

Verkennd bodemonderzoek

Minervum 7001A te Breda



Gemeente Breda

Bijlage bij besluit

Z2019-004300 -V01

V en L



Verkennd bodemonderzoek

Minervum 7001A te Breda

Opdrachtgever

Xtensief
de heer M. Boers
Postbus 113
2400 AC Alphen aan den Rijn

Adviesbureau

Geofoxx
Eektestraat 10-12
Postbus 221
7570 AE Oldenzaal
0541 - 58 55 44

Status

Definitief

Datum

30 september 2019

Projectnummer

20191005/MWEN

Documentkenmerk

20191005_a2RAP

Auteur

De heer M.H. Wennink

Paraaf:

Controle / vrijgave

De heer P.M. Mulder

Paraaf:





Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Vooronderzoek en onderzoeksstrategie	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Bronverwijzing	4
2.3	Locatiegegevens en huidig gebruik	5
2.4	Voormalig gebruik	6
2.5	Terreinverkenning	6
2.6	Omgeving	6
2.7	Beschikbare bodeminformatie	7
2.8	Bodemopbouw en geohydrologie	8
2.9	Conclusie en onderzoeksopzet	9
3	Veld- en laboratoriumwerkzaamheden	11
3.1	Kwaliteit	11
3.2	Uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden	11
4	Resultaten onderzoek	13
4.1	Resultaten veldonderzoek	13
4.2	Resultaten laboratoriumonderzoek	15
5	Interpretatie resultaten	18
5.1	Grond en grondwater	18
5.2	Asbest	18
6	Samenvatting, conclusies en advies	19
Bijlagen		
1	Situatietekeningen	
1.1	Geografische ligging locatie	
1.2	Situatietekening	
1.3	Verdachte deelgebieden	
1.4	Toekomstige situatie	
2	Boorstaten	
3	Analyseresultaten	
4	Toetsingscriteria en -tabellen	
5	Toelichting bodemonderzoek en asbest	
6	Foto's	
7	Bijlagen vooronderzoek	
8	Onafhankelijkheidsverklaring veldwerker	



1 Inleiding

In opdracht van Xtensief heeft Geofoxx in augustus, als onafhankelijk adviesbureau¹, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Minervum 7001A te Breda.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen verbouwing van het tankstation ter plaatse.

Het onderzoek heeft tot doel het verkrijgen van een referentiekader (zowel een nul- als eindsituatie) om vast te stellen of de bodembedreigende activiteiten, waarvoor een milieuvergunning is/wordt verkregen, hebben geleid tot verontreiniging van de bodem. Daarnaast dient het onderzoek eveneens de consequenties op de uit te voeren (graaf)werkzaamheden in kaart te brengen.

Uit voorgaand onderzoek is gebleken dat er bijmengingen met puin in de grond aanwezig zijn, welke als “asbestverdacht” zijn aangemerkt. Het doel van het verkennend asbestonderzoek is het vaststellen of de verdenking voor de parameter asbest terecht is en wat (indicatief) het gewogen gehalte aan asbest in de grond is.

Bij het opstellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de Nederlandse Norm 'Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek' (NEN 5740). Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen uit de Nederlandse Norm (NEN 5725).

In het rapport komt het volgende aan de orde: het vooronderzoek en de onderzoeksopzet, de veldwerkzaamheden inclusief het zintuiglijk onderzoek, het chemisch onderzoek, de interpretatie van de verzamelde gegevens, de conclusies en het advies.

¹ De opdrachtgever en terreineigenaar zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen niet uit de eigen organisatie zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.

2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie

2.1 Algemeen

Het doel van een vooronderzoek is het verzamelen van inzichten over de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen op de onderzoekslocatie. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de aard, mate, oorzaak en ligging van mogelijke verontreinigingen. Om dit doel te bereiken wordt relevante informatie over de onderzoekslocatie en eventueel de beïnvloeding vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd. De te verzamelen informatie is afhankelijk van de aanleiding en het doel van het vooronderzoek en heeft betrekking op locatiegegevens, bodemopbouw en geohydrologie, te verwachten bodemkwaliteit en potentieel bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie.

In de NEN5725² wordt onderscheid gemaakt in algemene en specifieke onderzoeksaspecten die verzameld moeten worden. Voor dit vooronderzoek geldt dat specifieke informatie verzameld moet worden over de aanwezigheid van potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten bij nul- en eindsituatieonderzoek. Ook wordt er informatie verzameld over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's.

Het vooronderzoek wordt afgesloten met een conclusie, die zal leiden tot een onderzoekshypothese. De hypothese betreft voor elke (deel)locatie de verwachting met betrekking tot de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

In de volgende paragrafen is de verkregen informatie vastgelegd.

2.2 Bronverwijzing

In tabel 2.1 zijn de geraadpleegde bronnen van dit vooronderzoek weergegeven.

Tabel 2.1: Bronverwijzing

Nr.	Bron	Verwijzing
1.	Topografische ligging en kadastrale gegevens	PDOK; www.google.nl/maps ; www.kadaster.nl
2.	Historische kaarten	www.topotijdreis.nl
3.	Gemeentelijke bronnen	1. Bodemonderzoek nulsituatie Minervum 7001 Breda (Hoogeind), Milieutechniek, d.d. 10 december 2002 met kenmerk: NUL/02Ki20-0684/80409-21 2. Bodemonderzoek nulsituatie Minervum 7001 Breda, Milieutechniek, d.d. 25 april 2003 met kenmerk: NUL/03Bi1 9-0755/8061 2
4.	Regionale en landelijke bronnen	www.bodemloket.nl
5.	Informatie terreineigenaar/gebruiker	-
6.	Geohydrologische gegevens	www.dinoloket.nl ; www.grondwatertools.nl
7.	Ligging kabels en leidingen	www.klic-online.nl
8.	Terreinverkenning	8 augustus 2019 door de heer R. Sleijpen

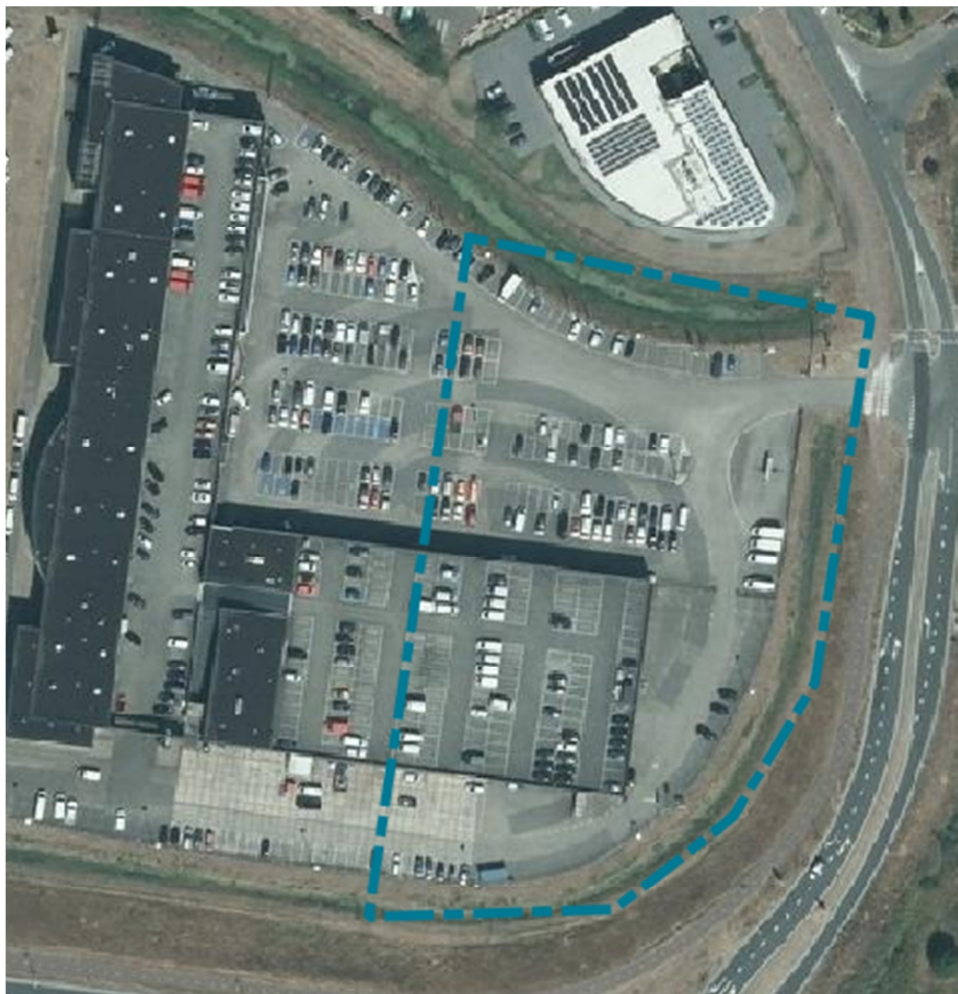
Wanneer er twijfels zijn over de eventuele betrouwbaarheid van de bron, wordt hierover in de betreffende paragraaf expliciet aandacht besteed en wordt tevens aangegeven of deze bron invloed heeft gehad op de uiteindelijke conclusie van het vooronderzoek.

² NEN5725 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017).

2.3 Locatiegegevens en huidig gebruik

De onderzoekslocatie is gelegen ten oosten van de stad Breda. De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Ginneken, sectie N en nummer 3686. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 2.300 m².

In afbeelding 2.1 is de regionale ligging van de onderzoekslocatie weergegeven. In bijlage 1 zijn de geografische ligging van de onderzochte locatie en een situatietekening opgenomen. In bijlage 6 zijn foto's van de locatie opgenomen.



Afbeelding 2.1: Onderzoekslocatie (bron: 1)

De algemene locatiegegevens zijn opgenomen in tabel 2.2.

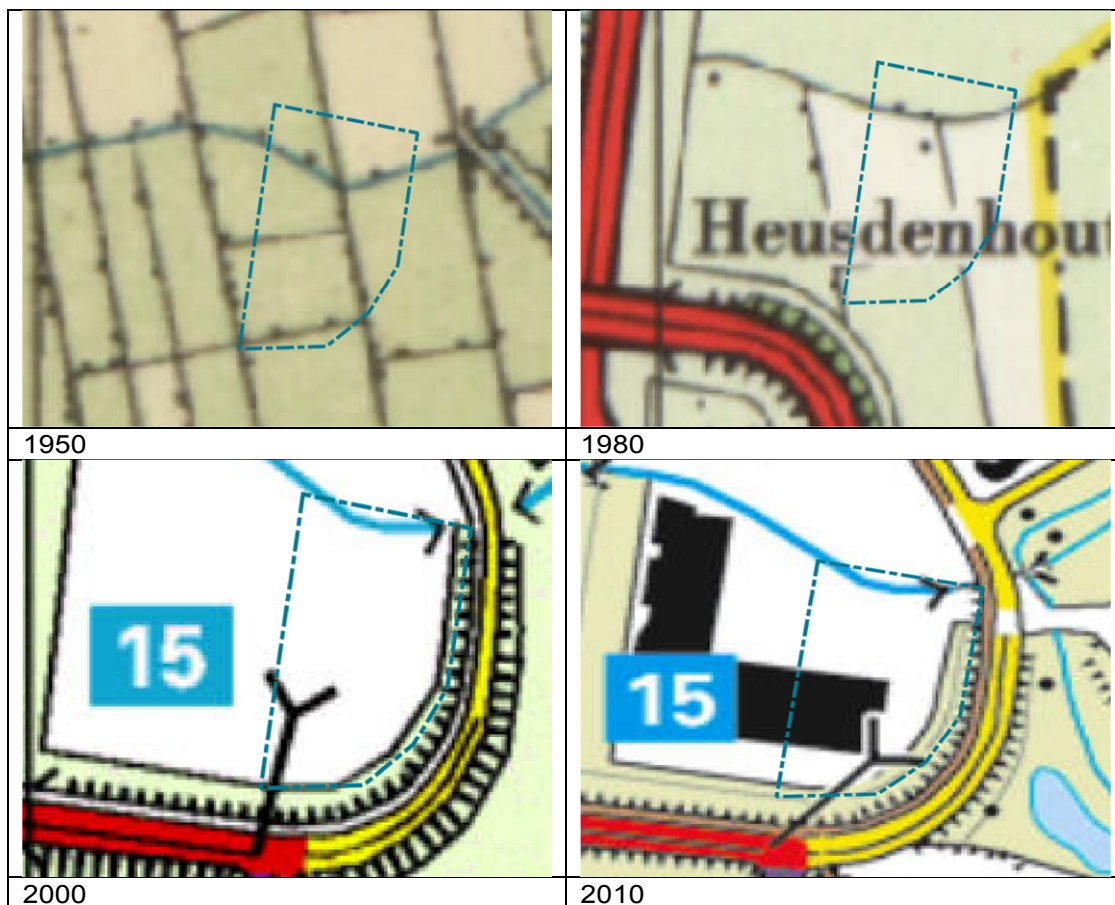
Tabel 2.2: Algemene gegevens onderzoekslocatie

Algemene gegevens onderzoekslocatie	
Locatie omschrijving:	Industriegebied
Oppervlakte onderzoekslocatie:	2.300 m ²
Verticale afbakening:	4,0 m-mv
Bebouwing:	Tankstation, groothandel, autodealer
Verharding:	Asfalt
Kadastrale aanduiding:	Gemeente Ginneken, sectie N, nummer 3686

2.4 Voormalig gebruik

In de onderstaande figuur is aan de hand van oud kaartmateriaal te herleiden hoe de onderzoekslocatie zich de afgelopen jaren heeft ontwikkeld. Hieruit blijkt dat de locatie altijd in gebruik is geweest als landelijk gebied. Vanaf 1980 is de snelweg A27 naast het perceel zichtbaar. Vanaf 2000 is het perceel ingericht voor bebouwing en vanaf 2010 is de huidige bebouwing zichtbaar (bron: 2).

In onderstaande afbeelding is de historische situatie uit het verleden zichtbaar weergegeven.



Afbeelding 2.2: historische kaarten met in blauw locatiegrenzen (bron: 2).

2.5 Terreinverkenning

Het locatiebezoek is uitgevoerd op 8 augustus 2019 door R. Sleijpen van Geofoxx. Tijdens het locatiebezoek zijn geen bijzonderheden en/of (aanwijzingen van voormalige) activiteiten waargenomen op basis waarvan de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem kan zijn beïnvloed. Wel is de ligging van verdachte objecten (brandstoftanks, ontluuchtingspunten etc.) geïnventariseerd en ingemeten met GPS.

2.6 Omgeving

Ten westen van het terrein ligt de snelweg A27. Aan de oost- en zuidkant van het terrein liggen openbare wegen. Aan de noordkant van het terrein is een watergang aanwezig.



Het terrein bevindt zich op een industrieterrein en op/nabij de onderzoekslocatie bevinden zich onder andere een tankstation en een garagebedrijf. Dit zijn activiteiten die in beginsel verdacht zijn op het veroorzaken van bodemverontreiniging.

De bedrijfsactiviteiten zijn echter nog recent van aard, waardoor verwacht wordt dat deze activiteiten hebben geleid tot bodemverontreiniging en daarmee tot aantasting van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie.

2.7 Beschikbare bodeminformatie

2.7.1 Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

Bij de gemeente Breda zijn de relevante bodemonderzoeken opgevraagd, welke in de directe omgeving zijn uitgevoerd. Navolgend de stukken welke zijn geraadpleegd:

1. Bodemonderzoek nulsituatie Minervum 7001 Breda (Hoogeind), Milieutechniek, d.d. 10 december 2002 met kenmerk: NUL/02Ki20-0684/80409-21
2. Bodemonderzoek nulsituatie Minervum 7001 Breda, Milieutechniek, d.d. 25 april 2003 met kenmerk: NUL/03Bi1 9-0755/8061 2

Navolgend worden de resultaten en/of aandachtspunten toegelicht:

- Bij het nulonderzoek voor het brandstoffenafgitestation (gelegen in het noordoostelijke gedeelte van de onderzoekslocatie) is in de bodem alleen een lichte verontreiniging aan minerale olie aangetoond. In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties met minerale olie of/en vluchtige mineralen (BTEXN) aangetoond;
- Bij het nulonderzoek voor de garagebedrijven (gelegen in het zuiden en ten westen van de onderzoekslocatie) zijn in de bovengrond lichte verontreiniging met minerale olie en xylenen aangetroffen. In de ondergrond is een lichte verontreiniging met PAK aangetoond. In het grondwater (0,7 m-mv) is plaatselijk een sterke verontreiniging arseen, chroom, lood en nikkel aangetoond. Een nader onderzoek heeft niet plaatsgevonden.

In bijlage 7 is een overzicht opgenomen waarin alle relevante verzamelde historische (bodem)informatie is weergegeven per locatie langs het gehele onderzoekslocatie.

2.7.2 Gebiedsgericht bodembeleid

In het kader van een gezamenlijk bodembeleid is voor het gebied een Nota bodembeheer en een bodemkwaliteitskaart opgesteld. In tabel 2.4 is een overzicht gegeven van de voor de locatie geldende klasseindeling uit de bodemkwaliteitskaart.

Tabel 2.4: Bodemkwaliteitskaart

Omschrijving		
Functiekaart:	Industrie	
Ontgravingskaart:	Bovengrond: Achtergrondwaarde	Ondergrond: Achtergrondwaarde
Toepassingskaart:	Bovengrond: Wonen	Ondergrond: Wonen



2.7.3 Asbest

Puin (ongedefinieerd) wordt standaard gezien als asbestverdacht. De locatie is hiermee dus verdacht op de aanwezigheid van asbest.

2.8 Bodemopbouw en geohydrologie

Tabel 2.5 geeft schematisch de globale geologische bodemopbouw in de omgeving van de onderzoekslocatie, bepaald op basis van een representatieve TNO-boring uit DINO-loket. De afzettingen zijn van met toenemende diepte (van jong naar oud) weergegeven.

Tabel 2.5: Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Formatie	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0-3	Deklaag	Matig fijn zand	Formatie van Boxtel
3-4,5	Deklaag	Matig grof zand	Formatie van Sterksel
4,5-5,0	Deklaag	Klei, sterk zandig	Formatie van Waalre
5,0-15+	Deklaag	Matig grof zand	Formatie van Peize en Waalre

De bodem is vooral opgebouwd uit zand.

De freatische grondwaterstand wordt verwacht op circa 2,5 m-mv. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

De grondwaterstroming in de deklaag vindt overwegend in verticale richting plaats (infiltratie). Op de locatie is geen sprake van kwel. De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket is globaal zuidwestelijk gericht (bron: grondwatertools.nl). De grondwaterstroming kan echter lokaal worden beïnvloed door 'ontwateringsmiddelen' (sloten, drains, zandcunetten e.d.). Op basis hiervan en de aard van het onderzoek, wordt een verdere uitwerking van de regionale geohydrologische gegevens niet relevant geacht.

2.9 Conclusie en onderzoeksopzet

2.9.1 Conclusie

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek is de relevante bodeminformatie van de onderzoekslocatie verkregen. Hiermee kan een inschatting worden gemaakt over de kans op een bodemverontreiniging. Op basis van zowel het bodemgebruik, -informatie als de – opbouw is er aanleiding op de onderzoekslocatie licht verhoogde gehalten aan olieproducten en PAK te verwachten. In het grondwater worden sterk verhoogde concentraties aan arseen, chroom, lood en nikkel verwacht.

Puin (ongedefinieerd) wordt standaard gezien als asbestverdacht. Gezien het feit tijdens voorgaande onderzoeken ongedefinieerd puin is aangetroffen, wordt de locatie verdacht beschouwd op het voorkomen van asbest.

2.9.2 Onderzoeksopzet

De werkzaamheden zijn gebaseerd op de volgende onderzoeksstrategieën uit de NEN5740/A1³:

1. Onderzoeksstrategie vaststelling nulsituatie bij een toekomstige ondergrondse opslagtank(s) (NUL-OO);
2. Onderzoeksstrategie vaststelling nulsituatie bij een toekomstige bodembelasting (NUL).
3. Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV-NL) ter plaatse van de toekomstig uit te voeren graafwerkzaamheden.

Het uitgangspunt is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de potentieel bodembedreigende activiteiten die op de locatie plaatsvinden. Dit is ter plaatse van de deelgebieden: tanks, oliewaterscheider (OBAS), ontluchtingspunten, afleverpunten, het vulpunt, het leidingwerk en de wasstraat (bijlage 1.3). De toekomstige graafwerkzaamheden zullen plaatsvinden bij de nieuwe te realiseren tankvoorziening conform de tekening in bijlage 1.4.

Ieder deelgebied zal conform één van bovengenoemde onderzoeksstrategieën worden onderzocht. Voor een overzicht van de veldwerkzaamheden en analyses wordt verwezen naar paragraaf 3.2.

Asbestonderzoek

Onderzoekshypothese

Gezien de beschikbare bodeminformatie is de onderzoekslocatie ‘verdacht’ op de aanwezigheid van asbest in de bodem.

Onderzoeksstrategie

Voor het verkennend asbestonderzoek wordt uitgegaan van de NEN5707. Op basis van de beschikbare bodeminformatie is gekozen voor de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld.

Onderzoeksprogramma

Op basis van de gekozen onderzoekshypothese en –strategie, is een onderzoeksprogramma voor de uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden opgesteld. Voor een overzicht van de veldwerkzaamheden en analyses wordt verwezen naar paragraaf 3.2.

³ NEN 5740/A1 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, februari 2016)



PFAS

Op 8 juli 2019 is er een [tijdelijk handelingskader](#) afgegeven voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie door Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

In het handelingskader PFAS worden voorlopige toepassingsnormen geïntroduceerd voor **hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie**. Deze normen zijn gebaseerd op het [advies van RIVM over risicogrenzen voor PFOS, PFOA en GenX](#). Voor veel projecten betekent dit dat per direct PFAS-metingen moeten worden meegenomen bij het onderzoek naar de kwaliteit van grond of baggerspecie en/of toe te passen landbodem of waterbodem.

Bodemplus beveelt een analysepakket aan waarbij [30 PFAS-componenten](#) dienen te worden onderzocht en getoetst. Voor HFPO-DA (GenX) geldt dat alleen onderzocht en getoetst hoeft te worden als de (partij) grond verdacht is op deze parameter.

Aanvullend op de asbestanalyses worden twee analyses op PFAS ingezet, waarbij getoetst zal worden aan het tijdelijk handelingskader.

3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

3.1 Kwaliteit

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform de richtlijnen en kwaliteitseisen zoals genoemd in de Beoordelingsrichtlijn veldwerk voor milieuhygiënisch bodem en waterbodemonderzoek van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, nummer 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek" (kortweg: BRL SIKB 2000), het vigerend protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen), het vigerend protocol 2002 (Het nemen van grondwatermonsters) en het vigerend protocol 2018 (locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem).

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitssysteem door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium.

Een algemene toelichting op de werkwijze bij het verrichten van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van de grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 5. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de volgende geregistreerde veldmedewerker de heer M. Castelijns.

3.2 Uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de verrichte analyses.

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden bodemonderzoek

(Deel)locatie	Boringen (nr.)	Analyses grond	Peilbuizen (nr.)	Analyses grondwater
Tanks	07 08 09 10	3x MO ² en BTEXN ³	107	1x MO ² , BTEXN ³ , MTBE ⁴ en ETBE ⁵
OBAS	07 08 14 15	1x MO ² en BTEXN ³	Bestaande peilbuis	1x MO ² , BTEXN ³ , MTBE ⁴ en ETBE ⁵
Vulpunt	03	- ⁶		
Ontluchtingspunt	13	1x MO ² en BTEXN ³		
Afleverinstallatie en vloeistofdichte vloer	03 06 08 10	1x MO ² en BTEXN ³	10 ¹	1x MO ² , BTEXN ³ , MTBE ⁴ en ETBE ⁵
Leidingwerk	08 10	- ⁶		
Wasstraat	01 02 11	1x STAPgr ⁷		
Gehele onderzoekslocatie	18 17 19 20 21 22	3x STAPgr ⁷ 2x PFAS ⁸		



Toelichting tabel 3.1:

- ¹ : Boring afgewerkt met een peilbuis.
- ² : MO: Minerale olie.
- ³ : BTEXN: benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene en naftaleen.
- ⁴ : MTBE: methyl-tert-butylether.
- ⁵ : ETBE: ethyl-tert-butylether;
- ⁶ : Analyses zijn gecombineerd met andere deellocaties
- ⁷ : standaardpakket grond: bepaling van percentages droge stof, organische stof en lutum, en analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie;
- ⁸ : PFAS: Perfluorverbindingen volgens tijdelijk handelingskaden

Tabel 3.2: Overzicht uitgevoerde werkzaamheden asbestonderzoek

(Deel)locatie	Veldwerk		Analyses	
	aantal	diepte (m-mv)	aantal	pakket
Onderzoekslocatie (circa 2.300 m ²)	10x gaten (0.3x0,3) ¹⁾	0,5	2x	NEN 5898grond ¹⁾

Toelichting:

- ¹⁾ : kwantitatieve analyse asbest in grond fijne fractie (<20mm) conform NEN5898.

Het verrichten van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 14 en 15 augustus 2019. Het grondwater is bemonsterd op 21 augustus 2019.

Tijdens het asbestonderzoek is het maaiveld, voor zover mogelijk, geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. Opgemerkt wordt dat het maaiveld vrijwel verhard is met klinkers. Het graven van de inspectiegaten (van 30x30x50 cm danwel 35 cm diameter) heeft plaatsgevonden op 15 augustus 2019.

Alle meetpunten zijn ingemeten met een RTK-d GPS. De situering van de monsternamenpunten is weergegeven in bijlage 1.2.

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch onderzoek bemonsterd. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter.

Enkele van de mogelijk aanwezige verontreinigende stoffen hebben een relatief lage dampspanning waardoor, wanneer deze stoffen worden blootgesteld aan de buitenlucht, zij gemakkelijk vervluchtigen. Bij de bemonstering van de grond is daarom tevens gebruik gemaakt van steekbussen.

Voorafgaand aan de bemonstering van het grondwater is de diepte van de grondwaterspiegel bepaald en zijn de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid van het grondwater vastgesteld.

De vrijgekomen grond uit asbestgaten is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen (na zeving op 20 mm zeef) en voor chemisch onderzoek bemonsterd.

4 Resultaten onderzoek

4.1 Resultaten veldonderzoek

In de boorstaten (bijlage 2) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven. Een globale beschrijving is opgenomen in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Lokale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Bodemsamenstelling	Opmerkingen
0,0 – 0.50	Zand, matig fijn zwak siltig	-
0.50 – 1.00	Zand, matig fijn zwak siltig	Zwak humeus
1.00 – 1.80	Zand, matig fijn zwak siltig	-
1.80 – 2.50	Zand, zeer fijn matig siltig	Matig humeus
2.50 – 3.00	Zand, matig fijn zwak siltig	-
3.00 – 4.15	Zand matig fijn zwak siltig	-

Voorafgaand aan de graafwerkzaamheden is een maaiveldinspectie uitgevoerd. Gezien de omstandigheden (klinkers) bleek een inspectie niet mogelijk. Dit heeft er toe geleid dat de onderzoekslocatie niet onderverdeeld kon worden in afzonderlijke (verdachte) deellocaties. Hierdoor zijn de gaten aselectief over de gehele onderzoekslocatie verdeeld.

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van puin, menggranulaat en sporen van baksteen. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen (anders dan puin) op of in de bodem aangetroffen. Voor de waargenomen afwijkingen wordt verwezen naar tabel 4.2. Voor de bodemopbouw en zintuiglijke afwijkingen wordt verwezen naar de boorstaten in bijlage 2.

Tabel 4.2: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
01	0,75	0,10 - 0,25	-	volledig menggranulaat, 3,2kg grove fractie >20mm
		0,26 - 0,75	Zand	sporen baksteen
02	1,00	0,12 - 0,40	-	volledig menggranulaat, 10,7kg grove fractie >20mm
		0,50 - 1,00	Zand	resten puin
06	1,50	0,00 - 0,50	Zand	resten baksteen, matig betonhoudend
07	4,15	0,08 - 0,50	Zand	resten beton
		0,50 - 1,00	Zand	resten puin
		1,80 - 2,50	Zand	resten puin
08	4,00	0,08 - 1,00	Zand	zwak betonhoudend, resten puin
09	4,00	0,08 - 0,50	Zand	matig betonhoudend
		0,50 - 1,00	-	uiterst menggranulaat houdend, zwak zandhoudend
09-a	2,10	0,50 - 2,10	Zand	Gestaakt
09-b	2,50	0,50 - 2,50	Zand	Gestaakt
10	4,00	0,08 - 0,50	Zand	zwak menggranulaat houdend
		1,00 - 1,50	Zand	matig menggranulaat houdend
		2,00 - 2,50	Zand	brokken beton
10-a	1,60	0,50 - 1,60	Zand	Gestaakt
11	1,00	0,15 - 0,35	-	volledig menggranulaat, 10,7kg grove fractie >20mm
		0,36 - 1,00	Zand	sporen baksteen



13	0,90	0,20 - 0,40	-	volledig menggranulaat, 5,2kg grove fractie >20mm
		0,41 - 0,70	Zand	sporen baksteen, resten glas
14	2,00	0,08 - 0,50	-	volledig menggranulaat
		1,00 - 1,50	Zand	sporen baksteen
15	2,00	0,08 - 0,50	-	volledig menggranulaat
		0,50 - 0,80	Zand	sterk puinhoudend
17	0,80	0,15 - 0,30	-	brokken menggranulaat, 6,1kg grove fractie >20mm
18	0,85	0,15 - 0,35	-	brokken menggranulaat, 5,8kg grove fractie >20mm
		0,60 - 0,85	Zand	sporen baksteen
19	0,70	0,15 - 0,55	-	volledig menggranulaat, 13,7kg grove fractie >20mm
		0,56 - 0,70	Zand	sterk puinhoudend, gestaakt
20	0,85	0,20 - 0,35	-	volledig menggranulaat, 5,1kg grove fractie >20mm
21	1,00	0,15 - 0,45	-	brokken menggranulaat, 8,6kg grove fractie >20mm
22	0,90	0,30 - 0,45	-	brokken menggranulaat, 2,8kg grove fractie >20mm

De resultaten van de metingen aan het grondwater zijn opgenomen in tabel 4.3.

Tabel 4.3: Meetgegevens grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EGV ($\mu\text{S/cm}$)	Troebelheid (NTU)
07	3,15 - 4,15	2,72	6,2	451	3,56
10	3,05 - 4,05	2,74	5,8	540	12,8
OBAS	2,85 - 3,85	2,50	6,3	882	4,36

Toelichting tabel 4.3:

pH = zuurgraad

EGV = elektrisch geleidingsvermogen

Op basis van de verzamelde (veld)informatie heeft een selectie plaatsgevonden van de te analyseren grond- en grondwatermonsters. Een overzicht van de uitgevoerde analyses is weergegeven in tabel 4.4 (grond), tabel 4.5 (grondwater) en tabel 4.6 (asbest).



Tabel 4.4: Monstersselectie en analyses grondmonsters

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket	(Deellocatie)
06-4 (afleverpunten)	1,30 - 1,50	06 (1,30 - 1,50)	BTEXN + Minerale olie	Afleverpunt
07-5 (tank/obas)	1,80 - 2,00	07 (1,80 - 2,00)	BTEXN + Minerale olie	Tank/OBAS
08-9 (tank)	2,30 - 2,50	08 (2,30 - 2,50)	BTEXN + Minerale olie	Tank
10-9 (tank)	3,30 - 3,50	10 (3,30 - 3,50)	BTEXN + Minerale olie	Tank
13-4 (ontluchting)	0,70 - 0,90	13 (0,70 - 0,90)	BTEXN + Minerale olie	Ontluchting
15-3 (obas)	0,80 - 1,00	15 (0,80 - 1,00)	BTEXN + Minerale olie	OBAS
MM1 (wasplaats)	0,08 - 0,15	01 (0,08 - 0,10) 02 (0,08 - 0,12) 11 (0,08 - 0,15)	STAPgr	Wasplaats
MM2 (algeheel)	0,26 - 1,50	01 (0,26 - 0,75) 11 (0,36 - 0,85) 13 (0,41 - 0,70) 14 (1,00 - 1,50)	STAPgr	Gehele locatie
MM3 (algeheel)	0,00 - 0,50	06 (0,00 - 0,50) 08 (0,08 - 0,50) 09 (0,08 - 0,50)	STAPgr	Gehele locatie
MM4 (algeheel)	0,08 - 1,00	19 (0,56 - 0,70) 20 (0,08 - 0,20) 21 (0,50 - 1,00) 22 (0,45 - 0,95)	STAPgr	Gehele locatie
PFAS 1	0,00 - 0,50	06 (0,00 - 0,50) 07 (0,08 - 0,50) 08 (0,08 - 0,50) 09 (0,08 - 0,50) 10 (0,08 - 0,50)	Perfluorverbindingen grond (PFAS)	Gehele locatie
PFAS 2	0,08 - 0,50	03 (0,08 - 0,50) 09-b (0,08 - 0,50) 13 (0,08 - 0,20) 20 (0,08 - 0,20) 22 (0,08 - 0,30)	Perfluorverbindingen grond (PFAS)	Gehele locatie

Tabel 4.5: Monstersselectie en analyses grondwatermonsters

Peilbuis	Monster	Filtertraject (in m-mv)	Analyse
07	07-1-1	3,15 - 4,15	BTEXN + Minerale olie + MTBE + ETBE
10	10-1-1	3,05 - 4,05	BTEXN + Minerale olie + MTBE + ETBE STAPgw
OBAS	OBAS-1-1	2.85 – 3.85	BTEXN + Minerale olie + MTBE + ETBE

Tabel 4.6: Monstersselectie en analyses asbestmonsters

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Afkomstig van gaten	Analyse-pakket
MM01-1	0,08 – 0,50	22 – 20 – 21 – 18 – 13 – 17 – 11 – 01 – 02 – 19	NEN 5898grond

4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van Eurofins Analytico in Barneveld. De analysesresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 2013 nr. 16675). In

het Besluit bodemkwaliteit wordt de achtergrondwaarde (AW) voor grond en in de Circulaire worden de streefwaarde (S) voor grondwater en de interventiewaarde (I) voor grond en grondwater onderscheiden. De bodemindex geeft de mate van overschrijding weer, waarbij de achtergrond- en streefwaardeindex 0 heeft en de interventiewaarde index 1.

De analyseresultaten zijn tevens getoetst aan het generieke beleid/gebiedsspecifiek beleid/geldende achtergrondwaarden. En in het verkennend asbestonderzoek wordt het gehalte asbest getoetst aan de norm van 50 mg/kg ds. (interventiewaarde gedeeld door een factor).

In tabel 4.7, tabel 4.8 en tabel 4.9 is een samenvatting van de analyseresultaten van respectievelijk de grond-, grondwater- en asbestmonsters opgenomen. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in bijlage 4. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 4.7: Toetsingsresultaten grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> 0,5x(AW+I)	> I (+index)
06-4 (afleverpunten)	1,30 - 1,50	-	-	-
07-5 (tank/obas)	1,80 - 2,00	-	-	-
08-9 (tank)	2,30 - 2,50	-	-	-
10-9 (tank)	3,30 - 3,50	-	-	-
13-4 (ontluchting)	0,70 - 0,90	-	-	-
15-3 (obas)	0,80 - 1,00	-	-	-
MM1 (wasplaats)	0,08 - 0,15	-	-	-
MM2 (algeheel)	0,26 - 1,50	PCB (0,026)	-	-
MM3 (algeheel)	0,00 - 0,50	-	-	-
MM4 (algeheel)	0,08 - 1,00	-	-	-
PFAS 1	0,00 - 0,50	PFOA: 0,1 µg/kg d.s. PFOS: 0,1 µg/kg d.s.		
PFAS 2	0,08 - 0,50	PFOA: 0,1 µg/kg d.s. PFOS: 0,1 µg/kg d.s.		

Tabel 4.8: Toetsingsresultaten grondwater

Analyse-monster	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> 0,5x(S+I)	> I (+index)
07-1-1	3,15 - 4,15	Naftaleen (0,17)	-	-
10-1-1	3,05 - 4,05	-	-	-
OBAS-1-1	2,85 - 3,85	-	-	-

Toelichting tabellen 4.7 en 4.8:

- : geen verhogingen ten opzichte van dit toetsingsniveau aangetoond
- > AW : > Achtergrondwaarde
- > S : > Streefwaarde
- > 0,5x(AW+I) : triggerwaarde waarbij in beginsel nader (chemisch) onderzoek noodzakelijk is
- > 0,5x(S+I) : triggerwaarde waarbij in beginsel herbemonstering noodzakelijk is
- > I : > Interventiewaarde
- Index(grond) : (GSSD - AW) / (I - AW)
- Index(grondwater) : (GSSD - S) / (I - S)
- GSSD : Gestandaardiseerde waarde omgerekend naar standaard bodem



Tabel 4.9: Resultaat asbestanalyses fundering (gewogen asbestconcentraties in mg/kg.ds)

Mengmonster (trajecten in m-mv)	grond/ puin ¹⁾	Grove fractie > 20 mm			Fijne fractie < 20 mm		Totaal gewogen gehalte ⁴⁾	Overschrijding Norm ⁵⁾
		Aantal ²⁾	Soort ³⁾	Gehalte ⁴⁾	Soort ³⁾	Gehalte ⁴⁾		
MM01-1		-	-	-	S	3,3	3,3	NEE

Toelichting tabel 4.9:

--: niet aangetoond/niet geanalyseerd;

¹⁾: op basis van de definitie in de NEN5707/NEN5897: bij meer dan 50% puin wordt de NEN5897 gehanteerd;

²⁾: aantal stukjes asbesthoudend materiaal die zintuiglijk zijn waargenomen en verzameld in een asbestverzamelmonster (zoals gerapporteerd door het laboratorium);

³⁾: het soort asbest dat is aangetroffen (A = amfibool asbest; S = serpentijnasbest);

⁴⁾: gewogen asbestconcentraties. De concentraties asbest is als volgt berekend: concentratie serpentijnasbest (chrysotiel) vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest (amosiet, crocidoliet). De concentraties worden tevens gecorrigeerd aan de hand van het ontgraven volume en het percentage grove materialen (>20mm);

⁵⁾: overschrijding van 0,5 x de interventiewaarde (>50 mg/kg.ds.)?

5 Interpretatie resultaten

5.1 Grond en grondwater

Tijdens het zintuiglijk onderzoek zijn in de bovengrond bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van puin, menggranulaat en resten bakstenen.

Bij het chemisch onderzoek zijn in zowel de grond als het grondwater verontreinigingen aangetoond. In mengmonster MM02 van de bovengrond is het gehalte PCB in een gehalte boven de achtergrondwaarde aangetoond. Dit valt waarschijnlijk te relateren aan het agrarisch gebruik uit het verleden. In de overige monsters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

Er zijn geen verhoogde gehalten aan PFAS aangetoond, ten opzichte van de detectiegrens.

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 07 overschrijdt de concentratie aan naftaleen de betreffende streefwaarden. De exacte oorzaak hiervan is onbekend, maar aangezien alleen naftaleen is aangetoond (en geen andere olieproducten) lijkt een relatie met de activiteiten ter plaatse niet aanwezig. De overige parameters worden niet in een verhoogde concentratie aangetoond.

5.2 Asbest

Bij de zintuiglijk inspectie van de gegraven inspectiegaten is geen asbestverdacht materiaal aangetoond (fractie >20mm). Uit de analyseresultaten blijkt dat in de fijne fractie (<20 mm) van monster MM01-1 asbest aanwezig is. Omgerekend is een (indicatief) gewogen gemiddelde van 3.3 mg/kg ds aan asbest aanwezig.

Aangezien het gehalte asbest kleiner is dan de interventiewaarde gedeeld door een factor 2 (50 mg/kg d.s) geldt er geen noodzaak tot nader onderzoek. Het is statistisch aannemelijk dat de interventiewaarde voor asbest niet zal worden overschreden.

6 Samenvatting, conclusies en advies

In opdracht van Xtensief heeft Geofoxx in augustus een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Minervum 7001A te Breda.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen verbouwing van het tankstation ter plaatse.

