoniet/mikoliet/klei afdichting
	grind afdichting
	filter

Boring:

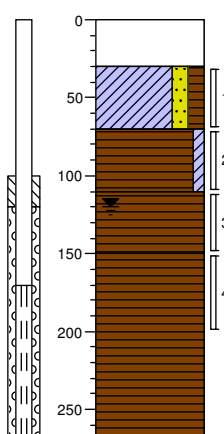
A01



0	beton
	Edelmanboor
21	
	Klei, matig zandig, sterk humeus, matig puinhoudend, donker bruinzwart, Edelmanboor, Gestuit
70	
110	
190	

Boring:

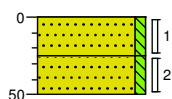
B01



0	beton
	Edelmanboor
30	
	Klei, matig zandig, matig humeus, matig puinhoudend, donker zwartbruin, Edelmanboor
70	
	Veen, zwak kleiig, donker bruinzwart, Edelmanboor
110	
	Veen, mineraalarm, zwak houthoudend, donker bruinzwart, Edelmanboor
150	
	Veen, mineraalarm, donkerbruin, Edelmanboor
270	

Boring:

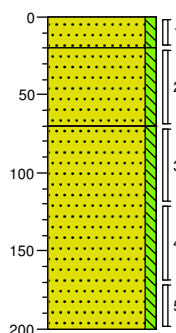
B02



0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor
25	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig veenhoudend, zwak baksteenhoudend, donker bruinzwart, Edelmanboor
50	

Boring:

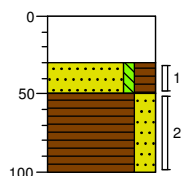
B03



0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor, GEOTEXTEL
20	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig puinhoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor, GEOTEXTEL
70	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwakke olie-water reactie, licht blauwgrijs, Edelmanboor
200	

Boring:

B04



0	beton
	Edelmanboor
30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, matig puinhoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor
50	
	Veen, sterk zandig, donkerzwart, Edelmanboor
100	

Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. E.M. Hoogstraten
Delftseplein 27 B II
3013 AA ROTTERDAM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 27-Jun-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017079825/1
Uw project/verslagnummer	4408.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	19-Jun-2017

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 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 4408.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2017079825/1

Startdatum 20-Jun-2017

Rapportagedatum 27-Jun-2017/23:33

Bijlage A,B,C

Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
Q Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verdeler (1kg)		Uitgevoerd			
S Droge stof	% (m/m)	74.8		69.6	75.6
S Droge stof	% (m/m)		41.7		
S Organische stof	% (m/m) ds	11.0	40.6	9.5	4.0
Q Gloeirest	% (m/m) ds	88.7	58.9	90.1	95.7
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.0	8.0	5.7	4.0
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	260	430	100	24
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.2	0.77	0.37	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	12	15	6.5	3.1
S Koper (Cu)	mg/kg ds	57	53	30	7.3
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.31	0.23	0.60	0.11
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.0	6.3	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	33	11	6.3
S Lood (Pb)	mg/kg ds	320	360	260	33
S Zink (Zn)	mg/kg ds	350	340	120	44
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds			<3.0	11
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds			5.9	48
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds			26	150
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds			110	470
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds			85	350
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds			55	230
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds			280	1300
Chromatogram olie (GC)				Zie bijl.	Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB					

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MA01-1 A01 (21-71)	19-Jun-2017	9590303
2	MA01-4 A01 (171-190)	19-Jun-2017	9590304
3	MMB01 B02 (25-50) B03 (20-70) B04 (30-50)	19-Jun-2017	9590305
4	MMB02 B03 (70-120) B03 (120-170) B03 (170-200)	19-Jun-2017	9590306

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 4408.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2017079825/1

Startdatum 20-Jun-2017

Rapportagedatum 27-Jun-2017/23:33

Bijlage A,B,C

Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB 28	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds			0.0028	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds			0.0066 ¹⁾	0.0092 ¹⁾
S PCB 153	mg/kg ds			0.0061	0.014
S PCB 180	mg/kg ds			0.011	0.026
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds			0.028	0.052
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds			<0.050	0.88
S Fenanthreen	mg/kg ds			0.52	20
S Anthraceen	mg/kg ds			0.19	5.5
S Fluorantheen	mg/kg ds			1.0	16
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds			0.55	6.6
S Chryseen	mg/kg ds			0.61	6.1
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds			0.27	2.2
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds			0.48	4.7
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds			0.28	2.1
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds			0.27	2.0
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds			4.2	66

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MA01-1 A01 (21-71)	19-Jun-2017	9590303
2	MA01-4 A01 (171-190)	19-Jun-2017	9590304
3	MMB01 B02 (25-50) B03 (20-70) B04 (30-50)	19-Jun-2017	9590305
4	MMB02 B03 (70-120) B03 (120-170) B03 (170-200)	19-Jun-2017	9590306

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

VA
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017079825/1

Pagina 1/1

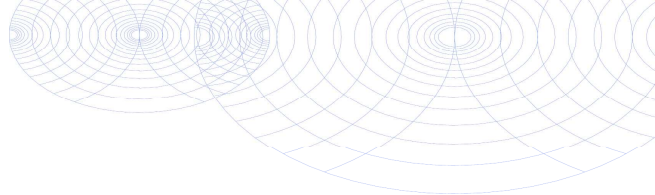
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9590303					0534106546	MA01-1 A01 (21-71)
9590304	A01	4	171	190	0534106985	MA01-4 A01 (171-190)
9590305	B04	1	30	50	0534106986	MMB01 B02 (25-50) B03 (20-70) E
9590305					0534106538	
9590305					0534106536	
9590306	B03	3	70	120	0354106540	MMB02 B03 (70-120) B03 (120-170)
9590306	B03	4	120	170	0534106541	
9590306	B03	5	170	200	0534106542	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017079825/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPARL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017079825/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	Eigen methode
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	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 (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

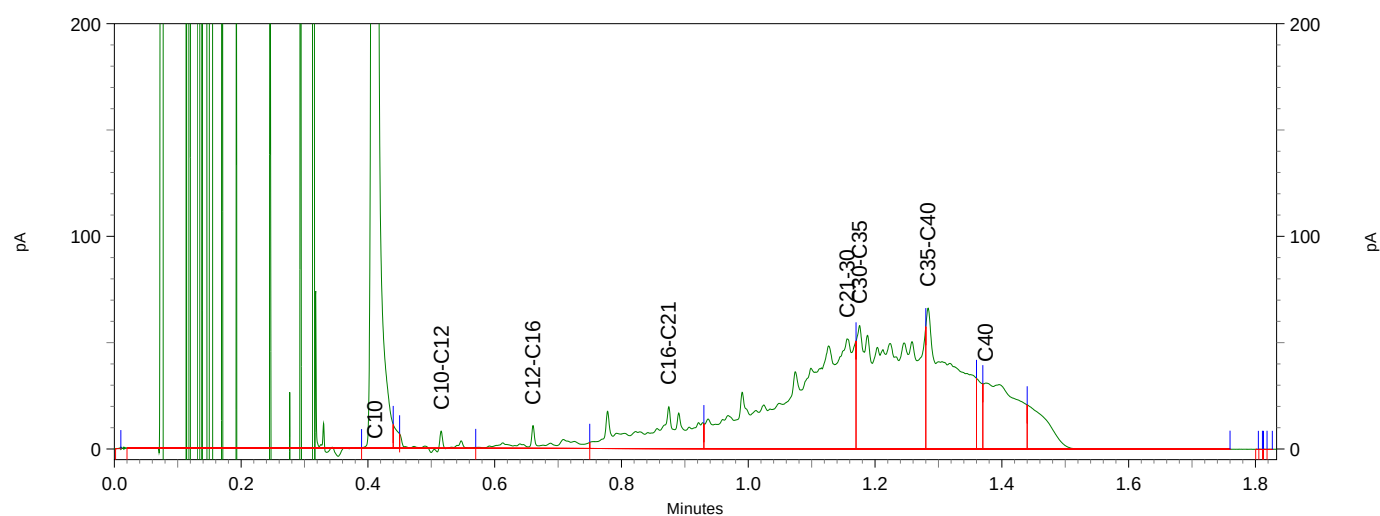
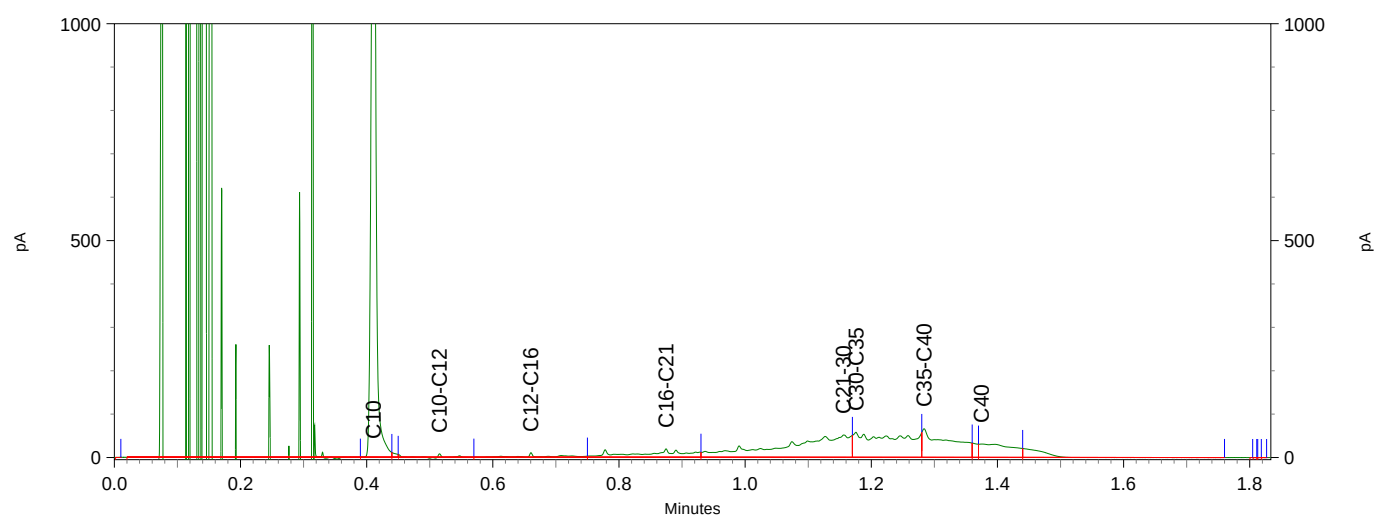
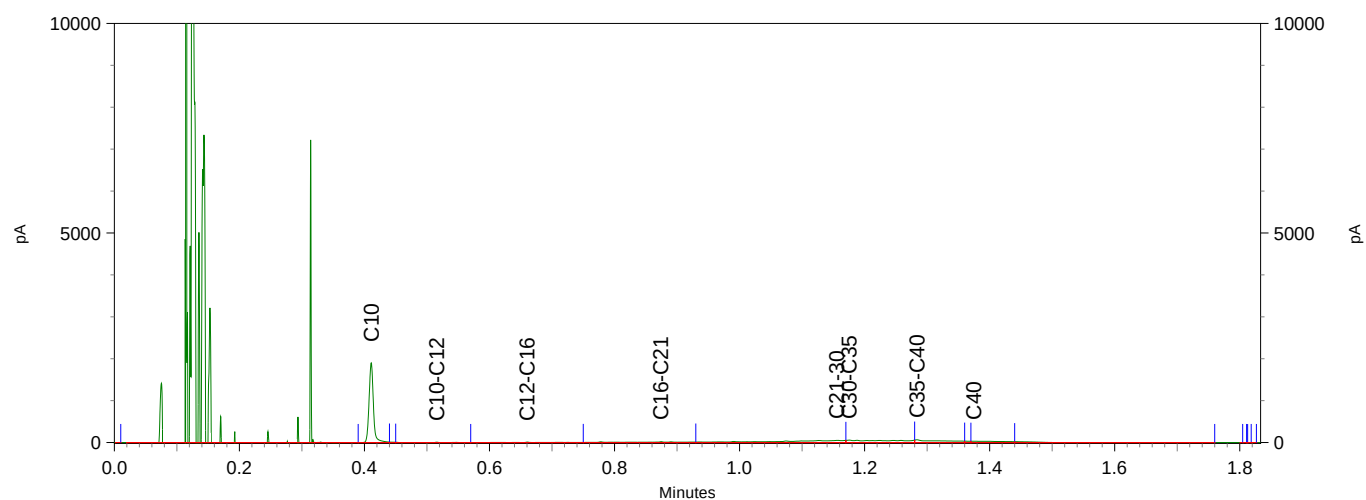
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Sample ID.: 9590305

Certificate no.:2017079825

Sample description.: MMB01 B02 (25-50) B03 (20-70) B04 (30-50)

V

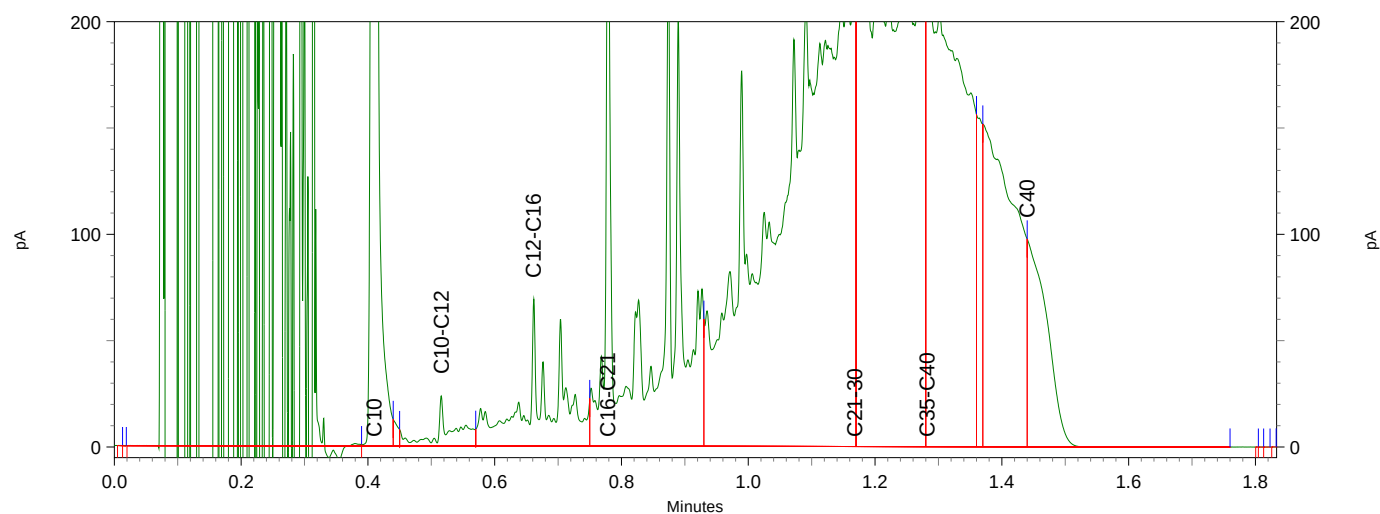
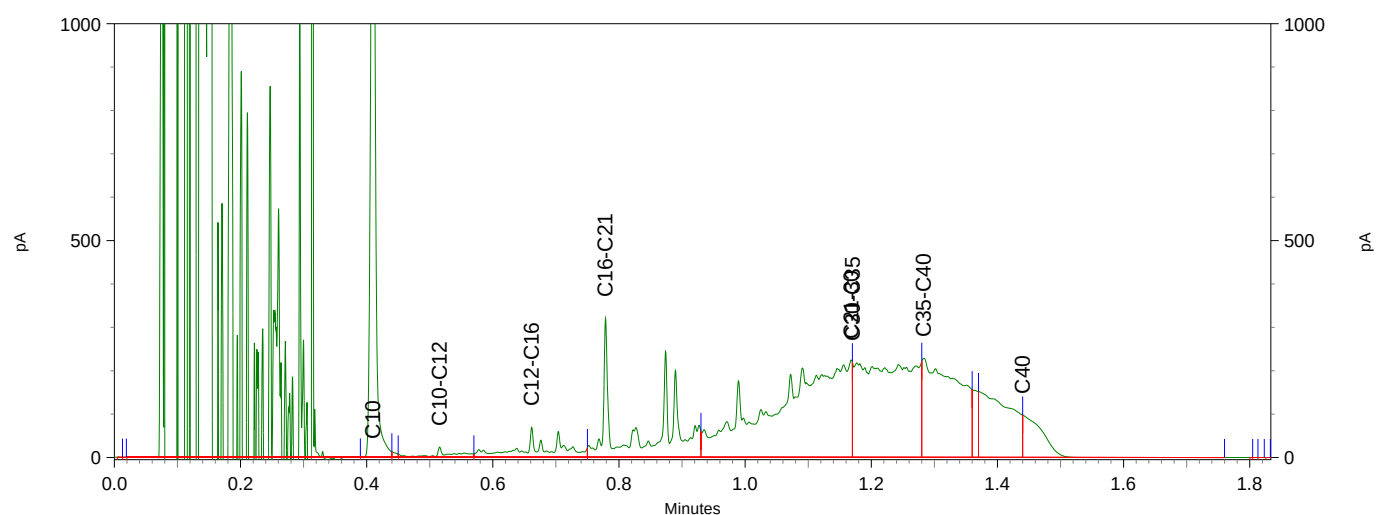
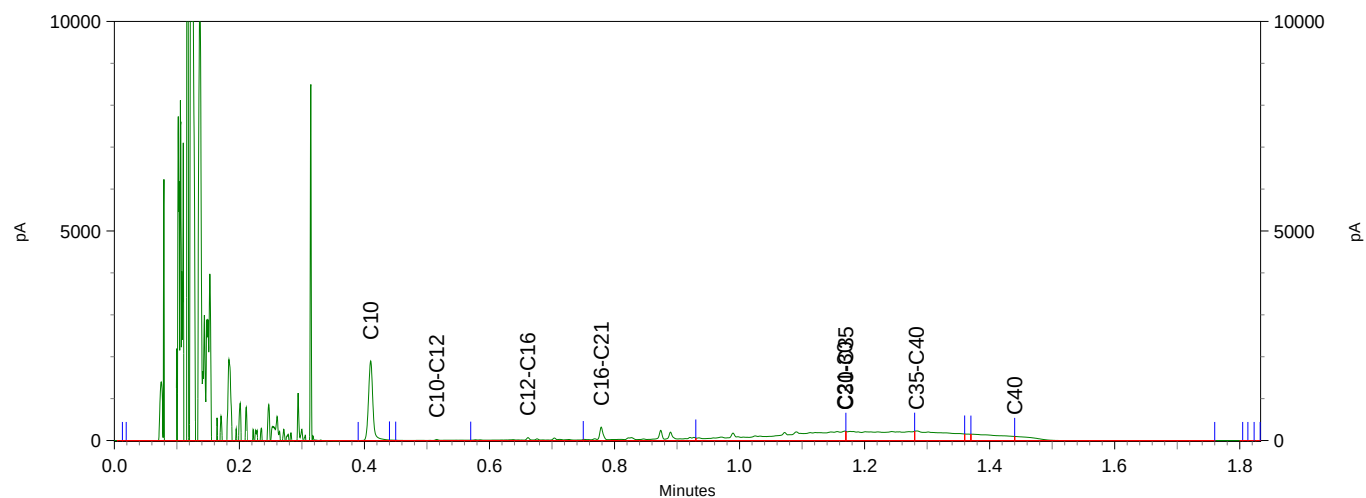


Sample ID.: 9590306

Certificate no.: 2017079825

Sample description.: MMB02 B03 (70-120) B03 (120-170) B03 (170-200)

V



Econsultancy
T.a.v. E.M. Hoogstraten
Delftseplein 27 B II
3013 AA ROTTERDAM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 30-Jun-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017082460/1
Uw project/verslagnummer	4408.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	19-Jun-2017

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 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 4408.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

2017082460/1

Startdatum

23-Jun-2017

Rapportagedatum

30-Jun-2017/07:20

Bijlage

A, B, C, D

Pagina

1/2

Analyse	Eenheid	1
Voorbehandeling		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	40.6
S Organische stof	% (m/m) ds	28.2
Q Gloeirest	% (m/m) ds	71.5
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.6
Metalen		
S Barium (Ba)	mg/kg ds	37
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	6.6
S Koper (Cu)	mg/kg ds	17
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.29
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11
S Lood (Pb)	mg/kg ds	43
S Zink (Zn)	mg/kg ds	40
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	55
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	140
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	25
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	27
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	23
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	270
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB		
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

1 MMB03 B01 (70-110) B01 (110-150) B01 (150-200)

Datum monstername

19-Jun-2017

Monster nr.

9598028

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



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

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. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 4408.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

2017082460/1

Startdatum

23-Jun-2017

Rapportagedatum

30-Jun-2017/07:20

Bijlage

A, B, C, D

Pagina

2/2

Analyse	Eenheid	1
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.093
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.16
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.10
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.054
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.62

Nr. Monsteromschrijving

1 MMB03 B01 (70-110) B01 (110-150) B01 (150-200)

Datum monstername

19-Jun-2017

Monster nr.

9598028

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

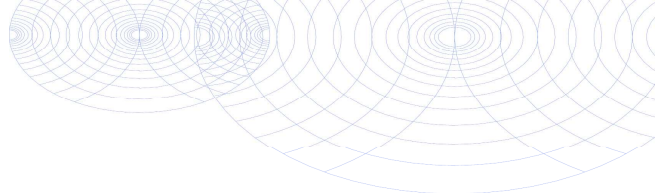
M: MCERTS erkend

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. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.

VA
TESTEN
RvA L010



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017082460/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9598028	B01	2	70	110	0534106543	MMB03 B01 (70-110) B01 (110-15
9598028	B01	3	110	150	0354106544	
9598028	B01	4	150	200	0534106545	

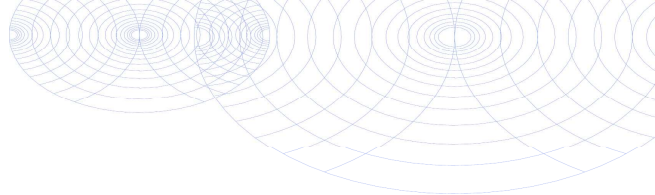


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017082460/1**

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 42-46 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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

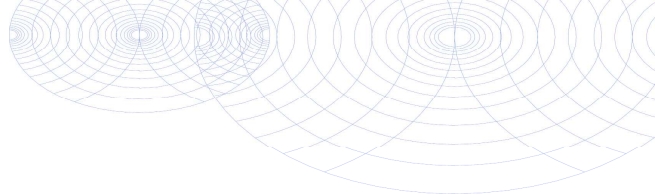
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017082460/1

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 (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	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 (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) (VR0M)	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 juni 2016.

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2017082460/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Analyse

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)

Monster nr.

9598028

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

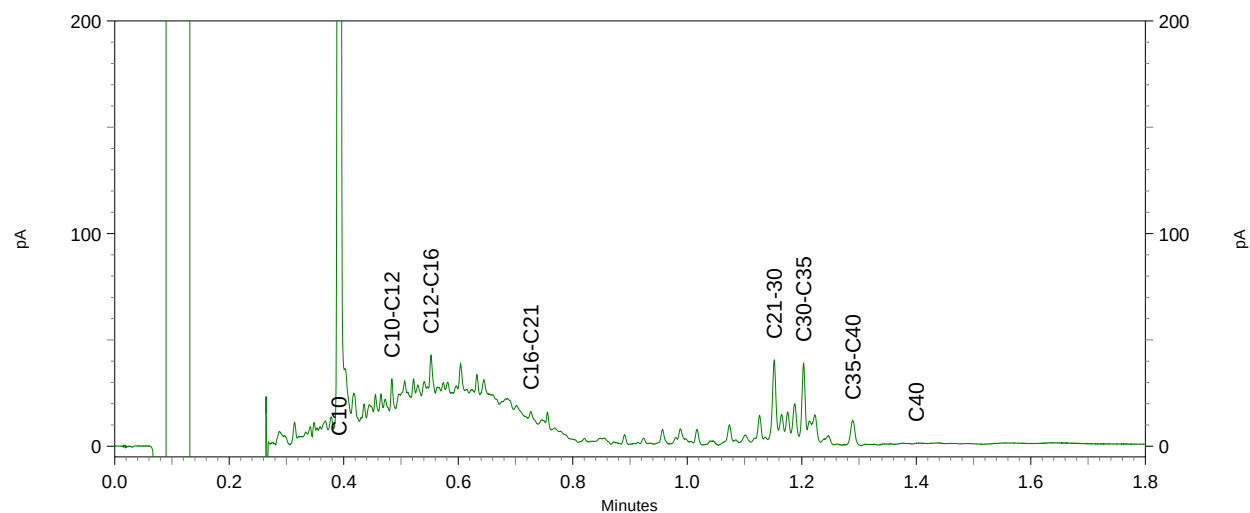
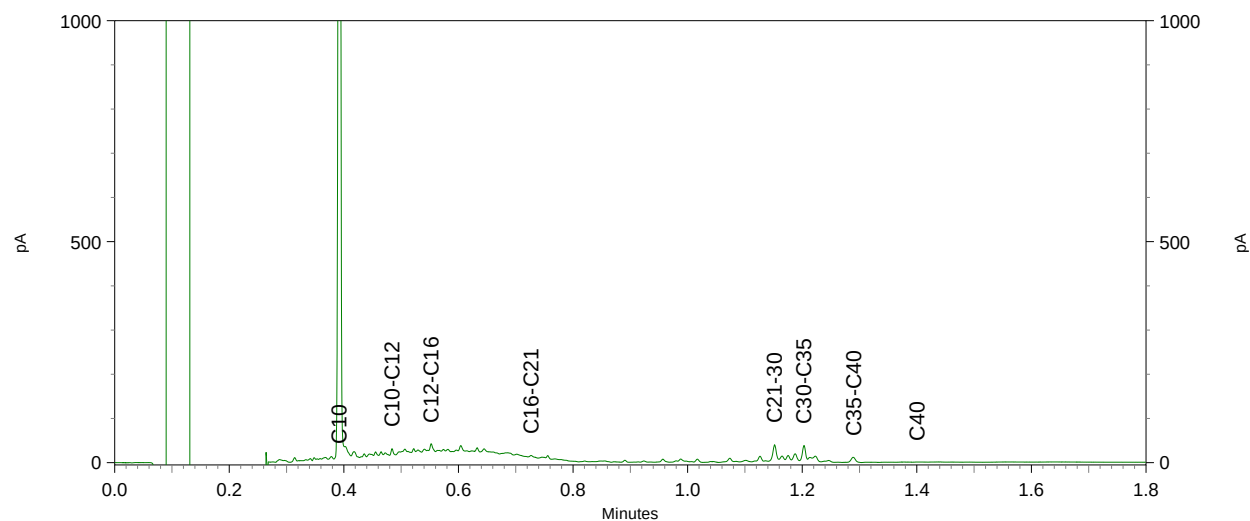
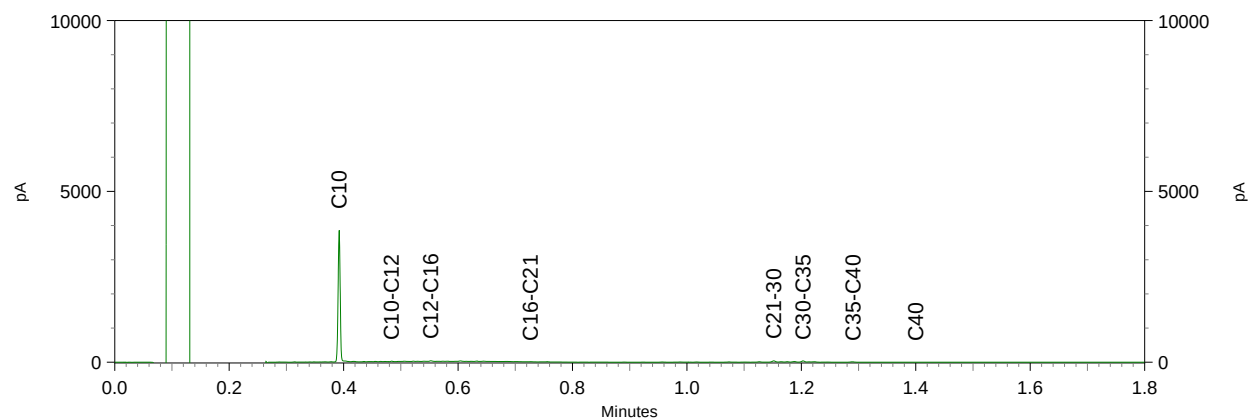
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9598028

Certificate no.: 2017082460

Sample description.: MMB03 B01 (70-110) B01 (110-150) B01 (150-200)

V



Econsultancy
T.a.v. E.M. Hoogstraten
Delftseplein 27 B II
3013 AA ROTTERDAM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 14-Jul-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017087506/1
Uw project/verslagnummer	4408.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	19-Jun-2017

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 analyserecertificaat 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 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 4408.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

Grond / sediment

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2017087506/1

05-Jul-2017

14-Jul-2017/07:19

A, C

1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	
Bodemkundige analyses				
Q Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verdeler (1kg)		Uitgevoerd	Uitgevoerd	
Q Droge stof	% (m/m)			66.0
S Droge stof	% (m/m)	83.8	65.6	
Q Organische stof	% (m/m) ds			14.6
S Organische stof	% (m/m) ds	2.6	12.2	
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.3	87.7	85.0
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	<2.0	
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds			6.6
Metalen				
S Lood (Pb)	mg/kg ds	75	160	
Q Lood (Pb)	mg/kg ds			350

Nr. Monsteromschrijving

1	MB03-2 B03 (20-70)
2	MB04-1 B04 (30-50)
3	MB02-2 B02 (25-50)

Datum monstername

19-Jun-2017
19-Jun-2017
19-Jun-2017

Monster nr.

