

**RAPPORT
betreffende
milieukundige
bodemonderzoeken
Sportpark
Sprokkelenburg
te Culemborg**

Status : definitief
Datum : 26 juni 2012
Kenmerk : 1109D609/DBI/rap1.1
Auteur : De heer D.D.C.A. Bijl

Vrijgave : C. Brouwer bba
(projectleider)


:

Opdrachtgever : Gemeente Culemborg
: De heer M. Haase
: Postbus 136
: 4100 AC Culemborg

© IDDS bv. Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd,
opgeslagen in een geautomatiseerd bestand en/of openbaar
gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm,
elektronisch of anderszins zonder voorafgaande,
schriftelijke toestemming van de uitgever.



BRL SIKB 2000
VKB-protocollen 2001 & 2002

NOORDWIJK (hoofdkantoor)

's-Gravendijkseweg 37
Postbus 126
2200 AC Noordwijk

T 071 - 402 85 86
info@idds.nl
www.idds.nl

VEENENDAAL

T 0318 - 69 00 22

BREDA

T 076 - 548 66 20

HOOGVEEN

T 0528 - 72 22 29

SEVENUM

T 077 - 467 05 86

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	4
2.	VOORONDERZOEK EN ONDERZOEKSOPZET	5
2.1.	ALGEMEEN	5
2.2.	REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	5
2.3.	BESCHRIJVING ONDERZOEKSLOCATIE	6
2.4.	HISTORISCHE INFORMATIE	7
2.5.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK	8
2.6.	ONDERZOEKSOPZET	8
3.	VELDONDERZOEK.....	10
3.1.	VELDWERKZAAMHEDEN	10
3.2.	RESULTATEN VELDWERK.....	11
4.	CHEMISCH ONDERZOEK	14
4.1.	ANALYSESTRATEGIE.....	14
4.2.	RESULTATEN EN TOETSING CHEMISCHE ANALYSES.....	15
5.	BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN.....	19
6.	CONCLUSIES EN ADVIES	22
6.1	CONCLUSIES	22
6.2	AANBEVELINGEN	23
7.	BETROUWBAARHEID.....	24

BIJLAGEN

1. Kaarten en tekeningen
 - 1.1. overzichtskaart
 - 1.2. situatietekening
2. Boorstaten en legenda
 - 2.1. boorstaten algemene bodemkwaliteit
 - 2.2. boorstaten gedempte sloten
 - 2.3. boorstaten 500 serie
 - 2.4. boorstaten 600 serie
 - 2.5. boorstaten grondwal
 - 2.6. legenda
3. Analysecertificaten grond en grondwater
 - 3.1. grond algemene bodemkwaliteit
 - 3.2. grond gedempte sloten
 - 3.3. grond uitsplitsing M11
 - 3.4. grond uitsplitsing M03
 - 3.5. grond aanvullend onderzoek
 - 3.6. grond 500 serie
 - 3.7. grond 600 serie
 - 3.8. grond M1000
 - 3.9. grondwal
 - 3.10. grondwater
4. Toetsingstabel Wet bodembescherming
5. Toetsingsresultaten grond en grondwater
 - 5.1. grond algemene bodemkwaliteit
 - 5.2. grond gedempte sloten
 - 5.3. grond uitsplitsing M11
 - 5.4. grond uitsplitsing M03
 - 5.5. grond aanvullend onderzoek
 - 5.6. grond 500 serie
 - 5.7. grond 600 serie
 - 5.8. grond M1000
 - 5.9. grondwal Wet bodembescherming
 - 5.10. grondwal Besluit bodemkwaliteit
 - 5.11. grond Besluit bodemkwaliteit
 - 5.12. grondwater
6. Fotoreportage
7. Veldverslag bodemonderzoek
8. Veldverslag indicatieve keuring
9. Historische informatie

1. INLEIDING

In opdracht van Gemeente Culemborg zijn diverse milieukundige bodemonderzoeken verricht op het Sportpark "Sprokkelenburg" te Culemborg, te weten:

- Verkennend bodemonderzoek;
- Aanvullend bodemonderzoek;
- Nader bodemonderzoek.

Aanleiding en doelstelling onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de geplande herontwikkeling van het gebied en de hiermee gepaarde bestemmingsplanwijziging. In het kader van de Woningwet/Gemeentelijke Bouwverordening dient een omgevingsvergunningaanvraag (activiteit bouwen) vergezeld te gaan van een rapportage inzake de chemische kwaliteit van de bodem.

Het onderzoek is in combinatie uitgevoerd met het archeologisch onderzoek, welke is uitgevoerd door IDDS Archeologie (rapport kenmerk: 30490911/49965, d.d. juni 2012).

De onderzoekslocatie is opgedeeld in vier deelgebieden (A t/m D).

Doel van het onderzoek is vast te stellen of het voormalige, dan wel het huidige, gebruik van de onderzoekslocatie heeft geleid tot een verontreiniging van de bodem. Het verkennend bodemonderzoek beoogt het verkrijgen van inzicht in aard, plaats van voorkomen en concentraties van eventueel aanwezige verontreinigende stoffen in de bodem.

Ter bepaling van de milieuhygiënische bodemkwaliteit binnen de begrenzing van de onderzoekslocatie, is de norm NEN 5740 (onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NNI, januari 2009) gehanteerd. Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij een verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging en de werkwijze voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en eventueel vrijkomende grond.

Leeswijzer

De locatiegegevens, het vooronderzoek en de opzet van het onderzoek zijn beschreven in hoofdstuk 2. De keuze van de opzet van het onderzoek is onder meer afhankelijk van het huidige en het voormalige gebruik van het perceel.

Een beschrijving van het veldonderzoek en het analytisch onderzoek is weergegeven in de hoofdstukken 3 en 4. De verzamelde gegevens zijn getoetst aan het toetsingskader van de Wet bodembescherming, geïnterpreteerd en besproken in hoofdstuk 5.

Op basis van de verzamelde onderzoeksresultaten is de chemische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie beoordeeld. Deze beoordeling is ondergebracht in hoofdstuk 6 (conclusies). Daarnaast worden op basis van de onderzoeksresultaten aanbevelingen gedaan met betrekking tot eventueel te nemen vervolgstappen.

In hoofdstuk 7 zijn de factoren, die van invloed zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek, toegelicht.

2. VOORONDERZOEK EN ONDERZOEKSOPZET

2.1. ALGEMEEN

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan- of afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventueel te verwachten verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van de hypothese dient een vooronderzoek uitgevoerd te worden overeenkomstig de NEN 5725 (Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

In het kader van onderhavig onderzoek is het vooronderzoek uitgevoerd op basisniveau. In dit kader is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- regionale bodemopbouw en geohydrologie (paragraaf 2.2);
- huidig (en toekomstig) gebruik van de onderzoekslocatie (paragraaf 2.3);
- historische informatie (paragraaf 2.4).

De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in de genoemde paragrafen van onderhavige rapportage. De conclusies van het vooronderzoek worden weergegeven in paragraaf 2.5. Op basis van deze gegevens is in paragraaf 2.6 de onderzoeksopzet bepaald.

Als afbakening van de onderzoekslocatie, ten behoeve van het vooronderzoek, is gekozen voor het te onderzoeken perceel alsmede de aangrenzende percelen tot maximaal 50 meter gerekend vanaf de grens van het te onderzoeken perceel. Opgemerkt dient te worden dat de genoemde afstand een arbitraire keuze betreft.

2.2. REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

De maaiveldhoogte is circa 2,5 m+NAP. De holocene deklaag loopt vanaf maaiveld tot op een diepte van circa 7 m-NAP. De deklaag bestaat voornamelijk uit zand met klei en veenlagen.

De grondwaterstand is circa +1,4 meter ten opzichte van NAP (circa 1,0 m-mv).

Regionaal gezien kan er sprake zijn van kwel.

2.3. BESCHRIJVING ONDERZOEKSLOCATIE

De ligging van de onderzoekslocatie is globaal weergegeven in de overzichtskaart van bijlage 1.1. Enkele locatiespecifieke aspecten zijn opgenomen in tabel 1.

TABEL 1: Locatiespecifieke gegevens

<i>Locatiegegevens</i>	
Adres	Lange Dreef 4a
Postcode en plaats	4101NR Culemborg
Gemeente	Culemborg
Provincie	Gelderland
Kadastrale gemeente	Culemborg
Kadastrale gegevens	sectie B, nummers 271, 240, 200, 263 en 842
Rijksdriehoekcoördinaten	X: 144.657 Y: 441.527
Oppervlakte in m ²	circa 40.000
Huidige gebruik	sportpark
Maaiveldtype	tegels, klinkers en gras

Huidig (en toekomstig) gebruik

Op 23 december 2011 heeft een locatie-inspectie plaatsgevonden inzake het (huidige) gebruik. Op de locatie bevindt zich momenteel een sportpark met accommodaties (Voetbalvereniging SV Fortitudo). In totaal zijn er drie voetbalvelden aanwezig, een hoofdveld, een tweede veld en een trainingsveld. De accommodaties bestaan uit een tribune, een kantine, kleedkamers en diverse dug-outs. Tevens is een parkeerplaats aanwezig. Het maaiveld is grotendeels onverhard (gras) en gedeeltelijk verhard met tegels en klinkers. Op de locatie zijn enkele grondwallen aanwezig. Men is voornemens op de locatie woningbouw te realiseren. Overige aspecten ten aanzien van de onderzoekslocatie staan hieronder beknopt omschreven:

- tijdens de locatie-inspectie zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie geen asbestverdachte materialen waargenomen;
- op en in de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn geen zakkingen, dan wel ophogingen in het maaiveld waargenomen welke kunnen duiden op de aanwezigheid van mogelijke (sloot)dempingen;
- ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen (bodem)bedreigende activiteiten waargenomen die een mogelijke bodemverontreiniging (hebben) kunnen veroorzaken.

Ter illustratie is in bijlage 6 een fotoreportage opgenomen.

2.4. HISTORISCHE INFORMATIE

Op 2 december 2011 is de gemeente Culemborg geraadpleegd inzake het historische gebruik van de onderzoekslocatie en de omliggende percelen. Voor de volledigheid is de verkregen historische informatie opgenomen in bijlage 8 van onderhavige rapportage. Uit het historisch onderzoek blijkt het volgende:

- voor zover bekend hebben geen tanks gelegen op het onderzoeksterrein;
- de locatie is op basis van de voor ons bekende informatie niet verdacht op het voorkomen van asbest;
- de naastgelegen percelen zijn (of waren) in gebruik ten behoeve van wonen met tuinen, park en openbare wegen;
- naar verwachting hebben de activiteiten op de omliggende percelen (wonen met tuinen, park en openbare wegen) de chemische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie niet negatief beïnvloed.

Luchtfoto's onderzoekslocatie en omliggende percelen

Van het gebied zijn diverse luchtfoto's bestudeerd. Op de foto's is te zien dat op de locatie diverse bebouwing aanwezig is geweest en boomgaarden. Het hoofdveld is sinds circa 1920 aanwezig, het tweede veld is aanwezig sinds circa 1972 (voormalige boomgaard) en het trainingsveld sinds circa 1982 (voormalige boomgaard). De huidige kantine is rond 1969 gebouwd. Verder zijn geen bijzonderheden waargenomen die mogelijk een (bodem)verontreiniging (hebben) kunnen veroorzaken, behoudens de voormalige boomgaarden.

Gedempte sloten

Uit de oude luchtfoto's is opgemerkt dat op de onderzoekslocatie in het verleden een viertal sloten gesitueerd waren, welke gedempt zijn. Één sloot heeft gelopen, waar nu de parkeerplaats aanwezig is. De andere sloten hebben gelopen, waar nu ongeveer de kadastrale grenzen tussen de voetbalvelden zijn gesitueerd (zie bijlage 1.2).

Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Ter plaatse van de onderzoekslocatie of in de nabije omgeving hiervan zijn in het verleden de volgende milieukundige onderzoeken uitgevoerd:

Verkenkend bodemonderzoek Wilhelminadreef 18

Ter plaatse van de Wilhelminadreef 18 is door Search in het verleden een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapport kenmerk: 258490.1, d.d. 22 december 2008). De locatie is opgedeeld in drie separate deellocaties. Ter plaatse van deellocatie 1 is de voormalige locatie van de HBO-tank niet achterhaald en derhalve is hier geen onderzoek naar gedaan. Ter plaatse van deellocatie 2 is één bovengrondmonster een sterke verontreiniging met koper, lood en zink aangetoond. In twee grondmonsters van de ondergrond zijn matige verontreinigingen aangetoond voor de parameter lood. Ter plaatse van deellocatie 3 zijn hooguit lichte verontreinigingen aangetoond.

Terreininspectie trainingsveld

Ter plaatse van het trainingsveld is door Chemielinco in het verleden een terreininspectie uitgevoerd (rapport kenmerk: 23287, d.d. 19 mei 2003). Uit de resultaten blijkt dat het maaiveld verontreinigd is met asbesthoudend materiaal.

Asbestonderzoek trainingsveld

Ter plaatse van het trainingsveld is door Chemielinco in het verleden een asbestonderzoek uitgevoerd (rapport kenmerk: 23295, d.d. 25 juni 2003). Uit de resultaten blijkt dat in de grond geen asbest is aangetoond.

Het gebied gesaneerd door middel van handpicking. Er zijn hiervan geen gegevens beschikbaar.

Bodemkwaliteitskaart

De gemeente Culemborg beschikt over geen goedgekeurde bodemkwaliteitskaart. Momenteel wordt een regionale bodemkwaliteitskaart opgesteld, welke naar verwachting eind 2012 zal worden vastgesteld.

2.5. CONCLUSIES VOORONDERZOEK

Op basis van het vooronderzoek kan worden afgeleid dat, op en in de nabijheid van het onderzoeksterrein, de volgende aandachtspunten aanwezig zijn met betrekking tot het veroorzaken van een mogelijke bodemverontreiniging.

