

Eindrapport verkennend bodemonderzoek
Julianastraat 20 (C1661 & C1663) te Burgh-Haamstede,
gemeente Schouwen-Duiveland

Project 23100205
24 november 2010

Opdrachtgever: Gemeente Schouwen-Duiveland
Postbus 5555
4300 JA Zierikzee

Opgesteld door: Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.
Auteur: ing. G.M. van den Heuvel
Telefoon: 0113-352 222
Autorisatie: ir. R. van de Woestijne
Manager SMA Zeeland B.V.

Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.
Heinkenszandseweg 22
4453 VG 's-Heerenhoek

Postbus 25
4453 ZG 's-Heerenhoek
T +31 113 352 222
F +31 113 352 208

E info@smazeelandbv.nl
I www.smazeelandbv.nl

Rabobank Beveland 34.60.39.169
BTW nr. NL8044.04.070.B01
KvK Middelburg 22038560



2001, 2002

Inhoudsopgave

SAMENVATTING	3
1. INLEIDING	4
1.1. AANLEIDING EN DOEL	4
1.2. REFERENTIEKADER	4
1.3. BETROUWBAARHEID	5
1.4. OPBOUW RAPPORT	6
2. VOORONDERZOEK	7
2.1. LOCATIEBESCHRIJVING EN HISTORISCHE GEGEVENS	7
2.2. VOORGAAND ONDERZOEK	7
2.3. REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	7
2.4. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE	8
3. VELDWERK	9
3.1. UITVOERING VELDWERK	9
3.2. RESULTATEN VELDWERK	9
4. CHEMISCHE ANALYSE	10
4.1. ANALYSESTRATEGIE	10
4.2. ANALYSERESULTATEN	11
4.3. INTERPRETATIE RESULTATEN	11
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
LITERATUURLIJST	14
LIJST VAN BIJLAGEN	15

Samenvatting

Door de gemeente Schouwen-Duiveland is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op een locatie gelegen aan de Julianastraat 20 (C1661 & C1663) te Burgh-Haamstede in de gemeente Schouwen-Duiveland.

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen transactie van de betreffende locatie. Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen of het voormalige, dan wel huidige gebruik van de onderhavige locatie en zijn omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem (grond en grondwater).

In grondmonster M01 (boring 11, 0-50 cm-mv, zwak grindhoudend en sporen houtskool) zijn een sterk verhoogd gehalte aan PAK en een licht verhoogd gehalte aan lood aangetroffen. In bovengrondmengmonster MM01 (boring 01, 03, 05, 07, 09 en 10, 0-50 cm-mv, sporen puin) zijn licht verhoogde gehalten aan lood, zink en PAK aangetroffen. In ondergrondmengmonster MM04 (boring 05, 50-130 cm-mv, zwak puin- en houtskoolhoudend) zijn licht verhoogde gehalten aan koper, kwik en lood aangetroffen.

In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan molybdeen aangetroffen.

Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese onverdacht. Deze hypothese dient op grond van de onderzoeksresultaten te worden verworpen.

Er is mogelijk meer dan 25 m³ grond sterk verontreinigd met PAK waardoor mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De verontreiniging is thans niet voldoende afgebakend om het totale volume ervan te kunnen bepalen. Aanbevolen wordt om nader bodemonderzoek uit te voeren om de ernst en omvang van de verontreiniging (horizontaal en verticaal) in kaart te brengen.

De aangetroffen gehalten aan koper, kwik, lood en zink in de grond en molybdeen in het grondwater zijn dusdanig gering dat zij geen risico opleveren voor de volksgezondheid en/of het milieu. Verdere onderzoeksinspanningen hiernaar zijn dan ook niet noodzakelijk.

1. Inleiding

1.1. Aanleiding en doel

Door de gemeente Schouwen-Duiveland is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op een locatie gelegen aan de Julianastraat 20 (C1661 & C1663) te Burgh-Haamstede in de gemeente Schouwen-Duiveland (bijlage 1 en 2).

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen transactie van de betreffende locatie. Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen of het voormalige, dan wel huidige gebruik van de onderhavige locatie en zijn omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem (grond en grondwater).

1.2. Referentiekader

Onderzoeksopzet

De onderzoeksopzet is afgeleid van de NEN 5740 (lit.4). Het onderzoek bestaat uit: vooronderzoek, veldonderzoek, chemische analyses, interpretatie en toetsing.

Toetsingskader

De analyseresultaten van de grond worden conform de Wet bodembescherming getoetst aan de achtergrondwaarden (AW2000), tussenwaarden en interventiewaarden (lit.1). De analyseresultaten van het grondwater worden getoetst aan de streefwaarden, tussenwaarden en interventiewaarden.

De achtergrondwaarden hebben betrekking op achtergrondgehalten van stoffen die van nature voorkomen, of op detectiegrenzen bij stoffen die niet van nature voorkomen. In principe is sprake van een onbeïnvloede bodemkwaliteit. De streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem. De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem) verontreiniging.

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. In enkele specifieke situaties kan bij gehalten onder de interventiewaarden ook sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. Dit geldt voor de zogenaamde gevoelige functies:

- moestuin/volkstuin,
- plaatsen waar vluchtige verbindingen aanwezig zijn in het grondwater in combinatie met hoge grondwaterstanden en/of in de onverzadigde bodem onder bebouwing.

Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld dan is sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren.

De tussenwaarde is het gemiddelde van de achtergrondwaarde/streefwaarde en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat.

De achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden worden in het vervolg, samenvattend, toetsingswaarden genoemd.

Tijdelijk beleid met betrekking tot barium in grond

De norm voor barium in grond is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg ds (interventiewaarde barium voor een standaardbodem (bodem met 10% humus en 25% lutum)).

1.3. Betrouwbaarheid

Het hier gerapporteerde bodemonderzoek is uitgevoerd op zorgvuldige wijze, in overeenstemming met de geldende richtlijnen en de gebruikelijke inzichten en methoden. SMA Zeeland B.V. beschikt over een kwaliteitsmanagementsysteem (NEN-EN-ISO 9001: 2008) en veiligheidsmanagementsysteem (VGM Checklist Aannemers) waarbinnen de kwaliteit van de werkzaamheden dusdanig wordt beheerst en gewaarborgd dat haar diensten zo goed mogelijk aan de eisen en doelstellingen van de opdrachtgever voldoen.

Het milieukundige veldwerk is uitgevoerd op basis van de richtlijnen van de BRL SIKB 2000 en conform de hierbij van toepassing zijnde VKB-protocollen en NEN-normen.

SMA Zeeland B.V. beschikt hiertoe over het procescertificaat "Veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" op basis van de Beoordelingsrichtlijn SIKB 2000 voor de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Dit procescertificaat is uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake het milieukundige veldwerk, beginnend bij de acceptatie van het veldwerk, en eindigend bij de overdracht van de veldwerkgegevens en monsters.

In het kader van de waarborging van de onafhankelijkheid verklaart SMA Zeeland B.V. dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de in dit kader gestelde eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

De chemische analyses van dit onderzoek zijn uitgevoerd door een daartoe door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd laboratorium.

Een verkennend onderzoek is erop gericht met beperkte middelen vast te stellen of er bodemverontreiniging aanwezig is.

Dit impliceert dat de conclusies van het verkennend onderzoek slechts een beperkte reikwijdte hebben. Door het verkennend karakter en het daarmee samenhangende beperkt aantal boringen en analyses, betekent dit concreet dat een mogelijk aanwezige verontreiniging over het hoofd gezien kan worden. Het verkennend onderzoek garandeert derhalve nooit dat de onderzochte locatie geheel schoon is of anderszins, dat met het verkennend onderzoek alle eventueel aanwezige verontreinigingen worden gedetecteerd.

Verder geldt dat de resultaten van het onderhavige onderzoek een momentopname vormen van de bodemkwaliteit. Na de uitvoering en rapportage van dit onderzoek zouden activiteiten kunnen plaatsvinden die de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater op de onderzoekslocatie kunnen beïnvloeden. Voorbeelden hiervan zijn het bouwrijp maken van de locatie of het aanvoeren van grond van elders. Een andere factor kan bijvoorbeeld zijn het transport van verontreinigende stoffen via het grondwater van buiten de onderzoekslocatie.

Gezien deze overwegingen, dienen de hier gerapporteerde onderzoeksresultaten met meer voorzichtigheid gebruikt en geïnterpreteerd te worden naarmate de tijd toeneemt die verlopen is na de uitvoering van het onderzoek.

Op basis van de uit dit bodemonderzoek verkregen gegevens kan in principe geen uitspraak gedaan worden over de toepassingsmogelijkheden van eventueel van de locatie af te voeren grond. Hiervoor dient onderzoek plaats te vinden conform het Besluit bodemkwaliteit.

SMA Zeeland B.V. kan niet aansprakelijk gesteld worden voor eventuele schade of anderszins voor eventuele gevolgen die voortkomen uit het gebruik en de interpretatie van de in dit rapport gepresenteerde onderzoeksgegevens.

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van SMA Zeeland B.V.

1.4. Opbouw rapport

Het rapport is als volgt ingedeeld. In de navolgende hoofdstukken komen achtereenvolgens het vooronderzoek (hst.2), het veldwerk (hst.3) en de chemische analyses met de bespreking van de resultaten (hst.4) aan de orde. Het laatste hoofdstuk bevat de conclusies en aanbevelingen van het onderzoek.

Een overzichtskaart is te vinden in bijlage 1. In bijlage 2 is de situatietekening opgenomen. De boorbeschrijvingen en de toetsingstabellen zijn opgenomen in de bijlage 3 en 4. In bijlage 5 zijn de analyserapporten van het laboratorium opgenomen. In bijlage 6 zijn de historische kaarten opgenomen.

2. Vooronderzoek

In dit hoofdstuk worden het bodemgebruik in het verleden en de resultaten van eventuele voorgaande onderzoeken besproken. Dit heeft geleid tot een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie van de onderzoekslocatie.

