



BIJLAGEN



BIJLAGE 1

Bodemonderzoek

**Eindrapport verkennend bodemonderzoek
Lage Kant te Breda**

Project 23130136
17 september 2013

Opdrachtgever: Rothuizen Architecten Stedenbouwkundigen
de heer ing. E. Pals
Postbus 2128
4800 CC BREDA

Opgesteld door: Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.
Auteur: A. Eijke
Telefoon: 0113-352 222
Autorisatie: ir. R. van de Woestijne
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
1.4. OPBOUW RAPPORT	6
2. VOORONDERZOEK	7
2.1. LOCATIEBESCHRIJVING EN HISTORISCHE GEGEVENS.....	7
2.2. EERDER UITGEVOERDE BODEMONDERZOEKEN IN OMGEVING	7
2.4. REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE.....	8
2.5. 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.....	13
4.3. INTERPRETATIE RESULTATEN	14
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	15
LITERATUURLIJST	16
LIJST VAN BIJLAGEN	17

Samenvatting

Door Rothuizen Architecten Stedenbouwkundigen is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op een locatie gelegen aan de Lage Kant te Breda.

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

In de bovengrond worden licht verhoogde gehalten aan kwik, lood en PAK aangetoond.

In de ondergrond wordt een licht verhoogd gehalte aan kobalt aangetoond.

In het grondwater worden een licht verhoogde concentratie aan nikkel en een van nature licht verhoogde concentratie aan barium aangetoond.

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

De op de onderzoekslocatie geconstateerde licht verhoogde gehalten in de grond en licht verhoogde concentraties in het grondwater geven geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend of nader bodemonderzoek. Bij grondverzet gelden de regels uit het besluit Bodemkwaliteit en dient de grond volgens dat besluit gemeld te worden. De eventuele mogelijkheden dienen in overleg met het bevoegd gezag te worden bepaald.

1. Inleiding

1.1. Aanleiding en doel

Door Rothuizen Architecten Stedenbouwkundigen is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op een locatie gelegen aan de Lage Kant te Breda.

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

1.2. Referentiekader

Onderzoeksopzet

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

Toetsingskader

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

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

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van 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.

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 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 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 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 historische kaarten en luchtfoto's opgenomen. Tenslotte zijn in bijlage 7 foto's van de huidige situatie opgenomen.

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 locatie is gelegen Lage Kant te Breda (bijlage 2). Deze locatie is kadastraal bekend als gemeente Ginneken, sectie A, nummers 5303, 5304, 5305, 5307, 5308, 5309, 5560 (gedeeltelijk), 5944 (gedeeltelijk), 6748 (gedeeltelijk) en heeft een oppervlakte van 22.941 m².

De onderzoekslocatie is gelegen in de wijk Brabantpark en is in gebruik als woonbestemming. Op de locatie zijn eind jaren '50 appartementencomplexen gerealiseerd. Hiervoor vervulde de locatie een agrarische functie.

Uit historische kaarten kan worden opgemaakt dat de locatie omstreeks 1910 een agrarische functie vervulde en in 1960 reeds in gebruik was als woonbestemming (bijlage 6).

Er zijn plannen een herontwikkeling op de locatie te realiseren. De bestaande bebouwing zal worden gesloopt en er zal op een deel van de locatie een bestemmingsplanwijziging worden gerealiseerd.

Op de locatie is niet eerder bodemonderzoek uitgevoerd. Wel zijn er twee bodemonderzoeken uitgevoerd in de directe omgeving van de onderzoekslocatie. Er hebben, voor zover bekend, op het terrein geen calamiteiten plaatsgevonden die de bodemkwaliteit negatief kunnen hebben beïnvloed. Wel heeft in 2010 op de naastgelegen locatie, Lage Kant 9, een calamiteit plaats gevonden waarbij een truck op een parkeerplaats in de brand was gevlogen. Deze locatie van de calamiteit bevond zich circa 25 meter ten oosten van onderhavige onderzoekslocatie. Bij deze calamiteit is een olieverontreiniging in de bodem ontstaan. De gehele verontreiniging is direct na de calamiteit door Rasenberg Milieutechniek B.V. verwijderd. Hiervoor is een evaluatie opgesteld (kenmerk: EG/831193-027, d.d. 16 november 2010) en ter goedkeuring voorgelegd aan de gemeente Breda. Het evaluatierapport is op 9 december 2010 goedgekeurd (bron: gemeente Breda).

2.2. Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken in omgeving

Op percelen in de omgeving zijn de onderstaande bodemonderzoeken uitgevoerd.

Verkennd bodemonderzoek Heusdenhoutsestraat ong. te Breda, Vakdirectie Milieu Gemeente Breda, kenmerk: 14123 d.d. 1 mei 1993

In mei 1993 is door de Vakdirectie Milieu van de Gemeente Breda een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd aan de Heusdenhoutsestraat te Breda. De locatie bevindt zich circa 50 meter ten noorden van onderhavige onderzoekslocatie.

Resultaten:

- In zowel de grond als het grondwater zijn geen verontreiniging met de geanalyseerde parameters aangetoond;

Er zijn geen verontreinigingen aangetoond. Hierdoor is een nader bodemonderzoek niet noodzakelijk.

Verkennd bodemonderzoek Heusdenhoutsestraat/LageKant te Breda, Vakdirectie Milieu Gemeente Breda, kenmerk: 94-086/VO d.d. 11 mei 1994

In mei 1994 is door de Vakdirectie Milieu van de Gemeente Breda een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Heusdenhoutsestraat/Lage Kant te Breda. De locatie bevindt zich circa 25 meter ten noordwesten van onderhavige onderzoekslocatie.

Resultaten:

- In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan PAK, minerale olie en EOX aangetoond;
- In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan chroom aangetoond.

De aangetroffen gehalten in grond en grondwater vormen geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

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

2.4. Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Uit de grondwater- en geologische kaarten van Nederland kan de bodemopbouw worden afgeleid, zoals is weergegeven in tabel 2.1. Exacte gegevens met betrekking tot de grondwaterstroming ter plaatse van het plangebied zijn niet voorhanden (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	Zand -Terrestrisch Klei, Zand, Leem - Fluviaal	Boxtel (0 – 2 m-mv) Stamproy (2 – 10 m-mv)
1° watervoerend pakket	10-80	Zand - Fluviaal Zand - Marien	Waalre (10 – 50 m-mv) Maassluis (50 – 80 m-mv)
Scheidende laag	80-100	Klei – Marien	Oosterhout
2° watervoerend pakket	100-300	Zand – Marien Zand - Marien	Oosterhout (100 – 170 m-mv) Breda (170 – 300 m-mv)
Hydrologische basis	300-	Boomse Klei - Marien	Rupel

2.5. Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van het voorgaande wordt ervan uitgegaan dat er geen verdachte activiteiten op het terrein hebben plaatsgevonden. Voor het onderzoek wordt uitgegaan van de hypothese onverdacht. Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens de strategie voor bodemonderzoek op een onverdachte locatie (ONV). Het aantal monsterpunten en een breed scala aan analyseparameters dat onderzocht wordt bij deze strategie wordt voor bovenstaande locatie in eerste instantie voldoende geacht.

De stromingsrichting van het freatisch grondwater op de locatie kon niet eenduidig worden vastgesteld. Daarom worden de peilbuizen gelijkmatig verdeeld over de locatie geplaatst.

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

3. Veldwerk

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

3.1. Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd door de heren W.I.A. van 't Leven en R.H. Snijder op 29 augustus 2013 conform de in paragraaf 2.5 vermelde onderzoeksstrategie. Er zijn in totaal 40 boringen geplaatst, zoals hieronder weergegeven:

- 28 boringen tot 0,5 m-mv (of tot bouwvoordiepte) én;
- 8 boringen tot 2,0 m-mv én;
- 4 boringen tot in het freatische grondwater afgewerkt met peilbuis.

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 5 september 2013 door de heer R.H. Snijder.

3.2. Resultaten veldwerk

Uit veldwaarnemingen blijkt dat de bodem tot gemiddeld 300 cm-mv (onderzijde boring) bestaat uit zwak siltig, matig fijn zand.

Aan de oppervlakte van het terrein zijn geen verontreinigingen waargenomen. Het opgeboorde bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld. In vier boringen worden in de bovengrond sporen puin waargenomen. De grondwaterstand is tijdens het veldwerk bepaald tussen de 75 en 175 cm-mv. Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn geen afwijkingen geconstateerd. In de peilbuizen 1, 7 en 10 is een grondwaterstijghoogte gemeten van 75 cm-mv. In de peilbuis 13 is een grondwaterstijghoogte gemeten van 150 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, troebelheid) 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.

Tabel 4.1 Inzet monsters ter analyse

(Meng) monster	Boring / Peilbuis	Bodemlaag (cm-mv)	Grond soort	Reden Analyse	Analyse (parameters)
Grond					
MM1	1, 4 2, 3, 5, 38, 39, 40	10-60 0-50	kleiig zand	mengmonster bovengrond	Pakket A
MM2	6, 18, 19, 32, 33, 34, 35, 36 7	0-50 10-50	kleiig zand	mengmonster bovengrond	Pakket A
MM3	8 9, 27, 28, 29, 30, 31	15-50 0-50	kleiig zand	mengmonster bovengrond	Pakket A
MM4	10 11, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26	10-60 0-50	kleiig zand	mengmonster bovengrond	Pakket A
MM5	12 14, 15, 16, 17, 18, 19	10-60 0-50	kleiig zand	mengmonster bovengrond	Pakket A
MM6	1 3, 5	60-200 50-200	kleiig zand	mengmonster ondergrond	Pakket A
MM7	4 6, 7	60-200 50-200	kleiig zand	mengmonster ondergrond	Pakket A

(Meng) monster	Boring / Peilbuis	Bodemlaag (cm-mv)	Grond soort	Reden Analyse	Analyse (parameters)
MM8	10 8, 9	60-200 50-200	kleiig zand	mengmonster ondergrond	Pakket A
MM9	12 11, 13	60-200 50-200	kleiig zand	mengmonster ondergrond	Pakket A
Grondwater					
01-1-1	1	Filter: 150-250		kwaliteit grondwater	Pakket B
07-1-1	7	Filter: 150-250		kwaliteit grondwater	Pakket B
10-1-1	10	Filter: 150-250		kwaliteit grondwater	Pakket B
13-1-1	13	Filter: 200-300		kwaliteit grondwater	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;

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				
MM1	1, 4 2, 3, 5, 38, 39, 40	10-60 0-50	mengmonster bovengrond	<i>lood > AW</i>
MM2	6, 18, 19, 32, 33, 34, 35, 36 7	0-50 10-50	mengmonster bovengrond	<i>kwik, lood, PAK > AW</i>
MM3	8 9, 27, 28, 29, 30, 31	15-50 0-50	mengmonster bovengrond	<i>kwik, lood > AW</i>
MM4	10 11, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26	10-60 0-50	mengmonster bovengrond	<i>kwik, lood > AW</i>
MM5	12 14, 15, 16, 17, 18, 19	10-60 0-50	mengmonster bovengrond	<i>lood > AW</i>
MM6	1 3, 5	60-200 50-200	mengmonster ondergrond	alle parameters < AW
MM7	4 6, 7	60-200 50-200	mengmonster ondergrond	alle parameters < AW
MM8	10 8, 9	60-200 50-200	mengmonster ondergrond	<i>kobalt > AW</i>
MM9	12 11, 13	60-200 50-200	mengmonster ondergrond	alle parameters < AW
Grondwater				
01-1-1	1	Filter: 150-250	kwaliteit grondwater	alle parameters < S
07-1-1	7	Filter: 150-250	kwaliteit grondwater	<i>barium, nikkel > S</i>

(Meng) monster	Boring / Peilbuis	Bodemlaag (cm-mv)	Reden Analyse	Toetsing Wbb*
10-1-1	10	Filter: 150-250	kwaliteit grondwater	alle parameters < S
13-1-1	13	Filter: 200-300	kwaliteit grondwater	alle parameters < S

* <AW = kleiner achtergrondwaarde grond >S = *groter dan streefwaarde grondwater*
 <S = kleiner dan streefwaarde grondwater >T = **groter dan tussenwaarde**
 >AW = *groter dan achtergrondwaarde grond* ≥I = **groter dan interventiewaarde**

4.3. Interpretatie resultaten

In de mengmonsters "MM1" en "MM5" van de bovengrond worden licht verhoogde gehalten aan lood aangetoond. In de mengmonsters "MM3" en "MM4" van de bovengrond worden licht verhoogde gehalten aan kwik en lood aangetoond. In het mengmonster "MM2" van de bovengrond worden licht verhoogde gehalten aan kwik, lood en PAK aangetoond.

Deze licht verhoogde gehalten aan kwik, lood en PAK in de bovengrond zijn vermoedelijk veroorzaakt door het jarenlange gebruik van de locatie.

In het mengmonster "MM8" van de ondergrond wordt een licht verhoogd gehalte aan kobalt aangetoond. De oorzaak van dit licht verhoogde gehalte aan kobalt is niet vastgesteld.

In het grondwater uit peilbuis 7 wordt een licht verhoogde concentratie aan barium en nikkel aangetoond. 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. De oorzaak voor de licht verhoogde concentratie aan nikkel is niet vastgesteld.

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 worden licht verhoogde gehalten aan kwik, lood en PAK aangetoond.

In de ondergrond wordt een licht verhoogd gehalte aan kobalt aangetoond.

In het grondwater worden een licht verhoogde concentratie aan nikkel en een van nature licht verhoogde concentratie aan barium aangetoond.

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

De op de onderzoekslocatie geconstateerde licht verhoogde gehalten in de grond en licht verhoogde concentraties in het grondwater geven geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend of nader bodemonderzoek. Bij grondverzet gelden de regels uit het besluit Bodemkwaliteit en dient de grond volgens dat besluit gemeld te worden. 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

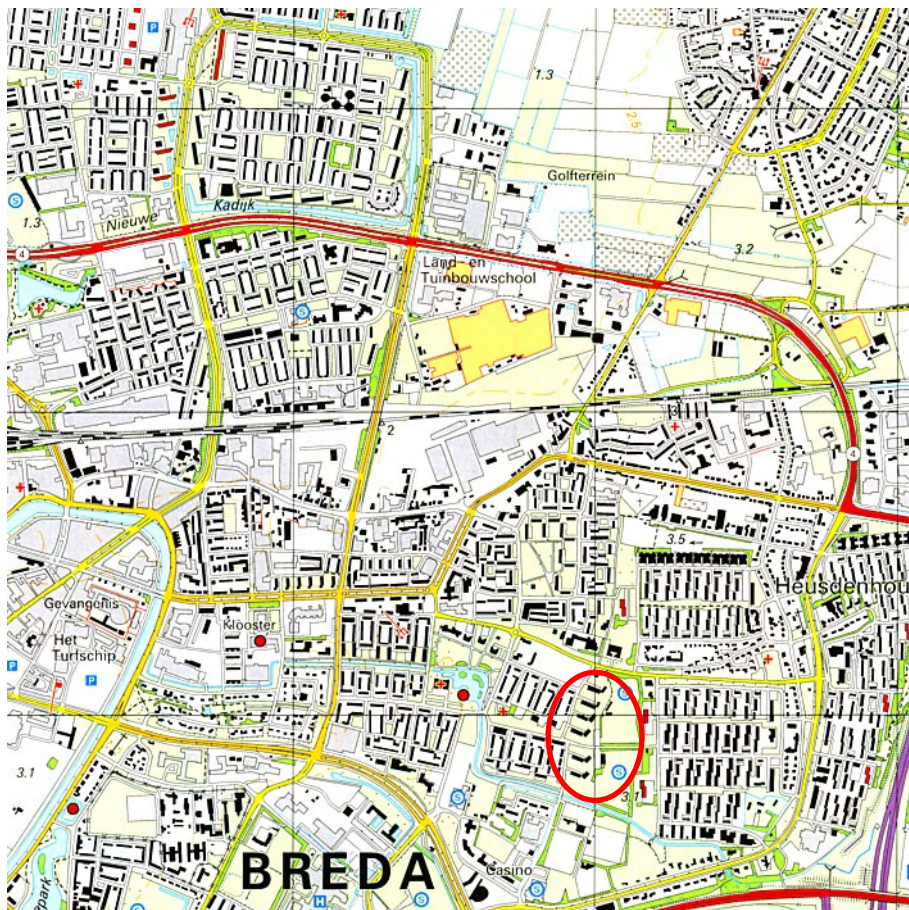
Bijlage 6 Historische kaarten

Bijlage 7 Foto's

Bijlage 1

Overzichtskaart onderzoekslocatie

ONDERZOEKSLOCATIE



Onderzoekslocatie:

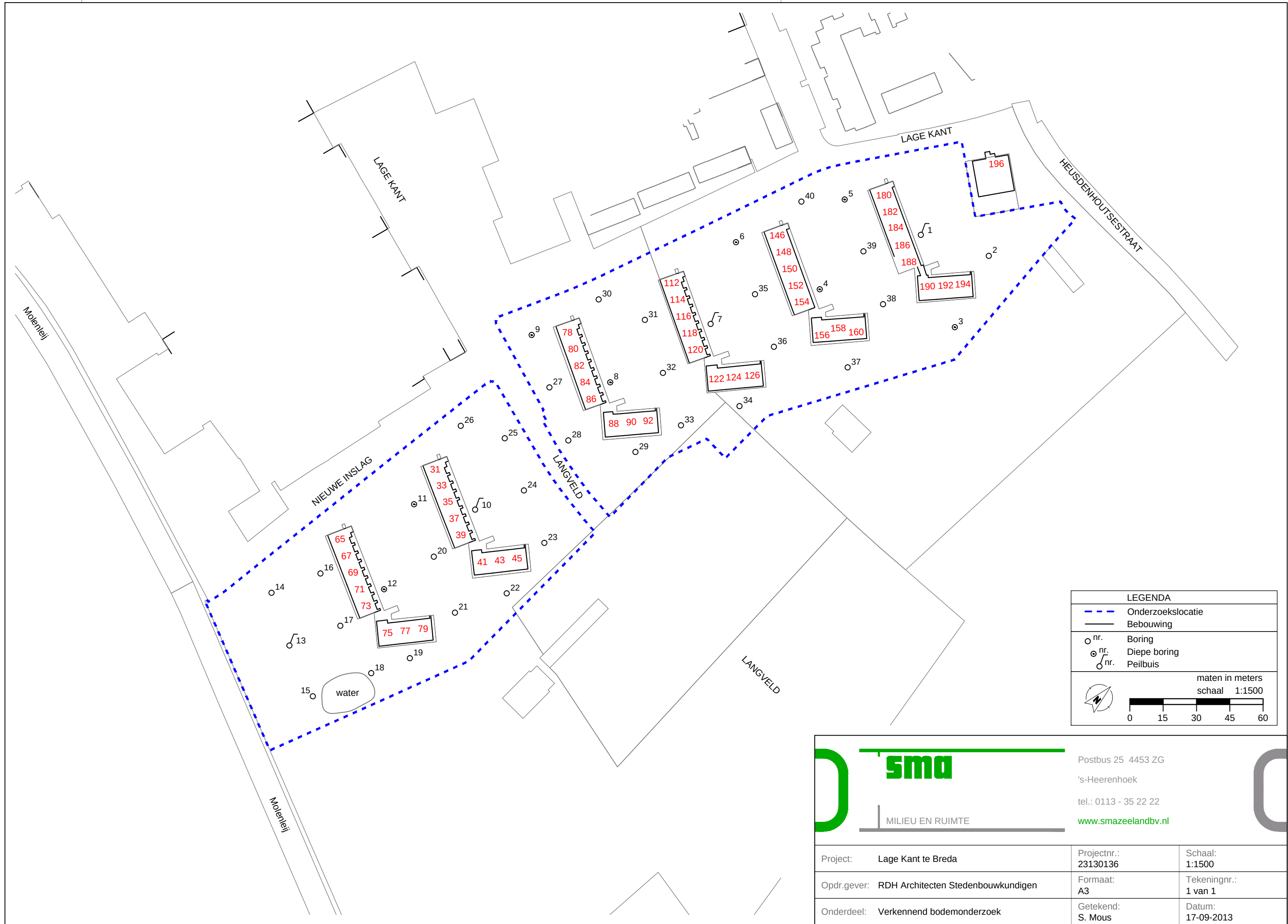
Lage Kant te Breda

Schaal:

1:25.000

Bijlage 2

Situatietekening





MILIEU EN RUIMTE

Postbus 25 4453 ZG
's-Heerenhoek
tel.: 0113 - 35 22 22
www.smazeelandbv.nl

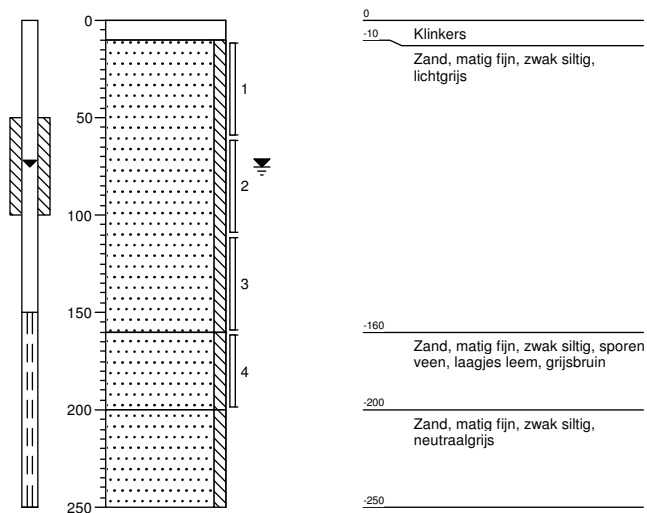
Project:	Lage Kant te Breda	Projectnr.: 23130136	Schaal: 1:1500
Opdr.gever:	RDH Architecten Stedenbouwkundigen	Formaat: A3	Tekeningnr.: 1 van 1
Onderdeel:	Verkennd bodemonderzoek	Getekend: S. Mous	Datum: 17-09-2013

Bijlage 3

Boorbeschrijvingen en profielen

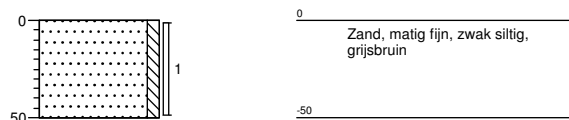
Boring: 01

X: 115005,66
Y: 400091,54
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven



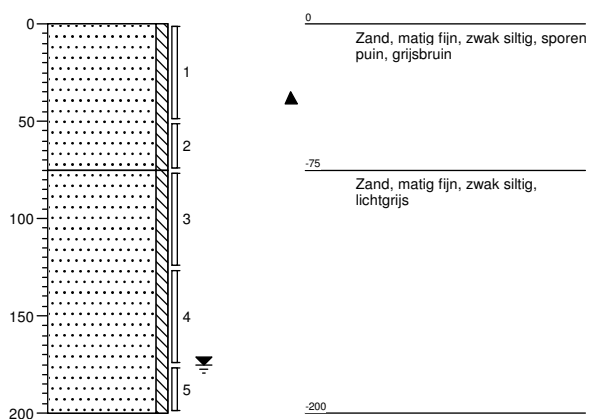
Boring: 02

X: 115033,73
Y: 400106,8
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven



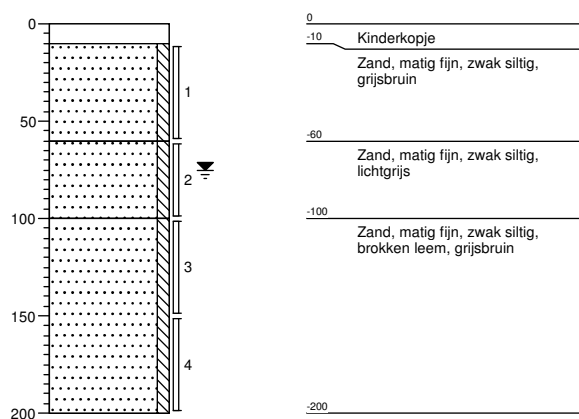
Boring: 03

X: 115045,98
Y: 400073,26
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven



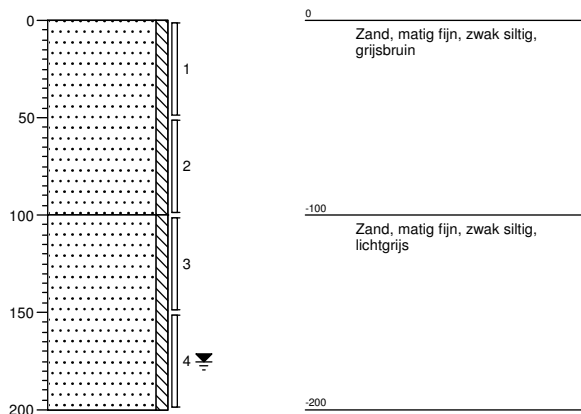
Boring: 04

X: 114991,15
Y: 400041,8
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven



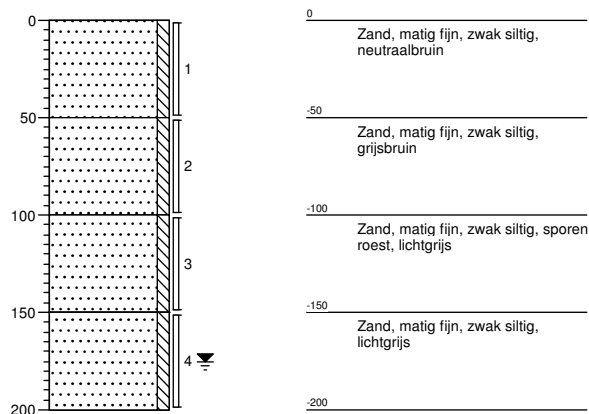
Boring: 05

X: 114970,24
Y: 400078,16
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven



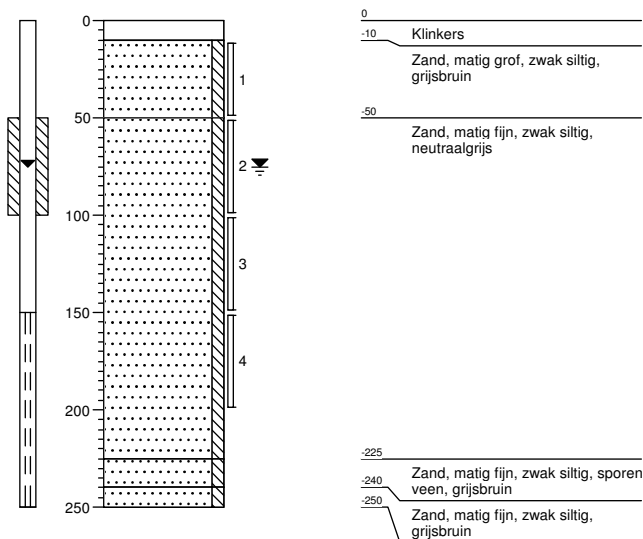
Boring: 06

X: 114949,51
Y: 400029,74
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven



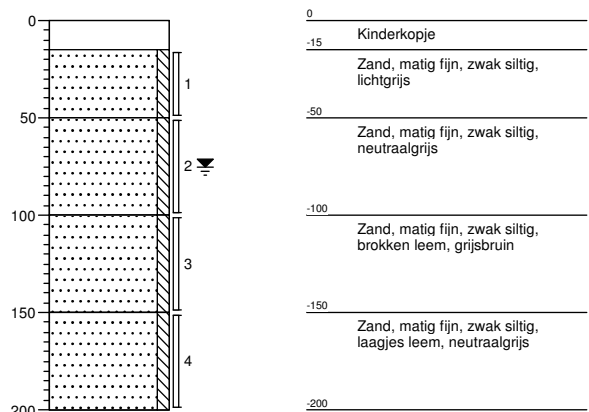
Boring: 07

X: 114967,98
Y: 399995,83
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven



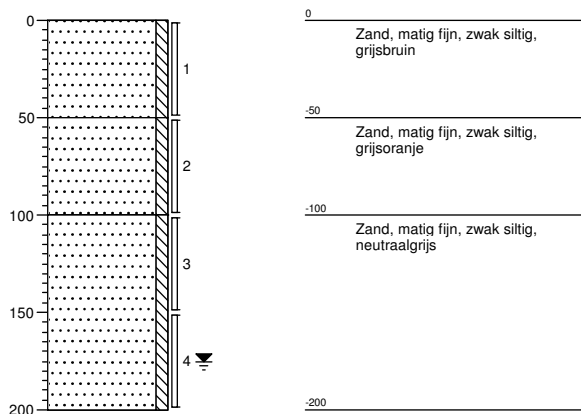
Boring: 08

X: 114955,16
Y: 399945,15
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven



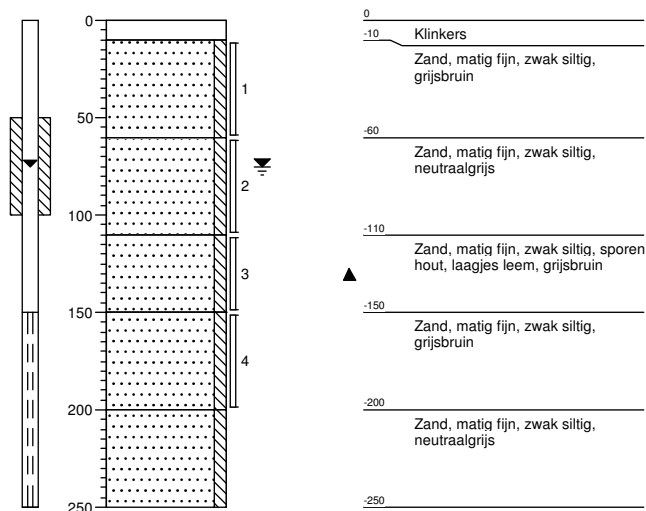
Boring: 09

X: 114915,03
Y: 399934,79
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven



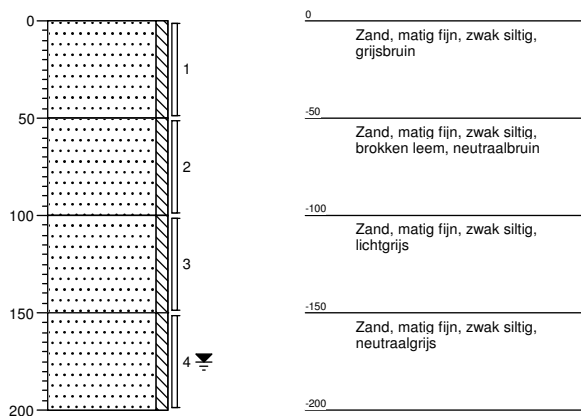
Boring: 10

X: 114953,28
Y: 399861,68
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven



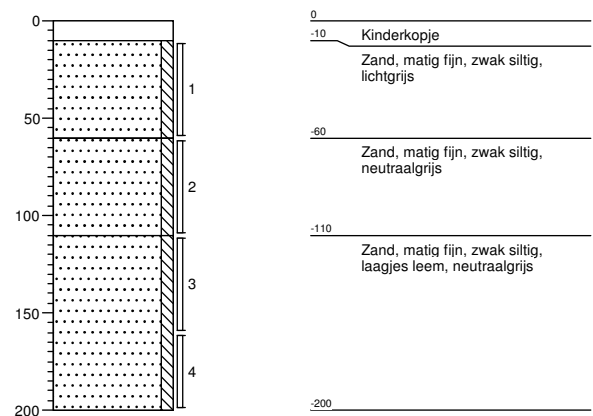
Boring: 11

X: 114932,37
Y: 399843,79
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven



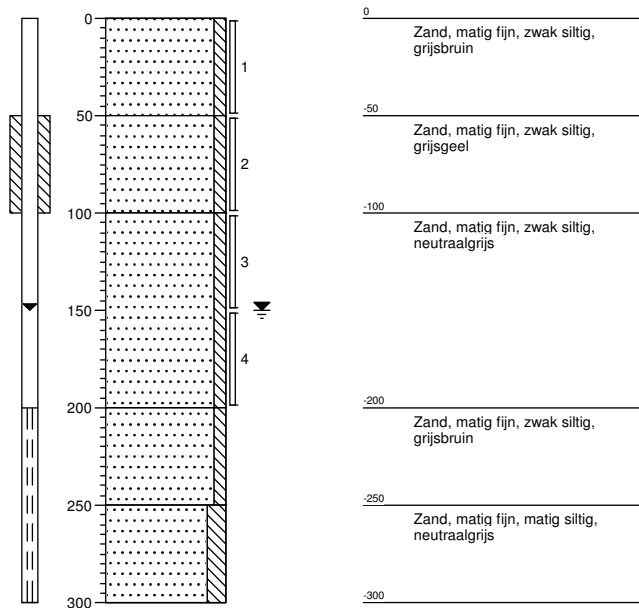
Boring: 12

X: 114950,27
Y: 399807,42
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven



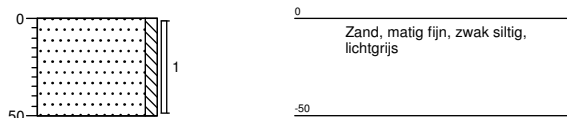
Boring: 13

X: 114938,4
Y: 399759
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven



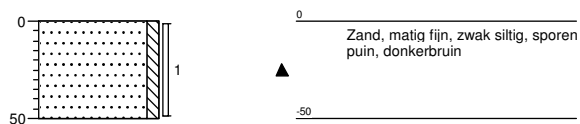
Boring: 14

X: 114915,79
Y: 399769,93
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven



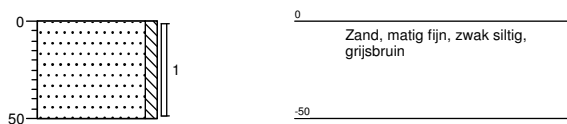
Boring: 15

X: 114962,13
Y: 399750,71
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven



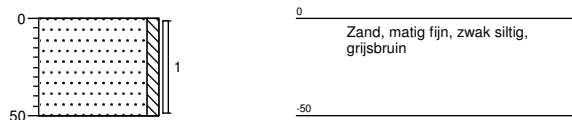
Boring: 16

X: 114925,21
Y: 399791,79
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven

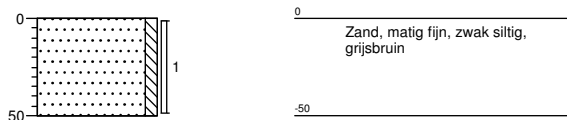


Boring: 17

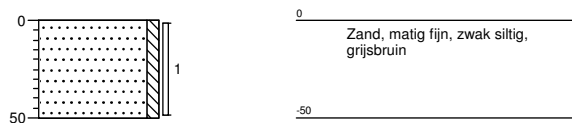
X: 114948,19
Y: 399781,61
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven

**Boring: 18**

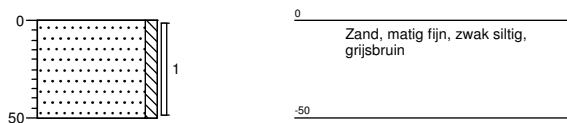
X: 114973,25
Y: 399776,71
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven

**Boring: 19**

X: 114980,6
Y: 399793,86
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven

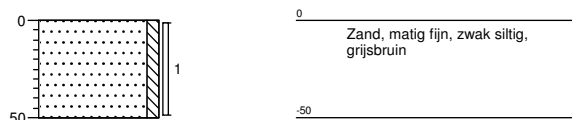
**Boring: 20**

X: 114955,54
Y: 399833,61
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven

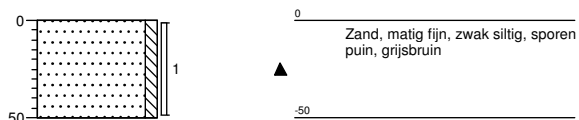


Boring: 21

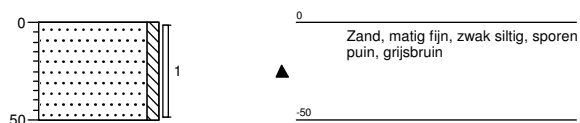
X: 114980,03
Y: 399822,68
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven

**Boring: 22**

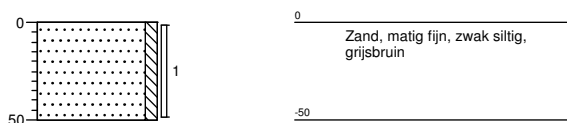
X: 114990,21
Y: 399845,48
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven

**Boring: 23**

X: 114985,87
Y: 399873,37
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven

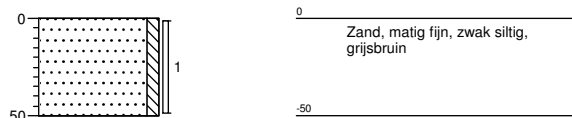
**Boring: 24**

X: 114962,7
Y: 399883,35
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven

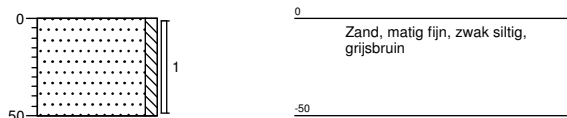


Boring: 25

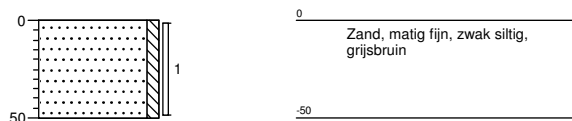
X: 114939,71
Y: 399893,71
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven

**Boring: 26**

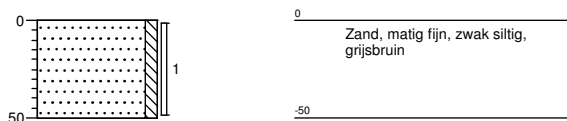
X: 114921,82
Y: 399883,35
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven

**Boring: 27**

X: 114937,45
Y: 399924,05
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven

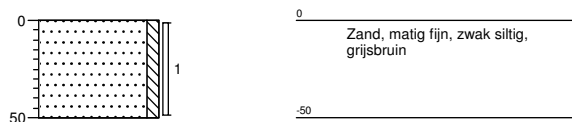
**Boring: 28**

X: 114960,44
Y: 399913,31
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven

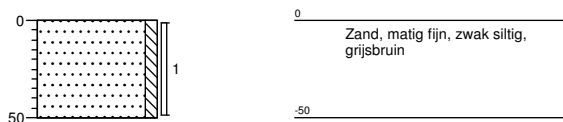


Boring: 29

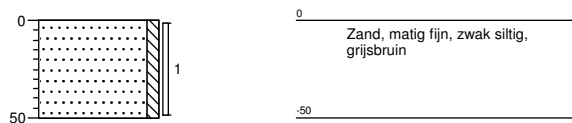
X: 114985,5
Y: 399931,39
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven

**Boring: 30**

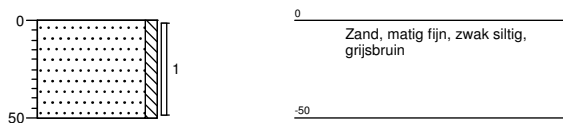
X: 114924,64
Y: 399967,57
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven

**Boring: 31**

X: 114945,93
Y: 399976,05
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven

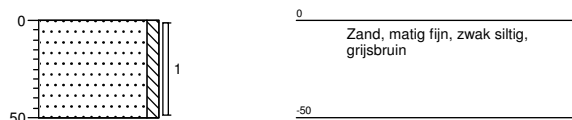
**Boring: 32**

X: 114968,73
Y: 399965,12
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven

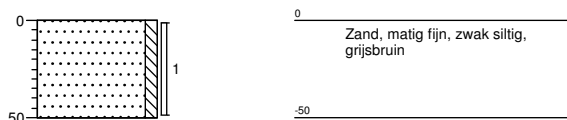


Boring: 33

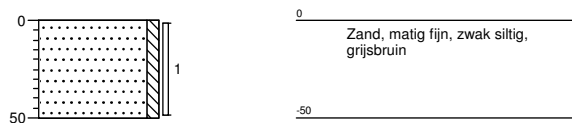
X: 114991,15
Y: 399954,57
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven

**Boring: 34**

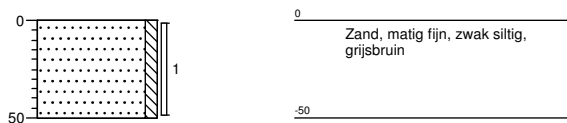
X: 115003,4
Y: 399979,25
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven

**Boring: 35**

X: 114972,31
Y: 400019,57
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven

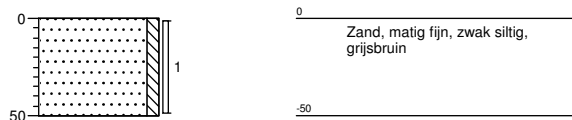
**Boring: 36**

X: 114995,29
Y: 400009,02
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven

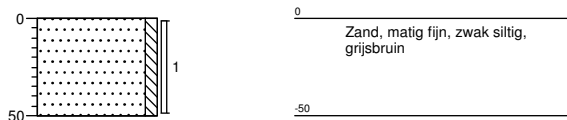


Boring: 37

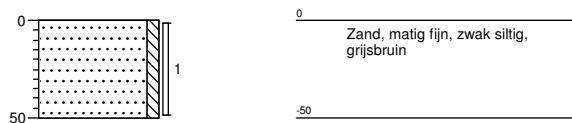
X: 115025,06
Y: 400026,16
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven

**Boring: 38**

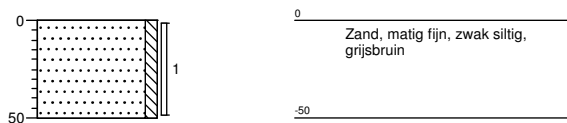
X: 115016,02
Y: 400057,44
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven

**Boring: 39**

X: 114992,66
Y: 400067,8
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven

**Boring: 40**

X: 114957,05
Y: 400063,66
Datum: 29-8-2013
Veldwerker: W. van 't Leven



Bijlage 4

Toetsingstabellen

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

Monsternummer	MM1	MM2	MM3	MM4
Boring	01,02,03,04,05,38,3	06,07,32,33,34,35,3	08,09,27,28,29,30,3	10,11,20,21,22,23
	9,40	6,37	1	,24,25,26
Van (cm-mv)	0	0	0	0
Tot (cm-mv)	60	50	50	60
Humus (% op ds)	2.3	2.9	3.1	3.2
Lutum (% op ds)	2	2	2.1	2.5
Barium [Ba]	31	30	32	40
Cadmium [Cd]	< 0,20 --	< 0,20 --	< 0,20 --	< 0,20 --
Kobalt [Co]	< 1,5 --	< 1,5 --	< 1,5 --	2,0 --
Koper [Cu]	10,0 --	10,0 --	11 --	14 --
Kwik [Hg]	0,1 --	0,19 *	0,15 *	0,12 *
Lood [Pb]	40 *	33 *	42 *	41 *
Molybdeen [Mo]	< 1,5 --	< 1,5 --	< 1,5 --	< 1,5 --
Nikkel [Ni]	< 4,0 --	< 4,0 --	< 4,0 --	4,2 --
Zink [Zn]	24 --	20 --	22 --	26 --
PAK 10 VROM	0,23 --	1,7 *	0,96 --	0,36 --
PCB (som 7)	0,0039 --	0,0039 --	0,0039 --	0,0039 --
Minerale olie C10 - C40	< 20,0 --	< 20,0 --	< 20,0 --	< 20,0 --

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

Monsternummer	MM5	MM6	MM7	MM8
Boring	12,14,15,16,17,18,1	01,03,05	04,06,07	08,09,10
	9			
Van (cm-mv)	0	50	50	50
Tot (cm-mv)	60	200	200	200
Humus (% op ds)	2.3	2	2	2
Lutum (% op ds)	2.2	2	2	2.9
Barium [Ba]	30	33	33	31
Cadmium [Cd]	< 0,20 --	< 0,20 --	< 0,20 --	< 0,20 --
Kobalt [Co]	< 1,5 --	1,6 --	1,6 --	5,1 *
Koper [Cu]	9,5 --	< 5,0 --	< 5,0 --	< 5,0 --
Kwik [Hg]	0,075 --	< 0,0500 --	< 0,0500 --	< 0,0500 --
Lood [Pb]	78 *	< 10,0 --	< 10,0 --	< 10,0 --
Molybdeen [Mo]	< 1,5 --	< 1,5 --	< 1,5 --	< 1,5 --
Nikkel [Ni]	< 4,0 --	6,8 --	5,1 --	9,1 --
Zink [Zn]	< 20,0 --	< 20,0 --	< 20,0 --	< 20,0 --
PAK 10 VROM	0,23 --	0,12 --	0,073 --	0,07 --
PCB (som 7)	0,0039 --	0,0039 --	0,0039 --	0,0039 --
Minerale olie C10 - C40	< 20,0 --	< 20,0 --	< 20,0 --	< 20,0 --