- vier gedempte sloten (kritische parameters zware metalen, PAK en minerale olie);
- voorgaande bebouwing (kritische parameters zware metalen en PAK);
- voormalig gebruik boomgaarden (kritische parameters OCB's).

2.6. ONDERZOEKSOPZET

Verkennd bodemonderzoek

Het verkennd bodemonderzoek is uitgevoerd om inzicht te verkrijgen in de algemene bodemkwaliteit van het gehele gebied. Daarnaast is tevens onderzoek gedaan naar de gedempte sloten op de locatie. Het verkennd bodemonderzoek is uitgevoerd in combinatie met het archeologisch onderzoek.

In tabel 2 is per onderzoeksaspect de gevolgde onderzoeksstrategie aangegeven.

TABEL 2: Onderzoekstrategie

Onderzoeksaspect	Kritische parameters ¹	Kritische bodemlaag (m-mv)	Hypothese	Strategie	Oppervlakte / inhoud
algemene bodemkwaliteit*	zware metalen en OCB's	0 – 2 0 – 0,5	onverdacht	NEN 5740 : ONV	circa 4 ha
gedempte sloten	zware metalen, PAK en minerale olie	0 – 2	verdacht	eigen	circa 100 meter lengte per sloot

*: in onderhavig onderzoek worden boringen geplaatst op de meest kritische plekken. De boringen worden in combinatie met het archeologisch onderzoek geplaatst.

¹: de grond zal aanvullend worden geanalyseerd op de kritische parameters OCB.

De onderzoeksstrategie is in samenspraak met de opdrachtgever uitgevoerd.

Aanvullend onderzoek (uitsplitsing)

In verband met het aantreffen van verontreinigingen in de bodem tijdens het verkennd bodemonderzoek is een aanvullend onderzoek uitgevoerd.

In het onderzoek is in één mengmonster (M11) een sterke verhoging voor zink aangetoond en in één mengmonster (M03) lichte verhogingen voor lood en zink aangetoond (toetsing net onder de tussenwaarden). Deze mengmonsters zijn in samenspraak met de opdrachtgever uitgesplitst, waarbij betreffende grondmonsters uit M11 separaat zijn geanalyseerd op de parameter zink en de betreffende grondmonsters uit M03 separaat zijn geanalyseerd op lood en zink. Dit teneinde inzicht te krijgen in de verspreiding van de aangetoonde verhogingen.

Nader bodemonderzoek

Onderstaande onderzoeksstrategie betreft het vervolgtraject in verband met de aangetroffen verontreinigingen in het gebied tijdens het verkennend en aanvullend bodemonderzoek.

Voor het bepalen van de omvang van de verontreinigingen met zink (M12, boring 13), koper, lood, zink en PAK (M07 en M08, boring 29) en nikkel (M02, boring 205), richt het onderzoek zich op het vaststellen van het voorkomen van de verontreiniging in zowel het horizontale als het verticale vlak. Hierbij is aansluiting gezocht bij de wettelijk vastgestelde onderzoeksprotocollen en richtlijnen, te weten:

- het 'Protocol voor het Nader onderzoek deel 1 naar de aard en concentratie van verontreinigende stoffen en de omvang van bodemverontreiniging', maart 1994.

Nader onderzoek verontreinigingen boringen 13 en 205 (afperking)

Na uitsplitsing van grondmengmonster M11 is ter plaatse van boring 13 een sterke verhoging voor de parameter zink aangetoond. Ter plaatse van boring 205 is een matige verontreiniging aangetoond voor de parameter nikkel. In samenspraak met de opdrachtgever is aanvullend de grond onderzocht onder de bodemlaag, waarin de verontreinigingen zich bevinden, om te bepalen of de ondergrond tevens is verontreinigd met zink en nikkel.

Nader onderzoek verontreinigingen boring 29

Ter plaatse van boring 29 zijn matige tot sterke verontreinigingen aangetoond voor de parameters koper, lood, zink en PAK. In samenspraak met de opdrachtgever is aanvullend de grond onderzocht onder de bodemlaag, waarin de verontreinigingen zich bevinden, om te bepalen of de ondergrond tevens is verontreinigd met zink en nikkel.

Nader onderzoek verontreinigingen boringen 13 en 205 (500 serie)

In alle windrichtingen is een boring geplaatst en zijn van de betreffende boringen de grondmonsters van de meest kritische bodemlaag separaat geanalyseerd op zink en/of nikkel om de omvang, dan wel ernst van de verontreinigingen te bepalen. Aanvullend zijn boringen geplaatst indien de verontreinigingen niet in afdoende mate zijn afgeperkt. Uit de eerste resultaten zijn enkele boringen nog verontreinigd met zink en zijn aanvullende analyses uitgevoerd om de omvang, dan wel ernst te bepalen.

Nader onderzoek verontreinigingen boring 29 (600 serie)

In alle windrichtingen is een boring geplaatst en zijn van de betreffende boringen de grondmonsters van de meest kritische bodemlaag separaat geanalyseerd op het standaard NEN-pakket om de omvang, dan wel ernst van de verontreinigingen te bepalen. Aanvullend zijn boringen geplaatst indien de verontreinigingen niet in afdoende mate zijn afgeperkt. Uit de eerste resultaten zijn enkele boringen nog verontreinigd met enkele parameters en zijn aanvullende analyses uitgevoerd om de omvang, dan wel ernst te bepalen.

Aanvullend onderzoek grondwal

Ter plaatse van de grondwal is een separaat onderzoek uitgevoerd om inzicht te verkrijgen in de chemische kwaliteit van de grondwal.

Ter plaatse van de noordelijke grondwal is een boring geplaatst om de bodemopbouw te bepalen van de grondwal. Van de zandige toplaag met bodemvreemd materiaal (puin e.d.) is een grondmonster geselecteerd om de chemische kwaliteit te bepalen. Het grondmonster is geanalyseerd op het standaard NEN-pakket.

Tevens is van de grondwal een indicatieve keuring uitgevoerd. Hierbij is een onderscheid gemaakt tussen het noordelijke (MM1) en oostelijke (MM2) deel. Van beide delen is één grondmengmonster samengesteld en geanalyseerd op het standaard NEN-pakket.

3. VELDONDERZOEK

3.1. VELDWERKZAAMHEDEN

De veldwerkzaamheden voor de verschillende onderzoeken (verkennend, aanvullend en nader) zijn op 22, 23 en 27 december 2011, 8 maart en 10 april 2012 uitgevoerd. Op 30 december 2011 heeft bemonstering van het grondwater plaatsgevonden. De uitgevoerde boringen zijn beschreven in tabel 3. De onderzoekslocatie en de posities van de meetpunten zijn weergegeven in de situatietekening van bijlage 1.2.

TABEL 3: Aantal boringen en boordiepte (in m-mv)

Onderzoeksaspect	Aantal x diepte [m-mv]	Boornummers
algemene bodemkwaliteit (incl. aanvullend onderzoek)*	2 x 2,7 met peilbuis 1 x 2,4 met peilbuis 2 x 2,3 met peilbuis 3 x 6,0 2 x 2,2 46 x 2,0 1 x 1,5 1 x 1,0 1 x 0,5	14 en 19 18 01 en 08 06, 11 en 17 05 en 29 02, 03, 04, 07, 09, 10, 12, 13, 15, 16, 20 t/m 24, 26, 27, 28, 31, 500 t/m 517 en 600 t/m 608 06a 30 25
gedempte sloten	1 x 2,0 20 x 1,5	200 100 t/m 105, 201 t/m 205, 300 t/m 305, 400, 401 en 402
grondwal	27 steken per deel*	-

*: in de boorstaten zijn zes steken beschreven

#: betreffende boringen zijn in combinatie met het archeologisch onderzoek geplaatst

Uitvoeringswijze

De veldwerkzaamheden zijn verricht door Brussee Grondboringen onder certificaat BRL SIKB 2000, VKB protocol 2001 en 2002 (meer informatie over ons bedrijf en kwalificaties kunt u vinden in bijlage 8 en op onze website www.idds.nl). Tijdens de veldwerkzaamheden is niet afgeweken van de beoordelingsrichtlijn. Het veldverslag (met daarin de namen van de veldwerkers) is opgenomen in bijlage 7. Het procescertificaat van IDDS en het hierbij behorende keurmerk zijn van toepassing op de activiteiten met betrekking tot de veldwerkzaamheden en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. Uit oogpunt van onafhankelijkheid verklaart IDDS geen eigenaar te zijn van het terrein waarop het bodemonderzoek en de advisering betrekking heeft.

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn de grond en het grondwater zintuiglijk beoordeeld op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen (organoleptisch onderzoek) en is de texturele, minerale en organische samenstelling van de bodemlagen nauwkeurig beschreven (lithologisch onderzoek).

Organoleptisch onderzoek

Het opgeboorde bodemmateriaal is visueel beoordeeld op het voorkomen van antropogene bestanddelen (puin, slakken en dergelijke) en olieproduct (via olie/watertest). Het materiaal is met name beoordeeld op de volgende aspecten: de aard, grootte en gradatie van voorkomen.

Sommige verontreinigingen die in de bodem aanwezig zijn, kunnen aan de geur herkend worden. Benadrukt dient te worden dat, indien tijdens de veldwerkzaamheden passieve geurwaarnemingen worden gedaan, deze gekarakteriseerd worden en per boorpunt worden beschreven.

Asbest

Het veldonderzoek is uitgevoerd door veldwerkers welke zijn opgeleid voor het herkennen van asbestverdachte materialen. Tijdens de uitvoering van het bodemonderzoek is het maaiveld van de onderzoekslocatie, evenals het opgeboorde bodemmateriaal visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

3.2. RESULTATEN VELDWERK

Lithologisch onderzoek

De bodem van het terrein bestaat globaal vanaf het maaiveld tot de geboorde diepte van 6,0 m-mv uit variërend zand en klei. Een gedetailleerde beschrijving van de ter plaatse van de onderzoekslocatie aangetroffen bodemopbouw (lithologie) is weergegeven in bijlage 2 (boorstaten).

Organoleptisch onderzoek

In tabel 4 zijn de zintuiglijk waargenomen relevante bijzonderheden weergegeven die mogelijk gerelateerd kunnen worden aan een bodemverontreiniging.

Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen waargenomen.

TABEL 4: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

<i>Boring</i>	<i>Diepte [m-mv]</i>	<i>Samenstelling</i>	<i>Bijzonderheden</i>
<i>Algemene Kwaliteit</i>			
02	0,2 – 0,9	matig siltig klei	sporen baksteen
03	0 – 0,3	matig siltig klei	sporen baksteen
04	0 – 1,0	matig siltig klei	zwak puinhoudend
05	0 – 0,8 0,8 – 1,7 1,7 – 2,2	matig fijn zand matig siltig klei matig siltig klei	sporen baksteen matig puinhoudend zwak puinhoudend en sporen slakken
06	0,5 – 1,2	zwak zandig klei	sporen baksteen
06A	0 – 0,4 0,7 – 1,5	matig fijn zand matig siltig klei	sporen baksteen sterk puinhoudend
07	0,4 – 1,2	zwak siltig klei	zwak baksteenhoudend
08	0,5 – 2,3	matig siltig klei	sporen baksteen
09	0 – 0,9	zwak zandig klei	zwak baksteenhoudend
10	0 – 0,7	matig siltig klei	matig houthoudend
13	0,9 – 1,1	matig siltig klei	matig houthoudend en zwak plastichoudend
14	0 – 1,3 1,3 – 1,9 1,9 – 2,7	matig siltig klei matig siltig klei matig siltig klei	sporen baksteen sporen baksteen en resten slib sporen baksteen
15	0,4 – 1,3	zwak zandig klei	sporen baksteen
17	0,4 – 0,8 0,8 – 1,4 1,4 – 1,9	matig siltig klei matig siltig klei matig siltig klei	sporen baksteen sporen baksteen sporen baksteen
20	0 – 0,5 0,5 – 0,8 1,3 – 2,0	matig fijn zand zwak zandig klei zwak zandig klei	zwak baksteenhoudend sporen baksteen zwak houthoudend

22	0,4 – 0,6 1,0 – 1,9 1,9 – 2,0	- zwak zandig klei matig siltig klei	volledig baksteen zwak baksteenhoudend sterk slakhoudend
25	0,2 – 0,5	zwak siltig klei	zwak baksteenhoudend
26	0 – 0,4 0,4 – 0,8	matig fijn zand matig siltig klei	brokken baksteen sporen slakken en baksteen
29	0 – 0,8 0,8 – 1,7	matig fijn zand matig fijn zand	matig puinhoudend matig puinhoudend
30	0 – 0,5	sterk zandig klei	matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend en sporen slakken
31	0,5 – 0,8	zwak zandig klei	sporen baksteen
500	0,5 – 1,1	matig siltig klei	sporen baksteen
502	0,4 – 1,0	matig siltig klei	sporen baksteen
504	0 – 0,4 0,4 – 1,6	matig fijn zand matig zandig klei	sporen baksteen sterk puinhoudend
507	0,2 – 0,7	matig siltig klei	sporen baksteen
508	0 – 0,5	matig zandig klei	sporen baksteen
509	0,5 – 1,1	sterk siltig klei	sporen baksteen
512	0,2 – 1,0	matig siltig klei	zwak baksteenhoudend
513	1,2 – 2,0	matig siltig klei	sporen hout
514	0,3 – 0,8	zwak zandig klei	sporen baksteen
517	0 – 0,4	sterk zandig klei	sporen baksteen
600	0,2 – 0,5 0,5 – 0,7	matig fijn zand zwak zandig klei	zwak baksteenhoudend sporen baksteen
601	0 – 0,5 0,5 – 0,7	sterk zandig klei sterk zandig klei	matig baksteenhoudend sporen baksteen
602	0 – 0,5	sterk zandig klei	matig baksteenhoudend
603	0,4 – 0,5	matig fijn zand	zwak baksteenhoudend
604	0 – 1,0	zwak zandig klei	sporen baksteen
605	0 – 0,3 0,3 – 0,8 0,8 – 1,0 1,0 – 2,0	sterk zandig klei - sterk zandig klei zwak zandig klei	zwak baksteenhoudend volledig baksteen zwak baksteenhoudend sporen baksteen
606	0 – 0,7	sterk zandig klei	sporen baksteen
607	0,2 – 0,9	sterk zandig klei	zwak baksteenhoudend
28	0 – 0,5 0,5 – 1,5 1,5 – 2,0	matig fijn zand zwak zandig klei matig siltig klei	sterk puinhoudend en brokken baksteen zwak puinhoudend en sporen baksteen sporen baksteen
Gedempte sloten			
104	0,5 – 1,0	zwak zandig klei	zwak baksteenhoudend
105	0,7 – 0,9	zwak zandig klei	matig baksteenhoudend
205	0,5 – 0,8	zwak zandig klei	zwak baksteenhoudend
Grondwal			
-	0 – 2,0	zwak siltig klei	sporen puin en baksteen

Grondwatermetingen

In tabel 5 zijn de resultaten van de metingen die aan het grondwater zijn uitgevoerd weergegeven.

