

Behoort bij beschikking

d.d. 29-06-2016

nr.(s) ZK16002016

Juridisch beleidsmedewerker
Publiekszaken / vergunningen**Eindrapport verkennend en aanvullend bodemonderzoek
Zuidwal 2 te Steenbergen**

Projectnummer: 23140171

21 oktober 2014

Opdrachtgever: Bouwaccent B.V.

Postbus 167
5580 AD WAALRE

Opgesteld door: Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.
Projectleider:
Telefoon: 0113-352 222
Autorisatie: Manager SMA Zeeland B.V.



2001, 2002

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
BIC RABONL2U
IBAN NL63 RABO 0346 0391 69
KvK Middelburg 22038560
BTW nr. NL8044.04.070.B01

Inhoudsopgave

SAMENVATTING	3
1. INLEIDING	4
1.1. AANLEIDING EN DOEL	4
1.2. REFERENTIEKADER	4
1.3. BETROUWBAARHEID	5
2. VOORONDERZOEK	7
2.1. LOCATIEBESCHRIJVING EN HISTORISCHE GEGEVENS	7
2.2. REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	8
2.3. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE	8
3. VELDWERK	10
3.1. UITVOERING VELDWERK	10
3.2. RESULTATEN VELDWERK	10
4. CHEMISCHE ANALYSE	12
4.1. ANALYSESTRATEGIE	12
4.2. ANALYSERESULTATEN	13
4.3. INTERPRETATIE RESULTATEN	15
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	16
LITERATUURLIJST	17
LIJST VAN BIJLAGEN	18

Samenvatting

Door Bouwaccent B.V. is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend en aanvullend bodemonderzoek op een locatie gelegen aan de Zuidwal 2 te Steenberg.

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van de betreffende locatie. Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater).

In de bovengrond met sporen aan puin worden licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, lood, zink, PAK en PCB's geconstateerd.

Ten zuiden van het pand wordt in een sterk puinhoudende bodemlaag van 50-100 cm-mv een matig verhoogd gehalte aan lood geconstateerd. Daarnaast worden in dit grondmonster licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, zink en PAK geconstateerd. Het matig verhoogd gehalte aan lood gaf aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend bodemonderzoek. Op basis van de analyseresultaten uit het aanvullend bodemonderzoek kan geconcludeerd worden dat de ondergrond rondom de betreffende boring licht verhoogde gehalten aan lood bevat. Op de locatie is geen geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig waardoor er op grond van de Wet bodembescherming geen saneringsplicht van toepassing is. De locatie is hiermee geschikt voor de huidige bestemming maatschappelijke doeleinden.

In de zintuiglijk onverdachte ondergrond wordt een licht verhoogd gehalte aan lood geconstateerd.

In het grondwater worden geen verhoogde concentraties met de geanalyseerde parameters geconstateerd.

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

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van extra aanvullend of nader bodemonderzoek. Er dient rekening mee gehouden te worden dat verontreinigde grond niet zonder meer mag worden verplaatst op of van de onderzoekslocatie. De eventuele mogelijkheden dienen in overleg met het bevoegd gezag te worden bepaald.

1. Inleiding

1.1. Aanleiding en doel

Door Bouwaccent B.V. is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend en aanvullend bodemonderzoek op een locatie gelegen aan de Zuidwal 2 te Steenberg (bijlage 1 en 2).

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van de betreffende locatie. Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische 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 voor de standaardbodem (lutum 25% en organische stof 10%) gecorrigeerde analyseresultaten van de grond worden conform de Wet bodembescherming getoetst aan de achtergrondwaarden (AW2000) en interventiewaarden (lit.1). De analyseresultaten van het grondwater worden getoetst aan de streefwaarden en interventiewaarden. Daarnaast worden de (gecorrigeerde) analyseresultaten van grond en grondwater getoetst aan de tussenwaarden.

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 grondverontreiniging, 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 (lit. 4). De verhouding van de meetwaarde ten opzichte van de tussenwaarde wordt weergegeven met een index getal. Indien deze index groter is dan 0,5 dan is de (voor de standaardbodem gecorrigeerde) meetwaarde hoger dan de tussenwaarde en is nader onderzoek in principe aan te bevelen.

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

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 protocollen. SMA Zeeland B.V. beschikt hiertoe over het procescertificaat "Veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" op basis van de Beoordelingsrichtlijn SIKB 2000 voor de protocollen 2001, 2002, 2003, 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 geen uitspraak worden gedaan over de aan- of afwezigheid van asbest. Hiervoor dient onderzoek plaats te vinden conform de NEN 5707 (Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond) en/of de NEN 5897 (Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat).

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.

2. Vooronderzoek

In dit hoofdstuk wordt het voormalige, het huidige en het toekomstige bodemgebruik besproken. Dit heeft geleid tot een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie van de onderzoekslocatie.

2.1. Locatiebeschrijving en historische gegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan Zuidwal 2 te Steenberg (bijlage 2). Deze locatie is kadastraal bekend als gemeente Steenbergen, sectie Q, nummers 3516, 3517, 3518 (gedeeltelijk) en 3567 (gedeeltelijk). De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van ca. 2.921 m².

De locatie is op 10 september 2014 bezocht. De locatie is in gebruik geweest als kinderdagverblijf en buitenschoolse opvang. De locatie is deels bebouwd. Het buitenterrein is grotendeels onverhard en deels verhard met tegels. Uit informatie van de opdrachtgever blijkt dat het gebouw in 1957 is gebouwd en dat het in 1997 is uitgebreid.

Uit historische kaarten kan worden opgemaakt dat de locatie omstreeks 1900 en 1910 onbebouwd was. Uit de historische kaarten van 1950 en 1959 blijkt dat de locatie in gebruik was als boomgaard. Op basis van de historische kaarten uit 1968, 1980 en 1989 kan worden opgemaakt dat reeds bebouwing op de locatie aanwezig is (bijlage 6).

Uit het omgevingsrapport van de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant blijkt dat op en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen bijzonderheden bekend zijn die van invloed kunnen zijn geweest op de bodemkwaliteit. Er zijn geen (olie)opslagtanks geregistreerd op de locatie.

Uit het archiefbezoek d.d. 10 september 2014 bij de gemeente Steenberg blijkt dat op 31 oktober 1975 en op 8 april 1997 een aanvraag is ingediend voor een bouwvergunning ten behoeve van uitbreiding. Uit een faxbericht blijkt dat op 2 mei 1997 resultaten zijn doorgegeven aan de gemeente Steenberg naar aanleiding van uitgevoerd bodemonderzoek. De aanleiding voor het onderzoek vormde de nieuwbouw van kinderdagverblijf "De Parkridders". Uit het onderzoek is gebleken dat de bovengrond zeer licht verhoogde gehalten aan koper en kwik en een licht verhoogd gehalte aan PAK bevatte. In het grondwater werd een licht verhoogde concentratie aan nikkel aangetoond. De exacte onderzochte locatie is niet bekend. Uit de bouwvergunning van 21 mei 1997 blijkt dat de dakbedekking bestaat uit bitumen met een dakbeschieting van multiplex. De fundering bestaat uit beton.

Op 29 april 2003 is een aanvraag ingediend voor een bouwvergunning ten behoeve van het vergroten van het kinderdagverblijf. Deze vergunning is verleend op 27 juni 2003. Hierbij is een bodemonderzoek uitgevoerd ("Vooronderzoek NEN 5725 en verkennend bodemonderzoek NEN 5740" betreft: *Uitbreiding kinderdagverblijf Van Gaverenlaan 46 Steenberg*", Milec, Milieu-Economisch Ingenieursbureau, rapportnummer: B03036/VO, d.d. 6 juni 2003). In het archief is alleen de voorpagina van deze rapportage aangetroffen.

Op 2 februari 2004 is door Buitenschoolseopvang “De Heksenketel”/Kinderdagverblijf “De Parkrakers” een aanvraag ingediend voor een gebruiksvergunning aan de Van Gaverenlaan 46 te Steenberg. Deze vergunning is verleend op 7 januari 2005. In deze vergunning staat vermeld dat geen milieuvergunningen beschikbaar waren.

Verder werden met betrekking tot de directe omgeving van de huidige onderzoekslocatie geen relevante bodemdocumenten in het gemeentearchief van Steenberg aangetroffen.

Men is voornemens de locatie te verkopen. Het toekomstige bodemgebruik op de locatie is vooralsnog niet bekend. Momenteel heeft de locatie een bestemming als “maatschappelijke doeleinden”.

2.2. Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Op basis van in de nabijheid van de onderzoekslocatie gelegen boringen en daarvan afgeleid kaartmateriaal, afkomstig van onder andere TNO en de voormalige RGD, is het in tabel 2.1 vereenvoudigde bodemmodel geformuleerd door SMA Zeeland B.V. De werkelijke bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie kan hiervan afwijken.

Tabel 2.1 Geohydrologisch overzicht ter plaatse van de onderzoekslocatie

Typering	Diepte (m-mv)	Lithologie	Formatie(s)
Ophoogpakket	0-2	Zand / Klei – Antropogeen	N.v.t.
Deklaag	2-15	Klei – Marien [Leem / Zand – Terrestrisch] Klei / Leem – Fluviaal	Naaldwijk (2 – 5 m-mv) [Boxtel] Waalre (5 – 15 m-mv)
1 ^e Watervoerend pakket	15-30	Zand / Grind – Fluviaal	Waalre
1 ^e Scheidende laag	30-40	Klei – Fluviaal	Waalre
2 ^e Watervoerend pakket	40-90	Zand / Grind – Fluviaal Zand - Marien	Waalre (40 – 55 m-mv) Maassluis (55 – 90 m-mv)
2 ^e Scheidende laag	90-110	Klei – Marien Klei - Marien	Maassluis (90 – 100 m-mv) Oosterhout (100 – 110 m-mv)
3 ^e Watervoerend pakket	110-210	Zand – Marien Zand - Marien	Oosterhout (110 – 170 m-mv) Breda (170 – 210 m –mv)
Hydrologische basis	210->	Klei – Marien	Rupel

2.3. Hypothese en onderzoeksstrategie

Aangezien de locatie in gebruik is geweest als boomgaard kunnen bestrijdingsmiddelen in de bovengrond voorkomen. Verder is de locatie jarenlang bebouwd en in gebruik geweest. Voor het onderzoek wordt uitgegaan van de hypothese “verdacht”. De locatie is verdacht op het voorkomen van antropogene verontreinigingen met zware metalen en PAK.

Het onderzoek wordt desondanks uitgevoerd volgens de strategie voor bodemonderzoek op een onverdachte locatie (ONV). De grondmonsters zullen worden geanalyseerd op een standaard pakket voor landbodem (pakket A), waarbij de bovengrond daarnaast op organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's) wordt geanalyseerd. Het grondwatermonster zal worden geanalyseerd op een standaard pakket voor grondwater (pakket B).

Het aantal monsterpunten dat onderzocht wordt bij deze strategie wordt voor bovenstaande locatie in eerste instantie voldoende geacht.

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 voor de verkennende onderzoeksfase is uitgevoerd door de erkende monsternemer de heer R. Snijder op 12 september 2014 conform de in paragraaf 2.3 vermelde onderzoeksstrategie. Er zijn in totaal twaalf boringen geplaatst, zoals hieronder weergegeven:

- Negen boringen tot 0,5 m-mv én;
- Twee boringen tot 2,0 m-mv én;
- Eén boring tot in het freatische grondwater afgewerkt met peilbuis.

Het veldwerk voor de aanvullende onderzoeksfase is uitgevoerd door de erkende monsternemer de heer B. Hofman op 1 oktober 2014. Er zijn 4 boringen tot een diepte van 1,5 m-mv geplaatst rondom boring 04 uit de verkennende onderzoeksfase (boringen 101 t/m 104).