Tabel 3: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM9	
Boring	11,12,13	
Van (cm-mv)	50	
Tot (cm-mv)	200	
Humus (% op ds)	2	
Lutum (% op ds)	2.2	
Barium [Ba]	32	
Cadmium [Cd]	< 0,20	--
Kobalt [Co]	2,0	--
Koper [Cu]	< 5,0	--
Kwik [Hg]	< 0,0500	--
Lood [Pb]	< 10,0	--
Molybdeen [Mo]	< 1,5	--
Nikkel [Ni]	4,9	--
Zink [Zn]	< 20,0	--
PAK 10 VROM	0,078	--
PCB (som 7)	0,0039	--
Minerale olie C10 - C40	< 20,0	--

Toelichting bij de tabel 1 t/m 3:

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

Tabel 4: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	01-1-1		07-1-1		10-1-1		13-1-1	
Datum	5-9-2013		5-9-2013		5-9-2013		5-9-2013	
pH	6,81		6,74		6,92		7,02	
Ec (µS/cm)	201		298		199		451	
Troebelheid (NTU)	28		89		81		18	
GWS (cm-mv)	75		75		75		150	
Van (cm-mv)	150		150		150		200	
Tot (cm-mv)	250		250		250		300	
Barium [Ba]	< 50,0	--	60	*	< 50,0	--	< 50,0	--
Cadmium [Cd]	< 0,4	--	< 0,4	--	< 0,4	--	< 0,4	--
Kobalt [Co]	< 20,0	--	< 20,0	--	< 20,0	--	< 20,0	--
Koper [Cu]	< 15,0	--	< 15,0	--	< 15,0	--	< 15,0	--
Kwik [Hg]	< 0,050	--	< 0,050	--	< 0,050	--	< 0,050	--
Lood [Pb]	< 15,0	--	< 15,0	--	< 15,0	--	< 15,0	--
Molybdeen [Mo]	< 5,0	--	< 5,0	--	< 5,0	--	< 5,0	--
Nikkel [Ni]	< 15,0	--	27	*	< 15,0	--	< 15,0	--
Zink [Zn]	< 65,0	--	< 65,0	--	< 65,0	--	< 65,0	--
Benzeen	< 0,20	--	< 0,20	--	< 0,20	--	< 0,20	--
Ethylbenzeen	< 0,30	--	< 0,30	--	< 0,30	--	< 0,30	--
Tolueen	0,47	--	0,46	--	0,46	--	0,45	--
Xylenen (som)	0,18	--	0,18	--	0,18	--	0,18	--
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,17	--	< 0,17	--	< 0,17	--	< 0,17	--
ortho-Xyleen	< 0,08	--	< 0,08	--	< 0,08	--	< 0,08	--
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,30	--	< 0,30	--	< 0,30	--	< 0,30	--
Naftaleen	< 0,05	--	< 0,05	--	< 0,05	--	< 0,05	--
Vinylchloride	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
Dichloormethaan	< 0,20	--	< 0,20	--	< 0,20	--	< 0,20	--
1,1-Dichloorethaan	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
1,2-Dichloorethaan	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
1,1-Dichlooretheen	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
1,2-Dichloorethenen (som)	0,14	--	0,14	--	0,14	--	0,14	--
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
Dichloorpropaan	0,53	--	0,53	--	0,53	--	0,53	--
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
Trichlooretheen (Tri)	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
Monochloorbenzeen	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
Dichloorbenzenen (som)	1,3	--	1,3	--	1,3	--	1,3	--
1,2-Dichloorbenzeen	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
1,3-Dichloorbenzeen	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
1,4-Dichloorbenzeen	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
Minerale olie C10 - C40	< 50,0	--	< 50,0	--	< 50,0	--	< 50,0	--

Toelichting bij de tabel 4:

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

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

humus (% op ds)	2			2			2			2.3		
lutum (% op ds)	2			2.2			2.9			2		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	49	143	237	50	147	243	55	159	264	49	143	237
Cadmium [Cd]	0,35	4,0	7,6	0,35	4,0	7,6	0,35	4,0	7,7	0,35	4,0	7,7
Kobalt [Co]	4,3	29	54	4,4	30	55	4,7	32	59	4,3	29	54
Koper [Cu]	19	56	92	20	56	93	20	57	95	20	56	93
Kwik [Hg]	0,10	13	25	0,10	13	25	0,11	13	25	0,10	13	25
Lood [Pb]	32	184	337	32	185	338	32	187	342	32	185	339
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	12	23	34	12	24	35	13	25	37	12	23	34
Zink [Zn]	59	181	303	60	183	307	62	190	317	60	183	306
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (som 7)	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0046	0,12	0,23
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000	44	597	1150

Tabel 6: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2.3			2.9			3.1			3.2		
lutum (% op ds)	2.2			2			2.1			2.5		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	50	147	243	49	143	237	50	145	240	52	152	252
Cadmium [Cd]	0,35	4,0	7,7	0,36	4,1	7,9	0,37	4,2	8,0	0,37	4,2	8,0
Kobalt [Co]	4,4	30	55	4,3	29	54	4,3	30	55	4,5	31	57
Koper [Cu]	20	57	93	20	57	95	20	58	96	21	59	97
Kwik [Hg]	0,10	13	25	0,11	13	25	0,11	13	25	0,11	13	26
Lood [Pb]	32	186	340	32	187	342	33	188	344	33	190	347
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	12	24	35	12	23	34	12	23	35	13	24	36
Zink [Zn]	60	184	309	60	185	310	61	187	313	62	191	320
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (som 7)	0,0046	0,12	0,23	0,0058	0,15	0,29	0,0062	0,16	0,31	0,0064	0,16	0,32
Minerale olie C10 - C40	44	597	1150	55	753	1450	59	804	1550	61	830	1600

Toelichting bij de tabel 5 en 6:

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 7: 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
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel 7:

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
A. Eijke
Postbus 25
's-Heerenhoek
4453 ZG Nederland

**RAPPORTAGE AS-3000**

rapportnummer	A128068
datum opdracht	30/08/2013
datum rapportage	05/09/2013
datum reprint	
pagina	1 van 4

Project 23130136 **Lage Kant te Breda**

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: 19A1280682313013602

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

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol NV 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 scope 439-TEST



SMA Zeeland BV

A. Eijke

Rapportnummer A128068

Project 23130136

Lage Kant te Breda

pagina

2 van 4

datum opdracht

30/08/2013

datum rapportage

05/09/2013

datum reprint

L13083063	grond	29/08/2013	MM1	01 (10-60) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (10-60) 05 (0-50) 38 (0-50) 39 (0-50) 40 (0-50)
L13083064	grond	29/08/2013	MM2	06 (0-50) 07 (10-50) 32 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-50) 35 (0-50) 36 (0-50) 36 (0-50) 37 (0-50)
L13083065	grond	29/08/2013	MM3	08 (15-50) 09 (0-50) 27 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50)

					L13083063	L13083064	L13083065
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%		93.4	95.1	94.9
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS			2.9	
		4 NEN 5753/C1	% op DS	2.3			3.1
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	<2.0	<2.0		2.1
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	31	30		32
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<0.20	<0.20		<0.20
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5	<1.5		<1.5
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	10	10		11
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	0.1	0.19		0.15
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	40	33		42
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	<4.0	<4.0		<4.0
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	24	20		22
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010		<0.010
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.015	0.26		0.19
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	0.082		0.047
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.025	0.2		0.1
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.033	0.21		0.12
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.05	0.5		0.25
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.014	0.089		0.043
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.029	0.18		0.094
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.02	0.1		0.051
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.024	0.099		0.058
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.23	1.7		0.96
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	<20.0	<20.0		<20.0
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008		<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008		<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008		<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008		<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008		<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008		<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008		<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0039	0.0039		0.0039

SMA Zeeland BV

A. Eijke

Rapportnummer A128068

Project 23130136 Lage Kant te Breda

pagina 3 van 4

datum opdracht 30/08/2013

datum rapportage 05/09/2013

datum reprint

L13083066	grond	29/08/2013	MM4	10 (10-60) 11 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50)
L13083067	grond	29/08/2013	MM5	12 (10-60) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50)
L13083068	grond	29/08/2013	MM6	01 (60-110) 01 (110-160) 01 (160-200) 03 (50-75) 03 (75-125) 03 (125-175) 03 (175-200) 05 (50-100) 05 (100-150) 05 (150-200)

				L13083066	L13083067	L13083068
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%	94.3	92.5	86.8
Organische stof (humus)	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	3.2	2.3	<2.00
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	2.5	2.2	<2.0
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	40	30	33
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<0.20	<0.20	<0.20
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	2	<1.5	1.6
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	14	9.5	<5.0
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	0.12	0.075	<0.0500
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	41	78	<10.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5	<1.5	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	4.2	<4.0	6.8
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	26	<20.0	<20.0
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	<0.010
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.036	0.022	<0.010
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.01	<0.010	<0.010
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.04	0.025	0.015
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.055	0.034	0.017
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.086	0.053	0.026
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.025	0.016	<0.010
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.044	0.023	0.015
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.026	0.017	0.01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.031	0.021	0.01
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.36	0.23	0.12
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	<20.0	<20.0	<20.0
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0039	0.0039	0.0039

SMA Zeeland BV

A. Eijke

Rapportnummer A128068

Project 23130136

Lage Kant te Breda

pagina

4 van 4

datum opdracht

30/08/2013

datum rapportage

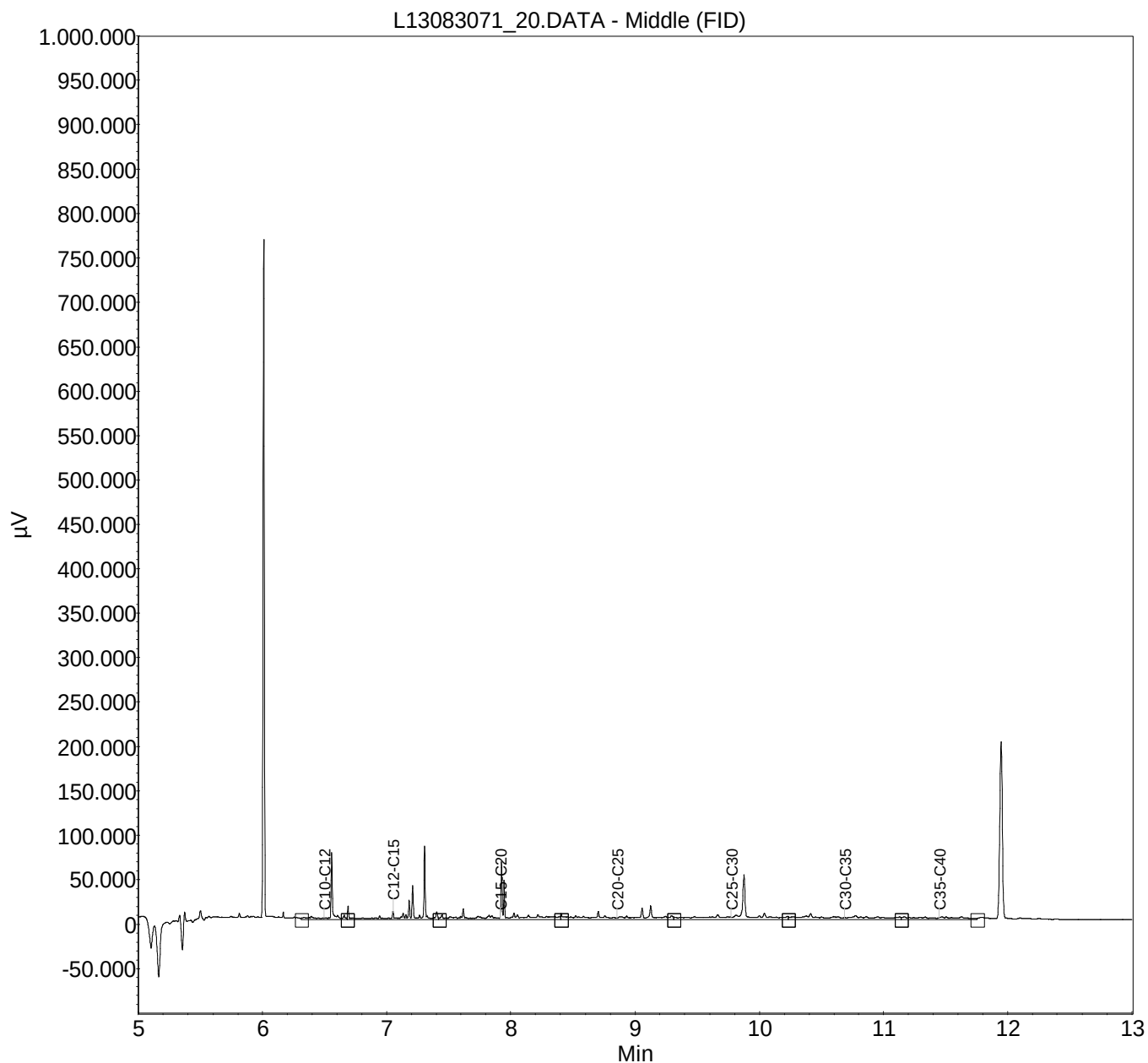
05/09/2013

datum reprint

L13083069	grond	29/08/2013	MM7	04 (60-100) 04 (100-150) 04 (150-200) 06 (50-100) 06 (100-150) 06 (150-200) 07 (50-100) 07 (100-150) 07 (150-200)
L13083070	grond	29/08/2013	MM8	08 (50-100) 08 (100-150) 08 (150-200) 09 (50-100) 09 (100-150) 09 (150-200) 10 (60-110) 10 (110-150) 10 (150-200)
L13083071	grond	29/08/2013	MM9	11 (50-100) 11 (100-150) 11 (150-200) 12 (60-110) 12 (110-160) 12 (160-200) 13 (50-100) 13 (100-150) 13 (150-200)
				L13083069 L13083070 L13083071
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%	84.1 84.1 86.4
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS	<2.00 <2.00 <2.00
		4 NEN 5753/C1	% op DS	<2.00 <2.00 <2.00
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	<2.0 2.9 2.2
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	33 31 32
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<0.20 <0.20 <0.20
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	1.6 5.1 2
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<5.0 <5.0 <5.0
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	<0.0500 <0.0500 <0.0500
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<10.0 <10.0 <10.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5 <1.5 <1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	5.1 9.1 4.9
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<20.0 <20.0 <20.0
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010 <0.010 <0.010
Fenantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010 <0.010 <0.010
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010 <0.010 <0.010
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010 <0.010 <0.010
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010 <0.010 <0.010
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.01 <0.010 0.015
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010 <0.010 <0.010
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010 <0.010 <0.010
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010 <0.010 <0.010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010 <0.010 <0.010
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.073 0.07 0.078
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	<20.0 <20.0 <20.0
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008 <0.0008 <0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008 <0.0008 <0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008 <0.0008 <0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008 <0.0008 <0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008 <0.0008 <0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008 <0.0008 <0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008 <0.0008 <0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0039 0.0039 0.0039

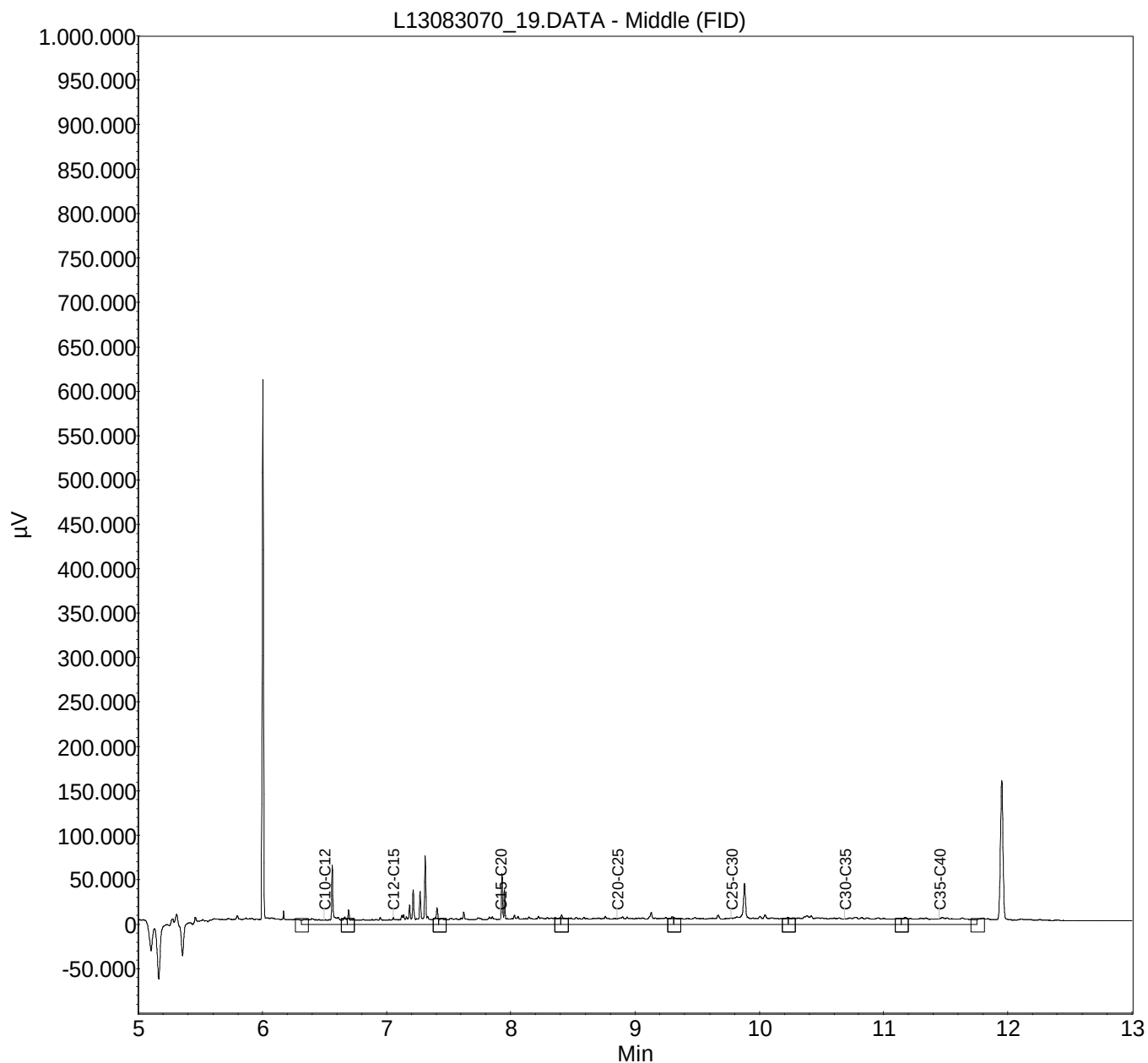
Monster: L13083071_20**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.50	0.06	8.636	1407.5	75232.5
2	C12-C15	7.05	0.13	17.422	2839.6	82292.5
3	C15-C20	7.91	0.15	20.379	3321.7	64756.5
4	C20-C25	8.86	0.11	14.991	2443.4	15384.5
5	C25-C30	9.77	0.14	19.463	3172.4	50218.5
6	C30-C35	10.69	0.09	12.729	2074.6	6337.5
7	C35-C40	11.45	0.05	6.380	1039.9	2841.5
Total			0.73	100.000	16299.1	297063.8



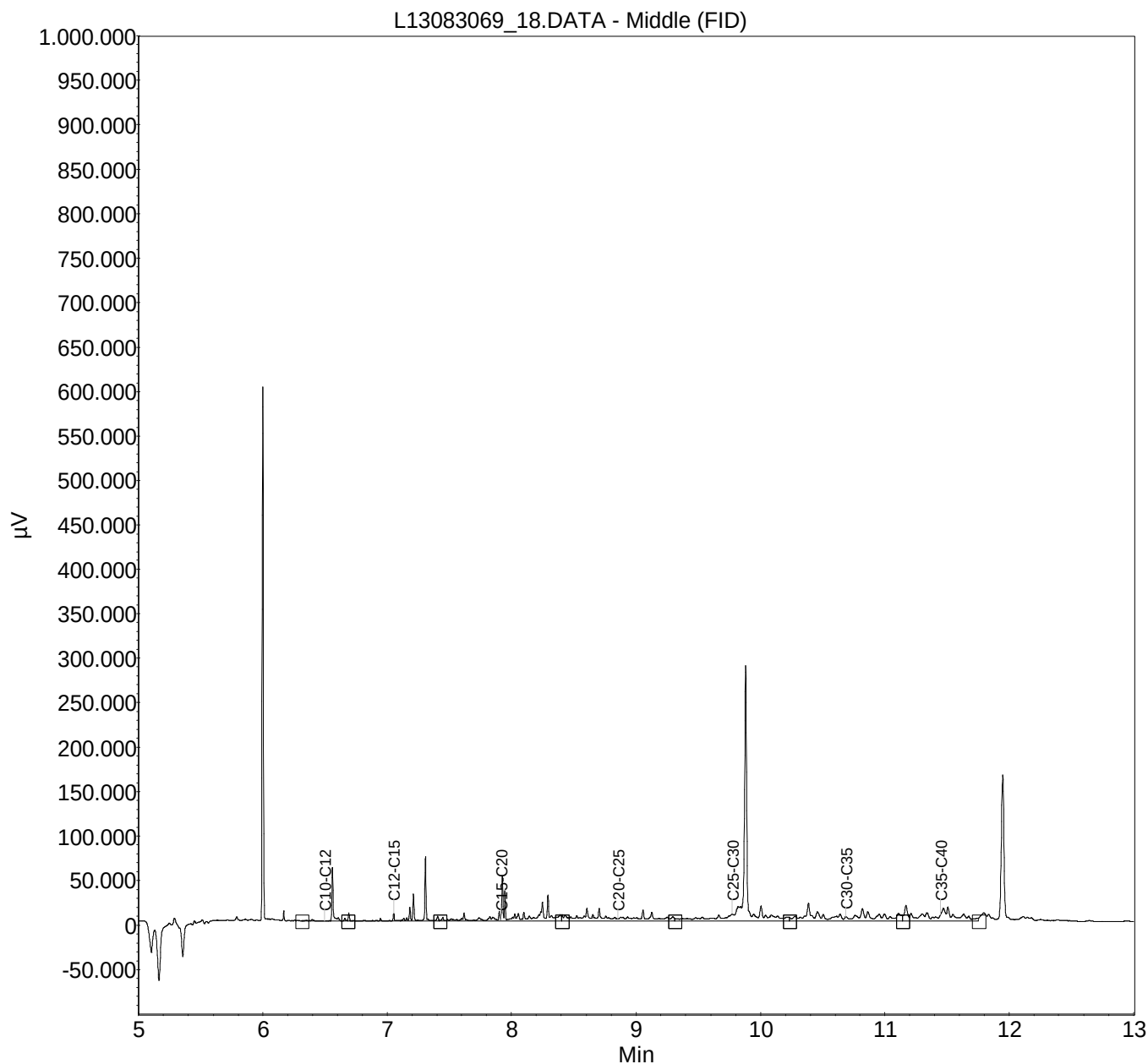
Monster: L13083070_19**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.50	0.21	6.799	2572.3	66416.2
2	C12-C15	7.05	0.47	15.370	5815.3	76759.2
3	C15-C20	7.91	0.56	18.094	6846.0	56588.2
4	C20-C25	8.86	0.49	15.963	6039.7	13332.2
5	C25-C30	9.77	0.56	18.124	6857.3	45685.2
6	C30-C35	10.69	0.49	15.887	6010.9	9664.2
7	C35-C40	11.45	0.30	9.762	3693.4	7764.2
Total			3.08	100.000	37834.9	276209.5



