

Eindrapport verkennend en aanvullend bodemonderzoek
Westelijke Kanaalweg 47 te Wemeldinge,
gemeente Kapelle

Project 23110030
6 april 2011

Opdrachtgever: Assurantiekantoor Vermeij BV
Bierweg 1b
4424 EL WEMELDINGE

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



Inhoudsopgave

SAMENVATTING	3
1. INLEIDING	5
1.1. AANLEIDING EN DOEL	5
1.2. REFERENTIEKADER	5
1.3. BETROUWBAARHEID	6
1.4. OPBOUW RAPPORT	7
2. VOORONDERZOEK	8
2.1. LOCATIEBESCHRIJVING EN HISTORISCHE GEGEVENS	8
2.2. REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	8
2.3. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE	9
3. VELDWERK	10
3.1. UITVOERING VELDWERK	10
3.2. RESULTATEN VELDWERK	10
4. CHEMISCHE ANALYSE	11
4.1. ANALYSESTRATEGIE	11
4.2. ANALYSERESULTATEN	12
4.3. INTERPRETATIE RESULTATEN	13
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	14
LITERATUURLIJST	16
LIJST VAN BIJLAGEN	17

Samenvatting

Door Assurantiekantoor Vermeij BV is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend en aanvullend bodemonderzoek op een locatie gelegen aan de Westelijke Kanaalweg 47 te Wemeldinge in de gemeente Kapelle.

Aanleiding tot dit bodemonderzoek is de voorgenomen aankoop en herontwikkeling van de betreffende locatie. Doel van het onderzoek is inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van de bodem (grond en grondwater).

Uit het vooronderzoek is één risicolocatie naar voren gekomen.

Ondergrondse brandstoftank

Op de aangewezen locatie is geen brandstoftank aangetroffen. De tank is vermoedelijk verwijderd. In de grond en in het grondwater op deze deellocatie zijn zowel zintuiglijk als analytisch geen verontreinigingen met olieproducten aangetroffen.

Voor het onderzoek is vanwege de ondergrondse brandstoftank uitgegaan van de hypothese "verdacht". Deze hypothese kan op grond van de onderzoeksresultaten worden verworpen.

Verdere onderzoeksinspanningen hieromtrent zijn dan ook niet noodzakelijk.

Overige terrein

In de bovengrond (MM01, boringen 1 t/m 3, 0-60 cm-mv) zijn sterk verhoogde gehalten aan zink en PAK en licht verhoogde gehalten aan cadmium, kobalt, koper, kwik, lood en minerale olie aangetroffen. In de opgesplitste monsters van dit mengmonster zijn licht tot sterk verhoogd gehalten aan PAK en zink aangetroffen. In de ondergrond (MM02, 60-150 cm-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan zink, PAK en minerale olie aangetroffen.

In het grondwater zijn de geanalyseerde parameters niet in verhoogde gehalten aangetroffen.

Aangezien de onderzoekslocatie is gelegen in de historische kern van Wemeldinge wordt verwacht dat er in de bodem vermoedelijk stedelijke ophooglagen worden aangetroffen. Om deze reden is voor het onderzoek uitgegaan van de hypothese "verdacht". Deze hypothese dient op grond van de onderzoeksresultaten te worden aangenomen.

Vanwege de geconstateerde verontreiniging met zink en PAK is formeel gezien nader onderzoek noodzakelijk. Het betreft naar alle waarschijnlijkheid een geval van ernstige bodemverontreiniging. Vanwege de ligging van de onderzoekslocatie in de oude kern van Wemeldinge en de aard van de aangetroffen verontreinigingen (zware metalen en PAK), wordt de aangetroffen verontreiniging aangemerkt als diffuse historische verontreiniging. Om deze reden is het uitvoeren van een vervolgonderzoek onzes inziens op dit moment niet zinvol. Overwogen kan worden om de

verontreinigingssituatie onder het gebouw in kaart te brengen, waarmee een duidelijker beeld van de omvang van de verontreiniging vastgesteld zou kunnen worden.

Wel dient er rekening mee te worden gehouden dat verontreinigde grond niet zonder meer (tijdelijk) mag worden verplaatst en/of gesaneerd op of van de onderzoekslocatie. Wanneer de grond ontgraven wordt, dient een saneringsplan opgesteld te worden dat door de provincie Zeeland dient te worden goedgekeurd. In dit geval voldoet de sanering vermoedelijk aan de BUS criteria, waardoor volstaan kan worden met een BUS melding. Hiervoor is een kortere proceduretijd (ca. vijf weken). De wijze van saneren kan afgestemd worden op de herinrichtingsplannen.

1. Inleiding

1.1. Aanleiding en doel

Door Assurantiekantoor Vermeij BV is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend en aanvullend bodemonderzoek op een locatie gelegen aan de Westelijke Kanaalweg 47 te Wemeldinge in de gemeente Kapelle (bijlage 1 en 2).

Aanleiding tot dit bodemonderzoek is de voorgenomen aankoop en herontwikkeling van de betreffende locatie. Doel van het onderzoek is inzicht te verkrijgen in de kwaliteit 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 Westelijke Kanaalweg 47 te Wemeldinge (bijlage 2). Deze locatie is kadastraal bekend als gemeente Wemeldinge, sectie C, nummer 2551 en heeft een oppervlakte van 481 m².

De locatie bevindt zich in de historische kern van Wemeldinge. Op de locatie is een pand met een tuin en oprit aanwezig. Een deel van het pand is in gebruik als woning. Het andere deel van het pand is in het recente verleden in gebruik geweest als zeilmakerij (Zeilmakerij Florusse). In het pand is een betonnen vloer aanwezig. De oprit is verhard met klinkers. In de tuin is geen verharding aanwezig. De omgeving is voornamelijk in gebruik als woongebied.

Uit de historische kaart van omstreeks 1910 blijkt dat de locatie aan het begin van de 20^{ste} in gebruik was als akkerland. Op de historische kaart van omstreeks 1960 is te zien dat sinds het midden van de 20^{ste} eeuw bebouwing op de locatie aanwezig is (bijlage 6).