TABEL 5: Metingen uitgevoerd aan het grondwater

<i>Peilbuisnummer</i>	<i>Filterstelling [m-mv]</i>	<i>Grondwaterstand [m-mv]</i>	<i>Metingen</i>		<i>Bijzonderheden</i>
			<i>pH</i>	<i>EC [μS/cm]</i>	
01	1,3 – 2,3	0,98	6,74	910	-
08	1,3 – 2,3	0,78	7,04	910	-
14	1,7 – 2,7	0,90	7,05	1.090	-
18	1,4 – 2,4	1,40	7,77	980	-
19	1,7 – 2,7	1,15	7,01	810	-

De gemeten zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) van het grondwater vertonen geen afwijkende waarden ten opzichte van een natuurlijke situatie. De gemiddelde grondwaterstand bedraagt circa 1,05 m-mv.

Ter plaatse van peilbuis 18 is ten opzichte van de overige peilbuizen een diepere grondwaterstand aangetoond. Een eenduidige verklaring hiervoor is niet te geven. Mogelijk is verstoring van de bodem (gedempte sloot) de reden van de lagere grondwaterstand.

4. CHEMISCH ONDERZOEK

Voor de verrichting van het chemisch onderzoek zijn de grond(water)monsters overgebracht naar een geaccrediteerd en AS3000 erkend laboratorium.

4.1. ANALYSESTRATEGIE

In de tabellen in de volgende paragrafen is een overzicht gegeven van de ter analyse aangeboden grond(meng)monsters. Bij de selectie van de monsters is zowel rekening gehouden met de zintuiglijk waargenomen afwijkingen, de onderzoeksvragen als het verkrijgen van een ruimtedekkend beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse.

Voor de afperking van aangetroffen verontreinigingen in grond zijn specifieke analyses ingezet.

Analysepakketten

In het standaard NEN-pakket voor grond zijn de volgende analyses opgenomen:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen);
- minerale olie (GC);
- PCB (PolyChloorBifenylen).

Het standaard NEN-pakket voor grondwater omvat de volgende analyses:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- BTEXNS (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en styreen);
- VOCl (vluchtige organochloorverbindingen);
- minerale olie.

4.2. RESULTATEN EN TOETSING CHEMISCHE ANALYSES

De resultaten van de chemische analyses zijn weergegeven op de analysecertificaten, die in bijlage 3 zijn opgenomen. De resultaten van de chemische analyses zijn vergeleken met de achtergrond- en interventiewaarden uit de toetsingstabel van de Wet bodembescherming (zie bijlage 4).

Voor de interpretatie van de chemische analyses van de grondmonsters zijn de achtergrond- en interventiewaarden gecorrigeerd aan de hand van de gemeten percentages lutum en organische stof. Voor de organische parameters (PAK, PCB en minerale olie) zijn ten behoeve van de correctie percentages organisch stof aangehouden van minimaal 2,0 %, en maximaal 30,0 %. Voor de zware metalen zijn ten behoeve van de correctie minimale percentages lutum en organisch stof van 2% aangehouden. De gecorrigeerde achtergrond- en interventiewaarden, alsmede de resultaten van de uitgevoerde toetsing, zijn weergegeven in bijlage 5.1 (grond) en 5.2 (grondwater).

De overschrijdingen ten opzichte van het toetsingskader van de Wet bodembescherming (Circulaire bodemsanering 2009 en het Besluit bodemkwaliteit) zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater), dan wel de rapportagegrens;
- * het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) en is lager dan of gelijk aan de tussenwaarde, zijnde licht verontreinigd;
- ** het gehalte overschrijdt de tussenwaarde en is lager dan of gelijk aan de interventiewaarde, zijnde matig verontreinigd;
- *** het gehalte overschrijdt de interventiewaarde, zijnde sterk verontreinigd.

In tabel 6 zijn de overschrijdingen en de betreffende gemeten waarden ten opzichte van de achtergrond- en interventiewaarden uit de toetsingstabel (Wet bodembescherming) voor grond weergegeven.

TABEL 6: Resultaten chemisch onderzoek grondmonsters (mg/kg.ds)

Monster	Humus [%]	Lutum [%]	Ba ¹	Cd	Co	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Zn	PAK	PCB	Olie	OCB
Algemene kwaliteit															
M03	4,21	27,9	251	0,73*	-	76,9*	0,796*	-	-	250*	307*	-	-	-	CH: 0,003* DDD: 0,0504* DDE: 0,132* HC: 0,0023*
M04	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CH: 0,0221* HC: 0,0342* HCE: 0,0033*
M05	3,37	26,7	251	-	-	-	0,241*	-	-	120*	-	-	-	-	-/-
M06	3,26	24	237	-	-	-	0,162*	-	-	80,5*	-	-	-	-	CH: 0,0014*
M07	2,95	7,6	196	1,1*	10,6*	93,5**	1,84*	-	22,9*	533***	670***	42,2***	0,0068*	164*	CH: 0,006* HC: 0,0206*
M08	7,96	7,5	200	1,32*	8,1*	92,8**	1,04*	-	29,4*	334**	788***	63,6***	-	313*	-/-
M09	3,14	26,5	248	0,55*	-	39,8*	0,469*	-	-	164*	226*	2,84*	-	-	CH: 0,0019*
M10	2,41	5,4	66,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CH: 0,0019*
M11	4,61	24,8	235	2,91*	-	-	-	-	35,5*	128*	1230***	-	-	-	-/-

CH: Chloordaan (cis+trans)
DDD: som DDD
DDE: som DDE

HC: Heptachloor
HCE: Heptachloorepoxide

Monster	Humus [%]	Lutum [%]	Ba ¹	Cd	Co	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Zn	PAK	PCB	Olie	OCB
Gedempte sloten															
M01	5,65	21,1	241	-	-	-	-	-	32,5*	72,3*	-	4,03*	-	-	-/-
M02	2,99	30,8	188	-	-	-	0,261*	-	88,4**	148*	-	-	-	-	-/-
Uitsplitsing M11															
M12	8,52	26,9	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	7350***	-/-	-/-	-/-	-/-
M13	3,88	29,1	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-	-/-	-/-	-/-	-/-
M14	3,41	15,9	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-	-/-	-/-	-/-	-/-
M15	3,59	22,3	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	146*	-/-	-/-	-/-	-/-
Uitsplitsing M03															
M16	5,99	29	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	112*	160*	-/-	-/-	-/-	-/-
M17	4,14	29,3	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	195*	286*	-/-	-/-	-/-	-/-
M18	5,93	21,8	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	207*	154*	-/-	-/-	-/-	-/-
Aanvullend onderzoek afperking															
M19	2	10,9	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
M20	3,66	19	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	30,1*	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
M21	5,14	34,9	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	196*	-/-	-/-	-/-	-/-
M22	3,31	18,9	195	-	-	-	-	-	30,6*	-	-	-	-	-	-/-
Aanvullend onderzoek afperking 500 serie															
M500	5,44	24,5	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
M501	3,59	41,1	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
M502	4,15	28,3	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-	-/-	-	-/-	-/-	-/-	-/-
M503	2,15	13	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	114*	-/-	-/-	-/-	-/-
M504	7,31	16	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	679***	-/-	-/-	-/-	-/-
M505	2	7,8	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-	-/-	-/-	-/-	-/-
M506	7,56	32,6	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	232*	-/-	-/-	-/-	-/-
M507	2,93	23,1	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	132*	-/-	-/-	-/-	-/-
M508	2,78	25,5	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-	-/-	-/-	-/-	-/-
M509	14,5	2,9	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	1.030***	-/-	-/-	-/-	-/-
Aanvullend onderzoek afperking 600 serie															
M600	4,16	22,1	174	-	-	-	0,176*	-	-	101*	-	-	-	-	-/-
M601	6,59	19,6	149	-	-	-	0,144*	-	-	81,4*	139*	3,44*	-	-	-/-
M602	5,06	13,2	133	0,73*	-	38,5*	0,268*	-	-	155*	335**	5,9*	-	120*	-/-
M603	2,37	2,5	292	3,38*	19,8*	316***	8,02*	-	22,2*	3.070***	3.690***	-	-	-	-/-
M604	3,87	18,4	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-	-/-	-/-	-/-	-/-
M605	2,39	26,2	202	-	-	42,2*	0,615*	-	-	245*	312*	-	-	-	-/-
M606	4,91	19,9	161	-	-	39,2*	0,485*	-	-	163*	174*	2,89*	-	-	-/-
M607	3,32	54	320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-/-
Aanvullend onderzoek grondwal															
M1000	7,78	7,6	194	1,4*	7,4*	57,4*	0,21*	-	23,8*	194*	381**	51,4***	-	377*	-/-
MM1	2,53	23,1	199	-	-	-	-	-	-	65,4*	-	-	-	-	-/-
MM2	3,96	25,2	205	-	-	-	-	-	-	70,4*	-	-	-	-	-/-

-/-: niet geanalyseerd

Toelichting:

Algemene kwaliteit

M03: 03(0-0,5)+04(0-0,5)+ 25(0,2-0,53)= klei, sporen tot zwak baksteenhoudend en zwak puinhoudend
M04: 05(0-0,5)+26(0-0,4)= zand, sporen en brokken baksteen
M05: 05(1,7-2,2)+06A(0,7-1,2)+26(0,4-0,8)= klei, zwak tot sterk puinhoudend en sporen baksteen en slakken
M06: 07(0,4-0,9)+09(0-0,5)=zwak baksteenhoudend
M07: 29(0-0,5)= zand, matig puinhoudend
M08: 29(0,8-1,7)= zand, matig puinhoudend
M09: 14(0-0,5)+17(0,4-0,8)+30(0-0,5)= klei, sporen slakken, sporen tot matig baksteenhoudend en zwak puinhoudend
M10: 20(0-0,5)= zand, zwak baksteenhoudend
M11: 13(0,9-1,1)+14(1,3-1,8)+22(1,0-1,5)+22(1,9-2,0)= klei, zwak plastichoudend, sporen baksteen, resten slib, zak baksteenhoudend en sterk slakhoudend

Gedempte sloten

M01: 104(0,5-1,0)+105(0,7-0,9)= klei, zwak tot matig baksteenhoudend
M02: 205(0,5-0,8)= klei, zwak baksteenhoudend

Uitsplitsing M11

M12: 13(0,9-1,1)= klei, zwak plastichoudend
M13: 14(1,3-1,8)= klei, sporen baksteen en resten slib
M14: 22(1,0-1,5)= klei, zwak baksteenhoudend
M15: 22(1,9-2,0)= klei, sterk slakhoudend

Uitsplitsing M03

M16: 03(0-0,5)= klei, sporen baksteen
M17: 04(0-0,5)= klei, zwak puinhoudend
M18: 25(0,2-0,53)= klei, zwak baksteenhoudend

Aanvullend onderzoek afperking

M19: 205(0,8-1,1)= zand
M20: 203(0,5-1,0)= klei
M21: 13(1,1-1,6)= klei
M22: 29(1,7-2,2)= klei

Aanvullend onderzoek afperking 500 serie

M500: 500(0,5-1,0)= klei, sporen baksteen
M501: 501(0,5-1,0)= klei
M502: 502(0,4-0,9)= klei, sporen baksteen
M503: 503(0,7-1,2)= klei
M504: 504(0,4-0,9)= klei, sterk puinhoudend
M505: 505(0,6-1,0)= klei
M506: 504(1,6-2,0)= klei
M507: 513(0,5-1,0)= klei
M508: 514(0,3-0,8)= klei, sporen baksteen
M509: 28(1,0-1,5)= klei, sporen baksteen en zwak puinhoudend

Aanvullend onderzoek afperking 600 serie

M600: 600(0,2-0,5)= zand, zwak baksteenhoudend
M601: 601(0-0,5)= klei, matig baksteenhoudend
M602: 602(0-0,5)= klei, matig baksteenhoudend
M603: 603(0,4-0,5)= zand, zwak baksteenhoudend
M604: 602(0,5-1,0)= klei
M605: 603(0,5-1,0)= klei
M606: 607(0,2-0,9)= klei, zwak baksteenhoudend
M607: 608(0,3-0,7)= klei

Grondwal

M1000: 28(0-0,5)= zand, sterk puinhoudend en brokken baksteen
MM1: klei, sporen puin en baksteen
MM2: klei, sporen puin en baksteen

In tabel 7 zijn de overschrijdingen en de betreffende gemeten waarden ten opzichte van de streef- en interventiewaarden uit de toetsingstabel (Wet bodembescherming) voor grondwater weergegeven.