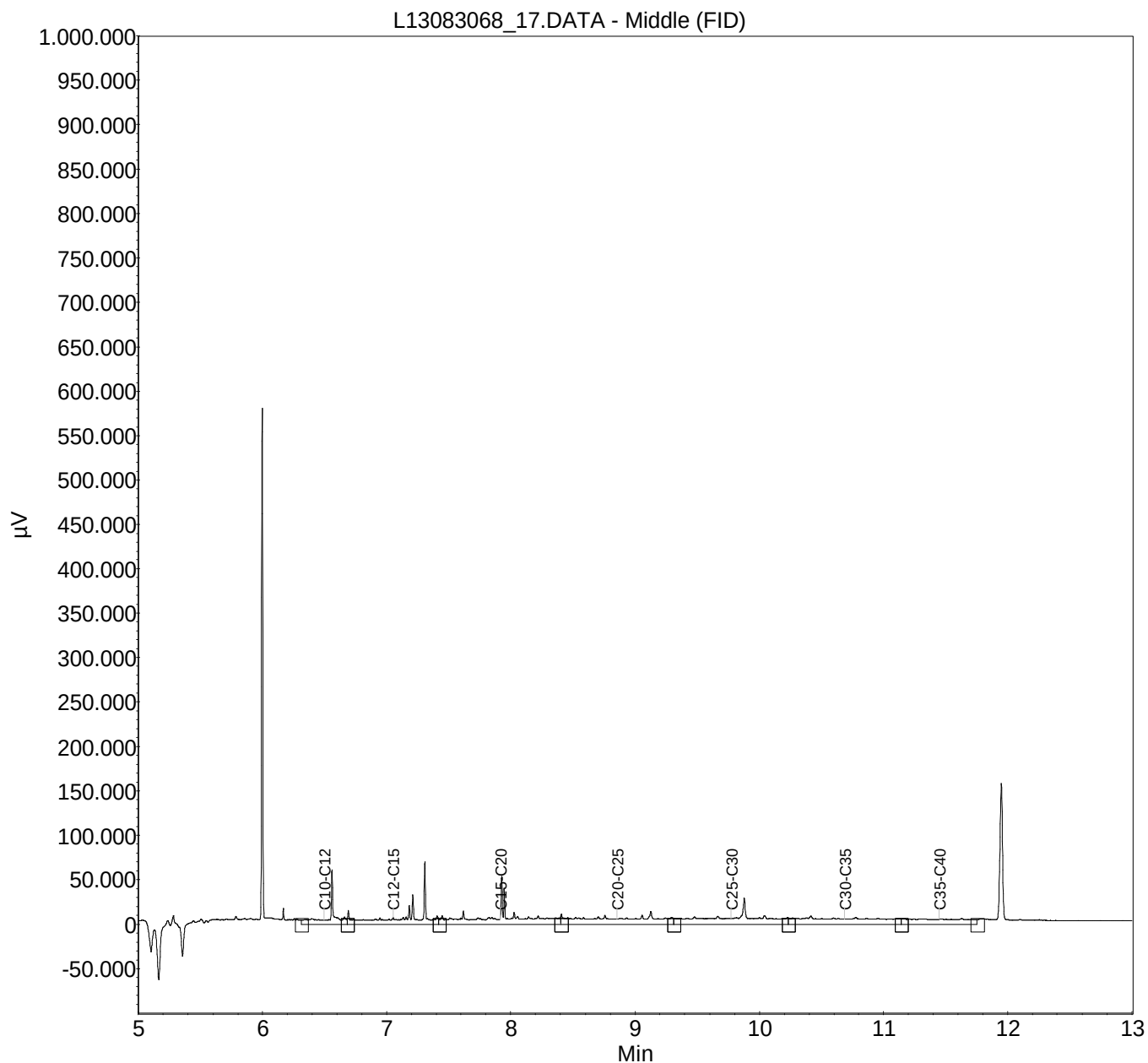
Monster: L13083069_18**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.50	0.06	2.969	803.7	59898.4
2	C12-C15	7.05	0.12	6.207	1680.4	72166.4
3	C15-C20	7.91	0.27	14.406	3899.7	51197.4
4	C20-C25	8.86	0.24	12.417	3361.3	14276.4
5	C25-C30	9.77	0.66	34.870	9439.5	286564.4
6	C30-C35	10.69	0.31	16.152	4372.3	19846.4
7	C35-C40	11.45	0.25	12.980	3513.7	17405.4
Total			1.91	100.000	27070.7	521354.8



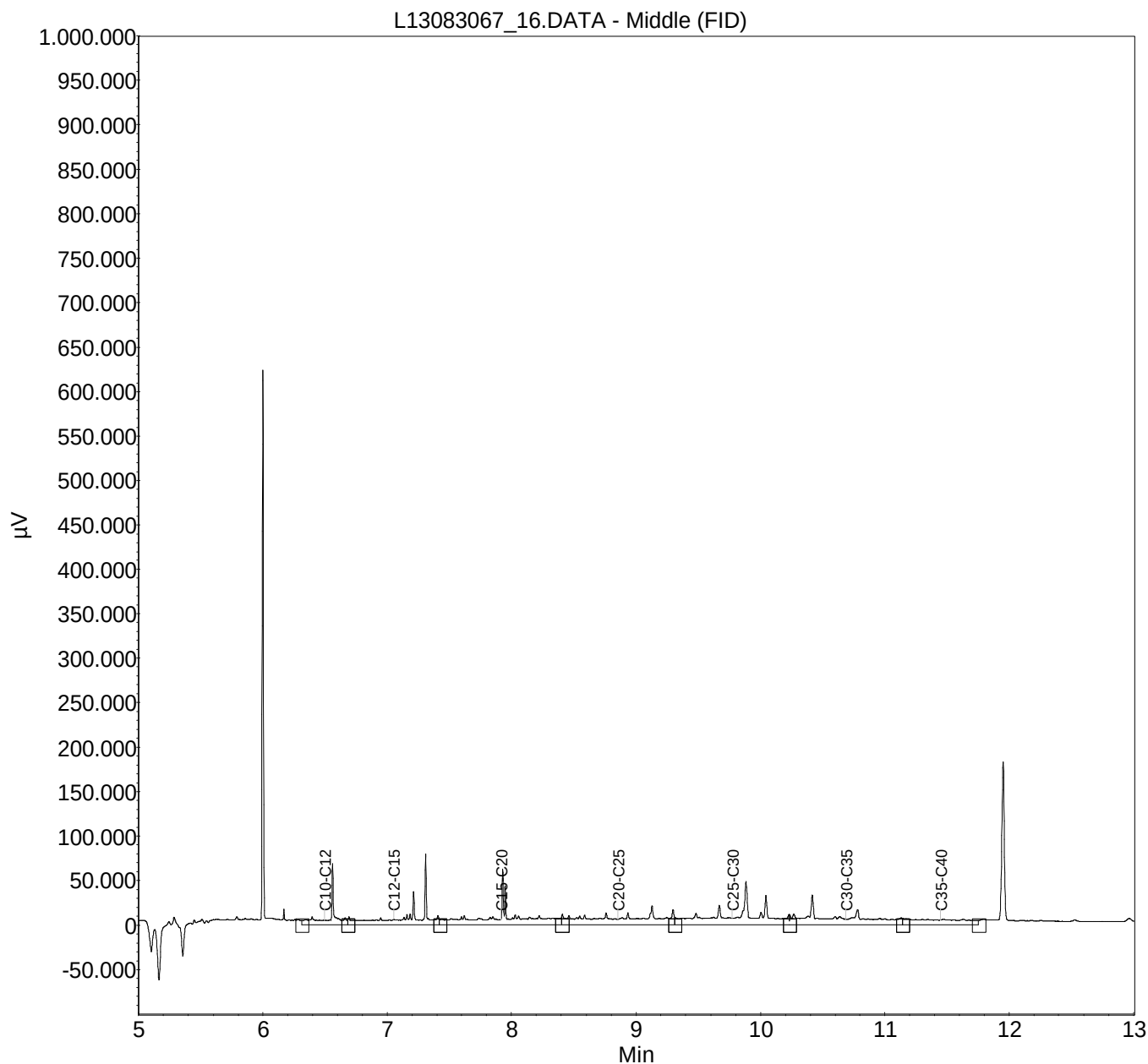
Monster: L13083068_17**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.50	0.20	7.169	2538.5	61293.8
2	C12-C15	7.05	0.40	14.103	4993.5	70126.8
3	C15-C20	7.91	0.55	19.495	6902.4	53888.8
4	C20-C25	8.86	0.47	16.521	5849.4	14563.8
5	C25-C30	9.77	0.50	17.822	6310.2	29385.8
6	C30-C35	10.69	0.44	15.560	5509.1	9173.8
7	C35-C40	11.45	0.26	9.330	3303.6	6220.8
Total			2.82	100.000	35406.7	244653.5



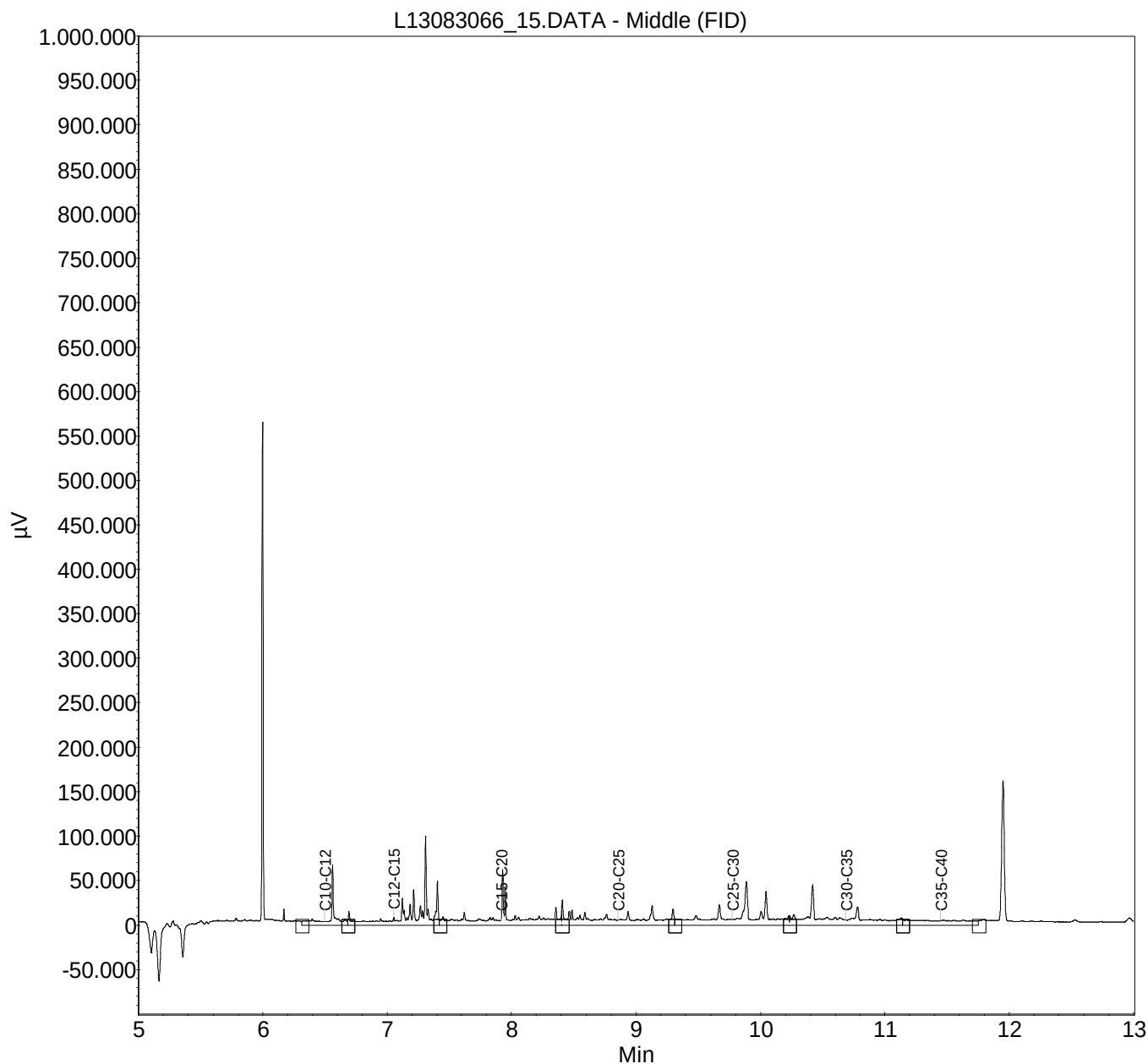
Monster: L13083067_16**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.50	0.24	6.567	2808.1	68767.9
2	C12-C15	7.05	0.46	12.702	5431.5	79800.9
3	C15-C20	7.91	0.65	17.916	7661.2	63078.9
4	C20-C25	8.86	0.61	16.853	7207.0	21852.9
5	C25-C30	9.77	0.75	20.718	8859.6	48921.9
6	C30-C35	10.69	0.62	17.019	7278.0	33770.9
7	C35-C40	11.45	0.30	8.225	3517.3	7482.9
Total			3.62	100.000	42762.8	323676.6



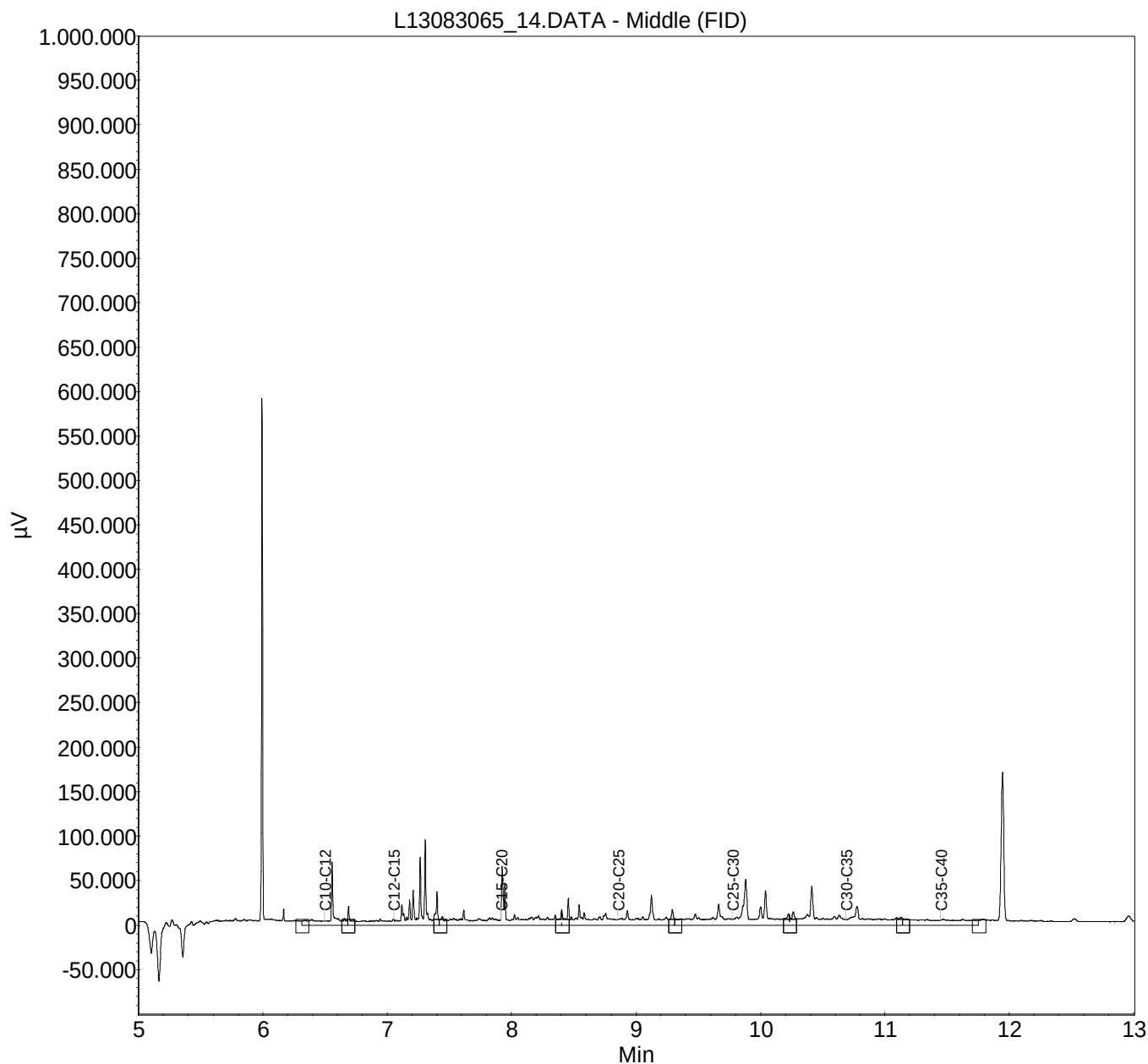
Monster: L13083066_15**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.50	0.20	5.933	2416.1	68092.5
2	C12-C15	7.05	0.56	16.529	6731.2	99807.5
3	C15-C20	7.91	0.59	17.355	7067.8	62077.5
4	C20-C25	8.86	0.56	16.424	6688.4	28363.5
5	C25-C30	9.77	0.66	19.359	7883.6	48926.5
6	C30-C35	10.69	0.58	16.971	6911.4	45278.5
7	C35-C40	11.45	0.25	7.429	3025.6	6565.5
Total			3.40	100.000	40723.9	359111.4



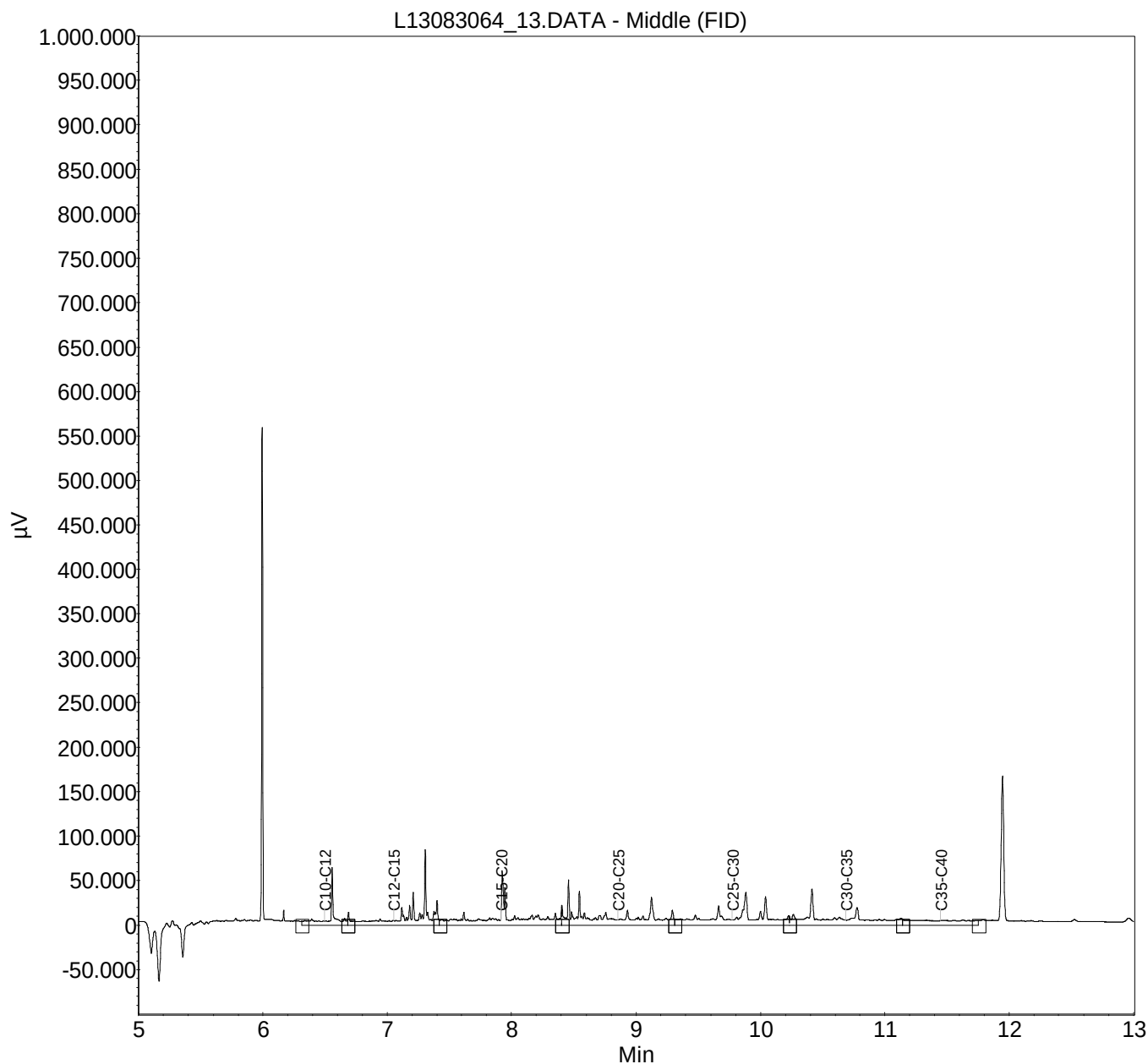
Monster: L13083065_14**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.50	0.22	5.725	2532.1	71125.4
2	C12-C15	7.05	0.60	15.817	6996.3	95521.4
3	C15-C20	7.91	0.65	17.144	7583.3	65780.4
4	C20-C25	8.86	0.64	16.828	7443.3	33802.4
5	C25-C30	9.77	0.74	19.603	8670.7	51328.4
6	C30-C35	10.69	0.65	17.247	7628.9	43579.4
7	C35-C40	11.45	0.29	7.636	3377.3	7325.4
Total			3.78	100.000	44231.9	368462.6