Het onderzoek heeft tot doel het verkrijgen van een referentiekader (zowel een nul- als eindsituatie) om vast te stellen of de bodembedreigende activiteiten, waarvoor een milieuvergunning is/wordt verkregen, hebben geleid tot verontreiniging van de bodem. Daarnaast dient het onderzoek eveneens de consequenties op de uit te voeren (graaf)werkzaamheden in kaart te brengen.

Het doel van het verkennd asbestonderzoek is het vaststellen of de verdenking voor de parameter asbest terecht is en wat (indicatief) het gewogen gehalte aan asbest in de grond is.

Conclusie en advies

Bij het chemisch onderzoek zijn in de verdachte deelgebieden geen verhoogde gehalten in de grond aangetoond. Alleen in MM02 ter bepaling van de algemene bodemkwaliteit ter plaatste, zijn in de grond PCB's licht verhoogd aangetoond. Dit valt waarschijnlijk te relateren aan het agrarisch gebruik uit het verleden.

In het grondwater van peilbuis 07 is een licht verhoogde concentratie naftaleen aangetoond. De exacte oorzaak hiervan is onbekend, maar aangezien alleen naftaleen is aangetoond (en geen andere olieproducten) lijkt een relatie met de activiteiten ter plaatse niet aanwezig.

In het samengestelde mengmonster van diverse gaten is een (indicatief) gewogen gemiddelde van 3.3 mg/kg d.s. aan asbest aangetoond. Nader onderzoek wordt echter niet noodzakelijk geacht, aangezien het gehalte asbest kleiner is dan de interventiewaarde gedeeld door een factor 2 (50 mg/kg d.s.).

De in 2002/2003 aangetoonde (lichte) verontreinigingen met minerale olie, xylenen en pak in de grond zijn in dit onderzoek niet meer aangetoond. Ook is de sterke verontreiniging met arseen, chroom, lood en nikkel in het grondwater niet aangetoond. De oorzaak hiervan is onbekend. De nul- en eindsituatie is middels het bodemonderzoek in voldoende mate vastgelegd.

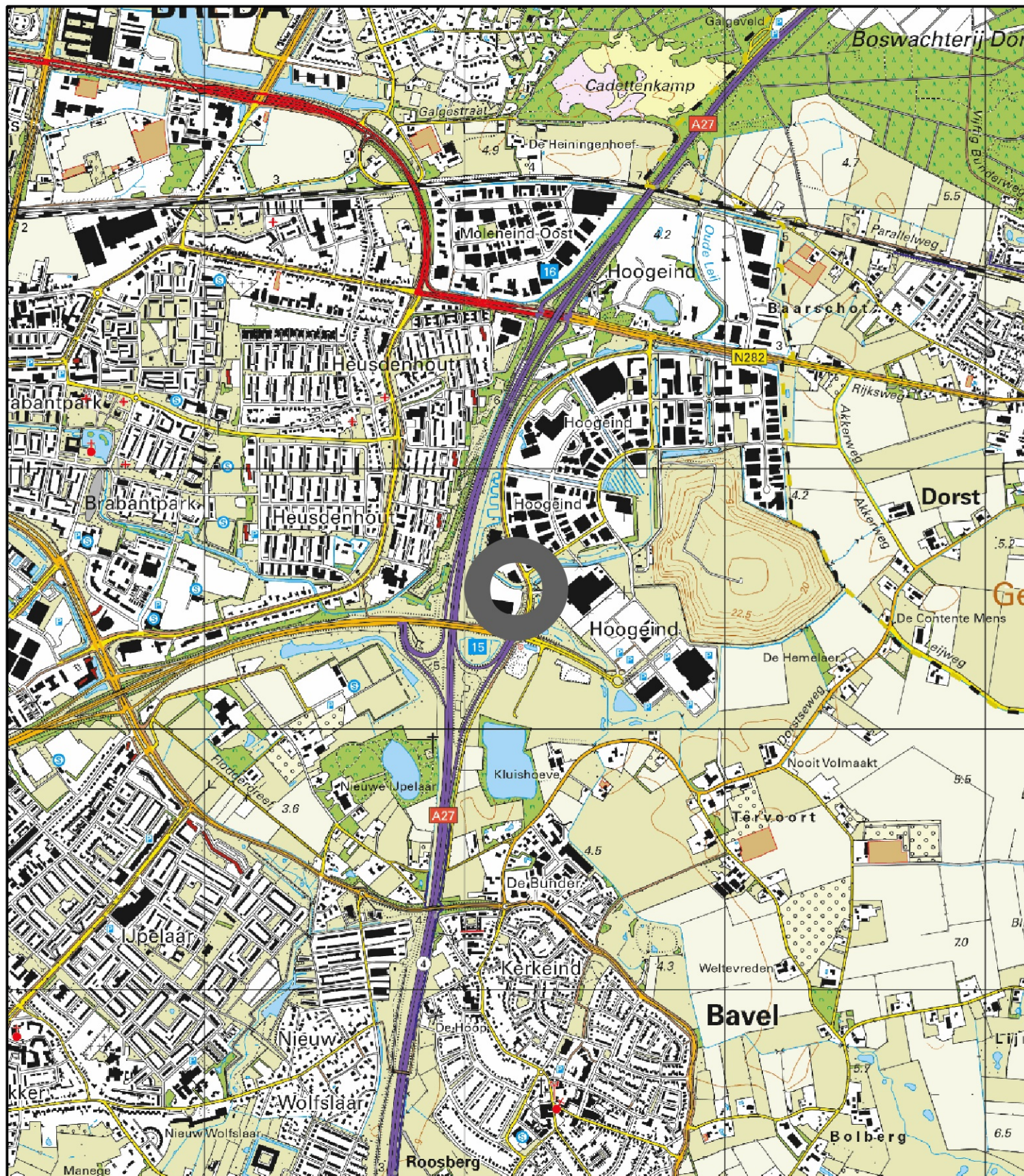
Ten aanzien van de kwaliteit van de graafwerkzaamheden is enkel een lichte verontreiniging aangetoond en daarmee is de locatie voldoende onderzocht met de gebruikte strategie. Nader onderzoek is niet noodzakelijk. Op basis van de vastgestelde bodemkwaliteit kan tijdens de graafwerkzaamheden met de veiligheidsklasse "basishygiëne" worden volstaan. Vrijkomende grond heeft op basis van de uitgevoerde analyses (standaardpakket grond en PFAS) een hergebruikswaarde "altijd toepasbaar" tot "wonen" en kan binnen de onderzoekslocatie weer worden toegepast.

Disclaimer

Het onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd met behulp van de voor het onderzoek gangbare technieken, inzichten en methodes. Bij het uitvoeren van onderzoek streven wij optimale representativiteit na. Het blijft mogelijk dat er plaatselijk afwijkingen voorkomen in de samenstelling van grond of grondwater. Deze afwijkingen komen door het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek niet aan het licht. Daar komt bij dat onderzoek naar de bodem een momentopname is. Verandering van grond en grondwater o.a. als gevolg van het bodemgebruik kan na het onderzoek plaatsvinden. Geofoxx is niet aansprakelijk voor schade die voortkomt uit bovengenoemde aspecten.



Bijlage 1: Situatietekeningen



Omschrijving:
Geografische ligging locatie

Bijlage:
1.1

Project:
Minervum 7001A te Breda

Opdrachtgever:
Xtensief

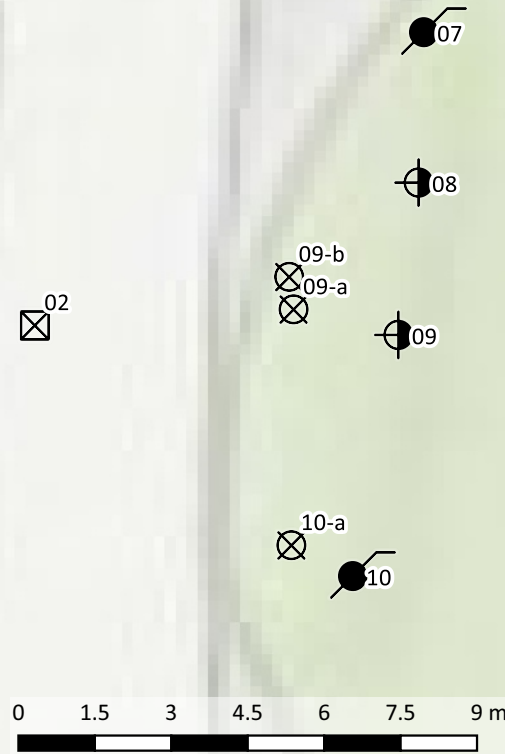
Projectnummer:
20191005



Tekenaar: Schaal: Formaat: Datum:
MWEN 1:20.000 A4 29-8-2019



Detail



Legenda

Boorpunten

-  Boring tot 1 m-mv
-  Boring tot 2 m-mv
-  Boring tot 4 m-mv
-  Boring gestaakt
-  Gat
-  Boring met peilbuis



Omschrijving:
Situatie tekening

Bijlage: 1.2

Project:
Minervum 7001A te Breda

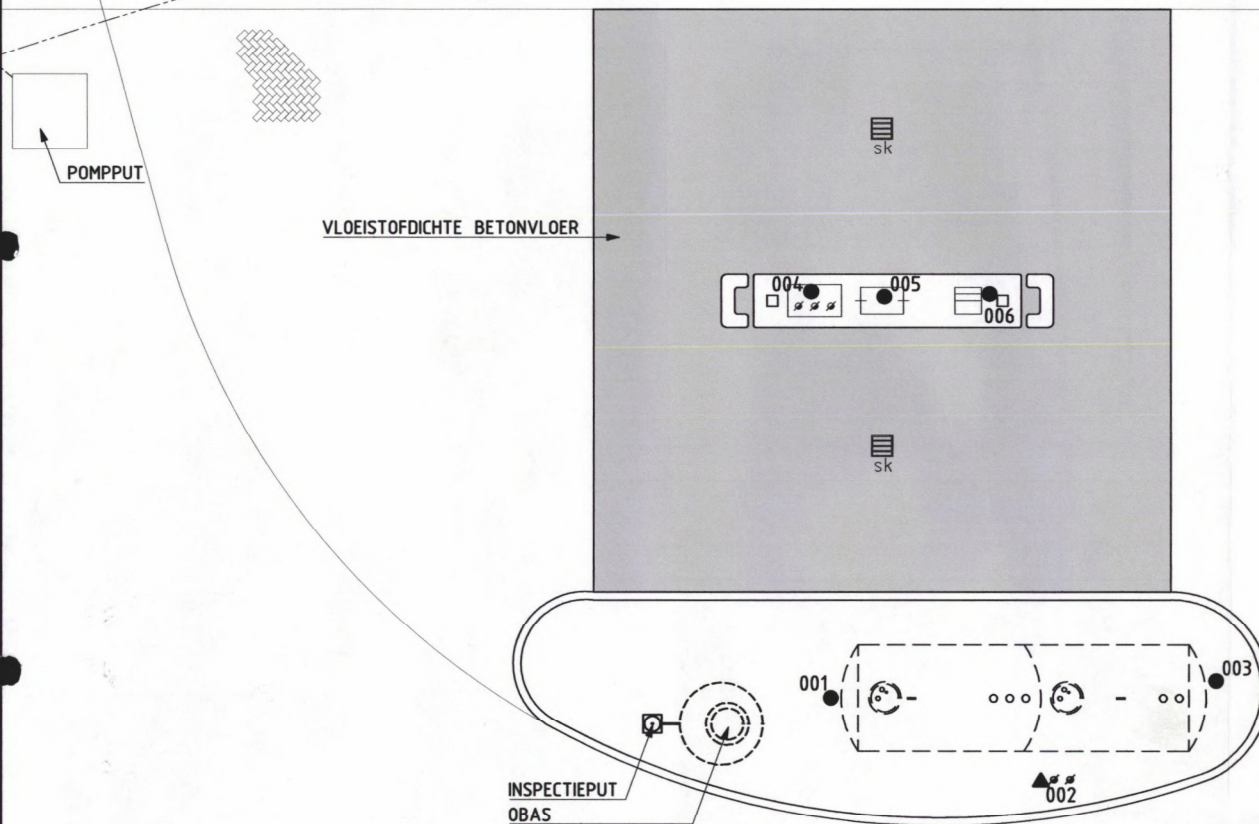
Opdrachtgever:
Xtensief

Projectnummer:
20191005

Tekenaar:	Schaal:	Formaat:	Datum:
MWEN	1:350	A3	29-8-2019

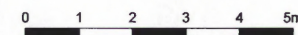


ERFGRENS



VERKLARING

- 001 BORING MET NUMMER
- ▲ 002 MONSTERNAMEFILTER MET NUMMER
- sk STRAATKOLK
- ☼ TANK ONT-/BELUCHTING



RASENBERG MILIEUTECHNIEK B.V.

Bredaseweg 26a 4844 CL Terheijden tel : +31 (0)76 - 5934124 E-mail : info@rasenberg.nl
Postbus 17 4844 ZG Terheijden fax : +31 (0)76 - 5934595 http://www.rasenberg.nl

Opdrachtgever: **Autobedrijf Tigchelaar Breda B.V.**
Minervum 7001 te Breda (Hoogeind)

Project : 80409-21
Autobedrijf Tigchelaar Breda B.V.
nieuwbouw BSP tankplaats

Omschrijving : Detailtekening locatie
plaats boringen en monitoringsfilter

Tek. nr.:	02.409.21.02	Proj.leider : J. Brunink
Status :	DEFINITIEF	Getekend : E. Beljaars
Bijlage :	IIB	Schaal : 1:100
Accoord :	<i>[Handwritten signature]</i>	Formaat : A3
Datum :	09-12-2002	Bladen : 2 van 2

LEGENDA

- A Afleverzuilen, geschikt voor oa.
Waterstof
CNG
E10
Euro 95
Diesel
HVO
Vecto Fuel
- Bt Brandstoftank
- Bv Vulpunten natte brandstoffen
- E Parkeren elektrisch laden
- Fw Flexwerken
- H Horeca
- Ot Opstelplaats tubetrailers
- P Parkeren
- Pd Parkeren voor deelvoertuigen
- W Roll-over carwash
- Wt Installatie schone brandstoffen

PARKEERPLAATSEN ALS BESTAAND

7001A-7001E

PARKEERPLAATSEN OP PARKEERDEK
VOOR AANWEZIGE AUTOBEDRIJVEN

SCHUIFPOORT
NIEUW HEKWERK

P

IN- / UITRIT AANPASSEN

H

Fw

E

Pd

P

W

A

A

A

A

BT

BV

Wt

H₂ Lagedruk buffer
H₂ Hogedruk buffer

Ot



Project: Verbouw tankstation, Minervum 7001A 4817 ZL Breda
Onderdeel: Nieuwe toestand | Terreininrichting OPTIE 5
Opdrachtgever: Tigchelaar Onroerende Zaken BV
Werknr.: 20180562

Datum: 29-04-2019
Schaal: 1:200 / 1:2000
Tekening: 0562 VO-05.1
Formaat: A0

Fase: VOORLOPIG ONTWERP
Riad: VO-05.1

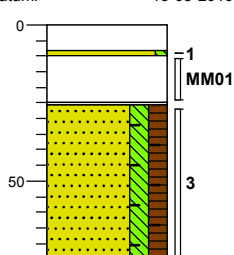


Bijlage 2: Boorstaten



Boring: 01

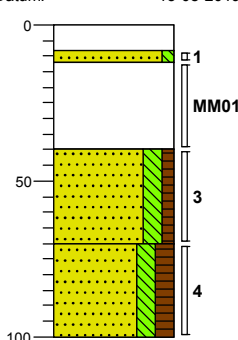
Datum: 15-08-2019



0	klinker
10	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beige grijs, Schep
25	Volledig menggranulaat, Schep, 3,2kg grove fractie >20mm
	Volledig worteldoek
75	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, sporen baksteen, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 02

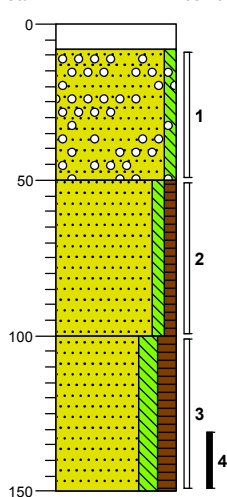
Datum: 15-08-2019



0	klinker
8	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beige grijs, Schep
12	Volledig menggranulaat, Schep, 10,7kg grove fractie >20mm
40	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donker bruin grijs, Edelmanboor
70	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
100	

Boring: 03

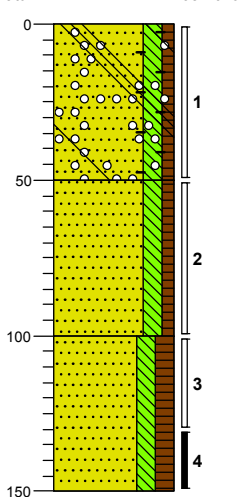
Datum: 14-08-2019



0	klinker
8	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk grindhoudend, licht grijs, River
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten puin, neutraal beigebruin, Edelmanboor
100	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
150	

Boring: 06

Datum: 14-08-2019

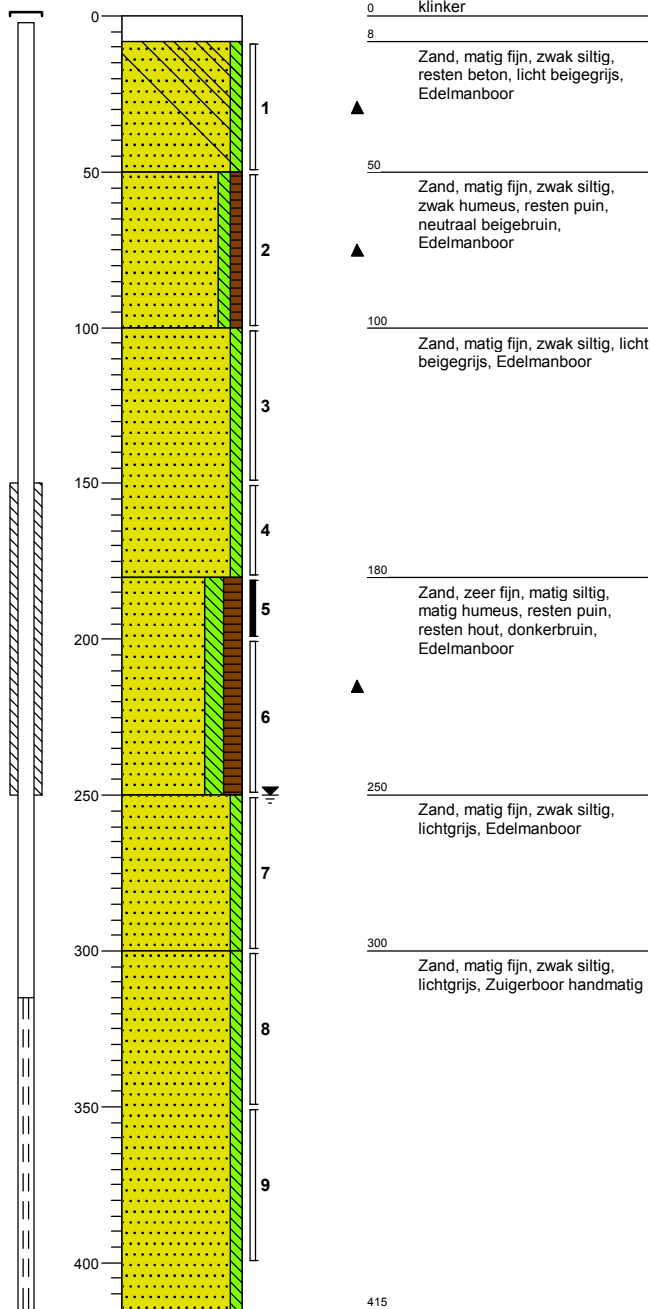


0	grind
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, resten baksteen, matig grindhoudend, matig betonhoudend, licht bruin grijs, Edelmanboor
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraal bruin grijs, Edelmanboor
100	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
150	



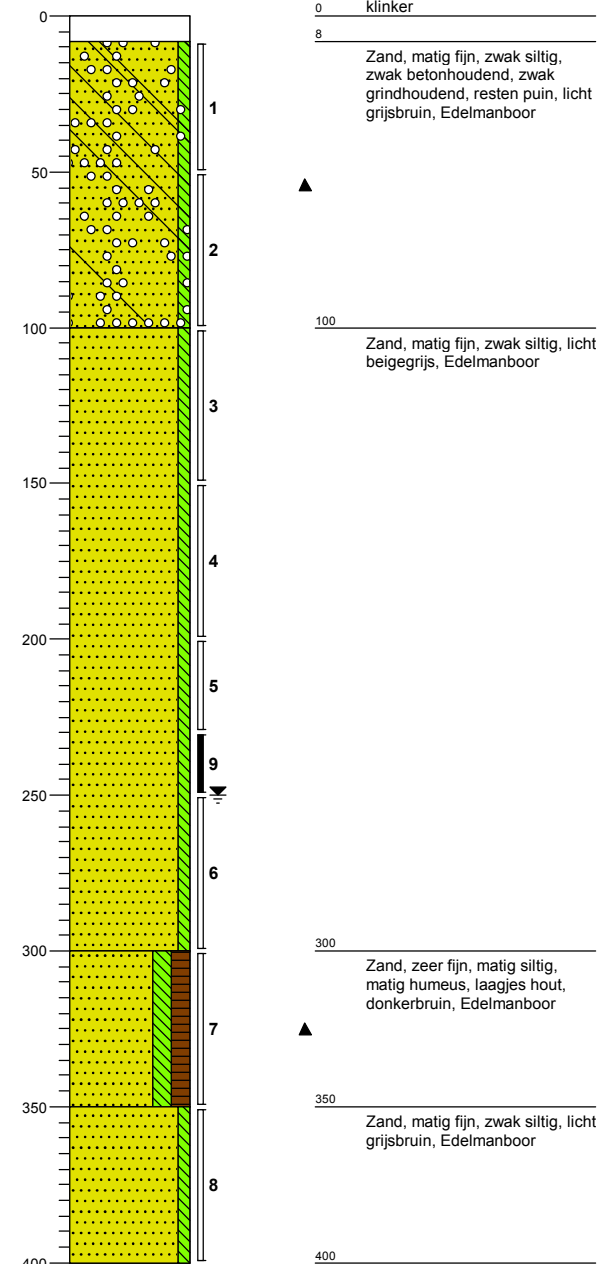
Boring: 07

Datum: 14-08-2019



Boring: 08

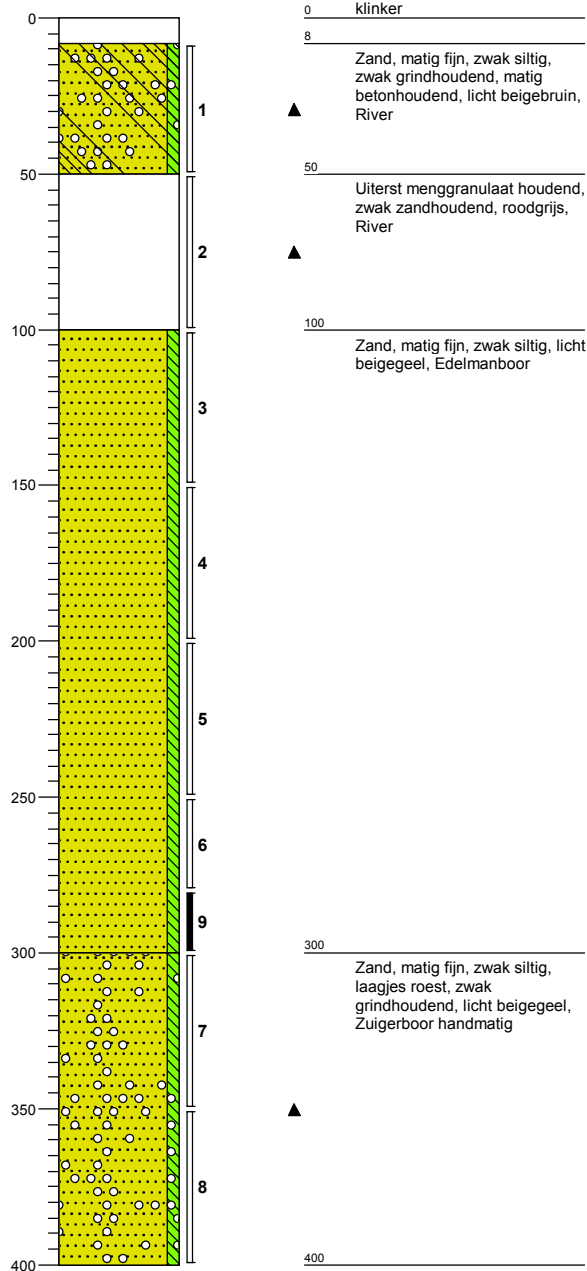
Datum: 14-08-2019





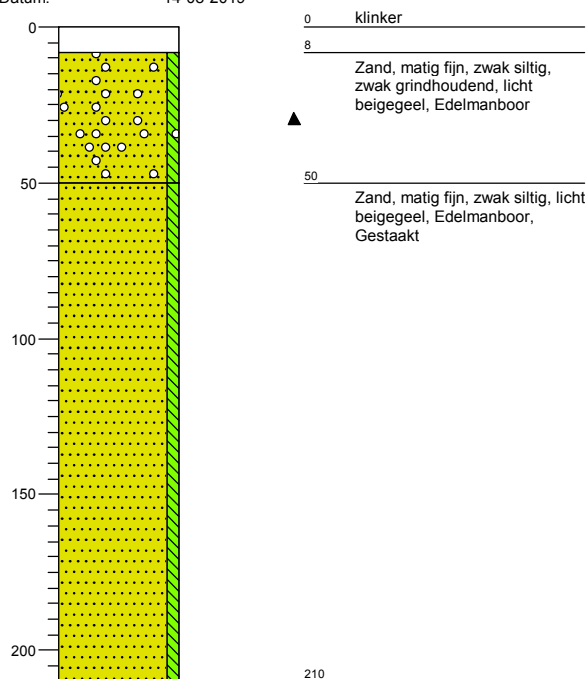
Boring: 09

Datum: 14-08-2019



Boring: 09-a

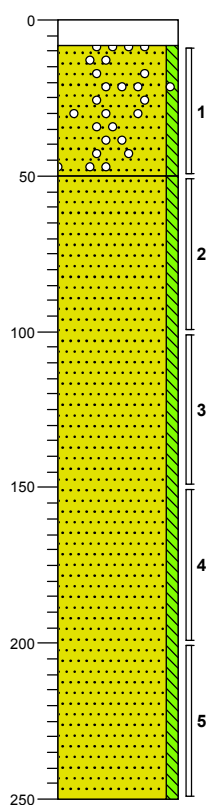
Datum: 14-08-2019





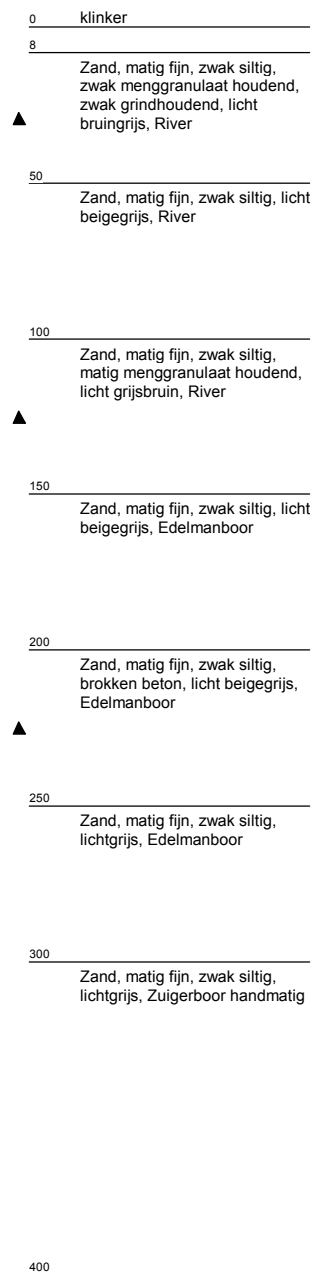
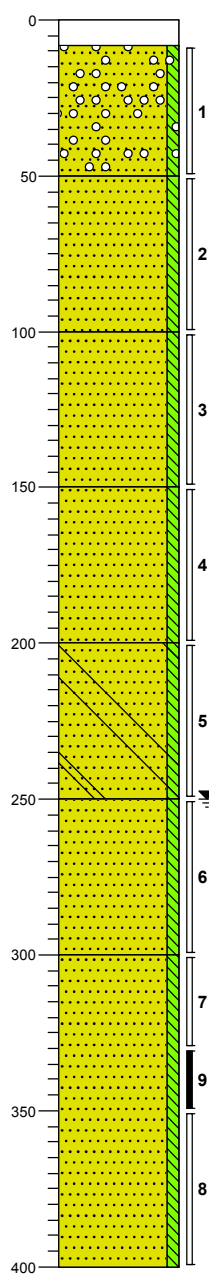
Boring: 09-b

Datum: 14-08-2019



Boring: 10

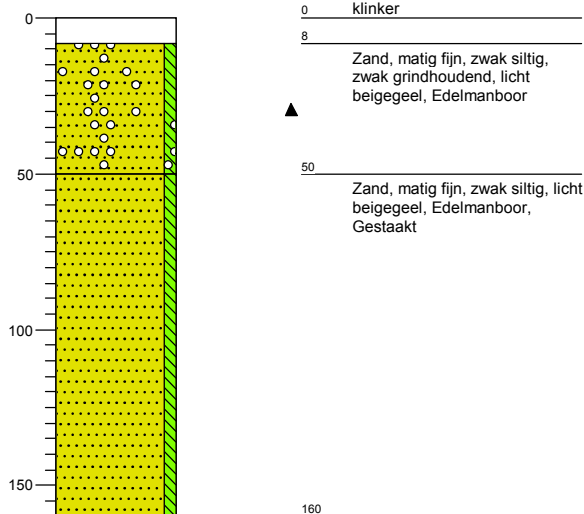
Datum: 14-08-2019





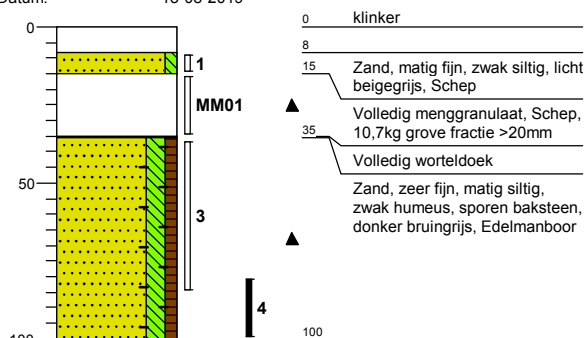
Boring: 10-a

Datum: 14-08-2019



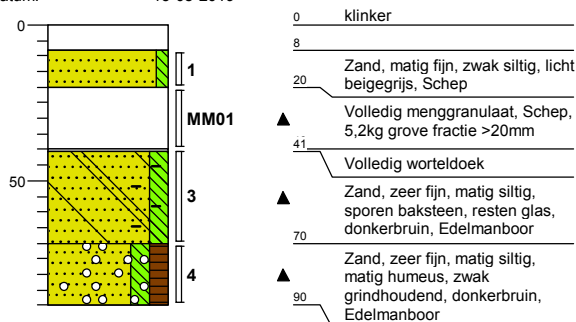
Boring: 11

Datum: 15-08-2019



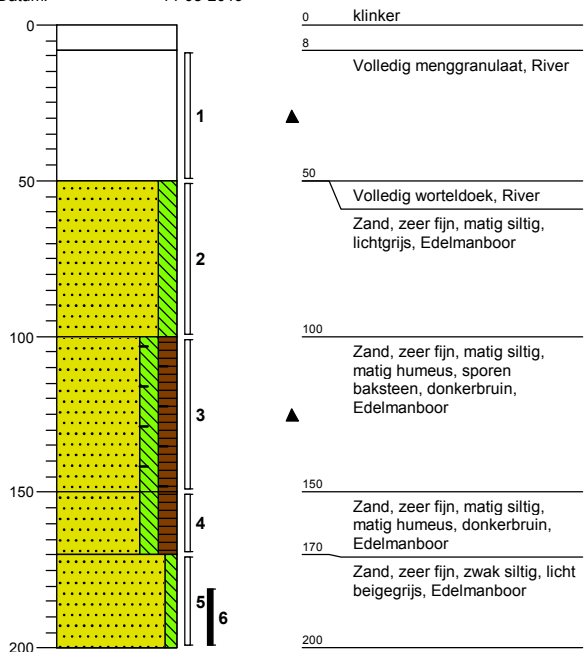
Boring: 13

Datum: 15-08-2019



Boring: 14

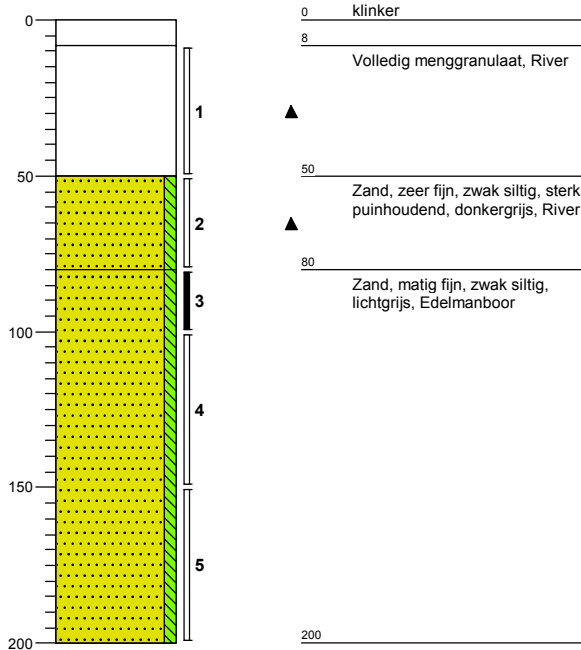
Datum: 14-08-2019





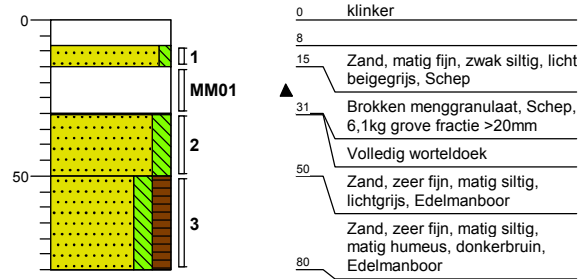
Boring: 15

Datum: 14-08-2019



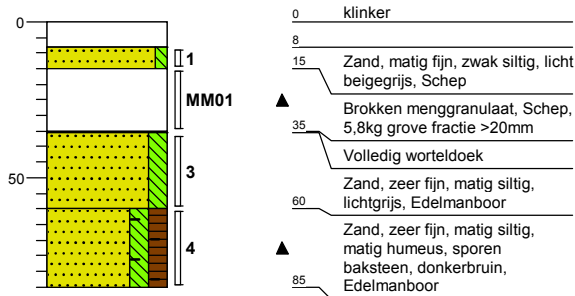
Boring: 17

Datum: 15-08-2019



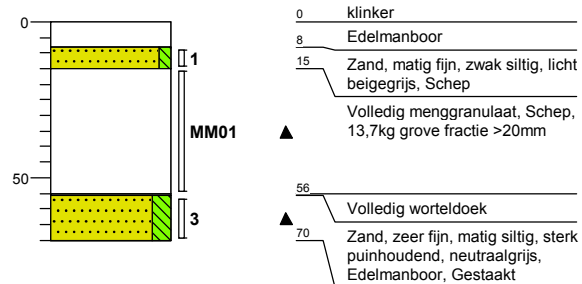
Boring: 18

Datum: 15-08-2019



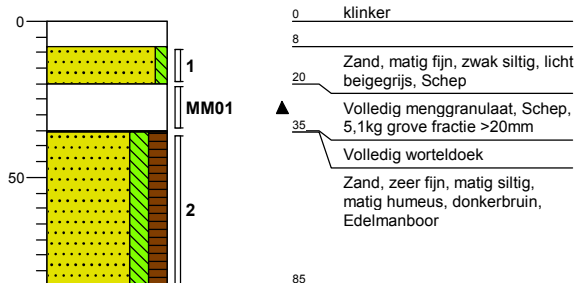
Boring: 19

Datum: 15-08-2019



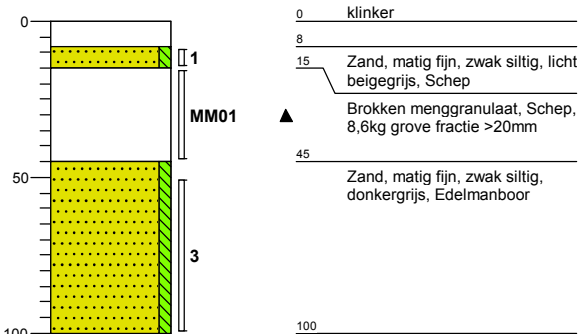
Boring: 20

Datum: 15-08-2019



Boring: 21

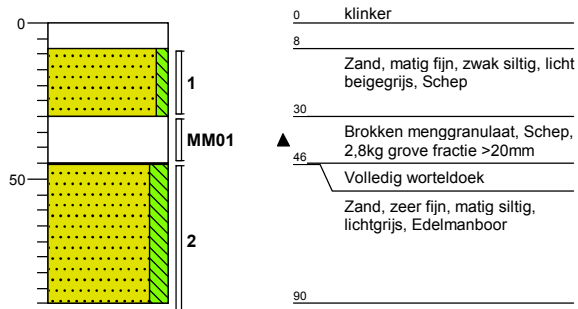
Datum: 15-08-2019





Boring: 22

Datum: 15-08-2019



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
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water



Bijlage 3: Analyseresultaten

Geofoxx milieu expertise
T.a.v. M. Wennink
Postbus 221
7570 AE OLDENZAAL

Analysecertificaat

Datum: 27-Sep-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019120973/1
Uw project/verslagnummer	20191005
Uw projectnaam	Minervum 7001a te Breda
Uw ordernummer	20191005
Monster(s) ontvangen	22-Aug-2019

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: 2015 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 20191005
Uw projectnaam Minervum 7001a te Breda
Uw ordernummer 20191005

Certificaatnummer/Versie 2019120973/1
Startdatum 22-Aug-2019
Rapportagedatum 27-Sep-2019/09:26
Bijlage A, B, C
Pagina 1/2

Monsternemer
Monstermatrix Grond / sediment

Analyse	Eenheid	1	2
Extern / Overig onderzoek			
Perfluor-n-butaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
Perfluor-n-hexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
Perfluor-n-heptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
Perfluor-n-octaanzuur (PFOA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
Perfluor-n-nonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
Perfluor-n-decaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
Perfluordodecaanzuur (PFDoDA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
Perfluorohexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
Perfluorooctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
Perfluorbutaansulfonaat (PFBS)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
Perfluorpentaansulfonaat (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
Perfluorhexaansulfonaat (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
Perfluorheptaansulfonaat (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
Perfluorooctaansulfonzuur (PFOS)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
Perfluordecaansulfonaat (PFDS)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
4:2 Fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
6:2 Fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
8:2 Fluortelomeer sulfonzuur (8:2)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
10:2 Fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
Perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
7H-Perfluorheptaanzuur (HPFHpa)	µg/kg ds	<0.4 ¹⁾	<0.4 ¹⁾
2H, 2H, 3H, 3H-perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	<0.4 ¹⁾	<0.4 ¹⁾
8:2 Fluortelomeer onverzadigd carbonzuur	µg/kg ds	<0.4 ¹⁾	<0.4 ¹⁾
8:2 Fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
F53B (9Cl-PF30NS)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

1 06 (0-50) 07 (8-50) 08 (8-50) 09 (8-50) 10 (8-50)
2 03 (8-50) 09-b (8-50) 13 (8-20) 20 (8-20) 22 (8-30)

Datum monstername Monster nr.