9615149
9615150
9624630

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

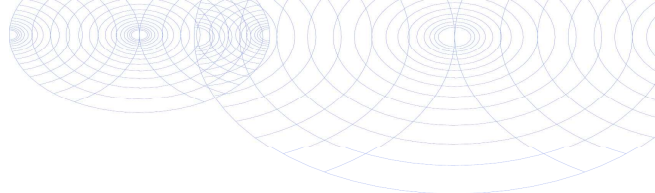


Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

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. Omgeving), 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 2017087506/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9615149	B03	2	20	70	0534106536	MB03-2 B03 (20-70)
9615150	B04	1	30	50	0534106986	MB04-1 B04 (30-50)
9624630					0534106538	MB02-2 B02 (25-50)



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017087506/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	Eigen methode
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. NEN-EN 15934 en cf. CMA 2/II/A.1
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Gw. NEN 5753
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

Econsultancy
T.a.v. E.M. Hoogstraten
Delftseplein 27 B II
3013 AA ROTTERDAM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 03-Jul-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017083181/1
Uw project/verslagnummer	4408.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	26-Jun-2017

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 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 4408.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2017083181/1

26-Jun-2017

03-Jul-2017/07:31

A,B,C

1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	170
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	6.8
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	4.5
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	0.31
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
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 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
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
Nr. Monsteromschrijving		
1 B01-1-1 B01 (170-270)	Datum monstername	
	26-Jun-2017	Monster nr.
		9600303

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



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

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. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 4408.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

2017083181/1

Startdatum

26-Jun-2017

Rapportagedatum

03-Jul-2017/07:31

Bijlage

A, B, C

Pagina

2/2

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

Nr. Monsteromschrijving

1 B01-1-1 B01 (170-270)

Datum monstername

26-Jun-2017

Monster nr.

9600303

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



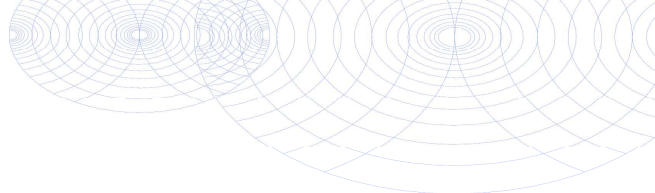
Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

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. Omgeving), 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 2017083181/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9600303		1			0800562643	B01-1-1 B01 (170-270)
9600303		2			0680252434	
9600303		3			0680252420	



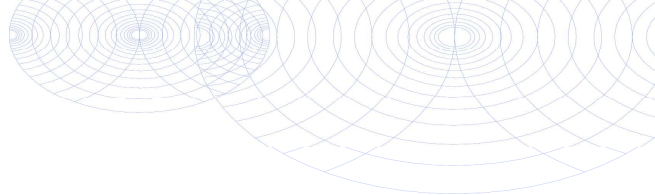
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017083181/1**

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 42-46 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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017083181/1

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
Kobalt (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
VOC (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 AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale olie (C10-C40)	W0215	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 juni 2016.

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	4408.001
Projectnaam	
Ordernummer	
Datum monstername	19-06-2017
Monsternemer	
Certificaatnummer	2017079825
Startdatum	20-06-2017
Rapportagedatum	27-06-2017

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof	11
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	4

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd
-----------------------	------------

Bodemkundige analyses

Droge stof	% (m/m)	74,8	74,8
Organische stof	% (m/m) ds	11	11
Gloeirest	% (m/m) ds	88,7	
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4	4

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg ds	260	806		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	1,2	1,429	*	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	12	34,62	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	57	85,5	*	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,31	0,403	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2	2	*	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	52,5	*	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	320	418,5	**	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	350	624,2	**	20	140	430	720

Legenda								
---------	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	9590303	MA01-1 A01 (21-71)

Eindoordeel:	Overschrijding Achtergrondwaarde
--------------	----------------------------------

Gebruikte afkortingen

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

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	4408.001
Projectnaam	
Ordernummer	
Datum monstername	19-06-2017
Monsternemer	
Certificaatnummer	2017079825
Startdatum	20-06-2017
Rapportagedatum	27-06-2017

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof	40,6
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	8

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd
-----------------------	------------

Bodemkundige analyses

Organische stof	% (m/m) ds	40,6	40,6
Gloeirest	% (m/m) ds	58,9	
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	8	8
Droge stof	% (m/m)	41,7	41,7

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg ds	430	952,1		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,77	0,4619	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	15	31,84	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	53	43,21	*	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,23	0,2345	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	6,3	6,3	*	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	33	64,17	*	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	360	310,3	**	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	340	352,9	*	20	140	430	720

Legenda								
---------	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr.	Analytico-nr	Monster
2	9590304	MA01-4 A01 (171-190)

Eindoordeel:	Overschrijding Achtergrondwaarde
--------------	----------------------------------

Gebruikte afkortingen

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

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	4408.001
Projectnaam	
Ordernummer	
Datum monstername	19-06-2017
Monsternemer	
Certificaatnummer	2017079825
Startdatum	20-06-2017
Rapportagedatum	27-06-2017

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie								
Organische stof		9,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		5,7						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	69,6	69,6					
Organische stof	% (m/m) ds	9,5	9,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	90,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5,7	5,7					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	100	265		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,37	0,4543	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,5	16,27	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	30	44,78	*	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,6	0,7693	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	24,52	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	260	339	**	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	120	206,5	*	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	5,9						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	26						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	110						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	85						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	55						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	280	294,7	*	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0007					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0007					
PCB 101	mg/kg ds	0,0028	0,0029					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0007					
PCB 138	mg/kg ds	0,0066	0,0069					
PCB 153	mg/kg ds	0,0061	0,0064					
PCB 180	mg/kg ds	0,011	0,0115					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,028	0,0301	*	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,52	0,52					
Anthraceen	mg/kg ds	0,19	0,19					
Fluorantheen	mg/kg ds	1	1					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,55	0,55					
Chryseen	mg/kg ds	0,61	0,61					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,27	0,27					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,48	0,48					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,28	0,28					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,27	0,27					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	4,2	4,205	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda								
---------	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr.	Analytico-nr	Monster
3	9590305	MMB01 B02 (25-50) B03 (20-70) B04 (30-50)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

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

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	4408.001
Projectnaam	
Ordernummer	
Datum monstername	19-06-2017
Monsternemer	
Certificaatnummer	2017079825
Startdatum	20-06-2017
Rapportagedatum	27-06-2017

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie								
Organische stof		4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	75,6	75,6					
Organische stof	% (m/m) ds	4	4					
Gloeirest	% (m/m) ds	95,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4	4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	24	74,4		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2146	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,1	8,942	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	7,3	13,27	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,11	0,1507	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6,3	15,75	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	33	48,36	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	44	90,59	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	11						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	48						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	150						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	470						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	350						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	230						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	1300	3250	**	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 138	mg/kg ds	0,0092	0,023					
PCB 153	mg/kg ds	0,014	0,035					
PCB 180	mg/kg ds	0,026	0,065					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,052	0,13	*	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	0,88	0,88					
Fenanthreen	mg/kg ds	20	20					
Anthraceen	mg/kg ds	5,5	5,5					
Fluorantheen	mg/kg ds	16	16					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	6,6	6,6					
Chryseen	mg/kg ds	6,1	6,1					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	2,2	2,2					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	4,7	4,7					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2,1	2,1					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	2	2					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	66	66,08	***	0,35	1,5	20,8	40

Legenda								
---------	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr.	Analytico-nr	Monster
4	9590306	MMB02 B03 (70-120) B03 (120-170) B03 (170-200)

Eindoordeel: Overschrijding Interventiewaarde

Gebruikte afkortingen	
-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	4408.001
Datum monstername	19-06-2017
Certificaatnummer	2017082460
Startdatum	23-06-2017
Rapportagedatum	30-06-2017

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		28,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,6						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	40,6	40,6					
Organische stof	% (m/m) ds	28,2	28,2					
Gloeirest	% (m/m) ds	71,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,6	3,6					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	37	119,5		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,108	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,6	19,75	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	17	17,96	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,29	0,3366	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	28,31	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	43	44,68	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	40	54,32	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	55						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	140						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	25						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	27						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	23						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	270	95,74	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0017	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0124					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,093	0,0329					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0124					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,16	0,0567					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0124					
Chryseen	mg/kg ds	0,1	0,0354					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0124					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0124					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,054	0,0191					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0124					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,62	0,2188	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda								
---------	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	9598028	MMB03 B01 (70-110) B01 (110-150) B01 (150-200)

Eindoordeel:	Overschrijding Achtergrondwaarde
--------------	----------------------------------

Gebruikte afkortingen

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

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 4408.001
Datum monsternamen 19-06-2017
Certificaatsnummer 2017087506
Startdatum 05-07-2017
Rapportagedatum 14-07-2017

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	83,8	83,8					
Organische stof	% (m/m) ds	2,6	2,6					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4					
Metalen								
Lood (Pb)	mg/kg ds	75	116,8	*	10	50	290	530
Legenda								

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	9615149	MB03-2 B03 (20-70)

Indoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
* groter dan Achtergrondwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Intervallwaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Intervallwaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 4408.001
Datum monsternamen 19-06-2017
Certificaatnummer 2017087506
Startdatum 05-07-2017
Rapportagedatum 14-07-2017

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		12,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	65,6	65,6					
Organische stof	% (m/m) ds	12,2	12,2					
Gloeirest	% (m/m) ds	87,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4					
Metalen								
Lood (Pb)	mg/kg ds	160	211,8	*	10	50	290	530
Legenda								

Nr. Analytico-nr Monster
2 9615150 MB04-1 B04 (30-50)

Indoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

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

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 4408.001
Datum monsternamen 19-06-2017
Certificaatnummer 2017087506
Startdatum 05-07-2017
Rapportagedatum 14-07-2017

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof 14,6
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 6,6

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 66 66
Organische stof % (m/m) ds 14,6 14,6
Gloeirest % (m/m) ds 85
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 6,6 6,6

Metalen

Lood (Pb) mg/kg ds 350 417,8 ** 10 50 290 530

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
3 9624630 MB02-2 B02 (25-50)

Indoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

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

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (diep)

Projectnummer	4408.001
Datum monstername	26-06-2017
Certificaatnummer	2017083181
Startdatum	26-06-2017
Rapportagedatum	03-07-2017

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	170	170	-	20	200	413	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,06	3,03	6
Kobalt (Co)	µg/L	6,8	6,8	*	2	0,7	50,4	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	1,3	38,1	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,01	0,155	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	3,6	152	300
Nikkel (Ni)	µg/L	4,5	4,5	*	3	2,1	38,5	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	1,7	38,4	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	24	412	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	0,31	0,31	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
CKW (som)	µg/L	<1,6						
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10						
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10						
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10						
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15						
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10						
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10						
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,94	en toetsoordeel mogelijk				

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	9600303	B01-1-1 B01 (170-270)

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

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

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.nwsleefomgeving.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	
	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
xyleen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (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
fluorantreen	-	-	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)fluorantreen	-	-	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:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
			AW	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen					
	chloordaan		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)		0,40	-	-	-
	azinfos-methyl		0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)		0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)		0,065	-	-	-
	MCPA		0,55	4	0,02	50
	atracine		0,035	0,71	29 ng/l	150
	carburyl		0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran		0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)		0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)		0,090	-	-	-
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

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

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 bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarden.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arseen	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 stofgehalten 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.				
Historische topografische kaart	ja	1900-2016	Topotijdreis.nl	
Luchtfoto	ja	2017	Maps.google.nl	
Informatie uit themakaarten		Datum bron/ kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	-	Maps.bodemdata.nl	
Grondwaterkaart Nederland	ja	1995	Dienst Grondwater verkenning van TNO	
Bodemloket.nl	ja	2017		
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	December 2010	W. de Bruin	
Huidig gebruik locatie	ja	Mei 2017	W. de Bruin	
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Toekomstig gebruik locatie	ja			
	ja	December 2010	W. de Bruin	Verkenkend NEN-bodemonderzoek 'Noordeinde nabij 43 te Roelofarendsveen', INPIJN-BLOKPOEL ingenieursbureau, 21 december 2010
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken				
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja			
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	Juni 2017		
Archief Wet milieubeheer en Hindernet	ja			
Archief ondergrondse tanks	ja		Bodemloket.nl	Brandstoftank (631240), 1938-onbekend
Archief bodemonderzoeken	ja		A. Roodnat	Partijkeuring grond, IDDS, 2003 Verkenkend onderzoek NEN 5740, IDDS, 2003
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja			
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	19 juni 2017	Dhr. M.M. Timmermans	
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Verhardingen	ja			

Bijlage 7 Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken



Ambachtsweg 7c ☐ Postbus 3012 ☐ 2220 CA Katwijk (ZH)
Tel.: (071) 402 85 86 ☐ Fax: (071) 403 55 24 ☐ E-mail: info@iddsbv.nl ☐ www.iddsbv.nl
Rabobank rek. nr. 33.55.96.231 ☐ K.v.K. Leiden nr. 28047921

Spelt Milieu BV
De heer P. Haveman
Blokland 40
2441 GG Nieuwveen

loc AA040300286
rap AA048300934

Projectnummer : 03094837B/WG/rap1
Behandeld door : mevr. W.F.M. van Giesen
Email : wvgiesen@iddsbv.nl

Katwijk, 30 september 2003

Betreft : keuring partij grond Noordeinde 49 te Roelofarendsveen

Geachte heer Haveman,

Hierbij doen wij u de analyse-resultaten toekomen van de bovengenoemde partijkeuring. Het onderzoek is uitgevoerd teneinde een indicatie te verkrijgen van de hergebruiksmogelijkheden van de grond.

De partij (in situ) is gelegen op het perceel Noordeinde 49 te Roelofarendsveen. Het perceel heeft een oppervlakte van circa 650 m². In bijlage 1 is een situatietekening van de onderzoekslocatie opgenomen.

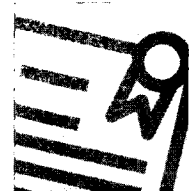
De monsternamen zijn plaatsgevonden op 16 september 2003. Op de onderzoekslocatie zijn zes boringen (1 t/m 6) geplaatst tot een diepte van 1,0 m-mv. De boringen zijn evenredig over de onderzoekslocatie verdeeld. Van het opgeboorde bodemmateriaal is een grondmengmonster (MM2) samengesteld.

Het grondmengmonster (MM2) is ter analyse overgebracht naar Sterlab Envirocontrol BVBA te Wingene. Het grondmengmonster is geanalyseerd op het standaard NEN-pakket grond aangevuld met de chemische analyses op OCB's, PCB's. Daarnaast zijn de bepalingen van lutum, organische stofgehalte en pH(H₂O) uitgevoerd. Het monster is middels cryogeen malen gehomogeniseerd.

De analysecertificaten zijn in bijlage 2 opgenomen. De toetsingstabel aan het bouwstoffenbesluit is opgenomen in bijlage 3. Voor de beoordeling van de individuele resultaten is een zekerheidsfactor gehanteerd van 1,0. De toetsingstabel aan de Wet bodembescherming is opgenomen in bijlage 4.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan het volgende worden geconcludeerd:

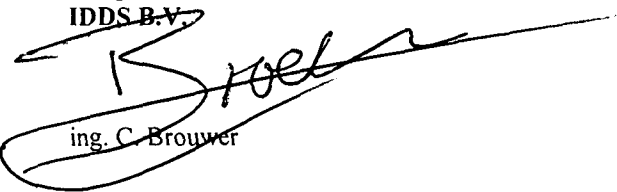
- de gemeten concentraties kwik, nikkel, zink en minerale olie overschrijden de samenstellingswaarden voor schone grond;
- de concentraties van de overige onderzochte stoffen zijn lager dan de samenstellingswaarden voor schone grond uit het Bouwstoffenbesluit;
- de gemeten concentraties kwik, nikkel, zink en minerale olie overschrijden de desbetreffende streefwaarden.
- van de concentraties van de overige onderzochte stoffen zijn geen overschrijdingen van de desbetreffende streefwaarden aangetoond.



Op basis van de indicatieve keuring kan onzes inziens voor de onderzochte grond worden geconcludeerd dat de partij, indien vergelijkbare concentraties zouden worden gemeten tijdens een officieel bouwstoffenonderzoek en gelet op de ministeriële vrijstellingsregeling (MVR) in aanmerking komen voor toepassing als zijnde schone grond. Hiertoe dient de grond formeel gezien, conform het Bouwstoffenbesluit, ingekeurd te worden volgens een AP04-onderzoek.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,
IDDS B.V.



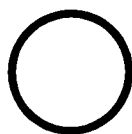
ing. C. Brouwer

- Bijlage :
1. Situatietekening
 2. Analysecertificaat
 3. Toetsingstabel en toelichting Bouwstoffenbesluit
 4. Toetsingstabel en toelichting Wet bodembescherming

BIJLAGE 1
SITUATIEKENING



blz. 19.blok A



LOCATIE-AANDUIDING

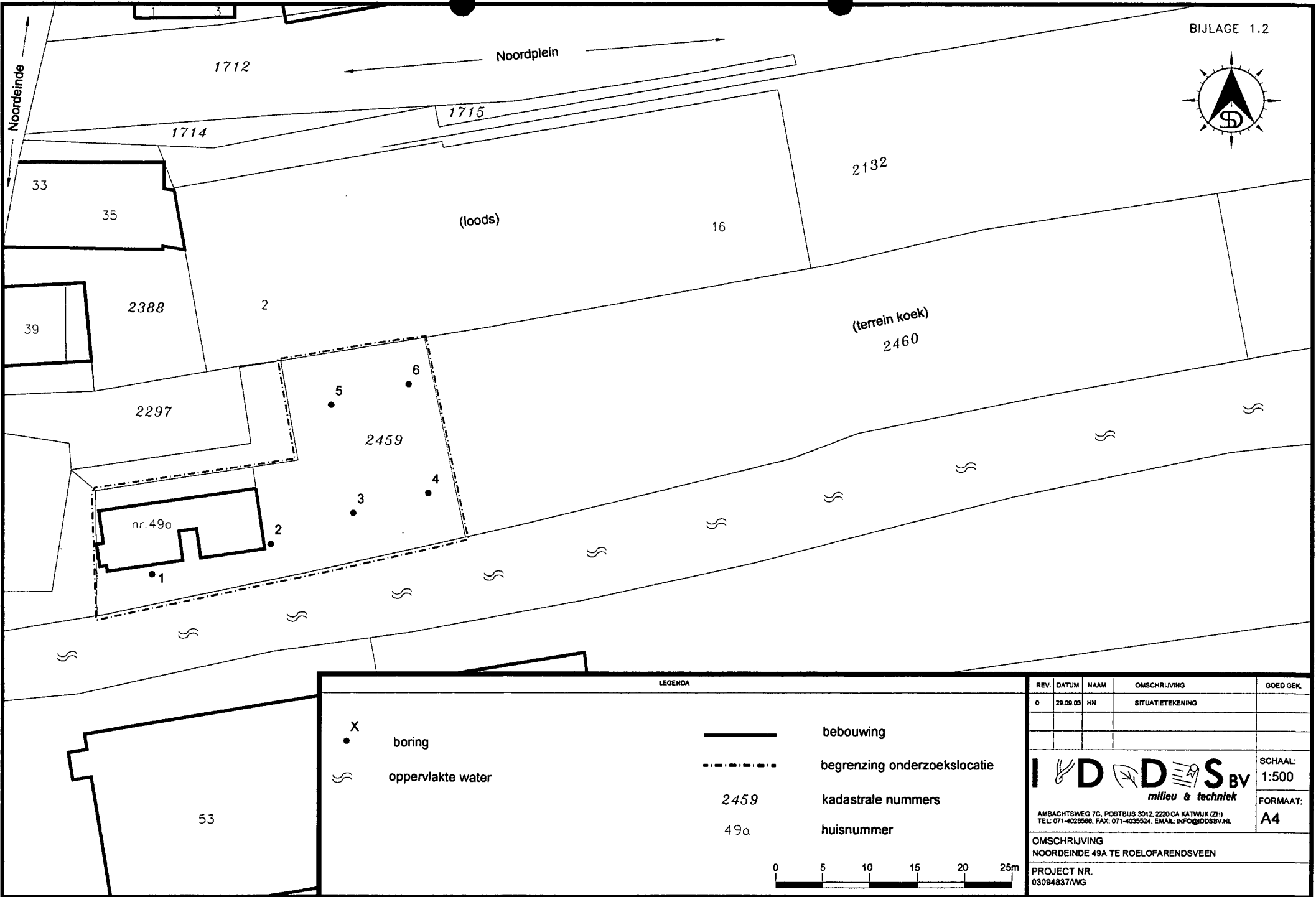


I D D S BV
milieu & techniek

AMBACHTSWEG 29, POSTBUS 3012, 2220 CA KATWIJK (ZH)
TEL: 071-4028586, FAX: 071-4035524, EMAIL: INFO@IDDSBV.NL

SCHAAL:
1:25.000

LIGGING ONDERZOEKSLocatIE



LEGENDA

X
• boring
≈ oppervlakte water

— bebouwing
- - - - - begrenzing onderzoekslocatie
2459 kadastrale nummers
49a huisnummer



REV.	DATUM	NAAM	OMSCHRIJVING	GOED GEK.
0	29.09.03	HN	SITUATIEKENING	

I D S BV
milieu & techniek

AMBACHTSWEG 7C, POSTBUS 3012, 2220 CA KATWIJK (ZH)
TEL: 071-4028586, FAX: 071-4035524, EMAIL: INFO@IDSBV.NL

OMSCHRIJVING
NOORDEINDE 49A TE ROELOFARENDSVEEN

PROJECT NR.
03094837/MG

SCHAAL:
1:500
FORMAAT:
A4



BIJLAGE 2
ANALYSECERTIFICAAT



ENVIROCONTROL

Pagina 1 van 3

I.D.D.S. B.V.
Postbus 3012
2220 CA Katwijk (ZH)

Envirocontrol BVBA
Beernemsteenweg 49
B-8750 Wingene
tel +32 51 656297
fax +32 51 656298

Projectgegevens opdrachtgever
projectleider W.F.M. van Giesen
project 03094837 Noordeinde 49
digitaal/fax fax

HR Brugge 90.356
BTW BE 465.624.150

Opdrachtgegevens Envirocontrol
opdracht 018730 d.d. 18-Sep-2003
rapport ZA30900841 d.d. 30-Sep-2003

18730/001 grond MM2 (E0243740)

Eenheid 18730/001

algemene parameters

droge stof	Q NEN 5747	%	37.2
zuurtegraad pH-KCl	NEN 5750		7.32
Lutum	Q NEN 5753	% op ds	3.9
Organische stof	Q NEN 5754	% op ds	30.7

metalen

arsen	Q NVN7322	mg/kgds	<10
cadmium	Q NVN7322	mg/kgds	<0.4
chrom	Q NVN7322	mg/kgds	26
koper	Q NVN7322	mg/kgds	30
kwik	Q NEN5779-1994	mg/kgds	0.47
lood	Q NVN7322	mg/kgds	81
nikkel	Q NVN7322	mg/kgds	20
zink	Q NVN7322	mg/kgds	110

PAK's

naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.07
acenaftyleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.02
acenaften	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.03
fluoreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.03
fenantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.18
antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.04
fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.35
pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.32
benzo(a)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.17
chryseen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.21
benzo(b)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.17

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer L331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



QUALIFIED
BY STERLAB



ENVIROCONTROL

Pagina 2 van 3

I.D.D.S. B.V.
Postbus 3012
2220 CA Katwijk (ZH)

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider W.F.M. van Giesen
project 03094837 Noordeinde 49
fax

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 018730 d.d. 18-Sep-200
rapport ZA30900841 d.d. 30-Sep-200

Eenheid 18730/001

PAK's

benzo(k)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.15
benzo(a)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.18
indeno(123cd)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.12
dibenzo(ah)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02
benzo(ghi)peryleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.13
som 16 EPA	Q eigen GCMS	mg/kgds	2.2
som 10 VROM	Q eigen GCMS	mg/kgds	1.6

oliën

minerale olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds	180
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%	2.9
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%	5.9
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%	5.2
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%	7.9
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%	13.1
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%	53.9
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%	11.1

organisch halogeen

EOX	Q NEN 5735	mg/kgds	<0.05
-----	------------	---------	-------

Polychloorbifenylen

PCB 28		mg/kgds	<0.002
PCB 52		mg/kgds	<0.002
PCB 101		mg/kgds	<0.002
PCB 118		mg/kgds	<0.002
PCB 138		mg/kgds	<0.002
PCB 153		mg/kgds	<0.002
PCB 180		mg/kgds	<0.002

Org.chloorpesticiden

hexachloorbenzeen		mg/kgds	<0.001
beta-HCH		mg/kgds	<0.001

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer L331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.





ENVIROCONTROL

Pagina 3 van 3

I.D.D.S. B.V.
Postbus 3012
2220 CA Katwijk (ZH)

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider W.F.M. van Giesen
project 03094837 Noordeinde 49
fax

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 018730 d.d. 18-Sep-200
rapport ZA30900841 d.d. 30-Sep-200

Eenheid 18730/001

Org. chloorpesticiden

alfa-HCH	mg/kgds	<0.001
delta-HCH	mg/kgds	<0.001
gamma-HCH	mg/kgds	<0.001
aldrin	mg/kgds	<0.001
endrin	mg/kgds	<0.001
dieldrin	mg/kgds	<0.001
p,p-DDE	mg/kgds	<0.001
o,p-DDD	mg/kgds	<0.001
o,p-DDT	mg/kgds	0.004
p,p-DDD	mg/kgds	<0.001
o,p-DDE	mg/kgds	<0.001
p,p-DDT	mg/kgds	<0.001
heptachloor	mg/kgds	<0.001
alfa-Endosulfan	mg/kgds	<0.001
c-Heptachloorepoxide	mg/kgds	<0.001
t-Heptachloorepoxide	mg/kgds	<0.001
telodrin	mg/kgds	<0.001
isodrin	mg/kgds	<0.001

Opmerking rapportage

De gerapporteerde analyseresultaten hebben betrekking op door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.
Het rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses gemerkt met een Q behoren tot de scope van de STERLAB-accreditatie, op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid.