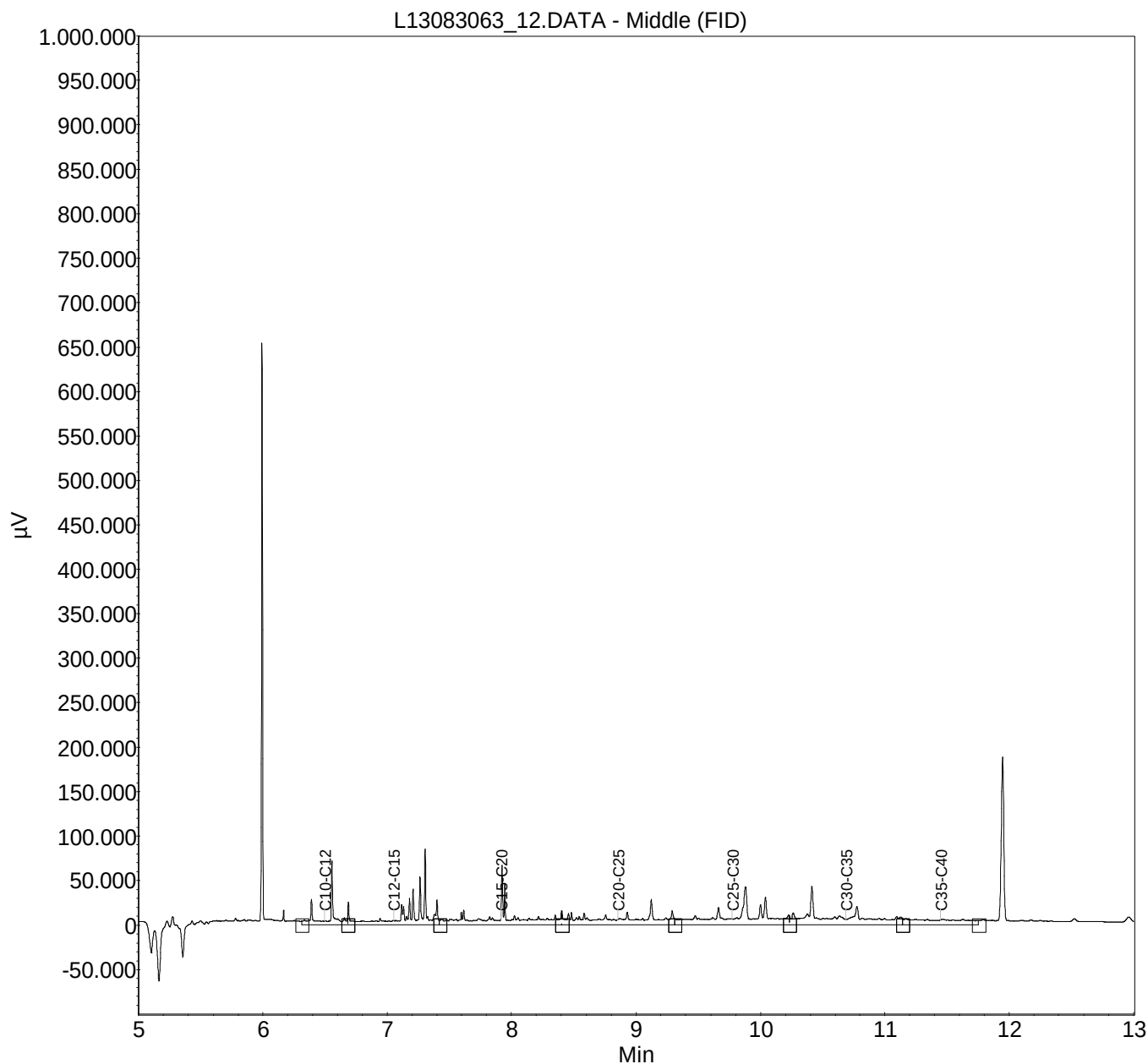
Monster: L13083064_13**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.50	0.20	5.803	2391.8	64976.2
2	C12-C15	7.05	0.50	14.462	5960.4	84560.2
3	C15-C20	7.91	0.63	18.361	7567.6	61225.2
4	C20-C25	8.86	0.67	19.565	8063.6	50765.2
5	C25-C30	9.77	0.63	18.240	7517.6	36701.2
6	C30-C35	10.69	0.56	16.135	6650.2	40300.2
7	C35-C40	11.45	0.26	7.433	3063.6	6389.2
Total			3.45	100.000	41214.9	344917.7



Monster: L13083063_12**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.50	0.23	6.445	2724.3	71865.1
2	C12-C15	7.05	0.55	15.417	6516.2	85728.1
3	C15-C20	7.91	0.59	16.561	6999.8	67284.1
4	C20-C25	8.86	0.55	15.521	6560.4	28695.1
5	C25-C30	9.77	0.70	19.649	8304.9	42860.1
6	C30-C35	10.69	0.66	18.387	7771.5	43420.1
7	C35-C40	11.45	0.29	8.021	3390.2	7272.1
Total			3.56	100.000	42267.3	347124.4



SMA Zeeland BV
A. Eijke
Postbus 25
's-Heerenhoek
4453 ZG Nederland

**RAPPORTAGE AS-3000**

rapportnummer	B128276
datum opdracht	05/09/2013
datum rapportage	10/09/2013
datum reprint	
pagina	1 van 3

Project 23130136 **Lage Kant te Breda**

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: 19B1282762313013602

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

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol NV 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 scope 439-TEST



SMA Zeeland BV

A. Eijke

Rapportnummer B128276

Project 23130136

Lage Kant te Breda

pagina

2 van 3

datum opdracht

05/09/2013

datum rapportage

10/09/2013

datum reprint

L13090827	grondwater	05/09/2013	01-1-1	01 (150-250)
L13090828	grondwater	05/09/2013	07-1-1	07 (150-250)
L13090829	grondwater	05/09/2013	10-1-1	10 (150-250)

				L13090827	L13090828	L13090829
Barium [Ba]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<50.0	60	<50.0
Cadmium [Cd]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<0.4	<0.4	<0.4
Cobalt [Co]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<20.0	<20.0	<20.0
Koper [Cu]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<15.0	<15.0	<15.0
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3110	3 NEN-EN-ISO 17852	µg/l	<0.050	<0.050	<0.050
Lood [Pb]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<15.0	<15.0	<15.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<5.0	<5.0	<5.0
Nikkel [Ni]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<15.0	27	<15.0
Zink [Zn]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<65.0	<65.0	<65.0
Minerale olie C10-C40	Q AS-3110	5 NEN-EN-ISO 9377-2	µg/l	<50.0	<50.0	<50.0
Benzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20
Tolueen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.47	0.46	0.46
Ethylbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.30	<0.30	<0.30
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.08	<0.08	<0.08
Xyleen (som meta + para)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.17	<0.17	<0.17
Xyleen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.18	0.18	0.18
Styreen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.30	<0.30	<0.30
Naftaleen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.05	<0.05	<0.05
Dichloormethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20
Trichloormethaan (Chloroform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
Tetrachloormethaan (Tetra)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
1,2-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
1,1,1-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
1,1,2-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
cis-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
trans-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
Trichlooretheen (Tri)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
Tetrachlooretheen (Per)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.25	<0.25	<0.25
Dichloorpropaan (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.53	0.53	0.53
Monochloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
1,2-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
1,3-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
1,4-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
Dichloorbenzenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	1.3	1.3	1.3
Vinylchloride	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
Tribroommethaan (bromoform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
1,2-Dichlooretheen (som cis + trans)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.14	0.14	0.14

SMA Zeeland BV

A. Eijke

Rapportnummer B128276

Project 23130136

Lage Kant te Breda

pagina

3 van 3

datum opdracht

05/09/2013

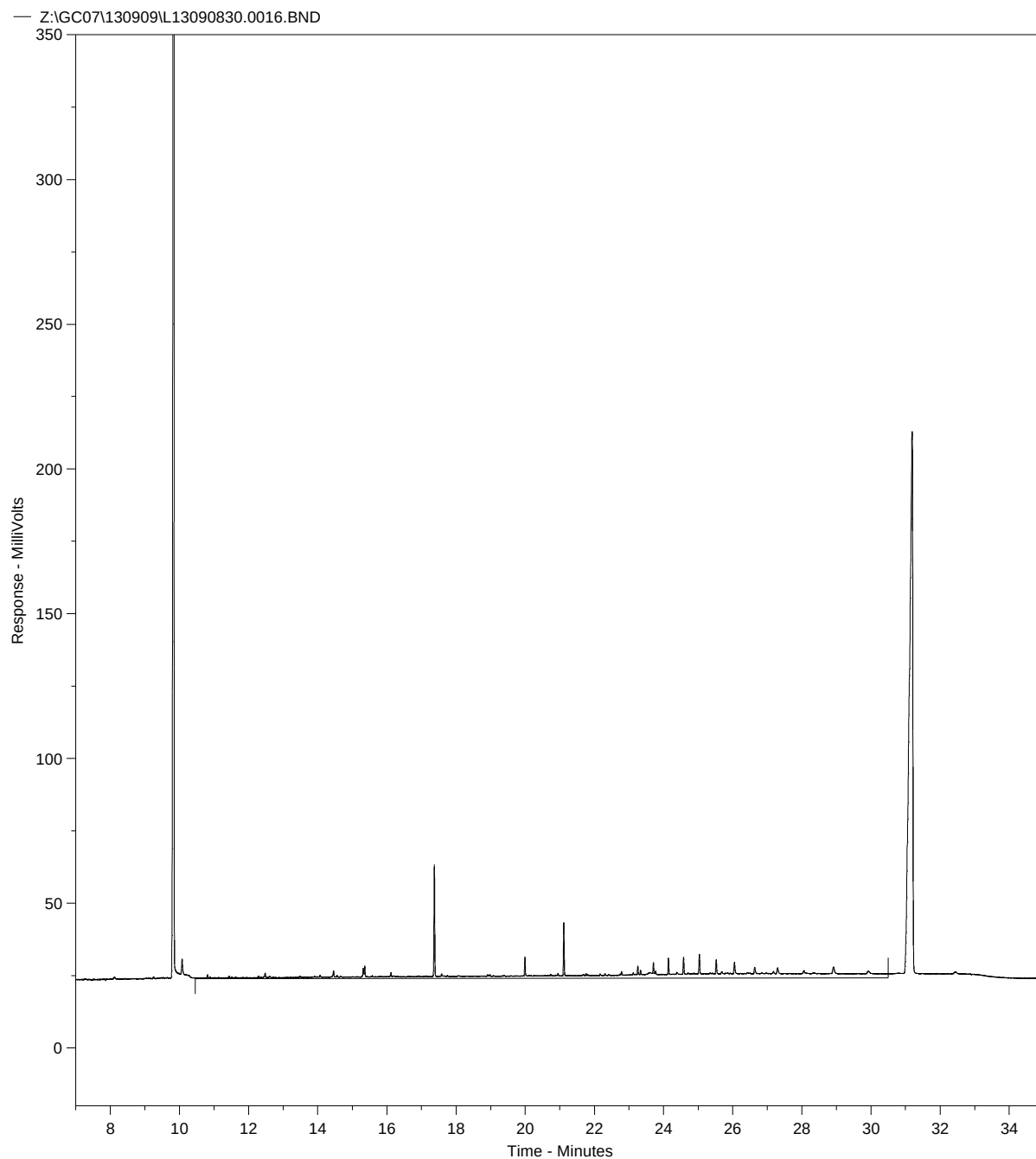
datum rapportage

10/09/2013

datum reprint

L13090830 grondwater 05/09/2013 13-1-1 13 (200-300)

				L13090830
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	0.45
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	<0.10
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

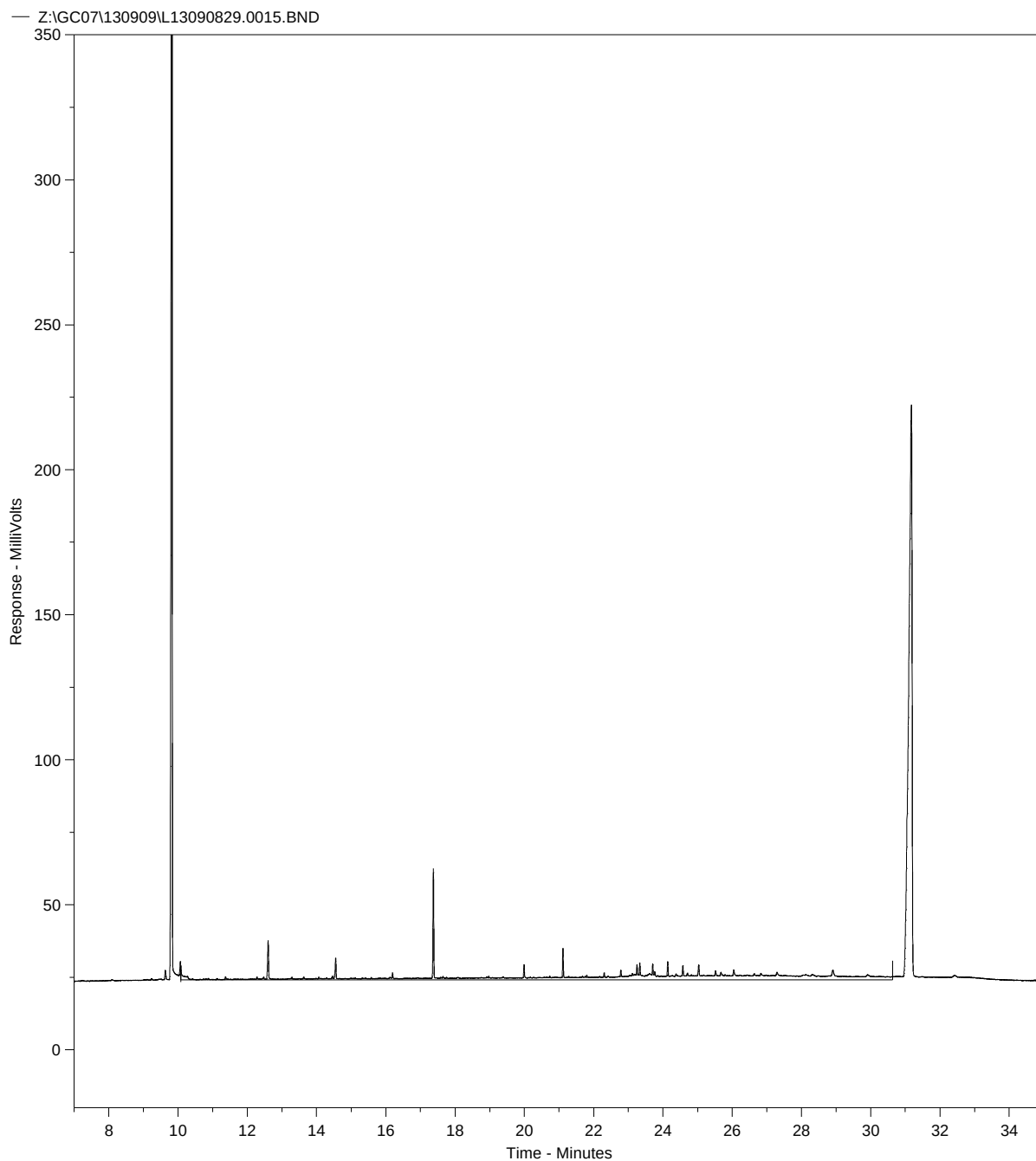
L13090830.0016.RAW

Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 0.09 mg/l

Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 1346864.0

Fractieverdeling

fractie C10-C12	16.27	%
fractie C12-C15	6.73	%
fractie C15-C20	25.16	%
fractie C20-C25	13.66	%
fractie C25-C30	10.4	%
fractie C30-C35	16.55	%
fractie C35-C40	11.23	%

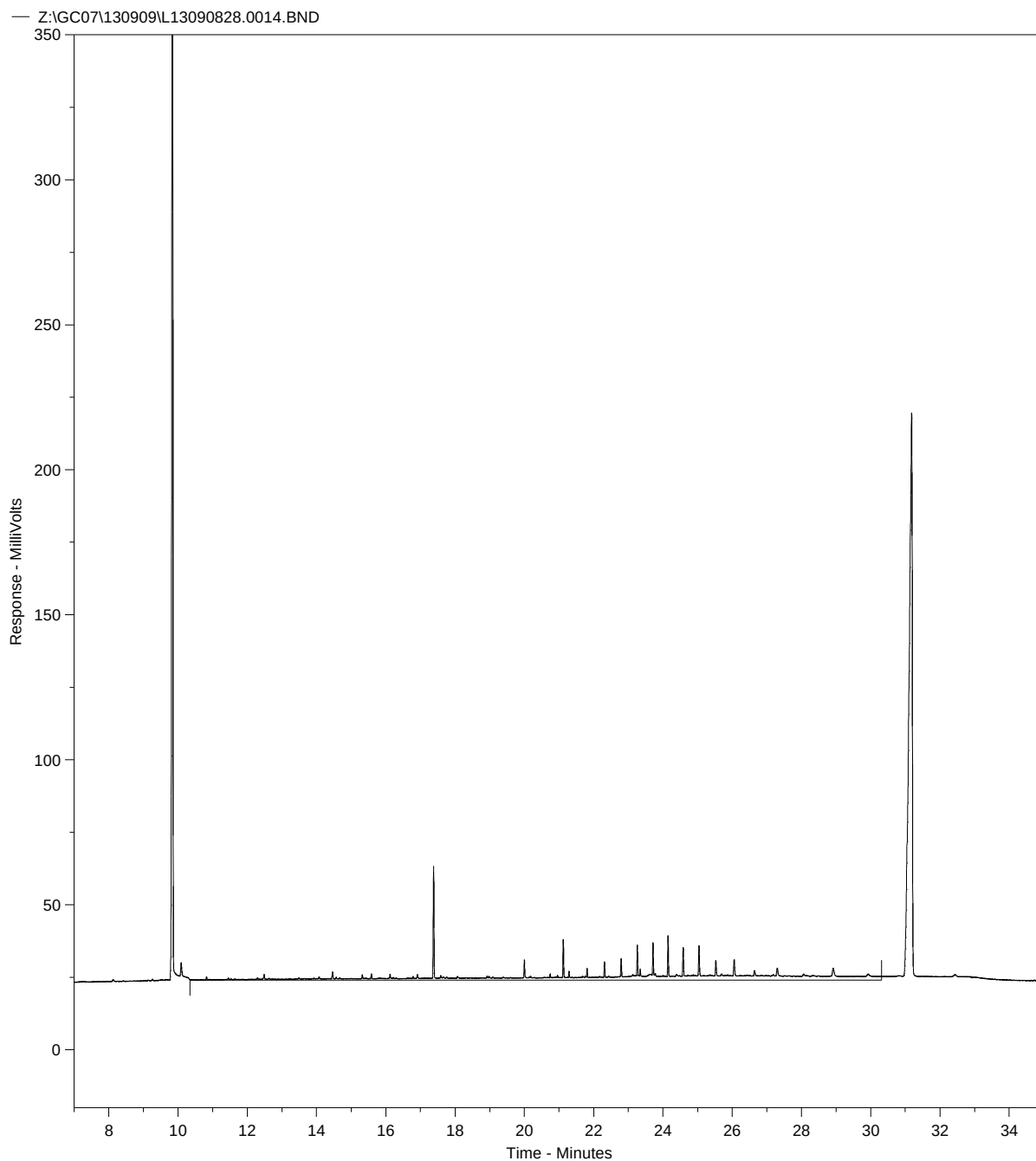
L13090829.0015.RAW

Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 0.01 mg/l

Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 1287932.0

Fractieverdeling

fractie C10-C12	14.46	%
fractie C12-C15	14.56	%
fractie C15-C20	20.13	%
fractie C20-C25	9.81	%
fractie C25-C30	15.93	%
fractie C30-C35	13.62	%
fractie C35-C40	11.49	%