14-Aug-2019 10885288
14-Aug-2019 10885289

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 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 20191005
Uw projectnaam Minervum 7001a te Breda
Uw ordernummer 20191005

Certificaatnummer/Versie 2019120973/1
Startdatum 22-Aug-2019
Rapportagedatum 27-Sep-2019/09:26
Bijlage A, B, C
Pagina 2/2

Monsternemer
Monstermatrix Grond / sediment

Analyse	Eenheid	1	2
ADONA	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
N-Ethyl perfluorooctaansulfonamide (EtFOSA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
Perfluorooctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
N-methylperfluorbutaansulfonylamide (MeFBSA)	µg/kg ds	<0.4 ¹⁾	<0.4 ¹⁾
N-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
Perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	µg/kg ds	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾
Perfluorbutaan sulfonamide (PFBSA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
N-methyl perfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
Perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat (MeFB)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
PFOS vertakt	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
PF0A vertakt	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
som PF0A	µg/kg ds	0.1 ¹⁾	0.1 ¹⁾
som PF0S	µg/kg ds	0.1 ¹⁾	0.1 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

1 06 (0-50) 07 (8-50) 08 (8-50) 09 (8-50) 10 (8-50)
2 03 (8-50) 09-b (8-50) 13 (8-20) 20 (8-20) 22 (8-30)

Datum monstername Monster nr.

14-Aug-2019 10885288
14-Aug-2019 10885289

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

JO

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 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 (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019120973/1

Pagina 1/1

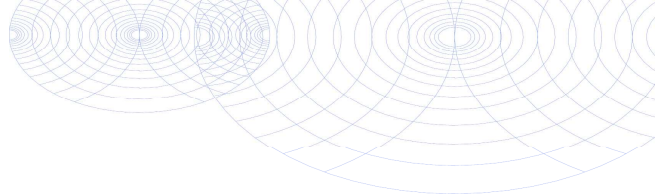
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10885288	06	1	0	50	0093352AD	06 (0-50) 07 (8-50) 08 (8-50) 0
10885288	07	1	8	50	0093350AD	06 (0-50) 07 (8-50) 08 (8-50) 0
10885288	08	1	8	50	0093477AD	06 (0-50) 07 (8-50) 08 (8-50) 0
10885288	10	1	8	50	0093476AD	06 (0-50) 07 (8-50) 08 (8-50) 0
10885289	03	1	8	50	0093367AD	03 (8-50) 09-b (8-50) 13 (8-20)
10885289	09-b	1	8	50	0093486AD	03 (8-50) 09-b (8-50) 13 (8-20)
10885289	13	1	8	20	0035005AD	03 (8-50) 09-b (8-50) 13 (8-20)
10885289	20	1	8	20	0033538AD	03 (8-50) 09-b (8-50) 13 (8-20)
10885289	22	1	8	30	0033568AD	03 (8-50) 09-b (8-50) 13 (8-20)

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: 2015 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 2019120973/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitbesteed bij Eurofins Omegam (L086).

**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: 2015 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 2019120973/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Perfluorverbindingen (PFAS 38 verb)	W0004	Extern	Uitbesteding
Som lineair en vertakte PFOS grond	W0004	Extern	Uitbesteding
Som lineair en vertakte PF0A grond	W0004	Extern	Uitbesteding

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

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: 2015 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).

Eurofins Analytico B.V.
T.a.v. de heer J. van Oosterom
Gildeweg 42-48
3771 NB BARNEVELD

Uw kenmerk : 2019120973-20191005
Ons kenmerk : Project 930463
Validatieref. : 930463_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ZWNN-TFNH-EGUW-AHTC
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)
(factuur wordt separaat verstuurd naar de financiële administratie)

Amsterdam, 27 september 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 930463
Project omschrijving : 2019120973-20191005
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monsterreferenties

6061060 = 06 (0-50) 07 (8-50) 08 (8-50) 09 (8-50) 10 (8-50)

6061061 = 03 (8-50) 09-b (8-50) 13 (8-20) 20 (8-20) 22 (8-30)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	14/08/2019	14/08/2019
Ontvangstdatum opdracht :	23/08/2019	23/08/2019
Startdatum :	23/08/2019	23/08/2019
Monstercode :	6061060	6061061
Matrix :	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	88,8	92,7
--------------	---	------	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 930463
 Project omschrijving : 2019120973-20191005
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monsterreferenties

6061060 = 06 (0-50) 07 (8-50) 08 (8-50) 09 (8-50) 10 (8-50)
 6061061 = 03 (8-50) 09-b (8-50) 13 (8-20) 20 (8-20) 22 (8-30)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	14/08/2019	14/08/2019
Ontvangstdatum opdracht :	23/08/2019	23/08/2019
Startdatum :	23/08/2019	23/08/2019
Monstercode :	6061060	6061061
Matrix :	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeniseerd

Perfluorcarbonzuren:

perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluordecaan zuur (PFDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluordodecaan zuur (PFDoDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

perfluorbutaansulfonaat (PFBS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorpentaansulfonaat (PFPeS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorhexaansulfonaat (PFHxS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorheptaansulfonaat (PFHpS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaansulfonaat (PFOS) lineair	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaansulfonaat (PFOS) vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluordecaansulfonaat (PFDS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaansulfonamide (FOSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 930463
 Project omschrijving : 2019120973-20191005
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monsterreferenties

6061060 = 06 (0-50) 07 (8-50) 08 (8-50) 09 (8-50) 10 (8-50)
 6061061 = 03 (8-50) 09-b (8-50) 13 (8-20) 20 (8-20) 22 (8-30)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	14/08/2019	14/08/2019
Ontvangstdatum opdracht :	23/08/2019	23/08/2019
Startdatum :	23/08/2019	23/08/2019
Monstercode :	6061060	6061061
Matrix :	Grond	Grond

Perfluorverbindingen - overig:

7H-perfluorheptaanzuur (HPFHpA)	µg/kg ds	< 0,4	< 0,4
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur (4HPFUnA)	µg/kg ds	< 0,4	< 0,4
8:2 fluortelomeer onverzadigd carbonzuur	µg/kg ds	< 0,4	< 0,4
8:2 fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
F-53B (9CI-PF3ONS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
ADONA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide (EtFOSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
n-methylperfluorbutaansulfonamide (MeFBSA)	µg/kg ds	< 0,4	< 0,4
N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur (P37DMOA)	µg/kg ds	< 1	< 1
perfluorbutaansulfonamide (FBSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorbutaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,1	0,1
som PFOS	µg/kg ds	0,1	0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	930463
Project omschrijving	:	2019120973-20191005
Opdrachtgever	:	Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 930463
Project omschrijving : 2019120973-20191005
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6061060	06 (0-50) 07 (8-50) 08 (8-50) 09 (8-50) 10 (8-50)	06	0-.5	0093352AD
		08	.08-.5	0093477AD
		07	.08-.5	0093350AD
		10	.08-.5	0093476AD
6061061	03 (8-50) 09-b (8-50) 13 (8-20) 20 (8-20) 22 (8-30)	03	.08-.5	0093367AD
		20	.08-.2	0033538AD
		13	.08-.2	0035005AD
		09-b	.08-.5	0093486AD
		22	.08-.3	0033568AD

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	930463
Project omschrijving	:	2019120973-20191005
Opdrachtgever	:	Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in Grond

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Droge stof : Eigen methode

Geofoxx milieu expertise
T.a.v. R. Rekvelde
Postbus 221
7570 AE OLDENZAAL

Analysecertificaat

Datum: 23-Aug-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019118581/1
Uw project/verslagnummer	20191005
Uw projectnaam	Minervum 7001a te Breda
Uw ordernummer	20191005
Monster(s) ontvangen	16-Aug-2019

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: 2015 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 20191005
Uw projectnaam Minervum 7001a te Breda
Uw ordernummer 20191005

Certificaatnummer/Versie 2019118581/1
Startdatum 16-Aug-2019
Rapportagedatum 22-Aug-2019/15:00
Bijlage A,B,C,D
Pagina 1/2

Monsternemer
Monstermatrix Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	81.7	85.0	93.7	83.3	88.4
S Organische stof	% (m/m) ds	2.4 ²⁾	2.6 ²⁾	<0.7 ²⁾	<0.7 ²⁾	3.1 ²⁾
Gloeirest	% (m/m) ds	97.3	97.0	99.7	99.7	96.5
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
S Benzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Toluene	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.070 ¹⁾	0.070 ¹⁾	0.070 ¹⁾	0.070 ¹⁾	0.070 ¹⁾
BTEX (som)	mg/kg ds	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	14	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	11	5.7	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	06 (130-150)	14-Aug-2019	10877844
2	07 (180-200)	14-Aug-2019	10877845
3	08 (230-250)	14-Aug-2019	10877846
4	10 (330-350)	14-Aug-2019	10877847
5	13 (70-90)	15-Aug-2019	10877848



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

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: 2015 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 20191005
Uw projectnaam Minervum 7001a te Breda
Uw ordernummer 20191005

Monsternemer
Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2019118581/1
Startdatum 16-Aug-2019
Rapportagedatum 22-Aug-2019/15:00
Bijlage A,B,C,D
Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	6
Voorbehandeling		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	93.2
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7 ²⁾
Gloeirest	% (m/m) ds	99.5
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	mg/kg ds	<0.050
S Toluene	mg/kg ds	<0.050
S Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050
S o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050
S m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0.050
S Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.070 ¹⁾
BTEX (som)	mg/kg ds	<0.25
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.010
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	5.5
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35

Nr. Monsteromschrijving

6 15 (80-100)

Datum monstername

14-Aug-2019

Monster nr.

10877849

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: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 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 (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019118581/1

Pagina 1/1

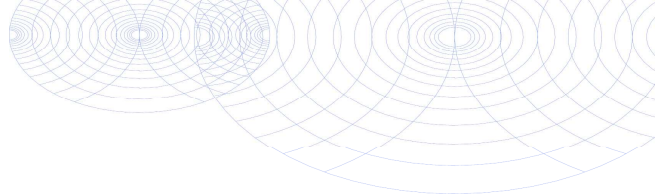
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10877844	06	4	130	150	L2259375	06 (130-150)
10877845	07	5	180	200	L2274379	07 (180-200)
10877846	08	9	230	250	L2253837	08 (230-250)
10877847	10	9	330	350	L2253836	10 (330-350)
10877848	13	4	70	90	0035010AD	13 (70-90)
10877848	13	4	70	90	0537696955	13 (70-90)
10877849	15	3	80	100	L2274895	15 (80-100)

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: 2015 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 2019118581/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$

Opmerking 2)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

**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: 2015 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 2019118581/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-1 & NEN-EN-ISO 22155
Xylenen som AS/AP	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-1 & NEN-EN-ISO 22155
Cryogeen malen	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
Minerale olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703

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

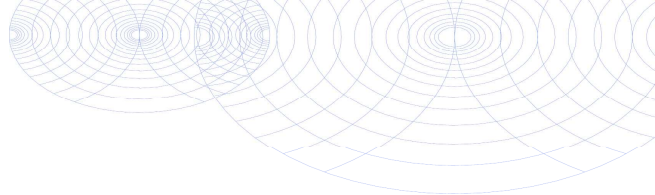
Eurofins Analytico B.V.

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: 2015 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 (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2019118581/1**

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.

10877845

10877846

10877847

10877849

Monsterhouder voor vluchtige stoffen ongeschikt en/of mengmonster uit ongeschikte monsterhouder genomen.

10877848

**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: 2015 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).

Geofoxx milieu expertise
T.a.v. R. Rekvelde
Postbus 221
7570 AE OLDENZAAL

Analysecertificaat

Datum: 23-Aug-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019118652/1
Uw project/verslagnummer	20191005
Uw projectnaam	Minervum 7001a te Breda
Uw ordernummer	20191005
Monster(s) ontvangen	16-Aug-2019

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: 2015 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 20191005
Uw projectnaam Minervum 7001a te Breda
Uw ordernummer 20191005

Certificaatnummer/Versie 2019118652/1
Startdatum 16-Aug-2019
Rapportagedatum 23-Aug-2019/14:26
Bijlage A,B,C,D
Pagina 1/2

Monsternemer
Monstermatrix Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verdeler (1kg)				Uitgevoerd	
S Droge stof	% (m/m)	89.4	88.2	90.5	82.6
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	1.8	1.1	0.9
Gloeirest	% (m/m) ds	99.4	97.8	98.8	98.9
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.0	5.0	2.3	3.9
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	26	42	21
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.8	3.6	3.2	3.4
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	10	5.8	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.061	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8.5	7.0	7.9	8.2
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	22	11	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	25	31	<20
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	7.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	13	<11	15
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	7.8	<5.0	5.8
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01 (8-10) 02 (8-12) 11 (8-15)	15-Aug-2019	10878010
2	01 (25,5-75) 11 (35,5-85) 13 (40,5-70) 14 (100-150)	14-Aug-2019	10878011
3	06 (0-50) 08 (8-50) 09 (8-50)	14-Aug-2019	10878012
4	19 (55,5-70) 20 (8-20) 21 (50-100) 22 (45-95)	15-Aug-2019	10878013



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

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: 2015 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 20191005
Uw projectnaam Minervum 7001a te Breda
Uw ordernummer 20191005

Certificaatnummer/Versie 2019118652/1
Startdatum 16-Aug-2019
Rapportagedatum 23-Aug-2019/14:26
Bijlage A,B,C,D
Pagina 2/2

Monsternemer
Monstermatrix Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0052	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.066	0.065	0.11
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.12	0.15	0.16
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.062	0.091	0.080
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.062	0.095	0.068
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.054	0.082	0.070
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.063	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.074	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.54	0.72	0.66

Nr. Monsteromschrijving

1	01 (8-10) 02 (8-12) 11 (8-15)
2	01 (25,5-75) 11 (35,5-85) 13 (40,5-70) 14 (100-150)
3	06 (0-50) 08 (8-50) 09 (8-50)
4	19 (55,5-70) 20 (8-20) 21 (50-100) 22 (45-95)

Datum monstername	Monster nr.
15-Aug-2019	10878010
14-Aug-2019	10878011
14-Aug-2019	10878012
15-Aug-2019	10878013

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 SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 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 2019118652/1

Pagina 1/1

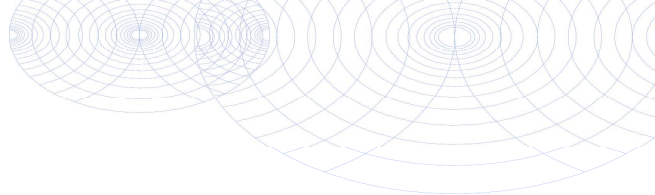
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10878010	11	1	8	15	0537697849	01 (8-10) 02 (8-12) 11 (8-15)
10878010	11	1	8	15	0033545AD	01 (8-10) 02 (8-12) 11 (8-15)
10878010	01	1	8	10	0033537AD	01 (8-10) 02 (8-12) 11 (8-15)
10878010	01	1	8	10	0537697845	01 (8-10) 02 (8-12) 11 (8-15)
10878010	02	1	8	12	0033549AD	01 (8-10) 02 (8-12) 11 (8-15)
10878010	02	1	8	12	0537697185	01 (8-10) 02 (8-12) 11 (8-15)
10878011	11	3	36	85	0537696953	01 (25,5-75) 11 (35,5-85) 13 (45,5-75)
10878011	13	3	41	70	0537696944	01 (25,5-75) 11 (35,5-85) 13 (45,5-75)
10878011	13	3	41	70	0035012AD	01 (25,5-75) 11 (35,5-85) 13 (45,5-75)
10878011	14	3	100	150	0093468AD	01 (25,5-75) 11 (35,5-85) 13 (45,5-75)
10878011	14	3	100	150	0537697192	01 (25,5-75) 11 (35,5-85) 13 (45,5-75)
10878011	01	3	26	75	0033551AD	01 (25,5-75) 11 (35,5-85) 13 (45,5-75)
10878011	01	3	26	75	0537697842	01 (25,5-75) 11 (35,5-85) 13 (45,5-75)
10878011	11	3	36	85	0033541AD	01 (25,5-75) 11 (35,5-85) 13 (45,5-75)
10878012	06	1	0	50	0093352AD	06 (0-50) 08 (8-50) 09 (8-50)
10878012	06	1	0	50	0537696554	06 (0-50) 08 (8-50) 09 (8-50)
10878012	08	1	8	50	0093477AD	06 (0-50) 08 (8-50) 09 (8-50)
10878012	08	1	8	50	0537697174	06 (0-50) 08 (8-50) 09 (8-50)
10878012	09	1	8	50	0537697394	06 (0-50) 08 (8-50) 09 (8-50)
10878013	22	2	45	95	0033555AD	19 (55,5-70) 20 (8-20) 21 (50-70)
10878013	22	2	45	95	0537697844	19 (55,5-70) 20 (8-20) 21 (50-70)
10878013	21	3	50	100	0034992AD	19 (55,5-70) 20 (8-20) 21 (50-70)
10878013	21	3	50	100	0537697847	19 (55,5-70) 20 (8-20) 21 (50-70)
10878013	19	3	56	70	0035008AD	19 (55,5-70) 20 (8-20) 21 (50-70)
10878013	19	3	56	70	0537696952	19 (55,5-70) 20 (8-20) 21 (50-70)
10878013	20	1	8	20	0033538AD	19 (55,5-70) 20 (8-20) 21 (50-70)
10878013	20	1	8	20	0537697843	19 (55,5-70) 20 (8-20) 21 (50-70)

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: 2015 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 2019118652/1**

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

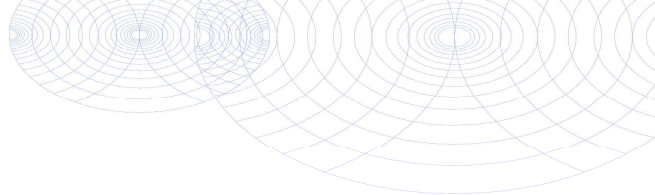
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019118652/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	NEN-EN 16179
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 gw. 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
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	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 2019118652/1**

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.

10878012

**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: 2015 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).

Geofoxx milieu expertise
T.a.v. M. Wennink
Postbus 221
7570 AE OLDENZAAL

Analysecertificaat

Datum: 27-Aug-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019120970/1
Uw project/verslagnummer	20191005
Uw projectnaam	Minervum 7001a te Breda
Uw ordernummer	20191005
Monster(s) ontvangen	22-Aug-2019

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: 2015 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 20191005
 Uw projectnaam Minervum 7001a te Breda
 Uw ordernummer 20191005

Monsternemer Stefan
 Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2019120970/1
 Startdatum 22-Aug-2019
 Rapportagedatum 27-Aug-2019/10:41
 Bijlage A,B,C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Metalen				
S Barium (Ba)	µg/L		44	
S Cadmium (Cd)	µg/L		<0.20	
S Kobalt (Co)	µg/L		5.3	
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		13	
S Lood (Pb)	µg/L		<2.0	
S Zink (Zn)	µg/L		23	
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen				
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	0.17	<0.020	<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 07 (315-415)			Datum monstername 21-Aug-2019	Monster nr. 10885264
2 10 (305-405)			21-Aug-2019	10885265
3 0BAS (285-385)			21-Aug-2019	10885266

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

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: 2015 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 20191005
 Uw projectnaam Minervum 7001a te Breda
 Uw ordernummer 20191005
 Monsternemer Stefan
 Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2019120970/1
 Startdatum 22-Aug-2019
 Rapportagedatum 27-Aug-2019/10:41
 Bijlage A,B,C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
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	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50	<50
Vluchtige organische koolwaterstoffen				
S Methyl-tert-butylether (MTBE)	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30
S Ethyl-tert-butylether (ETBE)	µg/L	<0.50	<0.50	<0.50

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	07 (315-415)	21-Aug-2019	10885264
2	10 (305-405)	21-Aug-2019	10885265
3	0BAS (285-385)	21-Aug-2019	10885266

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: BNPNL22A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 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 2019120970/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10885264	07	1	315	415	G6688129	07 (315-415)
10885264	07	2	315	415	G6688120	07 (315-415)
10885265	10	1	305	405	B1871146	10 (305-405)
10885265	10	2	305	405	G6688119	10 (305-405)
10885265	10	3	305	405	G6688117	10 (305-405)
10885265	10	4	305	405	G6688123	10 (305-405)
10885265	10	5	305	405	G6688126	10 (305-405)
10885266	OBAS	1	285	385	G6688127	OBAS (285-385)
10885266	OBAS	2	285	385	G6688118	OBAS (285-385)

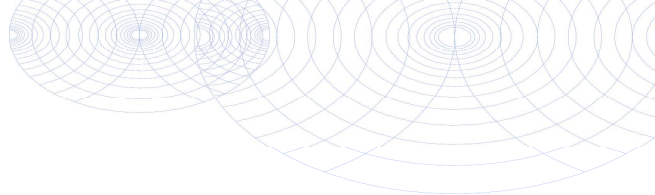
Eurofins Analytico B.V.

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: 2015 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 2019120970/1**

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: 2015 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 2019120970/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
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
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
MTBE	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
ETBE	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
DiChEtheen 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
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
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.

Geofoxx milieu expertise
T.a.v. R. Rekvelde
Postbus 221
7570 AE OLDENZAAL

Analyscertificaat

Datum: 21-Aug-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019118655/1
Uw project/verslagnummer	20191005
Uw projectnaam	Minervum 7001a te Breda
Uw ordernummer	20191005
Monster(s) ontvangen	16-Aug-2019

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 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: 2015 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 20191005
Uw projectnaam Minervum 7001a te Breda
Uw ordernummer 20191005

Certificaatnummer/Versie 2019118655/1
Startdatum 16-Aug-2019
Rapportagedatum 20-Aug-2019/23:00
Bijlage A,B,C
Pagina 1/1

Monsternemer
Monstermatrix Asbestverdachte grond

Analyse	Eenheid	1
Bodemkundige analyses		
Droge stof (uitbesteed)	% (m/m)	82.6 ¹⁾
Uitbesteed / Overig onderzoek		
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	37.8 ²⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg	100 ²⁾
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest (som)	mg	100 ²⁾
Asbest in puin	mg/kg ds	3.3 ²⁾
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	3.3 ²⁾
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	3.3 ²⁾
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 ²⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	3.3 ²⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾

Nr. **Monsteromschrijving**
1 MM01 (8-50) MM01 (8-50)

Datum monstername 15-Aug-2019
Monster nr. 10878019

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

JO

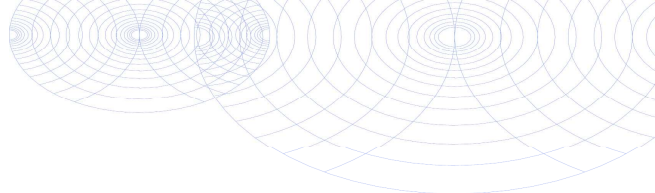
Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: 2015 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 (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019118655/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10878019	MM01	1	8	50	1548794MG	MM01 (8-50) MM01 (8-50)
10878019					1548793MG	MM01 (8-50) MM01 (8-50)

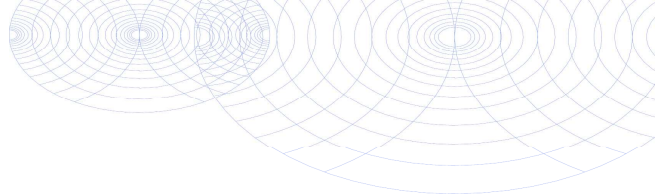


Eurofins Analytico B.V.

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: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 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 2019118655/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitbesteed bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)

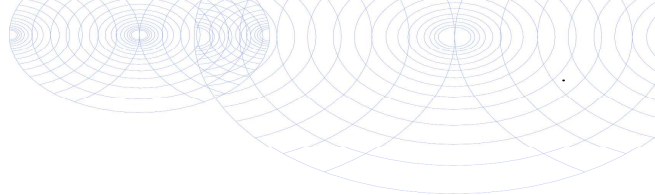
Deze bepaling is uitbesteed bij Eurofins Omegam (L086).

**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: 2015 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 2019118655/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
Asbest Puin NEN5898 2016	W0004	Microscopie	Cf NEN 5898

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: 2015 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

Project code : 928048
 Project omschrijving : 2019118655-20191005
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6055170
 Uw referentie : MM01 (8-50) MM01 (8-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/08/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.K.
 Datum geanalyseerd : 20-08-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 37840 g
 Droge massa aangeleverde monster : 31256 g
 Percentage droogrest : 82,6 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	24708,5	79,8	7,2	0,03	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	702,5	2,3	194,8	27,73	0	0,0
1-2 mm	768,4	2,5	263,5	34,29	0	0,0
2-4 mm	710,5	2,3	385,6	54,27	0	0,0
4-8 mm	1272,4	4,1	1272,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	2250,2	7,3	2250,2	100,00	1	812,5
>20 mm	537,7	1,7	537,7	100,00	0	0,0
Totaal	30950,2	100,0	4911,4		1	812,5

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	3,3	2,6	3,9	3,3	2,6	3,9	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	3,3	2,6	3,9	3,3	2,6	3,9	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Serpentiin
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	3,3	0,0	3,3
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	3,3	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **3,3 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 928048
Project omschrijving : 2019118655-20191005
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6055170
Uw referentie : MM01 (8-50) MM01 (8-50)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/08/2019

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeef fractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
8-20 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 928048
Project omschrijving : 2019118655-20191005
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:

- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 928048
Project omschrijving : 2019118655-20191005
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6055170	MM01 (8-50) MM01 (8-50)	MM01	.08-.5	1548794MG
		MM01	.08-.5	1548793MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	928048
Project omschrijving	:	2019118655-20191005
Opdrachtgever	:	Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in Puin

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform NEN 5898



Bijlage 4: Toetsingscriteria en -tabellen

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Certificaatnummer 2019118581
Projectnaam Minervum 7001a te Breda
Uw projectnummer 20191005

Tabel: Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg ds tenzij anders aangegeven)

Monsters	1	GSSD	2	GSSD	3	GSSD	4	GSSD	5	GSSD	6	GSSD
Bodemtype correctie												
Organische stof	2.40		2.60		0.700		0.700		3.10		0.700	
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	25	#	25	#	25	#	25	#	25	#	25	#
Voorbehandeling												
Cryogeen malen AS3000	Jitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd	
Bodemkundige analyses												
Droge stof	81.7	81.70	85.0	85	93.7	93.70	83.3	83.30	88.4	88.40	93.2	93.20
Organische stof	2.4	2.400	2.6	2.600	<0.7	0.4900	<0.7	0.4900	3.1	3.100	<0.7	0.4900
Gloeirest	97.3		97.0		99.7		99.7		96.5		99.5	
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen												
Benzeen	<0.050	0.1458	<0.050	0.1346	<0.050	0.1750	<0.050	0.1750	<0.050	0.1129	<0.050	0.1750
Tolueen	<0.050	0.1458	<0.050	0.1346	<0.050	0.1750	<0.050	0.1750	<0.050	0.1129	<0.050	0.1750
Ethylbenzeen	<0.050	0.1458	<0.050	0.1346	<0.050	0.1750	<0.050	0.1750	<0.050	0.1129	<0.050	0.1750
o-Xyleen	<0.050	0.1458	<0.050	0.1346	<0.050	0.1750	<0.050	0.1750	<0.050	0.1129	<0.050	0.1750
m,p-Xyleen	<0.050	0.1458	<0.050	0.1346	<0.050	0.1750	<0.050	0.1750	<0.050	0.1129	<0.050	0.1750
Xylenen (som) (factor 0,7)	0.070	0.2917	0.070	0.2692	0.070	0.3500	0.070	0.3500	0.070	0.2258	0.070	0.3500
BTEX (som)	<0.25		<0.25		<0.25		<0.25		<0.25		<0.25	
Naftaleen	<0.010	0.007000	<0.010	0.007000	<0.010	0.007000	<0.010	0.007000	<0.010	0.007000	<0.010	0.007000
Minerale olie												
Minerale olie (C10-C12)	<3.0	8.75	<3.0	8.077	<3.0	10.5	<3.0	10.5	<3.0	6.774	<3.0	10.5
Minerale olie (C12-C16)	<5.0	14.58	<5.0	13.46	<5.0	17.5	<5.0	17.5	<5.0	11.29	<5.0	17.5
Minerale olie (C16-C21)	<5.0	14.58	<5.0	13.46	<5.0	17.5	<5.0	17.5	<5.0	11.29	5.5	27.5
Minerale olie (C21-C30)	14	58.33	<11	29.62	<11	38.5	<11	38.5	<11	24.84	11	55
Minerale olie (C30-C35)	11	45.83	5.7	21.92	<5.0	17.5	<5.0	17.5	<5.0	11.29	<5.0	17.5
Minerale olie (C35-C40)	<6.0	17.5	<6.0	16.15	<6.0	21	<6.0	21	<6.0	13.55	<6.0	21
Minerale olie totaal (C10-C40)	<35	102.1	<35	94.23	<35	122.5	<35	122.5	<35	79.03	<35	122.5

Legenda		
Nr.	Analytico-nr	Monster
1	10877844	06 (130-150)
2	10877845	07 (180-200)
3	10877846	08 (230-250)
4	10877847	10 (330-350)
5	10877848	13 (70-90)
6	10877849	15 (80-100)
		BoToVa Oordeel
		Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Voldoet aan Achtergrondwaarde

Verklaring van de gebruikte kleuren:

kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde
blauw groter dan Achtergrondwaarde
oranje groter dan Tussenwaarde
rood groter dan Interventiewaarde

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

Tabel: Toetsingswaarden voor grond

Toetswaarde	AW	T	I
Bodemtype correctie			
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Benzeen	0.200	0.650	1.10
Tolueen	0.200	16.1	32
Ethylbenzeen	0.200	55.1	110
Xylenen (som) (factor 0,7)	0.450	8.72	17
Minerale olie			
Minerale olie totaal (C10-C40)	190	2600	5000

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Certificaatnummer 2019118652
 Projectnaam Minervum 7001a te Breda
 Uw projectnummer 20191005

Tabel: Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg ds tenzij anders aangegeven)

Monsters	1	GSSD	2	GSSD	3	GSSD	4	GSSD
Bodemtype correctie								
Organische stof	0.700		1.80		1.10		0.900	
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	2		5		2.30		3.90	
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000	Jitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd	
Bodemkundige analyses								
Droge stof	89.4	89.40	88.2	88.20	90.5	90.5	82.6	82.60
Organische stof	<0.7	0.4900	1.8	1.800	1.1	1.100	0.9	0.9000
Gloeirest	99.4		97.8		98.8		98.9	
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	2.0	2	5.0	5	2.3	2.300	3.9	3.900
Metalen								
Barium (Ba)	<20	54.25	26	73.27	42	156.9	21	65.76
Cadmium (Cd)	<0.20	0.2410	<0.20	0.2304	<0.20	0.2399	<0.20	0.2342
Kobalt (Co)	3.8	13.36	3.6	9.529	3.2	10.89	3.4	9.897
Koper (Cu)	<5.0	7.241	10	18.75	5.8	11.88	<5.0	6.796
Kwik (Hg)	<0.050	0.05029	0.061	0.08358	<0.050	0.05004	<0.050	0.04879
Molybdeen (Mo)	<1.5	1.050	<1.5	1.050	<1.5	1.050	<1.5	1.050
Nikkel (Ni)	8.5	24.79	7.0	16.33	7.9	22.48	8.2	20.65
Lood (Pb)	<10	11.02	22	32.81	11	17.22	<10	10.64
Zink (Zn)	<20	33.22	25	51.47	31	72.45	<20	30.29
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	<3.0	10.5	<3.0	10.5	<3.0	10.5	<3.0	10.5
Minerale olie (C12-C16)	<5.0	17.5	<5.0	17.5	<5.0	17.5	<5.0	17.5
Minerale olie (C16-C21)	<5.0	17.5	<5.0	17.5	<5.0	17.5	7.0	35
Minerale olie (C21-C30)	<11	38.5	13	65	<11	38.5	15	75
Minerale olie (C30-C35)	<5.0	17.5	7.8	39	<5.0	17.5	5.8	29
Minerale olie (C35-C40)	<6.0	21	<6.0	21	<6.0	21	<6.0	21
Minerale olie totaal (C10-C40)	<35	122.5	<35	122.5	<35	122.5	<35	122.5
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500
PCB 52	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500
PCB 101	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500
PCB 118	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500
PCB 138	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500
PCB 153	<0.0010	0.003500	0.0010	0.005000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500
PCB 180	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500
PCB (som 7) (factor 0,7)	0.0049	0.02450	0.0052	0.02600	0.0049	0.02450	0.0049	0.02450
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500
Fenantheen	<0.050	0.03500	0.066	0.06600	0.065	0.06500	0.11	0.1100
Anthraceen	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500
Fluorantheen	<0.050	0.03500	0.12	0.1200	0.15	0.1500	0.16	0.1600
Benzo(a)anthraceen	<0.050	0.03500	0.062	0.06200	0.091	0.09100	0.080	0.08000
Chryseen	<0.050	0.03500	0.062	0.06200	0.095	0.09500	0.068	0.06800
Benzo(k)fluorantheen	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500
Benzo(a)pyreen	<0.050	0.03500	0.054	0.05400	0.082	0.08200	0.070	0.07000
Benzo(ghi)peryleen	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	0.063	0.06300	<0.050	0.03500
Indeno(123-cd)pyreen	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	0.074	0.07400	<0.050	0.03500
PAK VROM (10) (factor 0,7)	0.35	0.3500	0.54	0.5390	0.72	0.7250	0.66	0.6630

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster	BoToVa Oordeel
1	10878010	01 (8-10) 02 (8-12) 11 (8-15)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
2	10878011	01 (25,5-75) 11 (35,5-85) 13 (40,5-70) 14 (100-150)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
3	10878012	06 (0-50) 08 (8-50) 09 (8-50)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
4	10878013	19 (55,5-70) 20 (8-20) 21 (50-100) 22 (45-95)	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Verklaring van de gebruikte kleuren:

	kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde
blauw	groter dan Achtergrondwaarde
oranje	groter dan Tussenwaarde
rood	groter dan Interventiewaarde

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

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

Tabel: Toetsingswaarden voor grond

Toetswaarde	AW	T	I
Bodemtype correctie			
Metalen			
Barium (Ba)	190	555	920
Cadmium (Cd)	0.600	6.80	13
Kobalt (Co)	15	103	190
Koper (Cu)	40	115	190
Kwik (Hg)	0.150	18.1	36
Molybdeen (Mo)	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	35	67.5	100
Lood (Pb)	50	290	530
Zink (Zn)	140	430	720
Minerale olie			
Minerale olie totaal (C10-C40)	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (som 7) (factor 0,7)	0.0200	0.510	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	1.5	20.8	40

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater

Certificaatnummer 2019120970
 Projectnaam Minervum 7001a te Breda
 Uw projectnummer 20191005

Tabel: Analyseresultaat grondwater (gehalten in µg/l tenzij anders aangegeve

Monsters	1	2	3
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Benzeen	<0.20	<0.20	<0.20
Tolueen	<0.20	<0.20	<0.20
Ethylbenzeen	<0.20	<0.20	<0.20
o-Xyleen	<0.10	<0.10	<0.10
m,p-Xyleen	<0.20	<0.20	<0.20
Xylenen (som) factor 0,7	0.21	0.21	0.21
BTEX (som)	<0.90	<0.90	<0.90
Naftaleen	0.17 *	<0.020	<0.020
Styreen		<0.20	
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	<10	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	<10	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	<10	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	<15	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	<10	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	<10	<10	<10
Minerale olie totaal (C10-C40)	<50	<50	<50
Vluchtige organische koolwaterstoffen			
Methyl-tert-butylether (MTBE)	<0.30	<0.30	<0.30
Ethyl-tert-butylether (ETBE)	<0.50	<0.50	<0.50
Metalen			
Barium (Ba)		44	
Cadmium (Cd)		<0.20	
Kobalt (Co)		5.3	
Koper (Cu)		<2.0	
Kwik (Hg)		<0.050	
Molybdeen (Mo)		<2.0	
Nikkel (Ni)		13	
Lood (Pb)		<2.0	
Zink (Zn)		23	
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
Dichloormethaan		<0.20	
Trichloormethaan		<0.20	
Tetrachloormethaan		<0.10	
Trichlooretheen		<0.20	
Tetrachlooretheen		<0.10	
1,1-Dichloorethaan		<0.20	
1,2-Dichloorethaan		<0.20	
1,1,1-Trichloorethaan		<0.10	
1,1,2-Trichloorethaan		<0.10	
cis 1,2-Dichlooretheen		<0.10	
trans 1,2-Dichlooretheen		<0.10	
CKW (som)		<1.6	
Tribroommethaan		<0.20	
Vinylchloride		<0.10	
1,1-Dichlooretheen		<0.10	
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7		0.14	
1,1-Dichloorpropaan		<0.20	
1,2-Dichloorpropaan		<0.20	
1,3-Dichloorpropaan		<0.20	
Dichloorpropanen som factor 0.7		0.42	

Legenda			
Nr.	Analytico-nr	Monster	BoToVa Oordeel
1	10885264	07 (315-415)	Overschrijding Streefwaarde
2	10885265	10 (305-405)	Voldoet aan Streefwaarde
3	10885266	OBAS (285-385)	Voldoet aan Streefwaarde

Verklaring van de gebruikte kleuren:

	kleiner dan of gelijk aan de Streefwaarde
blauw	groter dan Streefwaarde
oranje	groter dan Tussenwaarde
rood	groter dan Interventiewaarde

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

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

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater

Toetswaarde	S	T	I
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Benzeen	0.200	15.1	30
Tolueen	7	504	1000
Ethylbenzeen	4	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	0.200	35.1	70
Naftaleen	0.0100	35.0	70
Styreen	6	153	300
Minerale olie			
Minerale olie totaal (C10-C40)	50	325	600
Vluchtige organische koolwaterstoffen			
Methyl-tert-butylether (MTBE)			9400
Metalen			
Barium (Ba)	50	338	625
Cadmium (Cd)	0.400	3.20	6
Kobalt (Co)	20	60	100
Koper (Cu)	15	45	75
Kwik (Hg)	0.0500	0.175	0.300
Molybdeen (Mo)	5	153	300
Nikkel (Ni)	15	45	75
Lood (Pb)	15	45	75
Zink (Zn)	65	433	800
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
Dichloormethaan	0.0100	500	1000
Trichloormethaan	6	203	400
Tetrachloormethaan	0.0100	5.00	10
Trichlooretheen	24	262	500
Tetrachlooretheen	0.0100	20	40
1,1-Dichloorethaan	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	0.0100	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0.0100	65	130
Tribroommethaan			630
Vinylchloride	0.0100	2.50	5
1,1-Dichlooretheen	0.0100	5.00	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	0.0100	10.0	20
Dichloorpropanen som factor 0.7	0.800	40.4	80



Inleiding

De mate van verontreiniging van grond en grondwater wordt vastgesteld door de gehalten/concentraties aan verontreinigende stoffen in de monsters van grond en grondwater te toetsen aan de norm die is vastgesteld door het ministerie van VROM. Dit betreft de circulaire "Bodemsanering 2013" (Staatscourant 2013 nr 16675)., die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). In de Circulaire wordt verwezen naar het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit (RBK) ten aanzien van de Achtergrondwaarden voor grond.

Toelichting toetsingswaarden

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. De streefwaarden voor grondwater zijn gebaseerd op de bescherming van de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De achtergrondwaarden en streefwaarden betreffen het concentratieniveau waarop of waaronder grond en/of grondwater als niet verontreinigd wordt beschouwd.

De interventiewaarde is het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater waarboven een ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Boven deze waarde is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging ($> 25 \text{ m}^3$ grond of $> 100 \text{ m}^3$ grondwater verontreinigd boven de interventiewaarde).

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau en op monsterniveau. Als gevolg van de toetsregels in artikel 4.2.2. van de Regeling bodemkwaliteit kan de conclusie op monsterniveau afwijken van de conclusie op parameterniveau. Artikel 4.2.2. beschrijft wanneer de achtergrondwaarde wordt overschreden.

Bodemindex

Bij de getoetste waarde is een bodemindex opgenomen. De bodemindex is een gestandaardiseerde maat voor de mate van overschrijding van een bepaalde toetsingswaarde en wordt berekend volgens onderstaande formule:

$$\text{Bodemindex} = \frac{(GSSD - AW)}{(I - AW)}$$

Daarbij geldt het volgende:

AW:	Achtergrondwaarde
I:	Interventiewaarde
GSSD:	Gestandaardiseerde waarde omgerekend naar standaard bodem

Index < 0:	De achtergrondwaarde wordt niet overschreden;
Index > 0:	De achtergrondwaarde wordt overschreden;
Index > 0,5:	De waarde waarbij nader bodemonderzoek in het kader van de Wet bodembescherming noodzakelijk is wordt overschreden;
Index > 1	De interventiewaarde wordt overschreden.