J.J.J.H. van Kammen
directeur

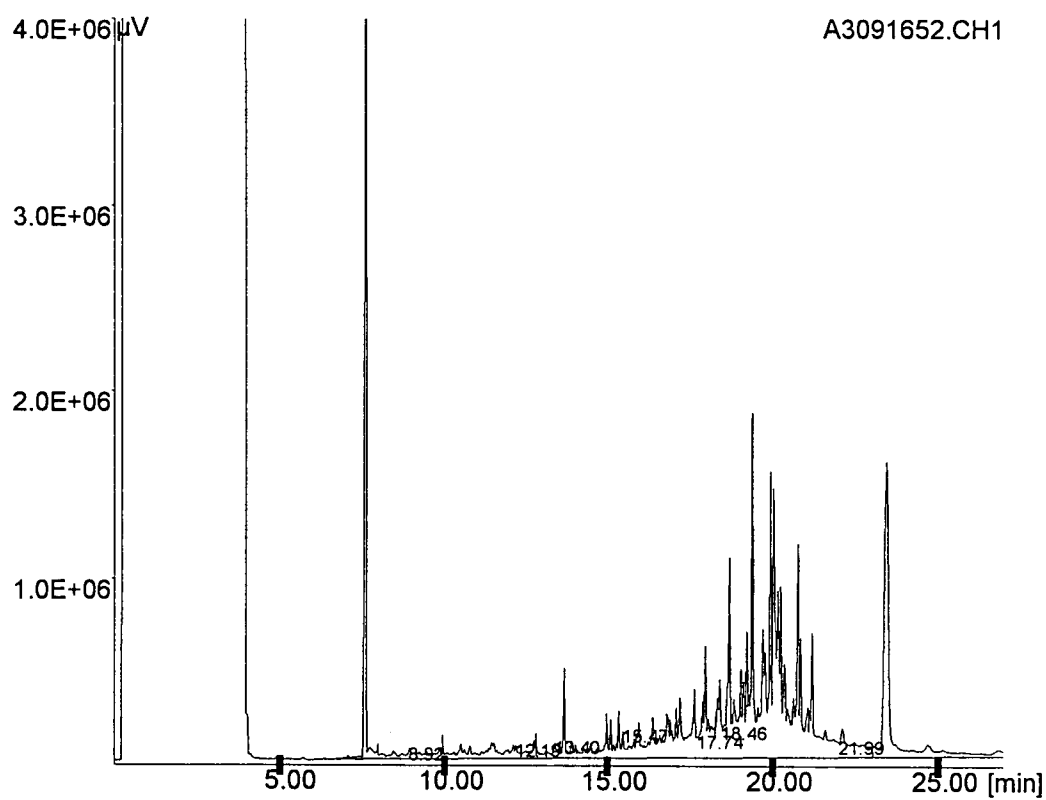
P. Ghyssaert
hoofd laboratorium

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nummer L331 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie. Envirocontrol is erkend door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



chromatogram minerale olie

Envirocontrol monster referentie : 018730/001



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

BIJLAGE 3
TOETSINGSTABEL BOUWSTOFFENBESLUIT
EN TOELICHTING

IDDS B.V.
Postbus 3012
2220 CA Katwijk (ZH)

Projectgegevens opdrachtgever
projectleider: W. van Giesen
project: 03094837 Noordeinde
digitaal/fax: Fax

Opdrachtgegevens Envirocontrol bvba
opdracht: fax (18-9-2003)
rapport: 018730 (25-9-2003)

Definitieve analyseresultaten

1. 018730	Grond	MM2 (E0243740)			
		Eenheid	1	S1	S2
Org. stof	% d.s.		30,7		
Lutum	% d.s.		3,9		
zuurtegraad pH-KCl	10 30		7,32		
Droge stof	%		37,2		
arseen	mg/kg ds		<10 -	29	54
cadmium	mg/kg ds		<0,4 -	1,1	16
chrom	mg/kg ds		26 -	58	220
koper	mg/kg ds		30 -	35	187
kwik	mg/kg ds		0,47 C1/C2	0,26	8,8
lood	mg/kg ds		81 -	84	523
nikkel	mg/kg ds		20 C1/C2	14	83
zink	mg/kg ds		110 C1/C2	107	549
naftaleen	mg/kg ds		0,07		15
acenaftyleen	mg/kg ds		0,02		
acenaften	mg/kg ds		0,03		
fluoreen	mg/kg ds		0,03		
fenantreen	mg/kg ds		0,18		60
antraceen	mg/kg ds		0,04		30
fluoranteen	mg/kg ds		0,35		105
pyreen	mg/kg ds		0,32		
benzo(a) antraceen	mg/kg ds		0,17		120
chryseen	mg/kg ds		0,21		30
benzo(b) fluoranteen	mg/kg ds		0,17		
benzo(k) fluoranteen	mg/kg ds		0,15		120
benzo(a) pyreen	mg/kg ds		0,18		30
indeno(123cd) pyreen	mg/kg ds		0,12		120
dibenzo(ah) antraceen	mg/kg ds		<0,02 -		
benzo(ghi) peryleen	mg/kg ds		0,13		
som 16 EPA	mg/kg ds		2,2		
som 10 VROM	mg/kg ds		1,6 -	3,0	120
minerale olie GC	mg/kg ds		180 C1	150	1500
fractie C10-C12	%		2,9		
fractie C12-C16	%		5,9		
fractie C16-C20	%		5,2		
fractie C20-C24	%		7,9		
fractie C24-C28	%		13,1		
fractie C28-C36	%		53,9		
fractie C36-C40	%		11,1		
EOX	mg/kg ds		<0,05 -	0,100	3,0
PCB 28	mg/kg ds		<0,002 -	0,00.	
PCB 52	mg/kg ds		<0,002 -	0,00.	
PCB 101	mg/kg ds		<0,002 -	0,012	
PCB 118	mg/kg ds		<0,002 -	0,012	
PCB 138	mg/kg ds		<0,002 -	0,012	

PCB 153	mg/kg ds	<0,002 -	0,012
PCB 180	mg/kg ds	<0,002 -	0,012
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,001 -	0,00.
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001 -	
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001 -	
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001 -	
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001 -	
aldrin	mg/kg ds	<0,001 -	
endrin	mg/kg ds	<0,001 -	
dieldrin	mg/kg ds	<0,001 -	
p,p-DDE	mg/kg ds	<0,001 -	
o,p-DDD	mg/kg ds	<0,001 -	
o,p-DDT	mg/kg ds	0,004	
p,p-DDD	mg/kg ds	<0,001 -	
o,p-DDE	mg/kg ds	<0,001 -	
p,p-DDT	mg/kg ds	<0,001 -	
heptachloor	mg/kg ds	<0,001 -	0,00.
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001 -	0,00.
c-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001 -	
t-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001 -	
telodrin	mg/kg ds	<0,001 -	
isodrin	mg/kg ds	<0,001 -	
Eindoordeel:	klasse	-*	

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld,

- : onder samenstellingswaarde 1; onbeperkt toepasbaar

-* : gecorrigeerd naar 'Schone' grond op basis van de Ministriële
Vrijstellingsregeling; onbeperkt toepasbaar

C1 : Categorie 1; ongeïsoleerd toepasbaar

C2 : Categorie 2; geïsoleerd toepasbaar

C1/C2 : Categorie 1 of Categorie 2. Definitieve categorie afhankelijk
van uitloging

> S2 : Boven samenstellingswaarde 2; niet toepasbaar

blanco: niet bepaald.

TOETSINGSCRITERIA VOLGENS HET BOUWSTOFFENBESLUIT¹

Het beleid met betrekking tot het op een milieuhygiënisch verantwoorde wijze toepassen van bouwmaterialen in of op de bodem of in het oppervlaktewater is vastgelegd in het Bouwstoffenbesluit.

De mogelijke toepassing van bouwstoffen in een werk wordt beoordeeld aan de hand van de resultaten van de chemische analyses, die getoetst worden aan de richtlijnen van het Bouwstoffenbesluit. In het Bouwstoffenbesluit wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende bouwstoffen:

- schone grond;
- grond als niet vormgegeven bouwstof (licht verontreinigde grond);
- niet-vormgegeven bouwstoffen anders dan grond;
- vormgegeven bouwstoffen.

Dit schrijven geldt alleen voor de twee eerstgenoemde categorieën.

Grond kan conform het Bouwstoffenbesluit op basis van de gemeten concentraties in het grondmonster (samenstellingswaarden) worden onderverdeeld in schone grond, licht verontreinigde grond en sterk verontreinigde grond. De schone grond is zonder beperkingen overal toepasbaar. Licht verontreinigde grond kan in grond- weg- of waterbouwkundige werken als bouwstof worden toegepast. Indien de grond niet voldoet aan de eisen uit het Bouwstoffenbesluit is hergebruik, zonder dat de grond een bewerking ondergaat, niet mogelijk en dient de grond in principe te worden gereinigd of gestort.

Bovenstaande wordt kort weergegeven in de onderstaande tabel

Omschrijving		Toepassing	Analyses	Toetsingscriteria:	
				samenstelling	uitloging
Schone grond		onbeperkt	samenstelling	< S1	n.v.t.
licht verontreinigde grond: (grond als niet vormgegeven bouwstof)	cat. 1	ongeisoleerd	samenstelling en uitloging *	< S2	< Imm. zonder isolatie
	cat. 2	geisoleerd	samenstelling en uitloging*	< S2	< Imm. met isolatie
Sterk verontreinigde grond		niet geschikt voor hergebruik	samenstelling	> S2 of	uitloging > Imm.

De volgende toetsingscriteria worden gehanteerd:

- S1-waarde : Samenstellingswaarde voor schone grond bijlage 1 Bsb);
- S2-waarde : Samenstellingswaarde voor de samenstelling waaronder hergebruik als bouwstof nog mogelijk is (bijlage 2 Bsb)
- Imm. : Immissiewaarden uit bijlage 2 van het Bouwstoffenbesluit. Deze is afhankelijk van de toepassingshoogte.
Voor de berekening wordt voor ongeïsoleerde toepassing uitgegaan van een percolatie van 300 mm/jr en voor geïsoleerde toepassing van 6 mm/jr
- * : Uitloging alleen van toepassing op anorganische verbindingen

Beoordelingsmethodiek

Om de toepassingsmogelijkheden van grond te bepalen dient in eerste instantie de chemische kwaliteit van de grond te worden bepaald. Aan de hand van de analysesresultaten dient te worden bepaald of aanvullend chemisch onderzoek noodzakelijk is teneinde de uitloogbaarheid en de immissiewaarden van de verontreinigende stoffen te bepalen.

Beoordeling volgens het Bouwstoffenbesluit geschiedt aan de hand van de volgende drie toetsingsprotocollen:

- het gebruikersprotocol schone grond en bouwstoffen (gebruiker)
- het handhavingsprotocol schone grond (handhaver)
- het handhavingsprotocol bouwstoffen (handhaver)

Het gebruikersprotocol wordt toegepast indien het een onderzoek betreft ten behoeve van de gebruiker van de schone grond of bouwstoffen. Indien het onderzoek gedaan wordt door de controlerende instantie (handhaver), dient afhankelijk van de wijze waarop de grond is toegepast gekozen te worden uit één van de handhavingsprotocollen.

¹ **Indicatieve kwaliteitsbepaling**

Opgemerkt wordt dat het onderhavige onderzoek niet onder certificering c.q. accreditatie heeft plaatsgevonden. Ten behoeve van het onderzoek is uitgegaan van een beperkte monsternamen-inspanning en reguliere analyses in plaats van AP04-analyses. De resultaten van het onderhavige onderzoek kunnen derhalve niet worden gebruikt als officiële bewijsvoering in het kader van het Bouwstoffenbesluit en dienen te worden gezien als een indicatie van de kwaliteit. Omdat de onderzoeksinspanning van het onderhavige onderzoek niet in verhouding staat met de door het Bouwstoffenbesluit voorgeschreven onderzoeksinspanning kunnen afwijkende concentraties bij een officiële keuring van de partij niet worden uitgesloten.

Indien de grond wordt beoordeeld ten behoeve van de gebruiker kan worden gekozen voor een onderzoek en toetsing aan de eisen voor schone grond of voor een onderzoek en toetsing aan de eisen voor een niet-vormgegeven bouwstof. De keuze wordt bepaald door de (voorgenomen) wijze van toepassing. Beide toetsingen verschillen van elkaar in monsternemingsinspanning. Deze is voor schone grond groter. De consequentie van het verschil in monsternemingsinspanning is dat de grond die wordt onderzocht als een niet-vormgegeven bouwstof, maar waarvan alle samenstellingswaarden onder de samenstellingseisen van schone grond liggen, toch niet als schone grond mag worden toegepast. Andersom geldt dat grond getoetst als schone grond waarvan de samenstellingswaarden boven de samenstellingseisen voor schone grond liggen, wel als niet-vormgegeven bouwstof toegepast mag worden. Hiervan moet dan eventueel nog wel de uitlozing worden bepaald om vast te stellen of er sprake is van een categorie 1- of 2-bouwstof.

Chemisch onderzoek

Van grond moet de chemische samenstelling voor organische en anorganische stoffen worden vastgesteld. Indien de samenstelling voldoet aan de criteria voor schone grond is uitlozing niet noodzakelijk.

Van grond waarvan de concentraties van anorganische verbindingen de samenstellingswaarden overschrijden dienen aanvullende uitloogtesten te worden verricht (kolomproef) ter bepaling van de mate waarop de stoffen de bodem kunnen belasten (immissiewaarden). Afhankelijk van het uitlooggedrag kan worden bepaald of de grond met of zonder isolatievoorzieningen kan worden toegepast en met welke maximale laagdikte toepassing mogelijk is.

Toetsing

De toetsingswaarden zijn niet voor elke grondsoort gelijk. De standaard toetsingswaarden voor de samenstelling dienen voor elke partij te worden omgerekend aan de hand van het gemeten lutum- en organische stofgehalte.

Vanwege het feit dat verschillen in metingen kunnen optreden dient een zekerheidsfactor te worden gehanteerd. Door toepassing van de zekerheidsfactor kan de kans dat de grond na herkeuring door de handhaver alsnog in een hogere categorie wordt ingedeeld worden beperkt. De beoordeling van de partij grond vindt plaats aan de hand van het product van de zekerheidsfactor en de gemiddelde concentraties die in de monsters zijn aangetoond. De zekerheidsfactor mag niet kleiner zijn dan 1,0. De zekerheidsfactor is afhankelijk van het aantal grepen en het aantal geanalyseerde monsters.

Tegelijkertijd met de inwerkingtreding van het Bouwstoffenbesluit is door het ministerie van VROM (gepubliceerd in de Staatscourant van 6 juli 1999) een vrijstellingsregeling "Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden Bouwstoffenbesluit" (MVR) ingesteld ten aanzien van hergebruik van grond waarvoor slechts zeer geringe overschrijdingen van de toetsingswaarden voor schone grond zijn gemeten. Grond die voldoet aan deze vrijstellingsregeling kan vergelijkbaar met schone grond eveneens zonder beperkingen worden hergebruikt.

Belangrijke wijzigingen in deze regeling zijn:

- het achterwege laten van de correctie van de standaard toetsingswaarde voor PAK aan het organische stof gehalte bij gehalten organische stof van minder dan 10%. De toetsingswaarde voor PAK bedraagt in dat geval minimaal 1,0 mg/kgds.
- het toestaan van geringe overschrijdingen van de samenstellingswaarde voor schone grond voor:
 - maximaal 3 stoffen indien het aantal geanalyseerde stoffen meer bedraagt dan 9 en minder dan 21;
 - maximaal 4 stoffen indien het aantal geanalyseerde stoffen meer bedraagt dan 20.voornoemde overschrijdingen worden toegestaan tot maximaal het gemiddelde van de S1-waarde en de S2-waarde en tot:
 - maximaal 3 x de samenstellingswaarde voor DDT/DDE/DDD en aldrin/endrind/dieldrin;
 - maximaal 2 x van de samenstellingswaarde voor de overige stoffen.

BIJLAGE 4
TOETSINGSTABEL WBB EN
TOETSING AAN DE WBB

IDDS B.V.
Postbus 3012
2220 CA Katwijk (ZH)

Projectgegevens opdrachtgever
projectleider: W. van Giesen
project: 03094837 Noordeinde
digitaal/fax: Fax

Opdrachtgegevens Envirocontrol bvba
opdracht: fax (18-9-2003)
rapport: 018730 (25-9-2003)

Definitieve analyseresultaten

1.	018730	Grond	MM2 (E0243740)				
			Eenheid	1	S	T	I
Org. stof			% d.s.	30,7			
Lutum			% d.s.	3,9			
zuurtegraad pH-KCl			10 30	7,32			
Droge stof			%	37,2			
arseen			mg/kg ds	<10 -	29	42	55
cadmium			mg/kg ds	<0,4 -	1,1	8,7	16
chrom			mg/kg ds	26 -	58	139	220
koper			mg/kg ds	30 -	36	112	189
kwik			mg/kg ds	0,47 +	0,26	4,5	8,8
lood			mg/kg ds	81 -	85	306	528
nikkel			mg/kg ds	20 +	14	49	83
zink			mg/kg ds	110 +	108	331	554
naftaleen			mg/kg ds	0,07			
acenaftyleen			mg/kg ds	0,02			
acenaften			mg/kg ds	0,03			
fluoreen			mg/kg ds	0,03			
fenantreen			mg/kg ds	0,18			
antraceen			mg/kg ds	0,04			
fluoranteen			mg/kg ds	0,35			
pyreen			mg/kg ds	0,32			
benzo(a)antraceen			mg/kg ds	0,17			
chryseen			mg/kg ds	0,21			
benzo(b)fluoranteen			mg/kg ds	0,17			
benzo(k)fluoranteen			mg/kg ds	0,15			
benzo(a)pyreen			mg/kg ds	0,18			
indeno(123cd)pyreen			mg/kg ds	0,12			
dibenzo(ah)antraceen			mg/kg ds	<0,02 -			
benzo(ghi)peryleen			mg/kg ds	0,13			
som 16 EPA			mg/kg ds	2,2			
som 10 VROM			mg/kg ds	1,6 -	3,0	62	120
minerale olie GC			mg/kg ds	180 +	150	757515000	
fractie C10-C12			%	2,9			
fractie C12-C16			%	5,9			
fractie C16-C20			%	5,2			
fractie C20-C24			%	7,9			
fractie C24-C28			%	13,1			
fractie C28-C36			%	53,9			
fractie C36-C40			%	11,1			
EOX			mg/kg ds	<0,05 -	0,30	-	-
PCB 28			mg/kg ds	<0,002 -			
PCB 52			mg/kg ds	<0,002 -			
PCB 101			mg/kg ds	<0,002 -			
PCB 118			mg/kg ds	<0,002 -			
PCB 138			mg/kg ds	<0,002 -			

PCB 153	mg/kg ds	<0,002	-	
PCB 180	mg/kg ds	<0,002	-	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,001	-	
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	-	
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	-	
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	-	
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	-	
aldrin	mg/kg ds	<0,001	-	0,18
endrin	mg/kg ds	<0,001	-	0,12
dieldrin	mg/kg ds	<0,001	-	1,5
p,p-DDE	mg/kg ds	<0,001	-	
o,p-DDD	mg/kg ds	<0,001	-	
o,p-DDT	mg/kg ds	0,004	-	
p,p-DDD	mg/kg ds	<0,001	-	
o,p-DDE	mg/kg ds	<0,001	-	
p,p-DDT	mg/kg ds	<0,001	-	
heptachloor	mg/kg ds	<0,001	-	2,1 600112000
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	-	
c-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	-	
t-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	-	
telodrin	mg/kg ds	<0,001	-	
isodrin	mg/kg ds	<0,001	-	

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatief niveau,

- : onder streefwaarde of detectiegrens,

+ : tussen streefwaarde en 0.5(S+I),

++ : tussen 0.5(S+I) en interventiewaarde,

+++ : boven interventiewaarde,

n.b. : niet bepaald.

Streef- en interventiewaarden voor microverontreinigingen voor een standaardbodem (25 % lutum en 10 % organische stof). Grond/sediment in mg/kg, grondwater in µg/l; tenzij anders vermeld.

Stof	Grond/Sediment (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/l)			
	landelijke achtergrond concentratie (AC)	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde ondiep	landelijke achtergrond concentratie	streefwaarde diep	interventiewaarde
I metalen							
antimoon (Sb)	3	3	15	-	0,09	0,15	20
arsen (As)	29	29	55	10	7	7,2	60
barium (Ba)	160	160	625	50	200	200	625
cadmium (Cd)	0,8	0,8	12	0,4	0,06	0,06	6
chrom (Cr)	100	100	380	1	2,4	2,5	30
cobalt (Co)	9	9	240	20	0,6	0,7	100
koper (Cu)	36	36	190	15	1,3	1,3	75
kwik (Hg)	0,3	0,3	10	0,05	-	0,01	0,3
lood (Pb)	85	85	530	15	1,6	1,7	75
molybdeen (Mo)	0,5	3	200	5	0,7	3,6	300
nikkel (Ni)	35	35	210	15	2,1	2,1	75
zink (Zn)	140	140	720	65	24	24	800

Stof	Grond/Sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
II anorganische verbindingen				
cyaniden-vrij	1	20	5	1.500
cyaniden-complex (pH<5)	5	650	10	1.500
cyaniden-complex (pH≥5)	5	50	10	1.500
thiocyanaten (som)	1	20	-	1.500
bromide	20	-	0,3 mg/l ²	-
chloride (mg Cl/l)	-	-	100 mg/l ²	-
fluoride (mg F/l)	500 ³	-	0,5 mg/l ²	-
III aromatische verbindingen				
benzeen	0,01	1	0,2	30
ethylbenzeen	0,03	50	4	150
tolueen	0,01	130	7	1000
xylenen	0,1	25	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	6	300
fenol	0,05	40	0,2	2.000
cresolen (som)	0,05	5	0,2	200
catechol	0,05	20	0,2	1.250
resorcinol	0,05	10	0,2	600
hydrochinon	0,05	10	0,2	800
IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
PAK (som 10)	1	40	-	-
naftaleen			0,01	70
antraceen			0,0007*	5
fenantreen			0,003*	5
fluorantheen			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)fluorantreen			0,0004*	0,05
indeno(1,2,3 cd)pyreen			0,0004*	0,05

Streef- en interventiewaarden voor microverontreinigingen voor een standaardbodem (25 % lutum en 10 % organische stof). Grond/sediment in mg/kg, grondwater in µg/l; tenzij anders vermeld (vervolg).

Stof	Grond/Sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
V Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,01	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,4	10	0,01	1.000
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)	0,2	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,002#	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,1	60	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,4	1	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,002	4	0,01	40
chloorbenzenen (som) ^{5,14}	0,03	30	-	-
monochloorbenzeen			7	180
dichloorbenzenen(som)			3	50
trichloorbenzenen(som)			0,01	10
tetrachloorbenzenen(som)			0,01	2,5
pentachloorbenzeen			0,003	1
hexachloorbenzeen			0,00009*	0,5
chloorfenolen (som) ^{6,14}	0,01	10	-	-
monochloorfenolen (som)			0,3	100
dichloorfenolen			0,2	30
trichloorfenolen			0,03*	10
tetrachloorfenolen (som)			0,01*	10
pentachloorfenol			0,04*	3
chloornaftaleen	-	10	-	6
monochlooranilinen	0,005	50	-	30
polychloorbifenylen (som 7)	0,02	1	0,01 *	0,01
EOX	0,3		-	
VI Bestrijdingsmiddelen				
DDT/DDE/DDD ⁸	0,01	4	0,004 ng/l*	0,01
drins ⁹	0,005	4	-	0,1
aldrin	0,00006		0,009 ng/l*	
dieldrin	0,0005		0,01 ng/l	
endrin	0,00004		0,04 ng/l	
HCH-verbindingen ¹⁰	0,01^	2	0,05^	1
α-HCH	0,003		33 ng/l	
β-HCH	0,009		8 ng/l	
T-HCH	0,00005		9 ng/l	
atrazine	0,0002	6	29 ng/l	150
carbaryl	0,00003	5	2 ng/l*	50
carbofuran	0,00002	2	9 ng/l	100
chloordaan	0,00003	4	0,02 ng/l*	0,2
endosulfaan	0,00001	4	0,2 ng/l*	5
heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l*	0,3
heptachloorepoxide	0,0000002	4	0,005 ng/l*	3
maneb	0,002	35	0,05 ng/l*	0,1
MCPA	0,00005	4	0,02	50
organotinverbindingen ¹¹	0,001	2,5	0,05*-16 ng/l	0,7
VII overige verontreinigingen				
cyclohexanon	0,1	45	0,5	15.000
ftalaten(som) ¹²	0,1	60	0,5	5
minerale olie ¹³	50	5.000	50	600
pyridine	0,1	0,5	0,5	30
tetrahydrofuran	0,1	2	0,5	300
tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5	5000
tribroommethaan	-	75	-	630

Noten bij tabel 1

- 1) Zuurgraad: pH(0.01 M CaCl₂). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en PH kleiner dan 5 geldt het 90 percentiel van de gemeten waarden.
- 2) In gebieden met maritieme beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater).
- 3) Differentiatie naar lutumgehalte: (F) = 175 · 13L (L = % lutum).
- 4) Onder Pak (som van 10) wordt verstaan: de som van anthracen, benzo(a)anthracen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, phenantreen, fluorantheen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naphthalen, benzo(ghi)peryleen.
- 5) Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzenen).
- 6) Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra- en pentachloorfenol).
- 7) Onder interventiewaarde polychloorbifenyleen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
- 8) Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
- 9) Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.
- 10) Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som van α-HCH, β-HCH, γ-HCH en δ-HCH.
- 11) De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen.
- 12) Onder de ftalaten wordt de som van alle ftalaten verstaan.
- 13) Definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte 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.
- 14) De somwaarden voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentraties van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts een verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond sediment zijn de effecten direct optelbaar (dat wil zeggen 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door het optellen van de concentraties van die verbindingen. Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde de 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 van stoffen indien: $\sum(C_i/I_i) \geq 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende groep.

* Getalswaarden beneden detectielimiet/ bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

± Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.

^ In de 4 Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit INS, plus aanvullend de met een * gemarkeerde somnormen.

Tabel 2a : Streefwaarden, indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging en achtergrondconcentraties bodem/ sediment en grondwater voor metalen. Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10 % organische stof en 25 % lutum)

	Grond/Sediment (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/l)			
	landelijke achtergrond concentratie (AC)	streefwaarde (incl. AC)	indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	streefwaarde ondiep	landelijke achtergrond concentratie diep (AC)	streefwaarde diep (incl. AC)	indicatief niveau ernstige verontreiniging
I metalen							
beryllium	1,1	1,1	30	-	0,05*	0,05*	15
seleen	0,7	0,7	100	-	0,02	0,07	160
tellurium	-	-	600	-	-	-	70
thallium	1	1	15	-	<2*	2*	7
tin	19	-	900	-	<2*	2,2*	50
vanadium	42	42	250	-	1,2	1,2	70
zilver	-	-	15	-	-	-	40

Tabel 2b : Streefwaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor bodem/ sediment en grondwater voor anorganische verbindingen, aromatische verbindingen, PAK's, gechloreerde koolwaterstoffen, bestrijdingsmiddelen en overige verontreinigingen. Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10 % organisch stof en 25 % lutum)

	Grond/Sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/opgelost)	
	streefwaarde	indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	streefwaarde	indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
III Aromatische verbindingen				
dodecylbenzeen	-	1000	-	0,02
aromatische oplosmiddelen ¹	-	200	-	150
V Gechloreerde koolwaterstoffen				
dichlooranilinen	0,005	50	-	100
trichlooranilinen	-	10	-	10
tetrachlooranilinen	-	30	-	10
pentachlooranilinen	-	10	-	1
4-chloormethylfenolen	-	15	-	350
dioxine ⁵	-	0,001	-	0,001 ng/l
VI Bestrijdingsmiddelen				
azinfosmethyl	0,000005 ⁴	2	0,1 ⁴ ng/l	2
VII Overige verontreinigingen				
acrylonitril	0,000007 ⁴	0,1	0,08	5
butanol	-	30	-	5600
1,2 butylacetaat	-	200	-	6300
ethylacetaat	-	75	-	15000
diethyleen glycol	-	270	-	13000
ethyleen glycol	-	100	-	5500
formaldehyde	-	0,1	-	50
isopropanol	-	220	-	31000
methanol	-	30	-	24000
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	-	100	-	9200
methylethylketon	-	35	-	6000

Noten bij tabel 2

1. Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatic naphtha" verstaan zoals gedefinieerd door de Internationaal Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1% 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en 2-alkylbenzenen 6,19%.

2. Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteitsequivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.

⁴ Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

⁵ Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overig streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.

Aanvullende opmerkingen bij tabel 1 en 2

* De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor metalen en arseen, met uitzondering van antimoon, molybdeen, seleen, tellurium, thallium en zilver zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organisch stofgehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor een standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de voor de gemeten gehalten aan organisch stof (het gewichtspercentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond) en lutum (het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond). De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule :

$$(SW, IW)_A \cdot (SW, IW)_B \cdot \{ [A - (B \times \%lutum) - (C \times \%organisch\ stof)] \cdot [(A - (B \times 25)) - (C \times 10)] \}$$

waarin :

(SW, IW)_A = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 (SW, IW)_B = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
 %lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
 %organische stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem
 A, B, C = stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder)

Stofafhankelijke constanten voor metalen:

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
chrom	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

* De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organisch stofgehalte. Bij de omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW, IW)_k \sim (SW, IW)_{\text{st}} \times (\% \text{organisch stof})^{10}$$

waarin:

$(SW, IW)_k$ = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 $(SW, IW)_{\text{st}}$ = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
%organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

* Voor de streefwaarde en interventiewaarde PAK's 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 waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW)_k = 1 \times (\% \text{organisch stof})^{10} \quad (IW)_k = 40 \times (\% \text{organisch stof})^{10}$$

waarin:

$(SW, IW)_k$ = streefwaarde, interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
%organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem.

* Voor de algemene principes van fysisch en chemisch bodemonderzoek (bijvoorbeeld locatiekeuze van waarnemingspunten, te hanteren boorsystemen, de wijze waarop bodem en grondwatermonsters worden genomen, monster conservering, voorbehandeling, opwerking en analyse van de monsters) wordt verwezen naar bijlage B van de circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering en de protocollen voor het oriënterend en nader onderzoek c.q. de Leidraad Bodembescherming.

Streefwaarde

De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Alle functionele eigenschappen voor mens, dier en plant worden op dit niveau nog vervuld. Bij de opstelling van de streefwaarden is gebruik gemaakt van gegevens omtrent aan de bodem te stellen milieuhygiënische randvoorwaarden vanuit andere beleidsterreinen, zoals drinkwatermonsters, oppervlaktewatermonsters en reeds geformuleerde beleidsdoelstellingen ten aanzien van nitraat en fosfaat. Voor zware metalen, arseen en fluor zijn waarden afgeleid uit een analyse van veldgegevens afkomstig uit relatief onbelaste landelijke gebieden en als schoon beschouwde waterbodems.

Criterium voor nader onderzoek

Als uitgangspunt voor het uitvoeren van aanvullend (nader) onderzoek wordt het criterium 2. (S+I) gehanteerd (S=streefwaarde, I=interventiewaarde). Voor stoffen waarvoor geen streefwaarde is vastgesteld, dient het criterium 2.I te worden gehanteerd.

Interventiewaarde

De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Deze waarden zijn voor de mens gebaseerd op studies naar de maximale hoeveelheden die iemand via alle mogelijke blootstellingroutes tot zich kan nemen. Eco-toxicologische effecten zijn gekwantificeerd in de vorm van die gehalten in de bodem waarbij 50% van de (potentieel) aanwezige soorten negatieve effecten kan ondervinden.