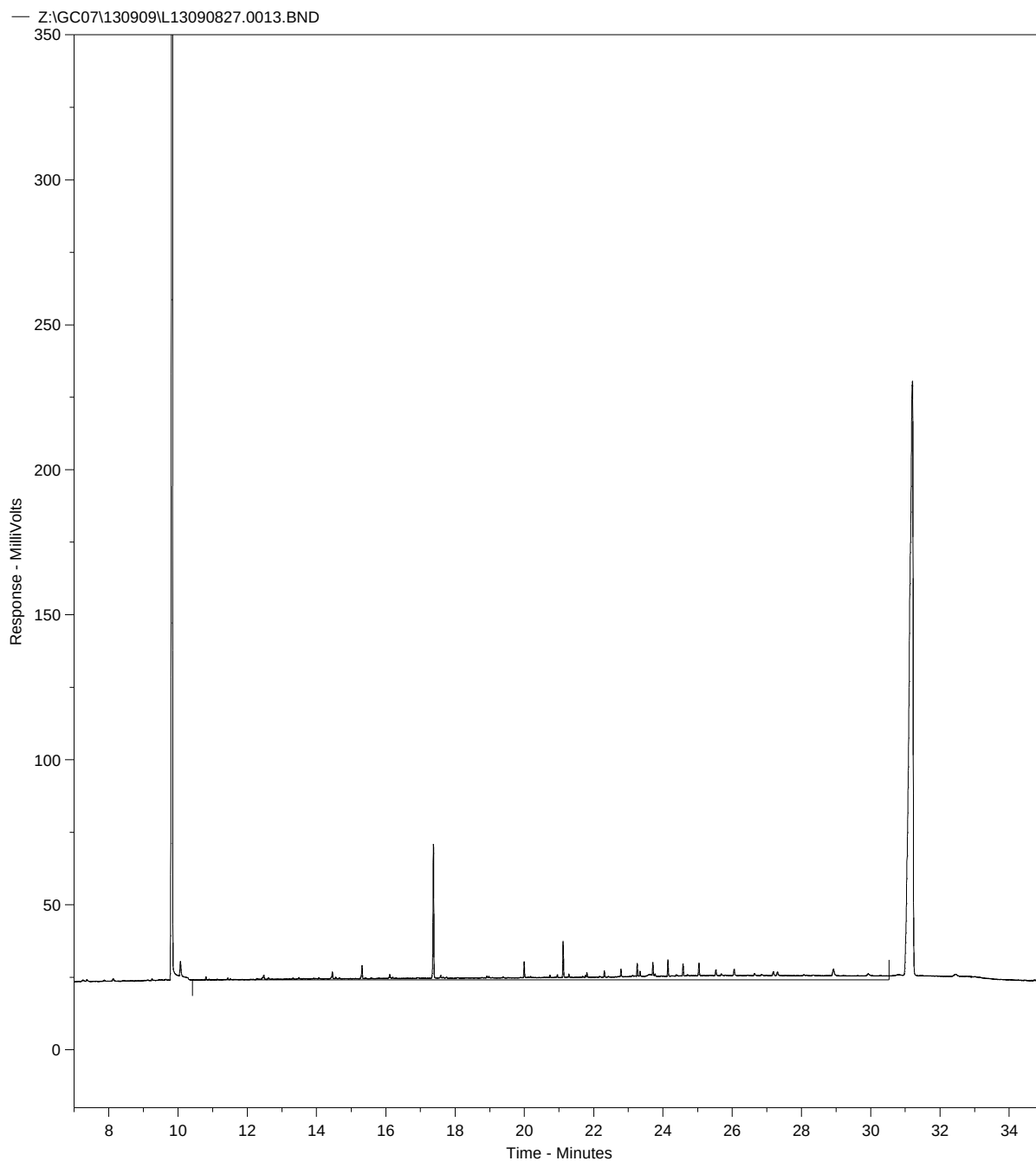
L13090828.0014.RAW

Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 0.07 mg/l

Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 1328101.0

Fractieverdeling

fractie C10-C12	6.06	%
fractie C12-C15	6.16	%
fractie C15-C20	20.58	%
fractie C20-C25	11.78	%
fractie C25-C30	21.59	%
fractie C30-C35	23.69	%
fractie C35-C40	10.14	%

L13090827.0013.RAW

Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -0.01 mg/l

Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 1273592.0

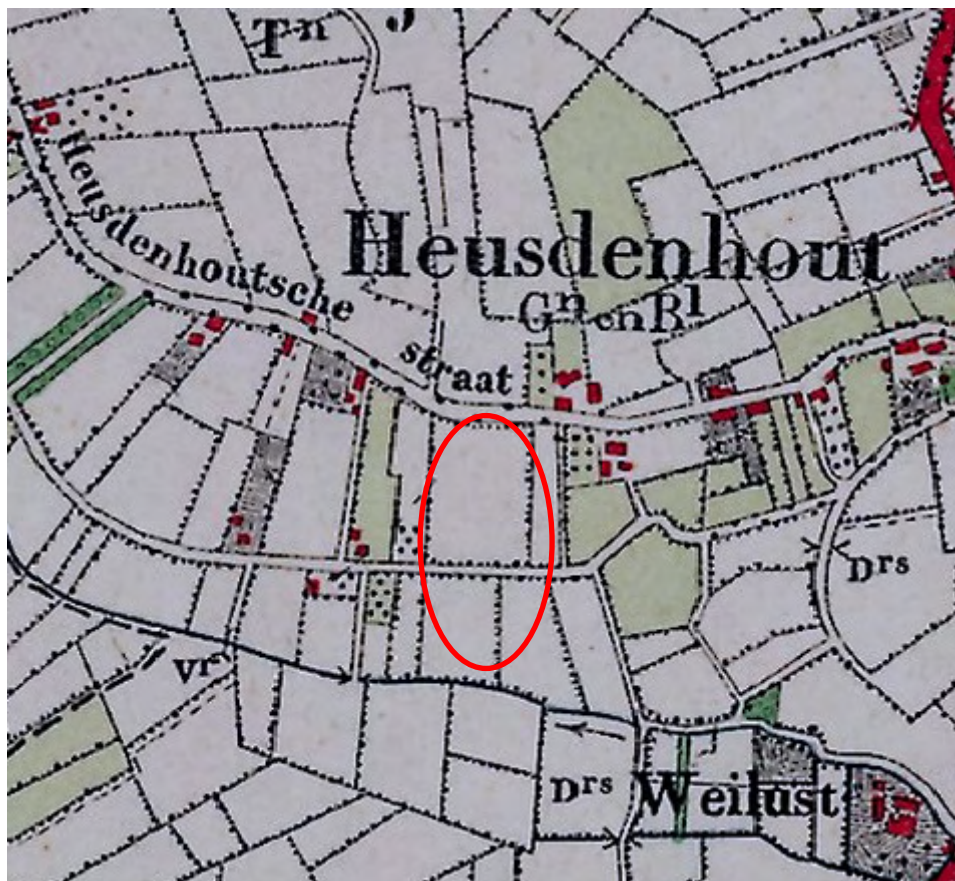
Fractieverdeling

fractie C10-C12	10.83	%
fractie C12-C15	7.65	%
fractie C15-C20	30.47	%
fractie C20-C25	12.39	%
fractie C25-C30	15.02	%
fractie C30-C35	13.97	%
fractie C35-C40	9.68	%

Bijlage 6

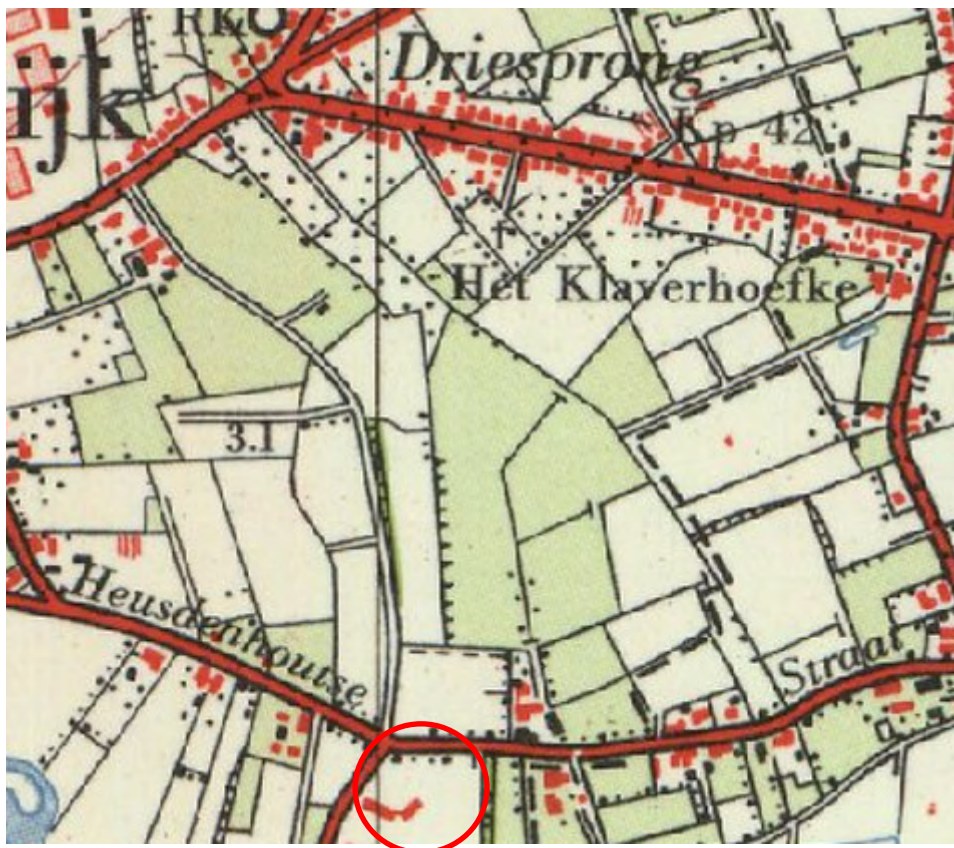
Historische kaarten

HISTORISCHE KAART CIRCA 1910



Onderzoekslocatie:

Lage Kant te Breda

HISTORISCHE KAARTEN CIRCA 1960

Onderzoekslocatie:

Lage Kant te Breda (noordelijk deel)



Onderzoekslocatie:

Lage Kant te Breda (zuidelijk deel)

Bijlage 7

Foto's

FOTO 1



Foto IMG_2208 Appartementen Lage Kant 78 t/m 92

FOTO 2



Foto IMG_2209 Appartementen Lage Kant 112 t/m 160

FOTO 3



Foto IMG_2210 Appartementen Nieuwe Inslag 31 t/m 79

FOTO 4



Foto IMG_2211 zuidelijk deel onderzoekslocatie



BIJLAGE 2

Quick scan Flora- en faunawet

Habitat-Advies

Onderzoek & Advies rondom soorten en hun habitat

In samenwerking met Adviesbureau E.C.O. Logisch



**Quick scan Flora- en faunawet Lage Kant
Breda**



Opdrachtgever: Rothuizen Architecten Stedenbouwkundigen
Contactpersoon: Mr. F.C.M van Gulp

Uitvoering: Adviesbureau E.C.O. Logisch & Habitat-Advies
Kenmerk: HANA1304
Status: Concept
Datum: 05-09-2013
Uitvoering: Ing. M. Bouma
Controle: R. Geene (Habitat-Advies)
Foto's: Ing. M. Bouma

Habitat-Advies
Nieuwe Vlissingeweg 272
4335JJ Middelburg
tel. 06-23630675
info@habitat-advies.nl

Adviesbureau E.C.O. Logisch
's Gravenweg 318 D
2911 BK Nieuwerkerk aan den IJssel
Tel. 0621670939
algemeen@eco-logisch.com

INHOUD

INHOUD.....	1
INHOUD.....	2
1. INLEIDING	3
1.1 AANLEIDING EN DOEL	3
1.2 NATUURBESCHERMINGSWETGEVING	3
1.3 ONDERZOEKSMETHODE.....	3
1.4 LEESWIJZER	4
2. PLANGEBIED EN ONTWIKKELINGEN	5
2.1. PLANGEBIED	5
2.2. STRUCTUREN	5
2.3. LIGGING TEN OPZICHTE VAN BESCHERMDE NATUUR	7
2.4. ONTWIKKELINGEN	7
3. TOETSING FLORA- EN FAUNAWET.....	8
3.1. BRONNENONDERZOEK.....	8
3.1.1. Zoogdieren	8
3.1.2. Vogels	8
3.1.3. Reptielen	9
3.1.4. Amfibieën	9
3.1.5. Vissen.....	9
3.1.6. Ongewervelden	9
3.1.7. Vaatplanten	9
3.2. HABITATSCAN	10
3.2.1. Zoogdieren	10
3.2.2. Vogels	10
3.2.3. Amfibieën	11
3.2.4. Reptielen	11
3.2.5. Vissen.....	11
3.2.6. Ongewervelden	11
3.2.7. Vaatplanten	11
3.3. MOGELIJK AANWEZIGE BESCHERMDE FLORA EN FAUNA	12
4. EFFECTEN	12
4.1. EFFECTEN TEN AANZIEN VAN DE PLANNEN	12
4.2. EFFECTEN TEN AANZIEN VAN DE FLORA- EN FAUNAWET.....	13
4.3. EFFECTEN TEN AANZIEN VAN BESCHERMDE NATUUR	13
5. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	14

1. INLEIDING

1.1 AANLEIDING EN DOEL

Aan de Lage Kant en de Nieuwe Inslag staan nu zes complexen met galerijwoningen, die via een centrale portiek bereikbaar zijn. De woningen zijn eind jaren vijftig in de vorige eeuw gebouwd en vertonen veel gebreken. Derhalve is de initiatiefnemer voornemens de aanwezige bebouwing te amoveren en nieuwbouw te realiseren.

Onderzocht is of de ontwikkeling strijdig is met de Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet 1998. Dit rapport geeft inzicht in de beschermde natuurwaarden welke in het plangebied voor kunnen komen, en wat de effecten van de plannen op beschermde natuur kunnen zijn. Daarnaast geeft dit rapport aan of de plannen uitgevoerd kunnen worden zonder overtreding van de natuurwetgeving. Ten behoeve van een bestemmingsplan wijziging dient de initiatiefnemer aan te tonen dat het mogelijk is de plannen uit te voeren zonder de wet te overtreden.

1.2 NATUURBESCHERMINGSWETGEVING

In Nederland is de bescherming van natuur opgedeeld in soortbescherming middels de Flora- en faunawet en gebiedsbescherming middels de Natuurbeschermingswet 1998.

De Flora- en faunawet beschermt alle inheemse zoogdieren (met uitzondering van huismuis, bruine rat en zwarte rat), vogels, reptielen en amfibieën. Bij de vissen, ongewervelde dieren en planten zijn alleen die soorten beschermd die als zodanig zijn aangewezen. Alle voor deze soorten nadelige handelingen zijn in principe verboden. Voor de meer algemene soorten, welke zijn opgenomen in tabel 1 van de Flora- en faunawet, geldt een vrijstelling in het kader van ruimtelijke ordening. Voor de meer zeldzame en kritische soorten, opgenomen in tabellen 2 en 3, geldt een ontheffingsplicht bij overtreding van de wet of dienen afdoende mitigerende maatregelen te worden genomen ter voorkoming van overtreding van deze wet.

De Natuurbeschermingswet 1998 beschermt Natura2000 gebieden en beschermde natuurmonumenten. Deze gebieden zijn aangewezen aan de hand van de Europese Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn voor bepaalde daar voorkomende habitattypen, dier- en plantensoorten. Alle plannen, binnen of buiten deze gebieden, welke mogelijk direct of indirect effect hebben op deze gebieden dienen te worden getoetst aan de Natuurbeschermingswet 1998.

De initiatiefnemer van een ruimtelijke ontwikkeling dient er voor zorg te dragen dat de Flora- en faunawet en Natuurbeschermingswet 1998 niet worden overtreden. Om deze reden is een toetsing van de geplande ontwikkeling aan de natuurwetgeving noodzakelijk.

In deze rapportage wordt bepaald of negatieve effecten op zwaar beschermde soorten, Natura2000 gebieden en EHS al dan niet met zekerheid kunnen worden uitgesloten.

1.3 ONDERZOEKSMETHODE

Deze studie bestaat uit een bronnenonderzoek en een habitatscan. Tijdens het bronnenonderzoek zijn verschillende bronnen geraadpleegd om te onderzoeken welke beschermde soorten er in het projectgebied verwacht kunnen worden. De geraadpleegde bronnen zijn o.a.; Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF), verspreidingsatlassen van de verschillende soortgroepen, eerder in de regio uitgevoerde onderzoeken, in de regio actieve werkgroepen en PGO's, databanken met verspreidingsgegevens en het aanwijzingsbesluit Natura2000 gebieden. Daarnaast zijn alle beschermde natuurgebieden in de directe omgeving van het plangebied in kaart gebracht.

Uit het bronnenonderzoek volgt een lijst met beschermde soorten welke mogelijk in het projectgebied voor kunnen komen. Tijdens de habitatscan is onderzocht of deze soorten ook daadwerkelijk voor kunnen komen in het projectgebied, rekening houdend met het habitat, de habitateisen en de verspreidingsgegevens van de betreffende soorten. Daarnaast kunnen er tijdens het veldbezoek nog soorten aan de lijst worden toegevoegd als het habitat geschikt lijkt voor een bepaalde beschermde soort.

1.4 LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 wordt een beschrijving van het plangebied gegeven, met huidige ecologische waarden en de ligging ten opzichte van beschermde natuur.

In hoofdstuk 3 worden de resultaten van het bronnenonderzoek en de habitatscan weergegeven, waarbij de mogelijk aanwezige soorten worden weergegeven en het mogelijke belang van het projectgebied voor deze soorten.

Hoofdstuk 4 geeft weer welke middels de Natuurbeschermingswet 1998 beschermde gebieden in de omgeving van de plangebieden voorkomen. Tevens zal hier worden aangegeven in welke mate de geplande ontwikkeling van invloed zal zijn op deze gebieden.

2. PLANGEBIED EN ONTWIKKELINGEN

2.1. PLANGEBIED

Het plangebied (zie figuur 1) bevindt zich in het oosten van Breda.



Figuur 1. Ligging plangebied.

2.2. STRUCTUREN

Het plangebied bestaat uit een zestal woonflats. Rondom deze woonflats zijn bomen (vooral es) en struiken/heesters op strak gazon gesitueerd. Aan de noordzijde van alle woonflats zijn parkeervakken aanwezig. In het zuidelijke deel van het plangebied bevindt zich een watergang met langzaam stromend water. Ook is hier een poel aanwezig. Naast deze poel is een kinderspeelplaats aangelegd in de vorm van een kleine gracht om een eilandje.

Sfeer impressie



Foto 1 watergang



Foto 2 woonflat

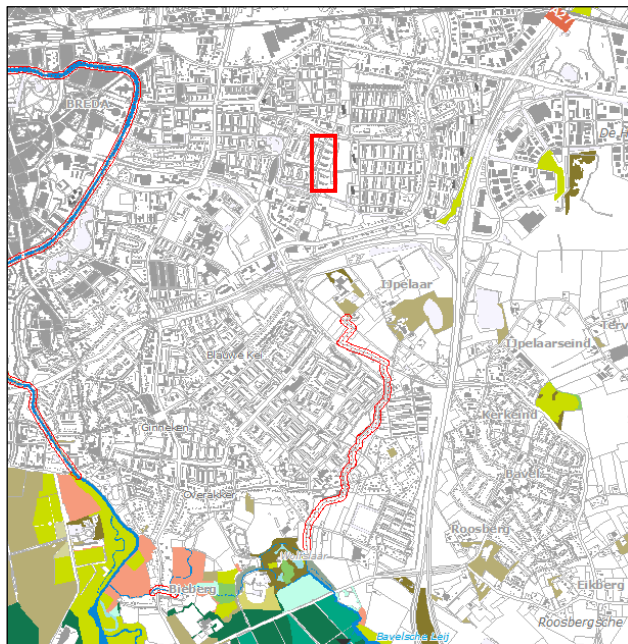


Foto 3 bomen op gazon



Foto 4 heesters aan gazon

2.3. LIGGING TEN OPZICHTE VAN BESCHERMDE NATUUR



Figuur 2. Ecologische Hoofdstructuur en Natura2000 gebied rond het plangebied. Bron:

<http://atlas.brabant.nl/natuurbeheerplan/>

Drie kilometer zuiden van het plangebied ligt Natura2000 gebied Ulvenhoutsebos. Het Ulvenhoutse Bos is een klein bosgebied. Het bestaat onder andere uit eiken-beukenbos met hulst en uit eiken- haagbeukenbos. Het beekbegeleidende bos ligt langs de Broekloop en de Bavelse Leij, zijbeekjes van de Mark. Op nog geen kilometer ten zuiden van het plangebied ligt een deel van de EHS 'IJpelaar'. Dit gebied bestaat uit "vochtig hakhout- en middenbos" en uit "droog bos met productie".

2.4. ONTWIKKELINGEN

De opdrachtgever is voornemens de bestaande woonflats te amoveren en hiervoor komt nieuwbouw in de plaats. Mogelijk zullen aanwezige houtopstanden en kleinschalige groenstructuren hierbij komen te vervallen. In het zuidelijke deel van het plangebied bevindt zich in de huidige situatie een poel en een watergang. Ten tijde van dit schrijven is de auteur nog niet op de hoogte of deze watergang en poel behouden blijven.



Figuur 3. Bestemmingsplan. Bron: Gemeente Breda

3. TOETSING FLORA- EN FAUNAWET

3.1. BRONNENONDERZOEK

In de Nationale Databank Flora & Fauna (NDFF) is een globale rapportage opgevraagd van de kilometerhokken 114-399, 114-400 en 115-400. Deze rapportage geeft aan hoeveel beschermde soorten voor komen in het geselecteerde gebied, maar geeft niet aan om welke soorten dit zijn. Uit deze rapportage blijkt dat vrijwel alle soortgroepen niet tot slecht zijn onderzocht, met uitzondering van de groep mossen welke in kilometerhokken 114-399 en 114-400 goed zijn onderzocht.

Onderstaande tabel geeft een samenvatting van de aantallen soorten uit de rapportage uit de NDFF. Ten aanzien van ruimtelijke ordening zijn niet alle beschermde soorten relevant. Voor soorten van tabel 1 Ffwet geldt een algehele vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen. Vogels zijn te allen tijde beschermd, echter bij ruimtelijk ordening dient men rekening te houden met beschermde rust- en verblijfplaatsen van vogels. Hiervoor heeft het ministerie een lijst opgesteld van vogels met jaarrond beschermde rust- en verblijfplaatsen.

Soorten vermeld in tabel 2 of 3 van de Flora- en faunawet kunnen eveneens zijn opgenomen in de Habitatrichtlijn.

Tabel 1. Soorten in Kmhok 114-399

Soortgroep	Tabel 1 Ffwet	Tabel 2/3 Ffwet	Habitatrichtlijn/ Vogelrichtlijn
Zoogdieren	4		
Vogels	26 (Ffwet vogels)		
Vaatplanten	3	1	
Amfibieën		1	

Tabel 2. Soorten in Kmhok 114-400

Soortgroep	Tabel 1 Ffwet	Tabel 2/3 Ffwet	Habitatrichtlijn/ Vogelrichtlijn
Zoogdieren	2		
Vogels	27 (Ffwet vogels)		
Vaatplanten	2	4	

Tabel 3. Soorten in Kmhok 115-400

Soortgroep	Tabel 1 Ffwet	Tabel 2/3 Ffwet	Habitatrichtlijn/ Vogelrichtlijn
Zoogdieren	3	1	
Vogels	38		
Vaatplanten		1	

Volgens het NDFF zijn de zoogdieren in het gehele plangebied slecht onderzocht. In Kmhok 115-400 staat een soort van tabel 2/3 Ffwet en de Habitatrichtlijn aangegeven. Vermoedelijk betreft dit een waarneming van een vleermuis. Alle Nederlandse vleermuizen zijn opgenomen in de Habitatrichtlijn IV en de Flora- en faunawet tabel 3.