2.1. Locatiebeschrijving en historische gegevens

De locatie is gelegen aan de Julianastraat 20 te Burgh-Haamstede (bijlage 2). Deze locatie is kadastraal bekend als Westerschouwen, sectie C, nummers 1661 (2.470 m²) en 1663 (1.605 m²) en heeft een totale oppervlakte van 4.075 m².

De onderzoekslocatie bestaat uit twee terreindelen. De terreindelen worden gescheiden door de Bernhardstraat. Het westelijk terreindeel betreft Julianastraat 20. Hierop is een sporthalcomplex aanwezig. Het complex is verhard met beton. Uitpandig is het terreindeel deels verhard met klinkers en tegels. Het oostelijk terreindeel betreft een parkeerplaats behorende bij de sporthal. Deze locatie is grotendeels verhard met klinkers en tegels. De omgeving is in gebruik als woongebied.

Uit historische kaarten kan worden opgemaakt dat de locatie omstreeks 1910 en 1960 in gebruik was als landbouwgebied (bijlage 6).

Er hebben, voor zover bekend, op het terrein geen calamiteiten plaatsgevonden die de bodemkwaliteit negatief kunnen hebben beïnvloed (bron: gemeente Schouwen-Duiveland).

2.2. Voorgaand onderzoek

Op de locatie is voor zover bekend bij de gemeente Schouwen-Duiveland nooit eerder bodemonderzoek uitgevoerd. Op de locatie Julianastraat 22, grenzend aan de westzijde van de onderzoekslocatie, is in 2005 door SMA Zeeland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk: 859528.8, 7 december 2005). In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan lood en PAK aangetroffen. In de ondergrond en in het grondwater zijn geen verontreinigingen met de geanalyseerde parameters aangetroffen. Verdere onderzoeksinspanning worden niet noodzakelijk geacht.

2.3. Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Uit de grondwater en geologische kaarten van Nederland kan de bodemopbouw worden afgeleid, zoals is weergegeven in tabel 2.2. De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket zal voornamelijk westelijk gericht zijn (lit. 3 en lit. 5)

Tabel 2.2 Geohydrologisch overzicht ter plaatse van de onderzoekslocatie

Typering	Diepte (m-mv)	Lithologie	Formatie(s)
Deklaag	0-3	Kleiafzettingen	Westland
1 ^e watervoerend pakket	3-41	Zandige afzettingen	Westland
Scheidende laag			
2 ^e watervoerend pakket	40-128		Maassluis
Hydrologische basis	128-	Boomse klei	Rupel

2.4. Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van het voorgaande wordt ervan uitgegaan dat er geen verdachte activiteiten op het terrein hebben plaatsgevonden. Voor het onderzoek wordt uitgegaan van de hypothese "onverdacht".

Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens de strategie voor bodemonderzoek op een onverdachte locatie (ONV). Het aantal monsterpunten en een breed scala aan analyseparameters dat onderzocht wordt bij deze strategie wordt voor bovenstaande locatie in eerste instantie voldoende geacht.

De peilbuis wordt op het westelijk terreindeel geplaatst.

Een beschrijving van de veldwerkzaamheden en de resultaten daarvan, volgt in hoofdstuk 3.

3. Veldwerk

In dit hoofdstuk worden de uitvoering en de resultaten van het veldwerk besproken.

3.1. Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd 3 november 2010 conform de in paragraaf 2.4 vermelde onderzoeksstrategie. Er zijn in totaal 16 boringen verricht tot minimaal 50 cm-mv, waarvan boringen 4, 8 en 12 zijn doorgezet tot 200 cm-mv en boring 5 is doorgezet tot 260 cm-mv en is afgewerkt als peilbuis. De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2. Het grondwater is bemonsterd op 12 november 2010.

De boringen zijn gelijkmatig over de locatie verdeeld geplaatst. Van het opgeboorde bodemmateriaal is per halve meter en/of per (zintuiglijk afwijkende) bodemlaag een monster genomen.

3.2. Resultaten veldwerk

Uit veldwaarnemingen blijkt dat de bodem tot 260 cm-mv (onderzijde boring) bestaat uit siltig zand.

Aan de oppervlakte van het terrein zijn geen verontreinigingen waargenomen. Het opgeboorde bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld. Plaatselijk zijn tot op een diepte van 130 cm-mv bijmengingen met puin, houtskool en grind aangetroffen.

De grondwaterstand is tijdens het veldwerk bepaald op ca. 100 à 140 cm-mv. Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn geen afwijkingen geconstateerd.

Tijdens het veldwerk zijn op het maaiveld (rondom de boringen) en in de opgeboorde grond geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

In bijlage 3 zijn de boorprofielen, inclusief de tijdens de grondwaterbemonstering gemeten grondwaterstand en zintuiglijk waargenomen bijzondere bestanddelen, weergegeven. De overige tijdens de grondwaterbemonstering verrichte metingen (pH, EC) zijn weergegeven in de toetsingstabellen in bijlage 4.

4. Chemische analyse

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de keuze van de geanalyseerde monsters en de parameters waarop deze zijn geanalyseerd. Vervolgens worden de analyseresultaten gepresenteerd evenals de eventuele overschrijdingen van de toetsingswaarden.

4.1. Analysestrategie

Conform de onderzoeksopzet zijn drie grond(meng)monsters geanalyseerd. Vanwege de bijmengingen met puin en houtskool die tijdens het veldwerk zijn aangetroffen zijn in overleg met de opdrachtgever aanvullend twee grondmonsters geanalyseerd op een standaard NEN-grondpakket. In de onderstaande tabel is weergegeven welke monsters ter analyse zijn ingezet. Ook is weergegeven op welke parameters geanalyseerd is.

De zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten van deze bepalingen zijn weergegeven in de toetsingstabellen in bijlage 4 en geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 4.1 Inzet monsters ter analyse

(Meng) monster	Boring / Peilbuis (nummers)	Bodemlaag (cm-mv)	Grond soort	Zintuiglijke Waarneming	Analyse (parameters)
Grond					
M01	11	0-50	Zand	Zwak grindhoudend en sporen houtskool	NEN-grondpakket
MM01	1, 3, 5, 7, 9, 10	0-50	Zand	Sporen puin	NEN-grondpakket
MM02	12	25-85	Zand	-	NEN-grondpakket
	13, 14	0-50			
	15	10-60			
	16	25-60			
MM03	4, 8	50-200	Zand	-	NEN-grondpakket
	12	105-200			
MM04	5	50-130	Zand	Zwak puin- en houtskoolhoudend	NEN-grondpakket
Grondwater					
05-1-1	5	Filter: 160-260 cm-mv			NEN-grondwater

De NEN-pakketten bestaan uit de volgende parameters:

NEN grondpakket: barium, cadmium, kobalt, koper, lood, nikkel, zink, kwik, molybdeen, PCB's, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), percentages lutum en organische stof;

NEN grondwater: barium, cadmium, kobalt, koper, lood, nikkel, zink, kwik, molybdeen, vluchtige aromaten en naftaleen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie;

- geen bijzonderheden waargenomen

4.2. Analyseresultaten

De resultaten van de toetsing van de analyseresultaten aan het toetsingskader uit de Wet bodembescherming zijn weergegeven in tabel 4.2.

In bijlage 2 is de situatietekening opgenomen. De toetsingstabellen, waarin de getoetste analyseresultaten zijn opgenomen, zijn vermeld in bijlage 4. De analyserapporten van het laboratorium zijn weergegeven in bijlage 5.

Tabel 4.2 Toetsing analyse grond en grondwater (meng)monsters

(Meng) monster	Boring / Peilbuis (nummers)	Bodemlaag (cm-mv)	Zintuiglijke Waarneming	Toetsing Wbb*
Grond				
M01	11	0-50	Zwak grindhoudend en sporen houtskool	PAK > I Lood > AW
MM01	1, 3, 5, 7, 9, 10	0-50	Sporen puin	Lood, zink en PAK > AW
MM02	12	25-85	-	Alle parameters < AW
	13, 14	0-50		
	15	10-60		
	16	25-60		
MM03	4, 8	50-200	-	Alle parameters < AW
	12	105-200		
MM04	5	50-130	Zwak puin- en houtskoolhoudend	Koper, kwik en lood > AW
Grondwater				
05-1-1	5	Filter: 160-260 cm-mv		Molybdeen > S

* AW = achtergrondwaarde, S = streefwaarde, T = tussenwaarde, **I = interventiewaarde**

Tijdelijk beleid barium

Op de onderhavige onderzoekslocatie zijn geen duidelijk aanwijsbare antropogene bronnen met betrekking tot barium aanwezig. De geconstateerde gehalten worden beschouwd als natuurlijke achtergrondconcentraties en zodoende niet beschouwd als verontreinigingen.

4.3. Interpretatie resultaten

In grondmonster M01 (boring 11, 0-50 cm-mv, zwak grindhoudend en sporen houtskool) zijn een sterk verhoogd gehalte aan PAK en een licht verhoogd gehalte aan lood aangetroffen. In bovengrondmengmonster MM01 (boring 01, 03, 05, 07, 09 en 10, 0-50 cm-mv, sporen puin) zijn licht verhoogde gehalten aan lood, zink en PAK aangetroffen. In ondergrondmengmonster MM04 (boring 05, 50-130 cm-mv, zwak puin- en houtskoolhoudend) zijn licht verhoogde gehalten aan koper, kwik en lood aangetroffen.

Het licht tot sterk verhoogde gehalte aan PAK en de licht verhoogde gehalten aan lood, koper, kwik en zink zijn waarschijnlijk te relateren aan de bijmengingen met puin en houtskool die tijdens het veldwerk zijn aangetroffen.

In de grondmonsters MM02 (zintuiglijk schone bovengrond) en MM03 (zintuiglijk schone ondergrond) zijn geen verontreinigingen aangetroffen met de geanalyseerde parameters.

In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan molybdeen aangetroffen. Aangezien in de grond geen verhoogde gehalten aan molybdeen zijn aangetroffen en omdat in de omgeving vermoedelijk geen verontreinigingsbronnen van molybdeen aanwezig zijn wordt het licht verhoogde gehalte aan molybdeen beschouwd als een van nature verhoogde achtergrondgehalte.