De toetsingswaarden voor grond zijn bodemtype-afhankelijk en gebaseerd op een standaardbodem met een lutum percentage van 25% en een organisch stof percentage van 10%. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie met BoToVa gevalideerde software omgerekend naar standaardbodem.

Barium

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrondwaarde als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal stoffen zijn nog geen achtergrond-, streef- en interventiewaarden opgesteld, omdat nog geen meet- en analysevoorschriften zijn vastgesteld of omdat nog onvoldoende ecotoxicologische gegevens beschikbaar zijn om betrouwbare waarden vast te stellen. De wel beschikbare indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid en mogen dan ook niet op dezelfde wijze worden gehanteerd om uitspraken te doen over gevallen van al dan niet ernstige bodemverontreiniging. In bepaalde gevallen kan het bijvoorbeeld nodig zijn aanvullend onderzoek te doen naar de risico's van de betreffende stof.

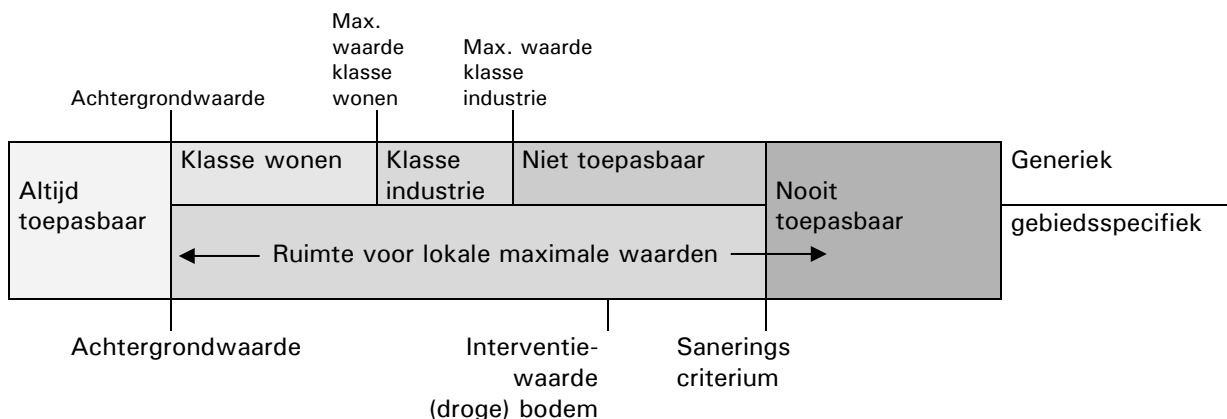
Niet genormeerde stoffen

Stoffen waarvoor geen normen zijn opgesteld worden aangeduid als 'niet-genormeerde stoffen'. Ook bij deze stoffen kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging en/of saneringsurgentie. De circulaire geeft een richtlijn die bij het aantreffen van niet-genormeerde stoffen kan worden gevolgd.

Beleid voor hergebruik grond

Om de hergebruiksmogelijkheden van grond te kunnen bepalen is een onderzoek conform het Besluit Bodemkwaliteit noodzakelijk. Bij een dergelijk onderzoek wordt de vrijkomende grond, op basis van de gemeten gehalten, ingedeeld in 'klassen' (klasse 'altijd toepasbaar', klasse 'wonen', klasse 'industrie' of klasse 'niet toepasbaar').

In onderstaande figuur is deze klasseverdeling schematisch weergegeven. Tevens blijkt hieruit dat hier het Besluit Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering samenkomen.





Bijlage 5: Toelichting bodemonderzoek en asbest



Algemeen

In deze bijlage zijn de technische handelingen die worden verricht bij milieukundig bodemonderzoek in het algemeen, beschreven en toegelicht. De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform een intern kwaliteitssysteem dat voldoet aan de ISO-9001 en de VCA** normen (VeiligheidsChecklistAannemers). De van toepassing zijnde protocollen staan in dit rapport beschreven.

Boorwerkzaamheden en bemonstering

Grond

Meestal worden boringen handmatig verricht met een zogenaamde edelmanboor. In andere gevallen wordt gebruik gemaakt van een guts, een zuigerboor of een pulsboor. In beton- of asfaltverhardingen worden met een diamantboor gaten geboord om de onderliggende bodem te kunnen bereiken. Regelmatig komt het voor dat losse verhardingsmaterialen zijn aangebracht (met name puin). Om die reden moeten boringen soms (gedeeltelijk) worden uitgevoerd met een puinboor, een slagbuts, een ramguts of een mechanische boorstelling.

Grondwater

In een boorgat kan een peilbuis worden geplaatst om grondwatermonsters te nemen. Peilbuizen zijn kunststof buizen die over een lengte van (meestal) één meter zijn geperforeerd. Het geperforeerde gedeelte (filter) wordt voorzien van een filterkous om inspoeling van fijn bodemmateriaal te voorkomen.

Voor het verkrijgen van een representatief grondwatermonster wordt de peilbuis afgepompt, direct na plaatsing en voorafgaand aan de monsternamen. Monsternamen vindt plaats na minimaal een week standtijd. Voor het afpompen en bemonsteren van het grondwater wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp. Per peilbuis wordt het grondwater met een schoon stuk (siliconen)slang bemonsterd om contaminatie uit te sluiten. De grondwatermonsters worden gekoeld bewaard in luchtdicht afgesloten glazen flessen met kunststof schroefdop.

Zintuiglijk onderzoek

In het veld worden grond en grondwater zintuiglijk onderzocht. Het zintuiglijk onderzoek is te splitsen in:

- lithologisch onderzoek, waarbij de opgeboorde grondsoorten worden geclassificeerd.
- onderzoek naar verontreiniging, waarbij zintuiglijk waarneembare afwijkingen in of aan het bodemmateriaal worden beschreven.

De benaming van de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden is afwijkend van de benaming in Protocol 2001. De gehanteerde gradaties komen overeen.

Gradaties	Hoeveelheid (protocol 2001)	Hoeveelheid (volgens codering NEN5104 en NEN5706)
< 5 %	weinig	zwak
5 % - 15 %	veel	matig
15 %- 50 %	zeer veel	sterk
50 % - 80 %	-	uiterst
> 80 %	-	volledig

-: niet benoemd

De hoeveelheden zwak, matig en sterk komen overeen met de gradaties en hoeveelheden zoals benoemd in Protocol 2001. De grens van 80% tussen uiterst en volledig is gebaseerd op de definitie van een bouwstof uit het Besluit bodemkwaliteit.

De hoeveelheden volgens NEN5104 en NEN5706 zijn voor bodemvreemde bestanddelen niet gedefinieerd. Om deze coderingen te kunnen duiden is aansluiting gemaakt bij Protocol 2001.



Bij olieproducten wordt gebruik gemaakt van de 'oliepan-methode'. Daarbij wordt de grond verkruid in een schaal met water. Het verschijnen van een oliefilm op het water is een teken dat er olieachtige stoffen in de grond aanwezig kunnen zijn.

Eventueel worden PID-metingen uitgevoerd (alleen als specifiek in rapport vermeld). Met behulp van de PID-meter kan de hoeveelheid ioniseerbare vluchtige bestanddelen in de opgeboorde grond worden bepaald.

Mede op basis van de resultaten van het zintuiglijk onderzoek wordt beslist welke monsters op welke chemische stoffen worden geanalyseerd.

Stromingsrichting grondwater en doorlaatbaarheid van de bodem

Via een waterpassing kan de lokale stromingsrichting van het grondwater worden bepaald. Met de gegevens van een waterpassing kan een inschatting worden gemaakt van het verspreidingspatroon van een verontreiniging in het grondwater.

Bij een waterpassing wordt het grondwaterpeil in meerdere peilbuizen bepaald ten opzichte van een vast punt op het terrein. Hieruit volgt of er sprake is van een eenduidige grondwaterstromingsrichting en hoe sterk deze stroming is.

Via een zogenaamde doorlaatbaarheidstest kan de waterdoorlaatbaarheid van de grond onder de grondwaterspiegel worden vastgesteld. Bepaald wordt hoe snel een boorgat weer wordt gevuld met toestromend grondwater, nadat het gat is leeggepompt. Het resultaat van de test geeft, samen met de algemene geohydrologische informatie over de onderzoekslocatie een indicatie van de hoeveelheid grondwater dat zal toestromen bij ontgraving van een verontreiniging of bij een grondwatersanering.

Chemisch onderzoek

Indien bij het zintuiglijk onderzoek in overeenkomende bodemlagen uit verschillende boringen geen afwijkingen worden aangetroffen mogen mengmonsters worden samengesteld. Voor chemische analyse op mengmonsters wordt gekozen om zoveel mogelijk informatie te verkrijgen tegen relatief beperkte analysekosten. Het risico hierbij is dat in het mengmonster een verontreiniging wordt aangetroffen waarbij niet duidelijk is of alle monsters in dezelfde mate zijn verontreinigd, ofwel dat één of enkele monsters relatief sterk zijn verontreinigd. Indien een dergelijke situatie optreedt, dan worden in principe de individuele monsters waaruit dat mengmonster was samengesteld geanalyseerd op de betreffende stof. Op die manier wordt vastgesteld hoe de verontreiniging is verdeeld over de monsters.

Indien er sprake is van een onverdacht terrein worden minimaal twee grondmengmonsters en minimaal één grondwatermonster geanalyseerd op een breed pakket aan stoffen. Deze stoffen zijn opgenomen in de zogeheten standaardpakketten voor grond en grondwater. Indien er sprake is van aandachtspunten waarbij bekend is om welke verontreinigende stoffen het gaat, worden de betreffende monsters onderzocht op de relevante stoffen. In het algemeen worden monsters die tijdens het zintuiglijk onderzoek als afwijkend zijn beoordeeld, niet gemengd. Wel wordt met mengmonsters gewerkt indien een homogene afwijkende laag wordt aangetroffen, bijvoorbeeld een puinhoudende verhardingslaag. Grondwatermonsters worden in principe nooit gemengd.

Het laboratoriumonderzoek zal worden uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitswaarborg door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium. Op de certificaten is te zien door welk laboratorium de analyses in dit onderzoek zijn verricht.

Afkortingen en begrippen

m-gws: meter beneden de grondwaterspiegel;

m-mv: meter beneden maaiveld.

Wat is asbest?

Asbest is een verzamelnaam voor een aantal in de natuur voorkomende mineralen die zijn opgebouwd uit fijne vezels (in tegenstelling tot wat veel mensen denken is asbest geen chemisch product). Het asbest wordt als delfstof in mijnen (dagbouw) gewonnen; de lagen asbest zijn ingesloten in gesteente. De landen waar asbest gewonnen wordt, zijn onder meer Rusland, Canada en Zuid-Afrika. Asbest komt in Nederland niet van nature voor maar is ingevoerd vanuit het buitenland. Ruwe asbest is in het verleden ingevoerd en aan een grote verscheidenheid van producten toegevoegd. De in Nederland ingevoerde en toegepaste asbestsoorten zijn:

chrysotiel (wit asbest, 84% van de productie);
amosiet (bruin asbest, 4% van de productie);
crocidoliet (blauw asbest, 12% van de productie).

De overige asbestsoorten komen slechts sporadisch voor. De kleuren waarmee de asbestsoorten aangeduid worden, zijn overigens alleen microscopisch waarneembaar.

Asbest is vanwege zijn eigenschappen in het verleden veelvuldig toegepast als toevoeging in diverse producten. Het materiaal zal in Nederland niet in pure vorm worden aangetroffen, maar is in percentages (tot maximaal 80 à 90 procent) gemengd met andere producten. De meest voorkomende toepassing is de toevoeging aan bouwmaterialen zoals cementplaten. De bekende asbestcementen golfplaten bestaan voor circa 80% uit cement en circa 20% uit asbest.

Toepassingsgebieden asbest

Asbest is in zo'n 3.000 verschillende producten toegepast. Veelgebruikte toepassingen zijn:

- Asbestcement: golfplaten, riolering, wand- en plafondplaten, borstweringplaten, boeiboorden, bloembakken enz.. De bedrijven in Nederland die veel van deze producten hebben geproduceerd zijn Asbestona in Harderwijk en Eternit in Goor;
- Brandwerende textiel: brandwerende kleding, handschoenen, branddekens, lasgordijnen, theatergordijnen;
- Brandwerend plaatmateriaal: brandwerend materiaal in bijvoorbeeld brandkasten, als schimmelwerende onderlaag voor vinylvloerbedekking, onderlaag van behang;
- Spuitasbest (asbest vermengd met bindmiddel; wolachtig uiterlijk): gespoten tegen dragende constructiebalken van gebouwen (brandwering);
- Vulstof: in kisten (bijvoorbeeld de kassen in het Westland, maar ook bij metalen raamkozijnen van gebouwen), vloer- en wandafwerkmiddelen;
- Asbesthoudend kunststof: remvoering, remblokken, koppelingsplaten;
- Koord: : afdichtingkoord in kachels.

Hechtgebondenheid asbest

Het risico van asbest wordt bepaald door de losse respirabele vezels. De vezels zijn gebonden in materialen. Afhankelijk van de hardheid c.q. hechtgebondenheid van het materiaal komen snel of minder snel asbestvezels vrij. Er worden twee typen materialen onderscheiden namelijk: "hechtgebonden" en "niet-hechtgebonden" materialen. Wanneer het asbest bijvoorbeeld met cement is vermengd (hard materiaal), spreekt men over hechtgebonden asbest. De vezels zitten stevig gebonden in het cement en komen hieruit alleen vrij bij bewerking van het materiaal. Hechtgebonden materiaal vormt zodoende geen direct risico. Wanneer het asbest wordt gebroken of verweerd is, of slechtgebonden in een matrix voorkomt (wol, papier, textiel etc.) komen de vezels eerder los van het bindingsmateriaal en ontstaan er gezondheidsrisico's als er respirabele vezels in de lucht komen.

Eigenschappen van asbest in de bodem

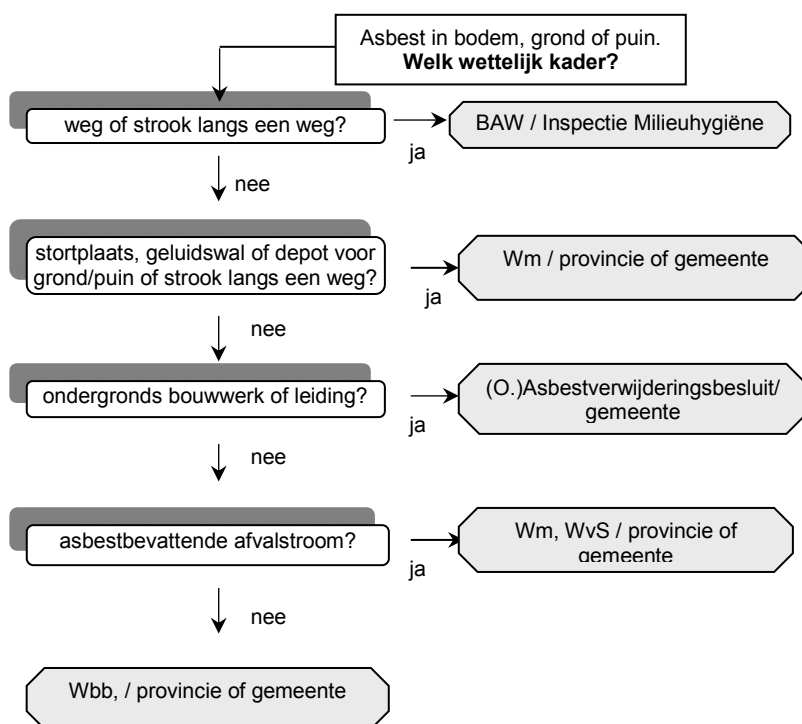
Bepaalde eigenschappen van asbest zijn van belang tijdens het onderzoek naar asbest in de bodem. Hieronder wordt op deze eigenschappen kort ingegaan:

- visuele herkenbaarheid van asbest. Asbest in de bodem is, in tegenstelling tot de meeste chemische verontreinigingen in het merendeel van de gevallen visueel zichtbaar. De herkenning van de asbesthoudende deeltjes door de onderzoeker is zodoende essentieel;
- verspreidingsgedrag. Asbesthoudend materiaal loogt niet uit zodat verdere verspreiding van het materiaal in de omgeving alleen door menselijk handelen veroorzaakt kan worden. Asbesthoudend materiaal kan zodoende niet worden verwacht in ongeroerde bodemlagen.

Wettelijk kader

Voor asbest op of in de bodem, grond en puin kunnen diverse wettelijke kaders van toepassing zijn. Figuur 1 biedt ondersteuning in het positioneren van asbestproblemen binnen het juiste kader.

Figuur 1: Het wettelijk kader en bevoegd gezag



Definiëring begrippen

- Geluidswal: een geluidswerende voorziening die bestaat uit grond. Aangebracht boven het maaiveld en het maakt geen onderdeel uit van de bodem;
- Ondergrondse werken: bouwwerken zoals kelders en fundamenteën of ondergronds leidingnet met bijvoorbeeld asbestbevattende cementleidingen;
- Puin (= niet bodem): het materiaal bestaat voor meer dan 50% (gewicht) uit puindelen / bodemvreemde delen die groter zijn dan 2 mm (bron: provincie Gelderland);
- Stortplaats: inrichting (of gedeelte van inrichting) waar afvalstoffen worden gestort. Onder stortplaats wordt ook begrepen een stortplaats waar het storten van afvalstoffen is beëindigd. (Stortbesluit bodembescherming (Stb. 55, 1993) en de (voor 1996, NAVOS) gesloten stortplaatsen;
- Strook: stroken van een halve meter aan beide zijden van en direct aansluitend op een weg (bron: regeling asbestwegen Wms, art. 1e);

- Weg: Weg, pad, parkeerplaats, erfverharding of gedeelte daarvan, alsmede andere grond die bestemd is om door rij- of ander verkeer te worden gebruikt. (Bron: regeling asbestwegen Wms, art. 1d);
- Zwerfasbest: asbest is op de bodem aanwezig en heeft zich niet vermengd met de bodem;

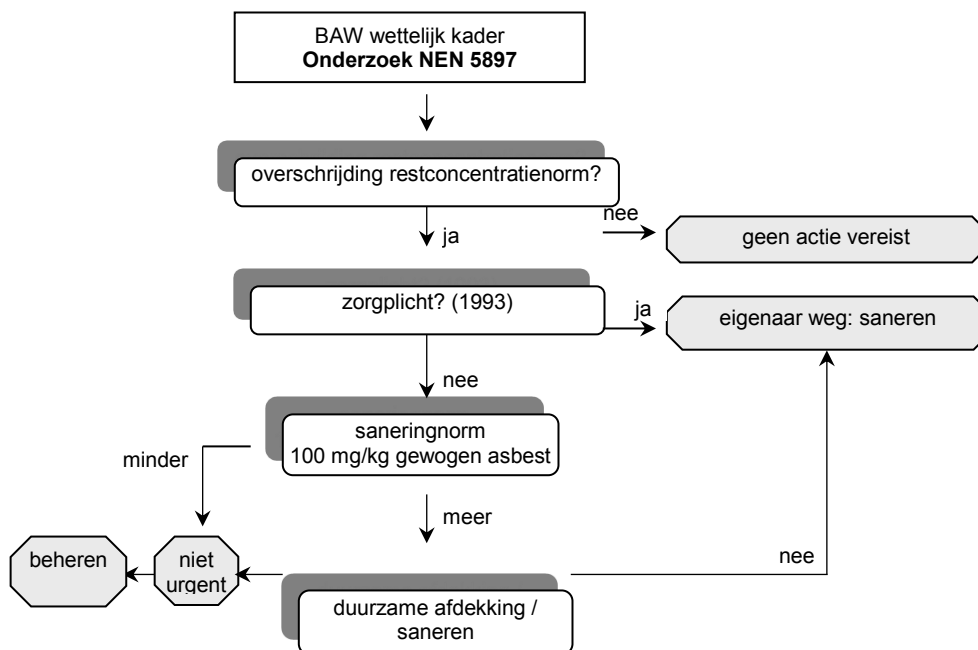
Besluit asbestwegen

De regeling Asbestwegen (Wet milieugevaarlijke stoffen, VROM, februari 1999) is medio 2000 omgezet in een besluit. Kort samengevat houdt de regeling het volgende in: Het is met ingang van 1 januari 2000 verboden een weg die asbest bevat, voorhanden te hebben. Onder weg worden binnen deze regeling ook beschouwd paden, sporen, parkeerplaatsen, bermen en erven.

Uitzonderingen: De regeling is niet van toepassing op wegeigenaren die kunnen aantonen dat het asbest voor 1 juli 1993 is aangebracht én waarvan het asbest is afgeschermd door een verharding die geen asbest bevat (asfalt, klinkers of beton). De regeling is eveneens niet van toepassing op een weg of stroken waarvan de eigenaar heeft aangetoond dat de concentratie Serpentiinasbest vermeerderd met tien maal de concentratie Amfiboolasbest ten hoogste 100 mg/kg is.

In figuur 2 is een toelichting gegeven op het Besluit Asbestwegen.

Figuur 2: Toelichting Besluit Asbestwegen (voorheen Regeling Asbestwegen)



Interventiewaarde en restconcentratienorm

VROM heeft in het huidige interimbeleid voor asbest in bodem, grond en puin (granulaat) een restconcentratienorm met betrekking tot de asbestconcentratie vastgesteld. Met ingang van 1 januari 2003 geldt een interventiewaarde bodemsanering voor asbest van 100 mg/kg gewogen (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). Dit concentratieniveau wordt tevens gehanteerd als restconcentratienorm (hergebruik).



Bijlage 6: Foto's

Foto 1: G02 tijdens veldwerkzaamheden op 15 augustus 2019)



Foto 2: G20 tijdens veldwerkzaamheden op 15 augustus 2019)



Foto 3: Locatiebezoek op 30 juli 2019)



Foto 4: Locatiebezoek op 30 juli 2019)



Foto 5: Locatiebezoek op 30 juli 2019)

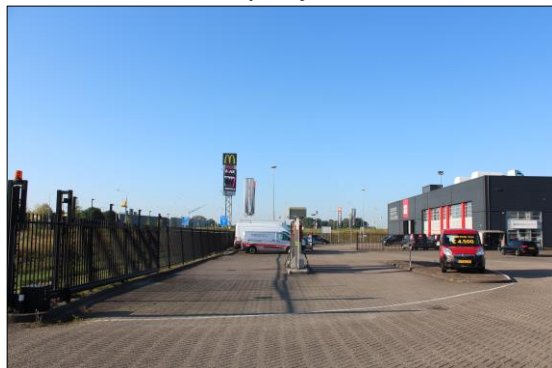


Foto 6: Locatiebezoek op 30 juli 2019)



Foto 7: Locatiebezoek op 30 juli 2019)



Foto 8: Locatiebezoek op 30 juli 2019)



Foto 9: Locatiebezoek op 30 juli 2019)





Bijlage 7: Bijlagen vooronderzoek

Onderzoeken en correspondentie



* N B - D O S S I E R *

RAPPORT NULSITUATIE BODEMONDERZOEK

Locatie: Minervum 7001
Breda

Opdrachtgever: Beheermaatschappij Tigchelaar B.V.
Postbus 5679
4801 EB Breda

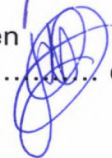
Document nr. NUL/03Bi19-0755/80612

Datum: 25 april 2003

Auteur:

J. Michielsens
paraaf:  datum: 25/04/03

Akkoord projectleider:

M. Jansen
paraaf:  datum: 25/04/03

Bankrelatie
ABN AMRO Bank Breda
nr. 52 04 42 091

BTW nr. NL 0032.64.634.B01

Handelsregister
K.v.K. Tilburg nr. 20032946



INHOUD

pag.

1. Inleiding	3
2. Doel	4
3. Gegevens onderzoekslocatie	5
3.1 Terreininventarisatie	5
3.2 Voorgaand onderzoek	6
3.3 Toekomstig gebruik van de locatie	6
3.4 Regionale bodemopbouw en grondwaterstroming	6
4. Methode van aanpak	8
4.1 Onderzoeksstrategie	8
4.2 Analyseren van grond- en grondwatermonsters	8
5. Resultaten veldonderzoek	9
5. Resultatenbeschouwing	11
5.1 Toetsingskader	11
5.2 Resultatenbeschouwing grond	12
5.3 Resultatenbeschouwing grondwater	13
5.4 Resultatenbeschouwing extra geanalyseerde grondmonsters	14
6. Conclusies en aanbevelingen	15

BIJLAGEN

- I - Ligging locatie
- II - Overzichtstekening locatie
- III - Boorprofielen
- IV - Analyserapporten
- V - Tabel toetsingswaarden

1. INLEIDING

Rasenberg Milieutechniek B.V. heeft in opdracht van Beheermaatschappij Tigchelaar B.V. een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd, ter plaatse van de garagebedrijven aan het Minervum 7001 te Breda.

Het nulsituatie bodemonderzoek is uitgevoerd om de huidige bodemkwaliteit van grond en grondwater ter plaatse van de verdachte bedrijfsactiviteiten op het terrein vast te leggen. Hierdoor kan bij herhalingsonderzoek in de toekomst worden vastgesteld of de bedrijfsactiviteiten aanleiding hebben gegeven tot bodemverontreiniging.

In dit rapport wordt verslag gedaan van het uitgevoerde onderzoek. De volgende hoofdpunten worden behandeld:

- doel van het onderzoek
- methode van aanpak
- hypothese en onderzoeksstrategie
- uitvoering en resultaten veldonderzoek
- evaluatie onderzoeksresultaten
- conclusies en aanbevelingen

2. DOEL

Het nulsituatie bodemonderzoek heeft tot doel de huidige bodemkwaliteit van grond en grondwater ter plaatse van de garagebedrijven vast te leggen. Hierdoor kan bij herhalingsonderzoek in de toekomst worden vastgesteld of de bedrijfsactiviteiten ter plaatse van de garagebedrijven aanleiding hebben gegeven tot bodemverontreiniging. Het bodemonderzoek richt zich met name op de verdachte punten, die vermoedelijk veroorzakers kunnen zijn van bodemverontreiniging, te weten:

- ter plaatse van de uitritten van de wasplaatsen;
- ter plaatse van de uitritten van de werkplaatsen;
- ter plaatse van de locaties van de afvalcontainers.

Gezien de staat van de inpandig aanwezige vloeistofdichte verharding is besloten geen inpandig onderzoek te verrichten. Besloten is met name onderzoek te verrichten ter plaatse van in- en uitritten van de wasplaatsen en werkplaatsen, omdat hier de kans op het ontstaan van een eventuele bodemverontreiniging het grootst is. Inpandig worden de vloeren van de werkplaats regelmatig schoongemaakt. Het hierbij vrijkomende afvalwater alsmede het afvalwater van de wasplaatsen komt via de uit/ ingangen buiten in de "schrobgootjes" terecht. Ter controle of deze activiteiten tussentijds bodemverontreiniging veroorzaken zal, na uitvoering van onderhavig nulsituatie bodemonderzoek, jaarlijks een grondwatermonitoring worden uitgevoerd.

De gemeente Breda heeft goedkeuring gegeven voor het feit dat inpandig geen onderzoek zal worden verricht, mits de vloeistofdichte verharding wordt gekeurd. Deze keuring is ingepland, maar bij het opmaken van de resultaten van onderhavig onderzoek, waren de resultaten van de keuring van de vloeren nog niet bekend.

3. GEGEVENS ONDERZOEKSLOCATIE

Voorafgaand aan de werkzaamheden is het terrein geïventariseerd. Aan de hand van deze gegevens is de onderzoeksstrategie met het analyseschema opgesteld. De gegevens betreffende het terrein zijn hieronder vermeld. De onderzoeksstrategie met het analyseschema staan vermeld onder hoofdstuk 4 van onderhavig rapport.

3.1 *Terreininventarisatie*

De onderzoekslocatie is gelegen op het terrein van Beheermaatschappij Tigchelaar B.V. aan het Minervum 7001 te Breda.

In het pand zijn een drietal garagebedrijven (autodealer met werkplaats) gevestigd, te weten een Ford-garage, een Seat-garage en een Saab-garage. De garagebedrijven bestaan ieder uit een showroom en een werkplaats. Daarnaast zijn een aantal wasplaatsen aanwezig. Inpandig bestaat de verharding uit vloeistofdichte verharding. Uitpandig is rondom het pand klinkerverharding aanwezig. Enkele delen van het terrein zijn verhard met stelconplaten. Op twee locaties op het terrein zijn afvalcontainers aanwezig voor bedrijfsafval (olieproducten, banden, e.d.).

Door middel van een nulsituatie onderzoek dient te worden onderzocht of door de bedrijfsactiviteiten (inmiddels) een eventuele verontreiniging is opgetreden naar de onderliggende grond en/of het grondwater. Daarnaast zal na uitvoering van dit onderzoek jaarlijks een grondwatermonitoring worden uitgevoerd om tijdig een eventuele bodemverontreiniging te kunnen signaleren.

Gezien de staat van de inpandig aanwezige vloeistofdichte verharding is besloten geen onderzoek inpandig te verrichten. Besloten is met name onderzoek te verrichten ter plaatse van in- en uitritten van de wasplaatsen en werkplaatsen omdat tevens hier de kans op ontstaan van bodemverontreiniging het grootst is. Inpandig worden de vloeren van de werkplaats regelmatig schoongemaakt. Het hierbij vrijkomende afvalwater alsmede het afvalwater van de wasplaatsen komt via de uit/ ingangen buiten in de "schrobgootjes" terecht.

De gemeente Breda heeft goedkeuring gegeven voor het feit dat inpandig geen onderzoek zal worden verricht, mits de vloeistofdichte verharding wordt gekeurd. Deze keuring is ingepland, maar bij het opmaken van de resultaten van onderhavig onderzoek, waren de resultaten van de keuring van de vloeren nog niet bekend.

In bijlage I is de ligging van de locatie aangegeven. Onder bijlage II is een overzichtstekening van de onderzoekslocatie toegevoegd.

3.2 Voorgaand onderzoek

Op de locatie is reeds een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd door Rasenberg Milieutechniek B.V. (doc.nr. NUL/02Ki20-0684/80409-21, d.d. 10 december 2002). Het nulsituatie bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met de geplande plaatsing van een ondergrondse (tweecompartimenten) tank, inclusief een brandstoffenafgiftepunt (op een vloeistofdichte verharding).

Uit de resultaten van het nulsituatie onderzoek blijkt dat de toplaag (ca. 0,0-0,5 m-mv) ter plaatse van de te installeren ondergrondse tank alsmede de toplaag (ca. 0,0-0,5 m-mv) ter plaatse van het aan te brengen brandstoffenafgiftepunt licht verontreinigd is met minerale olie en niet met vluchtige aromaten. De ondergrond en het grondwater ter plaatse van de te installeren tank en het afgiftepunt is niet verontreinigd met minerale olie en/of vluchtige aromaten.

De ondergrondse tank is inmiddels geïnstalleerd op de locatie. De vloeistofdichte verharding met het brandstoffenafgiftepunt moeten nog worden aangebracht.

Op de overzichtstekening, bijgevoegd onder bijlage II van dit rapport, is de ondergrondse tank en het toekomstig te realiseren brandstoffenafgifte punt weergegeven (noordoostelijk gesitueerd op het terrein).

3.3 Toekomstig gebruik van de locatie

In de toekomst zal de locatie dezelfde werkingssfeer behouden.

3.4 Regionale bodemopbouw en grondwaterstroming

De bodemopbouw op regionale schaal, van belang om inzicht te krijgen in de grondwaterstroming en verspreidingsrichtingen van de verontreinigingen, wordt hieronder schematisch weergegeven. De gegevens zijn ontleend aan de grondwaterkaart van Dienst Grondwaterverkenning TNO. Bij deze locatie is gebruik gemaakt van de kaart West Brabant, 43 Oost en 44 West.

Het maaiveld van locatie bevindt zich globaal ca. +5,0 meter ten opzichte van NAP.

De regionale bodemopbouw vanaf het maaiveld is globaal als volgt:

- Deklaag en tevens 1° watervoerend pakket:
Uit het bodemprofiel blijkt dat deze laag voornamelijk is opgebouwd uit matig grof tot matig fijn zand (vnl. F. van Twente), dikte ca. 16 meter;
- 1° scheidende laag:
Slecht doorlatende laag van het 1° watervoerende pakket, voornamelijk opgebouwd uit leem overgaand in middel fijn tot uiterst fijn zand (vnl. F. van Kedichem en Tegeleen), dikte ca. 24 meter;

- 2^e watervoerende pakket:
Goed doorlatende laag, voornamelijk opgebouwd uit schelpenhoudend matig grof tot matig fijn zand (maximale boordiepte vanaf maaiveld 75 m-mv).

Uit de grondwaterkaart blijkt dat de regionale grondwaterstromingen van het 1^e watervoerende pakket voornamelijk westelijk zijn gericht. Plaatselijk kunnen sterke afwijkingen van de stromingsrichting voorkomen.

Uit de kaarten behorende bij het grondwaterbeschermingsplan van de Provincie Noord-Brabant blijkt dat de onderzoekslocatie niet in een grondwaterbeschermingsgebied ligt. Het dichtstbijzijnde grondwaterwingebied ligt op ca. 1,5 km ten oosten van de locatie.

4. METHODE VAN AANPAK

Met betrekking tot de uitvoering van het nulsituatie bodemonderzoek is voorafgaand aan de werkzaamheden het terrein geïnventariseerd. Aan de hand van deze gegevens (vermeld onder hoofdstuk 3) is de onderzoeksstrategie met het analyseschema opgesteld, dat hieronder wordt vermeld.

4.1 Onderzoeksstrategie

Gezien het huidige gebruik van de onderzoekslocatie (garagebedrijf) zal in principe de hypothese "verdachte locatie" worden gehanteerd. Het onderhavige onderzoek zal zich met name richten op de verdachte punten aanwezig op de locatie, te weten de uit- en inritten van de wasplaatsen en werkplaatsen alsmede de locatie van de afvalcontainers. Hierbij zullen de volgende werkzaamheden worden uitgevoerd:

- Het verrichten van zes grondboringen, verdeeld ter plaatse van de uit- en inritten van de wasplaatsen en werkplaatsen en ter plaatse van de afvalcontainers.
- Alle grondboringen zullen worden afgewerkt met een grondwatermonsternamefilter (snijdend);
- Het samenstellen van grond(meng)monsters, afhankelijk van de zintuiglijke waarnemingen;
- Het bemonsteren van zes grondwatermonsternamefilters;
- Het analyseren van zes grond(meng)monsters en zes grondwatermonsters;
- Het rapporteren van de onderzoeksresultaten.

De veldwerkzaamheden zullen, voor zover mogelijk, worden uitgevoerd conform de Nederlandse Praktijk-Richtijnen (NPR) en de geldende NEN-normen. Hierbij zullen tevens in het veld boorbeschrijvingen worden gemaakt.

Indien het resultaat van het veldwerk hiertoe aanleiding geeft, zal van bovenstaande strategie worden afgeweken.

4.2 Analyseren van grond- en grondwatermonsters

De locatie is met name verdacht voor minerale olie en vluchtige aromaten. Ondanks zullen enkele grondmonsters en de grondwatermonsters worden geanalyseerd op de parameters volgens het NEN-pakket voor grond en het NEN-pakket voor grondwater.

In totaal zullen twee samengestelde grond(meng)monsters worden geanalyseerd op de parameters volgens het NEN-pakket voor grond en vier grond(meng)monsters op de parameters minerale olie en vluchtige aromaten. De zes grondwatermonsters zullen worden geanalyseerd op de parameters volgens het NEN-pakket voor grondwater.

De grond- en grondwatermonsters zullen door een door Sterlab erkend Milieulaboratorium worden geanalyseerd.

5. RESULTATEN VELDONDERZOEK

Het veldwerk is uitgevoerd op 28 februari en 17 maart 2003.

Op 28 februari 2003 zijn in totaal 11 grondboringen verricht tot een diepte variërend van 2,5 tot 3,5 m-mv. Alle boringen zijn afgewerkt met een snijdend grondwatermonsternamfilter. Gezien op de locatie sprake was van meerdere werkplaats/wasplaats uitritten is besloten een aantal extra boringen te verrichten en af te werken met een monsternamfilter.

In onderstaande tabel 1 zijn de uitgevoerde boringen met de bijbehorende dieptes opgenomen. Tevens is opgenomen welke boringen zijn afgewerkt met een grondwatermonsternamfilter.

Tijdens uitvoering van de boringen zijn in de vrijkomende grond zintuiglijk verontreinigingen waargenomen. De zintuiglijke waargenomen verontreinigingen met de bodemlaag waarin deze zijn waargenomen zijn tevens opgenomen in tabel 1. De bodemlagen, waar zintuiglijk geen verontreiniging is waargenomen, zijn niet opgenomen in de tabel.

Tabel 1: Uitgevoerde boringen + zintuiglijke waarnemingen

boringnr.	verricht tot (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen met bijbehorende diepte			filter + filterstelling (m-mv)
		bodemlaag (m-mv)	puin	overig	
001	3,20	0,20 - 0,50 0,80 - 1,40	+ + + + +		1,20 - 3,20
002	3,25	0,20 - 0,60 0,60 - 1,50	+ + + + +		1,25 - 3,25
003	3,50	0,20 - 0,50 0,50 - 1,00 1,00 - 1,80	+ + + + + + +		1,00 - 3,00
004	3,45	0,20 - 0,40 0,60 - 1,30 1,30 - 1,80	+ + + + + + +		1,45 - 3,45
005	2,50	0,20 - 0,40	+ + + +		0,20 - 2,00
006	3,10	0,20 - 0,50 0,50 - 0,80 0,80 - 1,00	+ + + + + + +		1,20 - 3,20
007	3,30	0,20 - 0,40 0,40 - 0,80	+ + + + +		1,30 - 3,30
008	2,32	0,10 - 0,20	-	stabilisatie	0,32 - 2,32
009	3,00	-	-	-	1,00 - 3,00
010	3,00	-	-	-	0,65 - 2,65
011	3,00	-	-	-	0,90 - 2,90
- geen waarneming + lichte waarneming + + matige waarneming + + + sterke waarneming + + + + uiterste waarneming					

De exacte plaatsen van de boringen, allen afgewerkt met een grondwatermonsternamfilter, zijn aangegeven op bijlage II – Overzichtstekening locatie. Onder bijlage III zijn de boorprofielen weergegeven.

Uit de boorprofielen, weergegeven onder bijlage IV van dit rapport, blijkt dat de bodem vanaf maaiveld tot ca. 3,0 m-mv uit matig fijn zand bestaat.

In tabel 2 is weergegeven welke grondmengmonsters zijn samengesteld en op welke parameters de samengestelde monsters zijn geanalyseerd.

Tabel 2: Samenstelling grond(meng)monsters.

monstercode	boring nr.	bodemlaag (cm-mv)	analysepakket
MM1	001 t/m 004	10 - 20	minerale olie en vluchtige aromaten
MM2	003 004	50 - 100 60 - 100	NEN-pakket grond + lutum en humus
MM3	001 002	80 - 100 60 - 100	NEN-pakket grond
MM4	005, 006	10 - 20	minerale olie en vluchtige aromaten
M5	007	10 - 20	minerale olie en vluchtige aromaten
MM6	008 009, 010, 011	20 - 50 10 - 50	minerale olie en vluchtige aromaten

Op 17 maart 2003 is het grondwater bemonsterd. Tijdens de grondwaterbemonstering is het grondwater op gemiddeld ca. 2,20 m-mv aangetroffen.

De grond- en grondwatermonsters zijn ter analyse aangeboden aan het door Sterlab erkende Milieulaboratorium ALcontrol Laboratories te Hoogvliet.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de Nederlandse Praktijk-Richtlijnen (NPR).

5. RESULTATENBESCHOUWING

5.1 Toetsingskader

Als toetsingskader voor de analyseresultaten is gebruik gemaakt van de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire van de Minister van VROM (4 februari 2000).

In dit rapport is de interpretatie van de analyseresultaten als volgt weergegeven:

- | | |
|---|----------------------------|
| - lager dan de streefwaarde: | niet verontreinigd |
| - boven streef- onder toetsingswaarde: | (zeer) licht verontreinigd |
| - boven toetsings- onder interventiewaarde: | matig verontreinigd |
| - boven de interventiewaarde: | sterk verontreinigd |

De toetsingswaarde is de waarde die berekend kan worden middels $0,5 \times (\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})$.