In Kmhok 114-399 komt een amfibieënsoort van tabel 2/3 en de Habitatrichtlijn voor. Op basis van de bekende verspreiding van beschermde amfibieën betreft dit waarschijnlijk een alpenwatersalamander of vinpootsalamander.

3.1.1. ZOOGDIEREN

Uit verschillende bronnen met verspreidingsgegevens blijkt dat de middels tabel 1 van Ffwet beschermde soorten konijn, mol, egel, gewone bosspitsmuis, vos, hermelijn, wezel, bunzing, ree, haas, bosmuis, dwergmuis, veldmuis, rosse woelmuis.

Soorten uit tabel 2 van de Ffwet die bekend zijn uit de omgeving van het plangebied zijn eekhoorn en steenmarter.

Soorten uit tabel 3 van de Ffwet die bekend zijn uit de omgeving van het plangebied zijn meervleermuis, watervleermuis, laatvlieger, ruige dwergvleermuis, gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, tweekleurige vleermuis, rosse vleermuis en baardvleermuis.

3.1.2. Vogels

Volgens NDFF komen respectievelijk 26, 27 en 38 vogelsoorten voor in de kilometerhokken 114-399, 114-400 en 115-400. Deze database maakt geen onderscheid tussen vogelsoorten met een vaste rust- of verblijfplaats en overige soorten. Uit de database van telmee.nl blijkt dat de volgende vogelsoorten met een vaste rust- of verblijfplaats zijn waargenomen in de directe omgeving: boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, huismus, kerkuil, ooievaar, ransuil, sperwer en wespandief.

Of deze waarnemingen ook broedgevallen betreffen, is niet bekend. Overigens worden deze gegevens weergegeven op uurhok-niveau en hoeven deze soorten dus niet in het plangebied aanwezig te zijn.

Vogels die bekend zijn uit de omgeving van het plangebied en waarvan een inventarisatie gewenst is zijn: blauwe reiger, boomkruiper, boerenwaluw, ekster, groene specht, grote bonte specht, huiswaluw, ijsvogel, pimpelmees, koolmees, spreeuw, torenvalk, zwarte kraai en zwarte roodstaart.

3.1.3. REPTIELEN

In de ruimere omgeving van het plangebied is de levendbarende hagedis bekend voor te komen. Alle waarnemingen van deze soort komen uit het Mastbos ten zuiden van het plangebied.

3.1.4. AMFIBIEËN

Uit bronnenonderzoek blijkt dat de algemene beschermde soorten bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander, bastaardkikker en meerkikker in de omgeving van het plangebied voor komen.

Daarnaast komen de alpenwatersalamander en de vinpootsalamander voor in de omgeving van het plangebied. Deze zijn respectievelijk beschermd middels tabel 2 en tabel 3 van de Ffwet. Deze soorten zijn in het Mastbos en bij Wolfslaar waargenomen ten zuiden van het plangebied.

3.1.5. VISSEN

Uit verschillende bronnen met verspreidingsgegevens blijkt dat de middels tabel 2 van de Ffwet beschermde soorten bierpje en kleine modderkruiper in de omgeving van het plangebied voor komen.

3.1.6. ONGEWERVELDEN

De onderzochte groep ongewervelden bestaat uit dagvlinders, libellen en overige ongewervelden. Uit verschillende bronnen met verspreidingsgegevens blijkt dat de middels tabel 3 van de Ffwet beschermde soorten gevlekte witsnuitlibel, heideblauwtje en rouwmantel in de omgeving van het plangebied zijn waargenomen. Allen betreffen echter incidentele waarnemingen in de omgeving van het Mastbos.

3.1.7. VAATPLANTEN

Er zijn geen waarnemingen van beschermde vaatplanten bekend uit de directe omgeving van het plangebied.

3.2. HABITATSCAN

Op 21-08-2013 heeft een habitatscan plaatsgevonden. Tijdens deze habitatscan is het plangebied beoordeeld op de aan- of afwezigheid van geschikt habitat voor mogelijk aanwezige (beschermde) Flora- en fauna.

3.2.1. ZOOGDIEREN

De woonflats herbergen mogelijk vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen. Alle vleermuizen zijn beschermd middels de tabel 3 van de Ffwet. Vleermuizen hebben mogelijk toegang tot de spouwmuren via open stootvoegen in de buitenmuur (foto 6). In de aanwezige bomen zijn holtes aanwezig die mogelijkheden bieden als vast rust- en verblijfplaats van boombewonende vleermuizen als ruige dwergvleermuis (foto 5). Het aanwezige struweel en de bomen bieden foerageergelegenheid voor vleermuizen. Het lage struweel rondom de woonflats en aan de randen van de gazonnen biedt habitat voor algemeen beschermde zoogdieren als egel en huisspitsmuis.



Foto 5 holte in boom



Foto 6 open stootvoegen in bebouwing

3.2.2. VOGELS

Het aanwezige struweel en de bomen bieden mogelijkheden voor algemeen beschermde broedvogels. Alle broedgevallen worden beschermd middels de Ffwet. In het plangebied zijn verschillende eksternesten aangetroffen (foto 7). Eksternesten worden soms gebruikt door ransuilen als vast- rust en verblijfplaats. Gezien de ligging van het plangebied in stedelijk gebied en de afwezigheid van aansluitend geschikt habitat wordt deze soort echter niet verwacht voor te komen in het plangebied. De woonflats bieden mogelijkheden voor gierzwaluw. Diepere gaten en spleten in de muren en langs raamkozijnen herbergen mogelijk nestlocaties van deze soort (foto 8). Nesten van de gierzwaluw genieten een jaarronde bescherming. In het zuidelijke deel van het plangebied bevindt zich een waterloop met stromend water. Dit biedt matig geschikt habitat (foerageerlocatie) van de grote gele kwikstaart. Deze soort is bekend voor te komen in de omgeving van het plangebied. Broedgevallen van grote gele kwikstaart zijn vrij zeldzaam in Nederland. Een broedgeval van deze soort wordt niet verwacht in het plangebied, maar kan op basis van deze verwachting niet worden uitgesloten.



Foto 7 eksternest in boom



Foto 8 kleine uitsparingen naast raamkozijnen

3.2.3. AMFIBIEËN

In het zuidelijke deel van het plangebied bevindt zich een kleine poel met een flauwe oeverzone (foto 9). De poel dient mogelijk als voortplantingswater voor de middels tabel 2 van de Ffwet beschermde alpenwatersalamander en de middels tabel 3 van de Ffwet beschermde vinpootsalamander. Deze soorten zijn bekend uit de wijdere omgeving van het plangebied (Mastbos). Overige algemeen beschermde amfibieën die worden verwacht voor te komen in het plangebied zijn groene kikker (bastaardkikker) en gewone pad.



Foto 9 poel met riet

3.2.4. REPTIELEN

De levendbarende hagedis is bekend voor te komen in wijdere omgeving van het plangebied. Deze wordt door afwezigheid van geschikt habitat niet verwacht voor te komen in het plangebied.

3.2.5. VISSEN

Tijdens de habitatscan is het aanwezige water bemonsterd op de aanwezigheid van beschermde soorten vis. Deze zijn niet aangetroffen. Er worden geen beschermde soorten vis verwacht voor te komen in het plangebied.

3.2.6. ONGEWERVELDEN

Het voorkomen van zwaar beschermde ongewervelden kan worden uitgesloten. Zwaar beschermde ongewervelden zijn erg zeldzaam in Nederland. De verspreiding van deze soorten beperkt zich tot bijzondere typen natuur, zoals kalkgraslanden, hoogvenen en oude eiken-beuken bossen. Deze bijzondere natuur is niet aanwezig op de planlocatie.

3.2.7. VAATPLANTEN

Tijdens de habitatscan zijn er geen beschermde planten waargenomen in het plangebied.

3.3. MOGELIJK AANWEZIGE BESCHERMDE FLORA EN FAUNA

In onderstaande tabel zijn de mogelijk aanwezige zwaarder beschermde soorten en het potentiële belang van het plangebied voor deze soorten aangegeven.

Tabel 3. Belang van het plangebied voor mogelijk aanwezige beschermde (tabel 2/3 Ffwet) soorten.

Bescherming	Nederlandse naam	Mogelijke functies
Zoogdieren	Gewone dwergvleermuis	Verblijfplaats, foerageergebied, vliegroutes
	Ruige dwergvleermuis	Verblijfplaats, foerageergebied, vliegroutes
	Laatvlieger	Verblijfplaats, foerageergebied, vliegroutes
Amfibieën	Alpenwatersalamander	Voortplantingswater (Poel) en landbiotoop
	Vinpootsalamander	Voortplantingswater (Poel) en landbiotoop
Vogels	Gierzwaluw	Vaste rust- en verblijfplaats
	Ransuil	Vaste rust- en verblijfplaats

4. EFFECTEN

4.1. EFFECTEN TEN AANZIEN VAN DE PLANNEN

De voorgenomen plannen kunnen effect hebben op zwaarder beschermde diersoorten uit tabel 3. Ten aanzien van vleermuizen kunnen negatieve effecten optreden bij de sloop van de bebouwing, welke als vaste rust- en verblijfplaats dienst kunnen doen. Negatieve effecten worden ook verwacht in het geval er bomen worden gekapt en/of struweel wordt verwijderd. Deze kunnen dienst doen als vaste rust- en verblijfplaats en foerageergelegenheid bieden aan vleermuizen.

De voorgenomen plannen kunnen tevens negatieve effecten op algemene broedvogels en in het bijzonder de gierzwaluw. Nesten van gierzwaluw zijn jaarrond beschermd. Bij de sloop van de woningen gaan mogelijk nestlocaties verloren. Het verwijderen van groen kan een negatieve effect hebben op algemeen voorkomende broedvogels als merel en houtduif.

In het geval er werkzaamheden aan de watergang gaan plaatsvinden dan kunnen er negatieve effecten optreden voor de grote gele kwikstaart. Een eventueel broedgeval zou verstoord kunnen worden.

Bij werkzaamheden aan de watergang en aan de poel kunnen een negatieve effecten hebben op algemene amfibieën en in het bijzonder op de alpenwatersalamander en de vinpootsalamander.

4.2. EFFECTEN TEN AANZIEN VAN DE FLORA- EN FAUNAWET

Er kunnen negatieve effecten optreden op vleermuizen, algemene vogels, gierzwaluw, vinpootsalamander en de alpenwatersalamander. Deze negatieve effecten zijn in strijd met de Flora- en faunawet. Echter, door op een zorgvuldige manier met deze soorten om te gaan, kunnen deze negatieve effecten worden voorkomen. Of bovenstaande soorten ook echt gebruik maken van het plangebied is niet bekend. Dit zal dan ook nader onderzocht moeten worden. Onderstaand is aangegeven met welke maatregelen rekening dient te worden gehouden.

Vleermuizen

Ten aanzien van vleermuizen, beschermd middels tabel 3 van de Flora- en faunawet en bijlage 4 van de Habitatrichtlijn, geldt een van de zwaarste beschermingsregimes. Indien negatieve effecten worden verwacht, is te allen tijde een ontheffing van de Flora- en faunawet vereist. Het is dan ook aan te raden te voorkomen dat negatieve effecten op kunnen treden. Dit is vaak mogelijk door enkele eenvoudige, maar functionele oplossingen als het aanbrengen van alternatieve verblijfplaatsen (vleermuiskasten). Hiervoor is inzicht nodig in de daadwerkelijke functies van het plangebied voor vleermuizen en in de aanwezige vleermuissoorten. De Flora- en faunawet schrijft voor dat voorafgaand aan de werkzaamheden alle vleermuisfuncties waar de plannen mogelijk effect op hebben gedetailleerd in kaart zijn gebracht. Dit dient in kaart te worden gebracht door onderzoek conform het Vleermuisprotocol 2013.

Vogels

Voor de soortgroep vogels geldt dat de kapwerkzaamheden buiten het broedseizoen plaats moeten vinden, tenzij de te kappen bomen vooraf zijn gecontroleerd op aanwezige broedgevallen. Het broedseizoen loopt grofweg van half februari tot september, maar kan ook eerder of later beginnen en klaar zijn. Een veilige periode voor de kap is de maanden november – januari. Het verwijderen van het struweel dient tevens in de periode november- januari te worden uitgevoerd. Ten aanzien van de gierzwaluw (met jaarrond beschermd nest) dient in kaart te worden gebracht of en waar deze zich bevinden, zodat hier indien effecten op kunnen treden, passende maatregelen kunnen worden genomen.

Amfibieën

In het geval er werkzaamheden aan de watergang of aan de poel gaan plaatsvinden is het aan te raden om onderzoek naar beschermde amfibieën uit te voeren.

4.3. EFFECTEN TEN AANZIEN VAN BESCHERMDE NATUUR

Het plangebied bevindt zich buiten de Ecologische Hoofdstructuur. De dichtst bijzijnde delen van de EHS liggen buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden. Dit geldt ook voor het natura2000 gebied het Ulvenhoutsebos. Door de bufferende werking van de stad zijn eventuele negatieve effecten op dit gebied uitgesloten.

5. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

Flora- en faunawet

De volgende streng beschermde soorten komen mogelijk voor in het plangebied en kunnen door de plannen negatief worden beïnvloed: vleermuizen, ransuil, gierzwaluw.

Ter voorkoming van overtreding van de Flora- en faunawet dienen de volgende aspecten nader onderzocht te worden:

- De aanwezige vleermuisfuncties dienen in kaart te worden gebracht voorafgaand aan de werkzaamheden;
- De aan- of afwezigheid van jaarrond beschermde nesten van gierzwaluw en ransuil dient in kaart te worden gebracht
- In het geval er werkzaamheden aan de watergang of poel zullen plaatsvinden, dan dient er nog onderzoek te worden uitgevoerd naar het voorkomen van beschermde amfibieën.

Vanwege de seizoensgebondenheid kunnen deze onderzoeken pas in het voorjaar van 2014 worden gestart. Indien blijkt dat één van bovenstaande soorten een beschermd belang heeft bij het plangebied, worden mogelijk aanvullende maatregelen ter bescherming van die soort opgelegd (bijvoorbeeld het aanbrengen van soort specifieke vleermuiskasten of kunstnesten voor gierzwaluw).

Ter voorkoming van overige negatieve effecten op beschermde soorten dienen onderstaande maatregelen te worden uitgevoerd:

- Sloop- en kapwerkzaamheden dienen buiten het broedseizoen van vogels (grofweg half februari – september) te worden uitgevoerd.
- Bij het kappen van bomen dienen deze eerst te worden gecontroleerd op de aanwezigheid van vleermuizen.
- Eventueel verwijderen van kleinschalig groen als heesters struiken en laag struweel dient te worden uitgevoerd buiten het broedseizoen van vogels (grofweg half februari – september).

Bovenstaande punten dienen te worden verwerkt in een ecologisch werkprotocol conform een door het ministerie van EL&I goedgekeurde gedragscode zoals die van Bouwend Nederland. Voor vleermuizen dient mogelijk een ontheffing aangevraagd te worden.

Natuurbeschermingswet 1998

Door de ruime afstand waarop het dichtst bij gelegen gedeelte van de EHS zich bevindt worden er geen effecten op de EHS verwacht. Dit geldt ook voor het nabijgelegen Natura2000 gebied Ulvenhoutse bos. Door de bufferende werking van de stad ligt de beschermde natuur buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden.

- Bellmann, H., 2007, Vlinders, rupsen en waardplanten, Tirion Uitgevers BV, Baarn
- Bos, F, M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff, De Vlinderstichting 2006. De dagvlinders van Nederland, verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hisperioidea, Papilionoidea). – Nederlandse Fauna 7. Leiden. Nationaal Historisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij en European Invertebrate Survey – Nederland
- Boesveld, A., A.W. Gmelig Meyling, I. van Lente, 2010. Verspreidingsonderzoek. Mollusken van de Europese Habitatrichtlijn. Resultaten van het inventarisatiejaar 2010. Platte schijffhoren *Anisus vorticulus*. Stichting ANEMOON. Heemstede.
- Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk en J.B.M. Thissen, 1992, Atlas van de Nederlandse Zoogdieren, KNNV Uitgeverij, Utrecht
- Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON)(redactie) 2009, De amfibieën en reptielen van Nederland. – Nederlandse Fauna 9. Nationaal Historisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden
- Diepenbeek, A. van & R. Creemers, 2006, Herkenning amfibieën en reptielen, Stichting RAVON, Nijmegen
- Emmerik, W.A.M. van, & H.W. de Nie, 2006, Zoetwatervissen van Nederland, Ecologisch bekeken, Vereniging Sportvisserij Nederland, Bilthoven
- Gittenberger, E. & A.W. Janssen (red.), 2004. Recente en fossiele weekdieren uit zoet en brak water. – Nederlandse Fauna 2. Nationaal Historisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij en European Invertebrate Survey – Nederland
- Meijden, R. van der, 2005, Heukels' Flora van Nederland, Wolters-Noordhoff B.V., Groningen/Houten
- Mennema, J., A.J. Quene-Boterbrood & C.L. Plate, 1985. Atlas van de Nederlandse Flora 2, Zeldzame en vrij zeldzame planten, Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht
- Dienst Regelingen, 2011, Soortenstandaard Gewone dwergvleermuis, Ministerie van Economische zaken, Landbouw en Innovatie.
- Mullarney, K, L. Svensson, D. Zetterström & P.J. Grant, 2005, ANWB Vogelgids van Europa, Tirion Uitgevers BV, Baarn
- Natuurloket, 2013, Beknopte eenmalige levering OHNL-2013-2981 d.d. 26-08-2013
- Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, 2002. De Nederlandse Libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Historisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij en European Invertebrate Survey – Nederland
- Nie, H.W., 1996, Atlas van de Nederlandse Zoetwatervissen, Media Publishing, Doetinchem
- Peeters, T.M.J., C. van Achterberg, W.R.B. Heitmans, W.F. Klein, V. Lefeber, A.J. van Loon, A.A. Mabelis, H. Nieuwenhuijsen, M. Reemer, J. de Rond, J. Smit, H.H.W. Velthuis, 2004. De wespen en mieren van Nederland (Hymenoptera: Aculeata). – Nederlandse Fauna 6. Nationaal Historisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij en European Invertebrate Survey – Nederland.
- Smit, J.T., 2007, Actuele en potentiële verspreiding van het Vliegend hert in Nederland, EIS-Nederland, Leiden
- SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998-2000.- Nederlandse Fauna 5. Nationaal Historisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij en European Invertebrate Survey – Nederland
- Teunissen, A.P.J.A., 2009, Verspreidingsatlas Nederlandse boktorren (Cerambycidae), EIS-Nederland, Leiden
- Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging en Gegevensautoriteit Natuur, 2013, Vleermuisprotocol 2013, 27 maart 2013.
- Werk- en Adviesgroep Muurplanten Noord-Holland, 2010, Muurplanten in Noord-Holland

Internet

www.natuurloket.nl
www.ravon.nl
www.synbiosys.alterra.nl/natura2000
www.telmee.nl. (27-8-2013)
www.waarneming.nl (27-8-2013)
www.brabant.nl



BIJLAGE 3

Ecologisch onderzoek

Buro Maerlant
Landschap, Ecologie & Ruimtelijke Ordening



BM-NOTITIE 2014

Breda Lage Kant

Nader onderzoek vleermuizen, gierzwaluw en ransuil

J. van Suijlekom, 24 oktober 2014

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Rothuizen Architecten heeft Buro Maerlant een nader onderzoek naar vleermuizen, de gierzwaluw en ransuil uitgevoerd ten behoeve van de ontwikkelingen in het plangebied Lage Kant in Breda (figuur 1). Aanleiding voor het onderzoek is het voornemen het plangebied te herontwikkelen, waarbij de flats worden gesloopt. In het nieuwe plan is bebouwing voorzien in een vergelijkbaar patroon als de huidige bebouwing. Bomen blijven grotendeels behouden. Het plangebied is tijdens eerder uitgevoerd onderzoek beoordeeld als geschikt voor vleermuizen, gierzwaluw en de ransuil (Adviesbureau E.C.O. Logisch & Habitat-Advies, rapportage soort- en gebiedsbescherming (quickscan), 5 september 2013).



Figuur 1
Globale begrenzing van het plangebied (rood).
Ondergrond: Google.

Op basis van deze quickscan is aanbevolen nader gericht onderzoek uit te voeren naar vleermuizen, de gierzwaluw en ransuil. Gezamenlijk met de eerder uitgevoerde quickscan geeft onderhavig rapport een compleet beeld van aanwezige natuurwaarden.

1.2 Methode / doel

Vleermuizen

Het plangebied en de ruime omgeving is in de periode juni t/m september 2014 conform het protocol vleermuizen van de Gegevensautoriteit Natuur onderzocht. De te verwachten soorten betroffen gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en eventueel laatvlieger. In het voorjaar is gericht onderzoek gedaan naar kraamverblijven en zomerverblijven. Hiervoor zijn twee volledige nachten (avond en ochtend) uitgevoerd. Het onderzoek in het najaar was gericht op baltsende mannetjes. Eventueel aanwezige paarverblijven / paarterritoria en winterverblijven zijn middels twee ronden vastgesteld, waarbij rond middernacht (tabel 1) op verschillende plekken werd gepost.

datum	tijdstip / soort	tempe- ratuur	bewolking / neerslag	wind (Bft)
31-03-2014	ochtend (ransuil)	10 °C	onbewolkt	1
05-06-2014 / 06-06-2014	avond (vleermuizen, gierzwaluw) en ochtend (vleermuizen)	13 °C / 8 °C	bewolkt, droog	nihil
28-06-2014	vooravond (gierzwaluw)	19 °C	bewolkt, droog	2
01-07-2014	ochtend (vleermuizen, gier- zwaluw) en avond (vleermuizen)	8 °C / 19 °C	helder, droog	1
01-09-2014	nacht (vleermuizen)	11°C	half bewolkt, droog	nihil
19-09-2014/ 20-09-2014	nacht (vleermuizen)	16 °C	licht bewolkt, droog	1

Tabel 1
Data en weersomstandigheden veldbezoeken

Tijdens alle bezoeken is ook de ruimere omgeving onderzocht op foeragerende dieren en vliegroutes. Met behulp van een detector (Pettersson D240x) met een heterodyne functie en time expansion, waarbij opnamen kunnen worden gemaakt en digitaal worden opgeslagen in WAV-formaat (Roland Edirol), zijn vleermuizen aan de hand van de echolocatiegeluiden op naam gebracht en gelokaliseerd. Het veldonderzoek is uitgevoerd door J. van Suijlekom.