5. Conclusies en Aanbevelingen

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens worden deze getoetst aan de hypothese. Tenslotte wordt de conclusie van het onderzoek weergegeven.

In grondmonster M01 (boring 11, 0-50 cm-mv, zwak grindhoudend en sporen houtskool) zijn een sterk verhoogd gehalte aan PAK en een licht verhoogd gehalte aan lood aangetroffen. In bovengrondmengmonster MM01 (boring 01, 03, 05, 07, 09 en 10, 0-50 cm-mv, sporen puin) zijn licht verhoogde gehalten aan lood, zink en PAK aangetroffen. In ondergrondmengmonster MM04 (boring 05, 50-130 cm-mv, zwak puin- en houtskoolhoudend) zijn licht verhoogde gehalten aan koper, kwik en lood aangetroffen.

In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan molybdeen aangetroffen.

Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese onverdacht. Deze hypothese dient op grond van de onderzoeksresultaten te worden verworpen.

Er is mogelijk meer dan 25 m³ grond sterk verontreinigd met PAK waardoor mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De verontreiniging is thans niet voldoende afgebakend om het totale volume ervan te kunnen bepalen. Aanbevolen wordt om nader bodemonderzoek uit te voeren om de ernst en omvang van de verontreiniging (horizontaal en verticaal) in kaart te brengen

De aangetroffen gehalten aan koper, kwik, lood en zink in de grond en molybdeen in het grondwater zijn dusdanig gering dat zij geen risico opleveren voor de volksgezondheid en/of het milieu. Verdere onderzoeksinspanningen hiernaar zijn dan ook niet noodzakelijk.

Literatuurlijst

1. Ministerie VROM, *Circulaire Bodemsanering 2009*. Staatscourant nr. 67, 7 april 2009
2. Ministeries van VROM en VW, *Regeling Bodemkwaliteit*, Staatscourant nr. 247, 20 december 2007
3. Ministeries van VROM en VW, *Wijziging Regeling Bodemkwaliteit*, Staatscourant nr. 122, 27 juni 2008
4. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5740, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond*, ICS 13.080.05, Delft, januari 2009
5. Provincie Zeeland, *samen omgaan met (grond)water*, Grondwaterbeheersplan 2002-2007, Middelburg, juni 2002
6. Topografische dienst, *Grote Provincie Atlas Zeeland, schaal 1:25 000*, tweede editie, Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen, november 1995
7. TNO-dienst grondwaterverkenning, *Grondwaterkaart van Nederland*, Delft, juni 1985
8. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek, BRL SIKB 2000, versie 3.2*, Gouda, 13 maart 2007
9. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, VKB-protocol 2001, versie 3.1*, Gouda, 13 maart 2007
10. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Het nemen van grondwatermonsters, VKB-protocol 2002, versie 3.2*, Gouda, 13 maart 2007

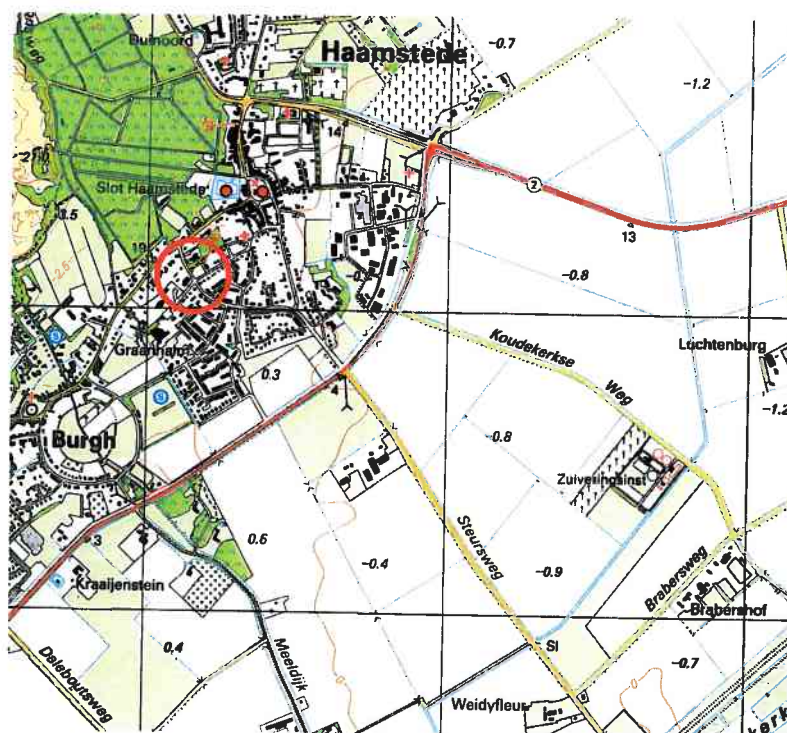
Lijst van Bijlagen

- Bijlage 1 Overzichtskaat
- Bijlage 2 Situatieschets
- Bijlage 3 Boorbeschrijvingen en profielen
- Bijlage 4 Toetsingstabellen
- Bijlage 5 Analyseresultaten
- Bijlage 6 Historische kaarten

Bijlage 1

Overzichtskaart onderzoekslocatie

ONDERZOEKSLOCATIE



Onderzoekslocatie:

Kenmerk:

Schaal:

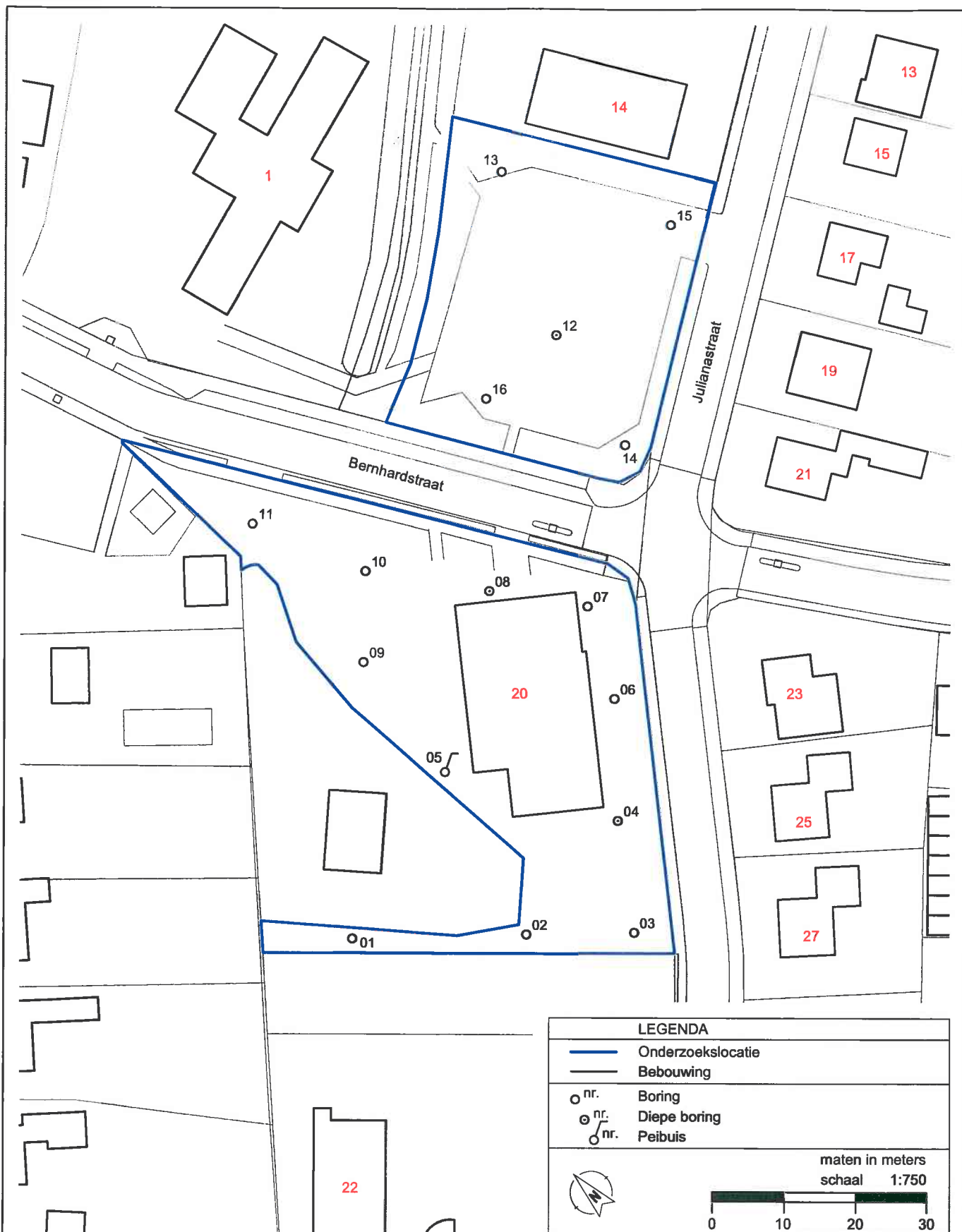
Julianastraat 20 te Burgh-Haamstede

23100205

1:25.000

Bijlage 2

Situatietekening



LEGENDA	
	Onderzoekslocatie
	Bebouwing
	Boring
	Diepe boring
	Peibuis

maten in meters
 schaal 1:750
 0 10 20 30



Postbus 25 4453 ZG

's-Heerenhoek

tel.: 0113 - 35 22 22

www.smazeelandbv.nl

Project: Julianastraat 20 te Burgh-Haamstede	Projectnr.: 23100205	Schaal: 1:750
Opdr.gever: Gemeente Schouwen-Duiveland	Formaat: A4	Tekeningnr.: 1 van 1
Onderdeel: Verkennd bodemonderzoek	Getekend: S. Mous	Datum: 16-11-2010

Bijlage 3

Boorbeschrijvingen en profielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