Op de locatie is voor zover bekend bij de gemeente Kapelle nooit eerder bodemonderzoek uitgevoerd. Er hebben, voor zover bekend, op het terrein geen calamiteiten plaatsgevonden die de bodemkwaliteit negatief kunnen hebben beïnvloed (bron: gemeente Kapelle). Door de gemeente Kapelle is wel aangegeven dat op de locatie een ondergrondse brandstoftank (HBO) aanwezig is of is geweest. Door de huidige bewoner is aangegeven dat de tank gelegen is onder de uitbouw van het atelier.

2.2. Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Uit de grondwater en geologische kaarten van Nederland kan de bodemopbouw worden afgeleid, zoals is weergegeven in tabel 2.1. De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket zal voornamelijk zuidwestelijk gericht zijn (lit. 5 en lit. 7)

Tabel 2.1 Geohydrologisch overzicht ter plaatse van de onderzoekslocatie

Typering	Diepte (m-mv)	Lithologie	Formatie(s)
Deklaag	0-10	Zandige klei	Naaldwijk, Nieuwkoop
1 ^e watervoerend pakket	10-55	Zand	Naaldwijk, Waalre
Scheidende laag	55-60	Klei	Waalre
2 ^e watervoerend pakket	60-100	Zand	Oosterhout, Breda
Hydrologische basis	100-	Boomse Klei	Rupel

2.3. Hypothese en onderzoeksstrategie

Uit het vooronderzoek is één risicolocatie naar voren gekomen.

Ondergrondse brandstoftank

In verband met de ondergrondse brandstoftank wordt uitgegaan van de strategie verdacht. De te verwachten verontreinigen zijn olieproducten.

De locatie van de brandstoftank wordt aangewezen door de huidige eigenaar. Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens de strategie voor bodemonderzoek nabij een ondergrondse brandstoftank (VEP-OO).

De peilbuis wordt gecombineerd met het overige terrein en direct naast de ondergrondse brandstoftank geplaatst.

Overige terrein

Op basis van het voorgaande wordt ervan uitgegaan dat er geen verdachte activiteiten op het terrein hebben plaatsgevonden. Echter aangezien de onderzoekslocatie is gelegen in de historische kern van Wemeldinge wordt verwacht dat er in de bodem vermoedelijk ophooglagen worden aangetroffen. Om deze reden wordt voor het onderzoek uitgegaan van de hypothese "verdacht". De te verwachten verontreinigingen zijn zware metalen en PAK.

Het onderzoek wordt desondanks 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 gecombineerd met de ondergrondse brandstoftank.

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 op 8 maart 2011 conform de in paragraaf 2.3 vermelde onderzoeksstrategie.

Ondergrondse brandstoftank (boringen 5 en 6)

De ondergrondse brandstoftank is niet op de aangewezen locatie aangetroffen (prikstok). Deze is vermoedelijk verwijderd. Volgens de eigenaar kon er ook sprake zijn geweest van een bovengrondse brandstoftank.

Boringen 5 en 6 zijn verricht tot 250 cm-mv. Boring 6 is afgewerkt met een peilbuis.

Overige terrein (boringen 1 t/m 4)

Boringen 1 en 4 zijn verricht tot 50 à 60 cm-mv. Boringen 2 en 3 zijn verricht tot 200 cm-mv.

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2. Het grondwater is bemonsterd op 15 maart 2011.

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

3.2. Resultaten veldwerk

Uit veldwaarnemingen blijkt dat de bodem tot 250 cm-mv bestaat uit siltig/kleig zand en zandige klei.

Aan de oppervlakte van het terrein zijn geen verontreinigingen waargenomen. Het opgeboorde bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld. Plaatselijk zijn tot op een diepte van 100 cm-mv bijmengingen met puin en grind aangetroffen. Op de locatie van de voormalige brandstoftank zijn zintuiglijk geen verontreinigingen met olieproducten aangetroffen.

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn geen afwijkingen geconstateerd. In peilbuis 6 is een grondwaterstand gemeten van 80 cm-mv.

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 grondmengmonsters geanalyseerd. Door de aangetroffen gehalten aan zink en PAK in grondmengmonster MM01 is dit grondmengmonster opgesplitst en zijn de separate deelmonsters van MM01 (3 stuks) geanalyseerd op zink en PAK. 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 (nrs.)	Bodemlaag (cm-mv)	Grond soort	Zintuiglijke Waarneming	Analyse (parameters)
Grond					
Ondergrondse brandstoftank					
MM03	5	65-115	Klei	-	Minerale olie en organische stof
	6	65-100			
Overige terrein					
MM01	1 en 2	15-60	Klei	Zwak tot matig grind en puinhoudend	NEN-grondpakket
	3	0-50			
MM02	2	60-100	Klei	-	NEN-grondpakket
	3	100-150			
Opsplitsing MM01					
M01	1	15-60	Klei	Zwak grindhoudend	Zink, PAK
M02	2	15-60	Klei	Zwak puin- en grondhoudend	Zink, PAK
M03	3	0-50	Klei	Matig puinhoudend	Zink, PAK
Grondwater					
06-1-1	6	Filter: 150-250 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 (nrs.)	Bodemlaag (cm-mv)	Zintuiglijke Waarneming	Toetsing Wbb*
Grond				
Ondergrondse brandstoftank				
MM03	5	65-115	-	Alle parameters < AW
	6	65-100		
Overige terrein				
MM01	1 en 2	15-60	Zwak tot matig grind en puinhoudend	<u>Zink en PAK > I</u> Cadmium, kobalt, koper, kwik, lood en minerale olie > AW
	3	0-50		
MM02	2	60-100	-	Zink, PAK en minerale olie > AW
	3	100-150		
Opsplitsing MM01				
M01	1	15-60	Zwak grindhoudend	Zink, PAK > AW
M02	2	15-60	Zwak puin- en grondhoudend	<u>Zink, PAK > I</u>
M03	3	0-50	Matig puinhoudend	<u>Zink > I en PAK > T</u>
Grondwater				
06-1-1	6	Filter: 150-250 cm-mv		Alle parameters < 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

Ondergrondse brandstoftank

Op de aangewezen locatie van de ondergrondse brandstoftank is geen brandstoftank aangetroffen. De tank is vermoedelijk verwijderd. In de grond en in het grondwater zijn zowel zintuiglijk als analytisch geen verontreinigingen met olieproducten aangetroffen. Geconcludeerd kan worden dat als op deze deellocatie een brandstoftank aanwezig is geweest (ondergronds of bovengronds) deze niet heeft geleid tot verontreinigingen met olieproducten.