TABEL 7: Resultaten chemisch onderzoek grondwatermonsters (µg/l)

<i>Peilbuis</i>	<i>Ba</i>	<i>Cd</i>	<i>Co</i>	<i>Cu</i>	<i>Hg</i>	<i>Mb</i>	<i>Ni</i>	<i>Pb</i>	<i>Zn</i>	<i>VOC</i>	<i>Olie</i>	<i>BTEXNS</i>	<i>OCB</i>
01	109*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X: 0,42*	-
08	103*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N: 0,8*	-
14	127*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X: 0,48*	-
18	71,4*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	182*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

X: xylenen
N: naftaleen

5. BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN

Naar aanleiding van de verkregen onderzoeksresultaten blijkt met betrekking tot de chemische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie het volgende:

Algemene bodemkwaliteit gehele plangebied (A t/m D)

Grond

De grond ter plaatse van de onderzoekslocatie is overwegend opgebouwd uit zand en klei. In de grond zijn zintuiglijk plaatselijk bijmengingen met bodemvreemde materialen (puin e.d.) waargenomen.

Uit de resultaten blijkt dat over het algemeen in vrijwel elk monster een of meerdere geanalyseerde parameters in licht verhoogde gehalten worden aangetroffen. Het betreft voornamelijk metalen en OCB's. Plaatselijk overschrijden de gehalten PAK, PCB en minerale olie de betreffende achtergrondwaarden.

Grondwater

De gemiddelde grondwaterstand bevindt zich op circa 1,05 m-mv. Tijdens het veldonderzoek zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen aan het bemonsterde grondwater.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium en plaatselijk met xylenen en naftaleen. De concentraties van de overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de betreffende streefwaarden. De licht verhoogd aangetoonde concentratie barium kan naar alle waarschijnlijkheid worden toegeschreven aan natuurlijke factoren. De herkomst van de licht verhoogd aangetoonde concentraties xylenen en naftaleen is onbekend.

Deelgebied A

Binnen deelgebied A vallen de specifieke aandachtspunten:

- gedempte sloot 1;
- spot I.

Gedempte sloot 1

De grond ter plaatse van de onderzoekslocatie is overwegend opgebouwd uit klei met plaatselijk een zandlaag. In de grond zijn zintuiglijk plaatselijk bijmengingen met bodemvreemde materialen (baksteen) waargenomen.

In M01 overschrijden de gehalten lood, nikkel en PAK de desbetreffende achtergrondwaarden. De gehalten van de overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de betreffende achtergrondwaarden. De licht verhoogd aangetoonde gehalten lood, nikkel en PAK kunnen naar alle waarschijnlijkheid worden gerelateerd aan het bodemvreemd materiaal (puin e.d.) in de bodem.

Spot I

Ter plaatse van boringen 29 (tot 1,6 m-mv) en 603 (tot 0,4 m-mv) (spot I) zijn enkele zware metalen en PAK sterk verhoogd aangetoond. De exacte omvang is niet bekend, maar op basis van de verkregen resultaten is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De omvang van de sterke grondverontreiniging (groter dan interventiewaarde) wordt geschat op 300 m³.

Geadviseerd wordt om een saneringsplan te laten opstellen voor de spot en de verontreiniging te saneren.

Deelgebied B

Binnen deelgebied B vallen de specifieke aandachtspunten:

- gedempte sloot 2;
- grondwal;
- spot II.

Gedempte sloot 2

De grond ter plaatse van de onderzoekslocatie is overwegend opgebouwd uit klei met plaatselijk een zandlaag. In de grond zijn zintuiglijk zeer plaatselijk bijmengingen met bodemvreemde materialen (baksteen) waargenomen.

In M02 overschrijden de gehalten kwik en lood de desbetreffende achtergrondwaarden en overschrijdt het gehalte nikkel de betreffende tussenwaarde. De gehalten van de overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de betreffende achtergrondwaarden. De licht verhoogd aangetoonde gehalten kwik en lood kunnen naar alle waarschijnlijkheid worden gerelateerd aan het bodemvreemd materiaal (puin e.d.) in de bodem. Het matig verhoogd gehalte nikkel kan naar alle waarschijnlijkheid worden toegeschreven aan natuurlijke factoren.

Bespreking/discussie

De matige verontreiniging met nikkel ter plaatse van M02 (boring 205) is naar alle waarschijnlijkheid een puntverontreiniging, gezien het feit dat in de omliggende boringen geen verontreiniging met nikkel is aangetoond. Op basis van de verkregen onderzoeksresultaten is ons inziens met betrekking tot nikkel geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Grondwal

In M1000 (boring 28) overschrijden de gehalten cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel en minerale olie de betreffende achtergrondwaarden. Het gehalte zink overschrijdt de tussenwaarde en het gehalte PAK overschrijdt de interventiewaarde. In MM1 (noordzijde) en MM2 (oostzijde) overschrijdt het gehalte lood de betreffende achtergrondwaarden. De overige gehalten zijn alle lager dan de betreffende achtergrondwaarden.

Tevens zijn MM1 (noordzijde) en MM2 (oostzijde) getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. Uit de betreffende toetsing wordt de grond ingedeeld als een klasse "Altijd Toepasbaar". De toetsing betreft echter een indicatie, gezien de keuring indicatief is uitgevoerd.

Spot II

Ter plaatse van boringen 13 (0,9-1,1 m-mv), 28 (1,0-1,5 m-bovenkant grondwal) en 504 (0,4-0,9 m-mv) (spot II) is het gehalte zink sterk verhoogd aangetoond. Op basis van de verkregen resultaten is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De omvang van de sterke grondverontreiniging (groter dan interventiewaarde) wordt geschat op 153 m³.

Geadviseerd wordt om een saneringsplan te laten opstellen voor de spot en de verontreiniging te saneren.

Deelgebied C

Binnen deelgebied C vallen de specifieke aandachtspunten:

- gedempte sloot 3;

Gedempte sloot 3

Gezien zintuiglijk geen bodemvreemd materiaal is waargenomen is de grond niet geanalyseerd.

Deelgebied D

Binnen deelgebied D vallen de specifieke aandachtspunten:

- gedempte sloot 4;

Gedempte sloot 4

Gezien zintuiglijk geen bodemvreemd materiaal is waargenomen is de grond niet geanalyseerd.

Bespreking

Conform de veldwaarnemingen zijn de sloten 3 en 4 naar alle waarschijnlijkheid gedempt met gebiedseigen grond.

6. CONCLUSIES EN ADVIES

6.1 CONCLUSIES

In opdracht van Gemeente Culemborg zijn diverse milieukundige bodemonderzoeken verricht op het Sportpark "Sprokkelenburg" te Culemborg, te weten:

- Verkennend bodemonderzoek;
- Aanvullend bodemonderzoek;
- Nader bodemonderzoek.

Aanleiding en doelstelling onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de geplande herontwikkeling van het gebied en de hiermee gepaarde bestemmingsplanwijziging. In het kader van de Woningwet/Gemeentelijke Bouwverordening dient een omgevingsvergunningaanvraag (activiteit bouwen) vergezeld te gaan van een rapportage inzake de chemische kwaliteit van de bodem.

Het onderzoek is in combinatie uitgevoerd met het archeologisch onderzoek, welke is uitgevoerd door IDDS Archeologie (rapport kenmerk: 30490911/49965, d.d. juni 2012).

De onderzoekslocatie is opgedeeld in vier deelgebieden (A t/m D).

Doel van het onderzoek is vast te stellen of het voormalige, dan wel het huidige, gebruik van de onderzoekslocatie heeft geleid tot een verontreiniging van de bodem. Het verkennend bodemonderzoek beoogt het verkrijgen van inzicht in aard, plaats van voorkomen en concentraties van eventueel aanwezige verontreinigende stoffen in de bodem.

Ter bepaling van de milieuhygiënische bodemkwaliteit binnen de begrenzing van de onderzoekslocatie, is de norm NEN 5740 (onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NNI, januari 2009) gehanteerd. Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij een verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging en de werkwijze voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en eventueel vrijkomende grond.

Voor het bepalen van de omvang van de verontreinigingen, heeft het onderzoek zich gericht op het vaststellen van het voorkomen van de verontreinig in zowel het horizontale als het verticale vlak. Hierbij is aansluiting gezocht bij de wettelijk vastgestelde onderzoeksprotocollen en richtlijnen, te weten:

- het 'Protocol voor het Nader onderzoek deel 1 naar de aard en concentratie van verontreinigende stoffen en de omvang van bodemverontreiniging', maart 1994.

Conclusies

Aan de hand van de resultaten van het onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

Over het algemeen worden hooguit lichte verontreinigingen (grond en grondwater) aangetroffen binnen het plangebied en vormen geen belemmering met de toekomstige herontwikkeling van het gebied.

Op een tweetal locaties (spot I en II, zie bijlage 1.2) zijn matige tot sterke verontreinigingen aangetoond, welke gesaneerd dienen te worden.

De omvang van de sterke grondverontreiniging met enkele zware metalen en PAK (groter dan interventiewaarde) van spot I wordt geschat op 300 m³.

De omvang van de sterke grondverontreiniging met zink (groter dan interventiewaarde) van spot II wordt geschat op 153 m³.

Na sanering van beide spots zijn er geen beperkingen inzake het verlenen van een omgevingsvergunning op basis van de onderzoeksresultaten uit milieuhygiënisch oogpunt.

De grondwal is over het algemeen licht verontreinigd en zeer plaatselijk wordt een matige en sterke verontreiniging aangetoond. Tijdens het veldwerk is ter plaatse van boring 28 een zandlaag aangetroffen met bodemvreemd materiaal. Betreffende zandlaag is alleen ter plaatse van boring 28 waargenomen. Naar alle waarschijnlijkheid betreft het een zogenoemde puntverontreiniging van maximaal 10 m³. Geadviseerd wordt om tijdens de sanering van spot II dit tevens te laten ontgraven. Indien de grondwal eerder wordt afgevoerd, wordt geadviseerd om betreffende zandlaag separaat te ontgraven en in depot te plaatsen.

6.2 AANBEVELINGEN

Indien op de onderzoekslocatie ten gevolge van graafwerkzaamheden grond vrijkomt en buiten de locatie wordt hergebruikt, vindt hergebruik veelal plaats binnen het kader van het Besluit bodemkwaliteit. In dat geval dient de chemische kwaliteit van de grond te worden getoetst aan de kwaliteitsnormen die door het Besluit bodemkwaliteit aan de betreffende toepassing worden verbonden.

Geadviseerd wordt onderhavige rapportage voor te leggen aan het bevoegd gezag, zijnde de Gedeputeerde Staten van Gelderland, teneinde een officiële uitspraak (beschikking) te verkrijgen omtrent de ernst van de bodemverontreiniging en spoedeisendheid van de saneringsoperatie.

Handelingen op of in de bodem waarbij de verontreinigde grond wordt verminderd dan wel wordt verplaatst, zijn alleen toegestaan nadat het bevoegd gezag (in het kader van de Wet bodembescherming) heeft ingestemd met een saneringsplan.

Het saneringsplan dient ter instemming te worden voorgelegd aan de Gedeputeerde Staten van Gelderland, waarbij de procedure van de Wet bodembescherming moet worden doorlopen.

Het saneringsplan heeft een driedelige functie, te weten: een document ten behoeve van de aanvraag van een saneringsvergunning (beschikking), een werkplan voor het saneringsbedrijf en een leidraad ten behoeve van de milieukundige begeleiding van de saneringswerkzaamheden.

IDDS bv
Noordwijk (ZH)

7. BETROUWBAARHEID

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Echter, een bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een beperkt aantal monsters en chemische analyses.

IDDS streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Toch blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in het bodemmateriaal voorkomen. IDDS acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hier mogelijkwerijs uit voortvloeit. Hierbij dient tevens te worden gewezen op het feit dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van de grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door het bouwrijp maken van de locatie, aanvoer van grond van elders of verspreiding van verontreinigingen van verder gelegen terreinen via het grondwater.