Daarnaast zijn door de erkende monsternemer de heer R. Snijder op 9 oktober 2014 de boringen uit de verkennende onderzoeksfase herplaatst tot een diepte van maximaal 0,5 m-mv in verband met de analyse op organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's).

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2. 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.

Het grondwater is bemonsterd op 19 september 2014 door de erkende monsternemer de heer R. Snijder.

3.2. Resultaten veldwerk

Tijdens het veldwerk is het opgeboorde bodemmateriaal zintuiglijk beoordeeld.

Uit veldwaarnemingen blijkt dat de bodem tot de maximale onderzoeksdiepte van 2,5 m-mv bestaat uit (kleiig) zand.

Aan de oppervlakte van het terrein zijn geen verontreinigingen waargenomen. Het opgeboorde bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld. In de bovengrond worden sporen aan puin aangetroffen. In de ondergrond ter plaatse van boring 04 wordt een sterke bijmenging aan puin aangetroffen. In de ondergrond rondom boring 04 worden zwak tot matige bijmengingen aan puin en licht tot zwakke bijmengingen aan houtskool aangetroffen. De gemiddelde grondwaterstand is tijdens het veldwerk bepaald op 175 cm-mv. Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn geen afwijkingen geconstateerd. In peilbuis 04 is een grondwaterstijghoogte gemeten van 130 cm-mv.

Voor gedetailleerde informatie met betrekking tot de bodemopbouw en de eventuele aanwezigheid van bodemvreemde bijmengingen wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3.

De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid van het grondwater zijn in het veld gemeten. De resultaten van deze metingen 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

In de onderstaande tabel is weergegeven welke monsters ter analyse zijn ingezet. Ook is weergegeven op welke parameters geanalyseerd is.

De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid 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.

Uit de analyseresultaten van het verkennend onderzoek is gebleken dat in één grondmonster van de plaatselijk aangetroffen sterk puinhoudende ondergrond (M01, ter plaatse van boring 04: traject 0,5-1,0 m-mv) een overschrijding van de tussenwaarde voor lood wordt geconstateerd. Dit matig verhoogd gehalte geeft aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend bodemonderzoek. Om te bepalen of al dan niet sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging zijn rondom boring 04 een aantal afperkende boringen (boringen 101 t/m 104) verricht. De ondergrond ter plaatse van deze boringen is geanalyseerd op lood, lutum en het organisch stofgehalte.

Tabel 4.1 Inzet monsters ter analyse

(Meng) monster	Boring / Peilbuis	Bodemlaag (cm-mv)	Grond soort	Reden Analyse	Analyse (parameters)
Grond					
<i>Verkennd bodemonderzoek</i>					
MM01	01, 03, 06, 09, 10, 11, 12	0-50	zand	bovengrond met sporen puin	pakket A
MM02	02, 04, 08, 05	0-50 20-50 30-50	kleiig zand	bovengrond met sporen puin	pakket A
MM03	04, 08, 09	100-200 50-150	kleiig zand	zintuiglijk onverdachte ondergrond	pakket A
M01	04	50-100	kleiig zand	sterk puinhoudende ondergrond	pakket A

(Meng) monster	Boring / Peilbuis	Bodemlaag (cm-mv)	Grond soort	Reden Analyse	Analyse (parameters)
MM04	01a, 03a 06a, 09a, 010a, 011a, 012a 04a 07a 05a	0-50 5-20 5-25 5-30	zand	in verband met voormalige boomgaard	OCB's, organisch stof
MM05	02a 04a, 08a 07a 05a	0-50 20-50 25-50 30-50	kleiig zand	in verband met voormalige boomgaard	OCB's, organisch stof
Aanvullend bodemonderzoek					
101-2	101	15-65	kleiig zand	horizontale aferking; zwak puinhoudend en sporen houtskool	lood, lutum, organisch stof
102-3	102	65-115	kleiig zand	horizontale aferking; matig puinhoudend en zwak houtskoolhoudend	lood, lutum, organisch stof
103-2	103	55-105	kleiig zand	horizontale aferking; matig puinhoudend en zwak houtskoolhoudend	lood, lutum, organisch stof
104-3	104	65-100	kleiig zand	horizontale aferking; matig puinhoudend en zwak houtskoolhoudend	lood, lutum, organisch stof
Grondwater					
04-1-1	04	Filter: 150-250		bepalen grondwaterkwaliteit	pakket B

Opmerkingen:

Pakket A: standaardpakket onderzoek landbodem:
barium, cadmium, kobalt, koper, lood, nikkel, zink, kwik, molybdeen, PCB's, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), percentages lutum en organische stof;
OCB's organochloorbestrijdingsmiddelen (inclusief DDT, DDE en DDD);
Pakket B: standaardpakket grondwater:
barium, cadmium, kobalt, koper, lood, nikkel, zink, kwik, molybdeen, vluchtige aromaten en naftaleen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie.

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	Bodemlaag (cm-mv)	Reden Analyse	Toetsing Wbb*
Grond				
<i>Verkennd bodemonderzoek</i>				
MM01	01, 03, 06, 09, 10, 11, 12	0-50	bovengrond met sporen puin	<i>koper, kwik, lood, zink, PAK, PCB's > AW</i>
MM02	02 04, 08 05	0-50 20-50 30-50	bovengrond met sporen puin	<i>koper, kwik, lood, zink, PAK > AW</i>
MM03	04 08, 09	100-200 50-150	zintuiglijk onverdachte ondergrond	<i>lood > AW</i>
M01	04	50-100	sterk puinhoudende ondergrond	lood > T <i>koper, kwik, zink, PAK > AW</i>
MM04	01a, 03a 06a, 09a, 010a, 011a, 012a 04a 07a 05a	0-50 5-20 5-25 5-30	in verband met voormalige boomgaard	OCB's < AW
MM05	02a 04a, 08a 07a 05a	0-50 20-50 25-50 30-50	in verband met voormalige boomgaard	OCB's < AW
<i>Aanvullend bodemonderzoek</i>				
101-2	101	15-65	horizontale afperking; zwak puinhoudend en sporen houtskool	<i>lood > AW</i>
102-3	102	65-115	horizontale afperking; matig puinhoudend en zwak houtskoolhoudend	<i>lood > AW</i>
103-2	103	55-105	horizontale afperking; matig puinhoudend en zwak houtskoolhoudend	<i>lood > AW</i>

(Meng) monster	Boring / Peilbuis	Bodemlaag (cm-mv)	Reden Analyse	Toetsing Wbb*
104-3	104	65-100	horizontale afperking; matig puinhoudend en zwak houtskoolhoudend	lood > AW
Grondwater				
04-1-1	04	Filter: 150-250	bepalen grondwaterkwaliteit	alle parameters < S

* <AW = kleiner achtergrondwaarde grond >S = *groter dan streefwaarde grondwater*
 <S = kleiner dan streefwaarde grondwater >T = **groter dan tussenwaarde (= Index > 0,5)**
 >AW = *groter dan achtergrondwaarde grond* >I = **groter dan interventiewaarde**

4.3. Interpretatie resultaten

In de bovengrond met sporen aan puin worden licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, lood, zink, PAK en PCB's geconstateerd.

In de bovengrond worden geen verhoogde gehalten aan organochloorbestrijdingsmiddelen geconstateerd. Hieruit kan worden afgeleid dat het gebruik van de boomgaard in het verleden niet heeft geleid tot een verontreiniging van de bovengrond.

In de plaatselijk aangetroffen sterk puinhoudende ondergrond worden een matig verhoogd gehalte aan lood en licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, zink en PAK geconstateerd. Het matig verhoogd gehalte aan lood geeft aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend bodemonderzoek. Ten behoeve van het bepalen van de horizontale omvang van de matige verontreiniging met lood zijn vier boringen (boringen 101 t/m 104) rondom boring 04 verricht. Van de boringen zijn de zintuiglijk meest verdachte bodemlagen geanalyseerd. Uit deze analyses blijkt dat rondom boring 04 licht verhoogde gehalten aan lood worden geconstateerd. Hiermee is geen sprake van een "geval van ernstige bodemverontreiniging" (< 25 m³ sterk verontreinigde grond) en derhalve geen saneringsnoodzaak.

In de zintuiglijk onverdachte ondergrond wordt eveneens een licht verhoogd gehalte aan lood geconstateerd.

De verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK in de grond zijn te relateren aan de bijmengingen met puin als gevolg van het jarenlange gebruik van de locatie.

In het grondwater worden geen verhoogde concentraties met de geanalyseerde parameters geconstateerd.

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 de bovengrond met sporen aan puin worden licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, lood, zink, PAK en PCB's geconstateerd.

Ten zuiden van het pand wordt in een sterk puinhoudende bodemlaag van 50-100 cm-mv een matig verhoogd gehalte aan lood geconstateerd. Daarnaast worden in dit grondmonster licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, zink en PAK geconstateerd. Het matig verhoogd gehalte aan lood gaf aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend bodemonderzoek. Op basis van de analyseresultaten uit het aanvullend bodemonderzoek kan geconcludeerd worden dat de ondergrond rondom de betreffende boring licht verhoogde gehalten aan lood bevat. Op basis van de analyseresultaten uit het aanvullend bodemonderzoek kan geconcludeerd worden dat de ondergrond rondom de betreffende boring licht verhoogde gehalten aan lood bevat. Op de locatie is geen geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig waardoor er op grond van de Wet bodembescherming geen saneringsplicht van toepassing is. De locatie is hiermee geschikt voor de huidige bestemming maatschappelijke doeleinden.

In de zintuiglijk onverdachte ondergrond wordt een licht verhoogd gehalte aan lood geconstateerd.

In het grondwater worden geen verhoogde concentraties met de geanalyseerde parameters geconstateerd.

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

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van extra aanvullend of nader bodemonderzoek. Er dient rekening mee gehouden te worden dat verontreinigde grond niet zonder meer mag worden verplaatst op of van de onderzoekslocatie. De eventuele mogelijkheden dienen in overleg met het bevoegd gezag te worden bepaald.