De interpretatie van de waarden is als volgt:

- | | |
|--------------------|--|
| streefwaarde: | referentie waarde |
| toetsingswaarde: | toetsingswaarde ten behoeve van nader bodemonderzoek |
| interventiewaarde: | toetsingswaarde ten behoeve van saneringsonderzoek |

De streef- en interventiewaarden voor anorganische verbindingen in grond zijn afhankelijk gesteld van het lutum en/of organische stofgehalte van de grond. Voor organische verbindingen zijn streef- en interventiewaarden slechts afhankelijk van het organische stofgehalte van de grond. Na analyse van de grondmonsters op lutum en organische stofgehalte kunnen de waarden, met behulp van bodemcorrectie-formules, worden omgerekend.

De gemeten gehalten in de grond kunnen vervolgens getoetst worden aan de gecorrigeerde streef- en interventiewaarden. Dit geeft een betrouwbaarder beeld van de bodemkwaliteit voor een specifieke locatie, dan wanneer de standaard waarden worden gebruikt.

5.2 Resultatenbeschouwing grond

In tabel 3 zijn de analyseresultaten van de grondmonsters weergegeven en de concentraties welke zijn aangetoond in deze grondmonsters. Tevens is de toetsing aan de streef- en interventiewaarde in de tabel weergegeven.

Tabel 3: Analyseresultaten grond(meng)monsters in mg/kg d.s.

parameter	analyseresultaten grondmonsters in mg/kg d.s.					
monstercode	MM1	MM2	MM3	MM4	M5	MM6
boring	001 t/m 004	003, 004	001, 002	005, 006	007	008 t/m 011
bodemlaag (m-mv)	0,10-0,20	0,50-1,00	0,60-1,00	0,10-0,20	0,10-0,20	0,10-0,50
Zintuiglijke waarnemingen	geen	matig puin	licht puin	geen	geen	geen
droge stof (%)	91,2	87,6	85,9	92,3	84,0	83,9
humus % van d.s.	--	1,5	--	--	--	--
lutum % van d.s.	--	3,9	--	--	--	--
METALEN						
arsen	--	< dl	< dl	--	--	--
cadmium	--	< dl	< dl	--	--	--
chromium	--	< dl	< dl	--	--	--
koper	--	7,3	< dl	--	--	--
kwik	--	0,07	< dl	--	--	--
lood	--	17	< dl	--	--	--
nikkel	--	5,5	5,7	--	--	--
zink	--	33	< dl	--	--	--
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	< dl	< dl	< dl	< dl	< dl	< dl
tolueen	< dl	< dl	< dl	< dl	< dl	< dl
ethylbenzeen	< dl	< dl	< dl	< dl	< dl	< dl
xylenen	0,06*	< dl	< dl	< dl	0,20*	< dl
naftaleen	< dl	< dl	< dl	< dl	< dl	< dl
PAK (10 van VROM)	--	2,0*	0,47	--	--	--
EOX	--	< dl	< dl	--	--	--
MINERALE OLIE	50*	45*	< dl	20*	130*	< dl
< dl = kleiner als detectielimiet -- = niet geanalyseerd * ** *** concentratie > streefwaarde : licht verontreinigd concentratie > toetsingswaarde : matig verontreinigd concentratie > interventiewaarde : sterk verontreinigd						
gerekend met lutum en humus = 2%						

Uit de resultaten, weergegeven in bovenstaande tabel 3, kan het volgende worden gesteld:

- In de zintuiglijk schone toplaag (MM1, MM4 en M5), noordoostelijk van de bebouwing inclusief de locatie van de afvalcontainer, zijn lichte verontreinigingen met minerale olie aangetoond en plaatselijk lichte verontreinigingen met xylenen;
- In de zintuiglijk schone toplaag (MM6), zuidelijk van de bebouwing inclusief de locatie van de afvalcontainer, zijn geen verontreinigingen met minerale olie en/of vluchtige aromaten aangetoond;
- De zintuiglijk matig met puin verontreinigde bodemlaag van ca. 0,5-1,0 m-mv (MM3) noord(oost)elijk van de bebouwing is licht verontreinigd met minerale olie en PAK (10 van VROM). Voor de overige geanalyseerde parameters volgen het NEN-pakket voor grond zijn geen overschrijdingen ten opzichte van de streefwaarden aangetoond;
- De zintuiglijk licht met puin verontreinigde bodemlaag van ca. 0,5-1,0 m-mv (MM4) noord(oost)elijk van de bebouwing is niet verontreinigd met de parameters volgens het NEN-pakket voor grond.

5.3 Resultatenbeschouwing grondwater

In tabel 4 zijn de analyseresultaten van de grondwatermonsters weergegeven. Tevens is de toetsing aan de streef- en interventiewaarde in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 4: Analyseresultaten grondwatermonsters in µg/l.

Parameter	Analyseresultaten grondwatermonsters in µg/l										
	Monstercode:										
	MF001	MF002	MF003	MF004	MF005	MF006	MF007	MF008	MF009	MF010	MF011
Filterstelling (m-mv)	1,20–3,20	1,25–3,25	1,00–3,00	1,45–3,45	0,20–2,00	1,20–3,20	1,30–3,30	0,32–2,32	1,00–3,00	0,65–2,65	0,90–2,90
Grondwaterstand (m-mv)	2,27	2,27	2,26	2,27	0,70	2,41	2,20	0,42	2,17	1,68	2,22
METALEN											
arsen	<dl	--	6,9	--	140***	--	15*	24*	7,7*	30*	16*
cadmium	<dl	--	<dl	--	0,99*	--	<dl	<dl	<dl	<dl	<dl
chrom	6,7*	--	1,1*	--	61***	--	1,9*	1,2*	4,1*	4,1*	6,1*
koper	<dl	--	5,9	--	21*	--	<dl	<dl	7,1	<dl	<dl
kwik	<dl	--	<dl	--	<dl	--	<dl	<dl	<dl	<dl	<dl
lood	<dl	--	<dl	--	110***	--	<dl	<dl	<dl	<dl	<dl
nikkel	43*	--	18*	--	100***	--	54**	13	52**	11	24*
zink	33	--	<dl	--	180*	--	21	22	31	42	41
VLUCHTIGE AROMATEN											
benzeen	<dl	<dl	<dl	<dl	<dl	<dl	<dl	0,6*	<dl	<dl	<dl
tolueen	<dl	<dl	<dl	<dl	0,2	<dl	<dl	0,8	0,2	0,2	<dl
ethylbenzeen	<dl	<dl	<dl	<dl	<dl	<dl	<dl	0,7	<dl	<dl	<dl
xylenen	<dl	<dl	<dl	<dl	<dl	<dl	<dl	1,2*	<dl	<dl	<dl
naftaleen	<dl	<dl	<dl	<dl	<dl	<dl	<dl	3,3*	<dl	<dl	<dl
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN											
1,2-dichloorethaan	<dl	--	<dl	--	<dl	--	<dl	<dl	<dl	<dl	<dl
cis 1,2-dichlooretheen	<dl	--	<dl	--	<dl	--	<dl	0,12*	<dl	<dl	<dl
tetrachlooretheen	<dl	--	<dl	--	<dl	--	<dl	<dl	<dl	<dl	<dl
tetrachloormethaan	<dl	--	<dl	--	<dl	--	<dl	<dl	<dl	<dl	<dl
1,1,1-trichloorethaan	<dl	--	<dl	--	<dl	--	<dl	<dl	<dl	<dl	<dl
1,1,2-trichloorethaan	<dl	--	<dl	--	<dl	--	<dl	<dl	<dl	<dl	<dl
trichlooretheen	<dl	--	<dl	--	<dl	--	<dl	<dl	<dl	<dl	<dl
chloroform	<dl	--	<dl	--	<dl	--	<dl	<dl	<dl	<dl	<dl
CHLOORBENZENEN											
monochloorbenzeen	<dl	--	<dl	--	<dl	--	<dl	<dl	<dl	<dl	<dl
dichloorbenzenen	<dl	--	<dl	--	<dl	--	<dl	<dl	<dl	<dl	<dl
MINERALE OLIE	<dl	<dl	<dl	<dl	<dl	<dl	<dl	<dl	<dl	<dl	<dl
<dl = kleiner als detectielimiet * concentratie > streefwaarde : licht verontreinigd -- = niet geanalyseerd ** concentratie > toetsingswaarde : matig verontreinigd *** concentratie > interventiewaarde : sterk verontreinigd											

Uit de resultaten, weergegeven in tabel 5, kan het volgende worden gesteld:

- Het grondwater op het noordelijk terreindeel, afkomstig uit MF005, is licht tot sterk verontreinigd met zware metalen. Voor de overige geanalyseerde parameters volgens het NEN-pakket voor grondwater zijn geen overschrijdingen van de streefwaarden aangetoond;
- Het grondwater ter plaatse van de afvalcontainers op het noordelijk terreindeel (MF007, nabij MF005) is matig verontreinigd met nikkel en licht met arseen en chrom. Voor de overige geanalyseerde parameters volgens het NEN-pakket voor grondwater zijn geen overschrijdingen van de streefwaarden aangetoond;
- Het grondwater ter plaatse van de afvalcontainers op het zuidelijk terreindeel (MF008) is licht verontreinigd met arseen, chrom, benzeen, xylenen en cis 1,2-dichlooretheen. Voor de overige geanalyseerde parameters volgens het NEN-pakket voor grondwater zijn geen overschrijdingen van de streefwaarden aangetoond;

- In de overige grondwatermonsters zijn slechts lichte verontreinigingen met zware metalen aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters volgens het NEN-pakket voor grondwater zijn geen overschrijdingen van de streefwaarden aangetoond.
- Opgemerkt moet worden dat het grondwater uit MF002, MF004 en MF006 enkel geanalyseerd is op de parameters minerale olie en vluchtige aromaten en niet op het NEN-pakket voor grondwater.

5.4 Resultatenbeschouwing extra geanalyseerde grondmonsters

Gezien ter plaatse van MF005 en MF007 een matige tot sterke grondwaterverontreiniging is aangetoond met enkele zware metalen, is besloten ter plaatse van MF005 en MF007 een grondmonster van de toplaag te laten analyseren op zware metalen. Mogelijk zijn de verhoogde concentraties aan zware metalen afkomstig uit de bovenliggende (opgebrachte) sterk puinhoudende toplaag. Daarnaast is besloten een grondmonster van de toplaag ter plaatse van MF002 te laten analyseren op zware metalen.

In onderstaande tabel 5 zijn de analyseresultaten van de grondmonsters weergegeven en de concentraties die zijn aangetoond in deze grondmonsters. Tevens is de toetsing aan de streef- en interventiewaarde in deze tabel weergegeven.

Tabel 5: Analyseresultaten grond(meng)monsters in mg/kg d.s.

parameter	analyseresultaten grondmonsters in mg/kg d.s.		
boring	005	007	002
bodemlaag (m-mv)	0,20 – 0,40	0,20 – 0,40	0,20 – 0,60
Zintuiglijke waarnemingen	volledig puin	volledig puin	volledig puin
droge stof (%)	90,7	85,8	87,9
humus % van d.s.	--	--	--
lutum % van d.s.	--	--	--
METALEN			
arseen	< dl	< dl	5,5
cadmium	< dl	< dl	< dl
chromium	< dl	< dl	< dl
koper	< dl	5,6	13
kwik	< dl	< dl	0,07
lood	< dl	16	33
nikkel	3,6	4,9	9,8
zink	< dl	24	79*
< dl = kleiner als detectielimiet -- = niet geanalyseerd * concentratie > streefwaarde ** concentratie > toetsingswaarde *** concentratie > interventiewaarde : licht verontreinigd : matig verontreinigd : sterk verontreinigd			
gerekend met lutum en humus = 2%			

Uit bovenstaande tabel 5 blijkt dat ter plaatse van de matig tot sterke grondwaterverontreinigingen met enkele zware metalen de sterk puinhoudende toplaag (ca. 0,20-0,60 m-mv) niet of slechts plaatselijk licht verontreinigd is met zink.

De aangetoonde waarden staan weergegeven in bijlage IV - analyserapporten. Toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage V.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Rasenberg Milieutechniek B.V. heeft in opdracht van Beheermaatschappij Tigchelaar B.V. een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd, ter plaatse van de locaties van de afvalcontainers en de uit- en inritten van de was- en werkplaatsen van de garagebedrijven aan het Minervum 7001 te Breda.

Op grond van de resultaten van het onderhavige onderzoek kan het volgende gesteld worden:

Grond

- In de zintuiglijk schone toplaag (MM1, MM4 en M5), noordoostelijk van de bebouwing inclusief de locatie van de afvalcontainer, zijn lichte verontreinigingen met minerale olie aangetoond en plaatselijk lichte verontreinigingen met xylenen;
- In de zintuiglijk schone toplaag (MM6), zuidelijk van de bebouwing inclusief de locatie van de afvalcontainer, zijn geen verontreinigingen met minerale olie en/of vluchtige aromaten aangetoond;
- De zintuiglijk matig met puin verontreinigde bodemlaag van ca. 0,5-1,0 m-mv (MM3) noord(oost)elijk van de bebouwing is licht verontreinigd met minerale olie en PAK (10 van VROM). Voor de overige geanalyseerde parameters volgen het NEN-pakket voor grond zijn geen overschrijdingen ten opzichte van de streefwaarden aangetoond;
- De zintuiglijk licht met puin verontreinigde bodemlaag van ca. 0,5-1,0 m-mv (MM4) noord(oost)elijk van de bebouwing is niet verontreinigd met de parameters volgens het NEN-pakket voor grond;
- De zintuiglijk sterk puinhoudende toplaag (0,20-0,40 m-mv) ter plaatse van de aangetoonde sterke grondwaterverontreiniging met enkele zware metalen (MF005 en MF007) is niet verontreinigd met zware metalen;
- De zintuiglijk sterk puinhoudende toplaag (0,20-0,60 m-mv) ter plaatse van boring 002 is licht verontreinigd met zink.

Grondwater

- Het grondwater op het noordelijk terreindeel, afkomstig uit MF005, is licht tot sterk verontreinigd met zware metalen. Voor de overige geanalyseerde parameters volgens het NEN-pakket voor grondwater zijn geen overschrijdingen van de streefwaarden aangetoond;
- Het grondwater ter plaatse van de afvalcontainers op het noordelijk terreindeel (MF007, nabij MF005) is matig verontreinigd met nikkel en licht met arseen en chroom. Voor de overige geanalyseerde parameters volgens het NEN-pakket voor grondwater zijn geen overschrijdingen van de streefwaarden aangetoond;
- Het grondwater ter plaatse van de afvalcontainers op het zuidelijk terreindeel (MF008) is licht verontreinigd met arseen, chroom, benzeen, xylenen en cis 1,2-dichlooretheen. Voor de overige geanalyseerde parameters volgens het NEN-pakket voor grondwater zijn geen overschrijdingen van de streefwaarden aangetoond;
- In de overige grondwatermonsters zijn slechts lichte verontreinigingen met zware metalen aangetoond en zijn voor de overige geanalyseerde parameters volgens het

NEN-pakket voor grondwater geen overschrijdingen van de streefwaarden aangetoond.

- Opgemerkt moet worden dat het grondwater uit MF002, MF004 en MF006 enkel geanalyseerd is op de parameters minerale olie en vluchtige aromaten en niet op het NEN-pakket voor grondwater.

Op grond van de resultaten van onderhavig onderzoek wordt de vooraf gestelde hypothese "verdachte locatie" aanvaard. In de grond zijn plaatselijk lichte verontreinigingen met zink, minerale olie, enkele vluchtige aromaten en PAK (10 van VROM) aangetoond. In het grondwater is eveneens plaatselijk een lichte verontreiniging met enkele vluchtige aromaten aangetoond. Daarnaast is in het grondwater plaatselijk een lichte verontreiniging met cis 1,2-dichlooretheen aangetoond en zijn er lichte tot sterke verontreinigingen met zware metalen aangetoond.

Het gestelde doel, namelijk het vaststellen van de huidige bodemkwaliteit van grond en grondwater ten behoeve van het vaststellen van de nulsituatie, is bereikt. Op het moment van uitvoeren van het bodemonderzoek is bekend welke concentraties in de bodem van de locatie voorkomen.

Met betrekking tot de lichte aangetoonde verontreinigingen in de grond en het grondwater op de locatie wordt uitvoering van een nader bodemonderzoek niet noodzakelijk geacht.

Gezien het gebruik van de locatie, de aangetoonde concentraties en het feit dat in de grond geen verontreinigingen met zware metalen zijn aangetoond, kan worden gesteld dat de aangetoonde matige tot sterke grondwaterverontreinigingen met enkele zware metalen niet te relateren zijn aan de huidige bedrijfsactiviteiten.

In eerste instantie wordt aanbevolen, met betrekking tot de matige en sterke aangetoonde verontreinigingen met zware metalen in het grondwater, de betreffende grondwatermonsternamfilters (MF005, MF007 en MF009) te herbemonsteren en de grondwatermonsters te laten analyseren op zware metalen. Daarnaast wordt aanbevolen de monsternamfilters MF002, MF004 en MF006 opnieuw te bemonsteren en de grondwatermonsters te laten analyseren op zware metalen. Afhankelijk van de resultaten zal bekeken worden of uitvoering van een nader bodemonderzoek noodzakelijk is om de oorzaak (oorsprong), omvang en ernst van de eventuele grondwaterverontreiniging in beeld te brengen. In de grond op de locatie zijn nagenoeg geen verontreinigingen met zware metalen aangetoond.

Aanbevolen wordt jaarlijks een grondwatermonitoring uit te voeren op de locatie om tijdig een eventuele bodemverontreiniging te signaleren, die eventueel kan optreden door middel van de bedrijfsactiviteiten. Tijdens de monitoring van het grondwater zal eveneens het grondwater ter plaatse van de ondergrondse tank (toekomstig brandstof-fenafleverpunt) worden bemonsterd.

Volledigheidshalve wordt er nog gewezen op een aantal algemene zaken die van groot belang zijn voor het behoud van de waarde van dit onderzoek. Het onderhavig onderzoek is een momentopname. Nadat dit onderzoek heeft plaatsgevonden, moet men erop bedacht zijn dat er alsnog verontreiniging van de bodem plaats kan vinden. Bij bodemonderzoek is sprake van een steekproefsgewijze bemonstering, gericht op het aantonen van verontreinigingen van redelijke omvang. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen niet door het onderzoek worden aangetoond.

Rasenberg Milieutechniek B.V.

25 april 2003

Bijlage I

Ligging locatie



Locatie:
Minervum 7001 te Breda

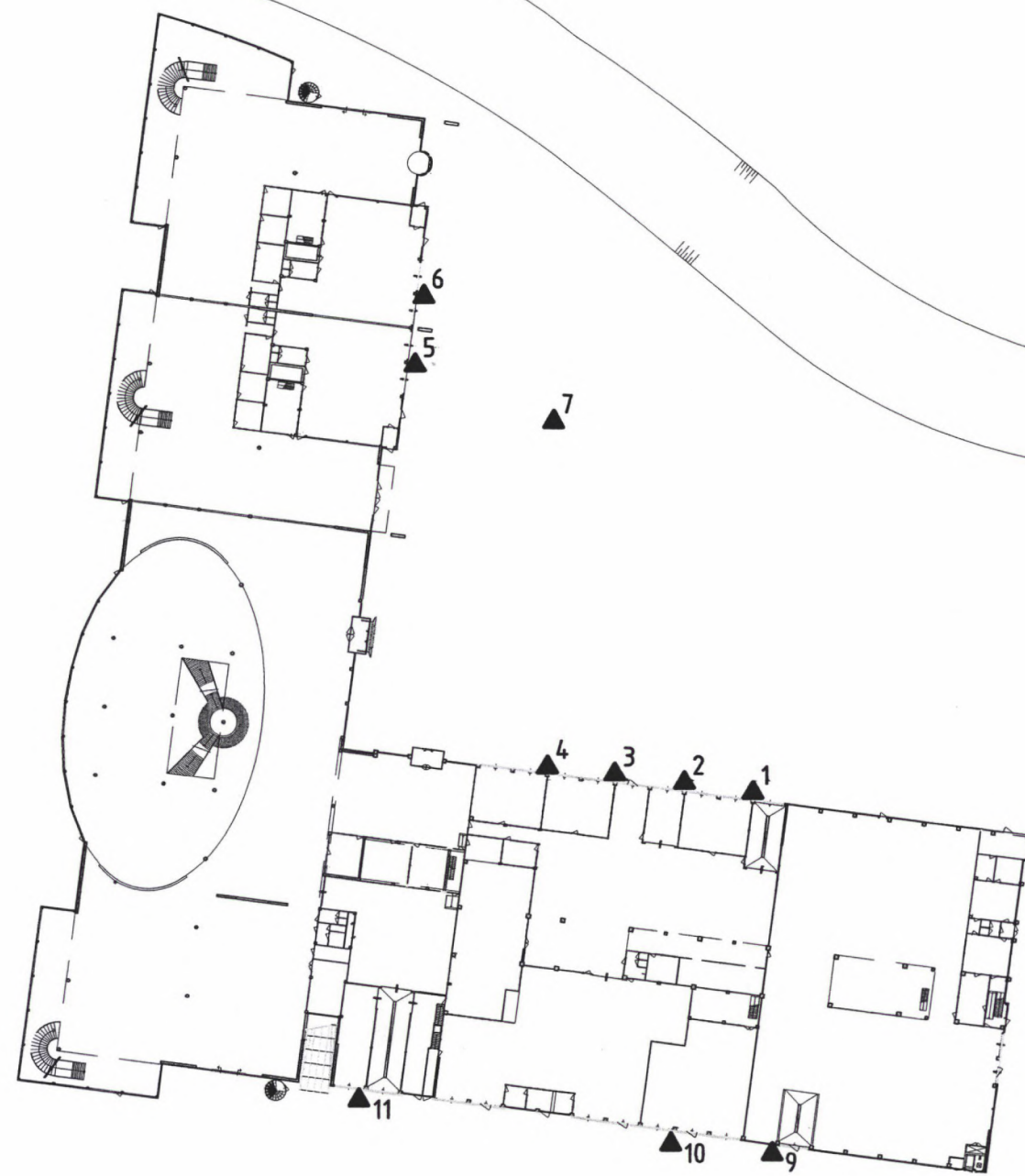
Project:

80612

Bijlage I

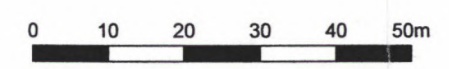
Bijlage II

Overzichtstekening locatie



VERKLARING

▲⁷ MONSTERNAMEFILTER MET NUMMER



RASENBERG MILIEUTECHNIEK B.V.

Bredaseweg 26a 4844 CL Terheijden tel : +31 (076) - 5934124 E-mail : info@rasenberg.nl
Postbus 17 4844 ZG Terheijden fax : +31 (076) - 5934595 http://www.rasenberg.nl

Opdrachtgever: **Beheermaatschappij Tigchelaar B.V.**
Postbus 5679, 4801 EB BREDA

Project : 80612
Nulsituatie onderzoek
Minervum 7001 te Breda

Omschrijving : Overzichtstekening locatie
plaats monitoringsfilters

Tek. nr.:	80612.01.01	Proj.leider : M. Jansen
Status :	DEFINITIEF	Getekend : E. Beljaars
Bijlage :	II	Schaal : 1:1000
Accoord :		Formaat : A3
		Datum : 19-03-2003
		Bladen : 1 van 1

Bijlage III

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

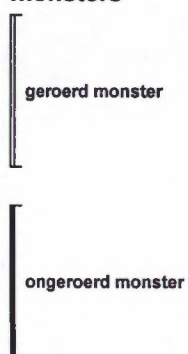
veen

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

peilbuis



monsters



overig

- bijzonder bestanddeel
- grondwaterstand tijdens boren

	maaiveldtype c.q. textuur afwezig
	Slib

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

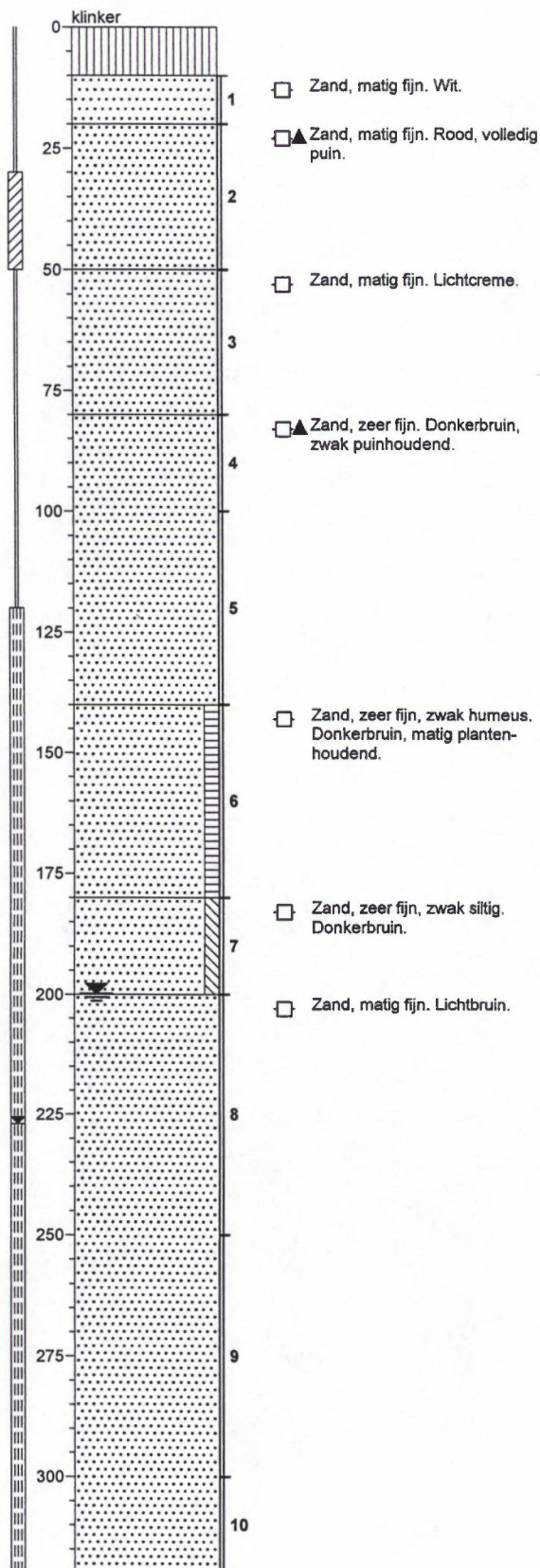
- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

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

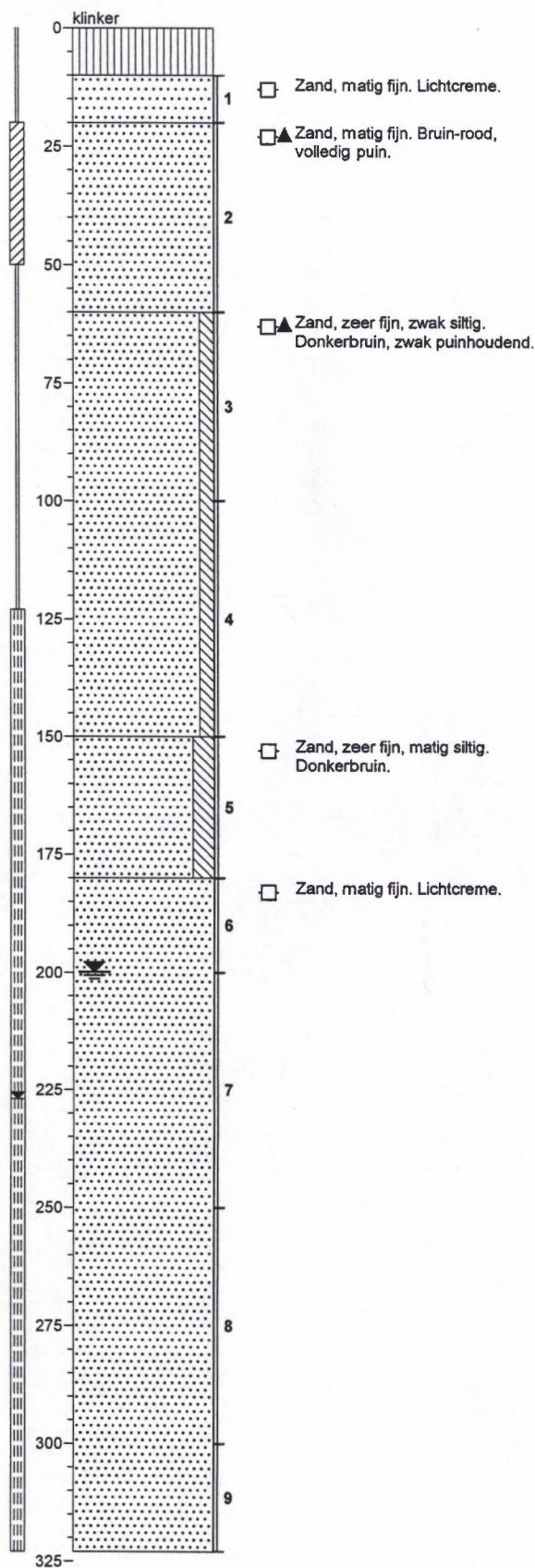
001

Diepte: 320 cm.
GWS peilbuis: 227 cm.



002

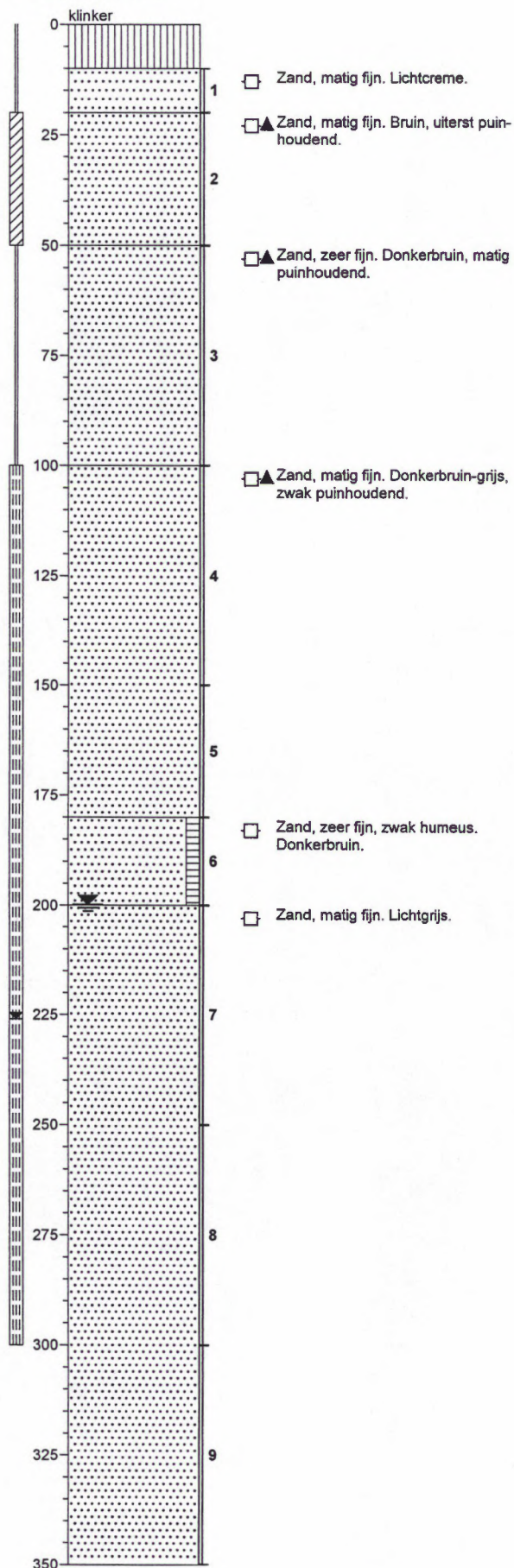
Diepte: 323 cm.
GWS peilbuis: 227 cm.



getekend volgens NEN 5104

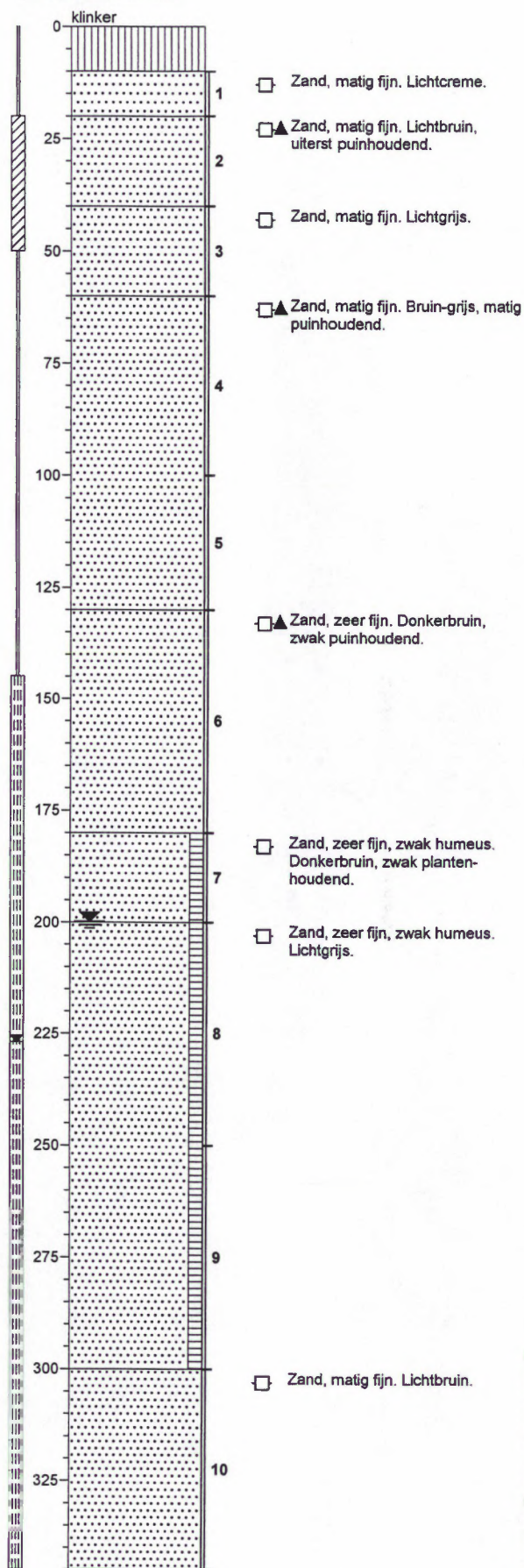
003

Diepte: 350 cm.
GWS peilbuis: 226 cm.



004

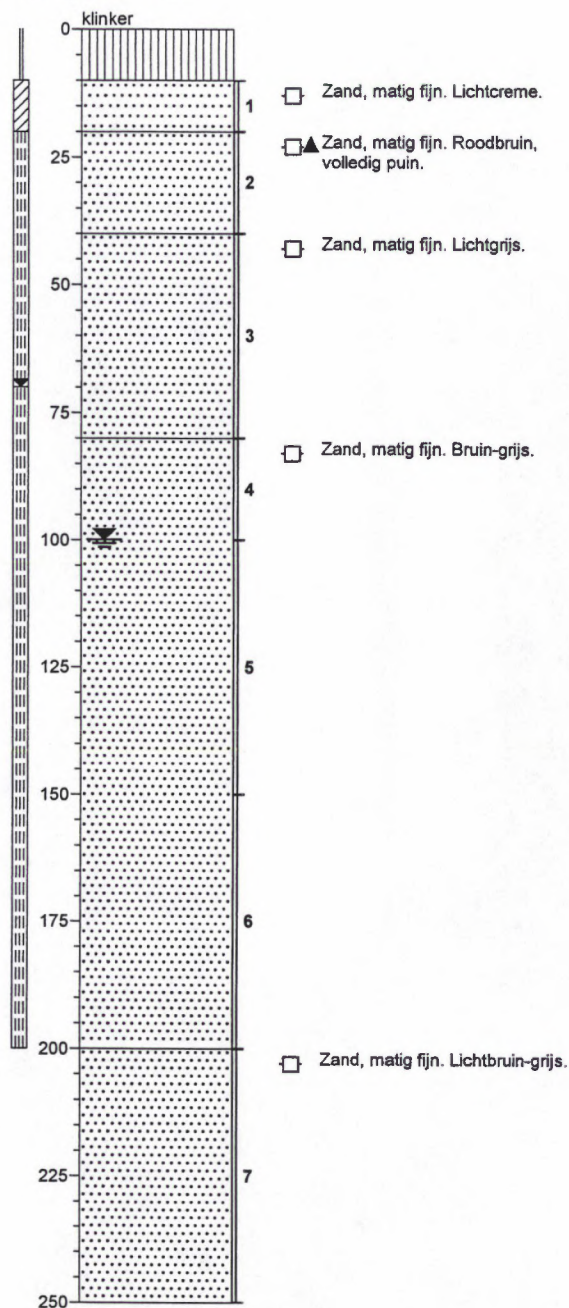
Diepte: 345 cm.
GWS peilbuis: 227 cm.



'getekend volgens NEN 5104'

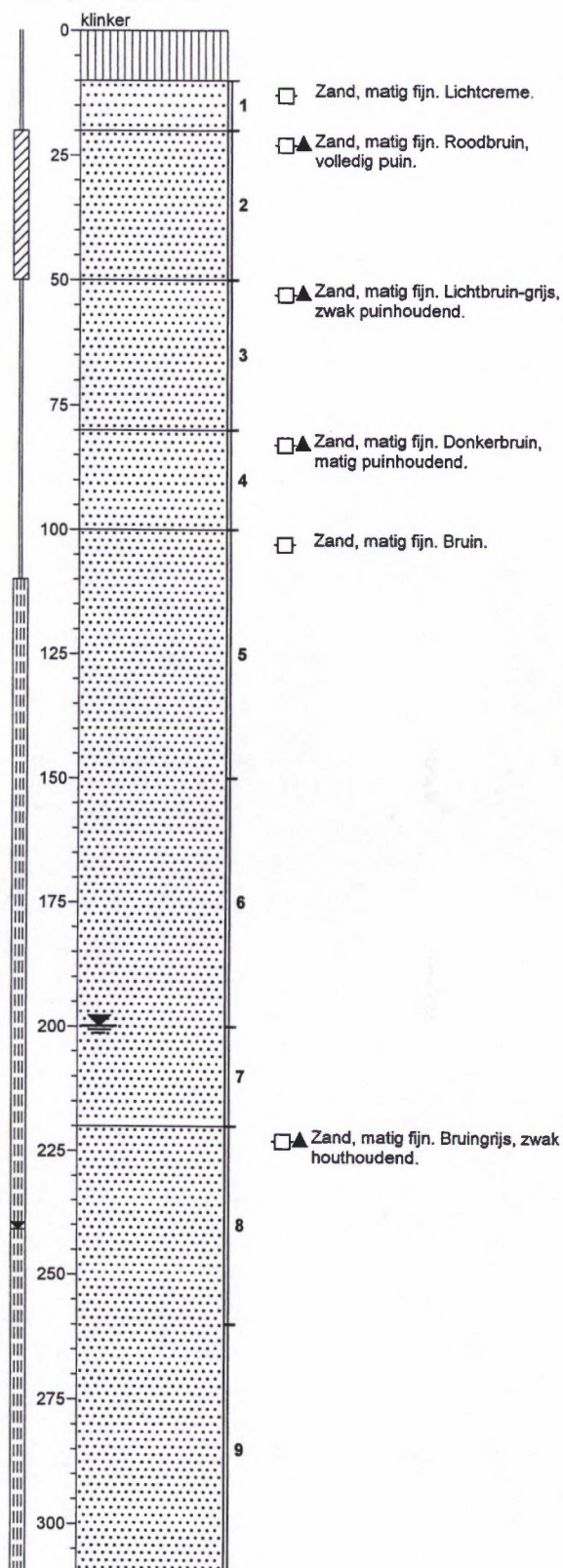
005

Diepte: 250 cm.
GWS peilbuis: 70 cm.