De uiteindelijke interventiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten van de RIVM-studie (rapportnummer 725201007), waarbij een integratie van de humaan- en Eco-toxicologische effecten heeft plaatsgevonden. Daarnaast hebben het advies van de Technische Commissie Bodembescherming en de resultaten van een omvangrijke discussieronde met belanghebbenden over de RIVM-studie bij het vaststellen van de uiteindelijke interventiewaarden een belangrijke rol gespeeld.

De daadwerkelijk optredende blootstelling dient vergeleken te worden met het toxicologische onderbouwde maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) voor de mens. Bij overschrijding hiervan is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 mg/kg grond of 100 mg/kg grondwater hoger te zijn dan de desbetreffende interventiewaarde (zie protocollen voor oriënterend en nader onderzoek). De hiervoor genoemde waarden gelden als een gemiddelde. Indien bijvoorbeeld bij puntbronnen van verontreiniging waarschijnlijk is dat bij uitblijven van maatregelen op korte termijn bodemverontreiniging op genoemde schaal kan optreden, is eveneens sprake van ernstige verontreiniging. Vermeld dient te worden dat in voorgenoemde locatie-specifieke omstandigheden een rol kon spelen.

Voor een aantal stoffen hebben de voorstellen van het RIVM niet geleid tot vastgestelde interventiewaarden. Voor deze stoffen zijn zogenaamde indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging aangegeven. De indicatieve niveaus hebben vanwege het ontbreken van gestandaardiseerde meetvoorschriften en/of voldoende Eco-toxicologische informatie een grotere mate van onzekerheid dan interventiewaarden zoals voor andere stoffen. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarden. Over- of onderschrijving van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Naast de indicatieve niveaus dienen daarom ook andere overwegingen te worden betrokken ten behoeve van een uitspraak omtrent de aanwezigheid van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

De indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging zijn opgenomen in onderstaande tabel, zijnde indicatieve niveaus voor een ernstige verontreiniging voor een standaardbodem* (10% organische stof en 25% lutum).

- * de indicatieve niveaus voor grond/sediment kennen met uitzondering van het niveau voor zilver een bodemtypecorrectie. Het niveau voor beryllium voor grond/sediment is gerelateerd aan het lutumpercentage van de bodem volgens: Indicatief niveau $Be = 8 + 0,9 \times \% \text{ lutum}$. De indicatieve niveaus voor aromatische verbindingen, gechlorideerde koolwaterstoffen, bestrijdingsmiddelen en overige verbindingen zijn gerelateerd aan het organische stofpercentage van de bodem volgens de formule: $IN_k = IN_{\text{st}} \times (\% \text{ organ. stof})^{10}$, waarbij:
 IN_k = indicatief niveau voor de te beoordelen bodem (mg/kg)
 IN_{st} = indicatief niveau standaardbodem (mg/kg)
Voor bodems met gemeten percentages organische stof groter dan 30% respectievelijk kleiner dan 2% worden percentages van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.
- ** Onder aromatische verbindingen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9 aromatic naphtha", verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen, i-isopropylbenzeen, n-propylbenzeen, 1-methyl-4-ethylbenzeen, 1-methyl-3-ethylbenzeen, 1-methyl-2-ethylbenzeen, 1,3,5-trimethylbenzeen, 1,2,4-trimethylbenzeen, 1,2,3-trimethylbenzeen en alkylbenzenen
- *** Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteitsequivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.

EOX (Extraheerbare organohalogene verbindingen)

De bepaling van EOX is een zogenaamde triggerparameter. Dit houdt in dat met één waarde een indicatie wordt verkregen omtrent de aanwezigheid van stoffen binnen een groep van verbindingen met deels overeenkomstige chemisch/fysische eigenschappen wordt bepaald. Bepaald wordt het totale gehalte aan halogenen. De gevonden waarde wordt berekend als chloor. Overschrijding van de triggerwaarde leidt niet tot de conclusie van verontreiniging van de grond maar tot de noodzaak voor aanvullend onderzoek. Hierin moet worden nagegaan of de overschrijding het gevolg is van een verontreiniging door middel van aanvullend chemisch onderzoek dan wel sprake is van een natuurlijke oorzaak.

Minerale oliën

Minerale oliën zijn mengsels van verbindingen die bestaan uit koolwaterstoffen. Onder koolwaterstoffen verstaat men verbindingen die koolstof- en waterstofatomen bezitten. In de milieuanalyse verstaat men hieronder brandstoffen, smeeroliën, oplosmiddelen en teeroliën. Aangezien deze groep van verbindingen meer dan 10.000 componenten omvat worden de analyse-resultaten weergegeven als somparameters van verschillende deelfracties tussen C_{10} en C_{40} en totaal. Indicatief kan aan de hand van het oliechromatogram het soort olie worden bepaald.

PAK

Onder PAK wordt verstaan Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, waarbij het gaat om een verbindingsklasse van meer dan 200 stoffen die bestaan uit 2 of meer aan elkaar verbonden benzeenringen. PAK's ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolwaterstoffen. Ze ontstaan ondermeer bij droge destillatie van steenkool, zoals werd toegepast bij gas- en cokesfabrieken. Daarnaast kunnen zij worden aangetroffen bij de vervaardiging en verwerking van rubber, kunststoffen, verflakken, minerale oliën en teerproducten. Ook door onvolledige verbranding van minerale oliën ontstaan PAK's. In de chemische grondstoffenindustrie dienen zij als tussenproducten bij verschillende syntheses, bijvoorbeeld van verfstoffen en farmaceutica. De PAK's worden in verschillende categorieën ingedeeld en wel: EPA met 16 PAK's; VROM met 10 PAK's en Borneff met 6 PAK's. Voor een onderzoek conform de onderzoeksnorm NVN (NEN) 5740 zijn de 10 PAK's van VROM (som) bepalend. Het betreft de som van de volgende PAK's: antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluorantheen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen, benzo(ghi)perylene.

Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen (VAK)

De belangrijkste vluchtige aromatische koolwaterstoffen worden ook wel aangeduid als BTEX (Benzeen, Toluën, Ethylbenzeen en drie isomeren van Xyleen). Aromaten worden gewonnen uit steenkoolteer en aardolie. Zij worden met name gebruikt als oplosmiddel voor rubber, was en oliën. Ook worden ze aan brandstoffen, zoals benzine, toegevoegd ter verhoging van het octaangetal. In het milieu zijn ze zeer mobiel; in de eerste plaats door de relatief hoge oplosbaarheid in water en voorts door de hoge dampspanning, waardoor ze gemakkelijk de bodemlucht kunnen verontreinigen. In vergelijking met gechlorideerde aromatische verbindingen zijn ze biologisch redelijk afbreekbaar en daarom minder persistent. Vanwege de hoge carcinogeniteit en mutageniteit wordt benzeen als zeer giftig aangemerkt. De overige verbindingen van deze groep worden als minder giftig aangemerkt.

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCI)

Onder vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen verstaat met organische halogeenverbindingen met een hoge dampspanning. In de regel gaat het hier om chloor- en broomverbindingen met één tot drie koolstofatomen. Zij worden veel gebruikt als ontvettingsmiddelen voor metalen, als chemisch reinigingsmiddel en als oplosmiddel voor verven, lakken en lijmen. Bij de chemische reiniging zijn ze gedurende de laatste jaren vervangen door andere oplosmiddelen. Broomverbindingen worden veelvuldig als brandwerend middel gebruikt. De fluorhoudende verbindingen worden gewoonlijk als een afzonderlijke groep beschouwd. Tot deze groep behoren ook de CFK's (Chloor-Fluor-Koolwaterstoffen). Deze verbindingen worden o.a. gebruikt als koelmiddel en als drijfgas in spuitbussen. Joodverbindingen hebben vrijwel geen technische toepassing.

Zware metalen

De metalen vormen een groep van ca. 80 elementen uit het periodiek systeem. De grens tussen metaal en niet-metaal is niet scherp te trekken. Onder de zware metalen verstaat men de metalen met een dichtheid van 5 g/cm^3 . Arseen is hierop een uitzondering; dit element heeft een lagere dichtheid maar wordt om toxicologische redenen tot de zware metalen gerekend. Hoewel veel zware metalen onmisbaar zijn als sporelementen kunnen bij opname van grotere hoeveelheden acute en chronische vergiftigingsverschijnselen optreden. Metalen worden veelvuldig toegepast in de chemische industrie, bijvoorbeeld voor katalysatoren, pigmenten, legeringen en smeermiddelen en in de metallurgische en galvanische industrie.

Lutumgehalte

Het lutumgehalte van een bodem (fractie $< 2 \mu\text{m}$) is een maat voor het gehalte aan kleimineralen die door hun fysische en chemische eigenschappen in staat zijn bepaalde stoffen, zoals zware metalen, te binden. De streef- en interventiewaarden zijn voor een groot aantal stoffen gerelateerd aan het lutumgehalte omdat de fixatie (adsorptie) van die stof toeneemt met een toenemend lutumgehalte.

Organisch stofgehalte

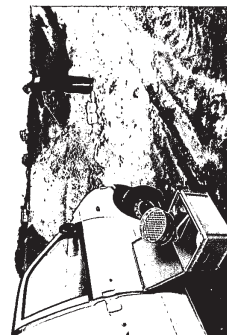
Het organische stofgehalte van een bodem is een maat voor het gehalte aan organische bestanddelen van een bodem. In een bodem zijn dit vaak humus, humuszuren en fulvozuren. Ook verteerde en onverteerd organisch materiaal, zoals plantenresten, worden tot de organische stof gerekend. De streef- en interventiewaarden zijn, net als bij het lutumgehalte, voor een groot aantal stoffen gerelateerd aan het organische stofgehalte omdat de fixatie van die stof toeneemt met een toenemend organisch stofgehalte.



00810367

IDD **S** **BV**
milieu & techniek

Rapport: 445
Locatie: 286



Locatie: 286
Doos 7



IDD **S** **BV**
milieu & techniek

Ambachtsweg 29 □ Postbus 3012 □ 2220 CA Katwijk (ZH)
Tel.: (071) 402 85 86 □ Fax: (071) 403 55 24
E-mail: info@iddsbv.nl □ www.iddsbv.nl





IDS BV is een ingenieurs- en adviesbureau op het gebied van Milieu en Techniek.

Met name door de brede kennis binnen ons bedrijf ten aanzien van zowel milieukundige, technische en juridische aspecten kan in veel situaties een op maat gesneden en kostenbewust advies worden uitgebracht. Kernwoorden hierbij zijn nieuwbouw, ontwikkeling en bedrijfsverplaatsing. Het door IDS BV gehanteerde kwaliteitssysteem is sinds juni 2002 gecertificeerd volgens NEN-en-ISO 9001:2000.

IDS BV is gespecialiseerd in de uitvoering van en de begeleiding/advisering in:

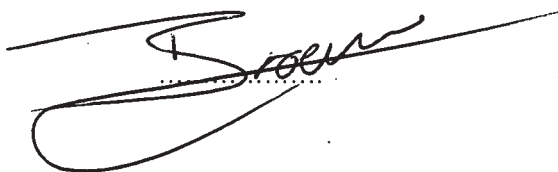
- ☐ milieukundige bodemonderzoeken;
- ☐ (begeleiding bij) bodemsaneringen;
- ☐ afweging saneringstechnieken;
- ☐ onderzoek volgens Bouwstoffenbesluit;
- ☐ (milieu)vergunningen;
- ☐ begeleiding in afzet grond- en afvalstromen;
- ☐ (begeleiding bij) geluidsonderzoeken;
- ☐ (begeleiding bij) asbestinventarisaties;
- ☐ cultuurtechnisch onderzoek;
- ☐ opzetten milieuzorgsysteem conform ISO 14001;
- ☐ maken van calculaties;
- ☐ technisch tekenwerk.

Ambachtsweg 29 ☐ Postbus 3012 ☐ 2220 CA Katwijk (ZH)
Tel.: (071) 402 85 86 ☐ Fax: (071) 403 55 24 ☐ E-mail: info@iddsbv.nl ☐ www.iddsbv.nl
Rabobank rek. nr. 33.55.96.231 ☐ K.v.K. Leiden nr. 28047921

RAPPORT
betreffende een
verkennend bodemonderzoek
Noordeinde 49a
te Roelofarendsveen

Datum : 15 januari 2003
Rapportnummer : 02124188/WG/rap1
Auteur : mevr. W.F.M. van Giesen

Vrijgave : ing. C. Brouwer



Opdrachtgever : Gemeente Alkemade
: Westeinde 1
: 2371 AS Roelofarendsveen

© IDDS B.V. Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd,
opgeslagen in een geautomatiseerd bestand en/of openbaar
gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm,
elektronisch of anderszins zonder voorafgaande,
schriftelijke toestemming van de uitgever.



INHOUD

1. INLEIDING	3
2. VOORONDERZOEK EN ONDERZOEKSOPZET.....	4
2.1 TERREINGEGEVENS.....	4
2.2 REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	4
2.3 ONDERZOEKSOPZET	5
3. VELDWERK	6
3.1 VELDWERKZAAMHEDEN	6
3.2 RESULTATEN VELDWERK.....	7
4. CHEMISCH ONDERZOEK	8
4.1 SELECTIE GROND- EN GRONDWATERMONSTERS	8
4.2 RESULTATEN CHEMISCHE ANALYSES.....	9
4.3 BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN	11
5. CONCLUSIE EN ADVIES.....	12
6. BETROUWBAARHEID.....	14

BIJLAGEN

1. Overzichtskaart en situatietekening
2. Boorstaten
3. Analysecertificaten
4. Toetsingstabel Wbb
5. Gecorrigeerde toetsingswaarden Wbb

1. INLEIDING

In opdracht van de Gemeente Alkemade is een verkennend milieukundig bodemonderzoek verricht op de locatie Noordeinde 49a te Roelofarendsveen. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen eigendomsoverdracht van het perceel.

Doel van het onderzoek is vast te stellen of het voormalige dan wel het huidige gebruik van de onderzoekslocatie mogelijk heeft geleid tot een verontreiniging van de bodem. Het verkennend bodemonderzoek beoogt het verkrijgen van inzicht in aard, plaats van voorkomen en concentraties van eventueel aanwezige verontreinigende stoffen in de bodem.

De opzet van het onderzoek is in hoofdstuk 2 beschreven. De keuze van de opzet van het onderzoek is onder meer afhankelijk van het huidige en het voormalige gebruik van het perceel.

Een beschrijving van de bodemopbouw en de resultaten van zowel het zintuiglijk als het chemisch onderzoek zijn weergegeven in de hoofdstukken 3 en 4.

De verzamelde gegevens zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire van 4 februari 2000, DBO/1999226863).

Mede op basis van een toetsing aan voornoemde richtlijnen, is de chemische kwaliteit van de bodem van de onderzochte locatie beoordeeld. Deze beoordeling is samen met de eventuele adviezen ondergebracht in hoofdstuk 5.

In hoofdstuk 6 zijn de factoren, die van invloed zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek, toegelicht.

2. VOORONDERZOEK EN ONDERZOEKSOPZET

2.1 TERREINGEGEVENS

Het vooronderzoek heeft plaatsgevonden volgens de norm NVN 5725. De ligging van de onderzoekslocatie is globaal weergegeven in bijlage 1.1. Enkele locatiespecifieke aspecten zijn opgenomen in onderstaande tabel 1.

TABEL 1: Locatiespecifieke gegevens

<i>Locatiegegevens</i>	
Adres	Noordeinde 49a
Postcode/plaats	2371 CN Roelofarendsveen
Gemeente	Alkemade
Provincie	Zuid-Holland
Kadastrale gemeente	Alkemade
Sectie	K
Nummer	2459
Kaartblad topografische kaart	31A
X-Y coördinaat	103.320 (x), 468.260 (y)
Oppervlakte in m ²	circa 585
Huidige gebruik	bedrijfsmatig en woning met tuin
Oppervlakte bebouwing in m ²	circa 315

Ter plaatse van een gedeelte van de onderzoekslocatie is een (voormalige) bloemververij (circa 210 m²) gesitueerd, waar tevens opslag van diverse oplosmiddelen en brandbare vloeistoffen heeft plaatsgevonden.

Op het resterende gedeelte van de locatie bevindt zich een woning (circa 105 m²), die op dit moment bewoond is. De perceelseigenaar heeft zich voorgenomen over te gaan tot verkoop van de locatie, waarna de op dit moment aanwezige woning zal worden gesloopt. Bij de Gemeente Alkemade zijn voor de onderzoekslocatie verder geen aandachtspunten bekend op basis waarvan een mogelijke verontreiniging van de bodem wordt verwacht.

2.2 REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Teneinde inzicht te kunnen verkrijgen in de samenstelling van de diepere bodemlagen is de Grondwaterkaart van Nederland, kaartbladen 30D, 30 oost, 31 west (Den Haag-Utrecht) geraadpleegd. Deze is uitgegeven door het Instituut van Grondwater en Geo-energie TNO (IGG). De regionale geohydrologische opbouw kan als volgt worden omschreven:

Deklaag

In het algemeen wordt de slecht doorlatende deklaag gevormd door fijne slibhoudende zanden, kleien en veenafzettingen van holocene ouderdom (Westlandformatie). De dikte van de deklaag is circa 15 meter.

1^e watervoerende pakket

Het eerste watervoerende pakket wordt globaal gevormd door goed doorlatende afzettingen tussen de slecht doorlatende deklaag en de scheidende laag. Het eerste watervoerende pakket bestaat met name uit matig grof tot matig fijne zanden. Dit pakket bevindt zich op een diepte van circa 15 meter en de dikte van dit pakket bedraagt circa 30 m-NAP. Het doorlaatvermogen (kD-waarde), zijnde het product van de doorlaatbaarheidscoëfficiënt (k) en de dikte (D) van het eerste watervoerende pakket wordt geschat op $< 1.000 \text{ m}^2/\text{d}$. De grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket is oostelijk gericht.

1^e scheidende laag

Het eerste en tweede watervoerende pakket worden gescheiden door kleiige en slibhoudende afzettingen. De top van de scheidende laag in de nabijheid van de onderzoekslocatie ligt op een diepte van circa 45 m-NAP. De dikte van deze laag bedraagt circa 15 meter. Verwacht wordt dat de verticale hydraulische weerstand van de slecht doorlatende laag over het algemeen enkele duizenden dagen zal bedragen.

2^e watervoerende pakket

Het tweede watervoerende pakket wordt globaal gevormd door goed doorlatende afzettingen (grind- of slibhoudende fijne tot grove zandhoudende afzettingen) beneden de scheidende laag. Over het algemeen ligt de top van het tweede watervoerende pakket op circa 60 m-NAP. Omtrent de kD-waarden voor het tweede watervoerende pakket zijn geen gegevens bekend.

2.3 ONDERZOEKSOPZET

Inzake het vaststellen van de algemene bodemkwaliteit is ten behoeve de voorgenomen eigendomsoverdracht de onderzoeksnorm NEN 5740 gehanteerd.

Verdacht terreindeel

Het terreindeel, alwaar de bloemververij en de opslagruimte voor oplosmiddelen en brandbare vloeistoffen zijn gesitueerd, wordt als verdacht aangemerkt. Op basis van de voor de verdachte (deel)locatie bekende gegevens wordt verondersteld dat de op de locatie gebezigde activiteiten mogelijk geleid zullen hebben tot een verontreiniging van de bodem met de aandachtstoffen VOCl en vluchtige aromaten. Derhalve is als onderzoeksopzet de NEN 5740 voor verdachte locaties met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE) gehanteerd. Ten behoeve van de voorgenomen eigendomsoverdracht van het perceel is besloten de grond en het grondwater te laten analyseren op de standaard NEN-pakketten, welke eveneens de als verdacht aangemerkte stoffen bevatten.

Onverdacht terreindeel

Het terreindeel waarop de woning is gesitueerd, wordt aangemerkt als zijnde onverdacht. Op basis van de voor de onverdachte (deel)locatie bekende gegevens wordt namelijk niet verondersteld dat de op de locatie gebezigde activiteiten geleid zullen hebben tot een verontreiniging van de bodem. Derhalve is als onderzoeksopzet de NEN 5740 voor onverdachte locaties (ONV) gehanteerd.

Ten behoeve van het vaststellen van de algemene chemische kwaliteit van de bodem voor een dergelijke locatie is het aantal verrichte boringen, alsmede de uitgevoerde analyses, afgeleid van de richtlijnen zoals deze in de NEN 5740 zijn opgenomen.

3. VELDWERK

3.1 VELDWERKZAAMHEDEN

De veldwerkzaamheden zijn op 2 januari 2003 uitgevoerd conform de NPR 5741 en de relevante NEN normen. In totaal zijn zeven boringen op de onderzoekslocatie verricht. Twee boringen zijn afgewerkt met een peilbuis voor het verkrijgen van de grondwatermonsters. De uitgevoerde boringen zijn beschreven in tabel 2. De onderzoekslocatie en de posities van de boringen en de peilbuizen zijn weergegeven in de situatietekening van bijlage 1.

TABEL 2: Aantal boringen en boordiepte (in m-mv)

<i>onderzoeksaspect</i>	<i>aantal x diepte [m-mv]</i>	<i>boornummer(s)</i>	<i>filterstelling [m-mv]</i>
verdacht terreindeel	2 x 1,1 1 x 2,5 met peilbuis	6 en 7 5	- 1,5 – 2,5
onverdacht terreindeel	2 x 0,5 1 x 2,0 1 x 2,5 met peilbuis	3 en 4 2 1	- - 1,5 – 2,5

Elke peilbuis is vervaardigd uit HDPE waarbij het filterdeel is voorzien van een gewassen nylon filterkous om inspoeling van fijn bodemmateriaal te voorkomen. Rondom het geperforeerde deel van elke peilbuis is een filtergrindomstorting aangebracht. De bovenkant van het geperforeerde deel is afgewerkt met een kleistop (zwekllei) om percolatie van grond- en hemelwater vanuit de bovenliggende bodemlagen tegen te gaan.

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn de grond en het grondwater zintuiglijk beoordeeld op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen (organoleptisch onderzoek) en is de texturele, minerale en organische samenstelling van de bodemlagen nauwkeurig beschreven (lithologisch onderzoek).

Tijdens het zintuiglijk onderzoek wordt met name gelet op:

- afwijkende verkleuringen in het bodemmateriaal;
- bijmengingen (puin, slakken, koolas, etc.);
- geurkenmerken (vluchtige en minder vluchtige verbindingen);
- asbest en asbestgelijkende materialen.

Tijdens het boren is van elke te onderscheiden bodemlaag één geroerd grondmonster genomen. De monsters zijn samengesteld uit bodemmateriaal van maximaal 50 centimeter aaneengesloten bodemlaag. Delen van bodemlagen waarin zintuiglijk afwijkingen zijn waargenomen die op een mogelijke verontreiniging duiden zijn hierbij apart bemonsterd. De grondmonsters zijn gecodeerd middels een weergave van de diepte van monsternummer (in centimeters) hetgeen tussen haakjes achter het betreffende boornummer is weergegeven. De grondmonsters zijn direct verpakt in glazen potten en volledig gevuld afgesloten met neopreen deksels.

Voor het verkrijgen van representatieve grondwatermonsters zijn de peilbuizen op de dag van plaatsing afgepompt en na minimaal één week standtijd bemonsterd met behulp van een voorgespoelde poly-ethyleenslang. Uit de peilbuizen zijn vervolgens grondwatermonsters genomen die direct 'headspace'-vrij (volledig gevuld) opgeslagen zijn in luchtdichte glazen flessen. De grondwatermonsters zijn binnen 4 uur na bemonstering gekoeld en zijn binnen 8 uur na bemonstering bij het laboratorium aangeleverd. Van het grondwater zijn naast de grondwaterstand, de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) gemeten.

3.2 RESULTATEN VELDWERK

Lithologisch onderzoek

De resultaten van het lithologisch onderzoek zijn beschreven in bijlage 2 (boorstaten).

De bodem van het terrein bestaat globaal vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 1,0 m-mv uit zwak siltige, soms zwak zandige klei. Vanaf een diepte van circa 1,0 m-mv tot de geboorde diepte van 2,5 m-mv bestaat de bodem uit een veenpakket. Ter plaatse van de boringen 2 en 4 bestaat de bodem globaal vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 0,5 m-mv uit zwak siltig, zwak humeus, matig fijn zand.

Organoleptisch onderzoek

De mate waarin een specifieke geur in een bodemlaag wordt waargenomen, wordt (sterk) beïnvloed door de aard van het bodemmateriaal. Zo zijn verontreinigingen met een specifieke geur in zand (relatief groot poriënvolume) in de regel duidelijker waar te nemen dan in klei (relatief laag poriënvolume).

In tabel 3 zijn de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden weergegeven.

TABEL 3: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

<i>boring</i>	<i>diepte [m-mv]</i>	<i>samenstelling</i>	<i>bijzonderheden</i>
1	0,12 – 0,6	zwak siltige klei	matig puinhoudend
2	0,05 – 0,5 0,5 – 1,0	zwak siltig zand zwak zandige klei	sterk puinhoudend sterk puinhoudend
3	0 – 0,5	zwak siltige klei	matig puinhoudend
4	0 – 0,5	zwak siltig zand	zwak puinhoudend
5	0,12 – 0,6	zwak zandige klei	sterk puinhoudend

Grondwatermetingen

In tabel 4 zijn de resultaten van de metingen die aan het grondwater zijn uitgevoerd weergegeven.

TABEL 4: Metingen uitgevoerd aan het grondwater op 9 januari 2003

<i>peilbuisnummer</i>	<i>diepte grondwater [m-mv]</i>	<i>pH [-]</i>	<i>EC [μS/cm]</i>
1	1,03	6,95	1.240
5	0,92	6,82	1.970

De gemeten zuurgraden van het grondwater vertonen geen afwijkende waarden ten opzichte van de natuurlijke situatie. Het elektrisch geleidingsvermogen in het grondwater uit de peilbuizen 1 en 5 is licht verhoogd ten opzichte van de natuurlijke situatie. Hiervoor is op basis van de bekende gegevens vooralsnog geen verklaring te geven.

4. CHEMISCH ONDERZOEK

Voor de verrichting van het chemisch onderzoek zijn zowel de grondmonsters als de grondwatermonsters overgebracht naar Envirocontrol (Sterlab) te Wingene.

4.1 SELECTIE GROND- EN GRONDWATERMONSTERS

Verdacht terreindeel

Ten behoeve van het vaststellen van de chemische kwaliteit van de bodem ter plaatse van het verdachte terreindeel is van de bovengrond één grondmengmonster samengesteld uit twee grondmonsters. De geselecteerde grondmengmonsters zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket grond. Het bemonsterde grondwater (peilbuis 5) is geanalyseerd op het standaard NEN-pakket grondwater.

Onverdacht terreindeel

Ten behoeve van het vaststellen van de algemene chemische kwaliteit van de bodem is van zowel de boven- als de ondergrond één grondmengmonster samengesteld. Voor de boven- en ondergrond zijn grondmonsters geselecteerd van de bodemlagen waarin zich bijmengingen met puin bevinden. Als ondergrond is de bodemlaag vanaf circa 0,5 m-mv aangemerkt. Per mengmonster zijn maximaal twee grondmonsters gemengd. De geselecteerde grondmengmonsters zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket grond. Het bemonsterde grondwater (peilbuis 1) is geanalyseerd op het standaard NEN-pakket grondwater.

Ten behoeve van de correctie van de streef- en interventiewaarden zijn van zowel de boven- als de ondergrond de gehalten lutum en organische stof vastgelegd. De voor analyse geselecteerde grondmengmonsters en de grondwatermonsters, alsmede de uitgevoerde analyses, zijn in tabel 5 weergegeven.

TABEL 5: Uitgevoerde analyses

<i>chemische bodemkwaliteit</i>	<i>code</i>	<i>monster</i>	<i>uitgevoerde analyse</i>
<u>verdacht terreindeel</u> bovengrond grondwater	M03 peilbuis 5	5(12-60)+6(15-60)+7(15-60) -	NEN-grond, lutum en organische stof NEN-grondwater
<u>onverdacht terreindeel</u> bovengrond ondergrond grondwater	M01 M02 peilbuis 1	1(12-60)+3(0-50) 2(50-100) -	NEN-grond, lutum en organische stof NEN-grond, lutum en organische stof NEN-grondwater

In het standaard NEN-pakket voor de grond zijn de volgende analyses opgenomen:

- zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink) en arseen;
- PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen);
- minerale olie (GC);
- EOX (extraheerbare organohalogen verbindingen).

Het standaard NEN-pakket voor het grondwater omvat de volgende analyses:

- zware metalen en arseen;
- BTEXN (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen);
- VOCl (vluchtige organochloorverbindingen);
- chloorbenzenen;
- minerale olie.

4.2 RESULTATEN CHEMISCHE ANALYSES

De analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 3. De resultaten van de chemische analyses zijn vergeleken met de streef- en interventiewaarden uit de toetsingstabel (zie bijlage 4). Voor de beoordeling van de grondmonsters zijn de streef- en interventiewaarden gecorrigeerd aan de hand van de gemeten percentages lutum en organische stof voor de boven- en de ondergrond, hetgeen is weergegeven in tabel 6.

TABEL 6: Bodemtype

<i>bodemtype</i>	<i>samenstelling</i>	<i>lutum</i>	<i>organische stof</i>	<i>grondmengmonster</i>
I	zwak siltige klei	2,8 %	11,2 %	M01
II	zwak zandige klei	7,9 %	10,3 %	M02
III	zwak siltige klei	10,4 %	15,0 %	M03

De gecorrigeerde streef- en interventiewaarden zijn weergegeven in bijlage 5.