Gierzwaluw

Gierzwaluw is op drie momenten in de avond ruim vóór zonsondergang in de juni en juli onderzocht. Twee bezoeken werden voorafgaande aan het vleermuizenonderzoek uitgevoerd, één ronde aan het begin van de avond separaat. Er werd voor de duur van 1 1/2 uur gepost op 'gierende' dieren en eventueel in- of uitvliegende dieren. Tevens is gezocht naar sporen.

Ransuil

In het vroege voorjaar, vóórdat bomen geheel in blad zijn, is het plangebied onderzocht op nesten en sporen van de ransuil. Tijdens de vleermuisonderzoeken is gelet op foeragerende dieren.

2 Resultaten van het veldonderzoek

Vleermuizen

Tijdens het onderzoek werden drie soorten vleermuizen waargenomen: gewone dwergvleermuis, laatvlieger en ruige dwergvleermuis. Met “het voorjaar” worden de rondes in juni en juli bedoeld, met “het najaar” de bezoeken in september.

Gewone dwergvleermuis

Gewone dwergvleermuis is het gehele seizoen in en nabij het plangebied in redelijke aantallen aangetroffen.

Verblijfplaatsen

In het voorjaar zijn twee verblijfplaatsen van solitaire mannetjes aangetroffen in het plangebied. Eén dier werd invliegend waargenomen bij een opening van een hemelwaterafvoer onder een balkon. Een ander dier vloog uit onder een metalen daklijst. Het betrof de twee centraal gelegen flats.

In het najaar zijn vier paarterritoria / paarverblijven vastgesteld, een ieder nabij de afzonderlijke flats. Met de twee eerder aangetroffen verblijfplaatsen was met één een duidelijke relatie: een baltsend dier vloog regelmatig aan nabij de eerder aangetroffen uitvliegopening. De actie-radius van de baltsende dieren was vrij gering: boven de parkeerplaatsen en nabij de oostelijke kopgevels van de flats, waarbij in drie gevallen (twee noordelijke flats en de zuidelijke) duidelijk interesse was voor de oostelijke gallerzijde. Bij de overige drie mannetjes is de exacte locatie van het verblijf niet vastgesteld, echter is het bij allen vrij zeker dat deze zich in de flats bevinden. In de ruimere omgeving van het plangebied is nog een vier-tal paarterritoria vastgesteld; nabij de Nieuwe Inslag (noordelijke flat), aan de Otterring, de Wolvenring en op de hoek Heusdenhoutsestraat / Lage Kant. In dit laatste geval was duidelijke interesse voor de vrij recente bebouwing aan de Heusdenhoutsestraat.

Kraamverblijven en of grotere groepen dieren zijn niet vastgesteld. Doordat géén zwermende dieren zijn waargenomen is géén sprake van een massa-winterverblijf. Afzonderlijke dieren kunnen ook overwinteren in de bebouwing zelf.

Foerageergebied

Nabij de bomen ten zuiden van het plangebied en ten noorden van de Nieuwe Inslag is tijdens het eerste najaarsbezoek vanaf kort na zonsondergang een vrij grote groep foeragerende gewone dwergvleermuizen waargenomen. Het betrof maximaal circa 30-40 dieren. Er werd gefoerageerd rond de boomkronen en boven de weg. Na circa een uur waren de dieren vertrokken. Gedurende het hele seizoen is nadien in deze zone circa 5 tot 10 dieren tegelijkertijd foeragerend waargenomen. Deze bomen hebben een duidelijke belangrijke foerageerfunctie. In het overige deel van het plangebied werd af en toe een foeragerende gewone dwergvleermuis nabij de bomen waargenomen, soms twee dieren tegelijkertijd. Aantallen waren vrij laag.

Vliegroutes

In het plangebied en de nabije omgeving zijn geen duidelijke vliegroutes vastgesteld. Dieren waren op de hierboven genoemde zone na vrij verspreid aanwezig, waarbij zeer verschillende elementen werden gebruikt, zonder dat daar een patroon uit kon worden afgeleid.

Laatvlieger

Laatvlieger is tijdens beide bezoeken in het voorjaar in en nabij het plangebied aangetroffen. In juli was sprake van een groot aantal dieren. Er is één functie vastgesteld: foerageergebied, hieronder nader toegelicht.

In juli werd een opvallend grote groep laatvliegers in het plangebied zelf en de omgeving Nieuwe Inslag (noordzijde) en een groenzone ten zuidwesten van het plangebied aangetroffen. Vanaf een half uur na zonsondergang waren de dieren vrij plotseling aanwezig. Doordat de focus lag op de flats binnen het plangebied (uitvliegende dieren), is onbekend uit welke richting de dieren kwamen. In totaal foerageerden maximaal naar schatting 70 verspreid in de omgeving. Nabij de flats in het plangebied foerageerden de laatvlieger op vrij geringe hoogte tussen de flats en boven de straat. Er was duidelijk sociale interactie tussen de dieren: kort naderen en achtervolgen. Het vermoeden bestaat dat dit één grote kraamgroep is uit de nabije omgeving. Het plangebied zelf en de vrij groene omgeving heeft een belangrijke functie als foerageergebied voor de laatvlieger. Voor de duur van één uur waren de dieren prominent aanwezig, om daarna even plots te vertrekken.

Ruige dwergvleermuis

De ruige dwergvleermuis is slechts sporadisch foeragerend waargenomen. Op beide ochtenden in het voorjaar en in het najaar. Het betrof telkens één of twee dieren die nabij de bomen tussen de flats en boven de weg foerageerden. Er zijn geen belangrijke functies vastgesteld.

Vogels

Gierzwaluw

Tijdens de bezoeken zijn in het plangebied géén gierzwaluwen aangetroffen. Er is één nest aangetroffen in een rijtjeswoning ten zuidwesten van het plangebied, ten zuiden van de weg. Waarnemingen bleven beperkt tot dit ene nest en enkele foeragerende dieren op grotere afstand. De wijk herbergt geen grote groepen dieren.

Ransuil

In het plangebied is geen nest aangetroffen van de ransuil, ook geen sporen. Eind maart werd één nest aangetroffen, die in gebruik was door een ekster. Direct onder dat nest was een ouder vervallen nest aanwezig van een kraaiachtige. Ekster tolereert geen vogels op korte afstand van het eigen nest. Ransuil is ook niet tijdens de nachtelijke bezoeken aangetroffen, ook niet in de ruime omgeving (Nieuwe Inslag, bomen ten noorden van het plangebied).

3 Conclusies

3.1 Aangetroffen beschermde natuurwaarden

Vleermuizen

In het plangebied zijn de volgende soorten en functies aangetroffen waar gedurende de sloop en nieuwbouw rekening mee gehouden dient te worden:

Gewone dwergvleermuis:

- » Vier paarverblijven, waarvan één verblijf met zekerheid als zomerverblijf wordt gebruikt;
- » Eén afzonderlijk zomerverblijf van een solitair dier;
- » Belangrijk foerageergebied nabij de bomen in het zuidelijke deel van het plangebied.

Laatvlieger

- » Belangrijk, vermoedelijk essentieel foerageergebied, in het plangebied zelf en de omgeving.

Broedvogels algemeen

- » In het plangebied zijn bomen en struiken geschikt voor algemene broedvogels.

3.2 Effecten en advies

Het bestemmingsplan voorziet in een gelijkaardige situering en opzet van de nieuwbouw zoals de huidige situatie. Bomen en huidige groenzones krijgen eveneens de bestemming groen. Bomen blijven op incidentele kap na behouden. Effecten zijn te verwachten door de sloop en de werkzaamheden / toekomstige inrichting. Door de sloop, bouw en nieuwe inrichting af te stemmen op de aanwezige natuurwaarden worden negatieve effecten voorkomen. De aanwezigheid van beschermde natuurwaarden staat de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan niet in de weg, mits het volgende wordt ondernomen:

- 1) De werkzaamheden worden uitgevoerd aan de hand van een ecologisch werkprotocol en onder begeleiding van een ter zake deskundige (ecoloog).
- 2) Sloop en nieuwbouw inclusief de toekomstige inrichting, op te nemen in het ecologisch werkprotocol, worden afgestemd op aanwezige natuurwaarden door:
 - » Het tijdig plaatsen van vervangende voorzieningen voor vleermuizen ter overbrugging van de periode tussen sloop en realisatie;
 - » Voorkomen dat nesten van broedende vogels worden verstoord gedurende de uitvoer van de werkzaamheden;
 - » Geschikt maken van de nieuwbouw voor vleermuizen;
 - » Behoud van voldoende foerageergebied in het plangebied door het voorzien van voldoende donkere plekken nabij de bebouwing en de te behouden bomen.
 - » Maatregelen voor de vleermuizen in lijn zijn met de beschikbare soortenstandaards.

Buro Maerlant Dorpsstraat 17 4271 AA Dussen

T 085 877 86 85

E info@BuroMaerlant.nl | www.BuroMaerlant.nl

KvK 18091206

Breda Lage Kant

Notitie vleermuizen, gierzwaluw en ransuil



BIJLAGE 4
Akoestisch onderzoek

Kraaij Akoestisch Adviesbureau

Aan: F. van Gurp, Rothuizen Architecten Stedenbouwkundigen
Van: Dennis Kraaij
CC:
Datum: 1/14/2014
Betreft: Bestemmingsplan Lage Kant te Breda

Inleiding

In opdracht van Rothuizen Architecten Stedenbouwkundigen is door Kraaij Akoestisch Adviesbureau een akoestische onderbouwing opgesteld ten behoeve van het bestemmingsplan 'Lage Kant' in Breda.

Het bestemmingsplan omvat het vervangen van bestaande woningbouw (flats) door een maatschappelijke bestemming waar gewoond kan worden en een woonbestemming aan de noordzijde van het plangebied. De verbeelding is in bijlage bij deze notitie gevoegd. De maatschappelijke bestemming is vanuit akoestisch oogpunt gelijk gesteld aan 'wonen'.

De onderbouwing is gebaseerd op informatie die ten tijde van het opstellen van deze notitie beschikbaar was en betreft:

1. De geluidbelastingskaarten van de gemeente Breda
2. Verbeelding

Toets Wet geluidhinder

De wegen rondom het plangebied (Langveld, Lage Kant, Heusdenhoutsestraat) zijn allen 30 km/uur wegen. Wegen met een maximum snelheid van 30 km/uur hebben geen zone op grond van artikel 74 van de Wet geluidhinder. De Wet geluidhinder is dus niet van toepassing.

Toets goede ruimtelijke ordening

Bij planontwikkeling dient te worden getoetst aan een 'goede ruimtelijke ordening'. Hierbij komen voor onderhavige situatie twee aspecten aan de orde:

1. Wegverkeerslawaaï
2. Geluid van de sportvelden

Wegverkeerslawaaï

Op basis van de geluidbelastingskaarten (zie bijlage bij deze notitie) wordt geconstateerd dat de gecumuleerde geluidbelasting in 2020 55 tot 60 dB L_{den} bedraagt. Indien stil wegdek wordt aangebracht bedraagt de geluidbelasting 50 tot 55 dB op de gevels gericht naar de Lage Kant en Langveld. De gevels gericht naar het sportveld zullen een geluidbelasting hebben die lager is dan 50 dB en kunnen dan als 'geluidluw' worden beschouwd.

Om het woon- en leefklimaat te beoordelen is getoetst aan de milieukwaliteitsmaat conform Miedema (bron: regiegroep Limburg), conform onderstaande tabel.

Tabel 1: Milieukwaliteitsmaat (MKM) gecumuleerde geluidbelasting

Geluidbelasting	Kwalificatie
< 48 dB	Goed
49 – 53 dB	Redelijk
54 – 58 dB	Matig
59 – 63 dB	Tamelijk slecht
64 – 68 dB	Slecht
> 69 dB	Zeer slecht

Op basis van bovenstaande tabel kan het woon- en leefklimaat als ‘matig’ tot ‘tamelijk slecht’ worden beoordeeld voor de situatie 2020 zonder stil asfalt. Indien stil asfalt wordt toegepast in het kader van het ‘Actieplan geluid’ van de gemeente Breda, zal het woonklimaat worden verbeterd tot ‘redelijk’ dan wel ‘matig’.

Bij de geluidbelastingskaarten is gerekend met afscherming van de huidige bebouwing. Gesteld kan worden dat door de geprojecteerde bebouwing van de maatschappelijke voorzieningen de oostgevel ‘geluidluw’ zal zijn.

De geprojecteerde bestemmingen ‘maatschappelijk’ en ‘wonen’ bevinden zich grotendeels binnen de contouren van de huidige bebouwing. Dit betekent dat het woon- en leefklimaat in de nieuwe situatie niet wijzigt ten opzichte van de bestaande situatie. Omdat nieuwbouw wordt gepleegd is het Bouwbesluit van toepassing. In het Bouwbesluit zijn eisen opgenomen voor de geluidwering van de gevel op basis van de vastgestelde hogere grenswaarde op grond van de Wet geluidhinder. Voor onderhavig plan hoeft geen hogere grenswaarde te worden verleend omdat de Wet geluidhinder niet van toepassing is. Dit zou betekenen dat het Bouwbesluit alleen betrekking heeft op de minimumeis van 20 dB voor de geluidwering van de gevel. Om een goed woon- en leefklimaat te garanderen zal voor de woningen een binnenniveau van 33 dB worden gehanteerd, los van de minimumeis van 20 dB uit het Bouwbesluit.

Bij de indeling van woningen/ geluidgevoelige ruimten wordt er naar gestreefd een geluidluwe gevel c.q. buitenruimte te creëren. Aangezien de Wet geluidhinder niet van toepassing is, is dit geen verplichting op basis van wetgeving of beleid.

Geluid van de sportvelden

Aan de oostzijde van het plangebied bevinden zich sportvelden van voetbalclub PCP. De afstand van nieuw geprojecteerde woningbouw aan de noordzijde van het plangebied tot het naastgelegen sportveld wijzigt niet ten opzichte van de bestaande situatie. De afstand is in de bijgevoegde verbeelding met een rode lijn aangeduid. Dit betekent dat de geprojecteerde woonbestemming voor het noordelijk gelegen sportveld geen belemmering vormt ten opzichte van de bestaande situatie.

De kortste afstand van de nieuwe bestemming ‘maatschappelijk’ tot de kantine wijzigt niet ten opzichte van de huidige, bestaande situatie. In bijgevoegde verbeelding is deze afstand weergegeven. Dit betekent dat de geprojecteerde maatschappelijke bestemming voor de kantine geen belemmering vormt ten opzichte van de bestaande situatie.

De afstand van het zuidelijk gelegen sportveld tot de maatschappelijke bestemming bedraagt 42 meter. In de bestaande situatie bedraagt de afstand van de flats tot het sportveld 29 meter (zie bijgevoegde verbeelding). Dit betekent dat de geprojecteerde maatschappelijke bestemming voor het zuidelijke gelegen sportveld geen belemmering vormt ten opzichte van de bestaande situatie.

Aan de zuidzijde komt de maatschappelijke bestemming op de meest kritische positie op een iets kortere afstand tot het parkeerterrein en het sportveld te liggen. Het gaat hierbij om een afstand van 6 meter. De kortste afstand van het parkeerterrein tot de maatschappelijke bestemming zal circa 8 meter gaan bedragen. Hierbij kan een knelpunt optreden voor het maximaal geluidniveau vanwege startende/ optrekkende voertuigen. Dit knelpunt kan worden opgelost door de oostelijke gevel gericht naar het parkeerterrein uit te voeren als een 'dove' gevel en/of de achter deze gevel een niet geluidgevoelige ruimte te projecteren zoals een trappenhuis.

Bijlagen

- Bijlage I : Verbeelding
Bijlage II : Uitsnede geluidbelastingskaarten



- Plangebied

Plangebiedgrens
- Bestemmingen

G

Groen

M

Maatschappelijk

V

Verkeer

W

Wonen
- Dubbelbestemmingen

++
WR-A

Waarde - Archeologie
- Gebiedsaanduidingen

+++

vrijwaringszone - straalpad 2
- Functieaanduidingen

(p)

parkeerterrein

(sv-kr)

specifieke vorm van verkeer - kiss and ride

(zw)

zorgwoning
- Bouwvlak

bouwvlak
- Bouwaanduidingen

[aeg]

aaneengebouwd

[gs]

gestapeld
- Maatvoeringaanduidingen

maatvoeringsvlak

B

maximum bouwhoogte (m)

D%

maximum bebouwingspercentage (%)



Gemeente Breda

BESTEMMINGSPLAN "LAGE KANT"

VASTGESTELD BIJ RAADSBSLUIT VAN DE GEMEENTE BREDa

DE VOORZITTER,

DE GRIFFIER,



ARCHITECTEN STEDENBOUWKUNDIGEN

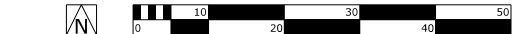
project: BESTEMMINGSPLAN "LAGE KANT"

gemeente: BREDa

schaal: 1:1.000 voorontwerp: 06-12-2013 plan IDN: NL.IMRO.0758.BD4002LageKant-0001

formaat: 30 x 60 ontwerp: ... getekend: pej

vastgesteld: ...



contact: www.rothuizen.eu

projectnummer: BD4002 blad: 1 van 1

Geluidsbelasting Wegverkeer

INLEIDING

Lden2011

Lden2020

2020Lden stil wegdek

Lnight2011

Lnight2020

Lden wegverkeer 2020

Geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer in 2020. Lden is het jaargemiddelde geluiddrukkniveau over een geheel etmaal

De geluidsbelasting is berekend voor een hoogte van 4 meter boven het maaiveld.

bebouwing

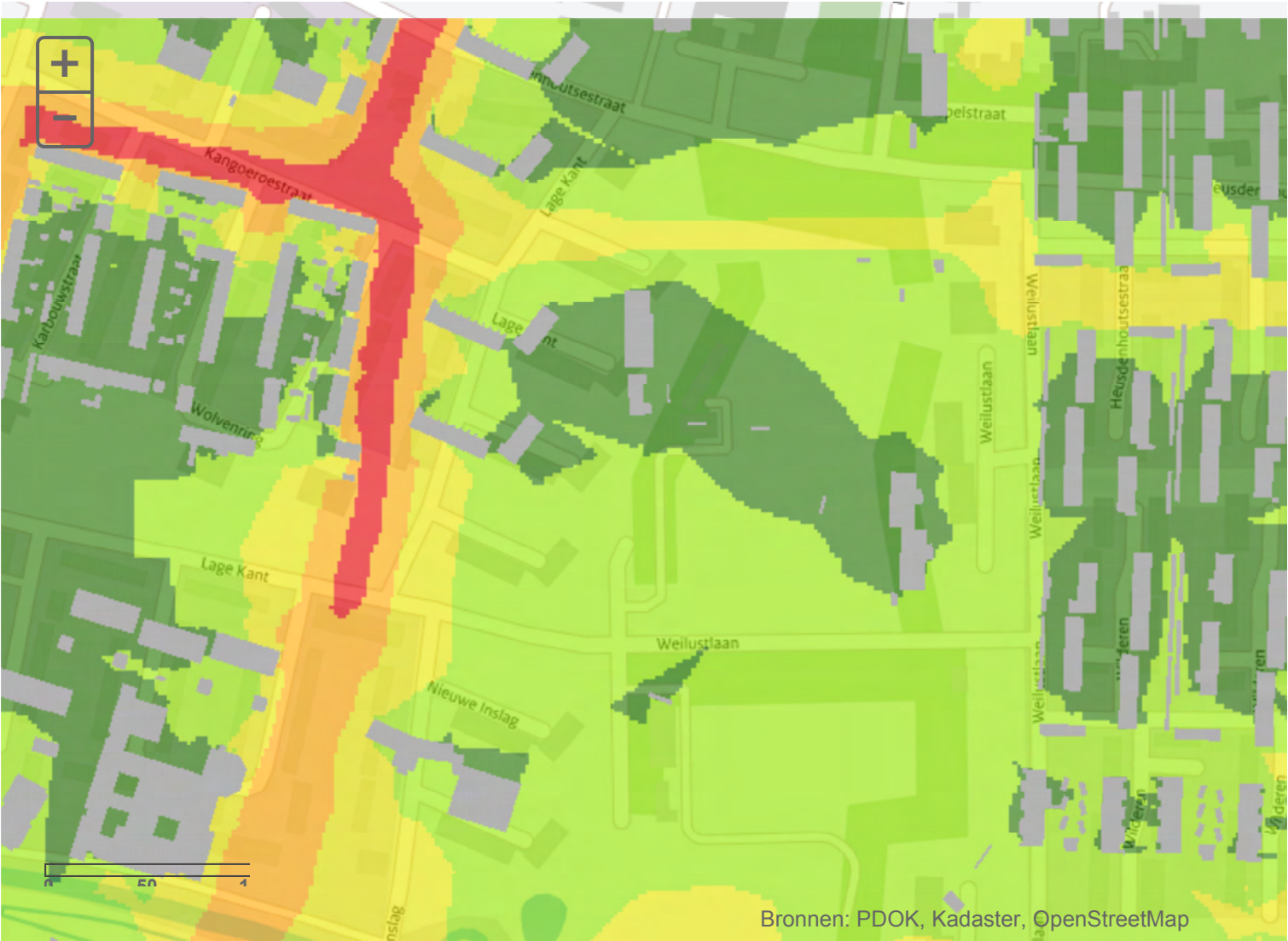
Bebouwing



geluid

Lden wegverkeer 2020

- < 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- > 75



Geluidsbelasting Wegverkeer

INLEIDING

Lden2011

Lden2020

2020Lden stil wegdek

Lnicht2011

Lnicht2020

Lden wegverkeer stil wegdek 2020

Geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer in 2020 en stil wegdek.
Lden is het jaargemiddelde geluiddrukkniveau over een geheel etmaal

De geluidsbelasting is berekend voor een hoogte van 4 meter boven het maaiveld.

bebouwing

Bebouwing



geluid

Lden wegverkeer stil asfalt 2020

< 50

50 - 55

55 - 60

60 - 65

65 - 70

70 - 75

> 75