Literatuurlijst

1. *Circulaire Bodemsanering 2013*. Staatscourant nr. 16675, 27 juni 2013
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, protocol 2001, versie 3.1*, Gouda, 13 maart 2007
10. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Het nemen van grondwatermonsters, protocol 2002, versie 3.2*, Gouda, 13 maart 2007

Lijst van Bijlagen

Bijlage 1 Overzichtskaart onderzoekslocatie

Bijlage 2 Situatietekening

Bijlage 3 Boorbeschrijvingen en profielen

Bijlage 4 Toetsingstabellen

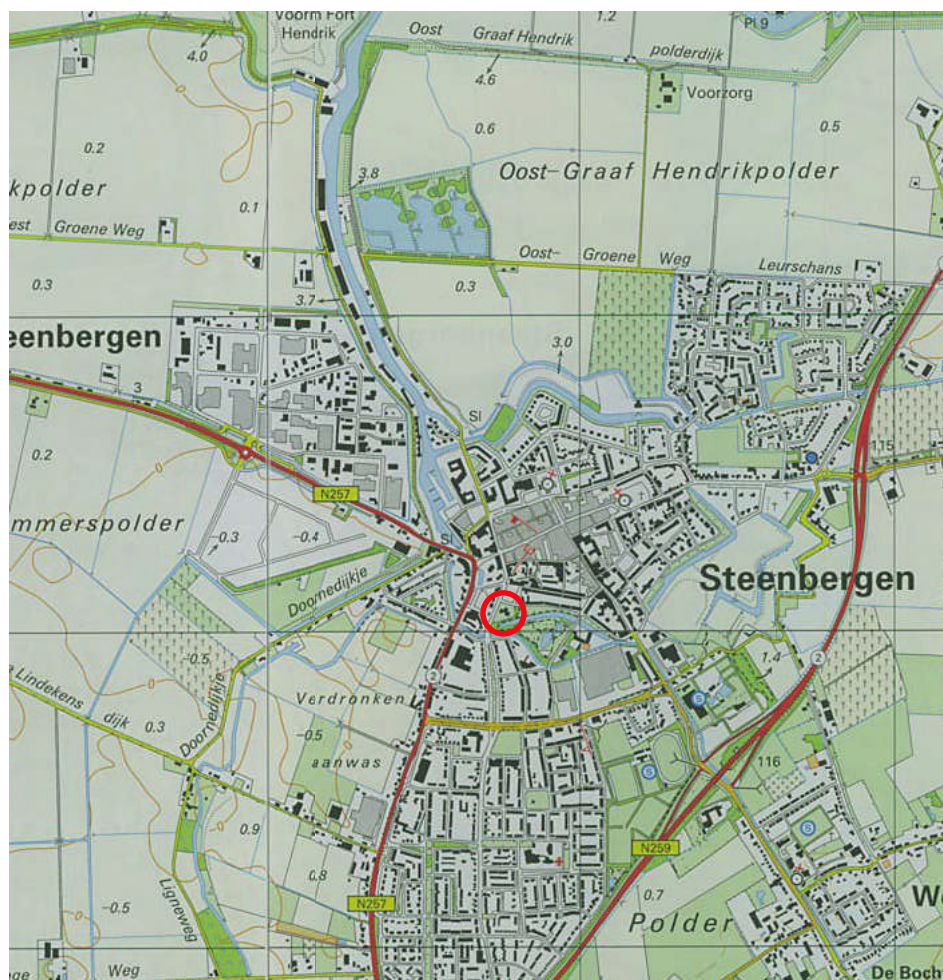
Bijlage 5 Analyseresultaten

Bijlage 6 Historische kaarten

Bijlage 7 Foto's

Bijlage 1

Overzichtskaart onderzoekslocatie

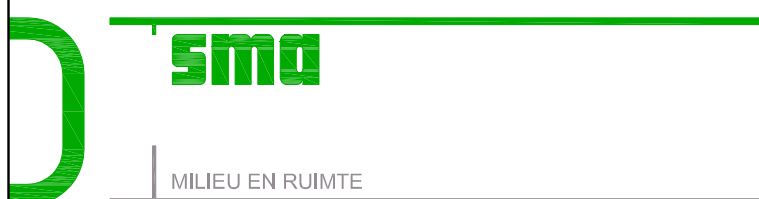
ONDERZOEKSLOCATIE

Onderzoekslocatie:

Zuidwal 2 te Steenbergen

Bijlage 2

Situatietekening



Postbus 25 4453 ZG

's-Heerenhoek

tel.: 0113 - 35 22 22

www.smazeelandbv.nl

Project: Zuidwal 2 te Steenberg	Projectnr.: 23140171	Schaal: 1:500
Opdr.gever: SDW	Formaat: A4	Tekeningnr.: 1 van 1
Onderdeel: Verkennend en aanvullend bodemonderzoek	Getekend: S. Mous	Datum: 08-10-2014

Bijlage 3

Boorbeschrijvingen en profielen

Boring: 01

X: 80730.6996
Y: 400034.8468
Datum: 12-9-2014
Veldwerker: R. Snijder



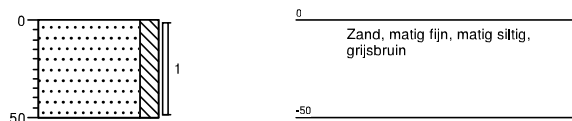
Boring: 02

X: 80743.0489
Y: 400035.1407
Datum: 12-9-2014
Veldwerker: R. Snijder



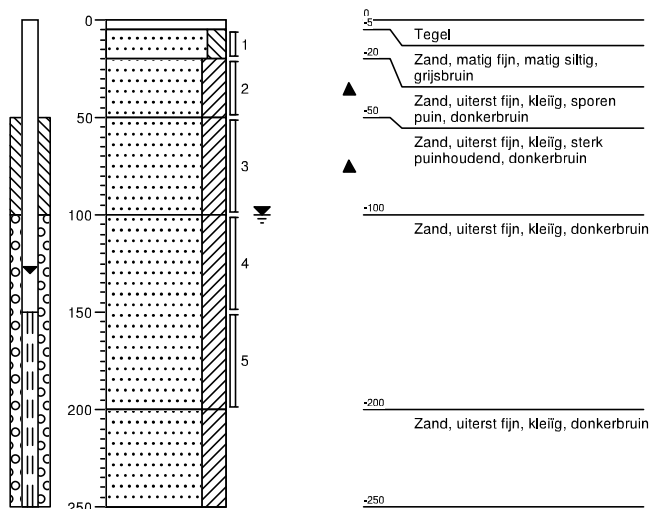
Boring: 03

X: 80733.5953
Y: 400054.354
Datum: 12-9-2014
Veldwerker: R. Snijder



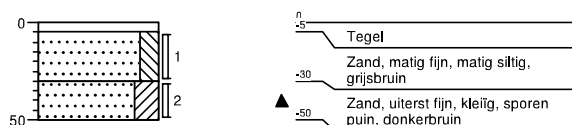
Boring: 04

X: 80748.5977
Y: 400048.7241
Datum: 12-9-2014
Veldwerker: R. Snijder



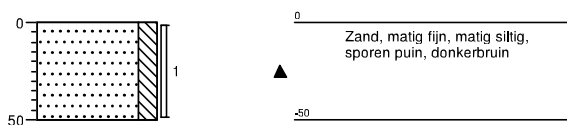
Boring: 05

X: 80765.6799
Y: 400048.1363
Datum: 12-9-2014
Veldwerker: R. Snijder



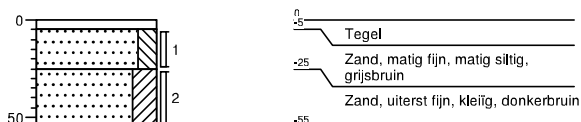
Boring: 06

X: 80739.235
Y: 400070.6359
Datum: 12-9-2014
Veldwerker: R. Snijder



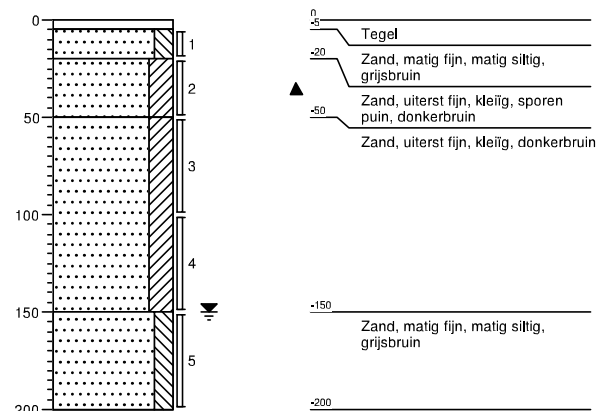
Boring: 07

X: 80769.3973
Y: 80769.3973
Datum: 12-9-2014
Veldwerker: R. Snijder



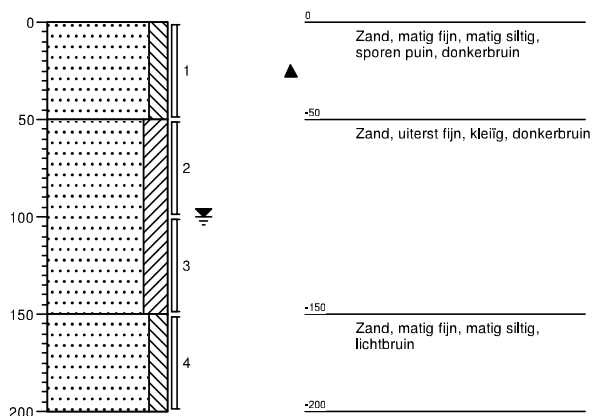
Boring: 08

X: 80780.7141
Y: 400059.9479
Datum: 12-9-2014
Veldwerker: R. Snijder



Boring: 09

X: 80749.4652
Y: 400085.4289
Datum: 12-9-2014
Veldwerker: R. Snijder



Boring: 10

X: 80765.4736
Y: 400083.6998
Datum: 12-9-2014
Veldwerker: R. Snijder

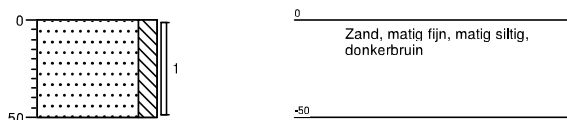


Boring: 11

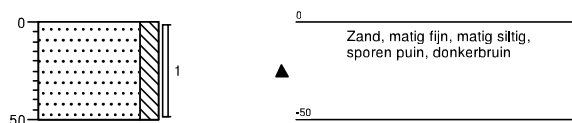
X: 80793.0533
 Y: 400075.9225
 Datum: 12-9-2014
 Veldwerker: R. Snijder

**Boring: 12**

X: 80777.1193
 Y: 400047.5571
 Datum: 12-9-2014
 Veldwerker: R. Snijder

**Boring: 01a**

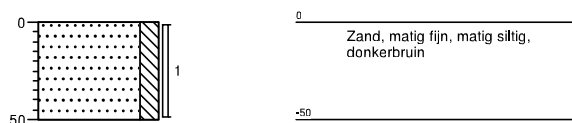
X: 80730.6996
 Y: 400034.8468
 Datum: 9-10-2014
 Veldwerker: R. Snijder

**Boring: 02a**

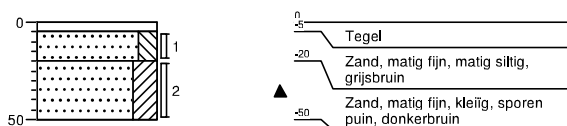
X: 80743.0489
 Y: 400035.1407
 Datum: 9-10-2014
 Veldwerker: R. Snijder

**Boring: 03a**

X: 80733.5953
 Y: 400054.354
 Datum: 9-10-2014
 Veldwerker: R. Snijder

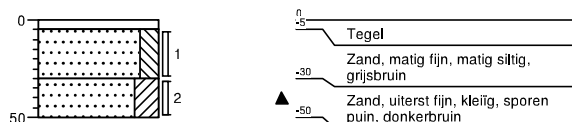
**Boring: 04a**

X: 80748.5977
 Y: 400048.7241
 Datum: 9-10-2014
 Veldwerker: R. Snijder

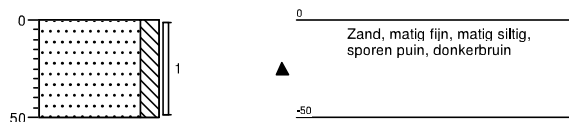


Boring: 05a

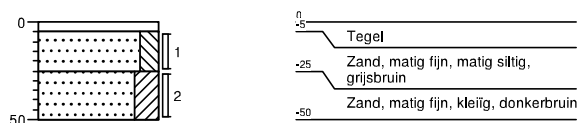
X: 80765.6799
 Y: 400048.1363
 Datum: 9-10-2014
 Veldwerker: R. Snijder

**Boring: 06a**

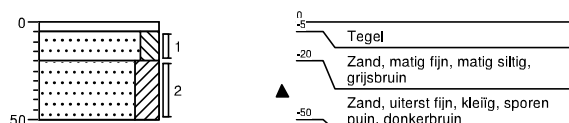
X: 80739.235
 Y: 400070.6359
 Datum: 9-10-2014
 Veldwerker: R. Snijder