006

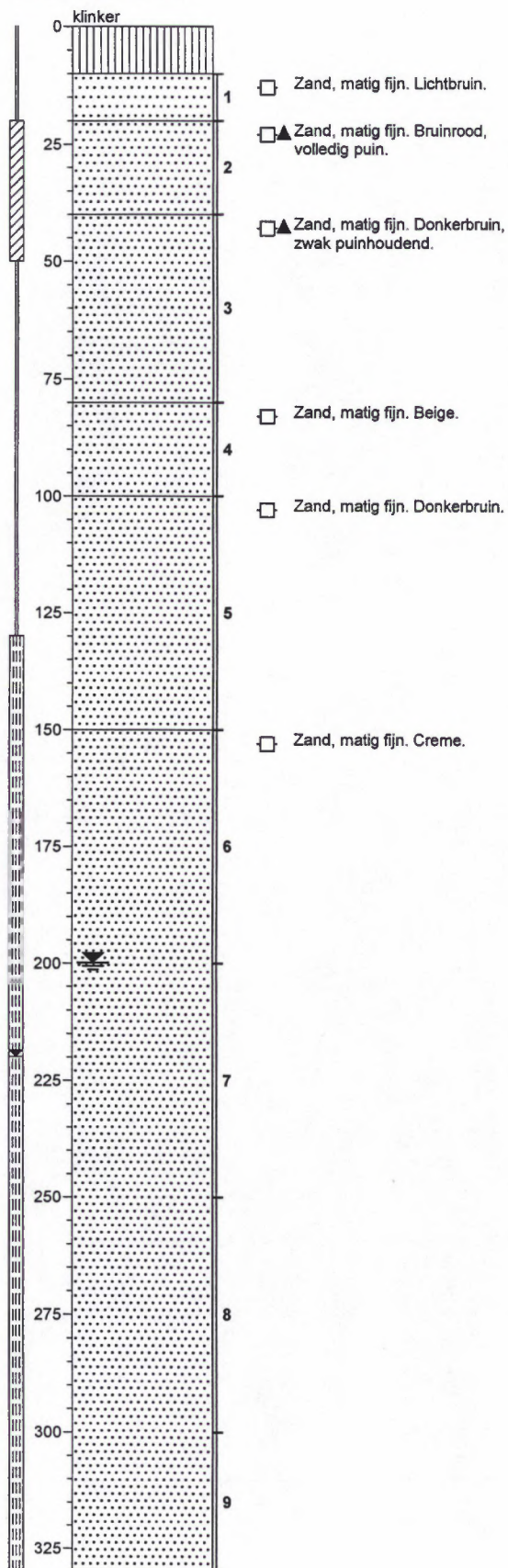
Diepte: 310 cm.
GWS peilbuis: 241 cm.



getekend volgens NEN 5104

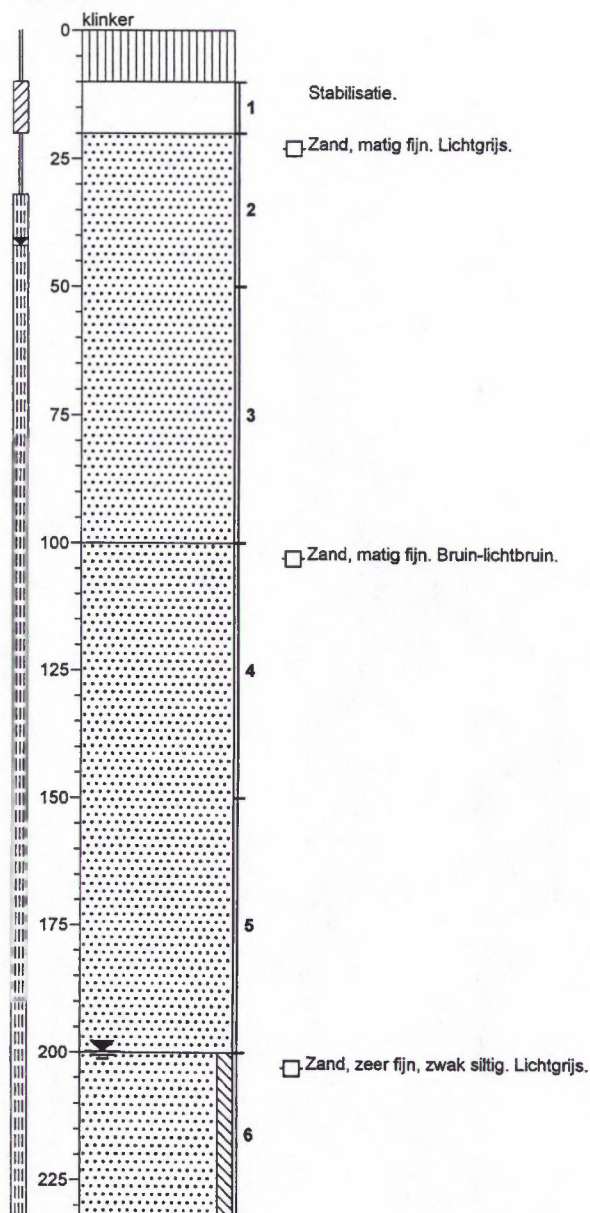
007

Diepte: 330 cm.
GWS peilbuis: 220 cm.



008

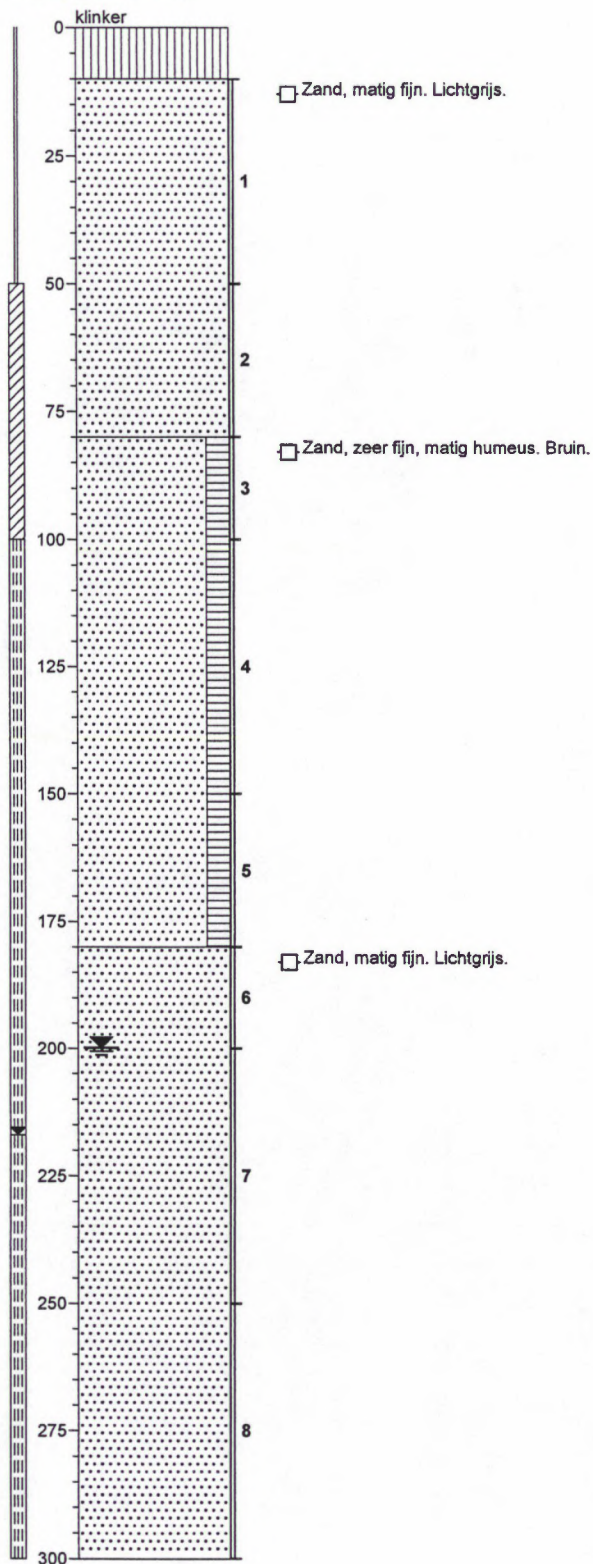
Diepte: 232 cm.
GWS peilbuis: 42 cm.



'getekend volgens NEN 5104'

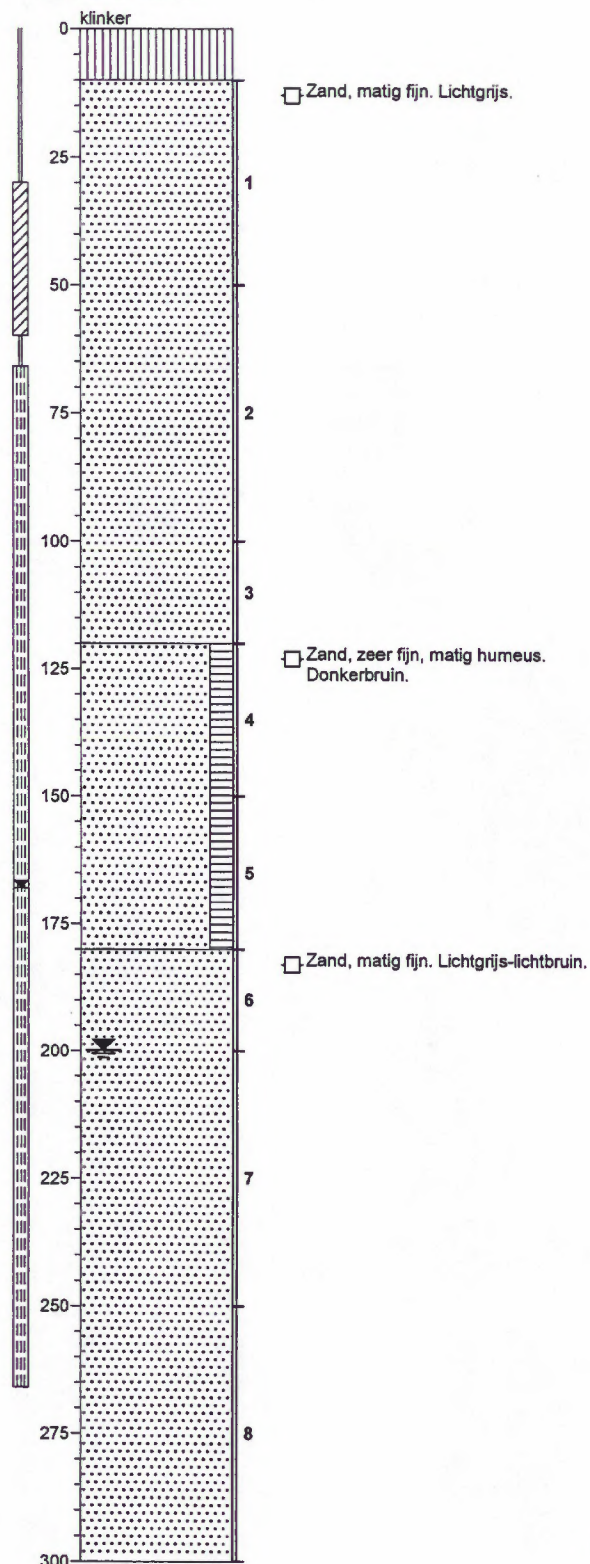
009

Diepte: 300 cm.
GWS peilbuis: 217 cm.



010

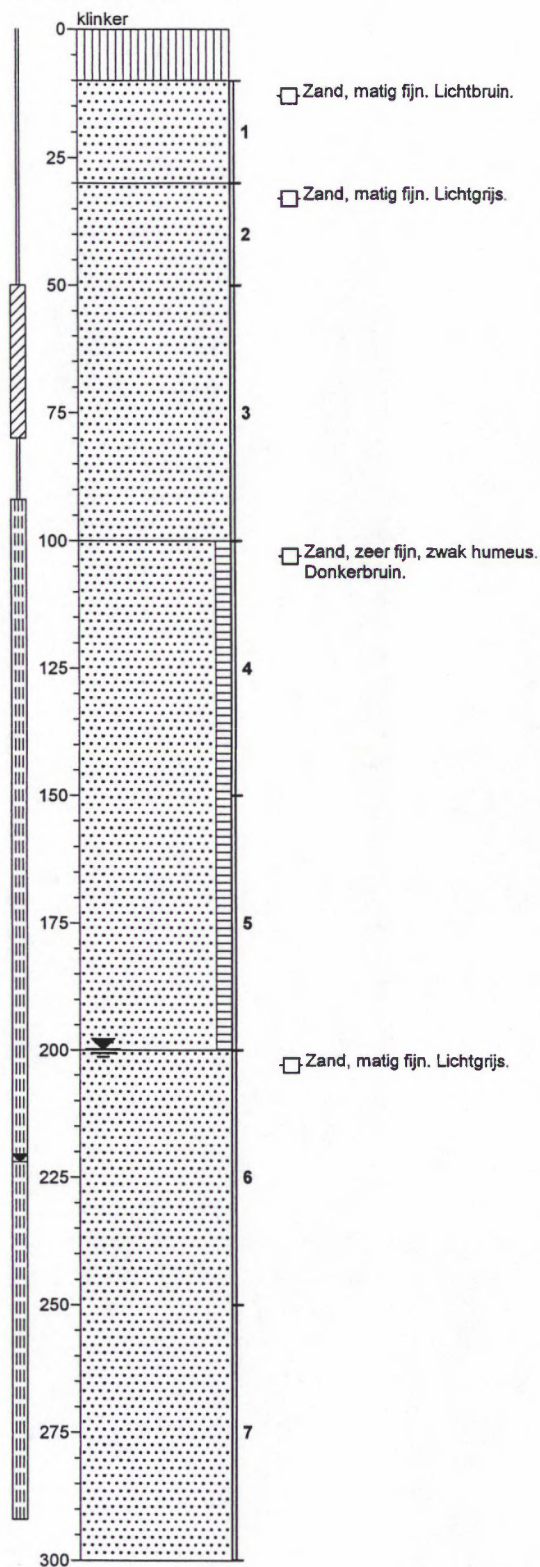
Diepte: 300 cm.
GWS peilbuis: 168 cm.



getekend volgens NEN 5104

011

Diepte: 300 cm.
GWS peilbuis: 222 cm.



getekend volgens NEN 5104

Bijlage IV

Analyserapporten grond en
grondwater

RASENBERG MILIEUTECH. BV
mj

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : Tigchelaar
Projectnummer : 80612
Datum opdracht : 06-03-2003
Startdatum : 06-03-2003Rapportnummer : 03103J2
Rapportagedatum : 11-03-2003

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
droge stof	gew.-%	91.2	87.6	85.9	92.3	84.0
organische stof (gloeiverl % vd DS)			1.5			
KORRELGROOTTEVERDELING lutum (bodem)	% vd DS		3.9			
METALEN						
arseen	mg/kgds		<4	<4		
cadmium	mg/kgds		<0.4	<0.4		
chrom	mg/kgds		<15	<15		
koper	mg/kgds		7.3	<5		
kwik	mg/kgds		0.07	<0.05		
lood	mg/kgds		17	<13		
nikkel	mg/kgds		5.5	5.7		
zink	mg/kgds		33	<20		
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	mg/kgds	<0.05			<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	<0.05			<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	<0.05			<0.05	<0.05
xylenen	mg/kgds	0.06			<0.05	0.20
Totaal BTEX	mg/kgds	<0.2			<0.2	0.20
naftaleen	mg/kgds	<0.1			<0.1	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 001(10-20) 002(10-20) 003(10-20) 004(10-20)
X02	grond	MM2 003(50-100) 004(60-100)
X03	grond	MM3 001(80-100) 002(60-100)
X04	grond	MM4 005(10-20) 006(10-20)
X05	grond	M5 007(10-20)





RASENBERG MILIEUTECH. BV
mj

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : Tigchelaar
Projektnummer : 80612
Datum opdracht : 06-03-2003
Startdatum : 06-03-2003

Rapportnummer : 03103J2
Rapportagedatum : 11-03-2003

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds		<0.02	<0.02		
acenaftyleen	mg/kgds		<0.02	<0.02		
acenafteen	mg/kgds		0.05	<0.02		
fluoreen	mg/kgds		0.04	<0.02		
fenantreen	mg/kgds		0.34	0.05		
antraceen	mg/kgds		0.07	<0.02		
fluoranteen	mg/kgds		0.54	0.12		
pyreen	mg/kgds		0.38	0.10		
benzo(a)antraceen	mg/kgds		0.26	0.06		
chryseen	mg/kgds		0.26	0.07		
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds		0.30	0.09		
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds		0.13	0.04		
benzo(a)pyreen	mg/kgds		0.21	0.06		
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds		0.03	<0.02		
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds		0.09	0.03		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds		0.11	0.03		
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds		2.0	0.47		
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds		2.8	0.68		
EOX	mg/kgds		<0.1	<0.1		
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds	5	<5	<5	<5	5
fractie C12 - C22	mg/kgds	5	15	<5	5	5
fractie C22 - C30	mg/kgds	35	15	<5	5	110
fractie C30 - C40	mg/kgds	5	15	<5	5	10
totaal olie C10-C40	mg/kgds	50	45	<20	20	130

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 001(10-20) 002(10-20) 003(10-20) 004(10-20)
X02	grond	MM2 003(50-100) 004(60-100)
X03	grond	MM3 001(80-100) 002(60-100)
X04	grond	MM4 005(10-20) 006(10-20)
X05	grond	M5 007(10-20)





RASENBERG MILIEUTECH. BV
mj

Bijlage 3 van 3

Projectnaam : Tigchelaar
Projectnummer : 80612
Datum opdracht : 06-03-2003
Startdatum : 06-03-2003

Rapportnummer : 03103J2
Rapportagedatum : 11-03-2003

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

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

Monster informatie: (Containers / Ontvangstdatum)

X01	a3390896 06-03-03,	a3390932 06-03-03,	a3391164 06-03-03,	a3391168 06-03-03
X02	a3391176 06-03-03,	a3391179 06-03-03		
X03	a3390931 06-03-03,	a3390937 06-03-03		
X04	a3390920 06-03-03,	a3391670 06-03-03		
X05	a3391614 06-03-03			





RASENBERG MILIEUTECH. BV
J. Michielsens i.o.v. M. Jansen

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : Tichelaar Minervum Breda
Projectnummer : 80612
Datum opdracht : 18-03-2003
Startdatum : 18-03-2003

Rapportnummer : 0312204
Rapportagedatum : 24-03-2003

Analyse	Eenheid	X01
droge stof	gew.-%	83.9
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	mg/kgds	<0.05
tolueen	mg/kgds	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	<0.05
xylenen	mg/kgds	<0.05
Totaal BTEX	mg/kgds	<0.2
naftaleen	mg/kgds	<0.1
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	5
fractie C22 - C30	mg/kgds	5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM6 008(20-50) 009(10-50) 010(10-50) 011(10-30) 011(30 -50)





RASENBERG MILIEUTECH. BV
J. Michielsens i.o.v. M. Jansen

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : Tichelaar Minervum Breda
Projektnummer : 80612
Datum opdracht : 18-03-2003
Startdatum : 18-03-2003

Rapportnummer : 0312204
Rapportagedatum : 24-03-2003

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
benzeen	grond	Eigen methode, headspace GCMS
tolueen	grond	Idem
ethylbenzeen	grond	Idem
xylenen	grond	Idem
naftaleen	grond	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

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

Monster informatie: (Containers / Ontvangstdata)

X01 a3391087 18-03-03, a3391109 18-03-03, a3391136 18-03-03, a3391587 18-03-03, a3391591 18-03-03





RASENBERG MILIEUTECH. BV
J. Michielsens i.o.v. M. Jansen

Bijlage 1 van 2

Projektnaam : Tigchelaar minervum 7001
Projektnummer : 80612
Datum opdracht : 03-04-2003
Startdatum : 03-04-2003

Rapportnummer : 0314436
Rapportagedatum : 08-04-2003

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	90.7	85.8	87.9
METALEN				
arsen	mg/kgds	<4	<4	5.5
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	5.6	13
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.07
lood	mg/kgds	<13	16	33
nikkel	mg/kgds	3.6	4.9	9.8
zink	mg/kgds	<20	24	79

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	boring 005 (20-40)
X02	grond	boring 007 (20-40)
X03	grond	boring 002 (20-60)



RASENBERG MILIEUTECH. BV
J. Michielsens i.o.v. M. Jansen

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : Tigchelaar minervum 7001
Projektnummer : 80612
Datum opdracht : 03-04-2003
Startdatum : 03-04-2003

Rapportnummer : 0314436
Rapportagedatum : 08-04-2003

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
arseen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem

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

Monster informatie: (Containers / Ontvangstdata)

X01 a3391652 02-04-03
X02 a3391625 02-04-03
X03 a3390923 02-04-03



RASENBERG MILIEUTECH. BV
J. Michielsens i.o.v. M. Jansen

Bijlage 1 van 4

Projektnaam : Tigchelaar Minervum Breda
Projektnummer : 80612
Datum opdracht : 17-03-2003
Startdatum : 17-03-2003

Rapportnummer : 0312017
Rapportagedatum : 25-03-2003

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
METALEN							
arsen	ug/l	<5 £		6.9		140	
cadmium	ug/l	<0.4 £		<0.4		0.99	
chrom	ug/l	6.7 £		1.1		61	
koper	ug/l	<5 £		5.9		21	
kwik	ug/l	<0.05 £		<0.05		<0.05	
lood	ug/l	<10 £		<10		110	
nikkel	ug/l	43 £		18		100	
zink	ug/l	33 £		<20		180	
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.3 £	<0.2
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1		<0.1		<0.1	
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1		<0.1		<0.1	
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1		<0.1		<0.1	
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1		<0.1		<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1		<0.1		<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1		<0.1		<0.1	
trichlooretheen	ug/l	<0.1		<0.1		<0.1	
chloroform	ug/l	<0.1		<0.1		<0.1	
CHLOORBENZENEN							
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2		<0.2		<0.2	
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2		<0.2		<0.2	
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grondwater	MF1
X02	grondwater	MF2
X03	grondwater	MF3
X04	grondwater	MF4
X05	grondwater	MF5
X06	grondwater	MF6





RASENBERG MILIEUTECH. BV
J. Michielsens i.o.v. M. Jansen

Bijlage 2 van 4

Projectnaam : Tigchelaar Minervum Breda
Projectnummer : 80612
Datum opdracht : 17-03-2003
Startdatum : 17-03-2003

Rapportnummer : 0312017
Rapportagedatum : 25-03-2003

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11
METALEN						
arsen	ug/l	15	24	7.7	30	16
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	ug/l	1.9	1.2	4.1	4.1	6.1
koper	ug/l	<5	<5	7.1	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	54	13	52	11	24
zink	ug/l	21	22	31	42	41
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	ug/l	<0.2	0.6	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	0.8	0.2	0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.7	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	1.2	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	3.4	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	3.3	<0.2	<0.2	<0.2
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.12	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN						
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X07	grondwater	MF7
X08	grondwater	MF8
X09	grondwater	MF9
X10	grondwater	MF10
X11	grondwater	MF11





RASENBERG MILIEUTECH. BV
J. Michielsens i.o.v. M. Jansen

Bijlage 3 van 4

Projektnaam : Tigchelaar Minervum Breda
Projekt nummer : 80612
Datum opdracht : 17-03-2003
Startdatum : 17-03-2003

Rapportnummer : 0312017
Rapportagedatum : 25-03-2003

£ Opmerkingen

Monster X001

MF1

arsen

Het aangeleverde monster is niet geconserveerd volgens NEN-EN-ISO 5667-3
dit is alsnog uitgevoerd. Conditie zijn niet controleerbaar, waardoor
indicatieve resultaten voor alle metalen worden gerapporteerd.
Niet goed geconserveerd betekent dat het monster niet is aangezuurd en/of
niet is gefiltreerd of dat na conservering nog sediment aanwezig is.

cadmium

Idem

chrom

Idem

koper

Idem

kwik

Idem

nikkel

Idem

lood

Idem

zink

Idem

Monster X005

MF5

naftaleen

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





RASENBERG MILIEUTECH. BV
J. Michielsens i.o.v. M. Jansen

Projektnaam : Tigchelaar Minervum Breda
Projektnummer : 80612
Datum opdracht : 17-03-2003
Startdatum : 17-03-2003

Rapportnummer : 0312017
Rapportagedatum : 25-03-2003

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

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

Monster informatie: (Containers / Ontvangstdata)

X01	b0246435 17-03-03,	g4653594 17-03-03,	g4653595 17-03-03
X02	g4653600 17-03-03		
X03	b0246437 17-03-03,	g4653590 17-03-03,	g4653591 17-03-03
X04	g4653589 17-03-03		
X05	b0246439 17-03-03,	g4653593 17-03-03,	g4653599 17-03-03
X06	g4653582 17-03-03		
X07	b0246452 17-03-03,	g4653585 17-03-03,	g4653587 17-03-03
X08	b0246438 17-03-03,	g4653596 17-03-03,	g4653601 17-03-03
X09	b0246436 17-03-03,	g4653597 17-03-03,	g4653602 17-03-03
X10	b0246440 17-03-03,	g4653603 17-03-03,	g4653604 17-03-03
X11	b0246449 17-03-03,	g4653592 17-03-03,	g4653598 17-03-03



Bijlage V

Tabel toetsingswaarden

Dossiernummer: 80612
 Projectnaam : Minervum 7001 te Breda
 Monstercode : MM2

Toetsingswaarden (circulaire 29 febr 2000 VROM en bouwstoffenbesluit) gecorrigeerd voor lutum- en humusgehalte.

% lutum : 3,9 (% vd DS) % humus : 2 (% vd DS)

Stof	circulaire van VROM			bouwstoffenbesluit		
	str-w	int-w	0,5 s+i	sw	gw	u-max (0,5)

METALEN:

arsen	17	33	25	17	33	0,91
barium	51	200	125	64	200	7,2
cadmium	0,5	7	4	0,5	7	0,036
chromium	58	220	139	58	220	1,7
cobalt	3	82	43	7	82	0,51
koper	19	98	58	19	98	0,9
kwik	0,2	7	4	0,2	7	0,019
lood	56	349	202	56	349	2,3
molybdeen	0,5	200	100	10	200	0,34
nikkel	14	83	49	14	83	1,3
zink	65	333	199	65	333	4,5

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (10 van VROM):

PAK-totaal	1	40	20	1	40	n.v.t.
naftaleen	--	--	--	--	5	n.v.t.
fenantreen	--	--	--	--	20	n.v.t.
antraceen	--	--	--	--	10	n.v.t.
fluorantheen	--	--	--	--	35	n.v.t.
chryseen	--	--	--	--	10	n.v.t.
benzo(a)anthraceen	--	--	--	--	40	n.v.t.
benzo(a)pyreen	--	--	--	--	10	n.v.t.
benzo(k)fluorantheen	--	--	--	--	40	n.v.t.
indeno(123-cd)pyreen	--	--	--	--	40	n.v.t.
benzo(ghi)peryleen	--	--	--	--	40	n.v.t.

VLUCHTIGE AROMATEN:

benzeen	0,002	0,2	0,10	0,01	0,2	n.v.t.
tolueen	0,002	26	13,0	0,01	0,25	n.v.t.
ethylbenzeen	0,006	10	5,0	0,01	0,25	n.v.t.
xylene	0,02	5	2,5	0,02	0,25	n.v.t.
naftaleen	--	--	--	--	1	n.v.t.

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	0,004	3	1,5	0,004	--	n.v.t.
1,2-dichloorethaan	0,004	0,8	0,4	0,004	0,8	n.v.t.
dichloormethaan	0,08	2	1,0	0,08	0,8	n.v.t.
cis-dichlooretheen	0,04	0,2	0,1	0,04	--	n.v.t.
tetrachlooretheen	0,0004	0,8	0,4	0,002	0,8	n.v.t.
tetrachloormethaan	0,08	0,2	0,1	0,08	0,2	n.v.t.
trichloorethanen (som)	--	--	--	0,0002	--	n.v.t.
trichlooretheen	0,02	12	6	0,02	0,8	n.v.t.
trichloormethaan	--	--	--	0,004	0,6	n.v.t.

OVERIGE VERONTREINIGINGEN:

EOX	0,06	--	--	0,3	0,6	n.v.t.
minerale olie	10	1000	505	10	100	n.v.t.

str-w = streefwaarde

int-w = interventiewaarde

0,5 s+i = 0,5*(str-w + int-w)

sw = streefwaarde BsB

gw = grenswaarde

u-max (0,5) = max. uitloging (laagdikte in m)

-- = geen norm

(d) = detectielimiet

Toetsingstabel voor de beoordeling van diverse verontreinigingen in een standaardbodem met 25% lutum en 10% organische stof

Stof/niveau	grond (mg/kg droge stof)		grondwater (µg/l)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde (< 10 m)	interventiewaarde
METALEN:				
antimoon	3	15	(d)	20
chrom	100	380	1	30
cobalt	9	240	20	100
nikkel	35	210	15	75
koper	36	190	15	75
zink	140	720	65	800
arsen	29	55	10	60
molybdeen	0,5	200	5	300
cadmium	0,8	12	0,4	6
barium	160	625	50	625
kwik	0,3	10	0,05	0,3
lood	85	530	15	75
ANORGANISCHE VERBINDINGEN:				
cyaniden vrij	1	20	5	1500
cyanide complex (pH < 5)	5	650	10	1500
cyanide complex (pH > 5)	5	50	10	1500
thiocyanaten	1	20		1500
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN:				
1,1 dichloorethaan	0,02	15	7	900
1,2 dichloorethaan	0,02	4	7	400
1,1,1 trichl. ethaan	0,07	15	0,01 (d)	300
1,1,2-trichl. ethaan	0,4	10	0,01 (d)	130
dichloormethaan	0,4	10	0,01 (d)	1000
trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6	400
tetrachlooretheen (per)	0,002	4	0,01 (d)	40
tetrachloormethaan (tetra)	0,4	1	0,01	10
trichlooretheen	0,1	60	24	500
1,2 dichlooretheen (c,t)	0,2	1	0,01 (d)	20
vinylchloride	0,01	0,1	0,01 (d)	5
chloorbenzenen (som)	0,03	30	-	-
monochloorbenzeen	(d)	-	7	180
dichloorbenzenen (som)	(d)	-	3	50
trichloorbenzenen (som)	(d)	-	0,01 (d)	10
tetrachloorbenzenen (som)	(d)	-	0,01 (d)	2,5
pentachloorbenzeen	(d)	-	0,003 (d)	1
hexachloorbenzeen	(d)	-	(d)	0,5
chloorfenolen (som)	0,01	10	(d)	-
monochloorfenolen (som)	0,0025	-	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,003	-	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,001	-	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,001	-	0,01	10
pentachloorfenol	0,002	5	0,04	3
chloornaftaleen	(d)	10	(d)	6
polychloorbifenylen (som)	0,02	1	0,01 (d)	0,01
AROMATISCHE VERBINDINGEN:				
benzeen	0,01 (d)	1	0,2	30
ethylbenzeen	0,03 (d)	50	4	150
fenol	0,05 (d)	40	0,2	2000
cresolen (som)	0,05 (d)	5	0,2	200
tolueen	0,01 (d)	130	7	1000
xyleen	0,1 (d)	25	0,2	70
catechol	0,05 (d)	20	0,2 (d)	1250
resorcinol	0,05 (d)	10	0,2	600
hydrochinon	0,05 (d)	10	0,2	800
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN:				
PAK (som van 10)	1	40	-	-
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)fluorathreen			0,0004	0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen			0,0004	0,05
BESTRIJDINGSMIDDELEN:				
DDT/DDD/DDE (som)	0,01	4	(d)	0,01
drins (som)	0,005	4		0,1
HCH-verbindingen		2		1
organotin-verbindingen	(d)	2,5	(d)	0,7
chlooraan	0,0003	4	0,02 (d)	0,2
heptachloor	0,0007	4	0,005 (d)	0,3
heptachloorepoxide	(d)	4	0,005 (d)	3
endosulfan (alfa + beta)	0,0001	4	0,2 (d)	5
carbaryl		5	0,01 (d)	50
carbofuran		2	0,01 (d)	100
maneb	0,002	35	0,05 (d)	0,1
atrazin	0,05 µg/kg	6	0,0075	150
OVERIGE STOFFEN:				
cyclohexanon	0,1	45	0,5	15000
ftalaten (som)	0,1	60	0,5	5
minerale olie	50	5000	50	600
pyridine	0,1	0,5	0,5	30
styreen	0,1	100	6	300
tetrahydrofuran	0,1	2	0,5	300
tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5	5000

203 (Jansen)



MILIEUTECHNIEK B.V.

Bredaseweg 26a
4844 CL Terheijden
Postbus 17
4844 ZG Terheijden

Telefoon (076) 593 41 24
Telefax (076) 593 45 95

Gemeente Breda
Afdeling Milieuzorg bedrijven
t.a.v. dhr. P. Schalk
Postbus 3920
4800 DX BREDA

GEMEENTE BREDA	
* R M E 2 0 0 3 0 6 9 5 3 *	
DO	25 APR. 2003
CL	
AFD	MB

P. Sch

Terheijden, 25 april 2003

ref. JMi/83.0426

Betreft: Nulsituatie bodemonderzoek
Locatie: Minervum 7001 te Breda
Project: 80612

Geachte heer Schalk,

Ingesloten zenden wij u, ter goedkeuring, de rapportage van het nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein aan het Minervum 7001 te Breda.

Voor eventuele nadere toelichting op de rapportage zal de heer M. Jansen u gaarne van dienst zijn. Hij zijn hiervoor te bereiken onder telefoonnummer 076-5934124.

In vertrouwen u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd, verblijven wij met vriendelijke groet,

hoogachtend,

Rasenberg Milieutechniek B.V.

H.J. Seffelaar

Bijlagen: Nulsituatie bodemonderzoek (NUL/03Bi19-0755/80612)

Bankrelatie
ABN AMRO Bank Breda
nr. 52 04 42 091

BTW nr. NL 0032.64.634.B01

Handelsregister
K.v.K. Tilburg nr. 20032946



MILIEUTECHNIEK

Onderzoeken en correspondentie



* N B - D O S S I E R *



Analyserapport

Strukton Milieutechniek
Marco Haasdijk
Postbus 8800
4820 BC BREDA

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Tigchelaar Minervum Breda
Uw projectnummer : M70017-039
ALcontrol rapportnummer : 11936894, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : B1X358CN

Rotterdam, 10-10-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M70017-039. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Strukton Milieutechniek
Marco Haasdijk

Analysereport

Blad 2 van 8

Projectnaam Tigchelaar Minervum Breda
Projectnummer M70017-039
Rapportnummer 11936894 - 1

Orderdatum 03-10-2013
Startdatum 03-10-2013
Rapportagedatum 10-10-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Puin	BM01			
004	Puin	WM04			
005	Puin	WM05			
Analyse	Eenheid	Q	001	004	005
droge stof	gew.-%		82.2	88.5	85.9
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS		2.0	0.8	0.9
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	mg/kgds		<0.05	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds		<0.05	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds		<0.05	<0.05	<0.05
xylenen	mg/kgds		<0.05	<0.05	<0.05
totaal BTEX	mg/kgds		<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	mg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		90	30	55
fractie C22 - C30	mg/kgds		170	50	40
fractie C30 - C40	mg/kgds		110	20	15
totaal olie C10 - C40	mg/kgds		370	100	110

Paraaf :



Strukton Milieutechniek
Marco Haasdijk

Analyserapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Tigchelaar Minervum Breda
Projectnummer M70017-039
Rapportnummer 11936894 - 1

Orderdatum 03-10-2013
Startdatum 03-10-2013
Rapportagedatum 10-10-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
002	Grond (AS3000)	WM02		
003	Grond (AS3000)	WM03		

Analyse	Eenheid	Q	002	003
droge stof	gew.-%	S	93.8	93.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	<0.5
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>				
benzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.105 ¹⁾	0.105 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
naftaleen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

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

Paraaf :





Strukton Milieutechniek
Marco Haasdijk

Analyserapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Tigchelaar Minervum Breda
Projectnummer M70017-039
Rapportnummer 11936894 - 1

Orderdatum 03-10-2013
Startdatum 03-10-2013
Rapportagedatum 10-10-2013

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Strukton Milieutechniek
Marco Haasdijk

Analyserapport

Blad 5 van 8

Projectnaam Tigchelaar Minervum Breda
Projectnummer M70017-039
Rapportnummer 11936894 - 1

Orderdatum 03-10-2013
Startdatum 03-10-2013
Rapportagedatum 10-10-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Puin	Conform NEN-ISO 11465 / CMA 2/II/A.1
organische stof (gloeiverlies)	Puin	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
benzeen	Puin	Eigen methode, headspace GCMS
tolueen	Puin	Idem
ethylbenzeen	Puin	Idem
xylenen	Puin	Idem
naftaleen	Puin	Idem
totaal olie C10 - C40	Puin	Eigen methode (aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID)
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4085343	03-10-2013	03-10-2013	ALC201
002	Y4510335	03-10-2013	03-10-2013	ALC201
003	Y4085345	03-10-2013	03-10-2013	ALC201
004	Y4085286	03-10-2013	03-10-2013	ALC201
005	Y4085296	03-10-2013	03-10-2013	ALC201

Paraaf :



Strukton Milieutechniek
Marco Haasdijk

Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Tigchelaar Minervum Breda
Projectnummer M70017-039
Rapportnummer 11936894 - 1

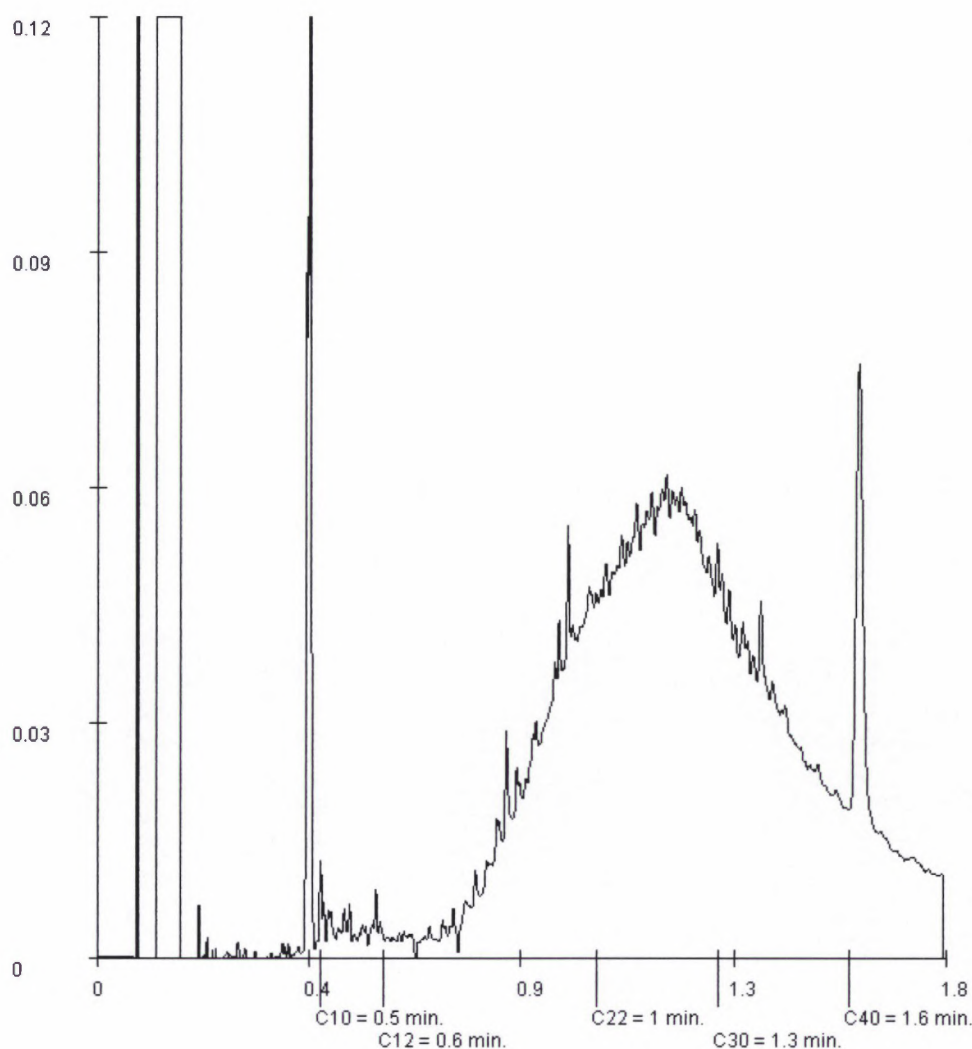
Orderdatum 03-10-2013
Startdatum 03-10-2013
Rapportagedatum 10-10-2013