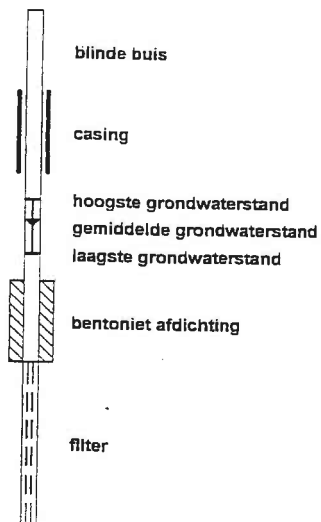
	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

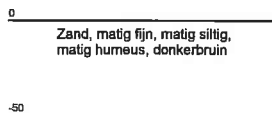
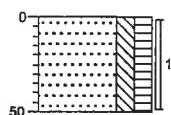
	slib
	water

peilbuis



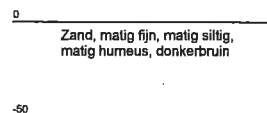
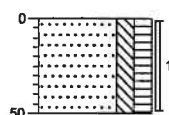
Boring: 01

X: 41084,32
Y: 413082,87
Datum: 3-11-2010



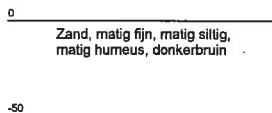
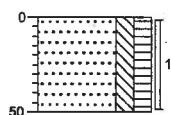
Boring: 02

X: 41102,19
Y: 413066,21
Datum: 3-11-2010



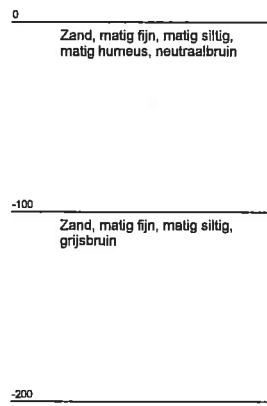
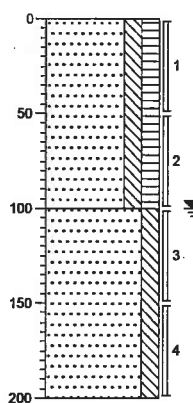
Boring: 03

X: 41113,29
Y: 413055,71
Datum: 3-11-2010



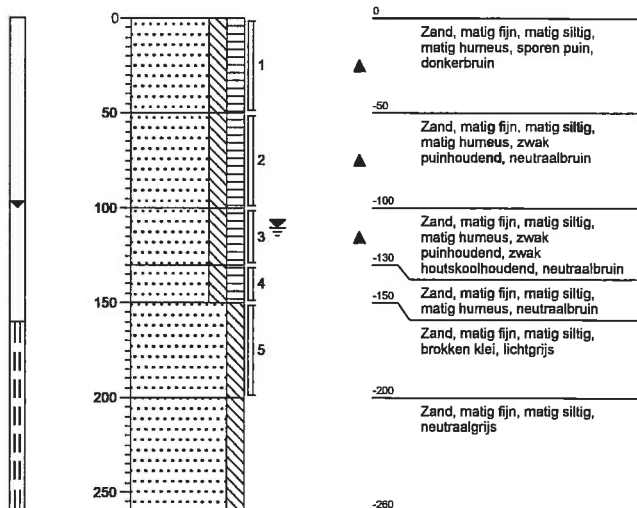
Boring: 04

X: 41122,62
Y: 413068,63
Datum: 3-11-2010



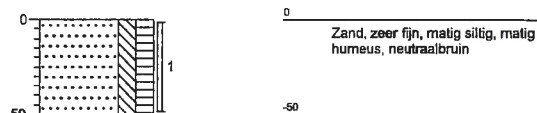
Boring: 05

X: 41110,08
Y: 413090,61
Datum: 3-11-2010



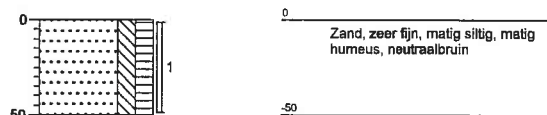
Boring: 06

X: 41134,37
Y: 413081,25
Datum: 3-11-2010



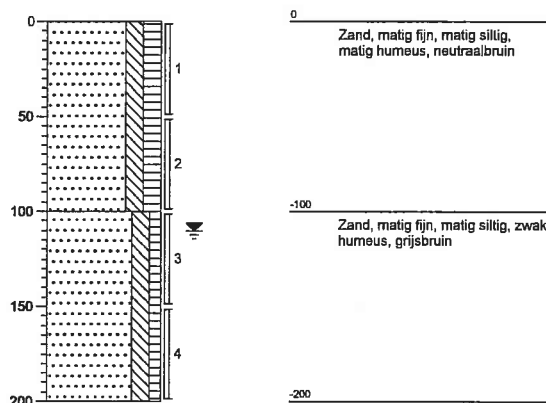
Boring: 07

X: 41140,75
Y: 413093,22
Datum: 3-11-2010



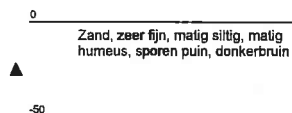
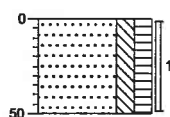
Boring: 08

X: 41132,29
Y: 413104,44
Datum: 3-11-2010



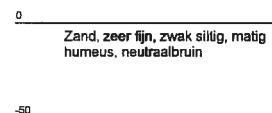
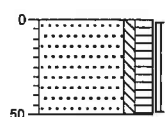
Boring: 09

X: 41112,76
Y: 413109,54
Datum: 3-11-2010



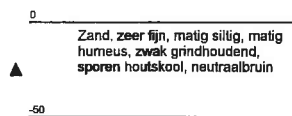
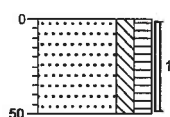
Boring: 10

X: 41121,83
Y: 413118,45
Datum: 3-11-2010



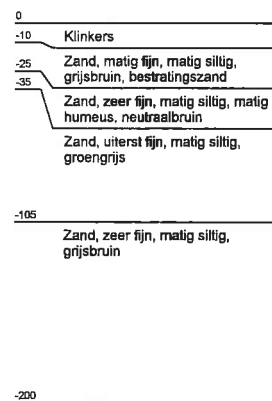
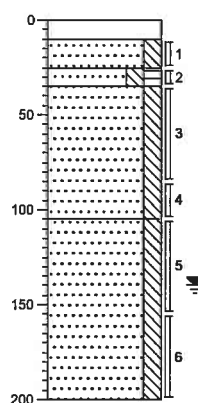
Boring: 11

X: 41115,22
Y: 413134,24
Datum: 3-11-2010



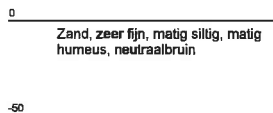
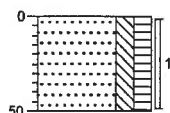
Boring: 12

X: 41164,06
Y: 413123,48
Datum: 3-11-2010



Boring: 13

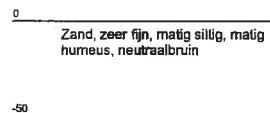
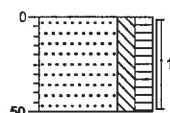
X: 41174,49
Y: 413145,16
Datum: 3-11-2010



Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, neutraalbruin

Boring: 14

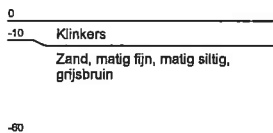
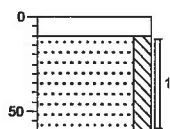
X: 41160,25
Y: 413105,65
Datum: 3-11-2010



Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, neutraalbruin

Boring: 15

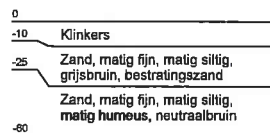
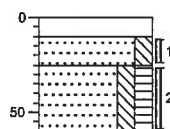
X: 41186,42
Y: 413123,18
Datum: 3-11-2010



Klinkers
Zand, matig fijn, matig siltig, grijsbruin

Boring: 16

X: 41150,76
Y: 413123,97
Datum: 3-11-2010



Klinkers
Zand, matig fijn, matig siltig, grijsbruin, bestratingszand
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, neutraalbruin

Bijlage 4

Toetsingstabellen

Projectnaam Julianastraat 20 te Burgh-Haamstede
 Projectcode 23100205

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M01		MM01		MM02		MM03	
Boring	11		01, 03, 05, 07, 09, 10		12-16		04, 08, 12	
Van (cm-mv)	0		0		0		50	
Tot (cm-mv)	50		50		85		200	
Humus (% op ds)	46,7		4,26		2,84		2	
Lutum (% op ds)	3,1		4,8		3,2		2,7	
Barium [Ba]	53,6		52,5		< 49,0		< 49,0	
Cadmium [Cd]	< 0,35	--	< 0,35	—	< 0,35	--	< 0,35	—
Kobalt [Co]	< 4,3	--	< 4,3	—	< 4,3	--	< 4,3	—
Koper [Cu]	< 19,3	--	< 19,3	—	< 19,3	--	< 19,3	—
Kwik [Hg]	< 0,1000	—	< 0,1000	—	< 0,1000	—	< 0,1000	—
Lood [Pb]	59,1	*	118	*	< 32,0	--	< 32,0	—
Molybdeen [Mo]	< 1,5	--	< 1,5	—	< 1,5	--	< 1,5	—
Nikkel [Ni]	< 12,0	--	< 12,0	—	< 12,0	--	< 12,0	—
Zink [Zn]	74,1	—	104	*	< 59,0	--	< 59,0	—
Naftaleen	0,116		< 0,010		< 0,010		< 0,010	
Fenanthreen	10,1		0,44		0,099		0,021	
Anthraceen	5,44		0,203		0,033		< 0,010	
Fluorantheen	46,6		1,63		0,311		0,041	
Chryseen	22		0,661		0,152		0,017	
Benzo(a)anthraceen	20,4		0,567		0,121		0,012	
Benzo(a)pyreen	14		0,503		0,084		0,012	
Benzo(k)fluorantheen	8,08		0,297		0,067		< 0,010	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	12,5		0,435		0,067		< 0,010	
Benzo(g,h,i)peryleen	10,9		0,363		0,062		0,011	
PAK 10 VROM	150	***	5,11	*	1,01	—	0,143	—
PCB (som 7)	0,0039	—	0,0039	—	0,0039	—	0,0039	—
PCB 28	< 0,0008		< 0,0008		< 0,0008		< 0,0008	
PCB 52	< 0,0008		< 0,0008		< 0,0008		< 0,0008	
PCB 101	< 0,0008		< 0,0008		< 0,0008		< 0,0008	
PCB 118	< 0,0008		< 0,0008		< 0,0008		< 0,0008	
PCB 138	< 0,0008		< 0,0008		< 0,0008		< 0,0008	
PCB 153	< 0,0008		< 0,0008		< 0,0008		< 0,0008	
PCB 180	< 0,0008		< 0,0008		< 0,0008		< 0,0008	
Minerale olie C10 - C40	501	—	62,4	—	< 20,0	—	< 20,0	—

Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM04	
Boring	05	
Van (cm-mv)	50	
Tot (cm-mv)	130	
Humus (% op ds)	6.59	
Lutum (% op ds)	4.9	
Barium [Ba]	< 49,0	
Cadmium [Cd]	< 0,35	—
Kobalt [Co]	< 4,3	—
Koper [Cu]	31,3	*
Kwik [Hg]	0,177	*
Lood [Pb]	188	*
Molybdeen [Mo]	< 1,5	—
Nikkel [Ni]	< 12,0	—
Zink [Zn]	< 59,0	—
Naftaleen	0,012	
Fenanthreen	0,045	
Anthraceen	< 0,010	
Fluorantheen	0,07	
Chryseen	0,038	
Benzo(a)anthraceen	0,024	
Benzo(a)pyreen	0,019	
Benzo(k)fluorantheen	0,014	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,012	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,016	
PAK 10 VROM	0,257	—
PCB (som 7)	0,0039	—
PCB 28	< 0,0008	
PCB 52	< 0,0008	
PCB 101	< 0,0008	
PCB 118	< 0,0008	
PCB 138	< 0,0008	
PCB 153	< 0,0008	
PCB 180	< 0,0008	
Minerale olie C10 - C40	< 20,0	—

Toelichting bij de tabellen 1 en 2:

Toetsing:

- = geen toetsnorm aanwezig
- = kleiner dan detectiegrens en/of kleiner of gelijk aan toetsnorm(en)
- * = groter dan achtergrondwaarde (AW) en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan I
- #@# = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
- GAG = groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)

Tabel 3: Aangetroffen gehalten ($\mu\text{g/l}$) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	05-1-1	
Datum	12-11-2010	
pH	7,42	
Ec ($\mu\text{S/cm}$)	1460	
GWS (cm-mv)	100	
Van (cm-mv)	160	
Tot (cm-mv)	260	
Barium [Ba]	< 50,0	—
Cadmium [Cd]	< 0,4	—
Kobalt [Co]	< 20,0	—
Koper [Cu]	< 15,0	—
Kwik [Hg]	< 0,050	—
Lood [Pb]	< 15,0	—
Molybdeen [Mo]	6,5	*
Nikkel [Ni]	< 15,0	—
Zink [Zn]	< 65,0	—
Benzeen	< 0,20	—
Ethylbenzeen	< 0,30	—
Tolueen	< 0,30	—
Xylenen (som)	0,18	—
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,17	—
ortho-Xyleen	< 0,08	—
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,30	—
Naftaleen	< 0,05	—
Vinylchloride	< 0,10	—
Dichloormethaan	< 0,20	—
1,1-Dichloorethaan	< 0,60	—
1,2-Dichloorethaan	< 0,60	—
1,1-Dichlooretheen	< 0,10	—
1,2-Dichloorethenen (som)	0,14	—
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	—
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	—
Dichloorpropaan	0,53	—
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25	—
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25	—
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25	—
Trichloormethaan	< 0,60	—
(Chloroform)		
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	—
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	—
Trichlooretheen (Tri)	< 0,60	—
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,10	—
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,10	—
Monochloorbenzeen	< 0,60	—
Dichloorbenzenen (som)	1,26	—
1,2-Dichloorbenzeen	< 0,60	—
1,3-Dichloorbenzeen	< 0,60	—
1,4-Dichloorbenzeen	< 0,60	—
Dichloorethenen (som)	0,21	—
Tribroommethaan	< 0,60	—
(bromoform)		
Minerale olie C10 - C40	< 50,0	—

Toelichting bij tabel 3:

Toetsing:

- = geen toetsnorm aanwezig
- = kleiner dan detectiegrens en/of kleiner of gelijk aan toetsnorm(en)
- * = groter dan streefwaarde (S) en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan I
- #@# = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
- GSG = groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)

Tabel 4: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2			2.84			4.26			6.59		
lutum (% op ds)	2.7			3.2			4.8			4.9		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	53	156	258	56	165	273	66	193	321	67	195	323
Cadmium [Cd]	0,35	4,0	7,6	0,37	4,2	8,0	0,40	4,5	8,7	0,44	5,0	9,5
Kobalt [Co]	4,6	31	58	4,8	33	61	5,6	38	71	5,6	38	71
Koper [Cu]	20	57	94	21	60	98	23	65	108	24	70	116
Kwik [Hg]	0,11	13	25	0,11	13	26	0,11	13	27	0,11	14	27
Lood [Pb]	32	187	341	33	191	349	35	201	368	36	210	383
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	13	25	36	13	26	38	15	29	42	15	29	43
Zink [Zn]	61	188	314	64	196	328	71	217	364	75	229	384
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (som 7)	0,0040	0,10	0,20	0,0057	0,14	0,28	0,0085	0,22	0,43	0,013	0,34	0,66
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	54	737	1420	81	1105	2130	125	1710	3295

Tabel 5: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	46.7											
lutum (% op ds)	3.1											
	AW	T	I									
Barium [Ba]	56	163	270									
Cadmium [Cd]	1,1	12	23									
Kobalt [Co]	4,8	33	61									
Koper [Cu]	50	143	237									
Kwik [Hg]	0,14	17	35									
Lood [Pb]	59	340	622									
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190									
Nikkel [Ni]	13	25	37									
Zink [Zn]	129	397	665									
PAK 10 VROM	4,5	62	120									
PCB (som 7)	0,060	1,5	3,0									
Minerale olie C10 - C40	570	7785	15000									

Toelichting bij de tabellen 4 en 5:

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

- AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Tabel 6: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mo]	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som)	0,20	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Naftaleen	0,010	35	70
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
Dichloormethaan	0,010	500	1000
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethenen (som)	0,010	10,0	20
Dichloorpropaan	0,80	40	80
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Monochloorbenzeen	7,0	94	180
Dichloorbenzenen (som)	3,0	27	50
Tribroommethaan (bromofom)			630
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij tabel 6:

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

Bijlage 5

Analyseresultaten

SMA Zeeland BV
Gerard van den Heuvel
Postbus 22
's-Heerenhoek
4453 ZG Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	A93565
datum opdracht	04/11/2010
datum rapportage	11/11/2010
datum reprint	
pagina	1 van 3

Project 23100205 **Julianastraat 20 te Burgh-Haamstede**

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek. De gerapporteerde analysesresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q	behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx	behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode
AP-04	behorende tot de AP-04 erkenning

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid

Verificatieprocedure bevoegd gezag

Ter verificatie van de authenticiteit van het door Envirocontrol afgeleverde analyserapport is er de mogelijkheid voor het bevoegd gezag om via www.envirocontrol.be en envirocontrol@analyse.toegang toegang te krijgen tot een verificatiemodule. Hiertoe kunt u de algemene accountgegevens aanvragen via +32 51 656297.

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 19A935652310020502

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol BVBA Gravestraat 9G B-8750 Wingene België
telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de lijst van verrichtingen L331



SMA Zeeland BV
Gerard van den Heuvel
Rapportnummer A93565
Project 23100205 Julianastraat 20 te Burgh-Haamstede

pagina 2 van 3
datum opdracht 04/11/2010
datum rapportage 11/11/2010
datum reprint

L10110389 grond 03/11/2010 M01 M01 11 (0-50)
L10110390 grond 03/11/2010 MM01 MM01 01 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)
L10110391 grond 03/11/2010 MM02 MM02 12 (25-35) 12 (35-85) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (10-60) 16 (25-60)

					L10110389	L10110390	L10110391
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%		90.4	85	85.2
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS	46.7	4.26	2.84	
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	3.1	4.8	3.2	
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	53.6	52.5	<49.0	
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<0.35	<0.35	<0.35	
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<4.3	<4.3	<4.3	
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<19.3	<19.3	<19.3	
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	<0.1000	<0.1000	<0.1000	
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	59.1	118	<32.0	
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5	<1.5	<1.5	
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<12.0	<12.0	<12.0	
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	74.1	104	<59.0	
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.116	<0.010	<0.010	
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	10.1	0.44	0.099	
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	5.44	0.203	0.033	
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	20.4	0.567	0.121	
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	22	0.661	0.152	
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	46.6	1.63	0.311	
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	8.08	0.297	0.067	
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	14	0.503	0.084	
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	10.9	0.363	0.062	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	12.5	0.435	0.067	
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	150	5.11	1.01	
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	501	62.4	<20.0	
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0039	0.0039	0.0039	

SMA Zeeland BV
Gerard van den Heuvel
Rapportnummer A93565
Project 23100205 Julianastraat 20 te Burgh-Haamstede

pagina 3 van 3
datum opdracht 04/11/2010
datum rapportage 11/11/2010
datum reprint