Overige terrein

In de bovengrond (MM01, boringen 1 t/m 3, 0-60 cm-mv) zijn sterk verhoogde gehalten aan zink en PAK en licht verhoogde gehalten aan cadmium, kobalt, koper, kwik, lood en minerale olie aangetroffen. In de opgesplitste monsters van dit mengmonster zijn licht tot sterk verhoogd gehalten aan PAK en zink aangetroffen.

In de ondergrond (MM02, 60-150 cm-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan zink, PAK en minerale olie aangetroffen.

De aangetroffen verontreinigingen zijn te relateren aan de bijmengingen met puin en grind die tijdens het veldwerk zijn aangetroffen. Vanwege de ligging van de onderzoekslocatie in de oude kern van Wemeldinge en de aard van de aangetroffen verontreinigingen (zware metalen en PAK), kan de aangetroffen verontreiniging naar alle waarschijnlijkheid aangemerkt worden als een diffuse historische verontreiniging.

In het grondwater zijn de geanalyseerde parameters niet in verhoogde gehalten aangetroffen.

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.

Ondergrondse brandstoftank

Op de aangewezen locatie is geen brandstoftank aangetroffen. De tank is vermoedelijk verwijderd. In de grond en in het grondwater op deze deellocatie zijn zowel zintuiglijk als analytisch geen verontreinigingen met olieproducten aangetroffen.

Voor het onderzoek is vanwege de ondergrondse brandstoftank uitgegaan van de hypothese "verdacht". Deze hypothese kan op grond van de onderzoeksresultaten worden verworpen.

Verdere onderzoeksinspanningen hieromtrent zijn dan ook niet noodzakelijk.

Overige terrein

In de bovengrond (MM01, boringen 1 t/m 3, 0-60 cm-mv) zijn sterk verhoogde gehalten aan zink en PAK en licht verhoogde gehalten aan cadmium, kobalt, koper, kwik, lood en minerale olie aangetroffen. In de opgesplitste monsters van dit mengmonster zijn licht tot sterk verhoogd gehalten aan PAK en zink aangetroffen. In de ondergrond (MM02, 60-150 cm-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan zink, PAK en minerale olie aangetroffen.

In het grondwater zijn de geanalyseerde parameters niet in verhoogde gehalten aangetroffen.

Aangezien de onderzoekslocatie is gelegen in de historische kern van Wemeldinge wordt verwacht dat er in de bodem vermoedelijk stedelijke ophooglagen worden aangetroffen. Om deze reden is voor het onderzoek uitgegaan van de hypothese "verdacht". Deze hypothese dient op grond van de onderzoeksresultaten te worden aangenomen.

Vanwege de geconstateerde verontreiniging met zink en PAK is formeel gezien nader onderzoek noodzakelijk. Het betreft naar alle waarschijnlijkheid een geval van ernstige bodemverontreiniging. Vanwege de ligging van de onderzoekslocatie in de oude kern van Wemeldinge en de aard van de aangetroffen verontreinigingen (zware metalen en PAK), wordt de aangetroffen verontreiniging aangemerkt als diffuse historische verontreiniging. Om deze reden is het uitvoeren van een vervolgonderzoek onzes inziens op dit moment niet zinvol. Overwogen kan worden om de verontreinigingssituatie onder het gebouw in kaart te brengen, waarmee een duidelijker beeld van de omvang van de verontreiniging vastgesteld zou kunnen worden.

Wel dient er rekening mee te worden gehouden dat verontreinigde grond niet zonder meer (tijdelijk) mag worden verplaatst en/of gesaneerd op of van de onderzoekslocatie. Wanneer de grond ontgraven wordt, dient een saneringsplan opgesteld te worden dat door de provincie Zeeland dient te worden goedgekeurd.

In dit geval voldoet de sanering vermoedelijk aan de BUS criteria, waardoor volstaan kan worden met een BUS melding. Hiervoor is een kortere proceduretijd (ca. vijf weken). De wijze van saneren kan afgestemd worden op de herinrichtingsplannen.