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen BM01

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 :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRIVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265266





Strukton Milieutechniek
Marco Haasdijk

Analyserapport

Blad 7 van 8

Projectnaam Tigchelaar Minervum Breda
Projectnummer M70017-039
Rapportnummer 11936894 - 1

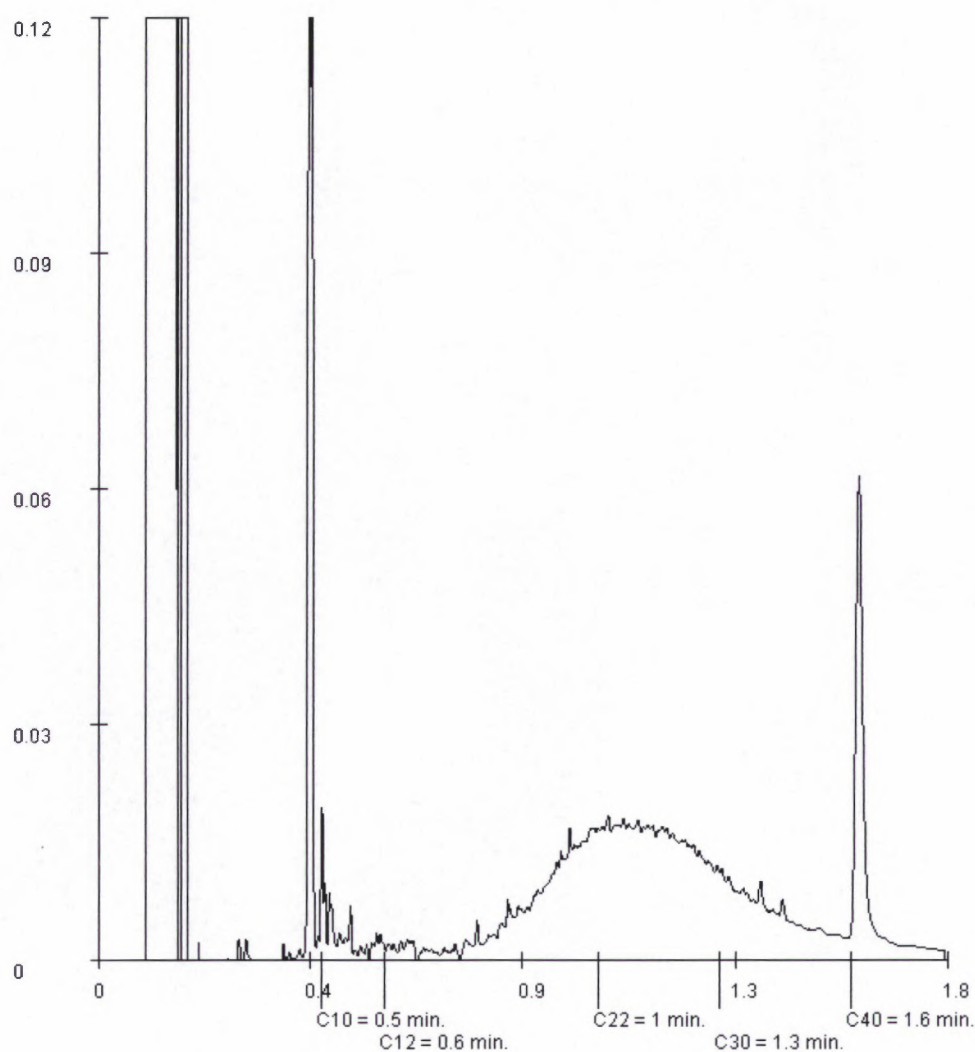
Orderdatum 03-10-2013
Startdatum 03-10-2013
Rapportagedatum 10-10-2013

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen WM04

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 :



Strukton Milieutechniek
Marco Haasdijk

Analyserapport

Blad 8 van 8

Projectnaam Tigchelaar Minervum Breda
Projectnummer M70017-039
Rapportnummer 11936894 - 1

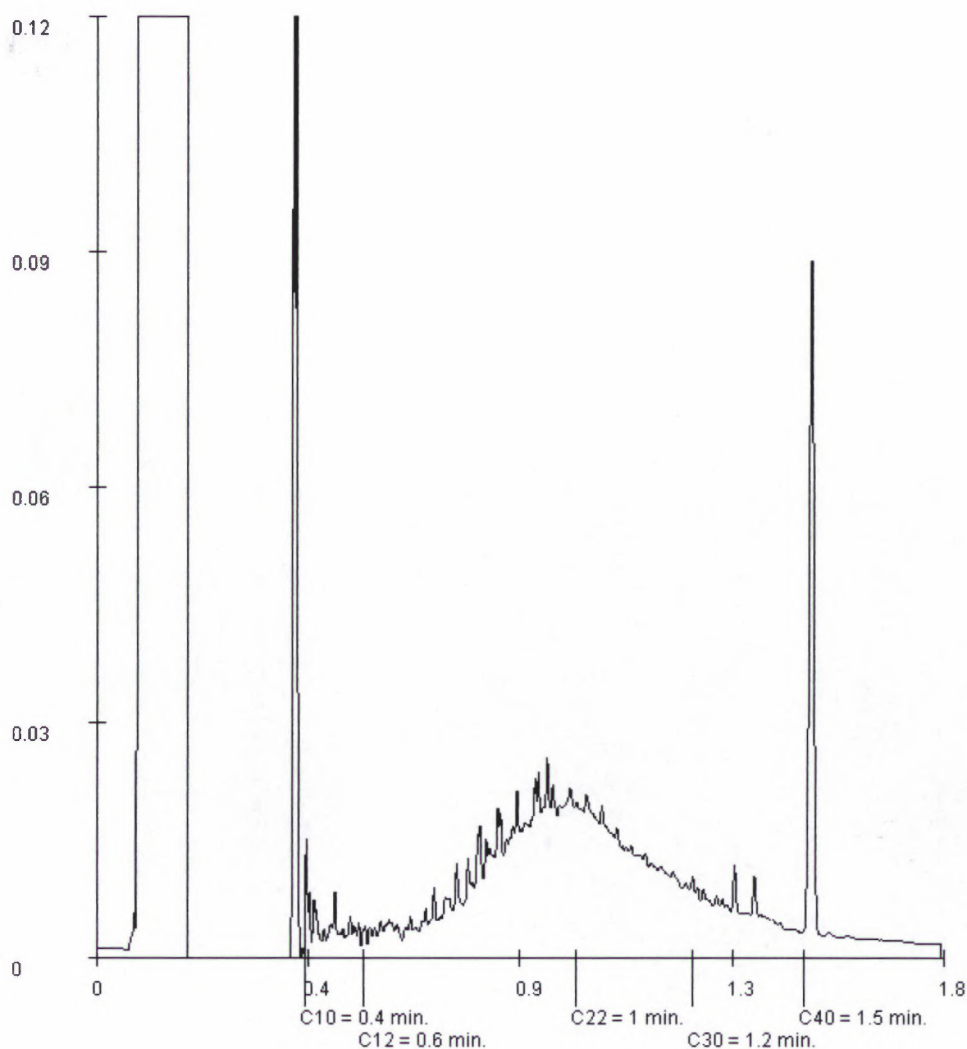
Orderdatum 03-10-2013
Startdatum 03-10-2013
Rapportagedatum 10-10-2013

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen WM05

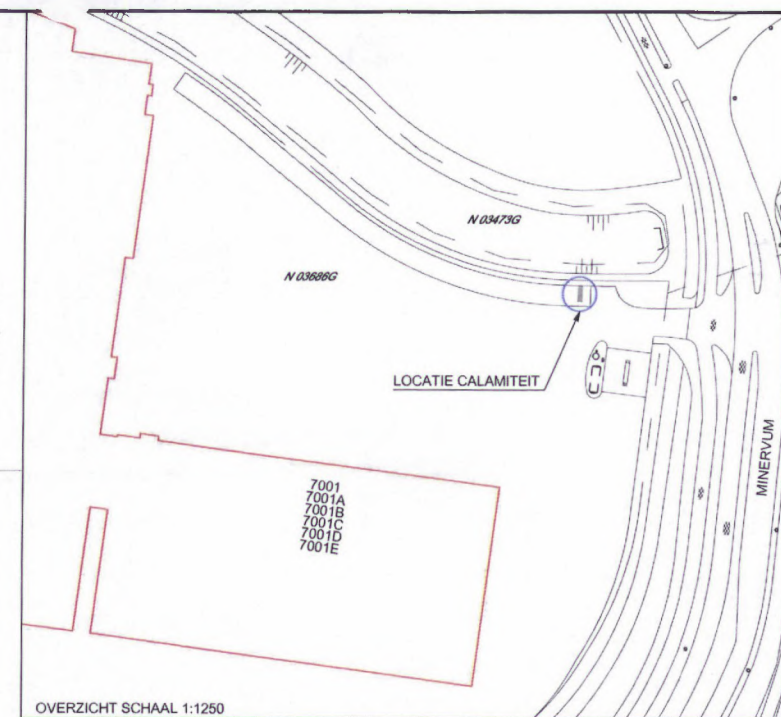
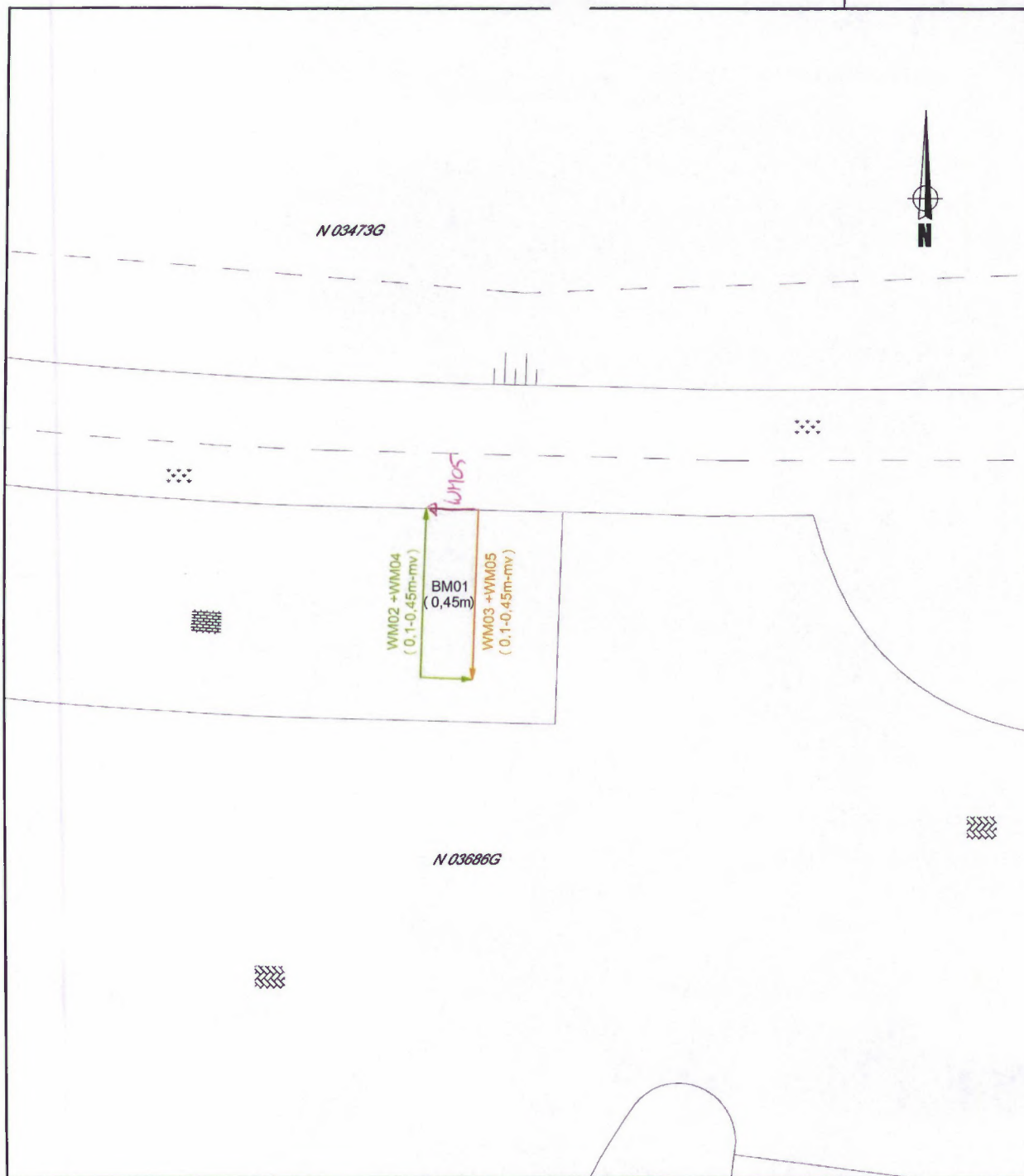
Karakterisering naar alkaantraject

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.

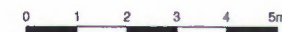


Paraaf : 



VERKLARING

- ONTGRAVING
- BM01 BODEMMONSTER MET NUMMER
- WM02 WANDMONSTER MET NUMMER
- (0,45m) ONTGRAVINGSDIEPTE IN METERS-MAAIVELD
- GRAS
- KLINKERVERHARDING (HALFSTEENSVERBAND)
- KLINKERVERHARDING (KEPERVERBAND)



Strukton Milieutechniek		Rat Verleghstraat 120 Postbus 8600 4820 BC Breda		tel : +31 (0)76 596 05 00 e-mail : milieu@strukton.com
		Opdrachtgever : Tigchelaar		
Minervum 7001 4817 ZL Breda		Project : M70017-039 Minervum 7001 te Breda		Tek. nr.: M70017.039.01 Status : DEFINITIEF Bijlage : II
Omschrijving : Overzichtstekening locatie plaats ontgraving en controlemonsters		Projectleider : M. Jansen Tekenaar : J. Hellemons Schaal : 1:100 Formaat : A3 Datum : 11-10-2013 Bladen : 1 van 1		

Onderzoeken en correspondentie



* N B - D O S S I E R *



MILIEUTECHNIEK B.V.

Bredaseweg 26a
4844 CL Terheijden
Postbus 17
4844 ZG Terheijden

Telefoon (076) 593 41 24
Telefax (076) 593 45 95

RAPPORT NULSITUATIE BODEMONDERZOEK

Locatie: Minervum 7001
Breda (Hoogeind)

Opdrachtgever: Autobedrijf Tigchelaar Breda B.V.
Postbus 5681
4801 EB Breda

Document nr: NUL/02Ki20-0684/80409-21

Datum: 10 december 2002

Auteur: M. Haasdijk

Akkoord projectleider: M. Nooijens
paraaf:  datum: 10/12/02

Akkoord bedrijfsmanager: H.J. Seffelaar
paraaf:  datum: 10/12/02

Bankrelatie
ABN AMRO Bank Breda
nr. 52 04 42 091

BTW nr. NL 0032.64.634.B01

Handelsregister
K.v.K. Tilburg nr. 20032946



INHOUD	pag.
1. Inleiding	3
2. Doel	4
3. Methode van Aanpak	5
3.1 Terreininventarisatie en historische gegevens	5
3.2 Onderzoeksstrategie	5
3.3 Analyseren van grond- en grondwatermonsters	6
4. Resultaten veldonderzoek	7
5. Resultatenbeschouwing	9
5.1 Toetsingskader	9
5.2 Resultatenbeschouwing	10
6. Conclusies	12

BIJLAGEN

I	- Ligging locatie
II	- Overzichtstekening locatie IIA – Overzichtstekening locatie IIB – Detailtekening locatie
III	- Boorprofielen
IV	- Analyserapporten
V	- Tabel toetsingswaarden

1. INLEIDING

Rasenberg Milieutechniek B.V. heeft in opdracht van Autobedrijf Tigchelaar Breda B.V. een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein aan de Minervum 7001 te Breda (Hoogeind).

Het nulsituatie bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van het vastleggen van een referentiekader ten behoeve van de vergunning Wet milieubeheer. De reden hiervoor is de geplande plaatsing van een ondergrondse (tweecompartimenten) tank, inclusief vul- en ontluuchtingspunten en de aanleg van brandstoffenafgiftepunten, op een vloeistofdichte verharding.

In dit rapport wordt verslag gedaan van het uitgevoerde onderzoek. De volgende hoofdpunten worden behandeld:

- doel van het onderzoek;
- gegevens onderzoekslocatie;
- methode van aanpak;
- hypothese en onderzoeksstrategie;
- uitvoering en resultaten veldonderzoek;
- evaluatie onderzoeksresultaten;
- conclusies en aanbevelingen.

2. DOEL

Het nulsituatie bodemonderzoek heeft, in het kader van de vergunning Wet milieubeheer, tot doel de huidige bodemkwaliteit van grond en grondwater ter plaatse van de voorgenomen bedrijfsactiviteit (brandstoffenafgiftestation) vast te leggen. Het bodemonderzoek zal zich met name richten op de verdachte punten welke vermoedelijk veroorzakers kunnen zijn van bodemverontreiniging, te weten:

- de geplande ondergrondse brandstofopslagtank;
- de geplande vul- en ontluuchtingspunten;
- de geplande brandstoffenafgiftepunten.

Ter controle of tussentijds bodemverontreiniging is opgetreden, zal jaarlijks monitoring van het grondwater plaatsvinden op de locatie.

De bodem zal bij het nulsituatie onderzoek, alsmede de jaarlijkse monitoring, alleen onderzocht worden op de verdachte parameters minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN).

3. METHODE VAN AANPAK

Voorafgaand aan de werkzaamheden is het terrein geïnventariseerd en is een zeer beknopt historisch onderzoek uitgevoerd. Aan de hand van deze gegevens is de onderzoeksstrategie met het analyseschema opgesteld. De gegevens betreffende het terrein alsmede de opgestelde methode van aanpak staan hieronder vermeld.

3.1 *Terreininventarisatie en historische gegevens*

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Minervum 7001 te Breda (Hoogeind). Op de locatie is een afgiftestation voor brandstoffen gepland. Voor een overzicht van de huidige situatie van het terrein wordt verwezen naar bijlage II (overzichtstekening van de locatie) in dit rapport. Hierop zijn de op het terrein aanwezige opstallen en tevens de geplande tank, vul-, ontluuchtings- en afgiftepunten, e.d. weergegeven.

In het verleden is het gebied in gebruik geweest als agrarisch gebied. Nadien is het een industriegebied geworden.

Op bijlage I is de ligging van de onderzoekslocatie aangegeven. Een overzichtstekening van de locatie is als bijlage II aan dit rapport toegevoegd.

3.2 *Onderzoeksstrategie*

Gezien het huidige gebruik van de onderzoekslocatie (gazon) zal in principe de hypothese "onverdachte locatie" worden gehanteerd. Het onderhavige onderzoek zal zich met name richten op de punten waar in de toekomst mogelijke bodemverontreiniging zal kunnen gaan plaatsvinden.

Het onderzoek is uitgevoerd conform het protocol "Nulsituatie-bodemonderzoek Besluit Opslaan in ondergrondse tanks".

De werkzaamheden zullen worden uitgevoerd conform de eisen zoals vermeld in de Nederlandse norm NEN 5740. De volgende werkzaamheden zullen worden uitgevoerd:

- Het verrichten van drie grondboringen tot 0,5 m-mv.
- Het verrichten van drie grondboringen tot "onderkant tank".
- Het samenstellen van grond(meng)monsters afhankelijk van zintuiglijke waarnemingen.
- Het plaatsen en bemonsteren van één grondwatermonsternamemeter, ter plaatse van de ondergrondse tank.
- Het analyseren van vier grond(meng)monsters en één grondwatermonster op minerale olie en vluchtige aromaten.
- Het rapporteren van de onderzoeksresultaten.

Indien het resultaat van het veldwerk hiertoe aanleiding geeft zal van bovenvermeldde strategie worden afgeweken.

3.3 *Analyseren van grond- en grondwatermonsters*

De grond- en grondwatermonsters zullen allen worden geanalyseerd op de parameters vluchtige aromaten (BTEXN) en minerale olie. Eén grondmengmonster zal tevens worden geanalyseerd op het lutum en humus gehalte.

De analyses zullen worden uitgevoerd door het door Sterlab erkende Milieulaboratorium ALcontrol Laboratories te Hoogvliet.

4. RESULTATEN VELDONDERZOEK

Het veldwerk is uitgevoerd op 26 november en 3 december 2002.

Op 26 november 2002 zijn drie boringen verricht tot 1,00 m-mv (004, 005 en 006) (ter plaatse van de geplande brandstoffenafgiftepunten), twee tot 3,50 m-mv (001 en 003) en één tot 4,00 m-mv (002) (ter plaatse van de ondergrondse tank). Boring 002 is tevens afgewerkt met een, snijdend geplaatst, monsternamefilter (MF 002).

Tijdens het veldwerk zijn bij alle boringen (van 0,00 tot 1,80 m-mv) lichte tot sterke bijmengingen met puindeeltjes waargenomen.

De boorprofielen zijn weergegeven onder bijlage III van dit rapport.

In onderstaande tabel 1 is weergegeven welke grond(meng)monsters zijn samengesteld en op welke parameters de samengestelde monsters zijn geanalyseerd.

Tabel 1: Samenstelling grond(meng)monsters.

Monstercode	Boring nr.	Bodemlaag (m-mv)	Analysepakket
MM1	001-002-003	0,00 – 0,50	minerale olie, vluchtige aromaten
MM2	001-002-003	2,30 – 3,00	minerale olie, vluchtige aromaten, lutum en humus
MM3	004-005-006	0,00 – 0,50	minerale olie, vluchtige aromaten
MM4	004-005-006	0,30 – 1,00	minerale olie, vluchtige aromaten

Op 3 december 2002 is het grondwatermonsternamefilter MF 002 bemonsterd. Zintuiglijk is tijdens de monstername geen verontreiniging waargenomen. Tijdens de grondwaterbemonstering zijn een aantal veldmetingen uitgevoerd. De resultaten zijn in onderstaande tabel 2 weergegeven.

Tabel 2: Resultaten veldmetingen grondwater.

Meting	Grondwatermonsternamefilter nr.
	MF 002
Filterstelling (m-mv)	1,55 – 3,55
Grondwaterstand (m-mv)	2,03
Zuurgraad (pH)	6,39
Geleidingsvermogen (Ec in $\mu\text{s}/\text{cm}$)	108
Temperatuur ($^{\circ}\text{C}$)	12,6

Voor de exacte plaatsen van het grondwatermonsternamefilter wordt verwezen naar de overzichtstekening van bijlage II.

De grond- en grondwatermonsters zijn respectievelijk op 26 november en 3 december 2002 ter analyse aangeboden aan het door Sterlab erkende Milieulaboratorium ALcontrol Laboratoires te Hoogvliet.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de Nederlandse Praktijk-Richtlijnen (NPR) en de geldende NEN-normen. Rasenberg Milieutechniek B.V. is gecertificeerd voor de uitvoering van het veldwerk conform de BRL SIKB 2000.

5. RESULTATENBESCHOUWING

5.1 Toetsingskader

Als toetsingskader voor de analyseresultaten is gebruik gemaakt van de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire van de Minister van VROM (4 februari 2000).

In dit rapport is de interpretatie van de analyseresultaten als volgt weergegeven:

- | | |
|---|----------------------------|
| - lager dan de streefwaarde: | niet verontreinigd |
| - boven streef- onder toetsingswaarde: | (zeer) licht verontreinigd |
| - boven toetsings- onder interventiewaarde: | matig verontreinigd |
| - boven de interventiewaarde: | sterk verontreinigd |

De toetsingswaarde is de waarde die berekend kan worden middels $0,5 \times (\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})$.

De interpretatie van de waarden is als volgt:

- | | |
|--------------------|--|
| streefwaarde: | referentie waarde |
| toetsingswaarde: | toetsingswaarde ten behoeve van nader bodemonderzoek |
| interventiewaarde: | toetsingswaarde ten behoeve van saneringsonderzoek |

De streef- en interventiewaarden voor anorganische verbindingen in grond zijn afhankelijk gesteld van het lutum en/of organische stofgehalte van de grond. Voor organische verbindingen zijn streef- en interventiewaarden slechts afhankelijk van het organische stofgehalte van de grond. Na analyse van de grondmonsters op lutum en organische stofgehalte kunnen de waarden, met behulp van bodemcorrectie-formules, worden omgerekend.

De gemeten gehalten in de grond kunnen vervolgens getoetst worden aan de gecorrigeerde streef- en interventiewaarden. Dit geeft een betrouwbaarder beeld van de bodemkwaliteit voor een specifieke locatie, dan wanneer de standaard waarden worden gebruikt.

6. CONCLUSIES

Op grond van de resultaten van het onderhavige onderzoek kan het volgende gesteld worden:

- De zandlaag (tot ca. 0,50 m-mv) ter plaatse van de geplande ondergrondse tank, inclusief vul- en ontluchtingspunten is licht verontreinigd met minerale olie en niet verontreinigd met vluchtige aromaten (BTEXN).
- De zandlaag (tot ca. 0,50 m-mv) ter plaatse van de geplande brandstoffenafgiftepunten is licht verontreinigd met minerale olie en niet verontreinigd met vluchtige aromaten (BTEXN).
- De zandlaag (ter plaatse van de geplande ondergrondse tank, inclusief vul- en ontluchtingspunten) van ca. 2,30 tot 3,00 m-mv is niet verontreinigd met minerale olie en/of vluchtige aromaten (BTEXN).
- De zandlaag (ter plaatse van de geplande brandstoffenafgiftepunten) van ca. 0,50 tot 1,00 m-mv is niet verontreinigd met minerale olie en/of vluchtige aromaten (BTEXN).
- Het grondwater (MF 002) ter plaatse van de geplande ondergrondse tank, inclusief vul- en ontluchtingspunten, representatief voor de gehele onderzoekslocatie is niet verontreinigd met minerale olie en/of vluchtige aromaten (BTEXN).

Op grond van de resultaten van onderhavig onderzoek wordt de vooraf gestelde hypothese onverdachte locatie verworpen. Er is sprake van een lichte grondverontreiniging met minerale olie in de zandlaag tot ca. 0,50 m-mv.

Gezien de aangetoonde lichte concentraties in de grond en het grondwater is het, ons inziens, niet noodzakelijk om een nader bodemonderzoek uit te voeren.

Het gestelde doel van het onderzoek, namelijk het vaststellen van de huidige bodemkwaliteit op de locatie, is bereikt. Het is bekend welke concentraties er momenteel in de bodem voorkomen ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Volledigheidshalve wordt er nog gewezen op een aantal algemene zaken die van groot belang zijn voor het behoud van de waarde van dit onderzoek. Het onderhavige onderzoek is een momentopname. Nadat dit onderzoek heeft plaatsgevonden, moet men erop bedacht zijn dat er alsnog verontreiniging van de bodem plaats kan vinden. Bij bodemonderzoek is sprake van een steekproefsgewijze bemonstering, gericht op het aantonen van verontreinigingen van redelijk omvang. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen niet door het onderzoek worden aangetoond.

Rasenberg Milieutechniek B.V.

10 december 2002

5.2 Resultatenbeschouwing

Grondmonsters

In onderstaande tabel 3 zijn de analyseresultaten van de grondmengmonsters weergegeven, alsmede het resultaat van de toetsing aan streef- en interventiewaarden.

Tabel 3: Analyseresultaten grondmengmonsters in mg/kg d.s.

Parameter	Analyseresultaten grond(meng)monsters in mg/kg d.s.			
	MM 1	MM 2	MM 3	MM 4
boring	001-002-003	001-002-003	004-005-006	004-005-006
bodemlaag (m-mv)	0,00 – 0,50	2,30 – 3,00	0,00 – 0,50	0,30 – 1,00
droge stof (%)	81,6	61,2	82,1	84,8
lutum (%)	--	1,3	--	--
humus (%)	--	6,9	--	--
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	<dl	<dl	<dl	<dl
tolueen	<dl	<dl	<dl	<dl
ethylbenzeen	<dl	<dl	<dl	<dl
xylenen	<dl	<dl	<dl	<dl
totaal BTEX	<dl	<dl	<dl	<dl
naftaleen	<dl	<dl	<dl	<dl
MINERALE OLIE	65*	<dl	70*	<dl
* = > streefwaarde dl = detectielimiet -- = niet geanalyseerd				

Grondmengmonster MM 1:

Grondmengmonster MM 1 is samengesteld uit de zandlaag van 0,00 tot 0,50 m-mv van boringen 001, 002 en 003, ter plaatse van de geplande ondergrondse tank, inclusief vul- en ontluuchtingspunten. Zintuiglijk zijn lichte tot matige bijmengingen met puindeeltjes waargenomen. In grondmengmonster MM 1 is analytisch een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond. Analytisch is geen verontreiniging met vluchtige aromaten (BTEXN) aangetoond.

Grondmengmonster MM 2:

Grondmengmonster MM 2 is samengesteld uit de zandlaag van 2,30 tot 3,00 m-mv van boringen 001, 002 en 003, ter plaatse van de geplande ondergrondse tank, inclusief vul- en ontluuchtingspunten. Zintuiglijk zijn geen verontreinigingen / bijmengingen waargenomen. Analytisch is geen verontreiniging aangetoond met minerale olie en/of vluchtige aromaten (BTEXN).

Grondmengmonster MM 3:

Grondmengmonster MM 3 is samengesteld uit de zandlaag van 0,00 tot 0,50 m-mv van boringen 004, 005 en 006, ter plaatse van de geplande brandstoffenafgiftepunten. Zintuiglijk zijn lichte tot matige bijmengingen met puindeeltjes waargenomen. Analytisch is een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond en geen verontreiniging met vluchtige aromaten (BTEXN).

Grondmengmonster MM 4:

Grondmengmonster MM 4 is samengesteld uit de zintuiglijk schone zandlaag van 0,50 tot 1,00 m-mv van boringen 004, 005 en 006, ter plaatse van de geplande vul- en brandstoffenafgiftepunten. Analytisch is geen verontreiniging met minerale olie en/of vluchtige aromaten (BTEXN).

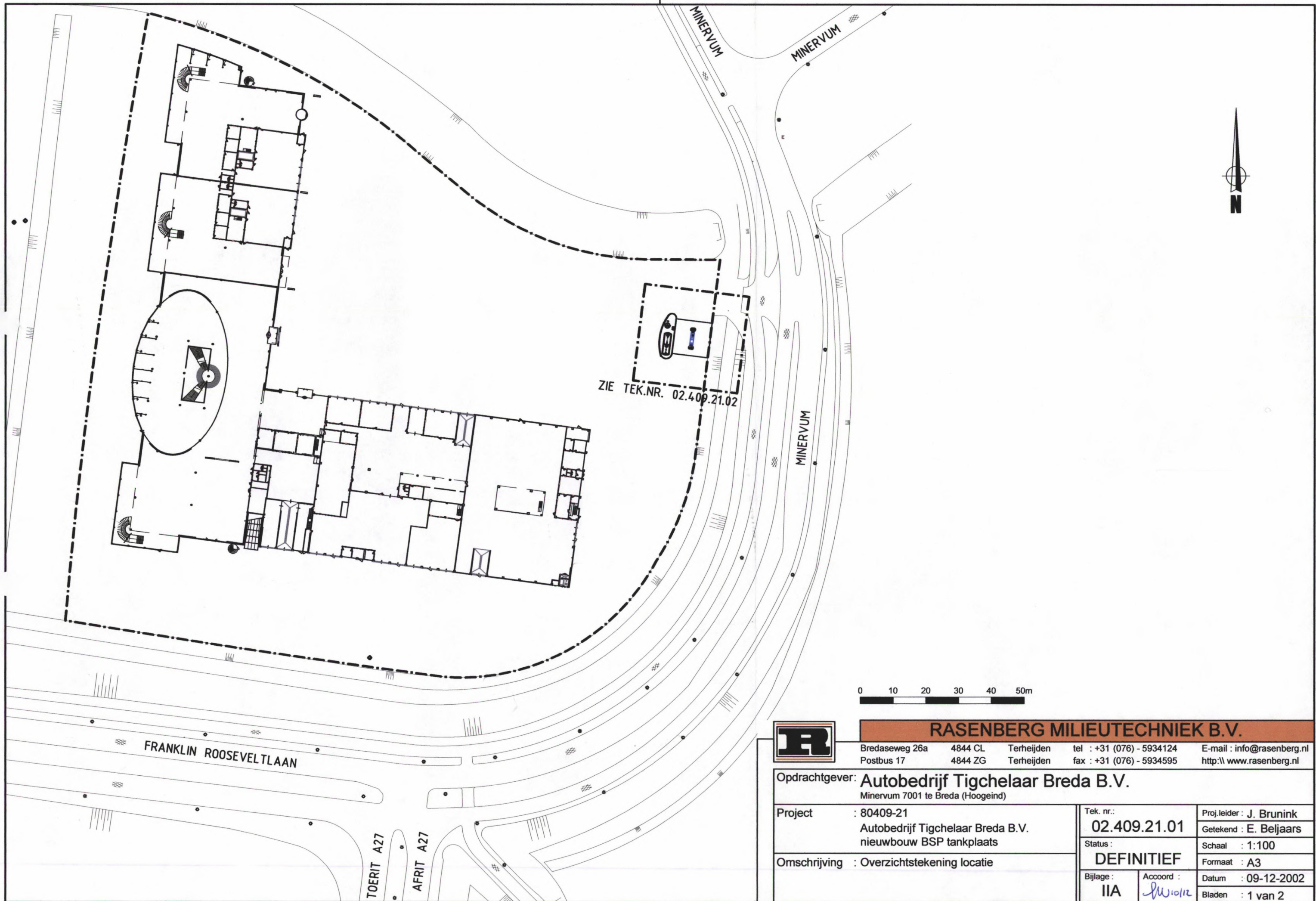
Grondwatermonsters:

In onderstaande tabel 4 zijn de analyseresultaten van de grondwatermonsters weergegeven. Tevens is het resultaat van de toetsing aan de streef- en interventiewaarden weergegeven.

Tabel 4: Analyseresultaten grondwatermonsters in $\mu\text{g/l}$.

Filternummer	Filterstelling (m-mv)	Analyseresultaten grondwatermonsters in $\mu\text{g/l}$					
		Minerale olie (C10-C40)	Vluchtige aromaten ¹⁾				
			B	T	E	X	N
MF 002	1,2 – 3,2	<dl	<dl	0,2	<dl	<dl	<dl
Toetsingswaarden: Streefwaarden		50	0,2	7	4	0,2	0,01
Interventiewaarden		600	30	1.000	150	70	70
¹⁾ vluchtige aromaten: B: Benzeen T: Tolueen E: Ethylbenzeen X: Xylenen N: Naftaleen							

De aangetoonde waarden staan weergegeven in bijlage IV - analyserapporten. Toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage V.

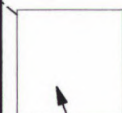


RASENBERG MILIEUTECHNIEK B.V.

Bredaseweg 26a 4844 CL Terheijden tel : +31 (076) - 5934124 E-mail : info@rasenberg.nl
Postbus 17 4844 ZG Terheijden fax : +31 (076) - 5934595 http://www.rasenberg.nl

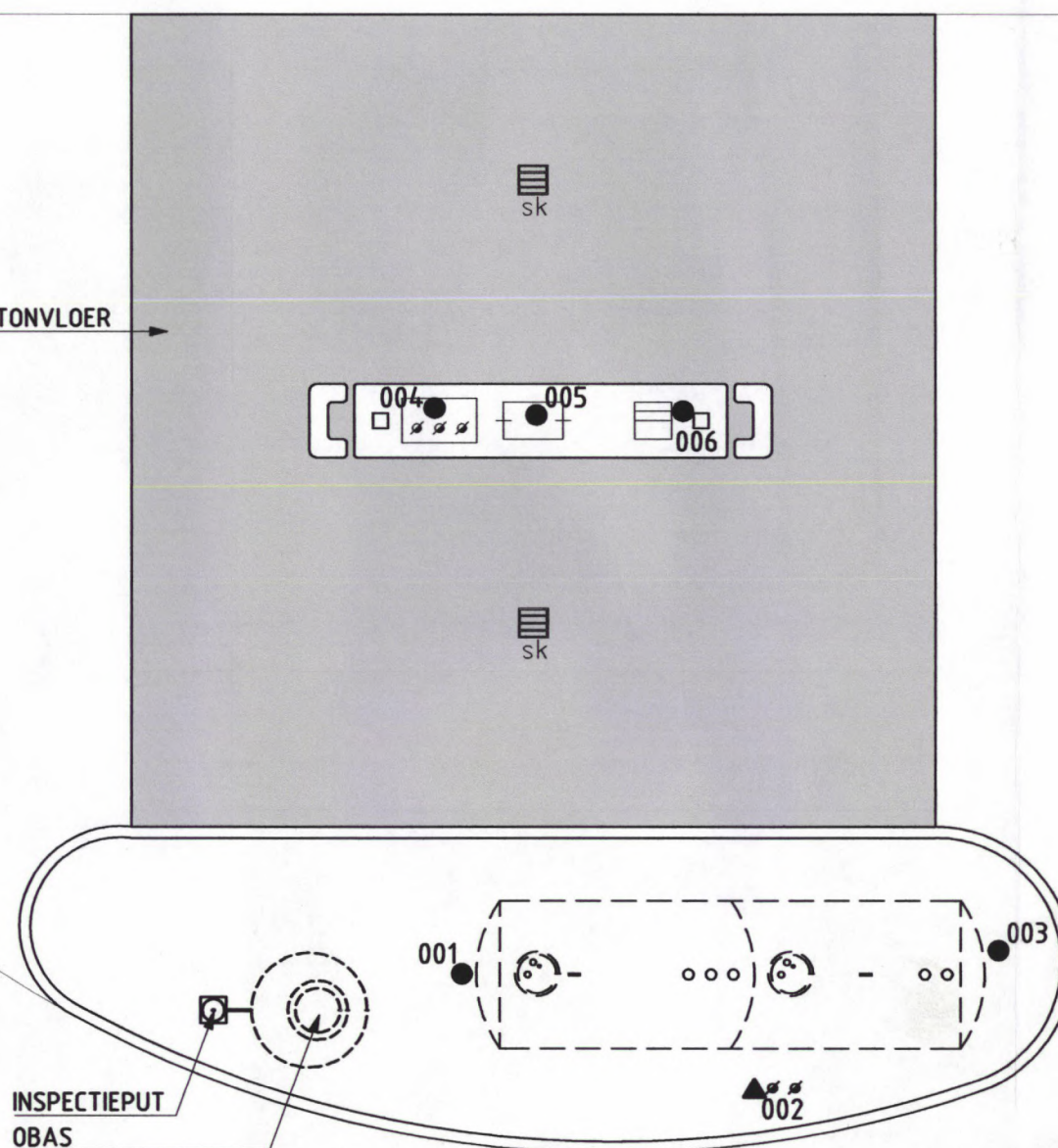
Opdrachtgever: Autobedrijf Tigchelaar Breda B.V. Minervum 7001 te Breda (Hoogeind)		
Project : 80409-21 Autobedrijf Tigchelaar Breda B.V. nieuwbouw BSP tankplaats	Tek. nr.: 02.409.21.01	Proj.leider : J. Brunink
	Status : DEFINITIEF	Getekend : E. Beljaars
Omschrijving : Overzichtstekening locatie	Bijlage : IIA	Schaal : 1:100
	Accoord : <i>[Handwritten signature]</i>	Formaat : A3
		Datum : 09-12-2002
		Bladen : 1 van 2

ERFGRENS



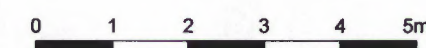
POMPPUT

VLOEISTOFDICHTE BETONVLOER



VERKLARING

- 001 BORING MET NUMMER
- ▲ 002 MONSTERNAMEFILTER MET NUMMER
- SK STRAATKOLK
- ◊ TANK ONT-/BELUCHTING



RASENBERG MILIEUTECHNIEK B.V.