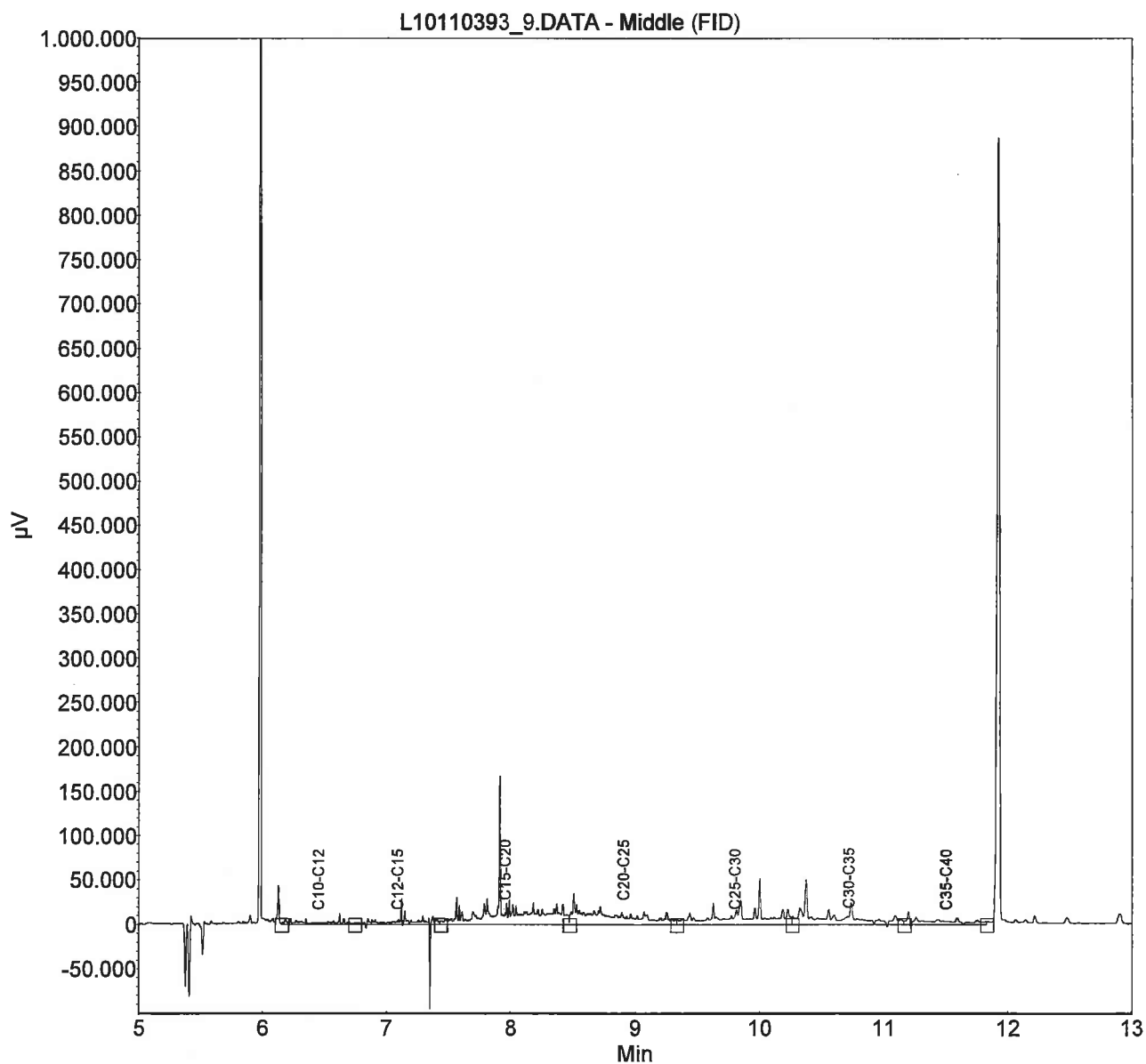
L10110392 grond 03/11/2010 MM03 MM03 04 (50-100) 04 (100-150) 04 (150-200) 08 (50-100) 08 (100-150) 08 (150-200) 12 (105-155) 12 (155-200)
L10110393 grond 03/11/2010 MM04 MM04 05 (50-100) 05 (100-130)

					L10110392	L10110393
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%		83.3	83.2
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS	<2.00		6.59
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	2.7		4.9
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<49.0		<49.0
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<0.35		<0.35
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<4.3		<4.3
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<19.3		31.3
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	<0.1000		0.177
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<32.0		188
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5		<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<12.0		<12.0
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<59.0		<59.0
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010		0.012
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.021		0.045
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010		<0.010
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.012		0.024
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.017		0.038
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.041		0.07
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010		0.014
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.012		0.019
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.011		0.016
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010		0.012
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.143		0.257
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	<20.0		<20.0
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008		<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008		<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008		<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008		<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008		<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008		<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008		<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0039		0.0039

Monster: L10110393_9

Verdunning : /

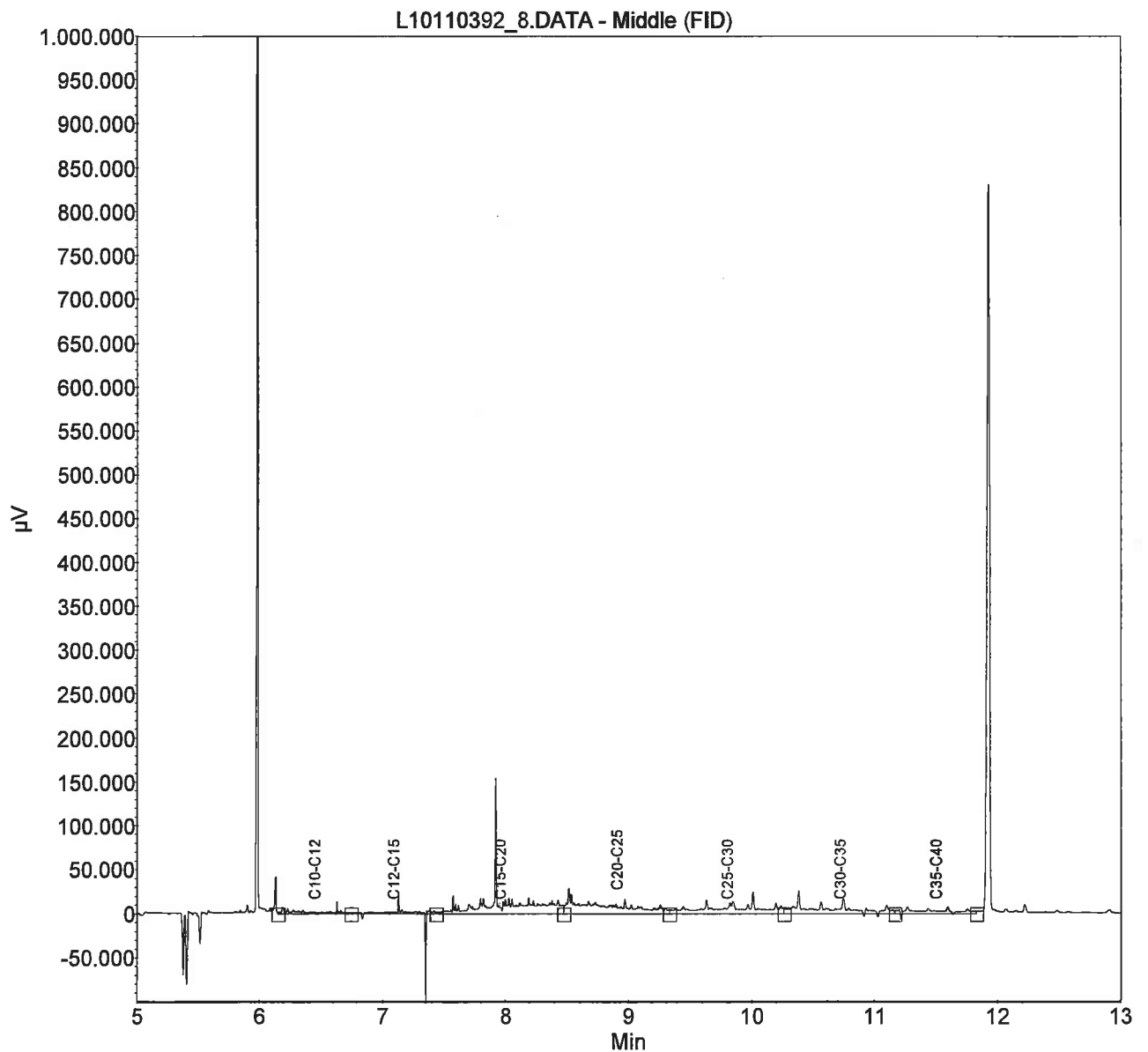
Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [µV.Min]	Height [µV]
1	C10-C12	6.45	0.06	3.189	1314.0	12215.8
2	C12-C15	7.09	0.09	5.015	2066.2	94905.2
3	C15-C20	7.95	0.54	30.832	12703.8	166652.8
4	C20-C25	8.90	0.35	19.826	8168.8	34231.8
5	C25-C30	9.79	0.34	19.166	7897.1	51603.8
6	C30-C35	10.71	0.28	16.147	6652.8	49932.8
7	C35-C40	11.50	0.10	5.825	2399.9	14028.8
Total			1.76	100.000	41202.7	423571.1