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

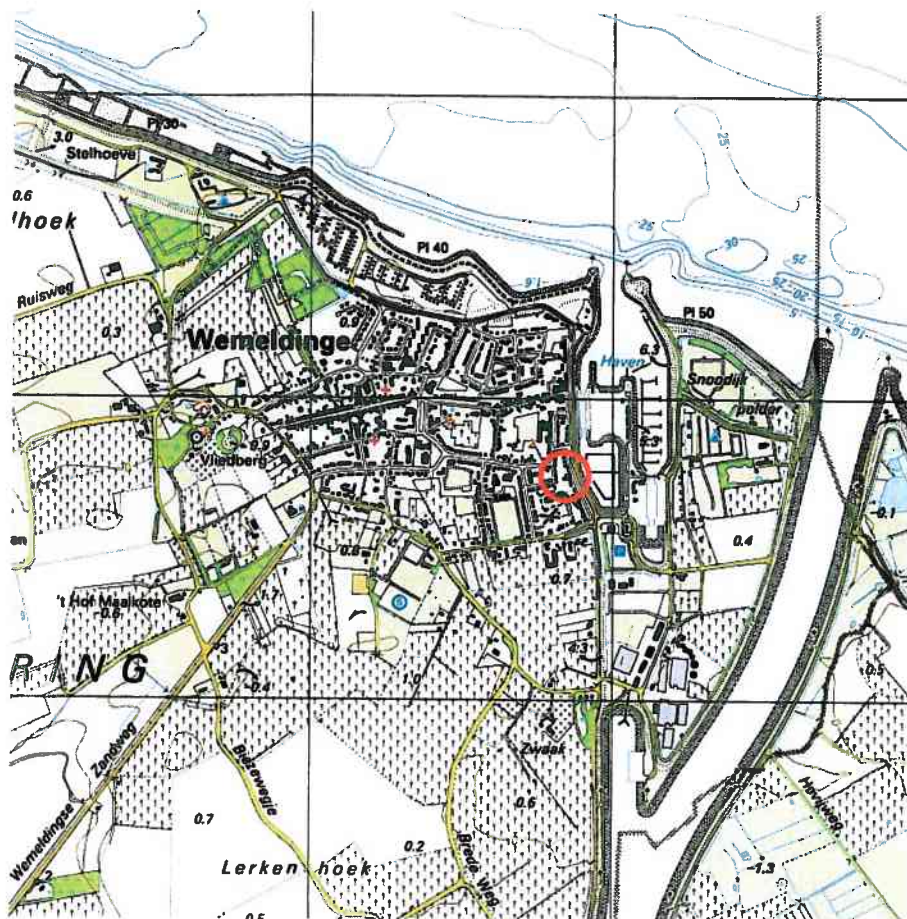
Lijst van Bijlagen

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

Bijlage 1

Overzichtskaart onderzoekslocatie

ONDERZOEKSLOCATIE



Westelijke Kanaalweg 47 te Wemeldinge

23110030

1:25.000

Bijlage 2

Situatietekening



LEGENDA	
	Onderzoekslocatie
	Bebouwing
	Boring
	Diepe boring
	Peilbuis
maten in meters schaal 1:200	



sma

MILIEU EN RUIMTE

Postbus 25 4453 ZG

's-Heerenhoek

tel.: 0113 - 35 22 22

www.smazeelandbv.nl

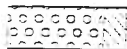
Project: Westelijke Kanaalweg 47 te Wemeldinge	Projectnr.: 23110030	Schaal: 1:200
Opdr.gever: Vermeij Assuratiekantoor B.V.	Formaat: A4	Tekeningnr.: 1 van 1
Onderdeel: Verkennd bodemonderzoek	Getekend: S. Mous	Datum: 11-03-2011

Bijlage 3

Boorbeschrijvingen en profielen

Legenda (conform NEN 5104)

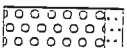
grind



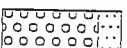
Grind, siltig



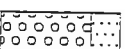
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

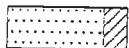


Grind, sterk zandig

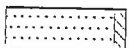


Grind, uiterst zandig

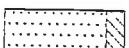
zand



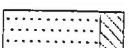
Zand, kleiig



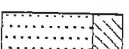
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig

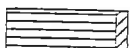


Zand, uiterst siltig

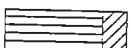
veen



Veen, mineraalarm



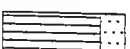
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

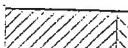


Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig

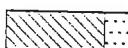


Klei, sterk zandig

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

overig

bijzonder bestanddeel

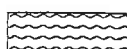
Gemiddeld hoogste grondwaterstand

grondwaterstand

Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand

gemiddelde grondwaterstand

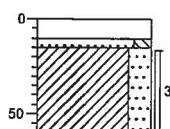
laagste grondwaterstand

bentoniet afdichting

filter

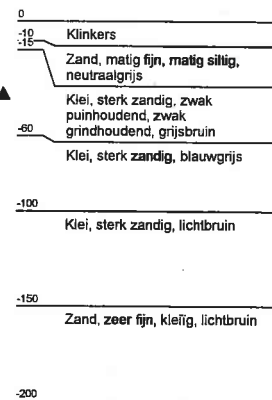
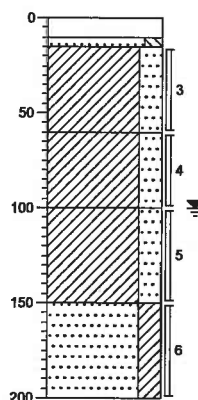
Boring: 01

X: 58860,07
Y: 392746,77
Datum: 8-3-2011



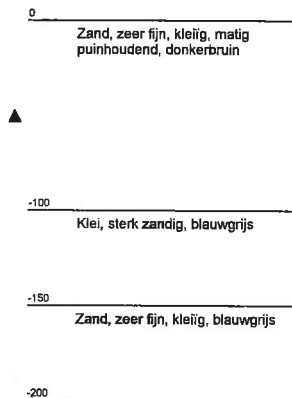
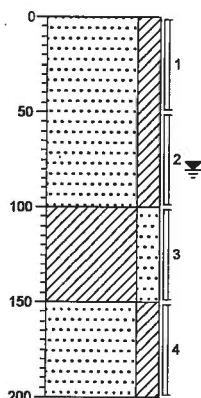
Boring: 02

X: 58863,87
Y: 392737,44
Datum: 8-3-2011



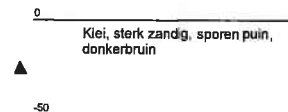
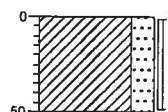
Boring: 03