De overschrijdingen ten opzichte van het toetsingskader van VROM (circulaire van 4 februari 2000, DBO/1999226863) zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, zijnde licht verontreinigd;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, zijnde 0,5(S+I), en is kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde, zijnde matig verontreinigd;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde, zijnde sterk verontreinigd.

Voor EOX is geen interventiewaarde opgesteld. Voor de grond wordt in het kader van de NEN 5740 voor EOX een triggerwaarde gehanteerd. Bij een verhoogde concentratie EOX ten opzichte van de streefwaarde dient nader te worden gezien of aanvullend chemisch onderzoek naar individuele organohalogenen verbindingen noodzakelijk wordt geacht.

In tabel 7 en 8 zijn de overschrijdingen ten opzichte van de streef- en interventiewaarden uit de toetsingstabel weergegeven. In het verkregen grondwatermonster uit peilbuis 5 (verdacht terreindeel) zijn geen overschrijdingen aangetoond ten opzichte van de desbetreffende streefwaarden.

TABEL 7: Overschrijdingen toetsingswaarden ter plaatse van het verdacht terreindeel

<i>onderzoeksaspect code bodemtype gehalte in</i>	<i>bovengrond M03 III [mg/kgds]</i>
koper	36 *
kwik	0,81 *
lood	160 *
zink	130 *
PAK	3,2 *

M03: 5(12-60)+6(15-60)+7(15-60)

TABEL 8: Overschrijdingen ten opzichte van toetsingswaarden ter plaatse van het onverdacht terreindeel

<i>onderzoeksaspect code bodemtype gehalte in</i>	<i>bovengrond M01 I [mg/kgds]</i>	<i>ondergrond M02 II [mg/kgds]</i>	<i>grondwater peilbuis I [µg/l]</i>
cadmium	1,1 *		
koper	61 *	36 *	
kwik	0,83 *	0,59 *	
lood	290 **	260 **	
nikkel	19 *	24 *	21 *
zink	380 **	170 *	
PAK	4,5 *	3,6 *	
benzeen			0,24 *
xylenen			0,83 *
minerale olie	160 *		

M01: 1(12-60)+3(0-50)

M02: 2(50-100)

4.3 BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN

Verdacht terreindeel

Grond

In de onderzochte grond overschrijden de gemeten concentraties koper, kwik, lood, zink en PAK de desbetreffende streefwaarden. De verhoogd aangetoonde concentraties zware metalen en PAK zijn naar alle waarschijnlijkheid te relateren aan de aanwezigheid van puin in het grondmengmonster.

Grondwater

In het onderzochte grondwater (peilbuis 5) worden geen overschrijdingen gemeten ten opzichte van de desbetreffende streefwaarden.

Onverdacht terreindeel

Bovengrond

In de onderzochte bovengrond overschrijden de gemeten concentraties cadmium, koper, kwik, nikkel, PAK en minerale olie de desbetreffende streefwaarden. In de onderzochte bovengrond overschrijden de gemeten concentraties lood en zink de desbetreffende tussenwaarden (criterium voor nader onderzoek).

Ondergrond

In de onderzochte ondergrond overschrijden de gemeten concentraties koper, kwik, nikkel, zink en PAK de desbetreffende streefwaarden en overschrijdt de gemeten concentratie lood de desbetreffende tussenwaarde (criterium voor nader onderzoek).

Grondwater

In het onderzochte grondwater (peilbuis 1) overschrijden de gemeten concentraties nikkel, benzeen en xylenen de desbetreffende streefwaarden.

De verhoogd aangetoonde concentraties zware metalen en PAK kunnen naar alle waarschijnlijkheid te relateren zijn aan de aanwezigheid van bodemvreemde materialen (puindeeltjes) in de voor analyse geselecteerde grondmonsters. Dergelijk verhoogde concentraties zware metalen en PAK worden namelijk vaker gemeten in bodemlagen waarin zich bijmengingen met puin bevinden.

5. CONCLUSIE EN ADVIES

In opdracht van de Gemeente Alkemade is een verkennend milieukundig bodemonderzoek verricht op de locatie Noordeinde 49a te Roelofarendsveen. Het onderzoek is in het kader van de voorgenomen eigendomsoverdracht uitgevoerd conform de onderzoeksnorm NEN 5740.

Aan de hand van de resultaten van het onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

Conclusies

Verdacht terreindeel

Hierbij is, op basis van de voor de locatie bekende gegevens, de leidraad voor verdachte locaties met diffuse bodembelasting en heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE) gehanteerd.

Bovengrond

- de onderzochte bovengrond is licht verontreinigd met koper, kwik, lood, zink en PAK. De onderzochte bovengrond is niet verontreinigd met de overige onderzochte zware metalen, EOX en minerale olie.

Grondwater

- het onderzochte grondwater is niet verontreinigd met de onderzochte zware metalen, vluchtige aromaten, VOCl, chloorbenzenen en minerale olie.

Gelet op de onderzoeksresultaten dient de hypothese verdachte locatie voor de onderzochte deellocatie te worden gehandhaafd. Echter, de aangetoonde concentraties ter plaatse van de verdachte deellocatie zijn dermate gering dat aanvullend onderzoek naar het voorkomen van deze stoffen in de bodem op het perceel onzes inziens niet noodzakelijk worden geacht.

Onverdacht terreindeel

Hierbij is, op basis van de voor de locatie bekende gegevens, de leidraad voor onverdachte locaties (ONV) gehanteerd.

Bovengrond

- de onderzochte bovengrond is licht verontreinigd met cadmium, koper, kwik, nikkel, PAK en minerale olie. De onderzochte bovengrond is matig verontreinigd met lood en zink en is niet verontreinigd met de overige onderzochte zware metalen en EOX.

Ondergrond

- de onderzochte ondergrond is licht verontreinigd met koper, kwik, nikkel, zink en PAK en is matig verontreinigd met lood. De onderzochte ondergrond is niet verontreinigd met de overige onderzochte zware metalen, EOX en minerale olie.

Grondwater

- het onderzochte grondwater is licht verontreinigd met nikkel, benzeen en xylenen. Het onderzochte grondwater is niet verontreinigd met de overige onderzochte zware metalen, de overig onderzochte vluchtige aromaten, VOCl, chloorbenzenen en minerale olie.

Gelet op de onderzoeksresultaten dient de hypothese onverdachte locatie voor het onderzochte perceel te worden verworpen.

De in de bovengrond aangetoonde gehalten lood en zink geven formeel, conform de Wet bodembescherming, aanleiding tot het verrichten van aanvullend onderzoek naar de verspreiding van deze stof in de bodem.

De matige verontreiniging met zink beperkt zich tot de bovengrond en wordt in licht verhoogde mate teruggevonden in de ondergrond. Echter, de matige verontreiniging met lood wordt eveneens teruggevonden in de ondergrond (bodemplaa 0,5 – 1,0 m-mv).

Advies

Geadviseerd wordt een nader bodemonderzoek te laten uitvoeren naar het verspreidingspatroon (homogeen of heterogeen) van de verontreiniging met lood en zink in de grond. In eerste instantie kan hierbij gebruik worden gemaakt van analyses van reeds bestaande, analytisch niet eerder onderzochte grondmonsters en de uitsplitsing van mengmonsters.

Afhankelijk van de resultaten van het bodemonderzoek kan een uitspraak wordt verricht of er al dan geen sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging ingevolge de Wet bodembescherming (indien meer dan 25 m³ grond is verontreinigd met een concentratie groter of gelijk aan de interventiewaarde). Ingeval het een heterogeen verdeelde verontreiniging betreft, dient rekening te worden gehouden met een aanvullende onderzoeksinspanning, waarbij rastergewijs boringen op de locatie worden geplaatst. Dit ten behoeve van het verkrijgen van grondmonsters voor aanvullende analyses, teneinde een uitspraak te kunnen doen omtrent het verspreidingspatroon en de ernst van de verontreiniging.

Indien op de onderzoekslocatie ten gevolge van graafwerkzaamheden grond vrijkomt en buiten de locatie wordt hergebruikt, vindt hergebruik veelal plaats binnen het kader van het Bouwstoffenbesluit. In dat geval dient de kwaliteit van de grond te worden getoetst aan de kwaliteitsnormen die door het Bouwstoffenbesluit aan de betreffende toepassing worden verbonden. Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek wordt verwacht dat vrijkomende grond niet zonder beperkingen kan worden hergebruikt (niet vrij toepasbaar).

IDDS B.V.
Katwijk

6. BETROUWBAARHEID

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Een bodemonderzoek is echter gebaseerd op het nemen van een beperkt aantal monsters.

Wij streven naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Toch blijft het mogelijk dat er lokale afwijkingen in het bodemmateriaal voorkomen.

IDDS BV acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voortvloeit. Hierbij dient er tevens op gewezen te worden dat het uitgevoerde onderzoek een moment-opname is. Beïnvloeding van de grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door het bouwrijp maken van de locatie, aanvoer van grond van elders zonder kwaliteitsgegevens of verspreiding van verontreinigingen van verder gelegen terreinen via het grondwater.

Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport.

Bij het gebruik van de resultaten van dit onderzoek dient het doel van het onderzoek goed in ogenschouw te worden genomen. Zo zullen de resultaten van een onderzoek naar het voorkomen en/of verspreiding van één specifieke verontreinigende stof geen uitsluitel bieden omtrent de aanwezigheid aan verhoogde concentraties van overige, niet onderzochte verontreinigende stoffen.

BIJLAGE 1
OVERZICHTSKAART 1:25.000
SITUATIEKENING



AMBACHTSWEG 29, POSTBUS 3012, 2220 CA KATWIJK (ZH)
TEL: 071-4028588, FAX: 071-4035524, EMAIL: INFO@IDDSBV.NL

LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE

... ..
... ..
... ..
... ..

... ..

1 3

505

BIJLAGE 1.2



Noordeinde

1715

1214

33

35

2388

39

2

2297

45 richting Noordeinde

47

te slopen woonhuis
49 a

bloemververij

2459

02 opslag
brandbare
vloeistoffen
en oplosmiddelen

vuilcontainer

LEGENDA



boring



boring met peilbuis



bebouwing



begrenzing onderzoekslocatie

2459 kadastrale nummers

REV.	DATUM	NAAM	OMSCHRIJVING	GOED GEK.
0	14.01.03	HN	SITUATIEKENING	
I D D S BV milieu & techniek				SCHAAL: 1:500
AMBACHTSWEG 29, POSTBUS 3012, 2220 CA KATWIJK (ZH) TEL: 071-4028586, FAX: 071-4035524, EMAIL: INFO@IDDSBV.NL				FORMAAT: A4
OMSCHRIJVING NOORDEINDE 49 A TE ROELOFARENDSEVEEN				
PROJECT NR. 02124188WWG				



BIJLAGE 2
BOORSTATEN

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

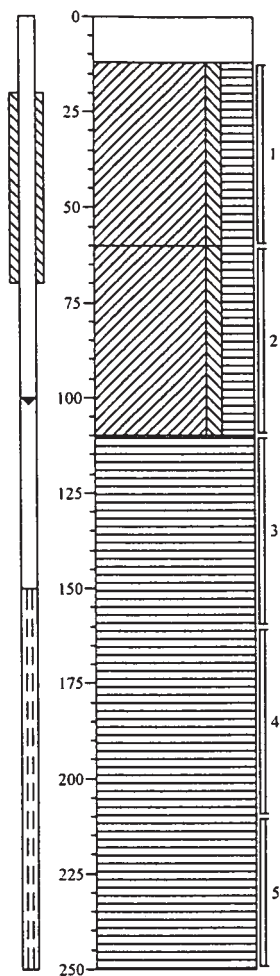
- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

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

	slib
--	------

Boring 01
Datum 02-01-2003



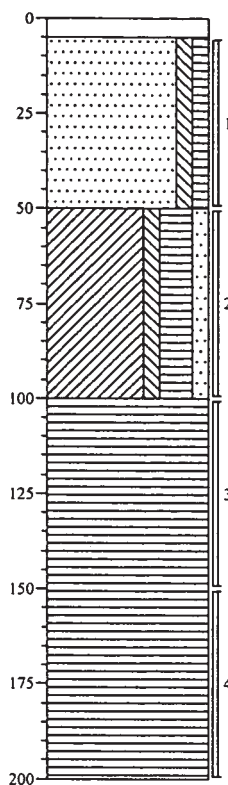
asfalt

Klei, zwak siltig, sterk humeus,
matig puinhoudend, donkergrijs

Klei, zwak siltig, sterk humeus,
donkergrijs

Veen, bruin

Boring 02
Datum 02-01-2003



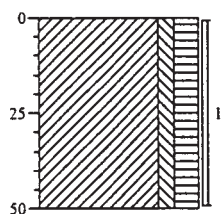
tegels

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, sterk puinhoudend, bruin

Klei, zwak siltig, sterk humeus,
zwak zandig, sterk puinhoudend,
donkergrijs

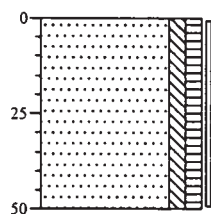
Veen, zwak kleihoudend,
donkergrijs

Boring 03
Datum 02-01-2003



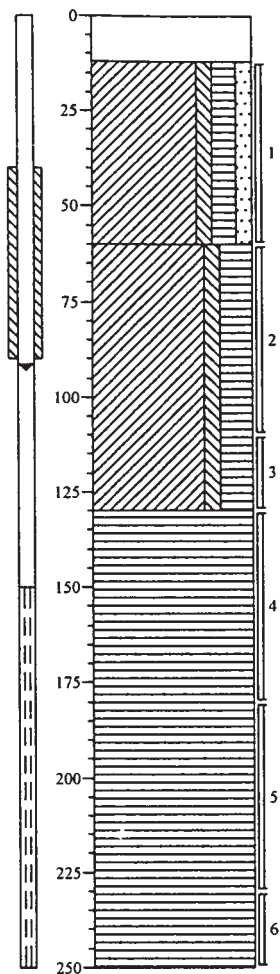
erf, Klei, zwak siltig, matig
humeus, matig puinhoudend,
donkergrijs

Boring 04
Datum 02-01-2003



erf, Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak humeus, zwak grindhoudend,
zwak puinhoudend, bruin

Boring 05
Datum 02-01-2003



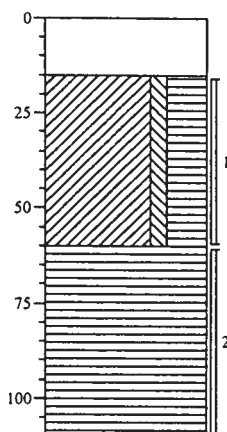
beton

Klei, zwak siltig, matig humeus,
zwak zandig, sterk puinhoudend,
donkergrijs

Klei, zwak siltig, sterk humeus,
donkergrijs

Veen, donkerbruin

Boring 06
Datum 02-01-2003

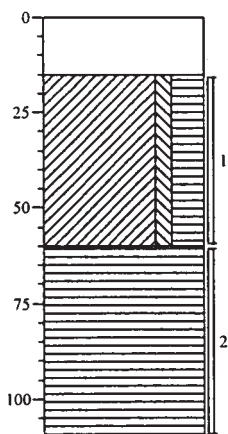


beton

Klei, zwak siltig, uiterst humeus,
donkergrijs

Veen, donkerbruin

Boring 07
Datum 02-01-2003



beton

Klei, zwak siltig, sterk humeus,
donkergrijs

Veen, donkerbruin

BIJLAGE 3.1
ANALYSE-CERTIFICATEN GROND

I.D.D.S. B.V.
Postbus 3012
2220 CA Katwijk (ZH)

Envirocontrol BVBA
Beernemsteenweg 49
B-8750 Wingene
tel +32 51 656297
fax +32 51 656298

Projectgegevens opdrachtgever
projectleider A.N.J.F. Jirka
project 02124188AJ Noordeinde 49a
digitaal/fax 1

HR Brugge 90.356
BTW BE 465.624.150

Opdrachtgegevens Envirocontrol
opdracht 013288 d.d. 06-Jan-2003
rapport ZA30100044 d.d. 09-Jan-2003

13288/001 grond M01
01(12-60)+03(0-50)
13288/002 grond M02
02(50-100)
13288/003 grond M03
05(12-60)+06(15-60)+07(15-60)

		Eenheid	13288/001	13288/002	13288/003
<u>algemene parameters</u>					
droge stof	Q NEN 5747	%	74.8	69.3	55.7
Lutum	Q NEN 5753	% op ds	2.8	7.9	10.4
Organische stof	Q NEN 5754	% op ds	11.2	10.3	15.0
<u>metalen</u>					
arsen	Q NVN7322	mg/kgds	11	<10	<10
cadmium	Q NVN7322	mg/kgds	1.1	0.5	0.5
chrom	Q NVN7322	mg/kgds	21	24	28
koper	Q NVN7322	mg/kgds	61	36	36
kwik	Q NEN5779-1994	mg/kgds	0.83	0.59	0.81
lood	Q NVN7322	mg/kgds	290	260	160
nikkel	Q NVN7322	mg/kgds	19	24	18
zink	Q NVN7322	mg/kgds	380	170	130
<u>PAK's</u>					
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.04	<0.02
acenaften	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.03	0.03	0.02
fluoreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.02	0.03	0.04
fenantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.59	0.44	0.40
antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.08	0.11	0.03
fluorantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	1.1	0.91	0.80
pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.84	0.74	0.57
benzo(a)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.51	0.41	0.26
chryseen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.62	0.47	0.48

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer L331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



I.D.D.S. B.V.
Postbus 3012
2220 CA Katwijk (ZH)

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider A.N.J.F. Jirka
project 02124188AJ Noordeinde 49a
1

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 013288 d.d. 06-Jan-200
rapport ZA30100044 d.d. 09-Jan-200

		Enheid	13288/001	13288/002	13288/003
<u>PAK's</u>					
benzo(b)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.59	0.39	0.42
benzo(k)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.41	0.38	0.34
benzo(a)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.49	0.43	0.34
indeno(123cd)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.34	0.25	0.30
dibenzo(ah)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.10	0.07	0.07
benzo(ghi)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.31	0.23	0.25
som 16 EPA	Q eigen GCMS	mg/kgds	6.1	4.9	4.4
som 10 VROM	Q eigen GCMS	mg/kgds	4.5	3.6	3.2
<u>oliën</u>					
minerale olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds	160	25	41
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%	0.2	<1	<1
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%	0.4	0.2	<1
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%	1.4	2.7	<1
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%	4.6	14.7	8.5
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%	15.5	35.6	28.5
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%	51.4	39.6	53.0
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%	26.5	7.3	12.7
<u>organisch halogeen</u>					
EOX	Q NEN 5735	mg/kgds	0.14	<0.05	<0.05

Opmerking rapportage

De gerapporteerde analyseresultaten hebben betrekking op door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.
Het rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses gemerkt met een Q behoren tot de scope van de STERLAB-accreditatie, op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid.

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nummer L331 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie. Envirocontrol is erkend door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



I.D.D.S. B.V.
Postbus 3012
2220 CA Katwijk (ZH)

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider A.N.J.F. Jirka
project 02124188AJ Noordeinde 49a
1

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 013288 d.d. 06-Jan-200
rapport ZA30100044 d.d. 09-Jan-200

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghysaert
hoofd laboratorium

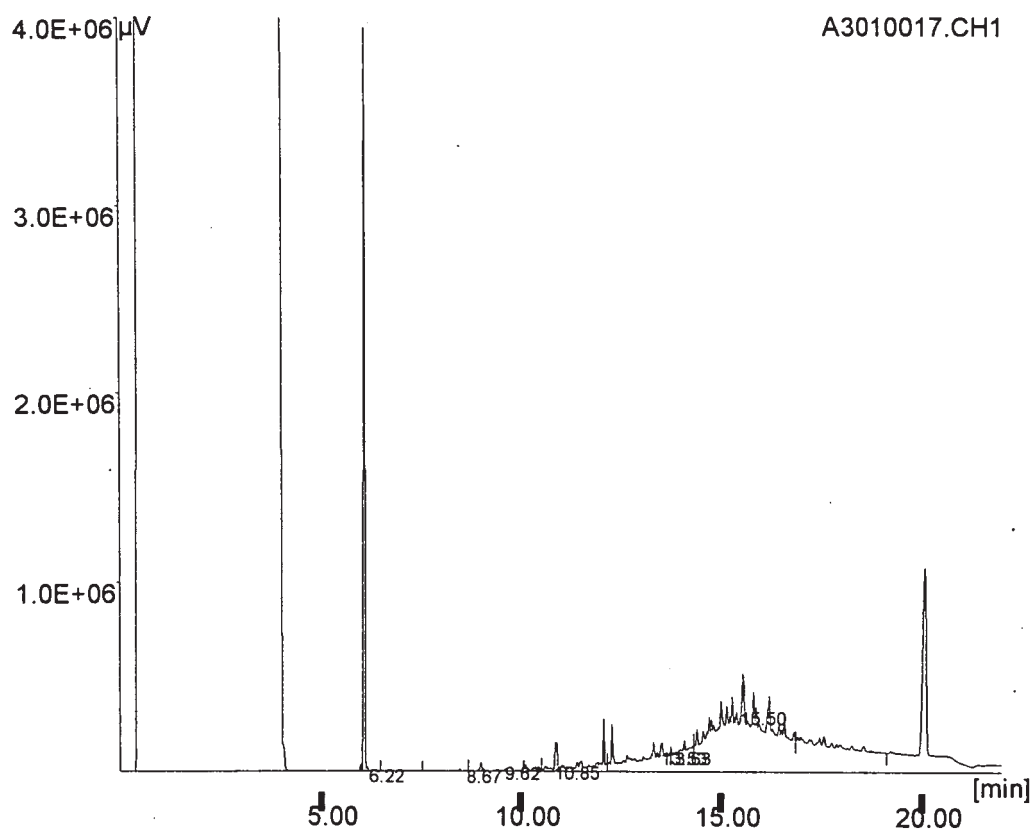


Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer L331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



chromatogram minerale olie

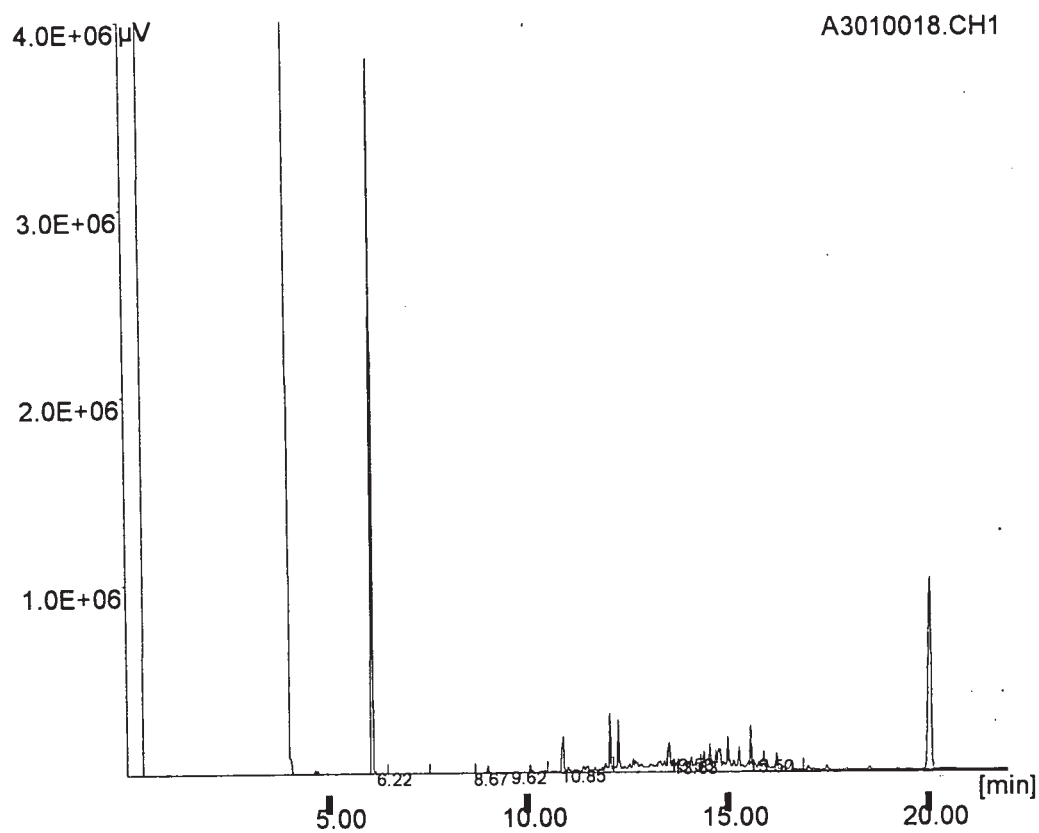
Envirocontrol monster referentie : 013288/001



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

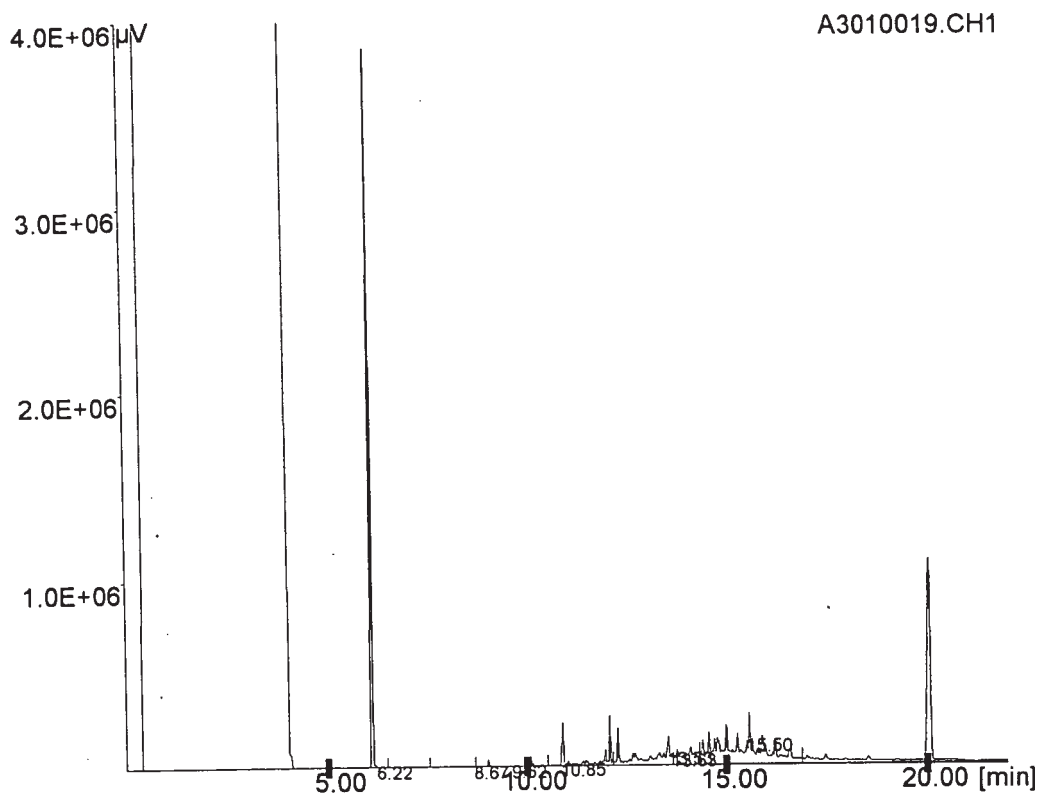
Envirocontrol monster referentie : 013288/002



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

Envirocontrol monster referentie : 013288/003



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

BIJLAGE 3.2
ANALYSE-CERTIFICATEN GRONDWATER

I.D.D.S. B.V.
Postbus 3012
2220 CA Katwijk (ZH)

Envirocontrol BVBA
Beernemsteenweg 49
B-8750 Wingene
tel +32 51 656297
fax +32 51 656298

Projectgegevens opdrachtgever
projectleider A.N.J.F. Jirka
project 02124188AJ Noordeinde 49a
digitaal/fax 2

HR Brugge 90.356
BTW BE 465.624.150

Opdrachtgegevens Envirocontrol
opdracht 013382 d.d. 13-Jan-2003
rapport ZA30100073 d.d. 13-Jan-2003

13382/001 water peilbuis 1
13382/002 water peilbuis 5

			<u>Eenheid</u>	<u>13382/001</u>	<u>13382/002</u>
<u>metalen</u>					
arseen	Q NEN 6426	ug/l	<10	<10	
cadmium	Q NEN 6426	ug/l	<0.4	<0.4	
chrom	Q NEN 6426	ug/l	<3.0	<3.0	
koper	Q NEN 6426	ug/l	<5.0	<5.0	
kwik	Q NEN 6445-1997	ug/l	<0.05	<0.05	
lood	Q NEN 6426	ug/l	<5.0	<5.0	
nikkel	Q NEN 6426	ug/l	21	9.3	
zink	Q NEN 6426	ug/l	30	44	
<u>oliën</u>					
minerale olie GC	Q NEN-EN-ISO 9377.2	ug/l	<50	<50	
fractie C10-C12	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1	<1	
fractie C12-C16	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1	<1	
fractie C16-C20	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1	<1	
fractie C20-C24	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1	<1	
fractie C24-C28	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1	<1	
fractie C28-C36	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1	<1	
fractie C36-C40	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1	<1	
methode	Q NEN-EN-ISO 9377.2	-	intern	intern	
<u>vluchtige aromaten</u>					
benzeen	Q eigen GCMS	ug/l	0.24	<0.20	
tolueen	Q eigen GCMS	ug/l	0.92	<0.20	
ethylbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	
xylenen, som	Q eigen GCMS	ug/l	0.83	<0.50	
naftaleen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50	
aromaten, som	Q eigen GCMS	ug/l	2.0	<0.5	

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer L331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



I.D.D.S. B.V.
Postbus 3012
2220 CA Katwijk (ZH)

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider A.N.J.F. Jirka
project 02124188AJ Noordeinde 49a
2

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 013382 d.d. 13-Jan-200
rapport ZA30100073 d.d. 13-Jan-200

		Eenheid	13382/001	13382/002
<u>VOC1</u>				
dichloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50
trichloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20
tetrachloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20
1,1-dichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50
1,2-dichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20
111-trichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50
112-trichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20
c 12-dichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20
t 12-dichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20
trichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20
tetrachlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20
1,2-dichloorpropan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50
<u>Chloorbenzenen GCMS</u>				
monochloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.2	<0.2
1,2-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.2	<0.2
1,3-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.2	<0.2
1,4-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.2	<0.2

Opmerking rapportage

De gerapporteerde analyseresultaten hebben betrekking op door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.
Het rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses gemerkt met een Q behoren tot de scope van de STERLAB-accreditatie, op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid.