Monster: L10110392_8

Verdunning : /

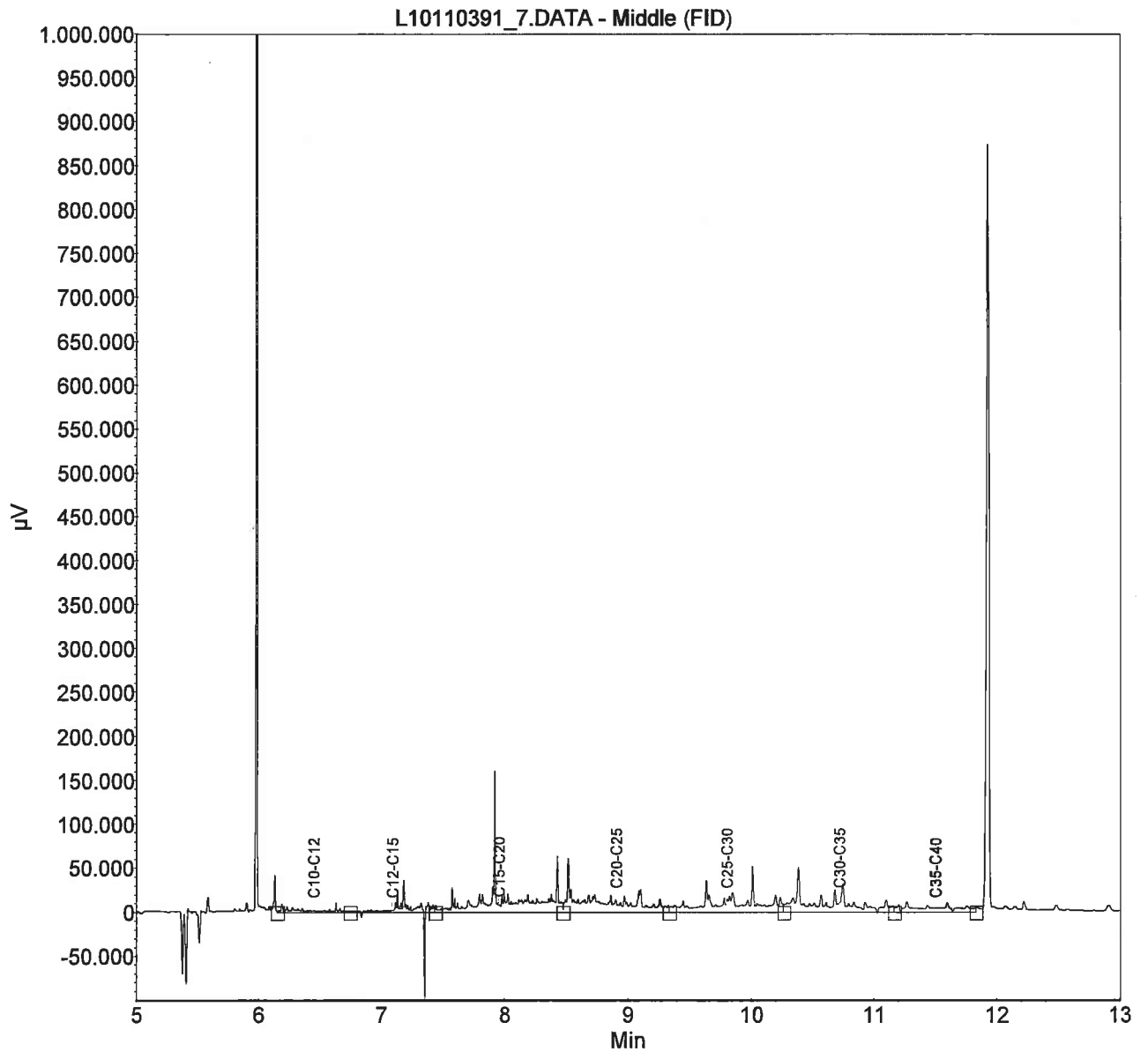
Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [µV.Min]	Height [µV]
1	C10-C12	6.45	0.04	3.793	1206.9	13657.6
2	C12-C15	7.09	0.04	3.850	1225.1	104697.4
3	C15-C20	7.95	0.31	31.015	9869.7	154225.6
4	C20-C25	8.90	0.23	22.643	7205.7	29150.6
5	C25-C30	9.79	0.18	17.701	5632.8	24912.6
6	C30-C35	10.71	0.15	14.640	4659.0	26307.6
7	C35-C40	11.50	0.06	6.359	2023.5	7729.6
Total			0.99	100.000	31822.6	360681.0



Monster: L10110391_7

Verdunning : /

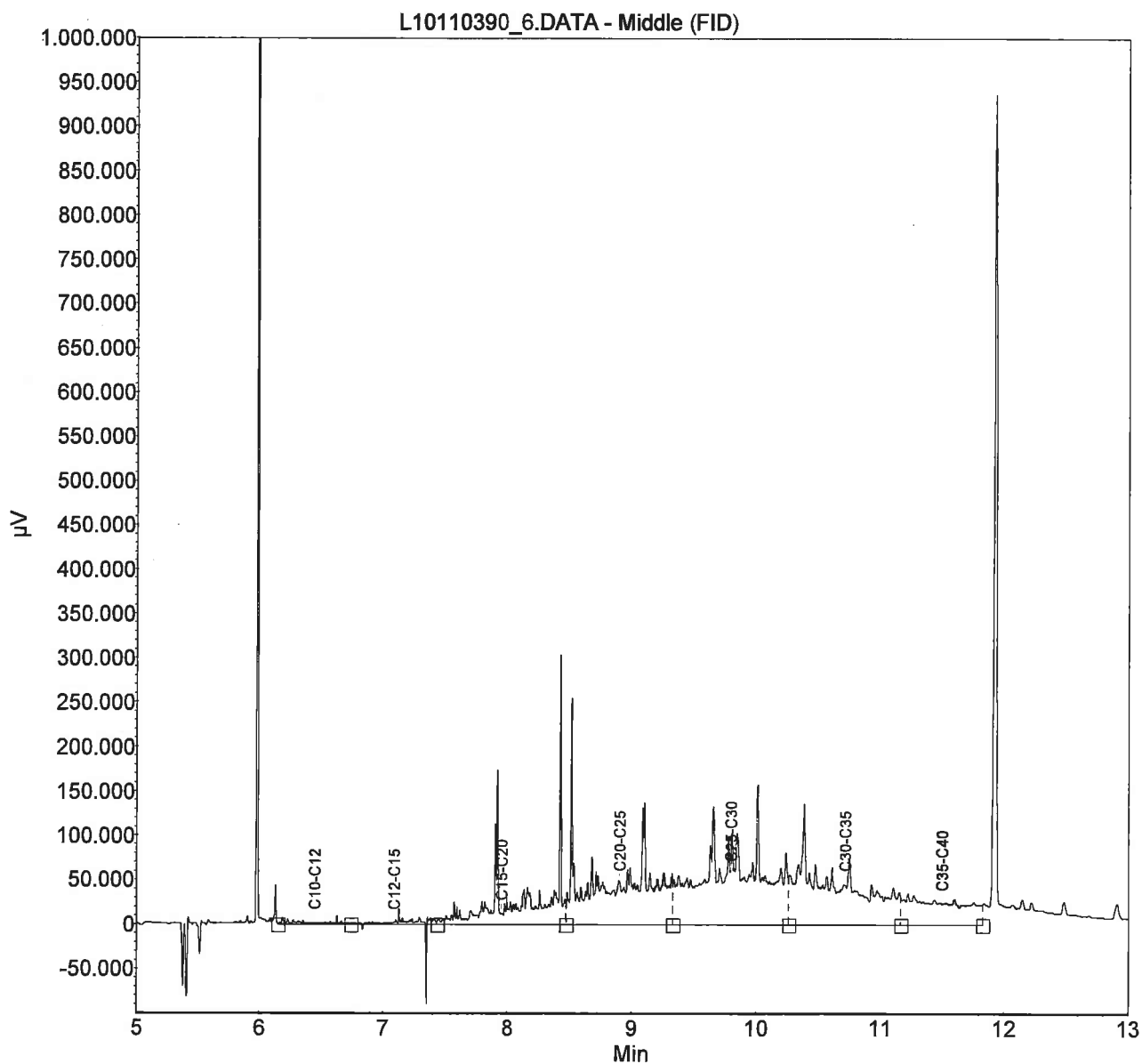
Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [µV.Min]	Height [µV]
1	C10-C12	6.45	0.06	2.855	1328.6	10758.8
2	C12-C15	7.09	0.13	5.795	2697.1	101803.2
3	C15-C20	7.95	0.58	26.421	12297.0	160153.8
4	C20-C25	8.90	0.45	20.691	9630.2	61017.8
5	C25-C30	9.79	0.42	19.377	9018.5	51928.8
6	C30-C35	10.71	0.39	17.806	8287.3	50998.8
7	C35-C40	11.50	0.15	7.057	3284.8	11850.8
Total			2.19	100.000	46543.4	448512.2