X: 58838,6
Y: 392739,98
Datum: 8-3-2011



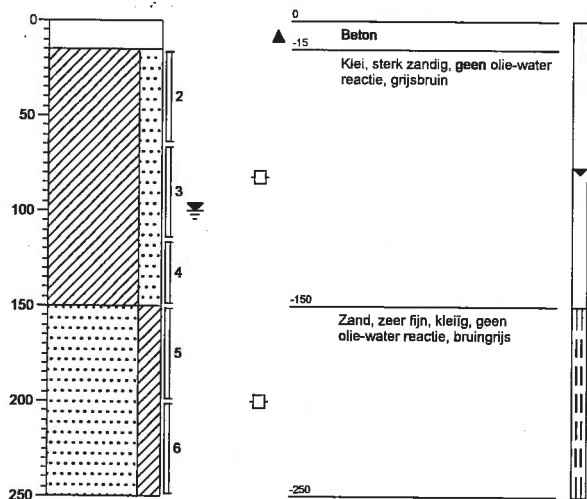
Boring: 04

X: 58833,49
Y: 392741,73
Datum: 8-3-2011



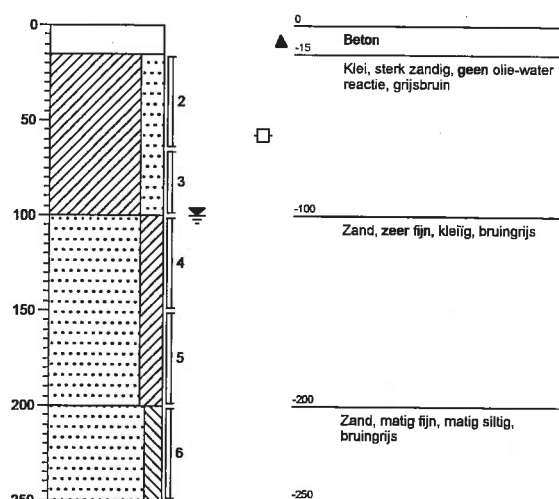
Boring: 05

X: 58835,98
Y: 392729,59
Datum: 8-3-2011



Boring: 06

X: 58834,4
Y: 392728,67
Datum: 8-3-2011



Bijlage 4

Toetsingstabellen

Projectnaam Westelijke Kanaalweg 47 Wemeldinge
 Projectcode 23110030

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

Monsternummer	M01	M02	M03	MM01
Boring	01	02	03	01,02,03
Van (cm-mv)	15	15	0	0
Tot (cm-mv)	60	60	50	60
Humus (% op ds)	5.78	4.2	0	5.78
Lutum (% op ds)	5.3	6.8	7	5.3
Barium [Ba]				222
Cadmium [Cd]				1,02 *
Kobalt [Co]				6,4 *
Koper [Cu]				42 *
Kwik [Hg]				0,14 *
Lood [Pb]				182 *
Molybdeen [Mo]				< 1,5 --
Nikkel [Ni]				15 --
Zink [Zn]	220 *	449 ***	952 ***	550 ***
Naftaleen	0,03	0,192	0,122	0,346
Fenanthreen	0,381	22,4	3,94	32
Anthraceen	0,277	6,53	1,09	8,74
Fluorantheen	1,53	37,7	8,37	39,2
Chryseen	0,716	9,94	3,9	12,5
Benzo(a)anthraceen	1,13	12,8	3,49	10,4
Benzo(a)pyreen	1,11	13,4	3,54	10,0
Benzo(k)fluorantheen	0,562	5,63	1,9	5,45
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,11	17,1	3,55	6,1
Benzo(g,h,i)peryleen	0,918	12,2	2,81	7,0
PAK 10 VROM	7,76 *	138 ***	32,7 **	132 ***
PCB (som 7)				0,0039 --
Minerale olie C10 - C40				532 *

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

Monsternummer	MM02	MM03
Boring	02,03	05,06
Van (cm-mv)	60	65
Tot (cm-mv)	150	115
Humus (% op ds)	2,67	4,2
Lutum (% op ds)	8,2	6,8
Barium [Ba]	69,3	
Cadmium [Cd]	< 0,35	--
Kobalt [Co]	4,8	--
Koper [Cu]	< 19,3	--
Kwik [Hg]	< 0,1000	--
Lood [Pb]	< 32,0	--
Molybdeen [Mo]	< 1,5	--
Nikkel [Ni]	< 12,0	--
Zink [Zn]	83,9	*
Naftaleen	0,036	
Fenanthreen	0,297	
Anthraceen	0,182	
Fluorantheen	0,824	
Chryseen	0,387	
Benzo(a)anthraceen	0,295	
Benzo(a)pyreen	0,362	
Benzo(k)fluorantheen	0,202	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,282	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,263	
PAK 10 VROM	3,13	*
PCB (som 7)	0,0039	--
Minerale olie C10 - C40	55,2	* 58,3 --

Toelichting bij de tabel:**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 (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	06-1-1	
Datum	15-3-2011	
pH	7,81	
Ec (µS/cm)	538	
GWS (cm-mv)	80	
Van (cm-mv)	150	
Tot (cm-mv)	250	
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]	< 5,0	—
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	—
Dichlooretheen		—
Dichloorpropaan	0,53	—
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25	—
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25	—
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25	—
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,60	—
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 (bromoform)	< 0,60	—
Minerale olie C10 - C40	< 50,0	—

Toelichting bij de tabel:

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)	0			2.67			4.2			5.78		
lutum (% op ds)	7			8.2			6.8			5.3		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]				87	254	421				69	202	335
Cadmium [Cd]				0,39	4,5	8,5				0,43	4,8	9,3
Kobalt [Co]				7,2	49	91				5,8	40	74
Koper [Cu]				24	69	114				24	69	114
Kwik [Hg]				0,12	14	28				0,11	14	27
Lood [Pb]				36	208	380				36	208	381
Molybdeen [Mo]				1,5	96	190				1,5	96	190
Nikkel [Ni]				18	35	52				15	30	44
Zink [Zn]	74	227	381	79	241	404	77	236	394	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)				0,0053	0,14	0,27				0,012	0,29	0,58
Minerale olie C10 - C40				51	693	1335	80	1090	2100	110	1500	2890

Toelichting bij de tabel:

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 5: 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 (bromoform)			630
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

- 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	A97231
datum opdracht	10/03/2011
datum rapportage	16/03/2011
datum reprint	
pagina	1 van 2