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nummer 1331 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie. Envirocontrol is erkend door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



BIJLAGE 4
TOETSINGSTABEL WBB

Streef- en interventiewaarden voor microverontreinigingen voor een standaardbodem (25 % lutum en 10 % organische stof). Grond/sediment in mg/kg, grondwater in µg/l; tenzij anders vermeld.

Stof	Grond/Sediment (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/l)			
	landelijke achtergrond concentratie (AC)	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde ondiep	landelijke achtergrond concentratie	streefwaarde diep	interventiewaarde
I metalen							
antimoon (Sb)	3	3	15	-	0,09	0,15	20
arseen (As)	29	29	55	10	7	7,2	60
barium (Ba)	160	160	625	50	200	200	625
cadmium (Cd)	0,8	0,8	12	0,4	0,06	0,06	6
chrom (Cr)	100	100	380	1	2,4	2,5	30
cobalt (Co)	9	9	240	20	0,6	0,7	100
koper (Cu)	36	36	190	15	1,3	1,3	75
kwik (Hg)	0,3	0,3	10	0,05	-	0,01	0,3
lood (Pb)	85	85	530	15	1,6	1,7	75
molybdeen (Mo)	0,5	3	200	5	0,7	3,6	300
nikkel (Ni)	35	35	210	15	2,1	2,1	75
zink (Zn)	140	140	720	65	24	24	800

Stof	Grond/Sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
II anorganische verbindingen				
cyaniden-vrij	1	20	5	1.500
cyaniden-complex (pH<5)	5	650	10	1.500
cyaniden-complex (pH≥5)	5	50	10	1.500
thiocyanaten (som)	1	20	-	1.500
bromide	20	-	0,3 mg/l ²	-
chloride (mg Cl/l)	-	-	100 mg/l ²	-
fluoride (mg F/l)	500 ³	-	0,5 mg/l ²	-
III aromatische verbindingen				
benzeen	0,01	1	0,2	30
ethylbenzeen	0,03	50	4	150
tolueen	0,01	130	7	1000
xylenen	0,1	25	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	6	300
fenol	0,05	40	0,2	2.000
cresolen (som)	0,05	5	0,2	200
catechol	0,05	20	0,2	1.250
resorcinol	0,05	10	0,2	600
hydrochinon	0,05	10	0,2	800
IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
PAK (som 10)	1	40	-	-
naftaleen			0,01	70
antraceen			0,0007*	5
fenantreen			0,003*	5
fluorantheen			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(1,2,3 cd)pyreen			0,0004*	0,05

Streef- en interventiewaarden voor microverontreinigingen voor een standaardbodem (25 % lutum en 10 % organische stof). Grond/sediment in mg/kg, grondwater in µg/l; tenzij anders vermeld (vervolg).

Stof	Grond/Sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
V Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,01	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,4	10	0,01	1.000
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)	0,2	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,002#	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,1	60	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,4	1	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,002	4	0,01	40
chloorbenzenen (som) ^{5,14}	0,03	30	-	-
monochloorbenzeen			7	180
dichloorbenzenen(som)			3	50
trichloorbenzenen(som)			0,01	10
tetrachloorbenzenen(som)			0,01	2,5
pentachloorbenzeen			0,003	1
hexachloorbenzeen			0,00009*	0,5
chloorfenolen (som) ^{6,14}	0,01	10	-	-
monochloorfenolen (som)			0,3	100
dichloorfenolen			0,2	30
trichloorfenolen			0,03*	10
tetrachloorfenolen (som)			0,01*	10
pentachloorfenol			0,04*	3
chloornaftaleen	-	10	-	6
monochlooranilinen	0,005	50	-	30
polychloorbifenylen (som 7) ⁷	0,02	1	0,01 *	0,01
EOX	0,3		-	
VI Bestrijdingsmiddelen				
DDT/DDE/DDD ⁸	0,01	4	0,004 ng/l*	0,01
drins ⁹	0,005	4	-	0,1
aldrin	0,00006		0,009 ng/l*	
dieldrin	0,0005		0,01 ng/l	
endrin	0,00004		0,04 ng/l	
HCH-verbindingen ¹⁰	0,01^	2	0,05^	1
α-HCH	0,003		33 ng/l	
β-HCH	0,009		8 ng/l	
γ-HCH	0,00005		9 ng/l	
atrazine	0,0002	6	29 ng/l	150
carbaryl	0,00003	5	2 ng/l*	50
carbofuran	0,00002	2	9 ng/l	100
chloordaan	0,00003	4	0,02 ng/l*	0,2
endosulfaan	0,00001	4	0,2 ng/l*	5
heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l*	0,3
heptachloorepoxide	0,0000002	4	0,005 ng/l*	3
maneb	0,002	35	0,05 ng/l*	0,1
MCPA	0,00005	4	0,02	50
organotinverbindingen ¹¹	0,001	2,5	0,05*-16 ng/l	0,7
VII overige verontreinigingen				
cyclohexanon	0,1	45	0,5	15.000
ftalaten(som) ¹²	0,1	60	0,5	5
minerale olie ¹³	50	5.000	50	600
pyridine	0,1	0,5	0,5	30
tetrahydrofuran	0,1	2	0,5	300
tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5	5000
tribroommethaan	-	75	-	630

Noten bij tabel 1

- 1) Zuurgraad: pH(0.01 M CaCl₂). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90 percentiel van de gemeten waarden.
- 2) In gebieden met marine beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater).
- 3) Differentiatie naar lutumgehalte: (F) = 175 + 13L (L = % lutum).
- 4) Onder Pak (som van 10) wordt verstaan: de som van anthraceen, benzo(a)anthraceen, benzo(k)fluoranthreen, benzo(a)pyreen, chryseen, phenantreen, fluorantheen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naphthalen, benzo(ghi)peryleen.
- 5) Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzenen).
- 6) Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra-, en pentachloorfenol).
- 7) Onder interventiewaarde polychloorbifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
- 8) Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
- 9) Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.
- 10) Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: de som van α -HCH, β -HCH, γ -HCH en δ -HCH.
- 11) De interventiewaarde geldt voor de totale, gesummeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen.
- 12) Onder de stalen wordt de som van alle stalen verstaan.
- 13) Definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analyse-norm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte 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.
- 14) De somwaarden voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentraties van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts een verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn de effecten direct optelbaar (dat wil zeggen 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door het optellen van de concentraties van die verbindingen. Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde van stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde van 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 van stoffen indien: $\sum(C_i/I_i) \geq 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende groep.

* Getalswaarde beneden detectielimiet/ bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

† Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.

^ In de 4 Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit INS, plus aanvullend de met een ^ gemarkeerde somnormen.

Tabel 2a : Streefwaarden, indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging en achtergrondconcentraties bodem/ sediment en grondwater voor metalen. Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10 % organische stof en 25 % lutum)

	Grond/Sediment (mg/kg droge stof)			Grondwater (μ g/l)			
	landelijke achtergrond concentratie (AC)	streefwaarde (incl. AC)	indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	streefwaarde ondiep	landelijke achtergrond concentratie diep (AC)	streefwaarde diep (incl. AC)	indicatief niveau ernstige verontreiniging
I metalen							
beryllium	1,1	1,1	30	-	0,05*	0,05*	15
seleen	0,7	0,7	100	-	0,02	0,07	160
tellurium	-	-	600	-	-	-	70
thallium	1	1	15	-	<2*	2*	7
tin	19	-	900	-	<2*	2,2*	50
vanadium	42	42	250	-	1,2	1,2	70
zilver	-	-	15	-	-	-	40

Tabel 2b : Streefwaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor bodem/ sediment en grondwater voor anorganische verbindingen, aromatische verbindingen, PAK's, gechlorideerde koolwaterstoffen, bestrijdingsmiddelen en overige verontreinigingen. Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10 % organisch stof en 25 % lutum)

	Grond/Sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/opgelost)	
	streefwaarde	indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	streefwaarde	indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
III Aromatische verbindingen				
dodecylbenzeen	-	1000	-	0,02
aromatische oplosmiddelen ¹	-	200	-	150
V Gechlorideerde koolwaterstoffen				
dichlooranilinen	0,005	50	-	100
trichlooranilinen	-	10	-	10
tetrachlooranilinen	-	30	-	10
pentachlooranilinen	-	10	-	1
4-chloormethylfenolen	-	15	-	350
dioxine ⁵	-	0,001	-	0,001 ng/l
VI Bestrijdingsmiddelen				
azinfosmethyl	0,000005 ⁴	2	0,1 ⁴ ng/l	2
VII Overige verontreinigingen				
acrylonitril	0,000007 ⁴	0,1	0,08	5
butanol	-	30	-	5600
1,2 butylacetaat	-	200	-	6300
ethylacetaat	-	75	-	15000
diethyleen glycol	-	270	-	13000
ethyleen glycol	-	100	-	5500
formaldehyde	-	0,1	-	50
isopropanol	-	220	-	31000
methanol	-	30	-	24000
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	-	100	-	9200
methylethylketon	-	35	-	6000

Noten bij tabel 2

1. Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatic naphtha" verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1% 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37% 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en 2-alkylbenzenen 6,19%.

2. Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteitsequivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.

⁴ Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

⁵ Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overig streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.

Aanvullende opmerkingen bij tabel 1 en 2

* De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor metalen en arseen, met uitzondering van antimoon, molybdeen, seleen, tellurium, thallium en zilver zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organisch stofgehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor een standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de voor de gemeten gehalten aan organisch stof (het gewichtspercentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond) en lutum (het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond). De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule :

$$(SW, IW)_{\text{b}} = (SW, IW)_{\text{a}} \times \left\{ \frac{A + (B \times \% \text{lutum}) + (C \times \% \text{organisch stof})}{\{A + (B \times 25) + (C \times 10)\}} \right\}$$

waarin :

(SW, IW)_b = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem

(SW, IW)_a = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem

%lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem

%organische stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem

A, B, C = stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder)

Stofafhankelijke constanten voor metalen:

Stof	A	B	C
arseen	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
mikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

* De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organisch stofgehalte. Bij de omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW, IW)_s = (SW, IW)_{s,b} \times (\% \text{organisch stof}/10)$$

waarin:

$(SW, IW)_s$ = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 $(SW, IW)_{s,b}$ = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
 $\% \text{organisch stof}$ = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

* Voor de streefwaarde en interventiewaarde PAK's 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 waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW)_b = 1 \times (\% \text{organisch stof}/10) \quad (IW)_b = 40 \times (\% \text{organisch stof}/10)$$

waarin:

$(SW, IW)_b$ = streefwaarde, interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 $\% \text{organisch stof}$ = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem.

* Voor de algemene principes van fysisch en chemisch bodemonderzoek (bijvoorbeeld locatiekeuze van waarnemingspunten, te hanteren boorsystemen, de wijze waarop bodem en grondwatermonsters worden genomen, monsterconservering, voorbehandeling, opwerking en analyse van de monsters) wordt verwezen naar bijlage B van de circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering en de protocollen voor het oriënterend en nader onderzoek c.q. de Leidraad Bodembescherming.

Streefwaarde

De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Alle functionele eigenschappen voor mens, dier en plant worden op dit niveau nog vervuld. Bij de opstelling van de streefwaarden is gebruik gemaakt van gegevens omtrent aan de bodem te stellen milieuhygiënische randvoorwaarden vanuit andere beleidsterreinen, zoals drinkwatermonsters, oppervlaktewatermonsters en reeds geformuleerde beleidsdoelstellingen ten aanzien van nitraat en fosfaat. Voor zware metalen, arseen en fluor zijn waarden afgeleid uit een analyse van veldgegevens afkomstig uit relatief onbelaste landelijke gebieden en als schoon beschouwde waterbodems.

Criterium voor nader onderzoek

Als uitgangspunt voor het uitvoeren van aanvullend (nader) onderzoek wordt het criterium 2. (S+I) gehanteerd (S=streefwaarde, I=interventiewaarde). Voor stoffen waarvoor geen streefwaarde is vastgesteld, dient het criterium 2.I te worden gehanteerd.

Interventiewaarde

De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Deze waarden zijn voor de mens gebaseerd op studies naar de maximale hoeveelheden die iemand via alle mogelijke blootstellingroutes tot zich kan nemen. Eco-toxicologische effecten zijn gekwantificeerd in de vorm van die gehalten in de bodem waarbij 50% van de (potentieel) aanwezige soorten negatieve effecten kan ondervinden.

De uiteindelijke interventiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten van de RIVM-studie (rapportnummer 725201007), waarbij een integratie van de humaan- en Eco-toxicologische effecten heeft plaatsgevonden. Daarnaast hebben het advies van de Technische Commissie Bodembescherming en de resultaten van een omvangrijke discussieronde met belanghebbenden over de RIVM-studie bij het vaststellen van de uiteindelijke interventiewaarden een belangrijke rol gespeeld.

De daadwerkelijk optredende blootstelling dient vergeleken te worden met het toxicologische onderbouwde maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) voor de mens. Bij overschrijding hiervan is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de desbetreffende interventiewaarde (zie protocollen voor oriënterend en nader onderzoek). De hiervoor genoemde waarden gelden als een gemiddelde. Indien bijvoorbeeld bij puntbronnen van verontreiniging waarschijnlijk is dat bij uitblijven van maatregelen op korte termijn bodemverontreiniging op genoemde schaal kan optreden, is eveneens sprake van ernstige verontreiniging. Vermeld dient te worden dat in voorgenoemde locatie-specifieke omstandigheden een rol kon spelen.

Voor een aantal stoffen hebben de voorstellen van het RIVM niet geleid tot vastgestelde interventiewaarden. Voor deze stoffen zijn zogenaamde indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging aangegeven. De indicatieve niveaus hebben vanwege het ontbreken van gestandaardiseerde meetvoorschriften en/of voldoende Eco-toxicologische informatie een grotere mate van onzekerheid dan interventiewaarden zoals voor andere stoffen. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarden. Over- of onderschrijving van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Naast de indicatieve niveaus dienen daarom ook andere overwegingen te worden betrokken ten behoeve van een uitspraak omtrent de aanwezigheid van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

De indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging zijn opgenomen in onderstaande tabel, zijnde indicatieve niveaus voor een ernstige verontreiniging voor een standaardbodem* (10% organische stof en 25% lutum).

- * de indicatieve niveaus voor grond/sediment kennen met uitzondering van het niveau voor zilver een bodemtypecorrectie. Het niveau voor beryllium voor grond/sediment is gerelateerd aan het lutumpercentage van de bodem volgens: Indicatief niveau Be = $8 + 0,9 \times \% \text{lutum}$. De indicatieve niveaus voor aromatische verbindingen, gechlorideerde koolwaterstoffen, bestrijdingsmiddelen en overige verbindingen zijn gerelateerd aan het organische stofpercentage van de bodem volgens de formule: $IN_b = IN_s \times (\% \text{organ. stof}/10)$, waarbij:
 IN_b = indicatief niveau voor de te beoordelen bodem (mg/kg)
 IN_s = indicatief niveau standaardbodem (mg/kg)
 Voor bodems met gemeten percentages organische stof groter dan 30% respectievelijk kleiner dan 2% worden percentages van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.
- ** Onder aromatische verbindingen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9 aromatic naphtha", verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen, i-isopropylbenzeen, n-propylbenzeen, 1-methyl-4-ethylbenzeen, 1-methyl-3-ethylbenzeen, 1-methyl-2-ethylbenzeen, 1,3,5-trimethylbenzeen, 1,2,4-trimethylbenzeen, 1,2,3-trimethylbenzeen en alkylbenzenen
- *** Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteitsequivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.

EOX (Extraheerbare organohalogene verbindingen)

De bepaling van EOX is een zogenaamde triggerparameter. Dit houdt in dat met één waarde een indicatie wordt verkregen omtrent de aanwezigheid van stoffen binnen een groep van verbindingen met deels overeenkomstige chemisch/fysische eigenschappen wordt bepaald. Bepaald wordt het totale gehalte aan halogenen. De gevonden waarde wordt berekend als chloor. Overschrijding van de triggerwaarde leidt niet tot de conclusie van verontreiniging van de grond maar tot de noodzaak voor aanvullend onderzoek. Hierin moet worden nagegaan of de overschrijding het gevolg is van een verontreiniging door middel van aanvullend chemisch onderzoek dan wel sprake is van een natuurlijke oorzaak.

Minerale oliën

Minerale oliën zijn mengsels van verbindingen die bestaan uit koolwaterstoffen. Onder koolwaterstoffen verstaat men verbindingen die koolstof- en waterstofatomen bezitten. In de milieuanalyse verstaat men hieronder brandstoffen, smeeroliën, oplosmiddelen en teeroliën. Aangezien deze groep van verbindingen meer dan 10.000 componenten omvat worden de analyse-resultaten weergegeven als somparameters van verschillende deelfracties tussen C₁₀ en C₄₀ en totaal. Indicatief kan aan de hand van het oliechromatogram het soort olie worden bepaald.

PAK

Onder PAK wordt verstaan Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, waarbij het gaat om een verbindingsklasse van meer dan 200 stoffen die bestaan uit 2 of meer aan elkaar verbonden benzeenringen. PAK's ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolwaterstoffen. Ze ontstaan ondermeer bij droge destillatie van steenkool, zoals werd toegepast bij gas- en cokesfabrieken. Daarnaast kunnen zij worden aangetroffen bij de vervaardiging en verwerking van rubber, kunststoffen, verflakken, minerale oliën en teerproducten. Ook door onvolledige verbranding van minerale oliën ontstaan PAK's. In de chemische grondstoffenindustrie dienen zij als tussenproducten bij verschillende syntheses, bijvoorbeeld van verfstoffen en farmaceutica. De PAK's worden in verschillende categorieën ingedeeld en wel: EPA met 16 PAK's; VROM met 10 PAK's en Borneff met 6 PAK's. Voor een onderzoek conform de onderzoeksnorm NVN (NEN) 5740 zijn de 10 PAK's van VROM (som) bepalend. Het betreft de som van de volgende PAK's: antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluorantheen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen, benzo(ghi)peryleen.

Volatiliteit Aromatische Koolwaterstoffen (VAK)

De belangrijkste vluchtige aromatische koolwaterstoffen worden ook wel aangeduid als BTEX (Benzeen, Tolueen, Ethylbenzeen en drie isomeren van Xyleen). Aromaten worden gewonnen uit steenkoolteer en aardolie. Zij worden met name gebruikt als oplosmiddel voor rubber, was en oliën. Ook worden ze aan brandstoffen, zoals benzine, toegevoegd ter verhoging van het octaangetal. In het milieu zijn ze zeer mobiliteit; in de eerste plaats door de relatief hoge oplosbaarheid in water en voorts door de hoge dampspanning, waardoor ze gemakkelijk de bodemlucht kunnen verontreinigen. In vergelijking met gechlorideerde aromatische verbindingen zijn ze biologisch redelijk afbreekbaar en daarom minder persistent. Vanwege de hoge carcinogeniteit en mutageniteit wordt benzeen als zeer giftig aangemerkt. De overige verbindingen van deze groep worden als minder giftig aangemerkt.

Volatiliteit gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCI)

Onder vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen verstaat men organische halogeenverbindingen met een hoge dampspanning. In de regel gaat het hier om chloor- en broomverbindingen met één tot drie koolstofatomen. Zij worden veel gebruikt als ontvettingsmiddelen voor metalen, als chemisch reinigingsmiddel en als oplosmiddel voor verven, lakken en lijmen. Bij de chemische reiniging zijn ze gedurende de laatste jaren vervangen door andere oplosmiddelen. Broomverbindingen worden veelvuldig als brandwerend middel gebruikt. De fluorhoudende verbindingen worden gewoonlijk als een afzonderlijke groep beschouwd. Tot deze groep behoren ook de CFK's (Chloor-Fluor-Koolwaterstoffen). Deze verbindingen worden o.a. gebruikt als koelmiddel en als drijfgas in spuitbussen. Joodverbindingen hebben vrijwel geen technische toepassing.

Zware metalen

De metalen vormen een groep van ca. 80 elementen uit het periodiek systeem. De grens tussen metaal en niet-metaal is niet scherp te trekken. Onder de zware metalen verstaat men de metalen met een dichtheid van 5 g/cm³. Arseen is hierop een uitzondering; dit element heeft een lagere dichtheid maar wordt om toxicologische redenen tot de zware metalen gerekend. Hoewel veel zware metalen onmisbaar zijn als sporelementen kunnen bij opname van grotere hoeveelheden acute en chronische vergiftigingsverschijnselen optreden. Metalen worden veelvuldig toegepast in de chemische industrie, bijvoorbeeld voor katalysatoren, pigmenten, legeringen en smeermiddelen en in de metallurgische en galvanische industrie.

Lutumgehalte

Het lutumgehalte van een bodem (fractie < 2µm) is een maat voor het gehalte aan kleimineralen die door hun fysische en chemische eigenschappen in staat zijn bepaalde stoffen, zoals zware metalen, te binden. De streef- en interventiewaarden zijn voor een groot aantal stoffen gerelateerd aan het lutumgehalte omdat de fixatie (adsorptie) van die stof toeneemt met een toenemend lutumgehalte.

Organisch stofgehalte

Het organische stofgehalte van een bodem is een maat voor het gehalte aan organische bestanddelen van een bodem. In een bodem zijn dit vaak humus, humuszuren en fulvozzuren. Ook verteerde en onverteerde organische materialen, zoals plantenresten, worden tot de organische stof gerekend. De streef- en interventiewaarden zijn, net als bij het lutumgehalte, voor een groot aantal stoffen gerelateerd aan het organische stofgehalte omdat de fixatie van die stof toeneemt met een toenemend organische stofgehalte.

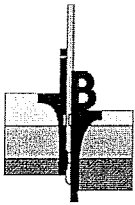
BIJLAGE 5
GECORRIGEERDE TOETSINGSWAARDEN

TABEL Toetsingswaarden analyseparameters GRONDMONSTERS

(S en I (ondiep) 24-02-2000)		2.8			7.9		
Lutum	(%)	11.2			10.3		
Humus	(%)						
Toetsingswaarden		S	1/2(S+I)	I	S	1/2(S+I)	I
Algemeen							
droge stof	(%)						
organische stof (h)	(%)						
lutum (l)	(%)						
Metalen							
arsen	(mg/kg ds)	20.6	29.83	39.07	22.28	32.27	42.26
cadmium	(mg/kg ds)	0.67	5.34	10.01	0.68	5.48	10.27
chrom	(mg/kg ds)	55.6	133.44	211.28	65.8	157.92	250.04
koper	(mg/kg ds)	23.4	73.45	123.5	25.92	81.36	136.8
kwik	(mg/kg ds)	0.23	3.9	7.57	0.24	4.17	8.09
lood	(mg/kg ds)	64	231.53	399.06	68.2	246.72	425.25
nikkel	(mg/kg ds)	12.8	44.8	76.8	17.9	62.65	107.4
zink	(mg/kg ds)	75.2	230.97	386.74	89.15	273.82	458.49
PAK's							
naftaleen	(mg/kg ds)						
antraceen	(mg/kg ds)						
fenantheen	(mg/kg ds)						
fluorantheen	(mg/kg ds)						
benzo(a)antraceen	(mg/kg ds)						
chryseen	(mg/kg ds)						
benzo(a)pyreen	(mg/kg ds)						
benzo(ghi)peryleen	(mg/kg ds)						
benzo(k)fluorantheen	(mg/kg ds)						
indeno(1,2,3-cd)pyreen	(mg/kg ds)						
acenaftyleen	(mg/kg ds)						
acenaftaleen	(mg/kg ds)						
fluoreen	(mg/kg ds)						
pyreen	(mg/kg ds)						
benzo(b)fluoranteen	(mg/kg ds)						
dibenz(ah)antraceen	(mg/kg ds)						
PAK (som 10)	(mg/kg ds)	1.12	22.96	44.8	1.03	21.11	41.2
PAK (16 van EPA)	(mg/kg ds)						
EOX							
EOX	(mg/kg ds)	0.34	0	0	0.31	0	0
Minerale olie							
minerale olie	(mg/kg ds)	56	2828	5600	51.5	2600.75	5150
fractie C10 - C12	(mg/kg ds)						
fractie C12-C16	(mg/kg ds)						
fractie C16-C20	(mg/kg ds)						
fractie C20-C24	(mg/kg ds)						
fractie C24-C28	(mg/kg ds)						
fractie C36-C40	(mg/kg ds)						

TABEL Toetsingswaarden analyseparameters GRONDMONSTERS

(S en I (ondiep) 24-02-2000)		10.4		
Lutum	(%)	15		
Humus	(%)			
Toetsingswaarden		S	1/2(S+I)	I
Algemeen				
droge stof	(%)			
organische stof (h)	(%)			
lutum (l)	(%)			
Metalen				
arsen	(mg/kg ds)	25.16	36.44	47.72
cadmium	(mg/kg ds)	0.8	6.42	12.04
chrom	(mg/kg ds)	70.8	169.92	269.04
koper	(mg/kg ds)	30.24	94.92	159.6
kwik	(mg/kg ds)	0.26	4.45	8.64
lood	(mg/kg ds)	75.4	272.77	470.14
nikkel	(mg/kg ds)	20.4	71.4	122.4
zink	(mg/kg ds)	103.7	318.51	533.31
PAK's				
naftaleen	(mg/kg ds)			
antraceen	(mg/kg ds)			
fenantreen	(mg/kg ds)			
fluorantheen	(mg/kg ds)			
benzo(a)antraceen	(mg/kg ds)			
chryseen	(mg/kg ds)			
benzo(a)pyreen	(mg/kg ds)			
benzo(ghi)peryleen	(mg/kg ds)			
benzo(k)fluorantheen	(mg/kg ds)			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	(mg/kg ds)			
acenaftyleen	(mg/kg ds)			
acenaftaleen	(mg/kg ds)			
fluoreen	(mg/kg ds)			
pyreen	(mg/kg ds)			
benzo(b)fluoranteen	(mg/kg ds)			
dibenz(ah)antraceen	(mg/kg ds)			
PAK (som 10)	(mg/kg ds)	1.5	30.75	60
PAK (16 van EPA)	(mg/kg ds)			
EOX				
EOX	(mg/kg ds)	0.45	0	0
Minerale olie				
minerale olie	(mg/kg ds)	75	3787.5	7500
fractie C10 - C12	(mg/kg ds)			
fractie C12-C16	(mg/kg ds)			
fractie C16-C20	(mg/kg ds)			
fractie C20-C24	(mg/kg ds)			
fractie C24-C28	(mg/kg ds)			
fractie C36-C40	(mg/kg ds)			



**Noordeinde nabij 43 te
Roelofarendsveen**

17 JAN 2011

20100257

Betreft

Verkennd NEN-bodemonderzoek

Opdrachtnummer

13P000090

Opdrachtgever

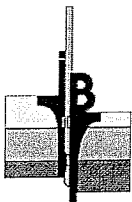
SR-architecten bna
Thorbeckelaan 282
2564BX DEN HAAG

Opgesteld door : E. Praagman BSc
Gezien : Ing. A.J. van Houwelingen
Status : Definitief
Codering : VO

Paraaf :

Paraaf :

Datum rapport : 21 december 2010



Opdracht : 13P000090
Project : Noordeinde 43
Plaats : Roelofarendsveen

SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN

1. Locatie-aanduiding/rapportgegevens

Opdrachtnummer	: 13P000090
Soort onderzoek	: Verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740
Adres	: Noordeinde nabij 43
Gemeente	: Roelofarendsveen
Opdrachtgever	: SR-architecten bna
Projectadviseur	: E. Praagman BSc
Datum rapport	: 21 december 2010
Opp. Locatie	: 90 m ²
Coördinaten	: X: 103,34 Y: 468,37

2. Aanleiding en doel onderzoek

Aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen uitbreiding van het bestaande winkelpand. Het onderzoek heeft tot doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem.