**Boring: 07a**

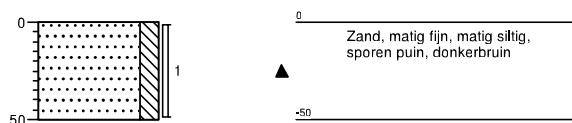
X: 80769.3973
 Y: 80769.3973
 Datum: 9-10-2014
 Veldwerker: R. Snijder

**Boring: 08a**

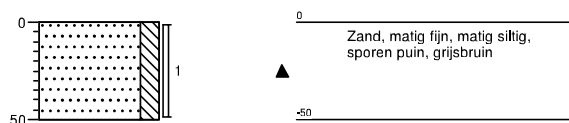
X: 80780.7141
 Y: 400059.9479
 Datum: 9-10-2014
 Veldwerker: R. Snijder

**Boring: 09a**

X: 80749.4652
 Y: 400085.4289
 Datum: 9-10-2014
 Veldwerker: R. Snijder

**Boring: 010a**

X: 80765.4736
 Y: 400083.6998
 Datum: 9-10-2014
 Veldwerker: R. Snijder



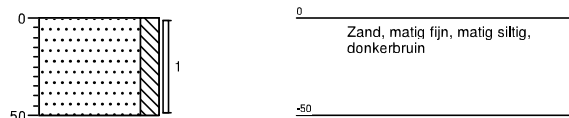
Boring: 011a

X: 80793.0533
Y: 400075.9225
Datum: 9-10-2014
Veldwerker: R. Snijder



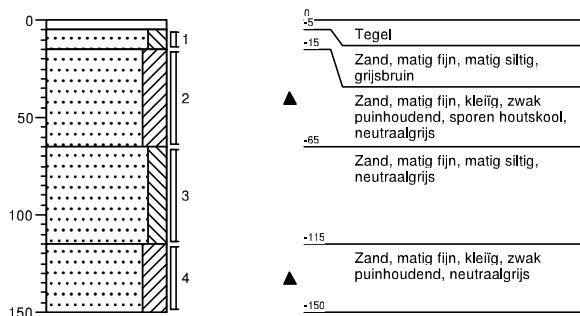
Boring: 012a

X: 80777.1193
Y: 400047.5571
Datum: 9-10-2014
Veldwerker: R. Snijder



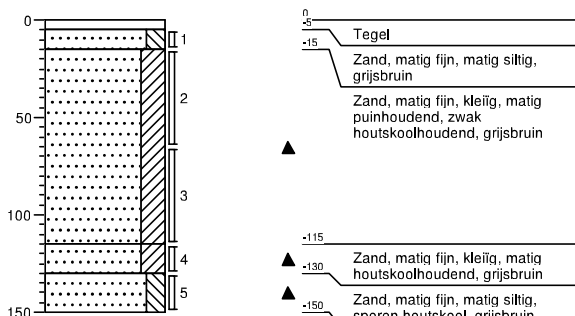
Boring: 101

X: 80743.6486
Y: 400048.6466
Datum: 1-10-2014
Veldwerker: B. Hofman en R. Snijder



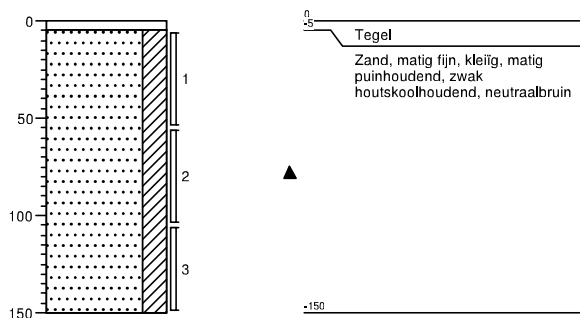
Boring: 102

X: 80748.5203
Y: 400053.6732
Datum: 1-10-2014
Veldwerker: B. Hofman en R. Snijder



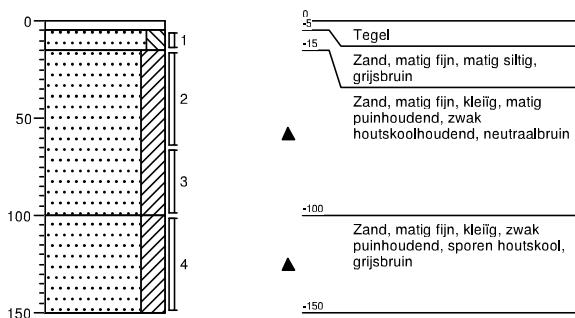
Boring: 103

X: 80753.5469
Y: 400048.8016
Datum: 1-10-2014
Veldwerker: B. Hofman en R. Snijder



Boring: 104

X: 80748.6752
Y: 400043.775
Datum: 1-10-2014
Veldwerker: B. Hofman en R. Snijder



Bijlage 4

Toetsingstabellen

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in mg/kg ds

Grondmonster	M01			MM01			MM02		
Certificaatcode	A140132			A140132			A140132		
Boring(en)	04			01, 03, 06, 09, 10, 11, 12			02, 04, 05, 08		
Traject (m -mv)	0,50 - 1,00			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus (% ds)	6,9			4,8			5,2		
Lutum (% ds)	3,9			4,8			4,7		
	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Barium [Ba]	91	285 ^(b)		83	238 ^(b)		81	235 ^(b)	
Cadmium [Cd]	0,37	0,51	-0,01	0,35	0,51	-0,01	0,23	0,33	-0,02
Kobalt [Co]	4,5	13,1	-0,01	3,6	9,7	-0,03	3,8	10,3	-0,03
Koper [Cu]	46	77	0,25	26	45	0,03	40	69	0,19
Kwik [Hg]	0,27	0,36	0,01	0,18	0,24	0	0,15	0,20	0
Lood [Pb]	210	294	0,51	82	117	0,14	80	114	0,13
Molybdeen [Mo]	<1,5	<1,1	0	<1,5	<1,1	0	<1,5	<1,1	0
Nikkel [Ni]	9,6	24,2	-0,17	7,7	18,2	-0,26	8,6	20,5	-0,22
Zink [Zn]	160	311	0,29	92	180	0,07	72	140	0
PAK 10 VROM	6,9	6,8	0,14	3,7	3,7	0,06	3,1	3,1	0,04
PCB (som 7)	0,0039	<0,0057	-0,01	0,012	0,025	0,01	0,0039	<0,0075	-0,01
Minerale olie C10 - C40	100	145	-0,01	35	73	-0,02	48	92	-0,02

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in mg/kg ds

Grondmonster	MM03		
Certificaatcode	A140132		
Boring(en)	04, 04, 08, 08, 09, 09		
Traject (m -mv)	0,50 - 2,00		
Humus (% ds)	3,9		
Lutum (% ds)	4,1		
	Meetw	GSSD	Index
Barium [Ba]	44	135 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	<0,20	<0,22	-0,03
Kobalt [Co]	2,8	8,0	-0,04
Koper [Cu]	19	35	-0,03
Kwik [Hg]	0,088	0,120	0
Lood [Pb]	41	60	0,02
Molybdeen [Mo]	<1,5	<1,1	0
Nikkel [Ni]	6,2	15,4	-0,3
Zink [Zn]	37	76	-0,11
PAK 10 VROM	0,93	0,94	-0,01
PCB (som 7)	0,0039	<0,0101	-0,01
Minerale olie C10 - C40	<20,0	<35,9	-0,03

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in mg/kg ds

Grondmonster	MM04			MM05		
Certificaatcode	A140929			A140929		
Boring(en)	010a, 011a, 012a, 01a, 03a, 04a, 05a, 06a, 07a, 09a			02a, 04a, 05a, 07a, 08a		
Traject (m -mv)	0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus (% ds)	4,0			4,4		
	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Aldrin	<0,0010	<0,0018		<0,0010	<0,0016	
Dieldrin	<0,0016	0,0028		<0,0016	0,0025	
Endrin	<0,0010	<0,0018		<0,0010	<0,0016	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,0025	0,0063	0	0,0025	0,0057	0
Isodrin	<0,0010	<0,0018		<0,0010	<0,0016	
Telodrin	<0,0010	<0,0018		<0,0010	<0,0016	
alfa-HCH	<0,0010	<0,0018	0	<0,0010	<0,0016	0
beta-HCH	<0,0010	<0,0018	0	<0,0010	<0,0016	0
gamma-HCH	<0,0010	<0,0018	-0	<0,0010	<0,0016	0
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	<0,0010	<0,0018		<0,0010	<0,0016	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,002	0,005		0,0022	0,0050	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	<0,0020	0,0035		<0,0020	0,0032	
4,4-DDD (para, para-DDD)	<0,0020	0,0035		<0,0020	0,0032	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	<0,0200	0,0350		<0,0200	0,0318	
4,4-DDT (para, para-DDT)	<0,0200	0,0350		<0,0200	0,0318	
cis-Heptachloorepoxide	<0,0010	<0,0018		<0,0010	<0,0016	
trans-Heptachloorepoxide	<0,0010	<0,0018		<0,0010	<0,0016	
Heptachloorepoxide	0,0014	<0,0035	0	0,0014	<0,0032	0
Heptachloor	<0,0010	<0,0018	0	<0,0010	<0,0016	0
cis-Chloordaan	<0,0010	<0,0018		<0,0010	<0,0016	

Grondmonster	MM04	MM05
Certificaatcode	A140929	A140929
Boring(en)	010a, 011a, 012a, 01a, 03a, 04a, 05a, 06a, 07a, 09a	02a, 04a, 05a, 07a, 08a
Traject (m -mv)	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus (% ds)	4,0	4,4
trans-Chloordaan	<0,0010 <0,0018	<0,0010 <0,0016
alfa-Endosulfan	<0,0010 <0,0018 0	<0,0010 <0,0016 0
Chloordaan (cis + trans)	0,0014 <0,0035 0	0,0014 <0,0032 0
DDT (som)	0,028 0,070 -0,09	0,028 0,064 -0,09
DDE (som)	0,0027 0,0068 -0,04	0,0029 0,0066 -0,04
DDD (som)	0,0028 0,0070 0	0,0028 0,0064 0
OCB (0,7 som, grond)	0,031	0,031
Hexachloorbenzeen (HCB)	<0,0017 0,0030 0	<0,0017 0,0027 0

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in mg/kg ds

Grondmonster	101-2	102-3	103-2
Certificaatcode	A140680	A140680	A140680
Boring(en)	101	102	103
Traject (m -mv)	0,15 - 0,65	0,65 - 1,15	0,55 - 1,05
Humus (% ds)	5,6	7,4	6,6
Lutum (% ds)	4,6	3,5	4,5
	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
Lood [Pb]	130 184 0,28	96 134 0,18	170 236 0,39

Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in mg/kg ds

Grondmonster	104-3
Certificaatcode	A140680
Boring(en)	104
Traject (m -mv)	0,65 - 1,00
Humus (% ds)	6,0
Lutum (% ds)	4,3
	Meetw GSSD Index
Lood [Pb]	70 99 0,1