Project 23110030 Westelijke Kanaalweg 47 Wemeldinge

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: 19A972312311003002

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 A97231

Project 23110030

Westelijke Kanaalweg 47 Wemeldinge

pagina

2 van 2

datum opdracht

10/03/2011

datum rapportage

16/03/2011

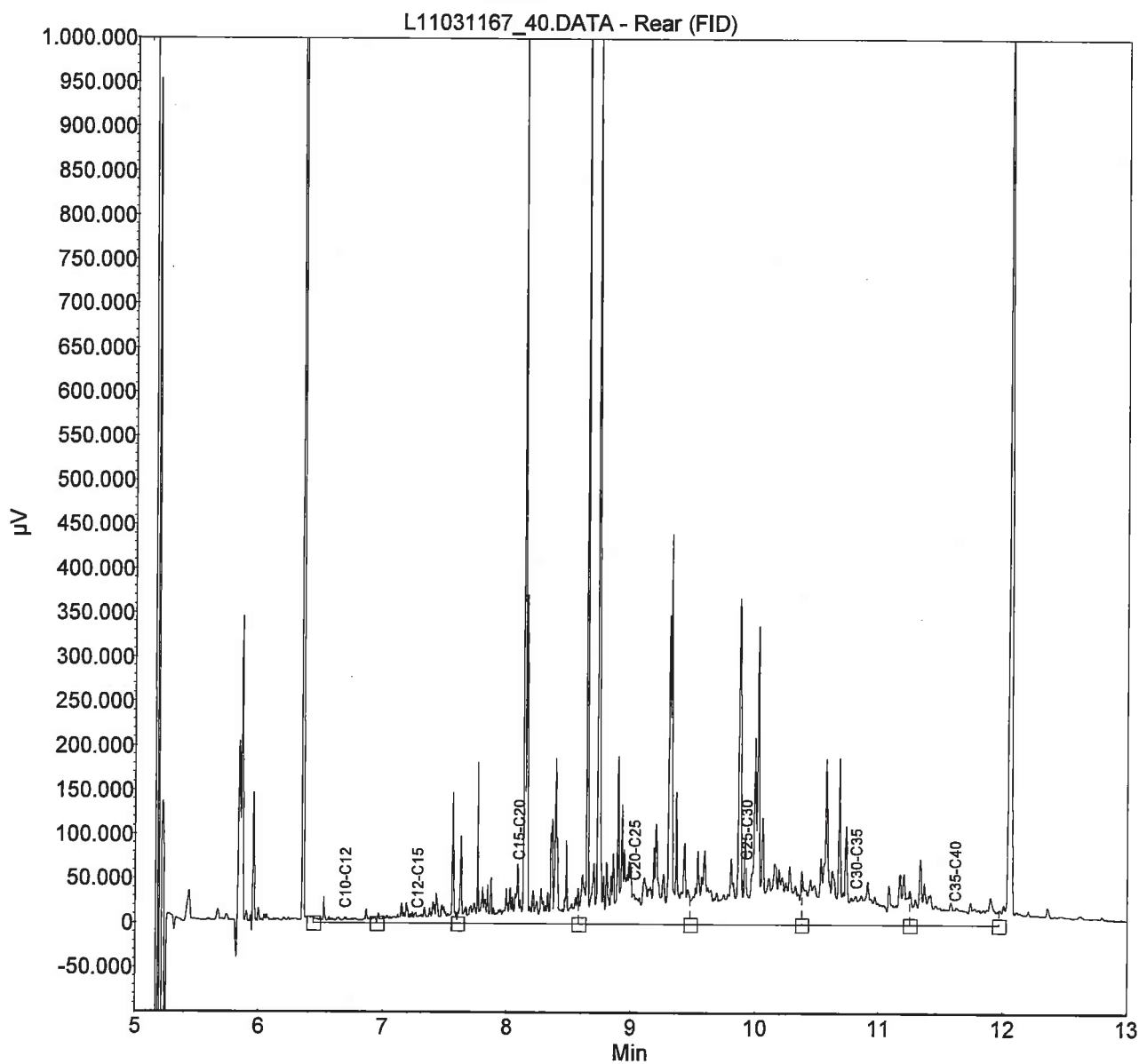
datum reprint

L11031167	grond	08/03/2011	MM01	01 (15-60) 02 (15-60) 03 (0-50)
L11031168	grond	08/03/2011	MM02	02 (60-100) 03 (100-150)
L11031169	grond	08/03/2011	MM03	05 (65-115) 06 (65-100)

					L11031167	L11031168	L11031169
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%		80.3	77.4	78.8
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS	5.78	2.67		
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	5.3	8.2		
Organisch stof (lutum 2%)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS				3.6
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	222	69.3		
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	1.02	<0.35		
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	6.4	4.8		
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	42	<19.3		
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	0.14	<0.1000		
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	182	<32.0		
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	15	<12.0		
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	550	83.9		
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.346	0.036		
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	32	0.297		
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	8.74	0.182		
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	10.4	0.295		
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	12.5	0.387		
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	39.2	0.824		
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	5.45	0.202		
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	10	0.362		
Benzo(g,h,i)perylene	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	7	0.263		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	6.1	0.282		
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	132	3.13		
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	532	55.2		58.3
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: L11031167_40
Verduunning : 1/5