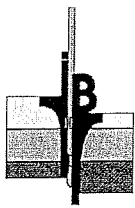
Aan de hand van het onderzoek dient te worden nagegaan of op de locatie redelijkerwijs geen verontreinigende stoffen in de grond of in het freatisch grondwater boven de streef- of achtergrondwaarden aanwezig zijn.

3. Hypothese

Onverdacht (ONV).

4. Uitslag van het onderzoek

Bovengrond:	MM1:	zink > interventiewaarde, koper > tussenwaarde, cadmium, kobalt, kwik, lood, nikkel, PAK, PCB en minerale olie > achtergrondwaarde, overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.
Ondergrond:	MM2:	zink > interventiewaarde, koper, lood, en nikkel > tussenwaarde, cadmium, kobalt, kwik, molybdeen, PAK en minerale olie > achtergrondwaarde, overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.
Grondwater:	B01:	zink > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.



Opdracht : 13P000090
Project : Noordeinde 43
Plaats : Roelofarendsveen

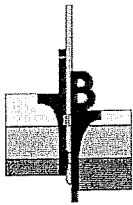
5. Conclusie en aanbevelingen

Het geheel aan onderzoeksresultaten (o.a. veldwaarnemingen, aanvullende historische informatie en analyseresultaten getoetst aan het desbetreffende kader) geeft aanleiding de gestelde hypothese te verwerpen.

In overleg met de heer A. Jirka van de Milieudienst West Holland is overeengekomen dat de verontreiniging op het perceel voldoende in kaart is gebracht. Aangenomen wordt dat de verontreiniging zich op het gehele kadastrale perceel van nummer 2078 en op 2297 aan de voorzijde bevindt. Op basis van deze aanname is hier sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en daarom van een saneringsnoodzaak in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb)

De opdrachtgever is voornemens op korte termijn te starten met de bouw van de uitbreiding van de kledingwinkel. Derhalve is geen risicobeoordeling uitgevoerd. Geadviseerd wordt een BUS-melding in te dienen voor de bouwlocatie inclusief het trottoir aan de voorzijde van de percelen. Het betreft hier een immobiele verontreiniging, de locatie zal gesaneerd worden door middel van duurzame afdekking in de vorm van een winkel en een trottoir.

Geadviseerd wordt deze rapportage ter goedkeuring voor te leggen aan de Provincie Zuid-Holland.



Opdracht : 13P000090
Project : Noordeinde 43
Plaats : Roelofarendsveen

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	1
2. RESULTATEN VOORONDERZOEK.....	2
2.1 Ligging/omgeving.....	2
2.2 Gebruik/bestemming.....	2
2.3 Historisch kaartmateriaal	2
2.4 Archieven Milieudienst West Holland	2
2.5 Bodemloket.....	3
2.6 Achtergrondwaarden	3
2.7 Interviews.....	3
2.8 Bodemopbouw en geohydrologie	3
3. OPZET ONDERZOEK.....	4
3.1 Gehanteerde onderzoeksopzet	4
3.2 Afwijkingen ten opzichte van de gehanteerde norm.....	4
4. VELDWERKZAAMHEDEN	5
4.1 Uitvoering.....	5
4.2 Lokale bodemopbouw.....	5
4.3 Organoleptische beoordeling.....	5
4.4 Monsternamen.....	6
5. TOETSINGSKADER	7
6. LABORATORIUMONDERZOEK.....	8
6.1 Analysestrategie	8
6.2 Analyseresultaten grond.....	9
6.3 Analyseresultaten grondwater	12
7. INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	14
7.1 Resultaten onderzoek.....	14
7.2 Interpretatie.....	14
8. CONCLUSIE EN ADVIES	15

BIJLAGEN:

Situering locatie SIT-01 (1 pagina)

Situatietekening SIT-02 (1 pagina)

Fotoreportage (1 pagina)

Boorstaten (1 pagina)

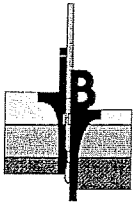
Legenda boorprofielen (1 pagina)

Laboratoriumcertificaat grond 11624773 (7 pagina's)

Laboratoriumcertificaat grondwater 11627345 (5 pagina's)

VERZENDLIJST:

3 x SR-architecten bna te DEN HAAG t.a.v.: de heer S. Rietbroek



1. INLEIDING

Door SR-architecten bna is ons bureau opdracht gegeven een verkennend bodemonderzoek uit te voeren ter plaatse van het perceel aan het Noordeinde nabij 43 te Roelofarendsveen.

Aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen uitbreiding van het bestaande winkelpand. Het onderzoek heeft tot doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem.

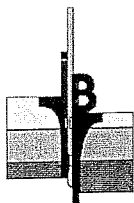
Aan de hand van het onderzoek dient te worden nagegaan of op de locatie redelijkerwijs geen verontreinigende stoffen in de grond of in het freatisch grondwater boven de streef- of achtergrondwaarden aanwezig zijn.

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

Inpijn-Blokpoel Sliedrecht Milieu BV is een onafhankelijk adviesbureau, dat milieukundige werkzaamheden uitvoert volgens de betreffende BRL SIKB protocollen:

- BRL SIKB 1000: monsterneming voor partijkeuringen;
- BRL SIKB 2000: veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek;
- BRL SIKB 6000: milieukundige begeleiding en evaluatie bodemsanering.

De veldwerkzaamheden in het kader van onderhavig onderzoek zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000, zie hiervoor ook hoofdstuk 4.



Opdracht : 13P000090
Project : Noordeinde 43
Plaats : Roelofarendsveen

2. RESULTATEN VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van het gestelde in de NEN 5725. Het resultaat van het vooronderzoek is als volgt.

2.1 Ligging/omgeving

De onderzoekslocatie is gelegen ter plaatse van het perceel ten noorden van Noordeinde 43 te Roelofarendsveen en heeft een oppervlakte van circa 90 m². De coördinaten volgens het R.D.-stelsel zijn $x = 103,34$ en $y = 468,37$. Kadastraal staat het perceel bekend onder (kadastrale) gemeente Alkemade, sectie K, nummers 2078 en 2297 (gedeeltelijk).

De locatie is gelegen ten zuiden van de kern van Roelofarendsveen, langs de oude lintbebouwing. De omgeving van de locatie bestaat onder andere uit:

noord : kapperszaak, Noordeinde 39
oost : steegje
zuid : Kledingwinkel Styxx, Noordeinde 43
west : Noordeinde

De regionale ligging van de locatie is weergegeven op de bijlage SIT-01.

2.2 Gebruik/bestemming

Bij uitvoering van het veldwerk in december 2010, is een locatie-inspectie uitgevoerd waarbij aandacht is besteed aan de aanwezigheid van verdachte plekken, verzakkingen, ophogingen, dempingen, etc. Hierbij zijn voornoemde aspecten niet waargenomen.

Ten tijde van de veldwerkzaamheden was de locatie in gebruik als schoen- en sleutelwinkel met daarvoor een trottoir. De eigenaar is voornemens de Kledingwinkel 'Styxx' van nummer 43 uit te breiden. Een fotoreportage is opgenomen in de bijlagen.

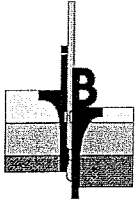
2.3 Historisch kaartmateriaal

Blijkens *historisch kaartmateriaal* was aan het Noordeinde midden 19^e eeuw al lintbebouwing aanwezig. Het achterterrein van de lintbebouwing bestond voornamelijk uit weiland met sloten. In de 20^e eeuw zijn een aantal van deze sloten gedempt. Uit het historisch kaartmateriaal valt niet direct af te leiden of op de onderzoekslocatie een sloot aanwezig is geweest.

2.4 Archieven Milieudienst West Holland

In de *archieven van de Milieudienst* zijn de navolgende relevante gegevens voorhanden:

- Aan het Noordeinde 45/47 staat een ondergrondse tank geregistreerd.
- Aan het Noordeinde 41 (Alkemade K 2078) is een schoenenhandel gevestigd.
- Aan het Noordeinde 49a is op 15 januari 2003 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (onderzoeksbureau onbekend). Uit het onderzoek is gebleken dat in de bovengrond zware metalen en PAK de achtergrondwaarde overschrijden. Tevens staat de locatie geregistreerd als bloemenkwekerij, sierplanten- en sierstruikenkwekerij.



- Door CBB is aan het Noordeinde 24 in 1994 en 2000 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. In 2000 is tevens een nader onderzoek uitgevoerd. Uit het laatste onderzoek is gebleken dat de ondergrond sterk verontreinigd is met lood. De bovengrond is licht verontreinigd met zware metalen, PAK, EOX en minerale olie. Het grondwater is niet verontreinigd.
- Er zijn op het perceel geen gedempte watergangen bekend. Achter op het perceel van nummer 43 (Alkemade K 2297) is wel een slootdemping aanwezig.

2.5 Bodemloket

Op het digitale Bodemloket (www.bodemloket.nl) is de volgende aanvullende informatie aanwezig:

- Aan het Noordeinde 24 is een stortplaats in water of een slootdemping aanwezig.

2.6 Achtergrondwaarden

Voor zover bekend zijn voor deze regio geen eenduidige achtergrondwaarden vastgesteld.

2.7 Interviews

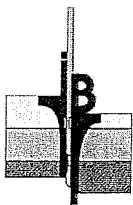
Door de opdrachtgever is vermeld dat op de locatie een slootdemping aanwezig is. Het betreft hier een demping langs de weg het Noordeinde, welke voornamelijk is gedempt met puin en baksteen.

2.8 Bodemopbouw en geohydrologie

Uit archief- en literatuurgegevens (grondwaterkaart TNO-DGV) blijkt dat de deklaag hier een dikte heeft van 10 à 15 meter. Het hieronder gelegen eerste watervoerende pakket wordt gevormd door de Formaties van Boxtel, Kreftenheye en Urk. Het eerste watervoerende pakket heeft een dikte van 20 à 30 meter. De scheidende laag, die zich onder het eerste watervoerende pakket bevindt, heeft een dikte van 5 à 10 meter.

Uit archief- en literatuurgegevens (grondwaterkaart TNO-DGV) valt af te leiden dat de regionale stroming van het grondwater in het eerste watervoerende pakket een overwegend oostelijke richting heeft.

De stromingsrichting in het freatisch grondwater is wegens de ligging in een poldergebied niet eenduidig vast te stellen.



3. OPZET ONDERZOEK

3.1 Gehanteerde onderzoeksopzet

Op basis van de doelstelling van het onderzoek is de te volgen opzet gebaseerd op de "onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek", de Nederlandse Norm (NEN) 5740.

Aan de hand van de beschikbare (historische) gegevens, als weergegeven in de rapportage van het vooronderzoek, is uitgegaan van de hypothese onverdachte locatie (ONV) met een terreingrootte van circa 90 m². Er werden geen concentraties van stoffen boven de streefwaarde of het (lokale) achtergrondniveau verwacht. Derhalve is de betreffende strategie uit de NEN 5740 gevolgd, de voorgeschreven boringen zijn evenredig over het onderzoeksterrein verdeeld.

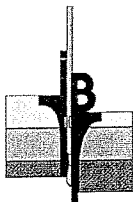
Opmerking

Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksresultaten dient, gezien de gevolgde strategie die is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden te worden met een zeker restrisico. Het kan dan gaan om het voorkomen van lokale kernen als gedempte sloten, verontreinigende stoffen in gesloten verpakkingen of slecht oplosbare stoffen voor zover dit buiten het geheel aan beschikbare (historische) gegevens valt. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.

3.2 Afwijkingen ten opzichte van de gehanteerde norm

In afwijking van het gestelde in de NEN 5740 zijn de resultaten uit het vooronderzoek integraal gerapporteerd. Eventueel verdere afwijkingen zijn in het navolgende gemotiveerd weergegeven.

- Conform paragraaf 4.3.5. uit het Besluit bodemkwaliteit (Bbk), dat per 1 juli 2008 in werking is getreden, worden bodemlagen met meer dan 50 gewichtsprocent aan bodemvreemde materialen niet als grond beschouwd. De bodem tot een diepte van circa 2,5 m-mv bestaat deels uit uiterst puinhoudende grond en deels uit volledig puin. Betreffende bodemlagen zijn niet in de analyses opgenomen, omdat deze lagen niet meer als grond worden gezien. De grond onder de volledige puinlaag is in het kader van 'worst case' benadering wel geanalyseerd.
- De peilbuis ter plaatse van boring B01 is niet tot de volledige diepte van 3,0 m-mv geplaatst, omdat het boorgat constant instortte als gevolg van de grote hoeveelheid puin en baksteen in de ondergrond. Daarom is het filter met 50 cm verkort.



4. VELDWERKZAAMHEDEN

Inpijn-Blokpoel is gecertificeerd voor de BRL 2000 'veldwerk bij milieuhygiënisch onderzoek'. De in het kader van onderhavig onderzoek verrichte werkzaamheden zijn dan ook onder dit certificaat uitgevoerd, conform de VKB-protocollen 2001 en 2002.

4.1 Uitvoering

Ten behoeve van het bodemonderzoek zijn op 1 december 2010 door de heer P. Ykema 3 boringen verricht, genummerd B01 tot en met B03. De diepten van de boorpunten alsook de afwerking en codering zijn weergegeven in de navolgende tabel:

Boring	Diepte in cm-mv	Filterdiepte in cm-mv
B01	300	100 - 150
B02	51	-
B03	91	-

De boringen zijn over het onderzoeksterrein verdeeld. De plaats van de boringen is ingetekend op de situatietekening bijlage SIT-02.

4.2 Lokale bodemopbouw

Tot de verkende diepte van 3,0 m - mv bestaat de bodemopbouw uit sterk puinhoudend zand. Op een diepte van 1,5 tot 2,5 m-mv is een volledige baksteenlaag aanwezig. Hieronder bestaat de bodem uit veen. Voor een meer uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar de boorstaten in de bijlagen.

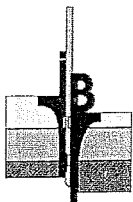
4.3 Organoleptische beoordeling

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn als volgt afwijkingen ten opzichte van een 'natuurlijke' samenstelling van de bodem geconstateerd, die mogelijk kunnen duiden op de aanwezigheid van een grond- of grondwaterverontreiniging.

Boring	Diepte in cm-mv	Organoleptische waarneming
B01	15 - 50	matig puinhoudend
	50 - 100	matig puinhoudend,
	100 - 150	uiterst puinhoudend
	150 - 250	volledig baksteen
	250 - 270	matig puinhoudend
B02	15 - 50	matig puinhoudend
B03	15 - 90	uiterst puinhoudend

De baksteenhoudende laag is tevens weergegeven op foto 4 in de bijlage.

De opgeboorde grond is door de veldmedewerker globaal zintuiglijk onderzocht op de aanwezigheid van asbestverdachte bijmengingen. Hierbij zijn geen verdachte materialen waargenomen. Opgemerkt wordt echter dat hier geen onderzoek conform NEN 5707 of NEN 5897 is uitgevoerd, er zijn dan ook geen proefsleuven of proefgaten gegraven.



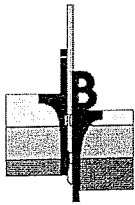
4.4 Monstername

De boringen zijn vanaf maaiveld tot een maximale diepte van 2,5 m - mv over verschillende trajecten bemonsterd, afhankelijk van de te onderscheiden bodemlagen en organoleptische waarnemingen. Een en ander is vermeld op de boorstaten in de bijlagen.

Het grondwater uit peilbuis B01 is na goed doorpompen d.d. 9 december 2010 door de heer B. Duindam bemonsterd. Conform de normeringen zijn in het veld de volgende metingen uitgevoerd:

	peilbuis B01
grondwaterstand (m - mv)	0,78
geleidbaarheid ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	1140
zuurgraad / pH	6,8

Er wordt op gewezen dat de waarneming van de grondwaterstand een momentopname is en dat het grondwaterniveau afhankelijk is van o.a. het jaargetijde en de bodemopbouw.

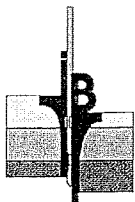


5. TOETSINGSKADER

De toetsing van de onderzoeksresultaten en dan met name de beoordeling van een saneringsnoodzaak, wordt gebaseerd op de vigerende regelgeving, vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit, de circulaire bodemsanering 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit bodemkwaliteit. De relevante toetsingsniveaus zijn dan met name de achtergrondwaarden voor grond, de streefwaarden voor het grondwater, en de interventiewaarden voor grond en grondwater. Voor een aantal stoffen zijn ook nog indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging opgenomen:

- In de voornoemde regelgeving zijn tabellen met **achtergrondwaarden (AW)** voor grond en **streefwaarden (S)** voor het grondwater opgenomen. De achtergrond- en streefwaarden geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. Voor de streefwaarden van metalen in het grondwater wordt nog onderscheid gemaakt tussen diep (> 10 meter) en ondiep grondwater (< 10 meter).
- De **interventiewaarden (I)** vormen de getalsmatige invulling van het concentratieniveau waarboven sprake is van een zogenaamd "geval van ernstige verontreiniging". Bij overschrijding geldt dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Om van overschrijding van de interventiewaarden te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume (bodem, sediment) dan wel 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume (grondwater) hoger te zijn dan de interventiewaarde. De interventiewaarden zijn vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en gelden voor zowel land- als waterbodems.
- Overschrijding van de **tussenwaarde T** in het onderzoek geeft in principe aan dat nader onderzoek nodig is. De tussenwaarde wordt berekend via een middeling van de achtergrond-respectievelijk streefwaarde en de interventiewaarde; dus $\frac{1}{2}(AW + I)$ voor grond of $\frac{1}{2}(S + I)$ voor grondwater.

Voor een aantal stoffen zijn geen interventiewaarden voorhanden, maar is volstaan met het vaststellen van een **indicatief niveau voor ernstige verontreiniging**. Deze indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status hiervan is dus niet gelijk aan de status van de interventiewaarden. Over- of overschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Bij een dergelijke afweging dienen derhalve ook ander overwegingen betrokken te worden.



Opdracht : 13P000090
Project : Noordeinde 43
Plaats : Roelofarendsveen

Blz.8

6. LABORATORIUMONDERZOEK

6.1 Analysestrategie

De volgende grond- en grondwatermonsters zijn in het laboratoriumonderzoek onderzocht:

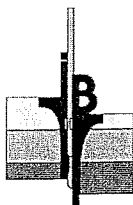
Mengmonster	Boring	Diepte in cm-mv	Analysepakket	Toelichting
<i>Grond:</i>				
MM1	B01	15 - 50	NEN-g	Zandige bovengrond, matig puinhoudend
	B02	15 - 50		
B01-5	B01	250 - 270	NEN-g	Venige ondergrond, matig puinhoudend
<i>Grondwater:</i>				
B01	B01	100 - 150	NEN-w	-

NEN-g = Standaard pakket -grond:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- polychloorbifenylen (PCB);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM);
- minerale olie (C10-C40);
- lutum en organische stof.

NEN-w = Standaard pakket -grondwater:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (VAK): benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen;
- gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOC en bromoform);
- minerale olie (C10-C40).



Opdracht : 13P000090
Project : Noordeinde 43
Plaats : Roelofarendsveen

Blz.9

6.2 Analyseresultaten grond

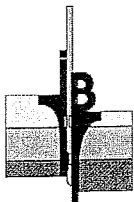
Het resultaat van de in paragraaf 6.1 genoemde analyses van de grond is als volgt:

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

Monstercode	MM1	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 EIS
Bodemtype	1				
droge stof(gew.-%)	89,0 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	4,0 --				
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)(% vd DS)	1,4 --				
METALEN					
barium*	210			237	49
cadmium	0,6 *	0,38	4,3	8,2	0,38
kobalt	7,7 *	4,3	29	54	4,3
koper	76 **	21	59	98	21
kwik	0,15*	0,11	13	25	0,11
lood	130 *	33	191	349	33
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	20 *	12	23	34	12
zink	380 ***	62	190	319	62
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	0,01--				
fenantreen	0,27--				
antraceen	0,12--				
fluoranteen	0,95--				
benzo(a)antraceen	0,62--				
chryseen	0,54--				
benzo(k)fluoranteen	0,34--				
benzo(a)pyreen	0,60--				
benzo(ghi)peryleen	0,53--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,50--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	4,5 *	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	1,4 --				
PCB 52(µg/kgds)	<1 --				
PCB 101(µg/kgds)	2,3 --				
PCB 118(µg/kgds)	1,2 --				
PCB 138(µg/kgds)	4,1 --				
PCB 153(µg/kgds)	4,3 --				
PCB 180(µg/kgds)	3,1 --				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	17 *	8,0	204	400	20
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	17 --				
fractie C22 - C30	53 --				
fractie C30 - C40	19 --				
totaal olie C10 - C40	90 *	76	1038	2000	76

Monstercode en monstertraject
11624773-001 MM1 B01 (15-50) B02 (15-50)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1.4%; humus 4%.



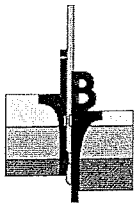
Opdracht : 13P000090
Project : Noordeinde 43
Plaats : Roelofarendsveen

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

Monstercode	B01-5	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
Bodemtype	1				EIS
droge stof(gew.-%)	39,8 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	22,1 --				
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)(% vd DS)	9,0 --				
METALEN					
barium*	310			445	92
cadmium	2,7 *	0,71	8,0	15	0,71
kobalt	15 *	7,5	51	95	7,5
koper	120 **	37	108	178	37
kwik	2,2 *	0,13	16	32	0,13
lood	500 **	48	277	506	48
molybdeen	5,5 *	1,5	96	190	1,5
nikkel	37 **	19	37	54	19
zink	1700 ***	110	338	566	110
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	0,17 --				
fenantreen	2,0 --				
antraceen	0,49 --				
fluoranteen	4,6 --				
benzo(a)antraceen	2,5 --				
chryseen	2,3 --				
benzo(k)fluoranteen	1,8 --				
benzo(a)pyreen	2,5 --				
benzo(ghi)peryleen	2,1 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	2,1 --				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	20 *	3,3	46	88	2,3
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	<1 --				
PCB 52(µg/kgds)	<1,0 --				
PCB 101(µg/kgds)	1,1 --				
PCB 118(µg/kgds)	<1 --				
PCB 138(µg/kgds)	1,7 --				
PCB 153(µg/kgds)	2,0 --				
PCB 180(µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	7,5	44	1127	2210	108
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	20 --				
fractie C12 - C22	330 --				
fractie C22 - C30	340 --				
fractie C30 - C40	160 --				
totaal olie C10 - C40	850 *	420	5735	11050	420

Monstercode en monstertraject
1 11624773-002 B01-5 B01 (250-270)

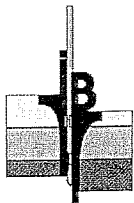
De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 9%; humus 22.1%.



Opdracht : 13P000090
Project : Noordeinde 43
Plaats : Roelofarendsveen

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

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- niet geanalyseerd*
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.*
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*
- + de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij sprake is van antropogene verontreiniging.*



Opdracht : 13P000090
Project : Noordeinde 43
Plaats : Roelofarendsveen

Blz.12

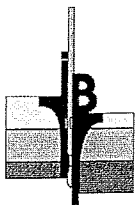
6.3 Analyseresultaten grondwater

De resultaten van de in paragraaf 6.1 genoemde analyses van het grondwater zijn als volgt:

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

Monstercode	B01-01-1	S	1/2(S+I)	I	AS3000 EIS
Bodemtype	1				
METALEN					
barium	50	50	338	625	50
cadmium	<0,8 ^a	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	<5	20	60	100	20
koper	<15	15	45	75	15
kwik	<0,05	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<15	15	45	75	15
molybdeen	<3,6	5,0	152	300	5,0
nikkel	<15	15	45	75	15
zink	68 [*]	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	<0,2	0,20	15	30	0,20
tolueen	<0,2	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150	4,0
o-xyleen	<0,1 --				
p- en m-xyleen	<0,2 --				
xylenen (0.7 factor)	0,21 ^a	0,20	35	70	0,21
styreen	<0,2	6,0	153	300	6,0
naftaleen	<0,05 ^a	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	<0,6	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	<0,6	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	<0,1 ^a	0,01	5,0	10	0,10
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --				
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --				
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (0.7 factor)	0,14 ^a	0,01	10	20	0,20
dichloormethaan	<0,2 ^a	0,01	500	1000	0,20
1,1-dichloorpropaan	<0,25 --				
1,2-dichloorpropaan	<0,25 --				
1,3-dichloorpropaan	<0,25 --				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	0,16 [*]	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1 ^a	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 ^a	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 ^a	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,6	24	262	500	24
chloroform	<0,6	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	<0,1 ^a	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan	<0,2			630	2,0
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<25 --				
fractie C12 - C22	<25 --				
fractie C22 - C30	<25 --				
fractie C30 - C40	<25 --				
totaal olie C10 - C40	<100 ^a	50	325	600	100

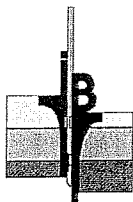
Monstercode en monstertraject
1 11627345-001 B01-01-1 B01 (-)



Opdracht : 13P000090
Project : Noordeinde 43
Plaats : Roelofarendsveen

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

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde .*
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- niet geanalyseerd*
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.*
- a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
- b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*



7. INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

7.1 Resultaten onderzoek

De resultaten van de chemische analyses zijn getoetst aan het in hoofdstuk 5 aangegeven kader.

- Bovengrond: MM1: zink > interventiewaarde,
koper > tussenwaarde,
cadmium, kobalt, kwik, lood, nikkel, PAK, PCB en minerale olie
> achtergrondwaarde,
overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.
- Ondergrond: MM2: zink > interventiewaarde,
koper, lood, en nikkel > tussenwaarde,
cadmium, kobalt, kwik, molybdeen, PAK en minerale olie > achtergrondwaarde,
overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.
- Grondwater: B01: zink > streefwaarde,
overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.

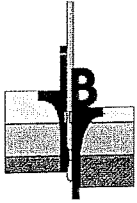
7.2 Interpretatie

De (sterke) verontreiniging met zware metalen in de boven- en ondergrond kan in verband worden gebracht met de aanwezigheid van puin en baksteen in de bodem. De ervaring leert dat voornoemde stoffen in combinatie met puin in de grond in verhoogde mate kunnen worden aangetroffen.

Aangenomen wordt dat de gemeten bodemkwaliteit representatief is voor het gehele perceel. Nader onderzoek naar de verontreiniging wordt door de Milieudienst West Holland niet noodzakelijk geacht.

Het licht verhoogd gehalte aan zink in het grondwater is waarschijnlijk veroorzaakt door een nog niet volledig hersteld evenwicht tussen grond en grondwater. Dit evenwicht wordt verstoord bij plaatsing van de peilbuis waarbij er stoffen in oplossing gaan in het grondwater die onder natuurlijke omstandigheden gebonden zijn aan de grond. Uit ervaring blijkt dat na een langere herstelperiode de gemeten concentraties veelal lager uitvallen. Het gehalte geeft geen aanleiding tot nader onderzoek.

Gezien de maximaal licht verhoogde concentraties in het grondwater kan geconcludeerd worden dat de verontreiniging niet of nauwelijks mobiel is.



8. CONCLUSIE EN ADVIES

Onderhavig terrein is in verband met de geplande uitbreiding van een winkel onderzocht volgens de richtlijnen uit de NEN 5740. Op basis van de beschikbare gegevens is hierbij uitgegaan van de hypothese onverdacht (ONV).

Het geheel aan onderzoeksresultaten (o.a. veldwaarnemingen, aanvullende historische informatie en analyseresultaten getoetst aan het desbetreffende kader) geeft aanleiding de gestelde hypothese te verwerpen.

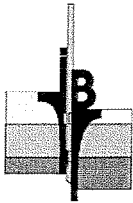
In de bovengrond zijn licht tot sterke verontreinigingen met zware metalen aangetoond, en lichte verontreinigingen met PAK, PCB en minerale olie. De ondergrond is tevens licht tot sterk verontreinigd met zware metalen. Het grondwater is licht verontreinigd met zink.

In overleg met de heer A. Jirka van de Milieudienst West Holland is overeengekomen dat de verontreiniging op het perceel voldoende in kaart is gebracht. Aangenomen wordt dat de verontreiniging zich op het gehele kadastrale perceel van nummer 2078 en op 2297 aan de voorzijde bevindt. Op basis van deze aanname is hier sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en daarom van een saneringsnoodzaak in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb)

De opdrachtgever is voornemens op korte termijn te starten met de bouw van de uitbreiding van de kledingwinkel. Derhalve is geen risicobeoordeling uitgevoerd. Geadviseerd wordt een BUS-melding in te dienen voor de bouwlocatie inclusief het trottoir aan de voorzijde van de percelen. Het betreft hier een immobiele verontreiniging, de locatie zal gesaneerd worden door middel van duurzame afdekking in de vorm van een winkel en een trottoir.

Geadviseerd wordt deze rapportage ter goedkeuring voor te leggen aan de Provincie Zuid-Holland.