Bredaseweg 26a 4844 CL Terheijden tel : +31 (0)76 - 5934124 E-mail : info@rasenberg.nl
Postbus 17 4844 ZG Terheijden fax : +31 (0)76 - 5934595 http://www.rasenberg.nl

Opdrachtgever: **Autobedrijf Tigchelaar Breda B.V.**
Minervum 7001 te Breda (Hoogeind)

Project : 80409-21
Autobedrijf Tigchelaar Breda B.V.
nieuwbouw BSP tankplaats

Omschrijving : Detailtekening locatie
plaats boringen en monitoringsfilter

Tek. nr.:
02.409.21.02

Status :
DEFINITIEF

Bijlage :
IIB

Proj.leider : J. Brunink
Getekend : E. Beljaars

Schaal : 1:100
Formaat : A3

Datum : 09-12-2002
Bladen : 2 van 2

Bijlage I

Ligging locatie



Locatie:
Tigchelaar, Mivervum 7001, Breda

Project:

80409-21

Bijlage I

Bijlage II

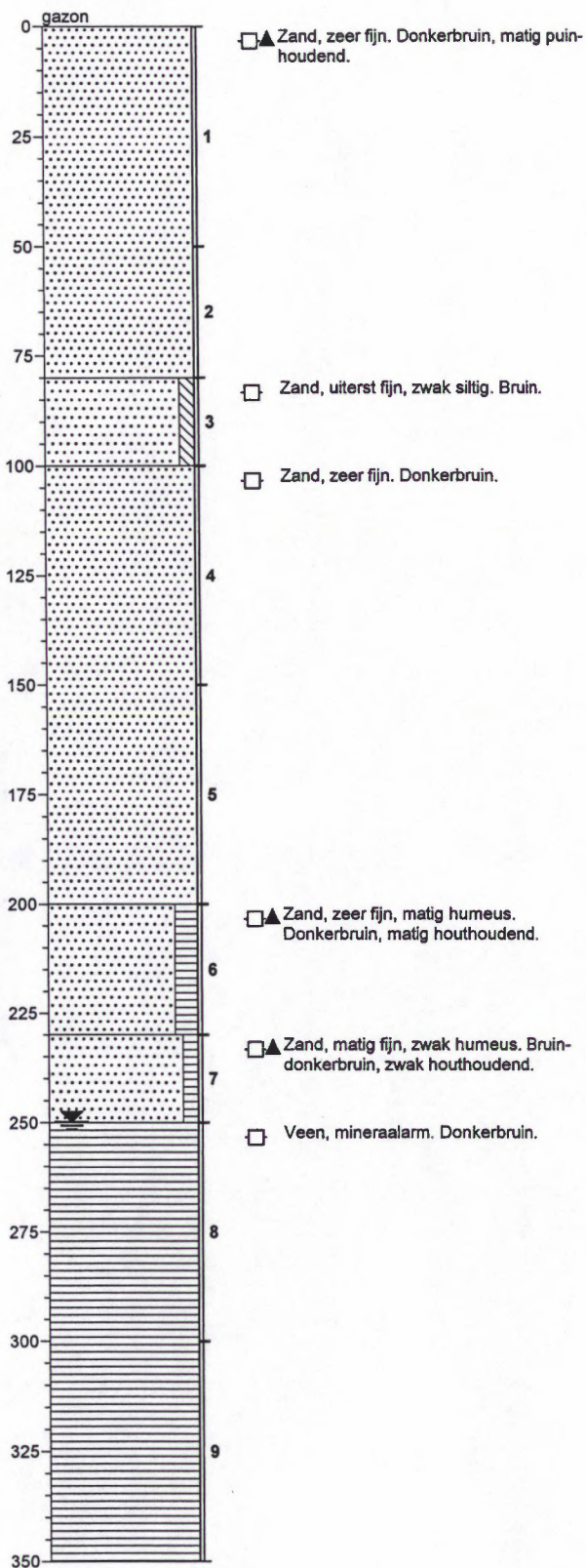
Overzichtstekening locatie

Bijlage III

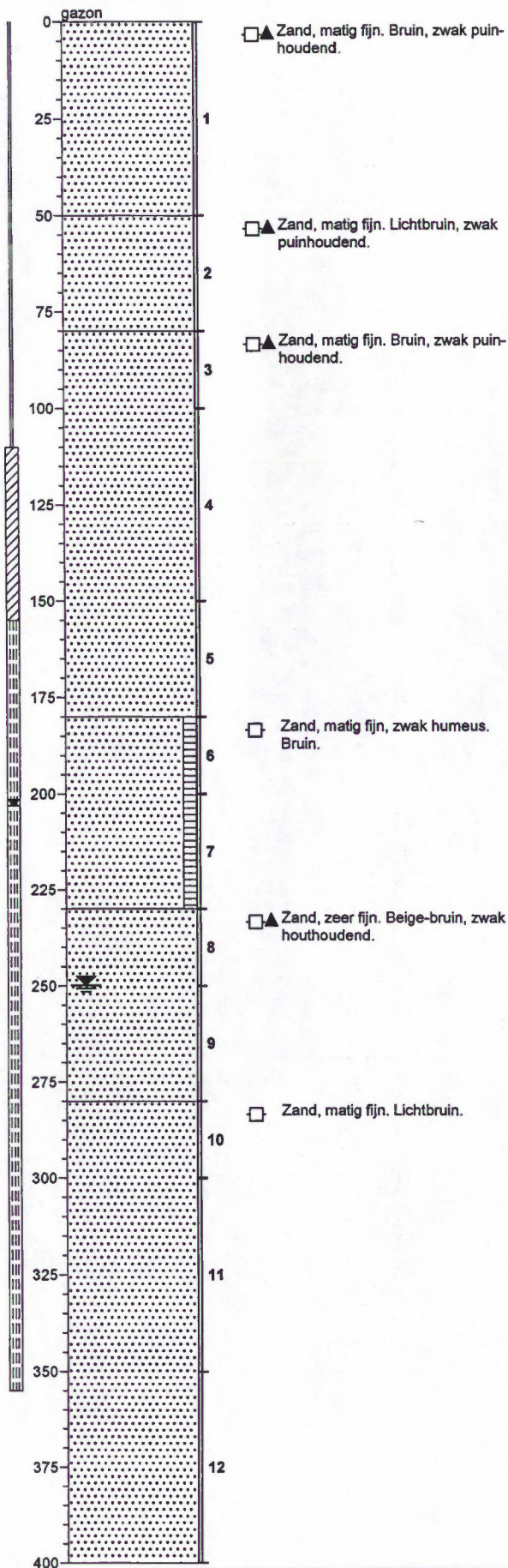
Boorprofielen

001

Diepte: 350 cm.



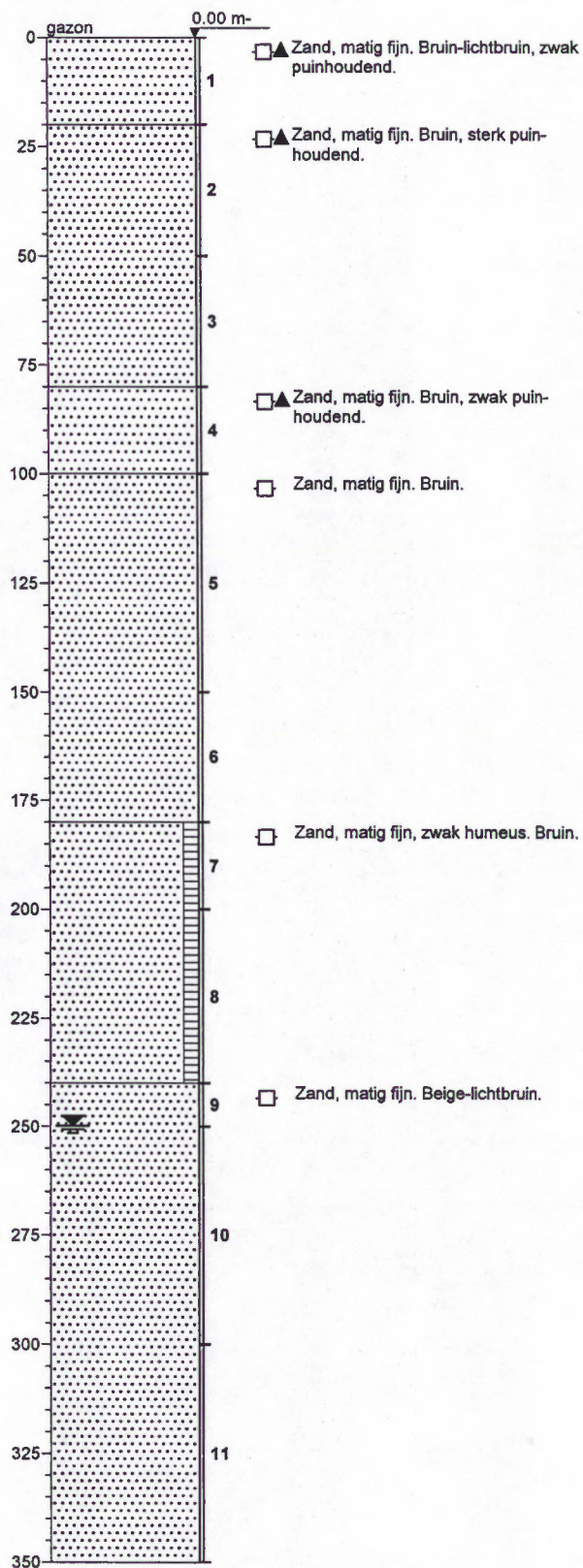
002

Diepte: 400 cm.
GWS peilbuis: 203 cm.

getekend volgens NEN 5104

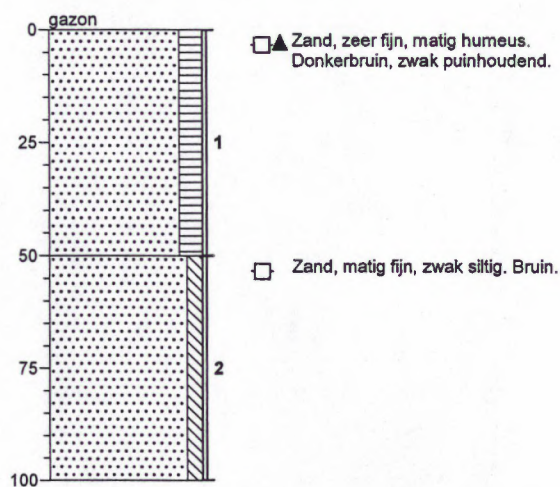
003

Diepte: 350 cm.



004

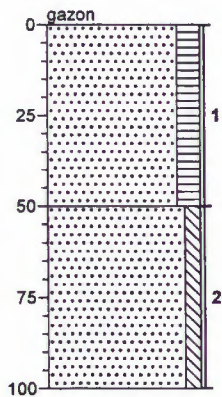
Diepte: 100 cm.



getekend volgens NEN 5104

005

Diepte: 100 cm.

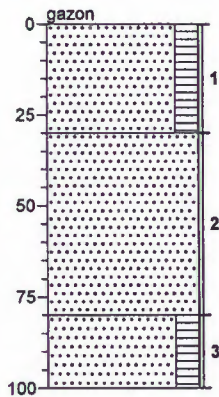


▲ Zand, zeer fijn, matig humeus.
Donkerbruin, zwak puinhoudend.

□ Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin.

006

Diepte: 100 cm.



▲ Zand, zeer fijn, matig humeus.
Donkerbruin, matig puinhoudend.

□ Zand, zeer fijn. Bruin.

□ Zand, zeer fijn, matig humeus.
Donkerbruin.

'getekend volgens NEN 5104'

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

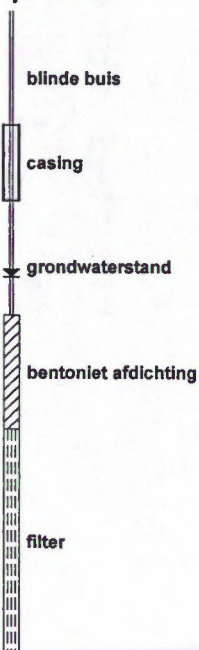
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

monsters



overig

- bijzonder bestanddeel
- grondwaterstand tijdens boren

	maaiveldtype c.q. textuur afwezig
	Slib

geur

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

olie

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

Bijlage IV



RASENBERG MILIEUTECH. BV
J. Michielsens i.o.v. M. Nooijens

Bijlage 1 van 2

Projektnaam : Tigchelaar Hoogeind
Projektnummer : 80409-21
Ontvangstdatum : 26-11-2002
Startdatum : 26-11-2002

Rapportnummer : 0248250
Rapportagedatum : 03-12-2002

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
droge stof	gew.-%	81.6	61.2	82.1	84.8
organische stof (gloeiverl % vd DS)			6.9		
KORRELGROOTTEVERDELING lutum (bodem)	% vd DS		1.3		
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylenen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Totaal BTEX	mg/kgds	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	10	5	20	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	30	<5	30	5
fractie C30 - C40	mg/kgds	25	<5	20	5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	65	<20	70	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 001(0-50) 002(0-50) 003(0-20)
X02	grond	MM2 001(230-250) 002(230-250) 003(250-300)
X03	grond	MM3 004(0-50) 005(0-50) 006(0-30)
X04	grond	MM4 004(50-100) 005(50-100) 006(30-80)





RASENBERG MILIEUTECH. BV
J. Michielsens i.o.v. M. Nooijens

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : Tigchelaar Hoogeind
Projektnummer : 80409-21
Ontvangstdatum : 26-11-2002
Startdatum : 26-11-2002

Rapportnummer : 0248250
Rapportagedatum : 03-12-2002

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
benzeen	grond	Eigen methode, headspace GCMS
tolueen	grond	Idem
ethylbenzeen	grond	Idem
xylenen	grond	Idem
naftaleen	grond	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Monster informatie:

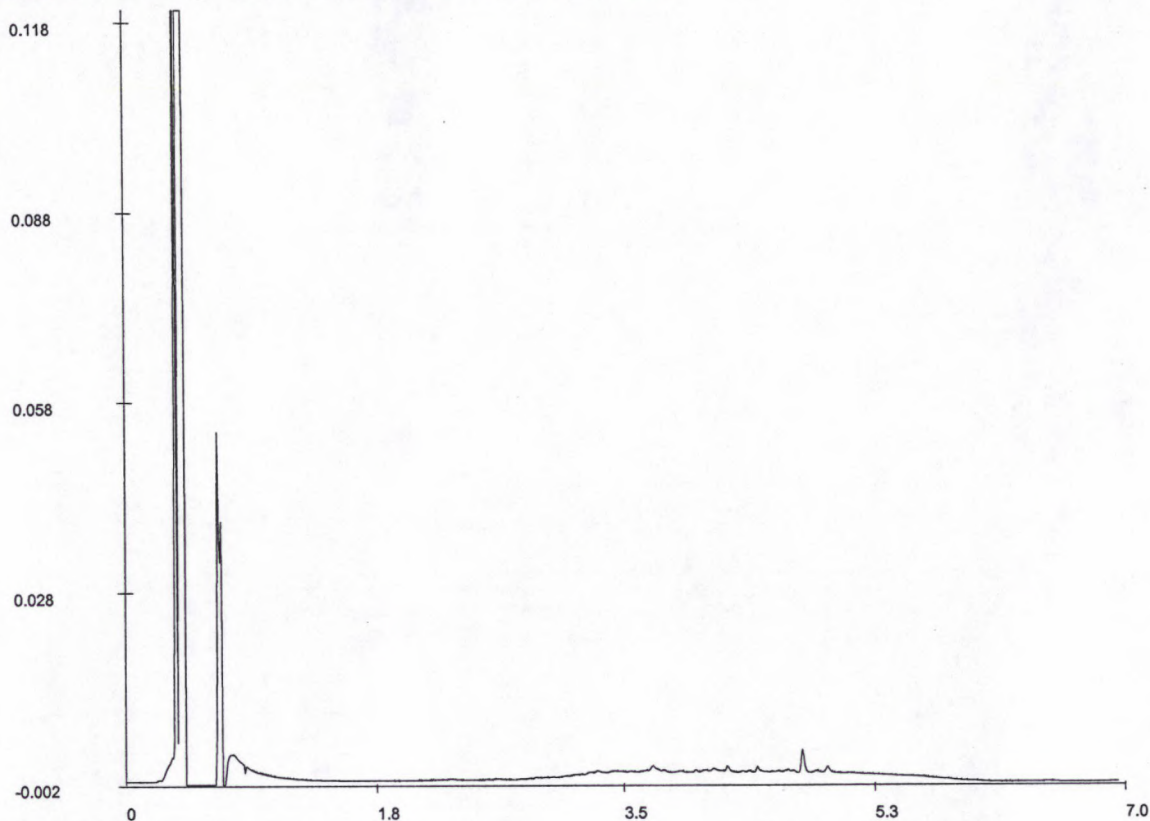
X01	a2937673, a2937713, a2937722
X02	a2937682, a2937690, a2937725
X03	a2937688, a2937700, a2937701
X04	a2937697, a2937703, a2937708





RASENBERG MILIEUTECH. BV
J. Michielsens i.o.v. M. Nooljens
Postbus 17
4844 ZG TERHEIJDEN

Monsternummer: 0248250 X001
Datum analyse: 29/11/02
Projectnummer: 8040921
Projectnaam: Tigchelaar Hoogeind
Monsteromschr.: MM1 001(0-50) 002(0-50) 003(0-20)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

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

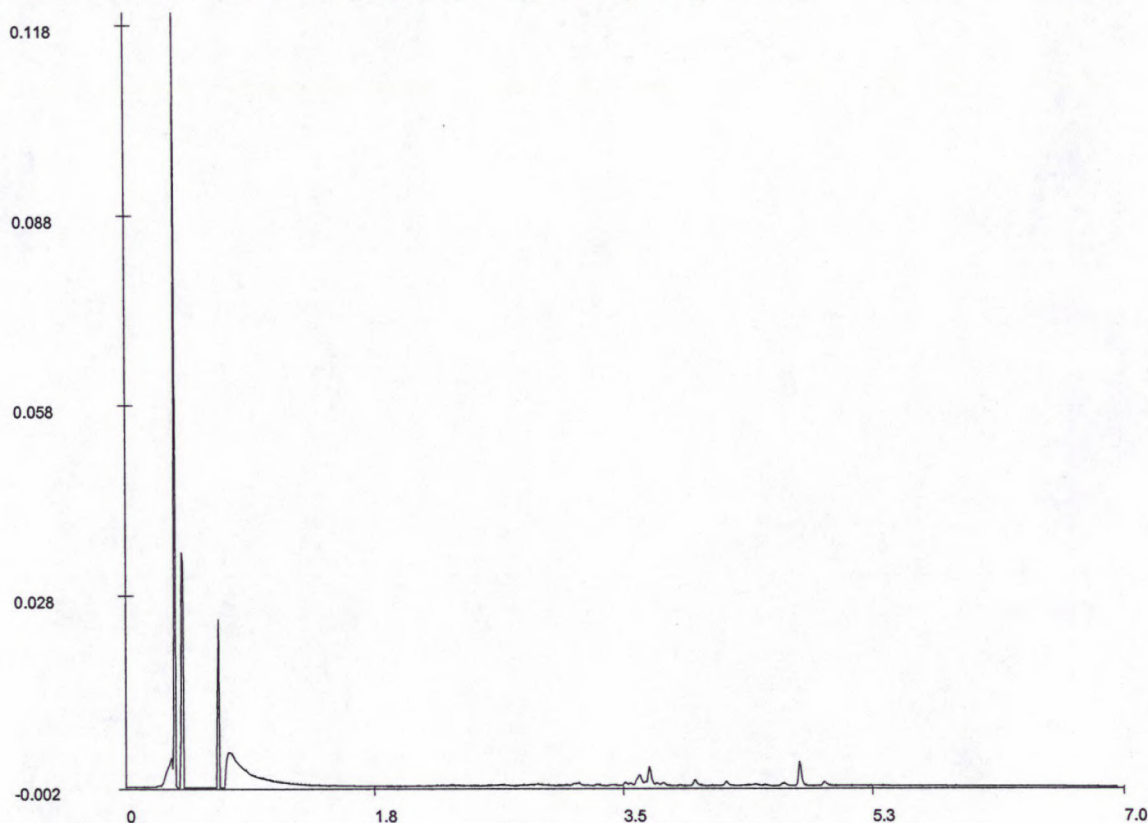
Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.





RASENBERG MILIEUTECH. BV
J. Michielsens i.o.v. M. Nooijens
Postbus 17
4844 ZG TERHEIJDEN

Monsternummer: 0248250 X002
Datum analyse: 30/11/02
Projectnummer: 8040921
Projectnaam: Tigchelaar Hoogeind
Monsteromschr.: MM2 001(230-250) 002(230-250) 003(250-300)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

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

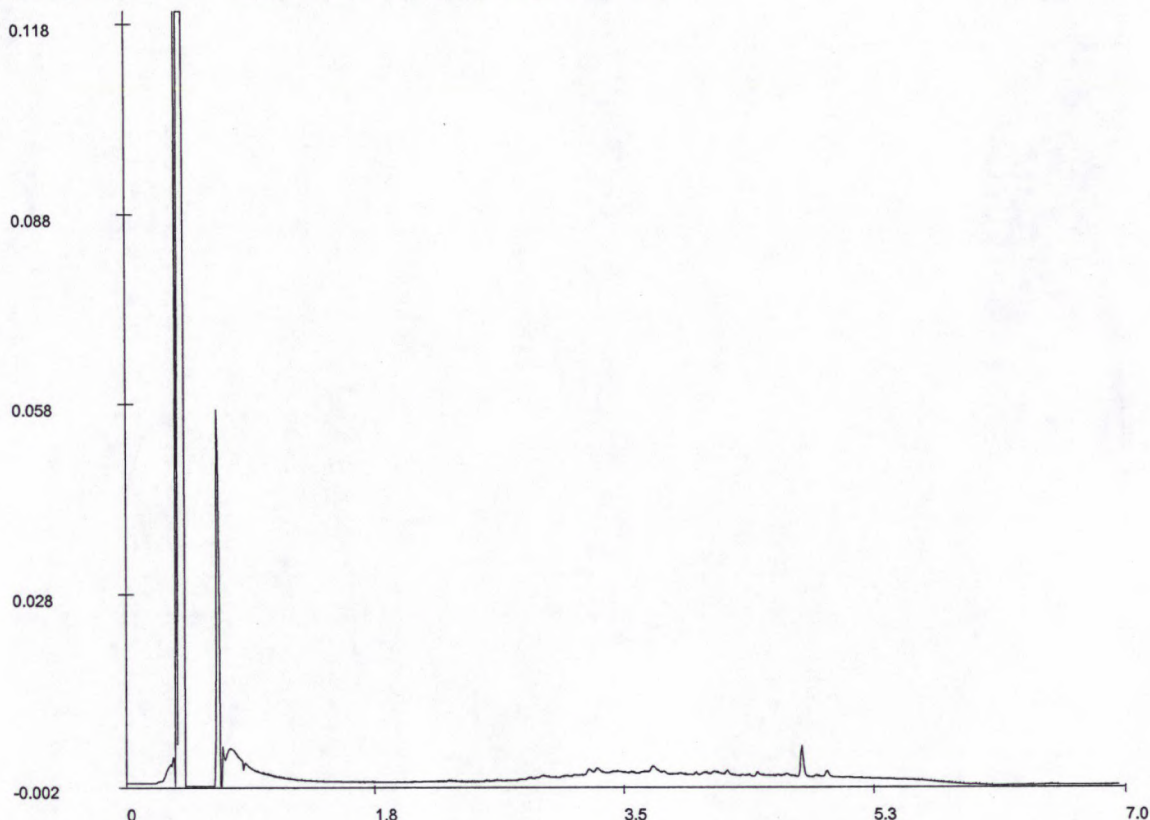
Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.





RASENBERG MILIEUTECH. BV
J. Michielsens i.o.v. M. Nooljens
Postbus 17
4844 ZG TERHEIJDEN

Monsternummer: 0248250 X003
Datum analyse: 29/11/02
Projectnummer: 8040921
Projectnaam: Tigchelaar Hoogeind
Monsteromschr.: MM3 004(0-50) 005(0-50) 006(0-30)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

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

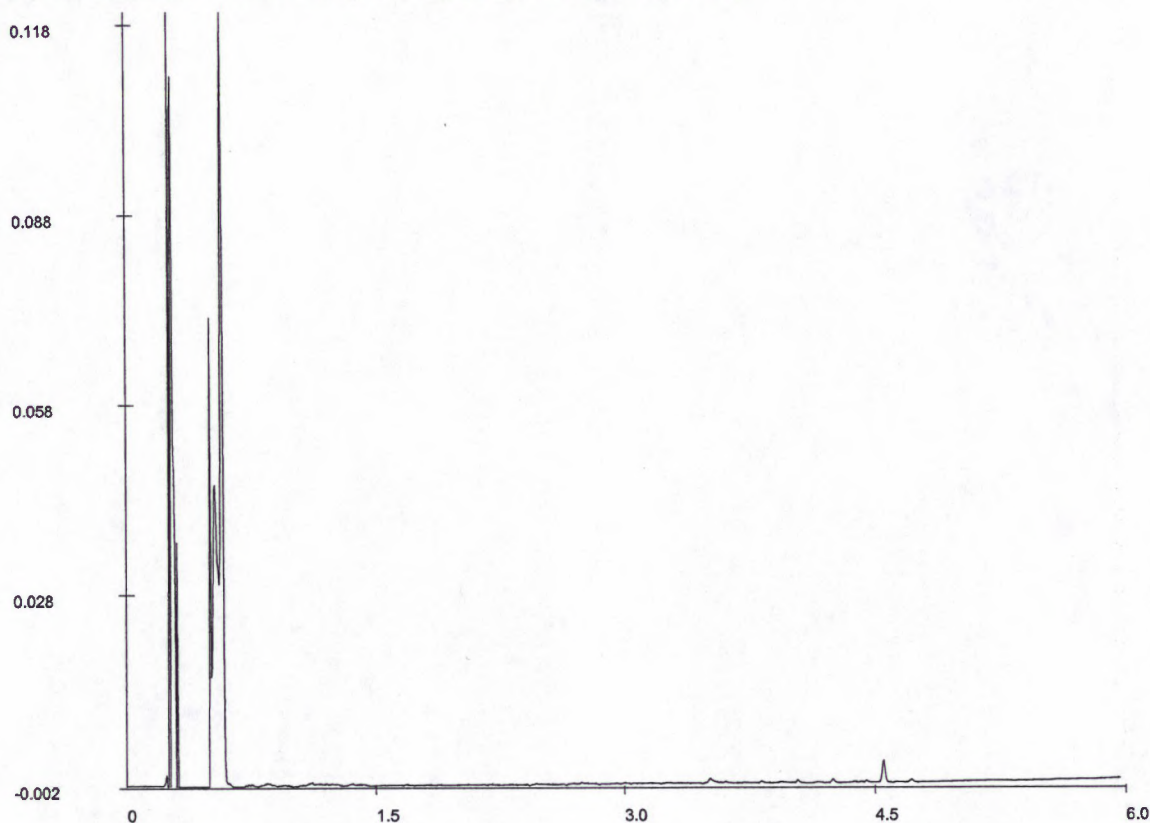
Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.





RASENBERG MILIEUTECH. BV
J. Michielsens i.o.v. M. Nooijens
Postbus 17
4844 ZG TERHEIJDEN

Monsternummer: 0248250 X004
Datum analyse: 2/12/02
Projectnummer: 8040921
Projectnaam: Tigchelaar Hoogeind
Monsteromschr.: MM4 004(50-100) 005(50-100) 006(30-80)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	0.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.8
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.3
motorolie	C20-C36	C30	4.1
stookolie	C10-C36	C40	5.2

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





RASENBERG MILIEUTECH. BV
J. Michielsens i.o.v. M. Nooijens

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : Tigchelaar Hoogeind Breda
Projectnummer : 80409-21
Ontvangstdatum : 03-12-2002
Startdatum : 03-12-2002

Rapportnummer : 02491N5
Rapportagedatum : 04-12-2002

Analyse	Eenheid	X01
---------	---------	-----

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grondwater	MF 002
-----	------------	--------





RASENBERG MILIEUTECH. BV

J. Michielsens i.o.v. M. Nooijens

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : Tigchelaar Hoogeind Breda

Projektnummer : 80409-21

Ontvangstdatum : 03-12-2002

Startdatum : 03-12-2002

Rapportnummer : 02491N5

Rapportagedatum : 04-12-2002

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Monster informatie:

X01 g4595804



Bijlage V

Tabel toetsingswaarden

Dossiernummer: 80409-21
 Projectnaam : Tigchelaar, Minervum 7001 Breda
 Monstercode : Geschatte waarden

Toetsingswaarden (circulaire 29 febr 2000 VROM en bouwstoffenbesluit) gecorrigeerd voor lutum- en humusgehalte.

% lutum : 2 (% vd DS) % humus : 2 (% vd DS)

Stof	circulaire van VROM			bouwstoffenbesluit		
	str-w	int-w	0,5 s+i	sw	gw	u-max (0,5)

METALEN:

arseen	17	31	24	17	31	0,91
barium	41	161	101	52	161	7,2
cadmium	0,5	7	4	0,5	7	0,036
chromium	54	205	130	54	205	1,7
cobalt	3	68	35	6	68	0,51
koper	17	92	55	17	92	0,9
kwik	0,2	7	4	0,2	7	0,019
lood	54	337	195	54	337	2,3
molybdeen	0,5	200	100	10	200	0,34
nikkel	12	72	42	12	72	1,3
zink	59	303	181	59	303	4,5

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (10 van VROM):

PAK-totaal	1	40	20	1	40	n.v.t.
naftaleen	--	--	--	--	5	n.v.t.
fenantreen	--	--	--	--	20	n.v.t.
antraceen	--	--	--	--	10	n.v.t.
fluorantheen	--	--	--	--	35	n.v.t.
chryseen	--	--	--	--	10	n.v.t.
benzo(a)anthraceen	--	--	--	--	40	n.v.t.
benzo(a)pyreen	--	--	--	--	10	n.v.t.
benzo(k)fluorantheen	--	--	--	--	40	n.v.t.
indeno(123-cd)pyreen	--	--	--	--	40	n.v.t.
benzo(ghi)peryleen	--	--	--	--	40	n.v.t.

VLUCHTIGE AROMATEN:

benzeen	0,002	0,2	0,10	0,01	0,2	n.v.t.
tolueen	0,002	26	13,0	0,01	0,25	n.v.t.
ethylbenzeen	0,006	10	5,0	0,01	0,25	n.v.t.
xylenen	0,02	5	2,5	0,02	0,25	n.v.t.
naftaleen	--	--	--	--	1	n.v.t.

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	0,004	3	1,5	0,004	--	n.v.t.
1,2-dichloorethaan	0,004	0,8	0,4	0,004	0,8	n.v.t.
dichloormethaan	0,08	2	1,0	0,08	0,8	n.v.t.
cis-dichlooretheen	0,04	0,2	0,1	0,04	--	n.v.t.
tetrachlooretheen	0,0004	0,8	0,4	0,002	0,8	n.v.t.
tetrachloormethaan	0,08	0,2	0,1	0,08	0,2	n.v.t.
trichloorethanen (som)	--	--	--	0,0002	--	n.v.t.
trichlooretheen	0,02	12	6	0,02	0,8	n.v.t.
trichloormethaan	--	--	--	0,004	0,6	n.v.t.

OVERIGE VERONTREINIGINGEN:

EOX	0,06	--	--	0,3	0,6	n.v.t.
minerale olie	10	1000	505	10	100	n.v.t.

str-w = streefwaarde

int-w = interventiewaarde

0,5 s+i = 0,5*(str-w + int-w)

sw = streefwaarde BsB

gw = grenswaarde

u-max (0,5) = max. uitloging (laagdikte in m)

-- = geen norm

(d) = detectielimiet

Dossiernummer: 80409-21
 Projectnaam : Tigchelaar, Minervum 7001 Breda
 Monstercode : MM2

Toetsingswaarden (circulaire 29 febr 2000 VROM en bouwstoffenbesluit) gecorrigeerd voor lutum- en humusgehalte.

% lutum : 1,3 (% vd DS) % humus : 6,9 (% vd DS)

Stof	circulaire van VROM			bouwstoffenbesluit		
	str-w	int-w	0,5 s+i	sw	gw	u-max (0,5)

METALEN:

arseen	18	35	26	18	35	0,91
barium	38	147	92	47	147	7,2
cadmium	0,6	8	5	0,6	8	0,036
chromium	53	200	126	53	200	1,7
cobalt	2	63	33	5	63	0,51
koper	20	105	63	20	105	0,9
kwik	0,2	7	4	0,2	7	0,019
lood	58	363	211	58	363	2,3
molybdeen	0,5	200	100	10	200	0,34
nikkel	11	68	40	11	68	1,3
zink	64	330	197	64	330	4,5

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (10 van VROM):

PAK-totaal	1	40	20	1	40	n.v.t.
naftaleen	--	--	--	--	5	n.v.t.
fenantreen	--	--	--	--	20	n.v.t.
antraceen	--	--	--	--	10	n.v.t.
fluorantheen	--	--	--	--	35	n.v.t.
chryseen	--	--	--	--	10	n.v.t.
benzo(a)anthraceen	--	--	--	--	40	n.v.t.
benzo(a)pyreen	--	--	--	--	10	n.v.t.
benzo(k)fluorantheen	--	--	--	--	40	n.v.t.
indeno(123-cd)pyreen	--	--	--	--	40	n.v.t.
benzo(ghi)peryleen	--	--	--	--	40	n.v.t.

VLUCHTIGE AROMATEN:

benzeen	0,0069	0,69	0,35	0,0345	0,69	n.v.t.
tolueen	0,0069	89,7	44,9	0,0345	0,8625	n.v.t.
ethylbenzeen	0,0207	34,5	17,3	0,0345	0,8625	n.v.t.
xyleneen	0,069	17,25	8,7	0,069	0,8625	n.v.t.
naftaleen	--	--	--	--	3,45	n.v.t.

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	0,0138	10,35	5,2	0,0138	--	n.v.t.
1,2-dichloorethaan	0,0138	2,76	1,4	0,0138	2,8	n.v.t.
dichloormethaan	0,276	6,9	3,6	0,276	2,8	n.v.t.
cis-dichlooretheen	0,138	0,69	0,4	0,138	--	n.v.t.
tetrachlooretheen	0,00138	2,76	1,4	0,0069	2,8	n.v.t.
tetrachloormethaan	0,276	0,69	0,5	0,28	0,7	n.v.t.
trichloorethanen (som)	--	--	--	0,0007	--	n.v.t.
trichlooretheen	0,069	41,4	21	0,07	2,8	n.v.t.
trichloormethaan	--	--	--	0,014	2,1	n.v.t.

OVERIGE VERONTREINIGINGEN:

EOX	0,207	--	--	0,3	2,07	n.v.t.
minerale olie	34,5	3450	1742	34,5	345	n.v.t.

str-w = streefwaarde

int-w = interventiewaarde

0,5 s+i = 0,5*(str-w + int-w)

sw = streefwaarde BsB

gw = grenswaarde

u-max (0,5) = max. uitloging (laagdikte in m)

-- = geen norm

(d) = detectielimiet

Toetsingstabel voor de beoordeling van diverse verontreinigingen in een standaardbodem met 25% lutum en 10% organische stof

Stof/niveau	grond (mg/kg droge stof)		grondwater (Φg/l)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde (<10 m)	interventiewaarde
METALEN:				
antimoon	3	15	(d)	20
chromium	100	380	1	30
cobalt	9	240	20	100
nikkel	35	210	15	75
koper	36	190	15	75
zink	140	720	65	800
arsen	29	55	10	60
molybdeen	0,5	200	5	300
cadmium	0,8	12	0,4	6
barium	160	625	50	625
kwik	0,3	10	0,05	0,3
lood	85	530	15	75
ANORGANISCHE VERBINDINGEN:				
cyaniden vrij	1	20	5	1500
cyanide complex (pH < 5)	5	650	10	1500
cyanide complex (pH > 5)	5	50	10	1500
thiocyananten	1	20		1500
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN:				
1,1 dichloorethaan	0,02	15	7	900
1,2 dichloorethaan	0,02	4	7	400
1,1,1 trichl. ethaan	0,07	15	0,01 (d)	300
1,1,2-trichl. ethaan	0,4	10	0,01 (d)	130
dichloormethaan	0,4	10	0,01 (d)	1000
tetrachlooretheen	0,002	4	0,01 (d)	40
trichlooretheen	0,1	60	24	500
1,2 dichlooretheen (c,t)	0,2	1	0,01 (d)	20
vinylchloride	0,01	0,1	0,01 (d)	5
chloorbenzenen (som)	0,03	30	-	-
monochloorbenzeen	(d)	-	7	180
dichloorbenzenen (som)	(d)	-	3	50
trichloorbenzenen (som)	(d)	-	0,01 (d)	10
tetrachloorbenzenen (som)	(d)	-	0,01 (d)	2,5
pentachloorbenzeen	(d)	-	0,003 (d)	1
hexachloorbenzeen	(d)	-	(d)	0,5
chloorfenolen (som)	0,01	10	(d)	-
monochloorfenolen (som)	0,0025	-	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,003	-	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,001	-	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,001	-	0,01	10
pentachloorfenol	0,002	5	0,04	3
chloornaftaleen	(d)	10	(d)	6
polychloorbifenylen (som)	0,02	1	0,01 (d)	0,01
AROMATISCHE VERBINDINGEN:				
benzeen	0,01 (d)	1	0,2	30
ethylbenzeen	0,03 (d)	50	4	150
fenol	0,05 (d)	40	0,2	2000
cresolen (som)	0,05 (d)	5	0,2	200
tolueen	0,01 (d)	130	7	1000
xyleen	0,1 (d)	25	0,2	70
catechol	0,05 (d)	20	0,2 (d)	1250
resorcinol	0,05 (d)	10	0,2	600
hydrochinon	0,05 (d)	10	0,2	800
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN:				
PAK (som van 10)	1	40	-	-
naftaleen			0,01	70
antraceen			0,0007	5
fenantreen			0,003	5
fluoranteen			0,003	1
benzo(a)antraceen			0,0001	0,5
chryseen			0,003	0,2
benzo(a)pyreen			0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
benzo(k)fluorathleen			0,0004	0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen			0,0004	0,05
BESTRIJDINGSMIDDELEN:				
DDT/DDD/DDE (som)	0,01	4	(d)	0,01
drins (som)	0,005	4		0,1
HCH-verbindingen		2		1
organotin-verbindingen	(d)	2,5	(d)	0,7
chlooraam	0,0003	4	0,02 (d)	0,2
heptachloor	0,0007	4	0,005 (d)	0,3
heptachloorepoxide	(d)	4	0,005 (d)	3
endosulfan (alfa + beta)	0,0001	4	0,2 (d)	5
carbaryl		5	0,01 (d)	50
carbofuran		2	0,01 (d)	100
maneb	0,002	35	0,05 (d)	0,1
atrazin	0,05 ug/kg	6	0,0075	150
OVERIGE STOFFEN:				
cyclohexanon	0,1	45	0,5	15000
ftalaten (som)	0,1	60	0,5	5
minerale olie	50	5000	50	600
pyridine	0,1	0,5	0,5	30
styreen	0,1	100	6	300
tetrahydrofuran	0,1	2	0,5	300
tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5	5000



Bijlage 8: Onafhankelijkheidsverklaring

**Verklaring onafhankelijkheid uitvoering
veldwerk en/of MKB**

Projectnummer: 20191005
Locatie: Minervum 7001A te Breda
Datum/Data:

BRL SIKB

☒ BRL 2000

☐ BRL 6000

Protocollen

☒ 2001

☐ 2002

☐ 2003

☒ 2018

☐ 6001

☐ 6002

Met de ondertekening verklaar ik, dat ik de werkzaamheden onafhankelijk heb uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB en de daarbij behorende protocollen.

De opdrachtgever en andere bij de uitvoering van de werkzaamheden betrokken partijen zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen niet uit de eigen organisatie, waardoor de onafhankelijkheid is gewaarborgd.

Naam:

Handtekening:

M. Casletyrs

M. Casletyrs

[Handwritten signature]

15-08-2019

**De veldmedewerker is opgetreden
in de hoedanigheid van:**

☒ Ervaren/geregistreerde veldmedewerker
☐ Veldmedewerker in opleiding

☐ Ervaren/geregistreerde veldmedewerker
☐ Veldmedewerker in opleiding

☐ Ervaren/geregistreerde veldmedewerker
☐ Veldmedewerker in opleiding