Monster: L10110390_6

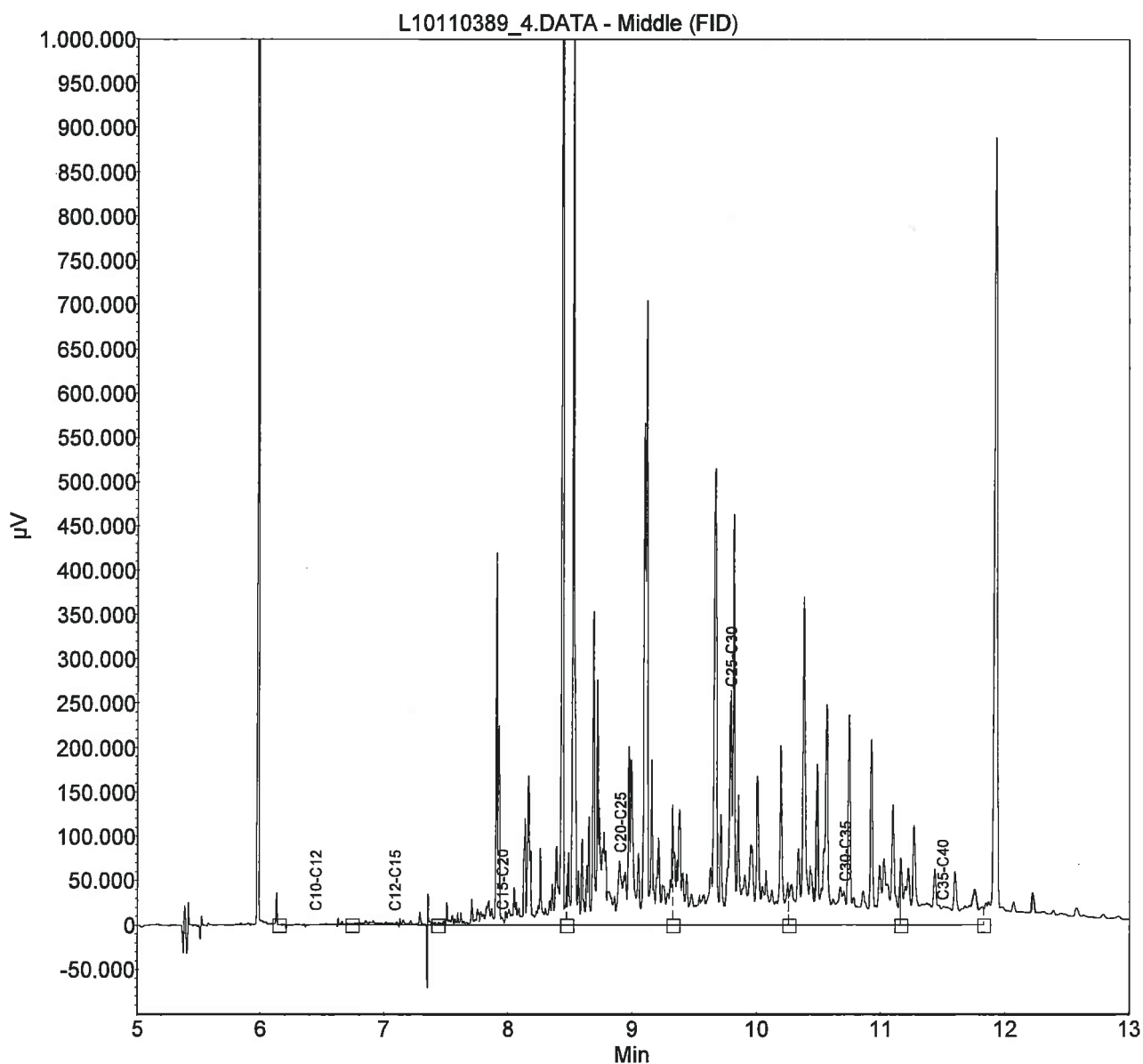
Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [µV.Min]	Height [µV]
1	C10-C12	6.45	0.08	0.603	1046.3	9458.1
2	C12-C15	7.09	0.12	0.994	1724.7	89728.9
3	C15-C20	7.95	1.63	13.033	22617.3	303124.1
4	C20-C25	8.90	2.84	22.694	39380.8	254624.1
5	C25-C30	9.79	3.82	30.493	52915.1	157702.1
6	C30-C35	10.71	2.83	22.590	39200.2	135768.1
7	C35-C40	11.50	1.20	9.594	16648.0	34762.1
Total			12.51	100.000	173532.3	985167.4



Monster: L10110389_4
Verdunning : 1/5

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V:Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.45	0.04	0.188	497.7	7980.3
2	C12-C15	7.09	0.14	0.701	1857.7	70372.7
3	C15-C20	7.95	3.27	16.395	43463.3	1379045.3
4	C20-C25	8.90	6.14	30.762	81548.0	1143171.3
5	C25-C30	9.79	4.92	24.640	65318.7	515584.3
6	C30-C35	10.71	3.95	19.787	52453.3	369615.3
7	C35-C40	11.50	1.50	7.527	19954.7	112261.3
Total			19.96	100.000	265093.3	3598030.6



SMA Zeeland BV
Gerard van den Heuvel
Postbus 22
's-Heerenhoek
4453 ZG Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	B93875
datum opdracht	15/11/2010
datum rapportage	18/11/2010
datum reprint	
pagina	1 van 2

Project 23100205 Julianastraat 20 te Burgh-Haamstede

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q	behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx	behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode
AP-04	behorende tot de AP-04 erkenning

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid

Verificatieprocedure bevoegd gezag

Ter verificatie van de authenticiteit van het door Envirocontrol afgeleverde analyserapport is er de mogelijkheid voor het bevoegd gezag om via www.envirocontrol.be en envirocontrol@nalyse.toegang toegang te krijgen tot een verificatiemodule. Hiertoe kunt u de algemene accountgegevens aanvragen via +32 51 656297.

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 19B938752310020502

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol BVBA Gravestraat 9G B-8750 Wingene België
telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de lijst van verrichtingen L331



SMA Zeeland BV

Gerard van den Heuvel

Rapportnummer B93875

Project 23100205

Julianastraat 20 te Burgh-Haamstede

pagina

2 van 2

datum opdracht

15/11/2010

datum rapportage

18/11/2010

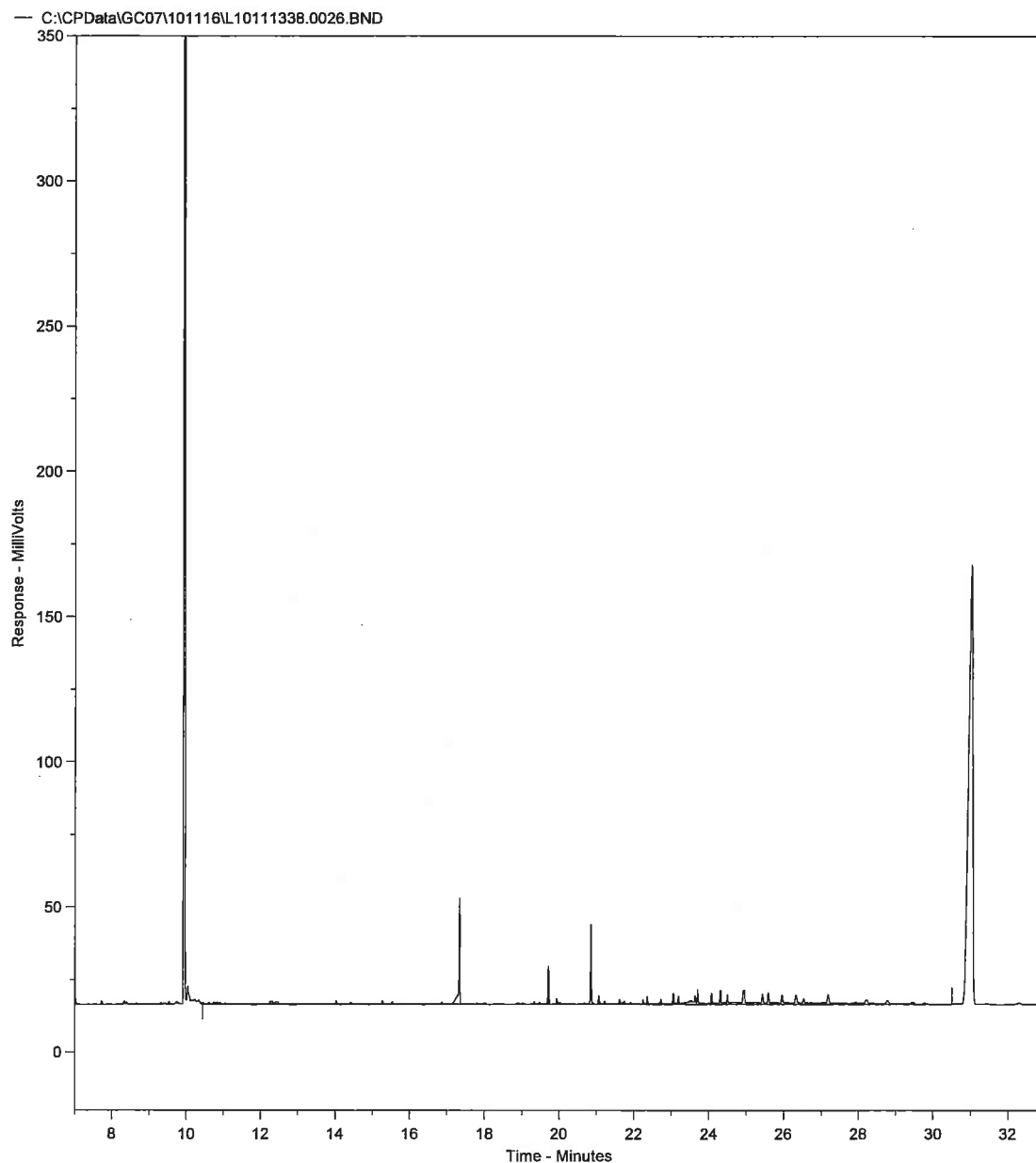
datum reprint

L10111338 grondwater 12/11/2010 05-1-1

05-1-1 05 (160-260)

				L10111338
Barium [Ba]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<50.0
Cadmium [Cd]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<0.4
Cobalt [Co]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<20.0
Koper [Cu]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<15.0
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3110	3 NEN-EN-ISO 17852	µg/l	<0.050
Lood [Pb]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<15.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	6.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<15.0
Zink [Zn]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<65.0
Minerale olie C10-C40	Q AS-3110	5 NEN-EN-ISO 9377-2	µg/l	<50.0
Benzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.20
Tolueen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.30
Ethylbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.30
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.08
Xyleen (som meta + para)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.17
Xyleen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.18
Styreen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.30
Naftaleen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.05
Dichloormethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.20
Trichloormethaan (Chloroform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60
Tetrachloormethaan (Tetra)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10
1,1-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60
1,2-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60
1,1,1-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10
1,1,2-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10
1,1-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10
cis-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10
trans-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10
Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.21
Trichlooretheen (Tri)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60
Tetrachlooretheen (Per)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10
1,1-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.25
1,2-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.25
1,3-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.25
Dichloorpropaan (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.53
Monochloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60
1,2-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60
1,3-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60
1,4-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60
Dichloorbenzenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	1.26
Vinylchloride	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10
Tribroommethaan (bromoform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60
1,2-Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.14

L10111338.0026.RAW



Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -0.12 mg/l
Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 466085.7

Fractieverdeling

fractie C10-C12	12.21	%
fractie C12-C15	4.06	%
fractie C15-C20	22.0	%
fractie C20-C25	22.72	%
fractie C25-C30	13.19	%
fractie C30-C35	16.68	%
fractie C35-C40	9.14	%

Bijlage 6

Historische kaarten

[illegible]