EPN



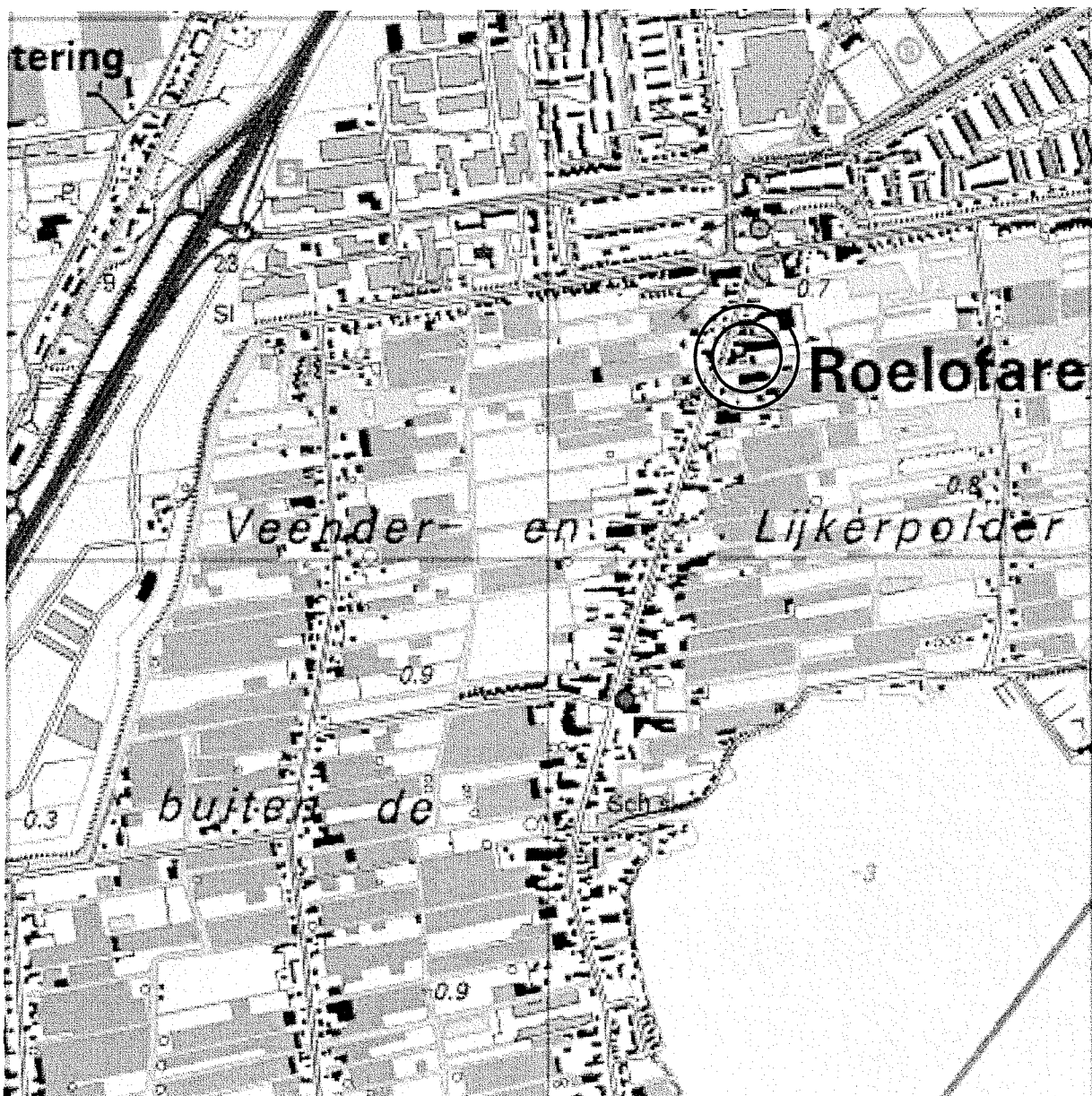
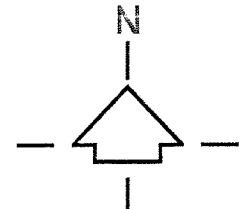
Opdracht : 13P000090
Project : Noordeinde 43

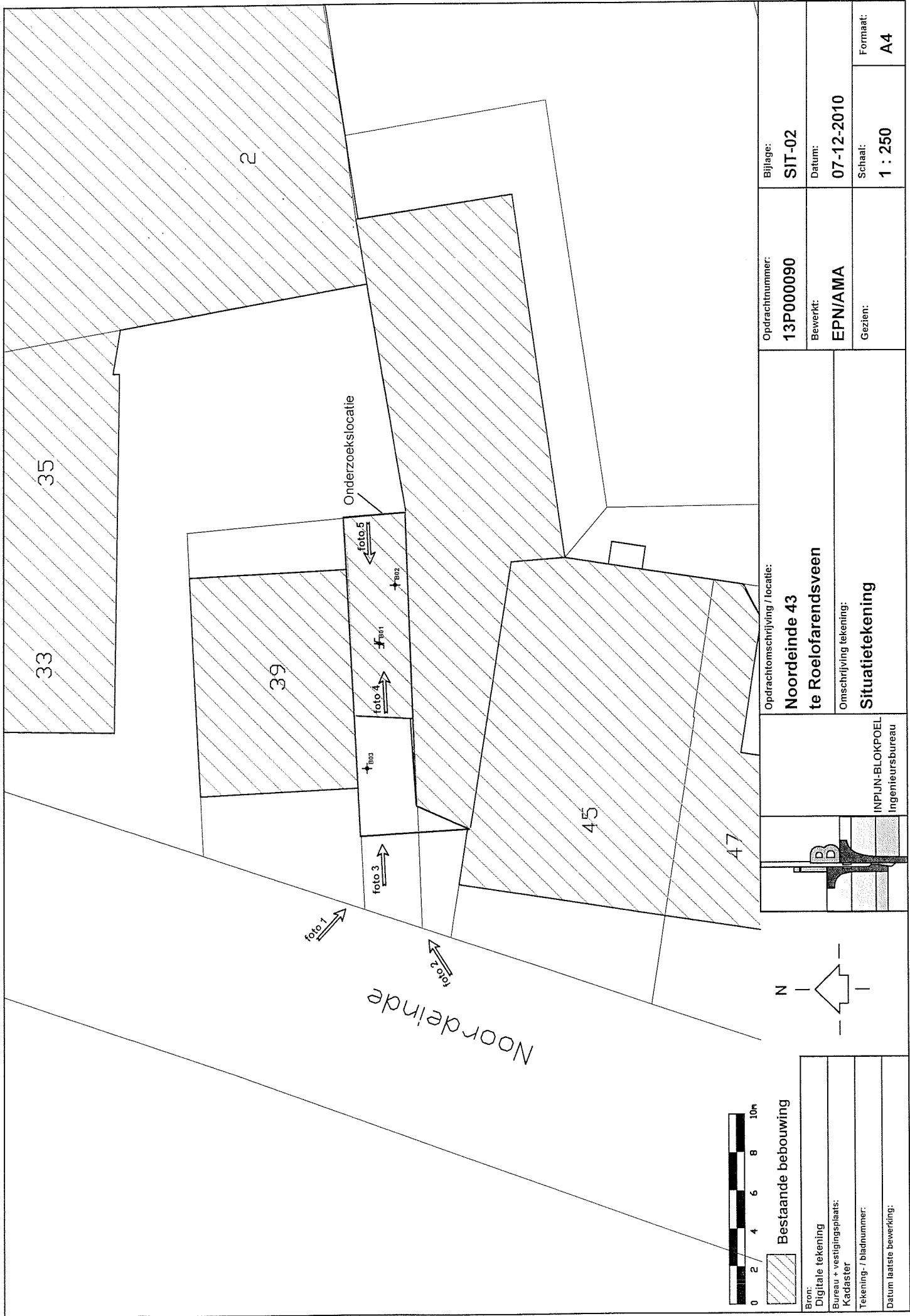
SIT-01

SITUERING LOCATIE

schaal 1 : 12.500

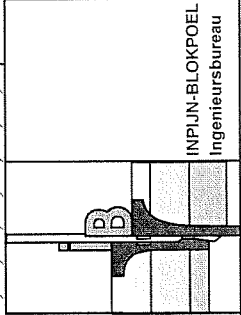
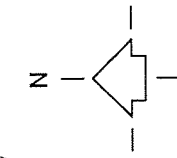
ROELOFARENDVSVEEN





Bestaande bebouwing

Bront:	Digitale tekening
Bureau + vestigingsplaats:	Kadaster
Tekening- / bladnummer:	
Datum laatste bewerking:	



Oprachtnummer: **13P000090**
Bijlage: **SIT-02**
Bewerkt: **EPN/AMA**
Datum: **07-12-2010**
Gezien: **1 : 250**
Formaat: **A4**

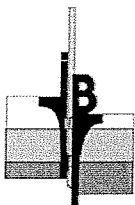
Oprachtnummer: **13P000090**
Bijlage: **SIT-02**
Bewerkt: **EPN/AMA**
Datum: **07-12-2010**
Gezien: **1 : 250**
Formaat: **A4**

Oprachtnummer: **13P000090**
Bijlage: **SIT-02**
Bewerkt: **EPN/AMA**
Datum: **07-12-2010**
Gezien: **1 : 250**
Formaat: **A4**

Oprachtnummer: **13P000090**
Bijlage: **SIT-02**
Bewerkt: **EPN/AMA**
Datum: **07-12-2010**
Gezien: **1 : 250**
Formaat: **A4**

Disclaimer: Deze tekening dient om inzicht te geven in de locatie van de meet- en onderzoekspunten. De tekening dient niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

M:\Opdrachten\13\13P000090\Teken\01-T-13P000090-EPN



Opdracht : 13P000090

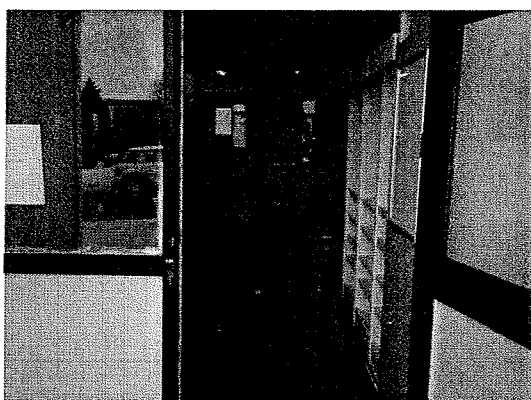
Project : Verkennend bodemonderzoek aan het Noordeinde 43 te Roelofarendsveen



1.



2.



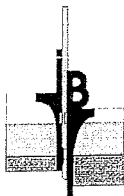
3.



4.

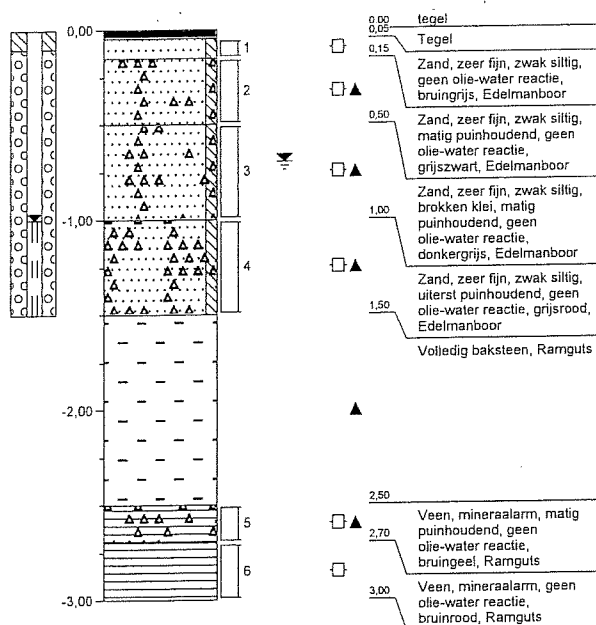


5.

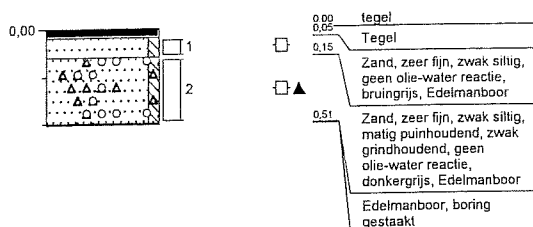


Opdacht: 13P000090
Project: Noordeinde 43
Plaats: Roelofarendsveen

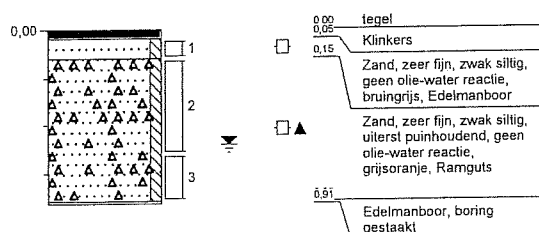
Boring: B01
Uitvoering op: 01-12-2010
Uitvoering door: P. Ykema
Grondwaterstand: 70 cm - maaiveld



Boring: B02
Uitvoering op: 01-12-2010
Uitvoering door: P. Ykema
Grondwaterstand: cm - maaiveld

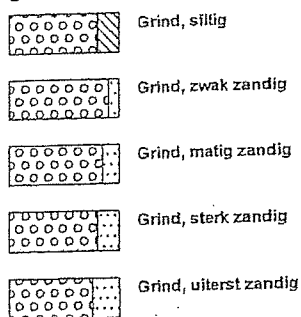


Boring: B03
Uitvoering op: 01-12-2010
Uitvoering door: P. Ykema
Grondwaterstand: 60 cm - maaiveld

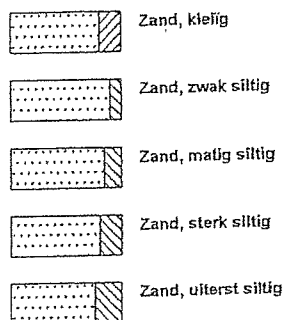


Legenda (conform NEN 5104)

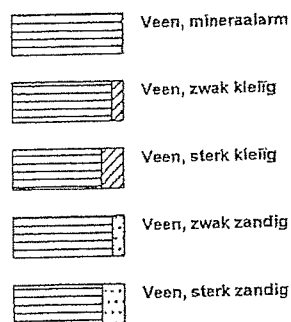
grind



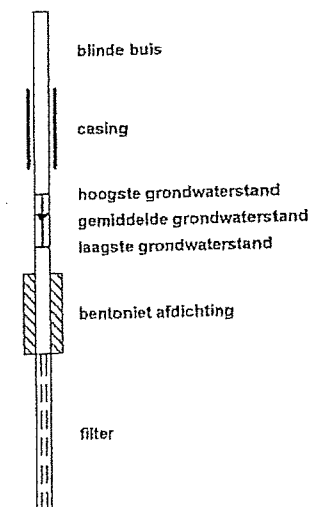
zand



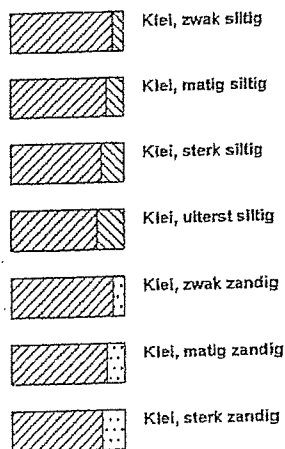
veen



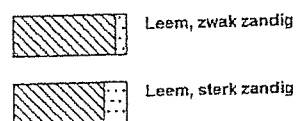
peilbuis



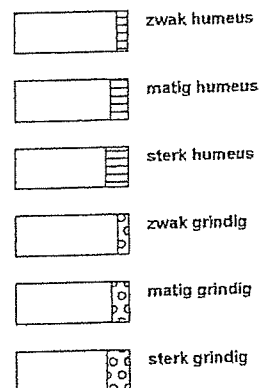
klei



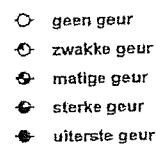
leem



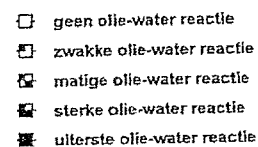
overige toevoegingen



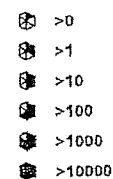
geur



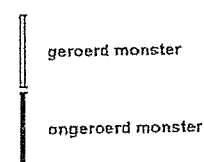
olie



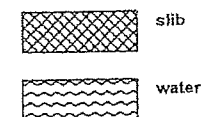
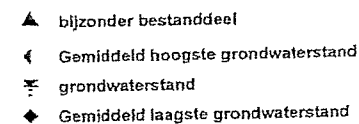
p.i.d.-waarde



monsters



overig





Analyserapport

Inpijn-Blokpoel B.V.
E. Praagman
Postbus 253
3360 AG SLIEDRECHT

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Noordeinde 43
Uw projectnummer : 13P000090
ALcontrol rapportnummer : 11624773, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 4DJFDFGA

Rotterdam, 07-12-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 13P000090. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

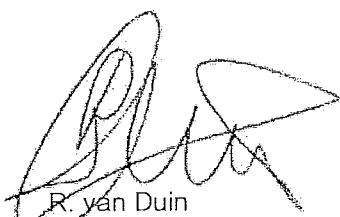
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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

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

Hoogachtend,


R. van Duin
Laboratory Manager



Inpijn-Blokpoel B.V.
E. Praagman

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Noordeinde 43
Projectnummer 13P000090
Rapportnummer 11624773 - 1

Orderdatum 02-12-2010
Startdatum 02-12-2010
Rapportagedatum 07-12-2010

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

droge stof	gew.-%	S	89.0	39.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.0	22.1
--------------------------------	---------	---	-----	------

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	1.4	9.0
---------------	---------	---	-----	-----

METALEN

barium	mg/kgds	S	210	310
cadmium	mg/kgds	S	0.6	2.7
kobalt	mg/kgds	S	7.7	15
koper	mg/kgds	S	76	120
kwik	mg/kgds	S	0.15	2.2
lood	mg/kgds	S	130	500
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	5.5
nikkel	mg/kgds	S	20	37
zink	mg/kgds	S	380	1700

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	0.01	0.17
fenantreen	mg/kgds	S	0.27	2.0
antraceen	mg/kgds	S	0.12	0.49
fluoranteen	mg/kgds	S	0.95	4.6
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.62	2.5
chryseen	mg/kgds	S	0.54	2.3
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.34	1.8
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.60	2.5
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.53	2.1
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.50	2.1
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	4.5 ¹⁾	20 ¹⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	1.4 ^{2) 3)}	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1.0
PCB 101	µg/kgds	S	2.3	1.1
PCB 118	µg/kgds	S	1.2	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 B01 (15-50) B02 (15-50)
002	Grond (AS3000)	B01-5 B01 (250-270)

Paraaf :



Inpijn-Blokpoel B.V.
E. Praagman

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Noordeinde 43
Projectnummer 13P000090
Rapportnummer 11624773 - 1

Orderdatum 02-12-2010
Startdatum 02-12-2010
Rapportagedatum 07-12-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002
PCB 138	µg/kgds	S	4.1	1.7
PCB 153	µg/kgds	S	4.3	2.0
PCB 180	µg/kgds	S	3.1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	17 ¹⁾	7.5 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	20
fractie C12 - C22	mg/kgds		17	330
fractie C22 - C30	mg/kgds		53	340
fractie C30 - C40	mg/kgds		19	160
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	90	850

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 B01 (15-50) B02 (15-50)
002	Grond (AS3000)	B01-5 B01 (250-270)

Paraaf :



Inpijn-Blokpoel B.V.
E. Praagman

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Noordeinde 43
Projectnummer 13P000090
Rapportnummer 11624773 - 1

Orderdatum 02-12-2010
Startdatum 02-12-2010
Rapportagedatum 07-12-2010

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 2 PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31
- 3 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.



Inpijn-Blokpoel B.V.
E. Praagman

Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam Noordeinde 43
Projectnummer 13P000090
Rapportnummer 11624773 - 1

Orderdatum 02-12-2010
Startdatum 02-12-2010
Rapportagedatum 07-12-2010

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2815633	02-12-2010	01-12-2010	ALC201
001	Y2815640	02-12-2010	01-12-2010	ALC201
002	Y2815627	02-12-2010	01-12-2010	ALC201

Paraaf :



Inpijn-Blokpoel B.V.
E. Praagman

Analysrapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Noordeinde 43
Projectnummer 13P000090
Rapportnummer 11624773 - 1

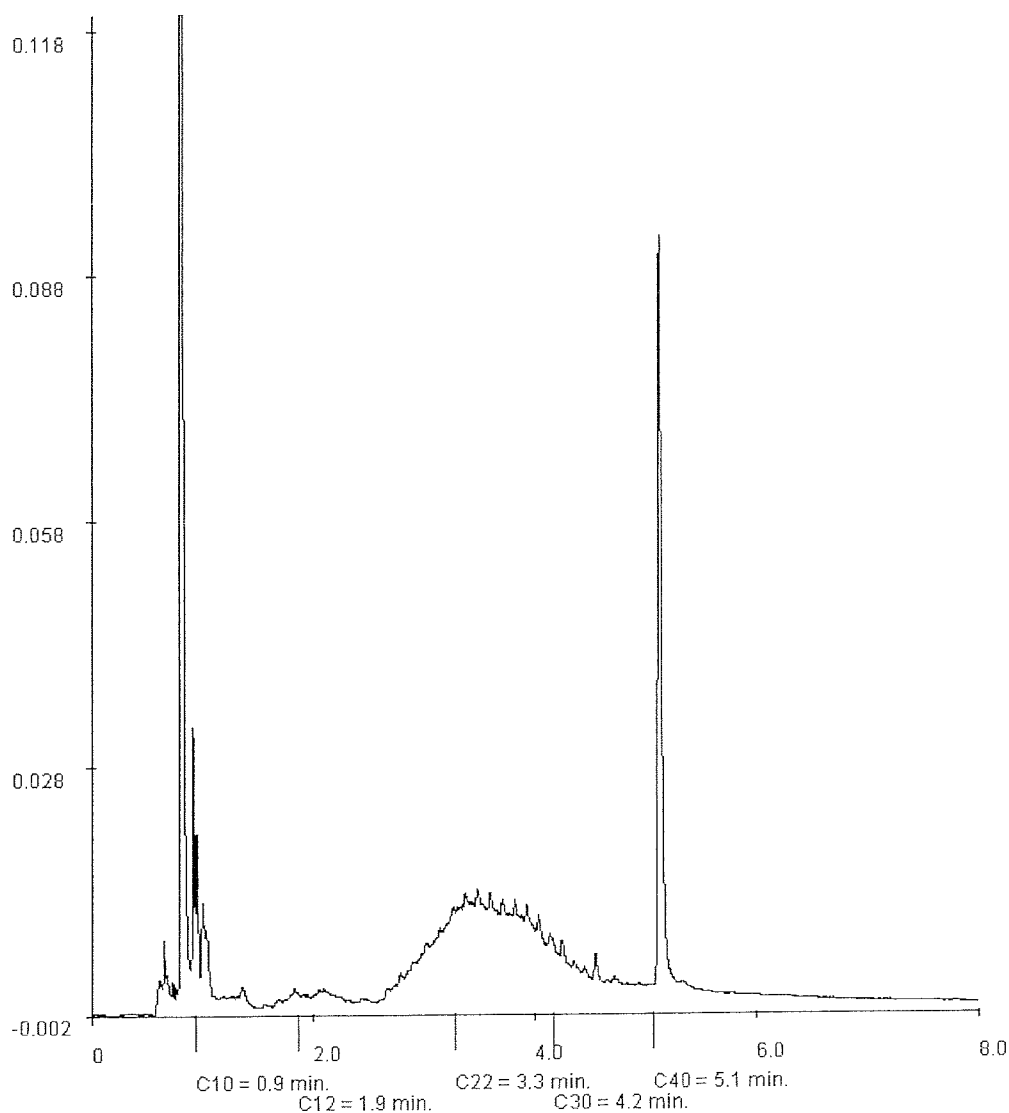
Orderdatum 02-12-2010
Startdatum 02-12-2010
Rapportagedatum 07-12-2010

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM1B01 (15-50) B02 (15-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf: 



Inpijn-Blokpoel B.V.
E. Praagman

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam Noordeinde 43
Projectnummer 13P000090
Rapportnummer 11624773 - 1

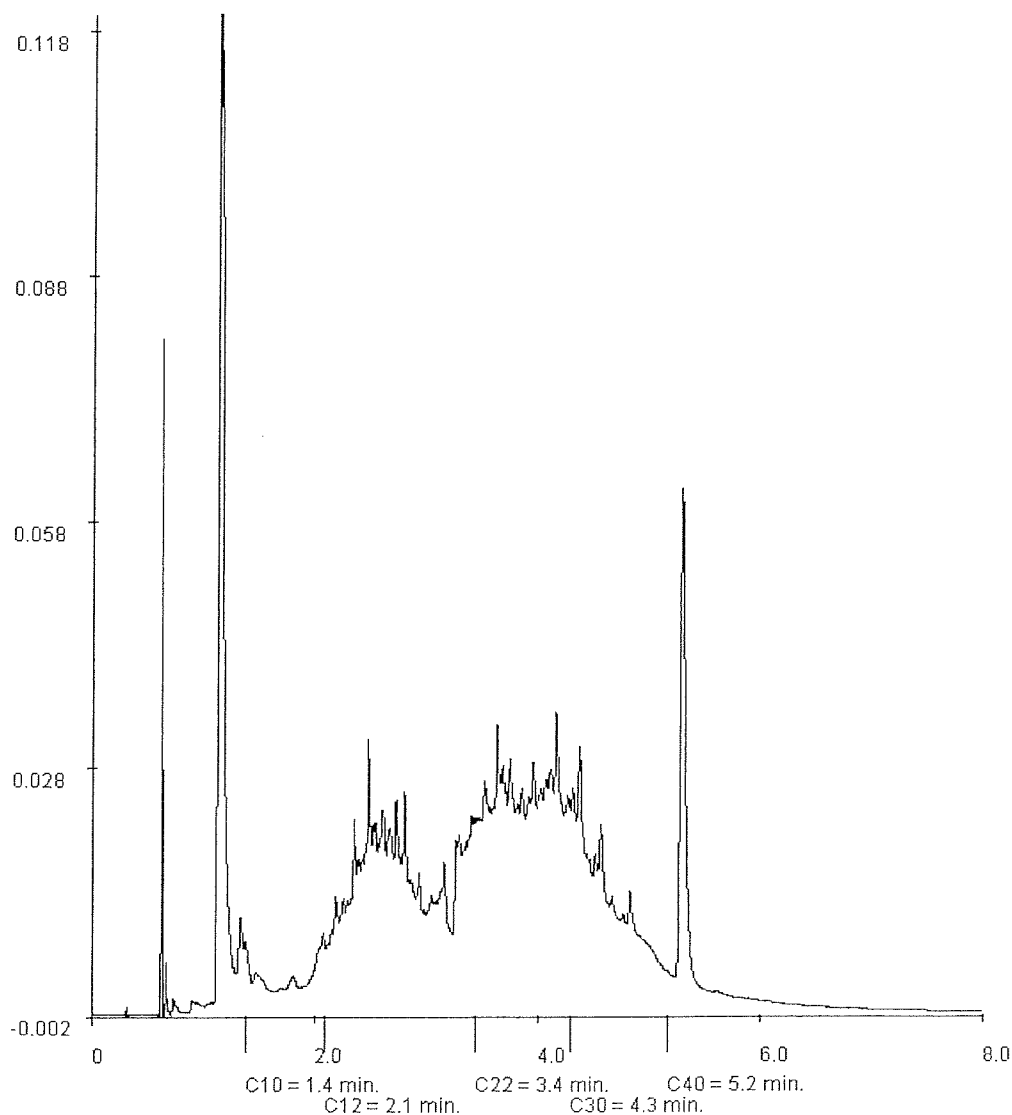
Orderdatum 02-12-2010
Startdatum 02-12-2010
Rapportagedatum 07-12-2010

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen B01-5B01 (250-270)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Analyserapport

Inpijn-Blokpoel B.V.
E. Praagman
Postbus 253
3360 AG SLIEDRECHT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Noordeinde 43
Uw projectnummer : 13P000090
ALcontrol rapportnummer : 11627345, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : BAMLIZ7P

Rotterdam, 14-12-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 13P000090. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Inpijn-Blokpoel B.V.
E. Praagman

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Noordeinde 43
Projectnummer 13P000090
Rapportnummer 11627345 - 1

Orderdatum 10-12-2010
Startdatum 10-12-2010
Rapportagedatum 14-12-2010

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

METALEN

barium	µg/l	S	50
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	68

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	0.16
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grondwater (AS3000)	B01-01-1 B01 (-)
-----	------------------------	------------------

Paraaf :





Inpijn-Blokpoeel B.V.
E. Praagman

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Noordeinde 43
Projectnummer 13P000090
Rapportnummer 11627345 - 1

Orderdatum 10-12-2010
Startdatum 10-12-2010
Rapportagedatum 14-12-2010

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

chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B01-01-1 B01 (-)

Paraaf :





Inpijn-Blokpoel B.V.
E. Praagman

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Noordeinde 43
Projectnummer 13P000090
Rapportnummer 11627345 - 1

Orderdatum 10-12-2010
Startdatum 10-12-2010
Rapportagedatum 14-12-2010

Monster beschrijvingen

001

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



Inpijn-Blokpoel B.V.
E. Praagman

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Noordeinde 43
Projectnummer 13P000090
Rapportnummer 11627345 - 1

Orderdatum 10-12-2010
Startdatum 10-12-2010
Rapportagedatum 14-12-2010

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1036915	10-12-2010	09-12-2010	ALC204
001	G8149264	10-12-2010	09-12-2010	ALC236
001	G8149265	10-12-2010	09-12-2010	ALC236

Paraaf : 