8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

Tabel 6: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Aldrin	mg/kg ds				0,32
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 7: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		04-1-1		
Datum		19-9-2014		
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50		
GWS (cm-mv)		130		
EC (µS/cm)		747		
pH		7,14		
Troebelheid (NTU)		64		
		Meetw	GSSD	Index
Barium [Ba]	µg/l	<50,0	35,0	-0,03
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,4	0,3	-0,02
Kobalt [Co]	µg/l	<20,0	14,0	-0,08
Koper [Cu]	µg/l	<15,0	10,5	-0,08
Kwik [Hg]	µg/l	<0,050	<0,035	-0,06
Lood [Pb]	µg/l	<15,0	10,5	-0,08
Molybdeen [Mo]	µg/l	<5,0	3,5	-0,01
Nikkel [Ni]	µg/l	<15,0	10,5	-0,08
Zink [Zn]	µg/l	<65,0	45,5	-0,03
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,14	0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,30	0,21	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,30	0,21	-0,01
Xylenen (som)	µg/l	0,18	<0,18	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,17	<0,12	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,08	<0,06	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,30	0,21	-0,02
Naftaleen	µg/l	<0,05	0,04*	0
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	0,03
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,60	0,42	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,60	0,42	-0,02
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,2-Dichloorethenen (som)	µg/l	0,14	0,14 ⁽⁶⁾	
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
Dichloorpropaan	µg/l	0,53	0,53	0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,25	0,18	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,25	0,18	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,25	0,18	
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,60	0,42	-0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,60	0,42	-0,05
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,07	0
Monochloorbenzeen	µg/l	<0,60	0,42	-0,04
Dichloorbenzenen (som)	µg/l	1,3	1,3	-0,04
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,60	0,42	
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,60	0,42	
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,60	0,42	
Chloorbenzenen (som)	-		0,028 ⁽¹¹⁾	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50,0	<35,0	-0,03

8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
6	: Heeft geen normwaarde
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: $(GSSD - S) / (I - S)$
*	: Het door het laboratorium gemeten gehalte is kleiner dan de detectielimiet. De te toetsen waarde is 0,7 x de detectielimiet ($0,7 \times 0,05 = 0,04$). Deze waarde ligt boven de streefwaarde maar omdat er geen streefwaarde-overschrijdingen van de overige vluchtige aromaten en minerale olie zijn geconstateerd, wordt ervan uitgegaan dat er ook voor naftaleen geen sprake is van een streefwaarde-overschrijding

Tabel 8: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Monochloorbenzeen	µg/l	7			180
Dichloorbenzenen (som)	µg/l	3			50
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Bijlage 5

Analyseresultaten

SMA Zeeland BV

Postbus 25
's-Heerenhoek
4453 ZG Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	A140132	
datum opdracht	15/09/2014	
datum rapportage	23/09/2014	001
datum reprint		
pagina	1	van 3

Project 23140171 Zuidwal 2 te Steenberghe

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 en EOX. De resultaten worden gerapporteerd op 2 significante cijfers behalve voor de parameters Indamprest, droge stof, Elektrisch geleidingsvermogen en Chloride CFA welke op 3 significante cijfers worden gerapporteerd. Indien er minder dan 2 significante cijfers zijn gerapporteerd betekent dit dat het laatste cijfer "0" is.

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: 19A1401322314017102

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

directeur

hoofd laboratorium



Envirocontrol NV Venecoweg 5 9810 Nazareth België
telefoon +32 51 656297 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de scope 439-TEST



SMA Zeeland BV

pagina 2 van 3

Rapportnummer A140132

datum opdracht 15/09/2014

Project 23140171

Zuidwal 2 te Steenberghe

datum rapportage 23/09/2014

datum reprint

L14091569	grond	12/09/2014	M01	04 (50-100)
L14091570	grond	12/09/2014	MM01	01 (0-50) 03 (0-50) 06 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)
L14091571	grond	12/09/2014	MM02	02 (0-50) 04 (20-50) 05 (30-50) 08 (20-50)

					L14091569	L14091570	L14091571
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-EN 15934 NEN 6499	%		79.8	87.1	82.9
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS		6.9	4.8	5.2
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		3.9	4.8	4.7
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		91	83	81
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		0.37	0.35	0.23
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		4.5	3.6	3.8
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		46	26	40
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds		0.27	0.18	0.15
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		210	82	80
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		9.6	7.7	8.6
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		160	92	72
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.048	0.018	0.015
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.76	0.28	0.24
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.18	0.079	0.066
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.87	0.48	0.38
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		1.1	0.56	0.46
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		1.2	0.84	0.66
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.5	0.26	0.22
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		1	0.53	0.46
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.57	0.32	0.29
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.6	0.33	0.29
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		6.9	3.7	3.1
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds		100	35	48
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980C1 / NEN 6972 / NEN	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980C1 / NEN 6972 / NEN	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980C1 / NEN 6972 / NEN	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980C1 / NEN 6972 / NEN	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980C1 / NEN 6972 / NEN	mg/kgds		<0.0008	0.0038	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980C1 / NEN 6972 / NEN	mg/kgds		<0.0008	0.003	<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980C1 / NEN 6972 / NEN	mg/kgds		<0.0008	0.0029	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980C1 / NEN 6972 / NEN	mg/kgds		0.0039	0.012	0.0039

SMA Zeeland BV

pagina 3 van 3

Rapportnummer A140132

datum opdracht 15/09/2014

Project 23140171

Zuidwal 2 te Steenberg

datum rapportage 23/09/2014

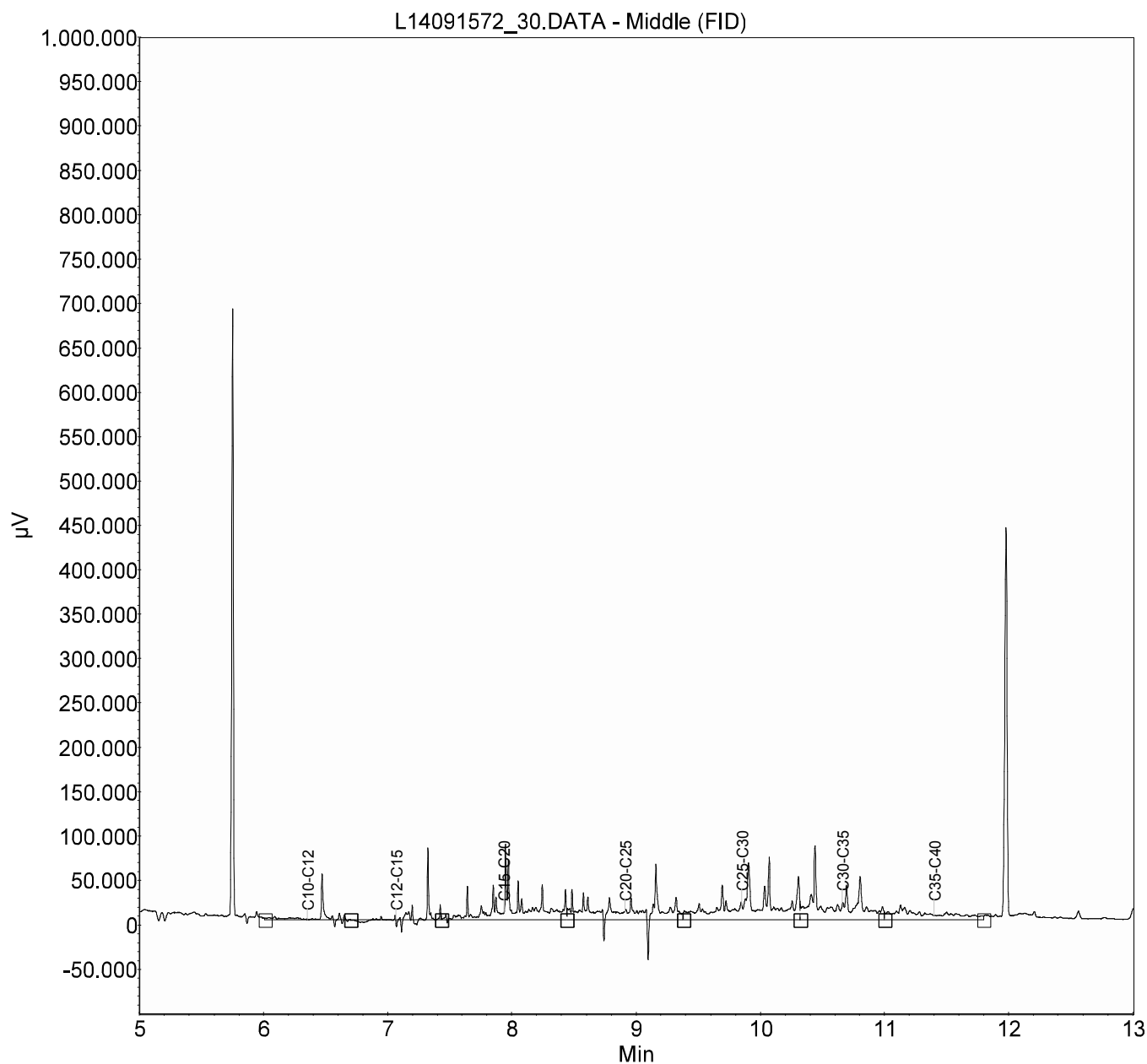
datum reprint

L14091572 grond 12/09/2014 MM03 04 (100-150) 04 (150-200) 08 (50-100) 08 (100-150) 09 (50-100) 09 (100-150)

				L14091572
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-EN 15934 NEN 6499	%	81.7
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS	3.9
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	4.1
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	44
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<0.20
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	2.8
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	19
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	0.088
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	41
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	6.2
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	37
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010
Fenantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.1
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.027
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.11
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.13
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.21
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.061
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.13
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.074
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.088
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.93
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	<20.0
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980C1 / NEN 6972 / NEN	mg/kgds	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980C1 / NEN 6972 / NEN	mg/kgds	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980C1 / NEN 6972 / NEN	mg/kgds	<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980C1 / NEN 6972 / NEN	mg/kgds	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980C1 / NEN 6972 / NEN	mg/kgds	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980C1 / NEN 6972 / NEN	mg/kgds	<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980C1 / NEN 6972 / NEN	mg/kgds	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980C1 / NEN 6972 / NEN	mg/kgds	0.0039

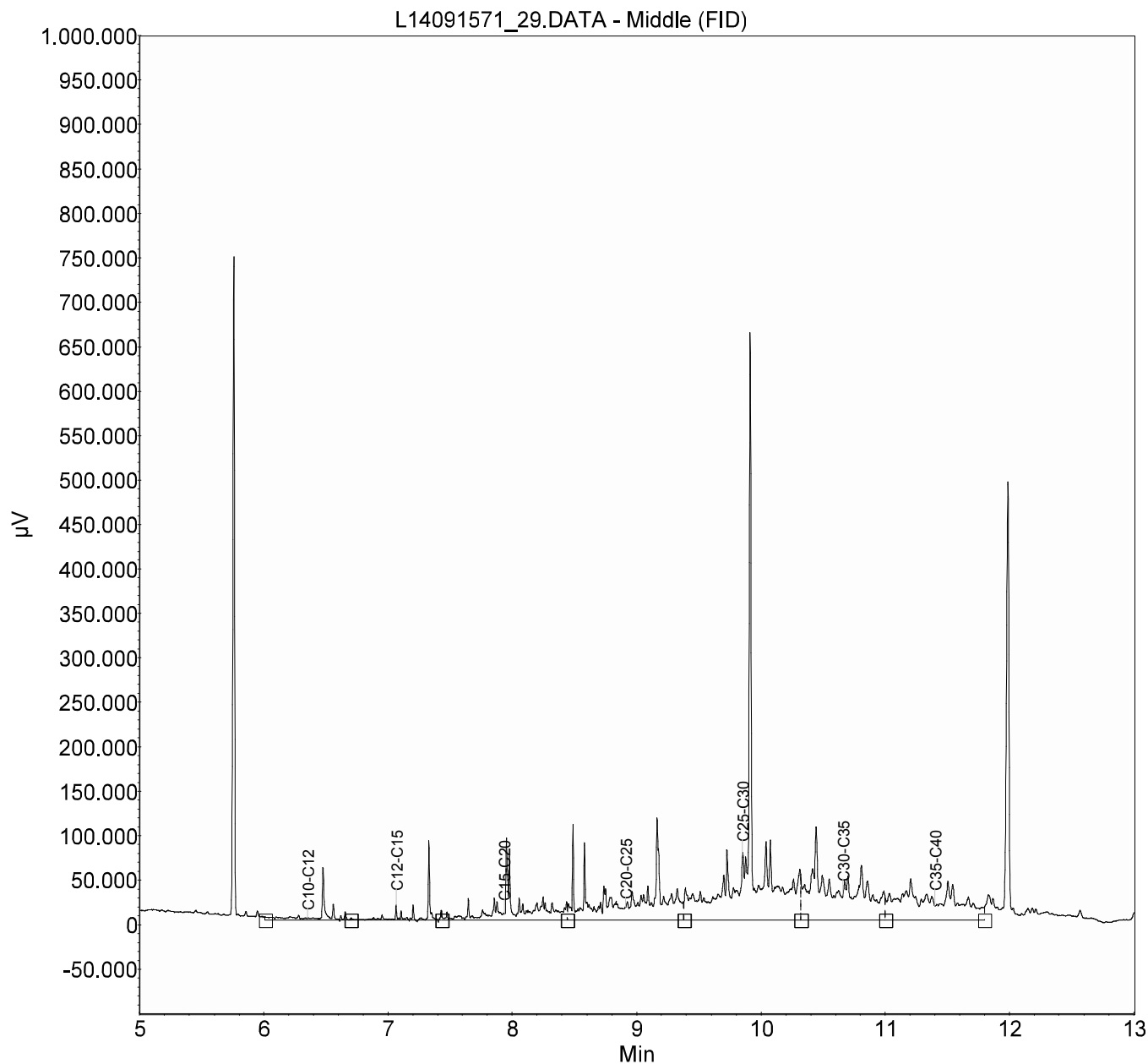
Monster: L14091572_30**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.36	0.08	3.223	1786.6	51674.0
2	C12-C15	7.07	0.08	3.262	1808.4	80858.0
3	C15-C20	7.94	0.48	19.326	10714.3	85185.0
4	C20-C25	8.91	0.46	18.395	10198.4	62622.0
5	C25-C30	9.85	0.66	26.285	14572.5	70386.0
6	C30-C35	10.66	0.50	19.910	11038.2	83255.0
7	C35-C40	11.40	0.24	9.599	5321.6	16597.0
Total			2.51	100.000	55439.9	450577.1