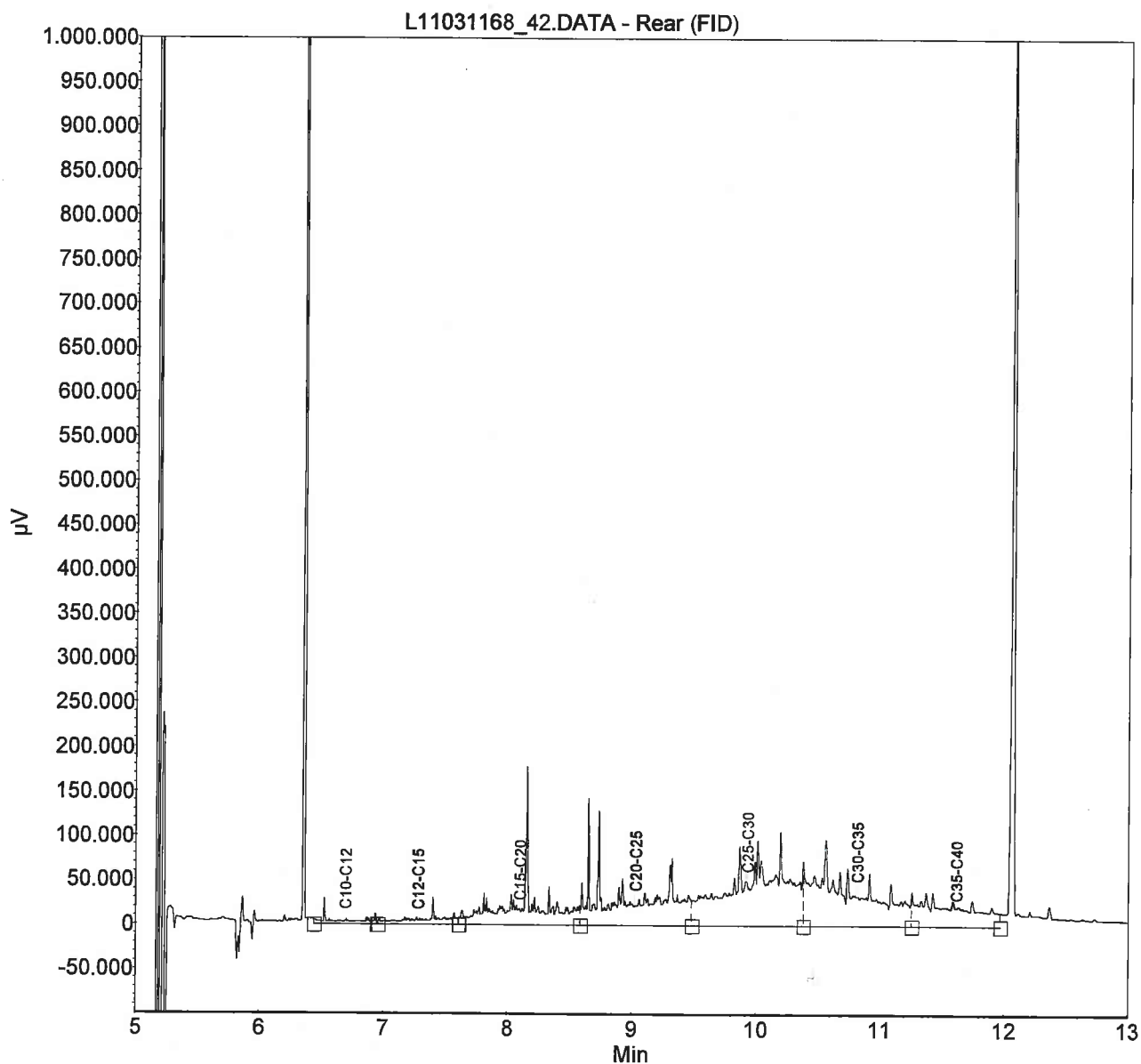
Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.70	0.20	1.014	2338.4	28889.8
2	C12-C15	7.28	0.65	3.293	7592.1	147226.8
3	C15-C20	8.09	3.58	18.188	41932.7	1128785.8
4	C20-C25	9.03	6.47	32.860	75757.9	1219855.8
5	C25-C30	9.93	4.43	22.483	51834.5	367498.8
6	C30-C35	10.82	3.03	15.379	35456.1	187636.8
7	C35-C40	11.61	1.33	6.781	15634.4	74156.8
Total			19.68	100.000	230546.1	3154050.5



Monster: L11031168_42

Verduunning : /

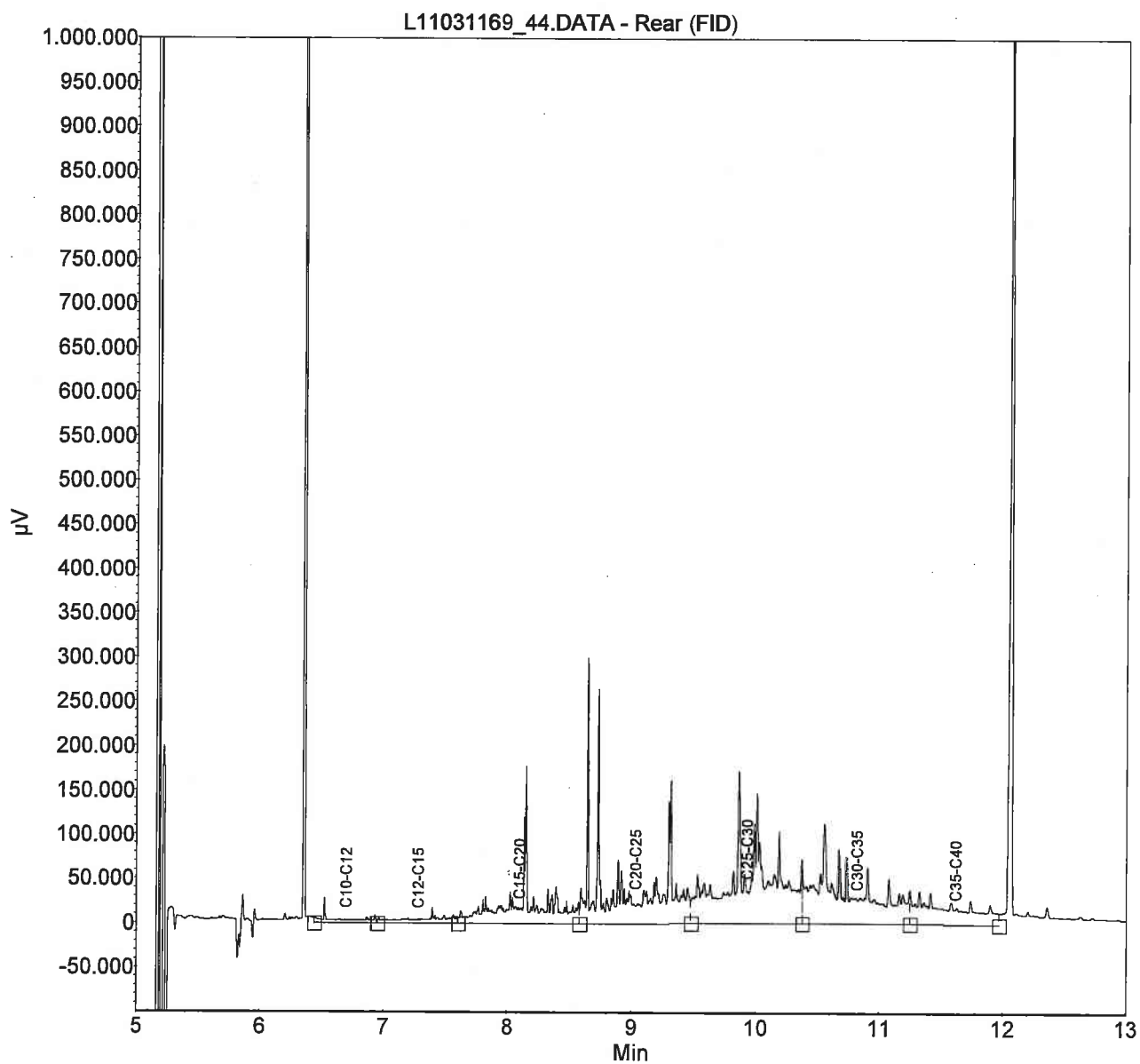
Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [µV.Min]	Height [µV]
1	C10-C12	6.70	0.16	1.445	1970.4	28845.9
2	C12-C15	7.28	0.26	2.395	3267.0	30285.9
3	C15-C20	8.09	1.39	12.853	17531.3	177691.9
4	C20-C25	9.03	2.04	18.849	25709.2	142914.9
5	C25-C30	9.93	3.21	29.618	40398.3	105667.9
6	C30-C35	10.82	2.58	23.772	32424.3	96957.9
7	C35-C40	11.61	1.20	11.068	15095.7	38670.9
Total			10.83	100.000	136396.3	621035.4