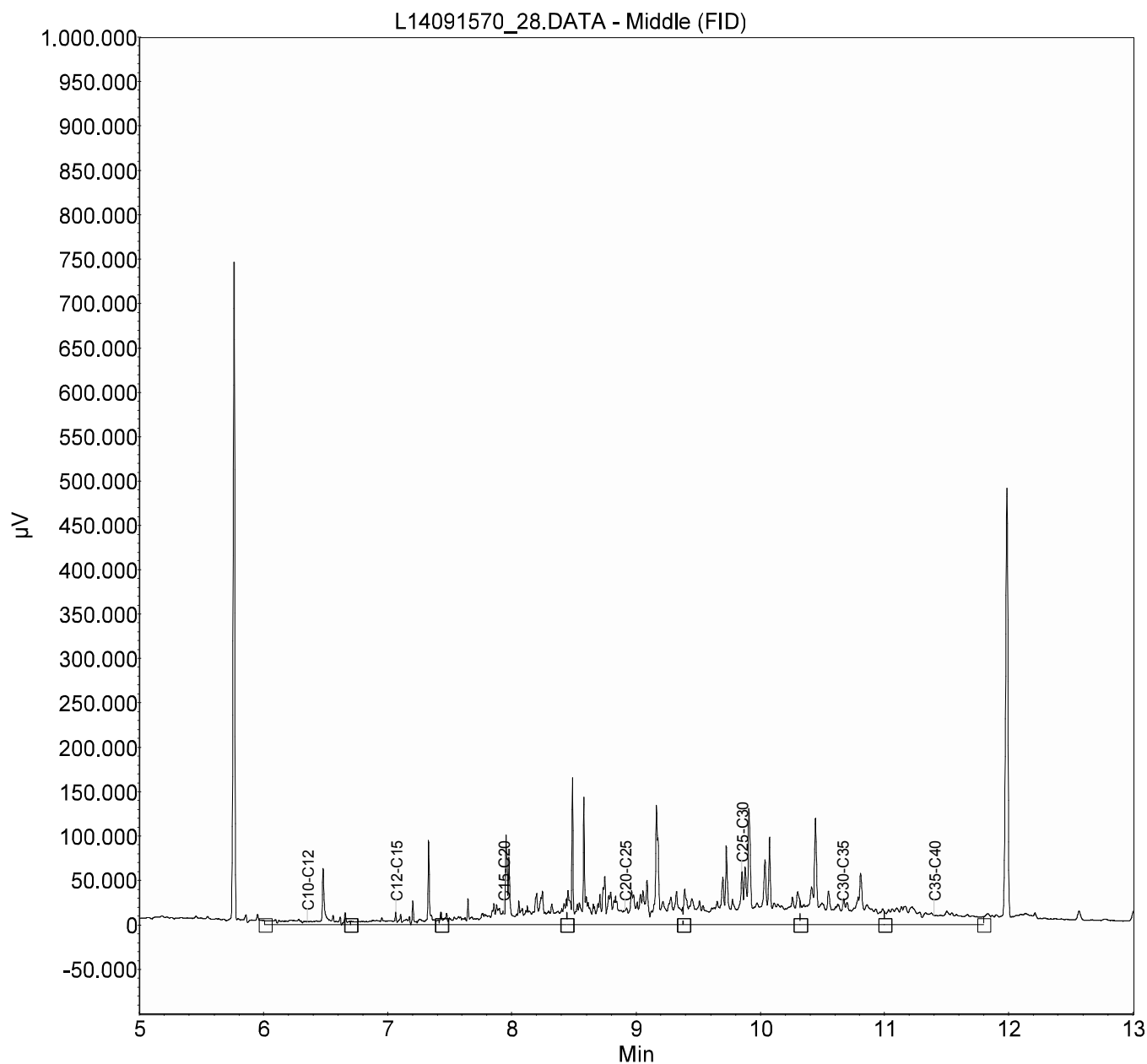
Monster: L14091571_29**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.36	0.17	2,210	2670.4	58740.8
2	C12-C15	7.07	0.15	1,918	2318.0	89163.8
3	C15-C20	7.94	0.67	8,453	10213.5	92517.8
4	C20-C25	8.91	1.34	16,939	20466.2	114820.8
5	C25-C30	9.85	2.86	36,096	43613.1	660831.8
6	C30-C35	10.66	1.55	19,542	23611.3	104881.8
7	C35-C40	11.40	1.18	14,842	17932.5	46331.8
Total			7.92	100.000	120825.0	1167288.9



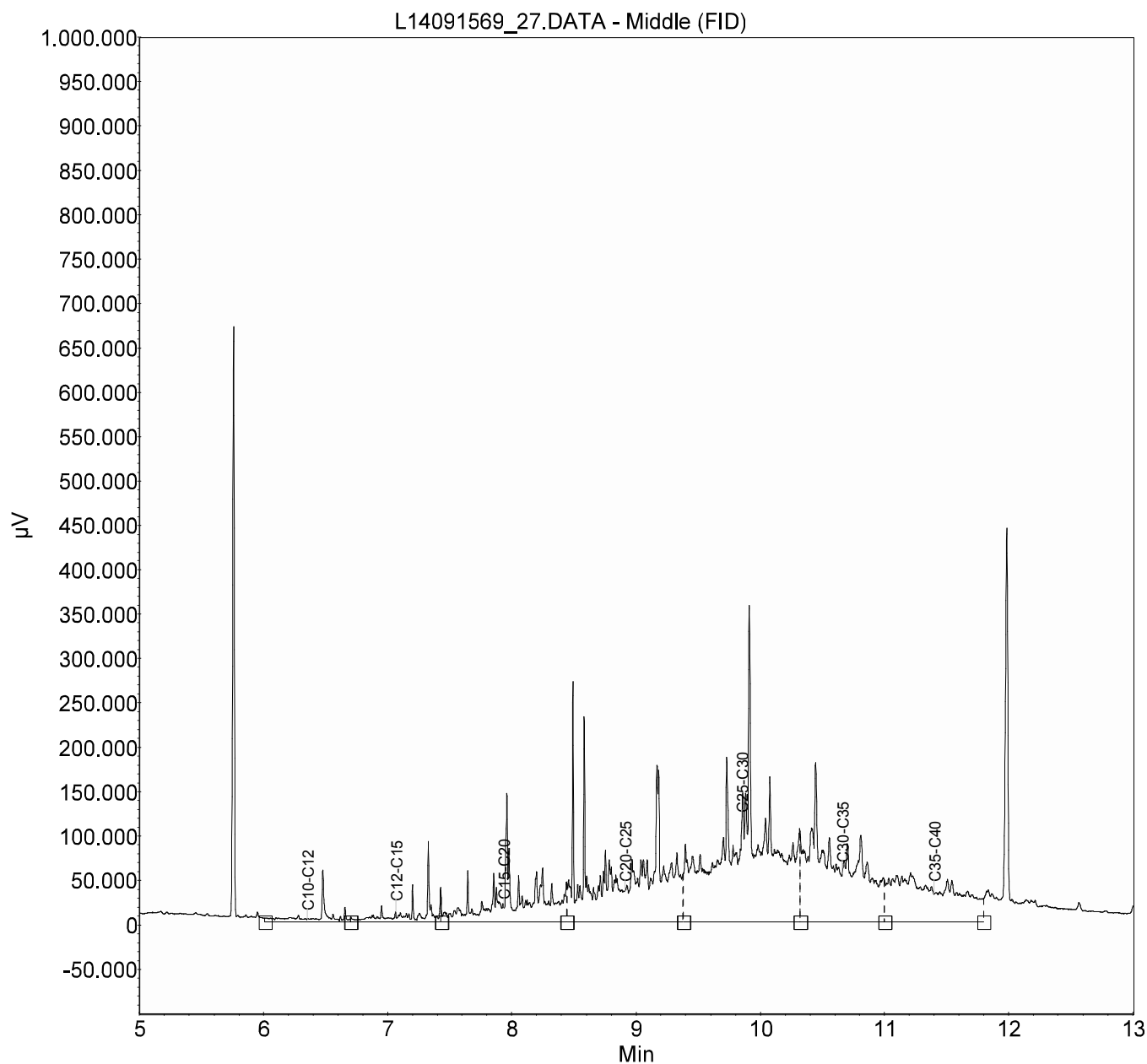
Monster: L14091570_28**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.36	0.24	3.775	3893.0	63396.1
2	C12-C15	7.07	0.29	4.450	4589.1	95109.1
3	C15-C20	7.94	0.94	14.579	15034.7	100944.1
4	C20-C25	8.91	1.60	24.792	25567.9	165441.1
5	C25-C30	9.85	1.71	26.498	27327.0	131120.1
6	C30-C35	10.66	1.03	16.006	16506.9	120173.1
7	C35-C40	11.40	0.64	9.899	10208.9	20747.1
Total			6.45	100.000	103127.7	696930.4



Monster: L14091569_27**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.36	0.26	1.490	3475.9	58450.6
2	C12-C15	7.07	0.39	2.250	5250.2	90331.6
3	C15-C20	7.94	1.61	9.342	21799.8	144371.6
4	C20-C25	8.91	3.63	21.069	49167.1	270755.6
5	C25-C30	9.85	5.76	33.408	77960.1	355972.6
6	C30-C35	10.66	3.38	19.618	45780.8	179262.6
7	C35-C40	11.40	2.21	12.824	29926.6	55244.6
Total			17.23	100.000	233360.5	1154388.9



SMA Zeeland BV

Postbus 25
's-Heerenhoek
4453 ZG Nederland

RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	A140929	
datum opdracht	10/10/2014	
datum rapportage	15/10/2014	001
datum reprint		
pagina	1	van 2

Project 23140171 Zuidwal 2 te Steenberghe

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 en EOX. De resultaten worden gerapporteerd op 2 significante cijfers behalve voor de parameters Indamprest, droge stof, Elektrisch geleidingsvermogen en Chloride CFA welke op 3 significante cijfers worden gerapporteerd. Indien er minder dan 2 significante cijfers zijn gerapporteerd betekent dit dat het laatste cijfer "0" is.

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: 19A1409292314017102

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

directeur

hoofd laboratorium



Envirocontrol NV Venecoweg 5 9810 Nazareth België
telefoon +32 51 656297 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de scope 439-TEST



SMA Zeeland BV

pagina 2 van 2

Rapportnummer A140929

datum opdracht 10/10/2014

Project 23140171

datum rapportage 15/10/2014

Zuidwal 2 te Steenberghe

datum reprint

L14100966	grond	09/10/2014	MM04	011a (0-50) 010a (0-50) 09a (0-50) 06a (0-50) 07a (5-25) 012a (0-50)
L14100967	grond	09/10/2014	MM05	05a (5-30) 04a (5-20) 03a (0-50) 01a (0-50)
				08a (20-50) 07a (25-50) 05a (30-50) 04a (20-50) 02a (0-50)

					L14100966	L14100967
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-EN 15934 NEN 6499	%		87.5	82.2
Organisch stof (lut med 5.4%)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS		4	4.4
Aldrin	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Dieldrin	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0016	<0.0016	<0.0016
Endrin	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0025	0.0025	0.0025
Isodrin	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Telodrin	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
alfa-HCH	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
beta-HCH	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
gamma-HCH	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
op-DDE	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
pp-DDE	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.002	0.0022	0.0022
op-DDD	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0020	<0.0020	<0.0020
pp-DDD	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0020	<0.0020	<0.0020
op-DDT	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0200	<0.0200	<0.0200
pp-DDT	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0200	<0.0200	<0.0200
cis-Heptachloorepoxide	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
trans-Heptachloorepoxide	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Heptachloorepoxide	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0014	0.0014	0.0014
Heptachloor	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
cis-Chloordaan	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
trans-Chloordaan	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
HCB	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0017	<0.0017	<0.0017
Hexachloorbutadieen	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
alfa-Endosulfan	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Chloordaan (cis + trans)	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0014	0.0014	0.0014
DDD (som)	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0028	0.0028	0.0028
DDE (som)	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0027	0.0029	0.0029
DDT (som)	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.028	0.028	0.028
som OCB	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.031	0.031	0.031

SMA Zeeland BV

Postbus 25
's-Heerenhoek
4453 ZG Nederland

RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	A140680	
datum opdracht	02/10/2014	
datum rapportage	07/10/2014	001
datum reprint		
pagina	1	van 3

Project 23140171 Zuidwal 2 te Steenberghe

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 en EOX. De resultaten worden gerapporteerd op 2 significante cijfers behalve voor de parameters Indamprest, droge stof, Elektrisch geleidingsvermogen en Chloride CFA welke op 3 significante cijfers worden gerapporteerd. Indien er minder dan 2 significante cijfers zijn gerapporteerd betekent dit dat het laatste cijfer "0" is.

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: 19A1406802314017102

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

directeur

hoofd laboratorium



Envirocontrol NV Venecoweg 5 9810 Nazareth België
telefoon +32 51 656297 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de scope 439-TEST



SMA Zeeland BV

pagina

2 van 3

Rapportnummer A140680

datum opdracht

02/10/2014

Project 23140171 Zuidwal 2 te Steenberghe

datum rapportage

07/10/2014

datum reprint

L14100177	grond	01/10/2014	102-3	102 (65-115)
L14100178	grond	01/10/2014	103-2	103 (55-105)
L14100179	grond	01/10/2014	104-3	104 (65-100)

					L14100177	L14100178	L14100179
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-EN 15934 NEN 6499	%		81.4	81.8	80.5
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS		7.4	6.6	6
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		3.5	4.5	4.3
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		96	170	70

SMA Zeeland BV

pagina

3 van 3

Rapportnummer A140680

datum opdracht

02/10/2014

Project 23140171 Zuidwal 2 te Steenberghe

datum rapportage

07/10/2014

datum reprint

L14100176 grond 01/10/2014 101-2 101 (15-65)

					L14100176
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-EN 15934 NEN 6499	%		80.5
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS		5.6
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		4.6
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		130

SMA Zeeland BV

Postbus 25
's-Heerenhoek
4453 ZG Nederland

RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	B140332	
datum opdracht	22/09/2014	
datum rapportage	26/09/2014	001
datum reprint		
pagina	1	van 2

Project 23140171 Zuidwal 2 te Steenberghe

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 en EOX. De resultaten worden gerapporteerd op 2 significante cijfers behalve voor de parameters Indamprest, droge stof, Elektrisch geleidingsvermogen en Chloride CFA welke op 3 significante cijfers worden gerapporteerd. Indien er minder dan 2 significante cijfers zijn gerapporteerd betekent dit dat het laatste cijfer "0" is.

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: 19B1403322314017102

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

directeur

hoofd laboratorium



Envirocontrol NV Venecoweg 5 9810 Nazareth België
telefoon +32 51 656297 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de scope 439-TEST



SMA Zeeland BV

pagina

2 van 2

Rapportnummer B140332

datum opdracht

22/09/2014

Project 23140171

Zuidwal 2 te Steenberg

datum rapportage

26/09/2014

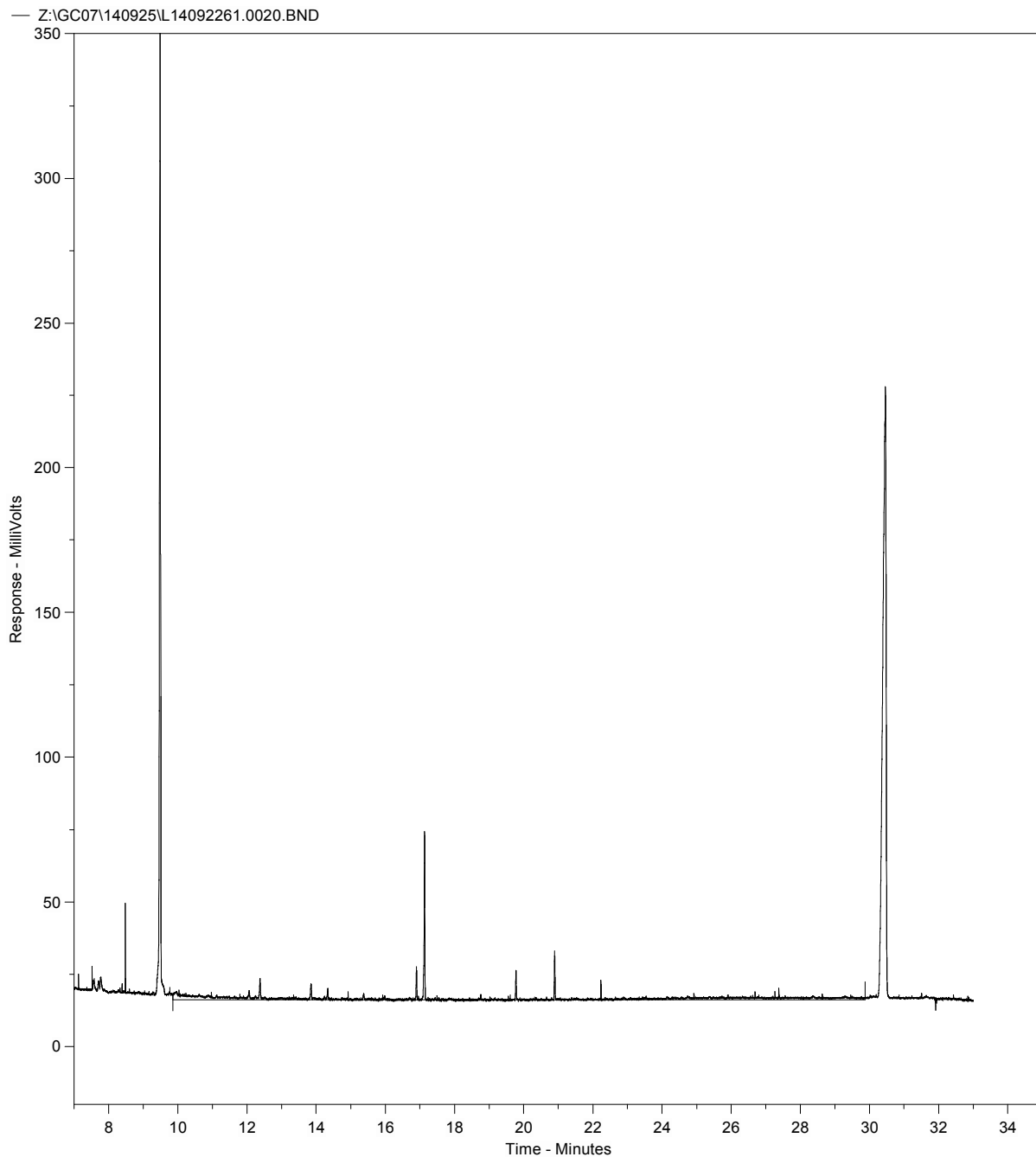
datum reprint

L14092261 grondwater 19/09/2014 04-1-1

04 (150-250)

					L14092261
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
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		1.3
Vinylchloride	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.20
Tribroommethaan (bromoform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60
1,2-Dichlooretheen (som cis + trans)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.14

L14092261.0020.RAW



Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 1.04 mg/l

Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 695478.8

Fractieverdeling

fractie C10-C12	14.86	%
fractie C12-C15	10.42	%
fractie C15-C20	40.17	%
fractie C20-C25	13.69	%
fractie C25-C30	6.2	%
fractie C30-C35	5.77	%
fractie C35-C40	8.89	%