Monster: L11031169_44

Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [µV.Min]	Height [µV]
1	C10-C12	6.70	0.15	1.361	1886.3	27870.8
2	C12-C15	7.28	0.21	1.904	2638.6	17385.8
3	C15-C20	8.09	1.39	12.567	17417.3	177278.8
4	C20-C25	9.03	2.58	23.356	32370.9	299341.8
5	C25-C30	9.93	3.27	29.651	41095.5	171024.8
6	C30-C35	10.82	2.40	21.702	30077.9	112398.8
7	C35-C40	11.61	1.04	9.458	13108.5	37245.8
Total			11.04	100.000	138595.1	842546.9



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



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	A97856
datum opdracht	28/03/2011
datum rapportage	04/04/2011
datum reprint	
pagina	1 van 3

Project 23110030 Westelijke Kanaalweg 47 Wemeldinge

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

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid. Er wordt standaard een blancocorrectie uitgevoerd voor de volgende bepalingen in het AS3000-bodempakket: minerale olie, PAK, PCB, OCB en EOX.

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: 19A978562311003002

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. Ghysaert
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 A97856

Project 23110030

Westelijke Kanaalweg 47 Wemeldinge

pagina

2 van 3

datum opdracht

28/03/2011

datum rapportage

04/04/2011

datum reprint

L11033175	grond	08/03/2011	M01	M01 01 (15-60)
L11033176	grond	08/03/2011	M02	M02 02 (15-60)
L11033177	grond	08/03/2011	M03	M03 03 (0-50)

				L11033175	L11033176	L11033177
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%	81.9	83.3	73.9
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	220	449	952
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.03	0.192	0.122
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.381	22.4	3.94
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.277	6.53	1.09
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	1.13	12.8	3.49
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.716	9.94	3.9
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	1.53	37.7	8.37
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.562	5.63	1.9
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	1.11	13.4	3.54
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.918	12.2	2.81
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	1.11	17.1	3.55
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	7.76	138	32.7

SMA Zeeland BV

Gerard van den Heuvel

Rapportnummer A97856

Project 23110030

Westelijke Kanaalweg 47 Wemeldinge

pagina

3 van 3

datum opdracht

28/03/2011

datum rapportage

04/04/2011

datum reprint

Informatie disclaimers

Conform de diverse richtlijnen worden aangeboden monsters beoordeeld op de geschiktheid voor analyse. In dit kader worden de houdbaarheid, fysieke staat van aanlevering beoordeeld en eventuele negatieve invloeden welke de betrouwbaarheid van het analyseresultaat kunnen beïnvloeden zullen door middel van een disclaimer worden gerapporteerd.

Indien de disclaimer de bepaling van het droge stof gehalte betreft dan heeft dit geen invloed op de overige gerapporteerde waarden tenzij hiervoor expliciet een disclaimer aanwezig is. Het gehalte aan droge stof wordt enkel gebruikt om te komen tot een vergelijkbare waarde onafhankelijk van het gehalte vocht.

Voor de monsters welke zijn aangeboden gelden de navolgende disclaimers:

L11033177 Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed.

De conserveringstermijn is overschreden voor droge stof en polycyclische aromatische koolwaterstoffen.

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



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer B97399
datum opdracht 16/03/2011
datum rapportage 23/03/2011
datum reprint
pagina 1 van 2

Project 23110030 Westelijke Kanaalweg 47 Wemeldinge

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@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: 19B973992311003002

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 B97399

Project 23110030

Westelijke Kanaalweg 47 Wemeldinge

pagina

2 van 2

datum opdracht

16/03/2011

datum rapportage

23/03/2011

datum reprint

L11031731 grondwater 15/03/2011 06-1-1

06-1-1 06 (150-250)

				L11031731
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	<5.0
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

Bijlage 6

Historische kaarten

HISTORISCHE KAART CIRCA 1910



HISTORISCHE KAART CIRCA 1960