Bijlage 6

Historische kaarten

HISTORISCHE KAART CIRCA 1901



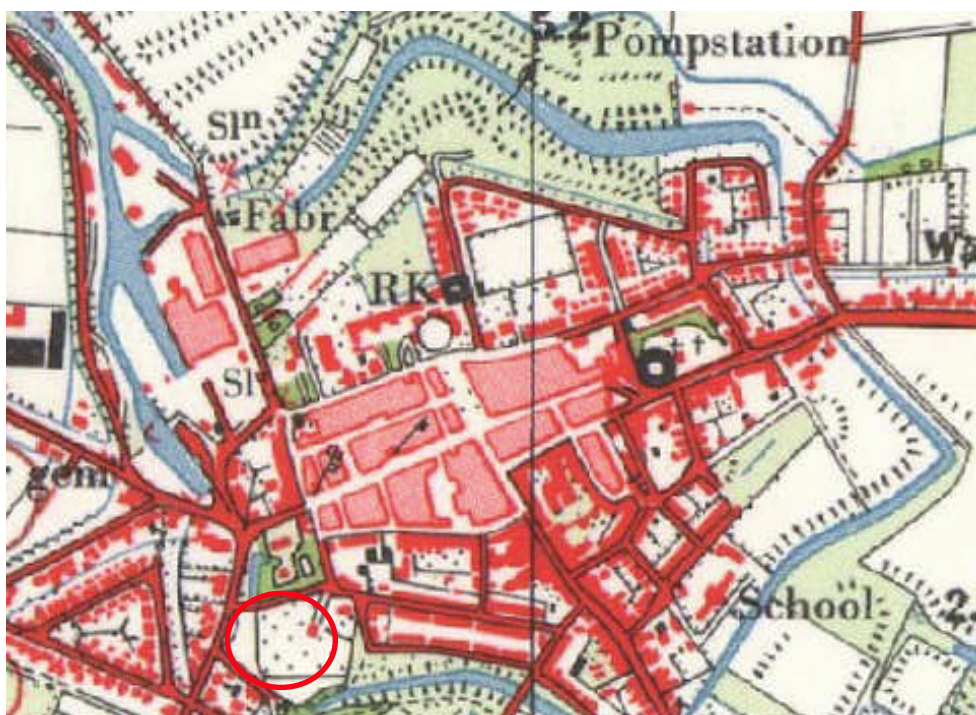
HISTORISCHE KAART CIRCA 1910



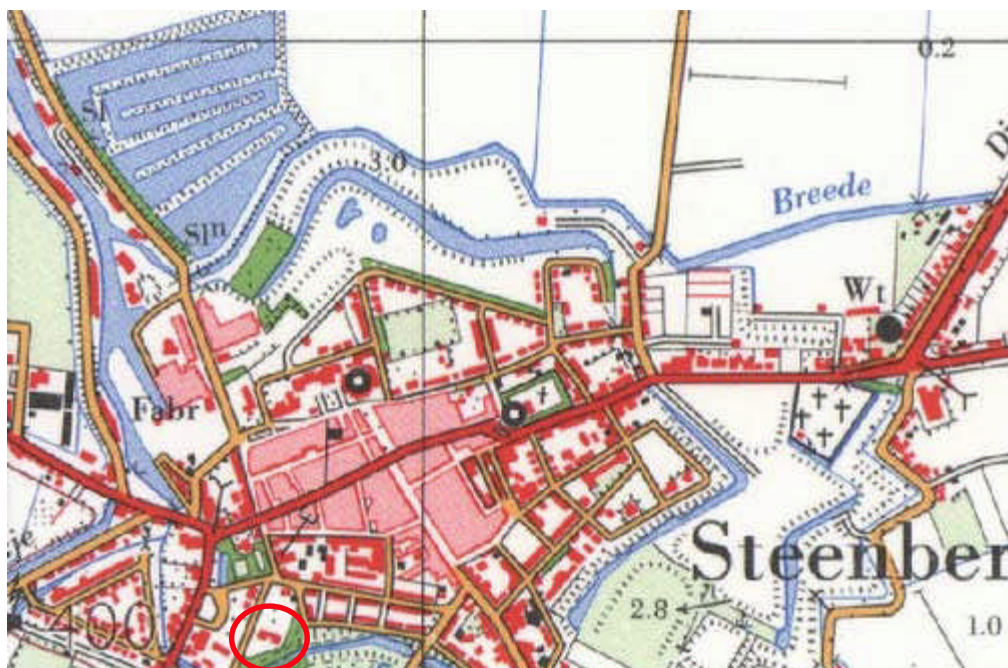
HISTORISCHE KAART CIRCA 1950



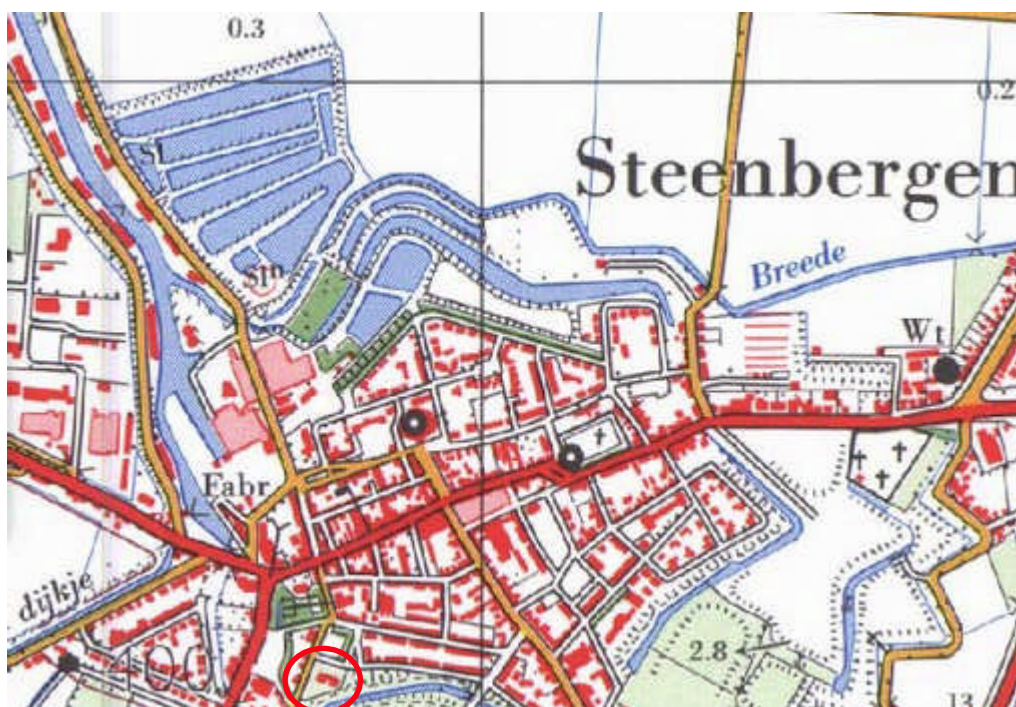
HISTORISCHE KAART CIRCA 1959



HISTORISCHE KAART CIRCA 1968



HISTORISCHE KAART CIRCA 1980



HISTORISCHE KAART CIRCA 1989

Bijlage 7

Foto's



IMG_1006;



IMG_1004;



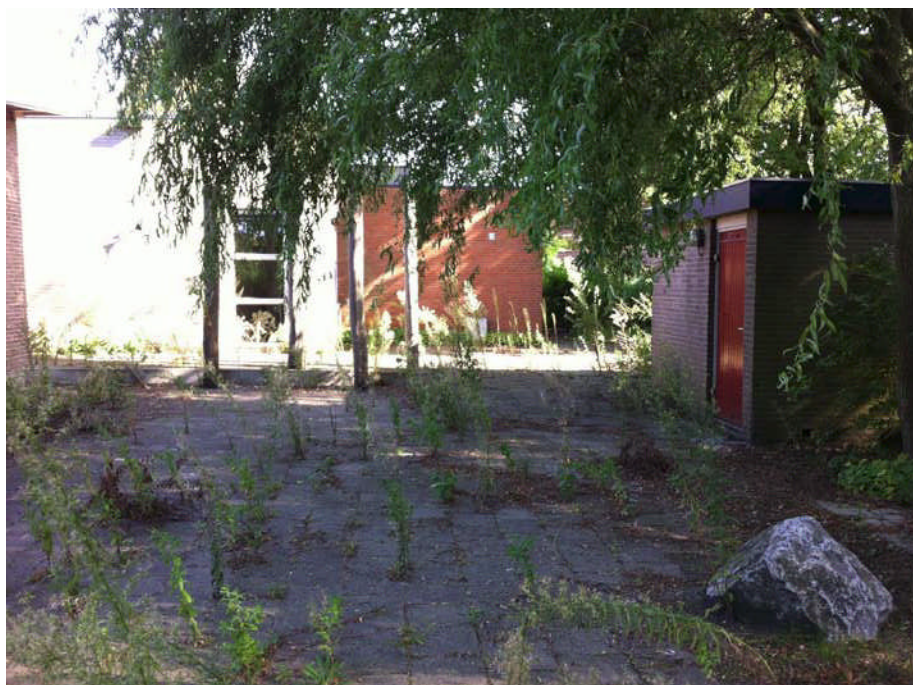
IMG_0998;



IMG_0974;



IMG_0980;



IMG_0982;



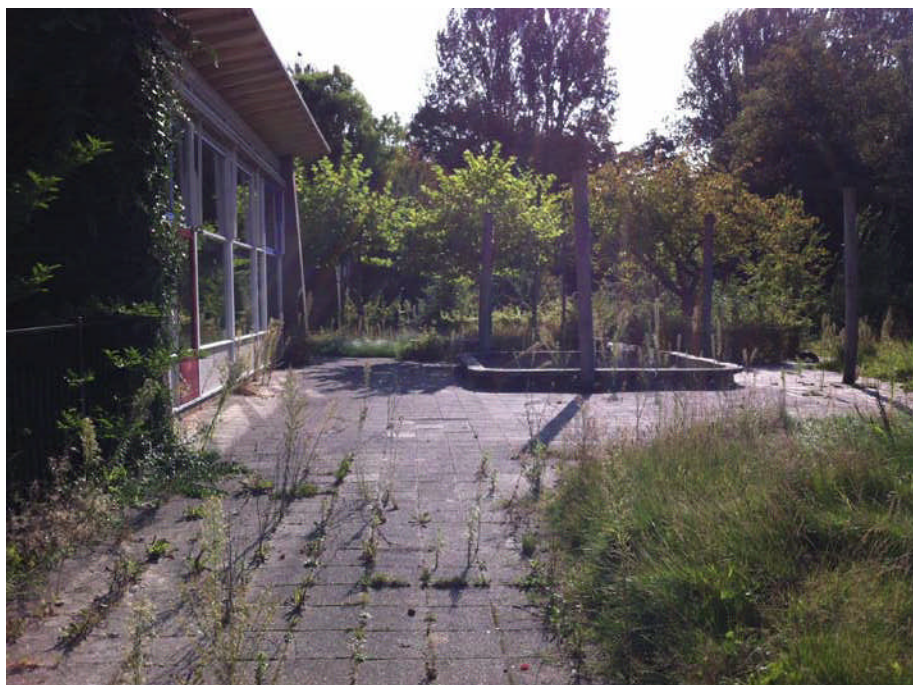
IMG_0986;



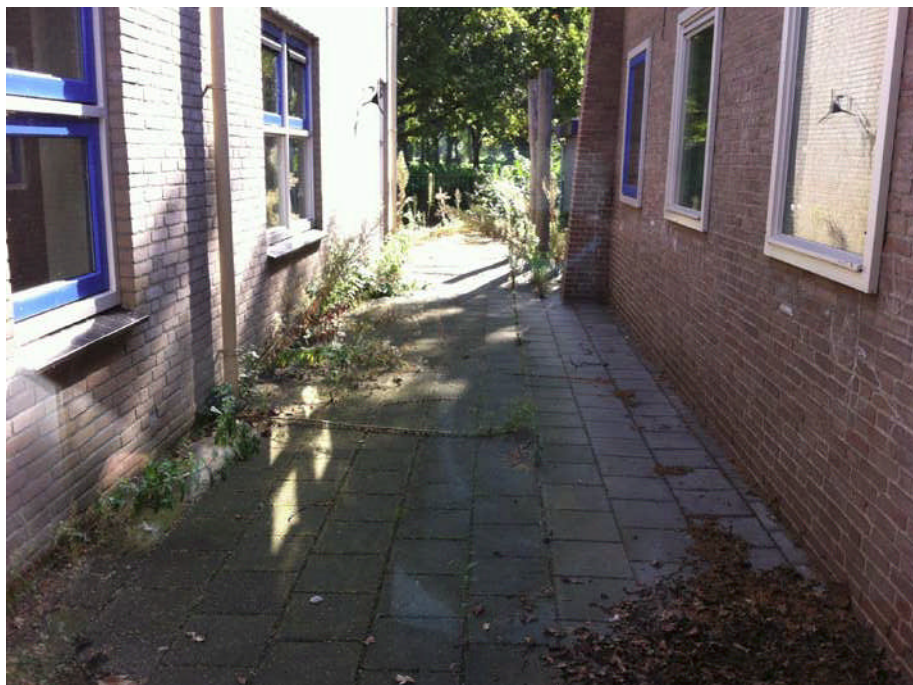
IMG_0993;



IMG_0991;



IMG_0996;



IMG_0968;



IMG_0952;



IMG_0951;



IMG_0966.