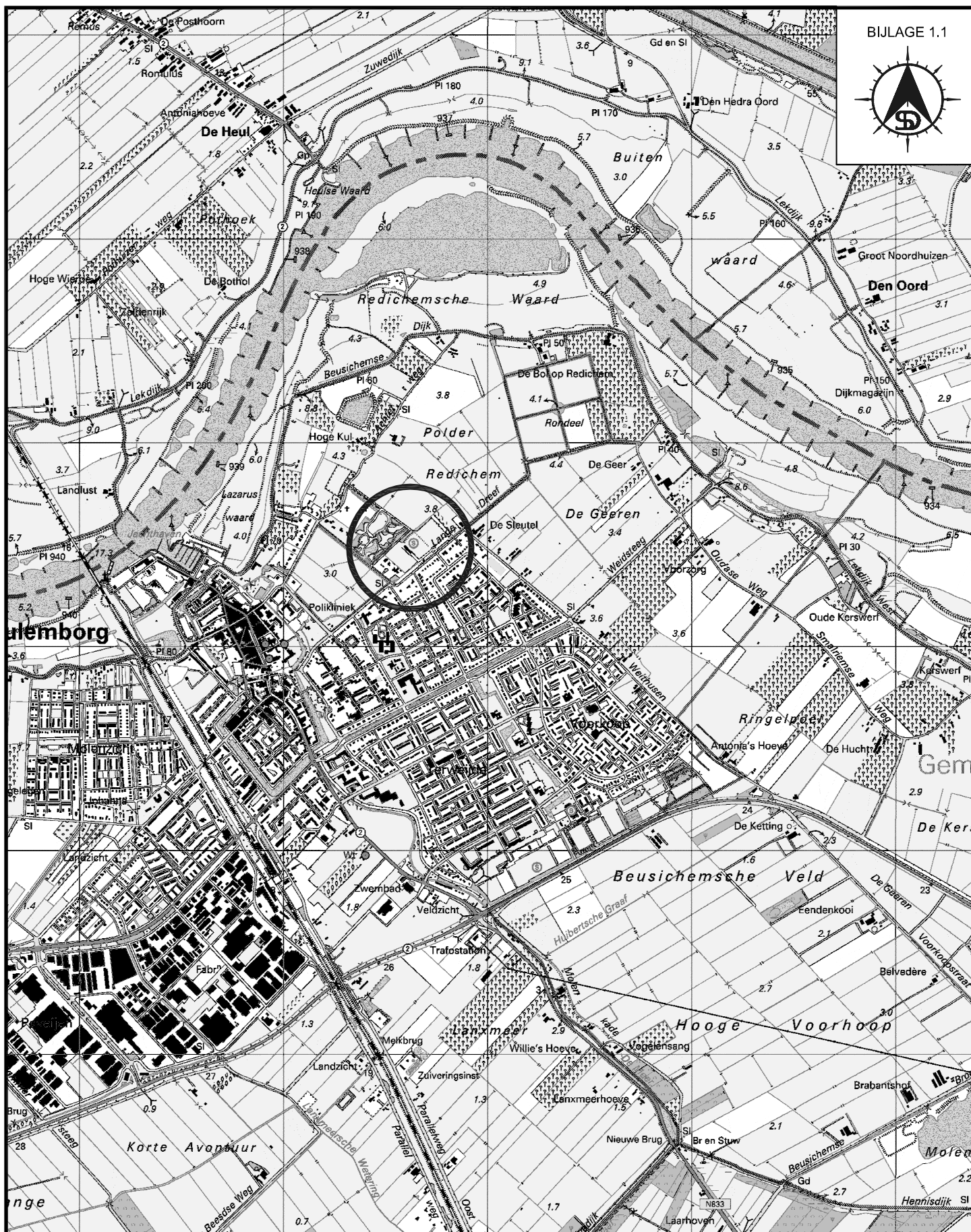
Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport. In veel gevallen hanteren de beoordelende instanties een termijn (meestal maximaal 5 jaar) waarbinnen de onderzoeksresultaten representatief zijn.

Bij het gebruik van de resultaten van dit onderzoek dient het doel van het onderzoek goed in ogenschouw te worden genomen. Zo zullen de resultaten van een onderzoek naar het voorkomen en/of verspreiding van één specifieke verontreinigende stof geen uitsluitel bieden omtrent de aanwezigheid aan verhoogde concentraties van overige, niet onderzochte verontreinigende stoffen.

BIJLAGE 1

1.1 OVERZICHTSKAART

1.2 SITUATIEKENING



LOCATIE-AANDUIDING

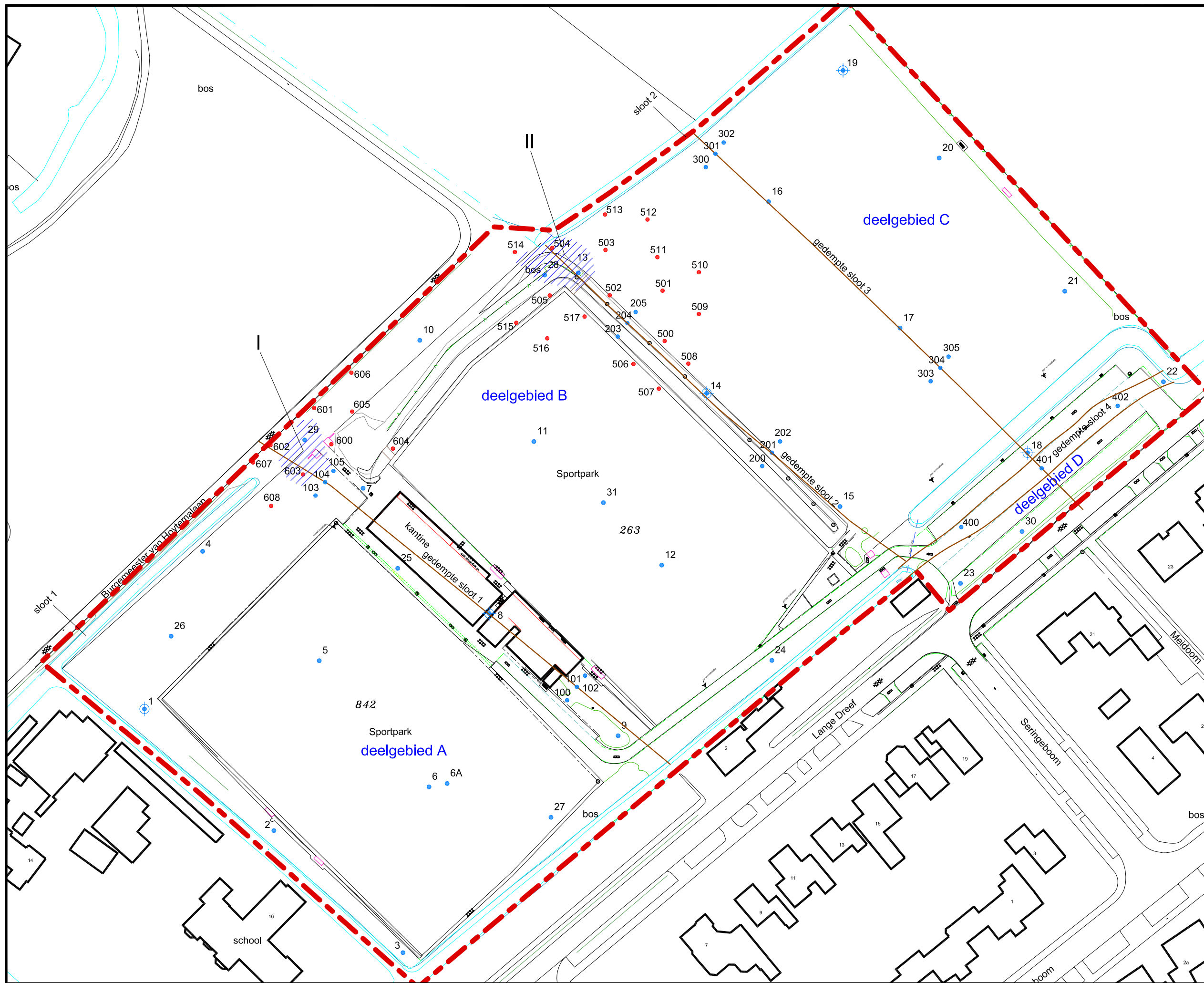
0 200 400 600 800 1000m



NOORDWIJK (Hoofdkantoor)
 's-gravendijkseweg 37
 Postbus 126
 2200 AC Noordwijk
 TEL: 071 - 402 85 86
 FAX: 071 - 4035524
 EMAIL: INFO@IDDS.NL
 www.idds.nl
 milieutechniek op maat

SCHAAL:
 1:25.000

LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



BIJLAGE 1.2

LEGENDA

voorgaand bodemonderzoek

- boring
- boring met peilbuis

nader bodemonderzoek

- boring
- bebouwing
- begrenzing onderzoekslocatie
- kadastrale nummers
- huisnummer
- I-waarde contour grond
- grondwal

REV.	DATUM	NAAM	OMSCHRIJVING	GOED GEK.
0	02.01.12	HNA	SITUATIEKENING	
1	29.05.12	HNA	SITUATIEKENING	

NOORDWIJK (Hoofdkantoor)
1-gravendijklaanweg 37
Postbus 126
2200 AC Noordwijk
TEL: 071 - 402 85 86
FAX: 071 - 4035524
EMAIL: info@ids.nl
www.ids.nl
milieutechniek op maat

SCHAAL:
1:1000
1:10000

FORMAAT:
A3

OMSCHRIJVING
PLANGEBIED SPROKKELBURG TE GULEMBORG

PROJECT NR.
1109D609/DBI

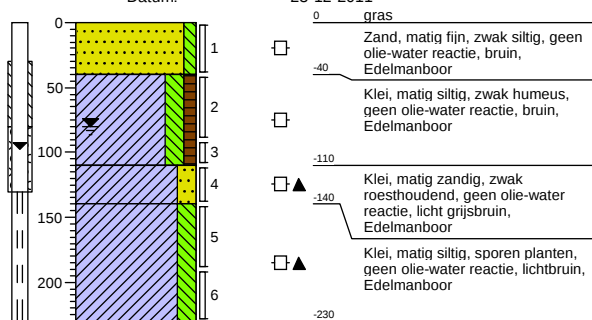
BIJLAGE 2.1
BOORSTATEN ALGEMENE BODEMKWALITEIT

Boring:

01

Datum:

23-12-2011

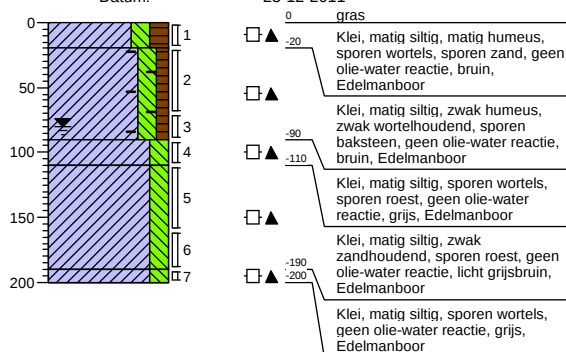


Boring:

02

Datum:

23-12-2011

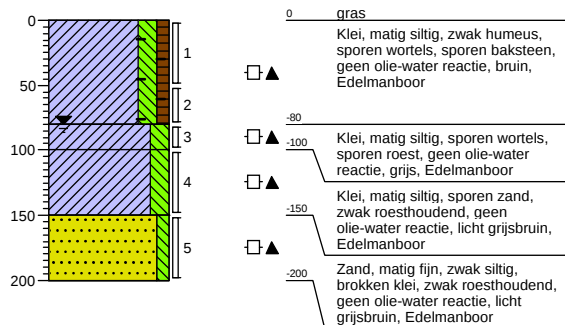


Boring:

03

Datum:

23-12-2011

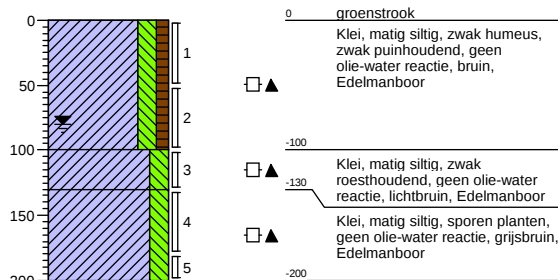


Boring:

04

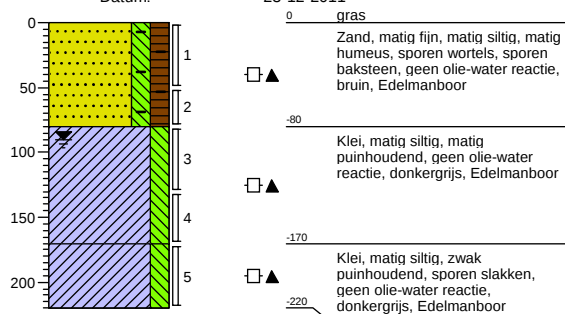
Datum:

23-12-2011



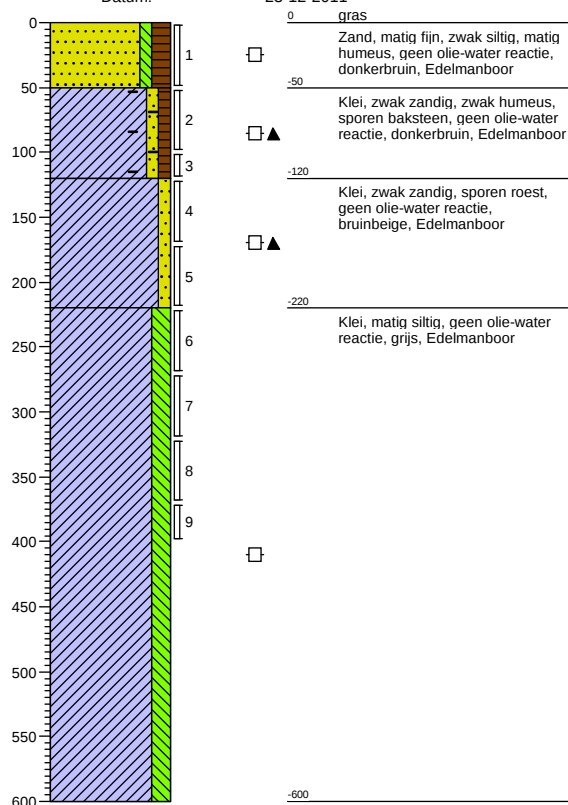
Datum:

23-12-2011



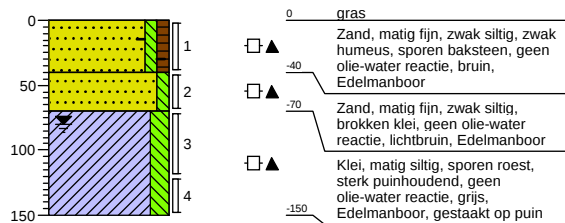
Datum:

23-12-2011



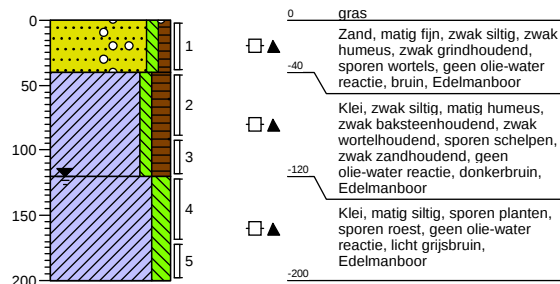
Datum:

23-12-2011



Datum:

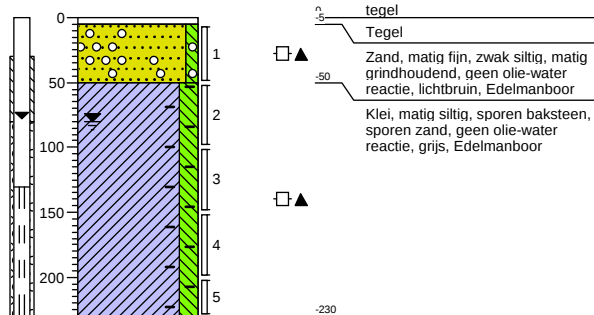
27-12-2011



Boring:**08**

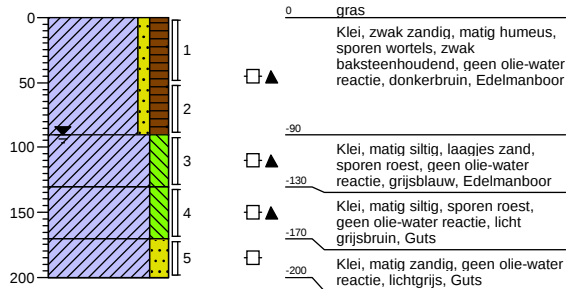
Datum:

23-12-2011

**Boring:****09**

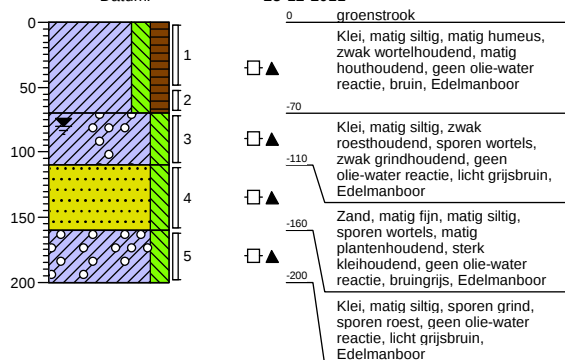
Datum:

27-12-2011

**Boring:****10**

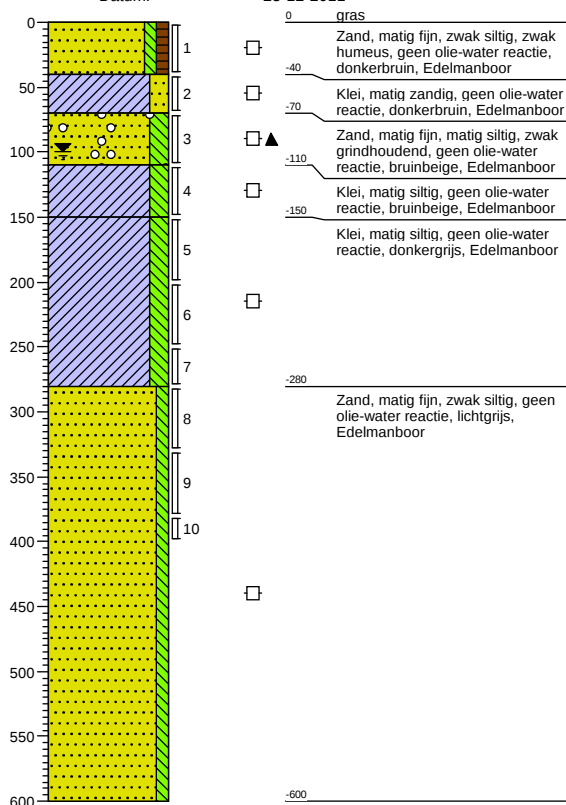
Datum:

23-12-2011

**Boring:****11**

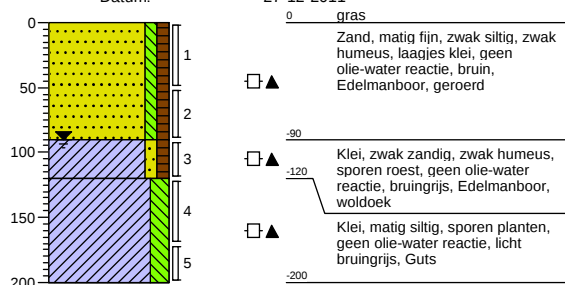
Datum:

23-12-2011



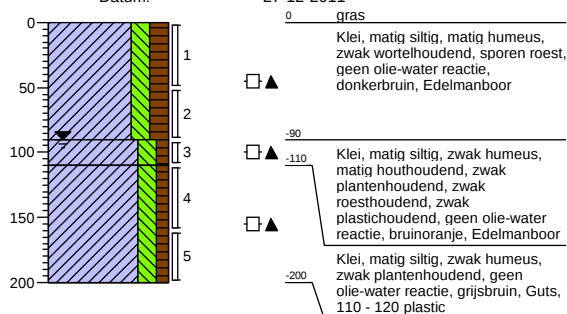
Datum:

27-12-2011



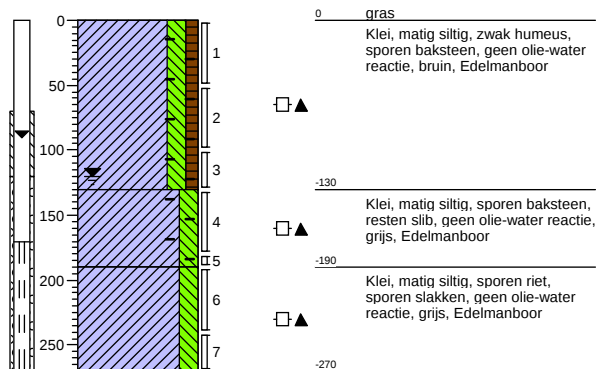
Datum:

27-12-2011



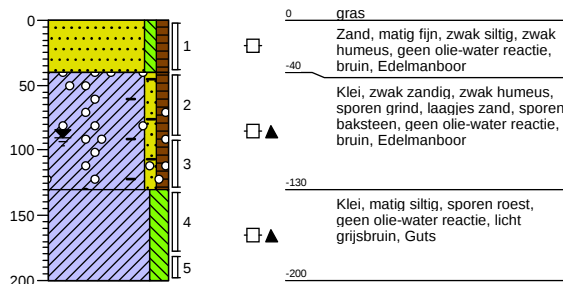
Datum:

23-12-2011



Datum:

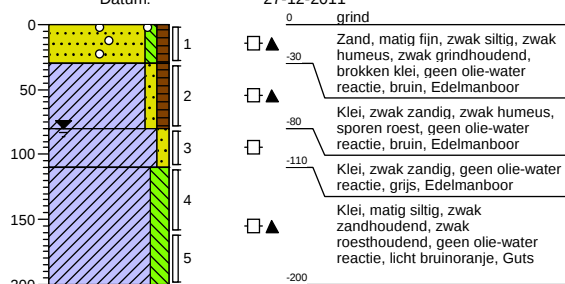
27-12-2011



Boring:**16**

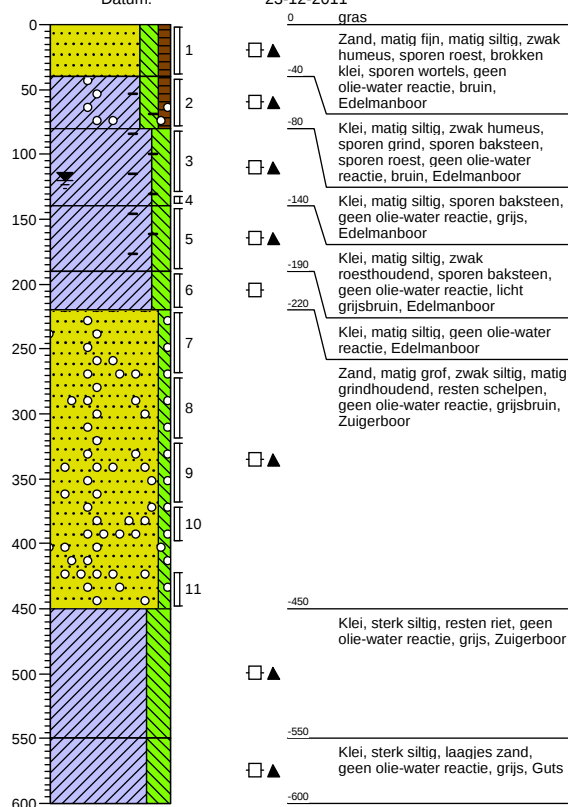
Datum:

27-12-2011

**Boring:****17**

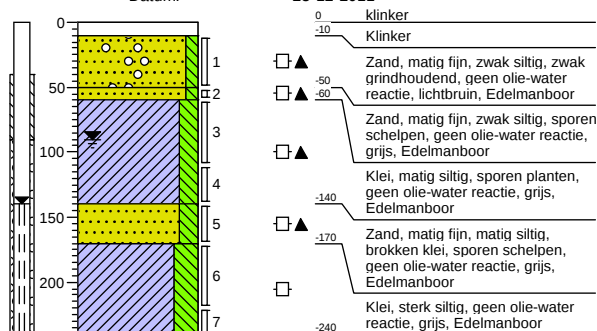
Datum:

23-12-2011

**Boring:****18**

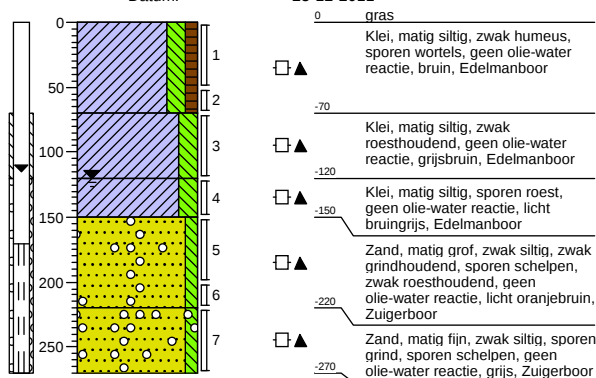
Datum:

23-12-2011

**Boring:****19**

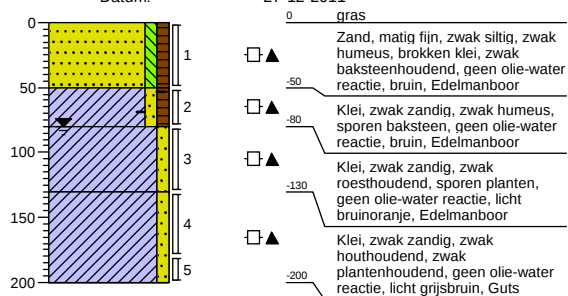
Datum:

23-12-2011



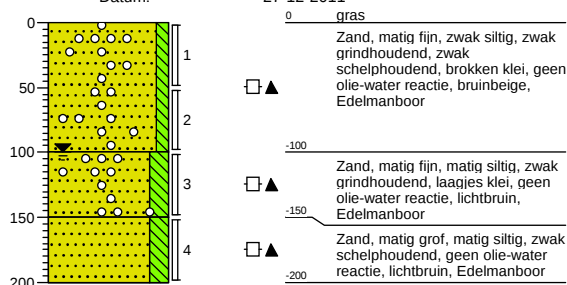
Datum:

27-12-2011



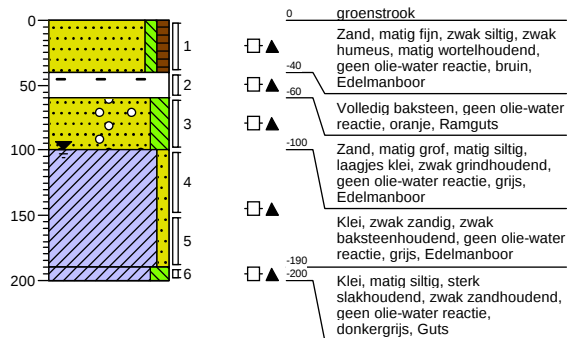
Datum:

27-12-2011



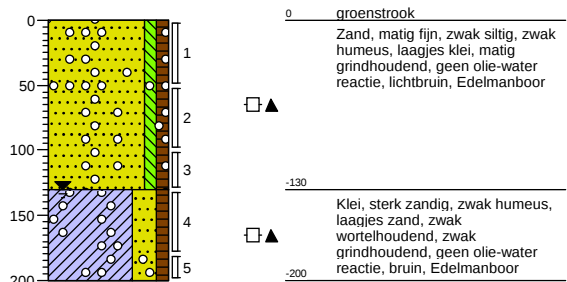
Datum:

27-12-2011



Datum:

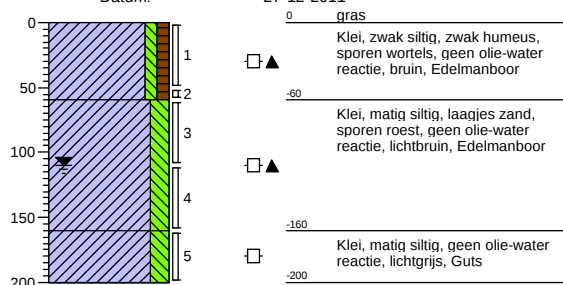
27-12-2011



Boring:**24**

Datum:

27-12-2011

**Boring:****25**

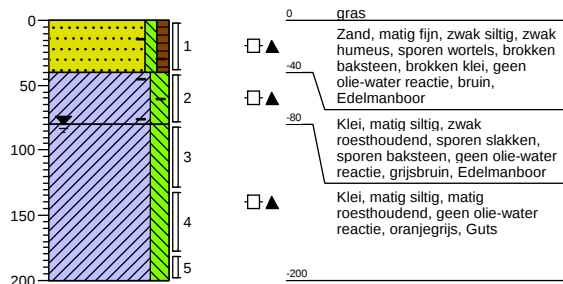
Datum:

27-12-2011

**Boring:****26**

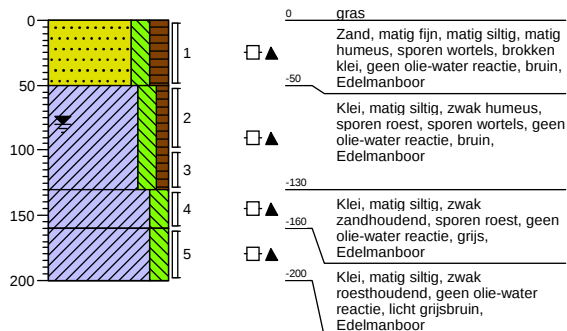
Datum:

23-12-2011

**Boring:****27**

Datum:

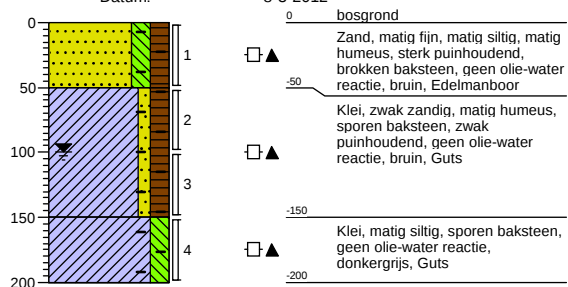
23-12-2011



Boring:**28**

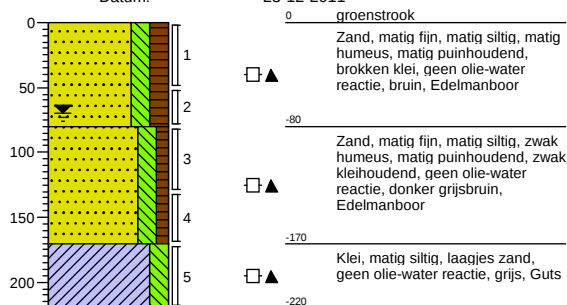
Datum:

8-3-2012

**Boring:****29**

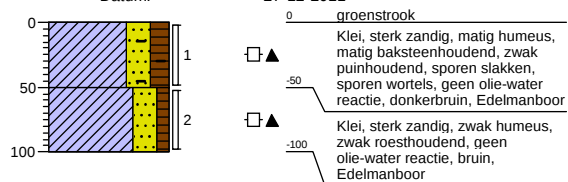
Datum:

23-12-2011

**Boring:****30**

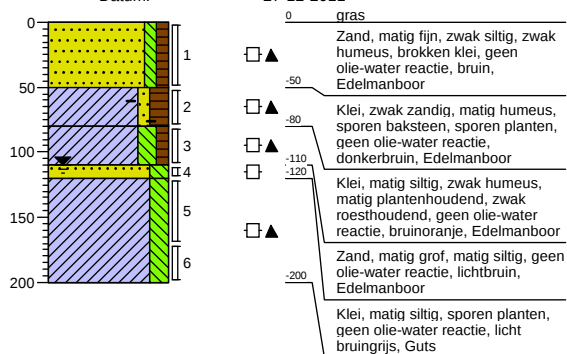
Datum:

27-12-2011

**Boring:****31**

Datum:

27-12-2011

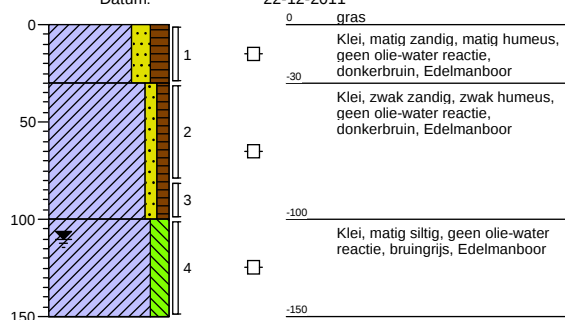


BIJLAGE 2.2
BOORSTATEN GEDEMPTE SLOTEN

Boring:**100**

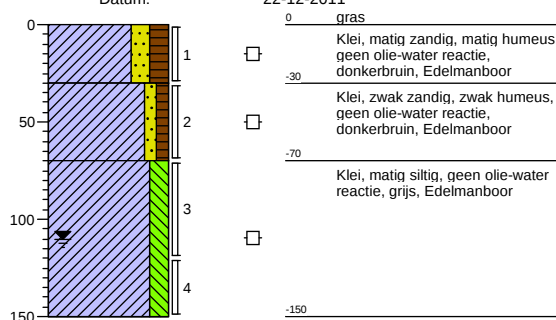
Datum:

22-12-2011

**Boring:****101**

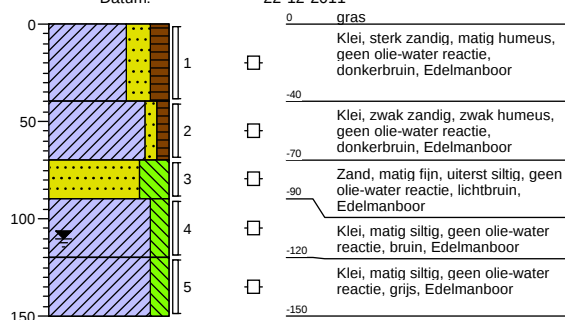
Datum:

22-12-2011

**Boring:****102**

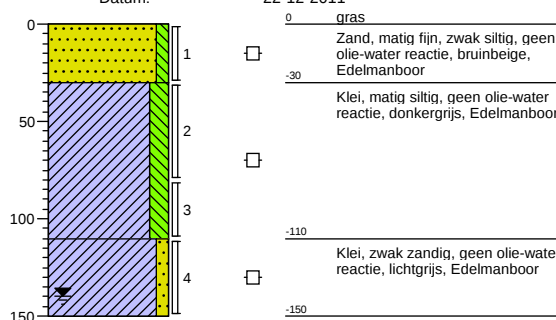
Datum:

22-12-2011

**Boring:****103**

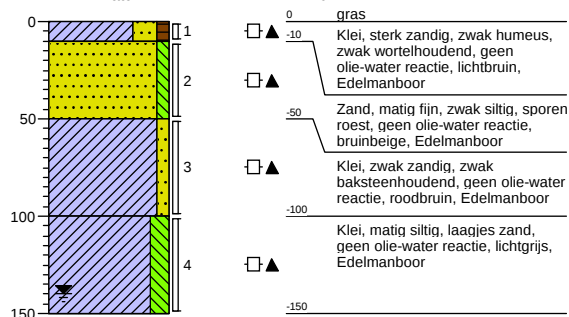
Datum:

22-12-2011

**Boring:****104**

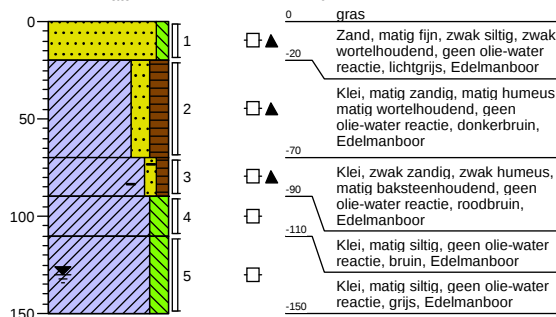
Datum:

22-12-2011

**Boring:****105**

Datum:

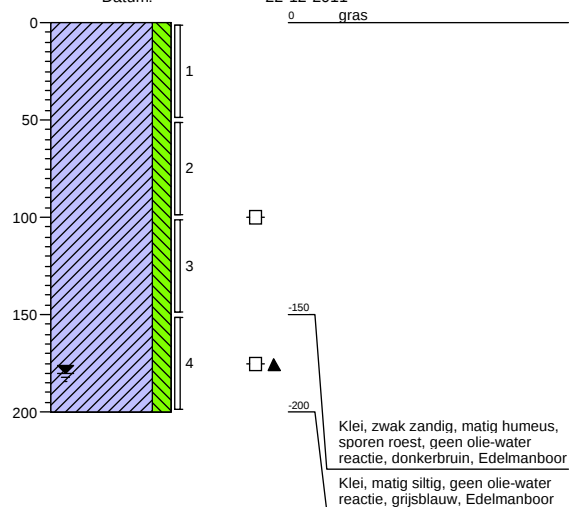
22-12-2011



Boring: 200

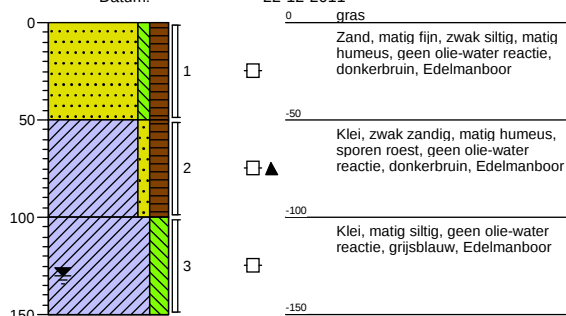
Datum:

22-12-2011

**Boring: 201**

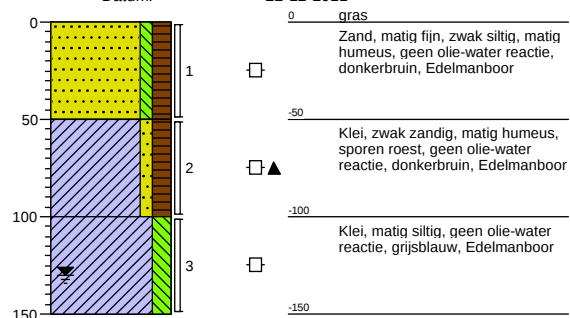
Datum:

22-12-2011

**Boring: 202**

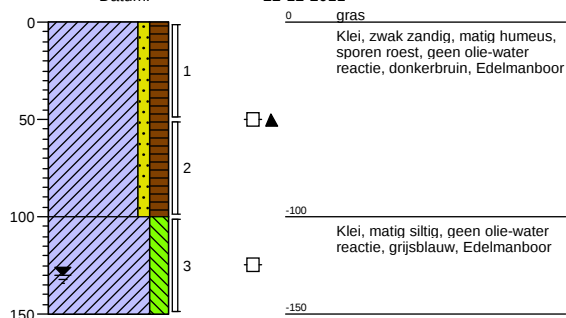
Datum:

22-12-2011

**Boring: 203**

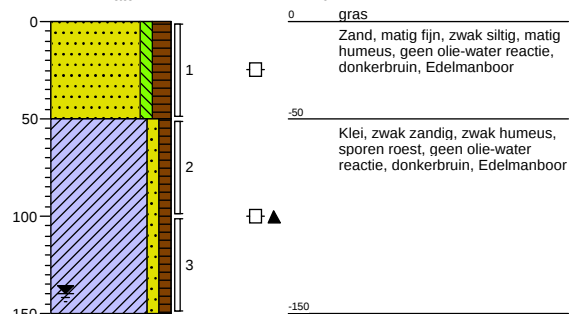
Datum:

22-12-2011

**Boring: 204**

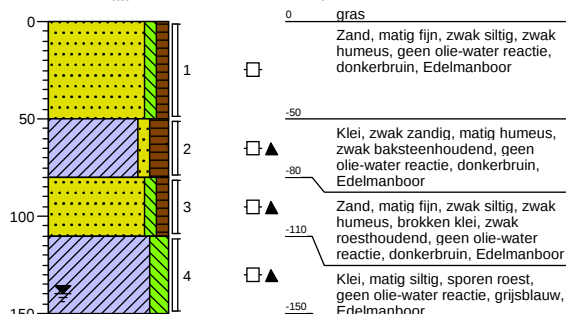
Datum:

22-12-2011

**Boring: 205**

Datum:

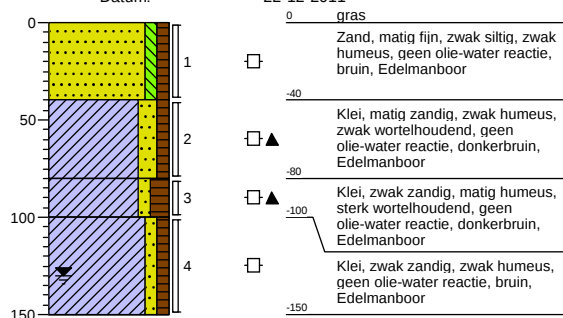
22-12-2011



Boring:**300**

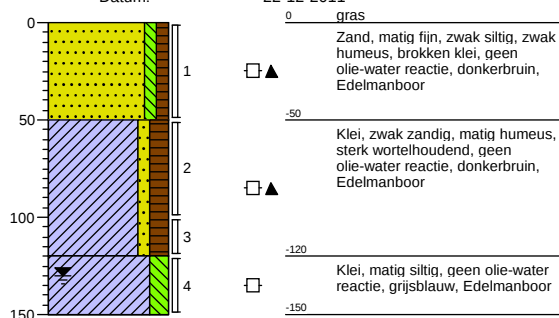
Datum:

22-12-2011

**Boring:****301**

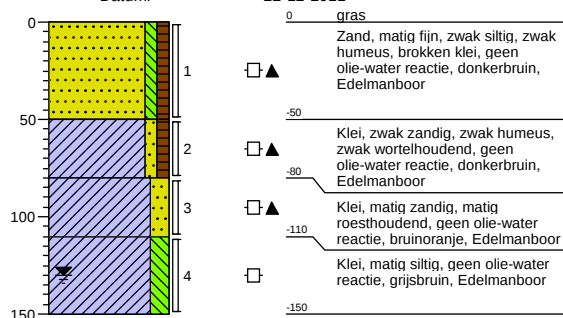
Datum:

22-12-2011

**Boring:****302**

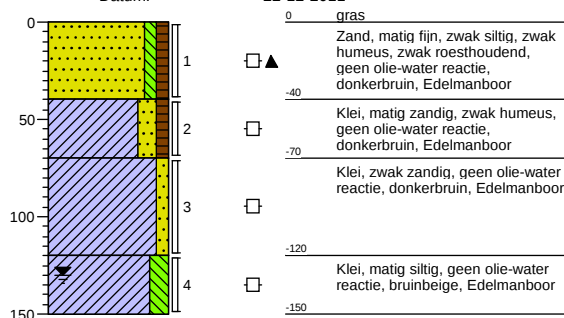
Datum:

22-12-2011

**Boring:****303**

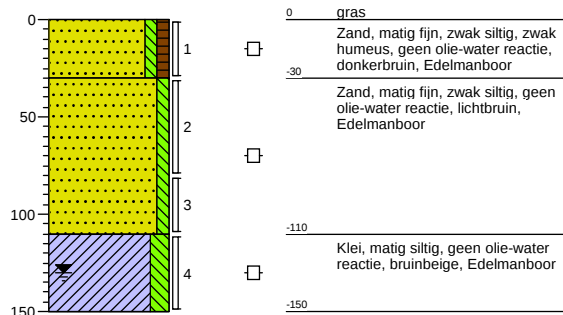
Datum:

22-12-2011

**Boring:****304**

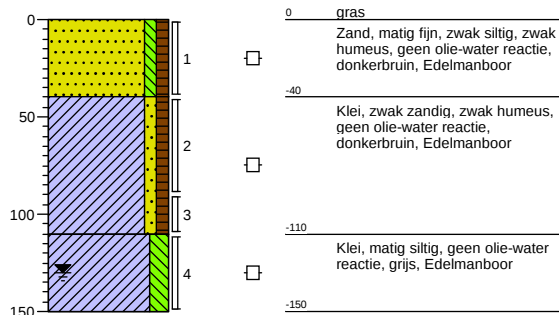
Datum:

22-12-2011

**Boring:****305**

Datum:

22-12-2011

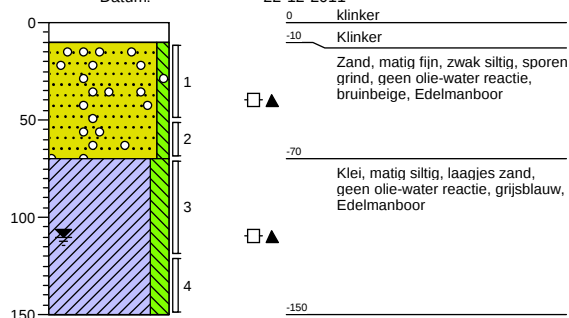


Boring:

400

Datum:

22-12-2011

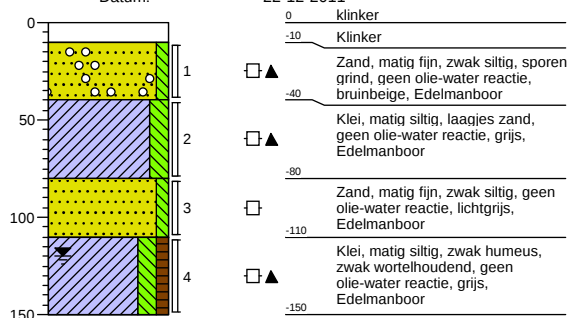


Boring:

401

Datum:

22-12-2011

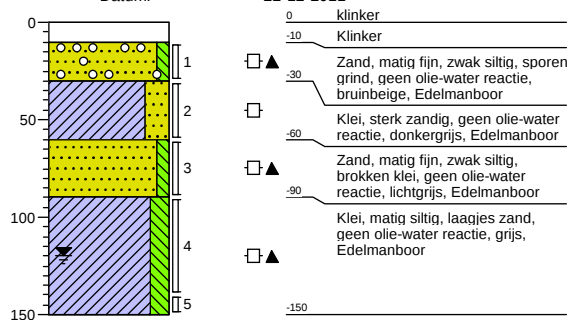


Boring:

402

Datum:

22-12-2011

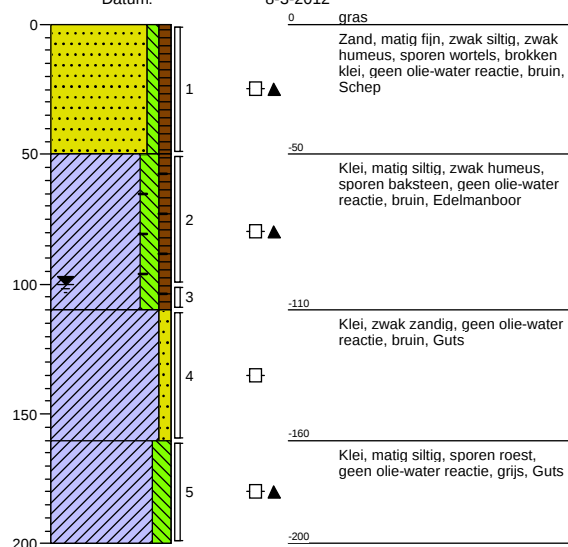


BIJLAGE 2.3
BOORSTATEN 500 SERIE

Boring:**500**

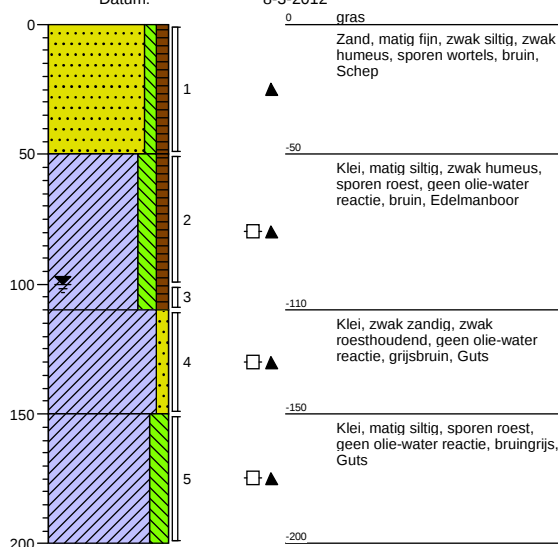
Datum:

8-3-2012

**Boring:****501**

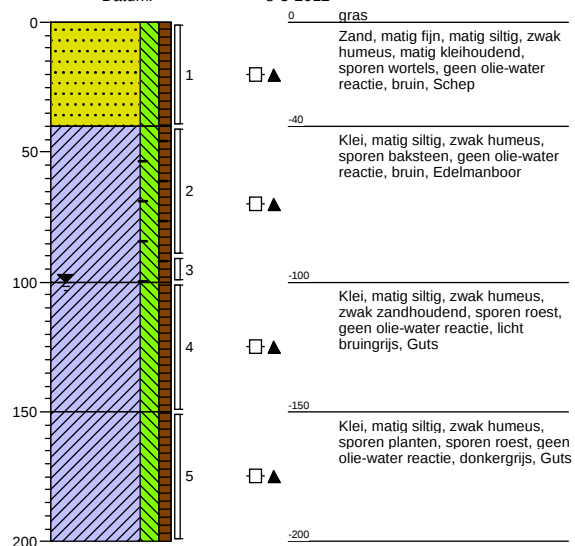
Datum:

8-3-2012

**Boring:****502**

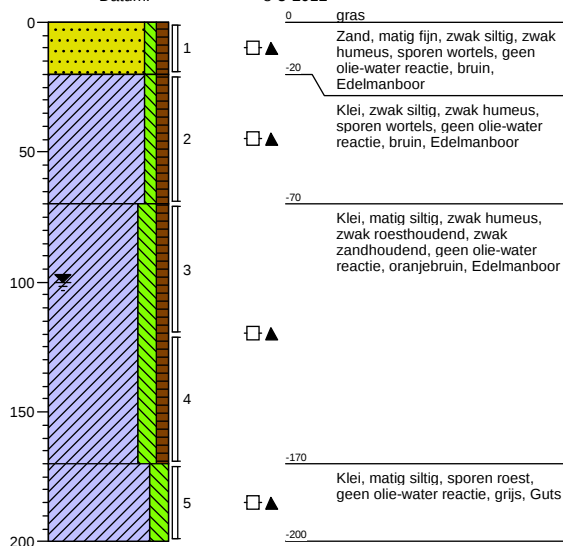
Datum:

8-3-2012

**Boring:****503**

Datum:

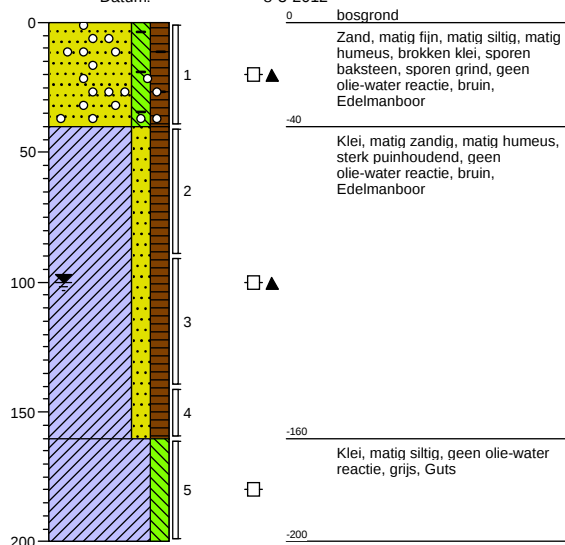
8-3-2012



Boring:**504**

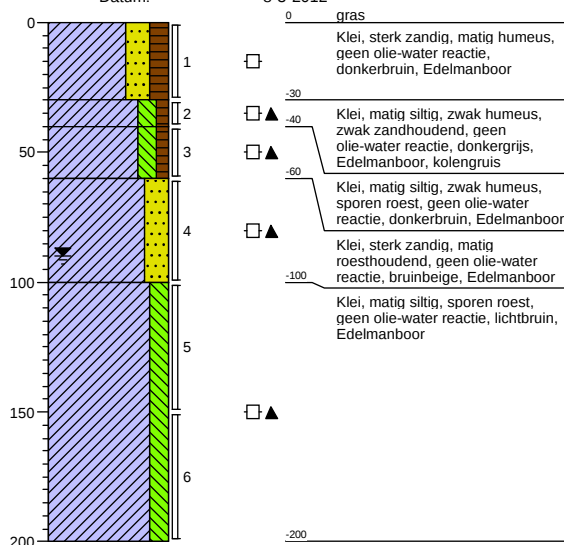
Datum:

8-3-2012

**Boring:****505**

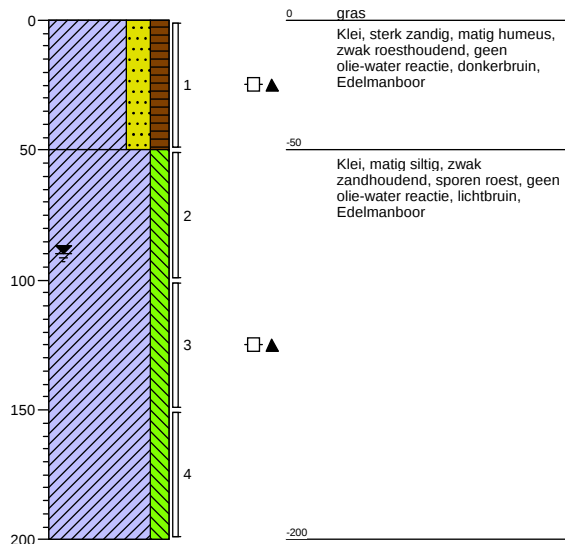
Datum:

8-3-2012

**Boring:****506**

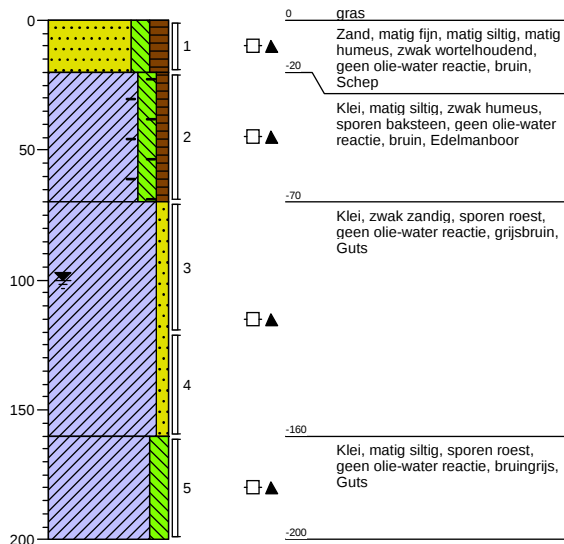
Datum:

8-3-2012

**Boring:****507**

Datum:

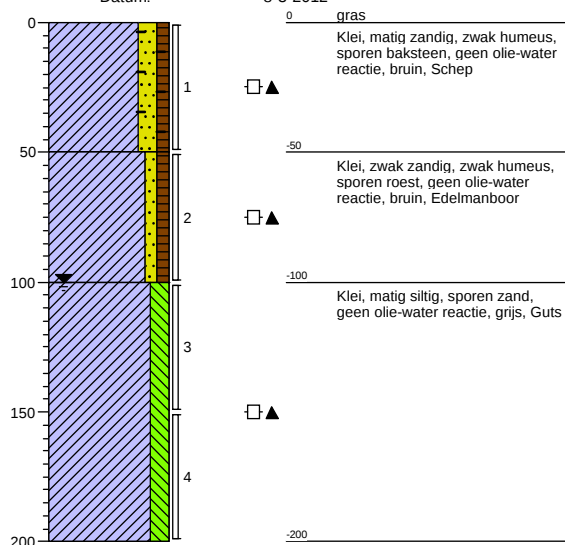
8-3-2012



Boring:**508**

Datum:

8-3-2012



0 gras
Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen baksteen, geen olie-water reactie, bruin, Schep

-50
Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen roest, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor

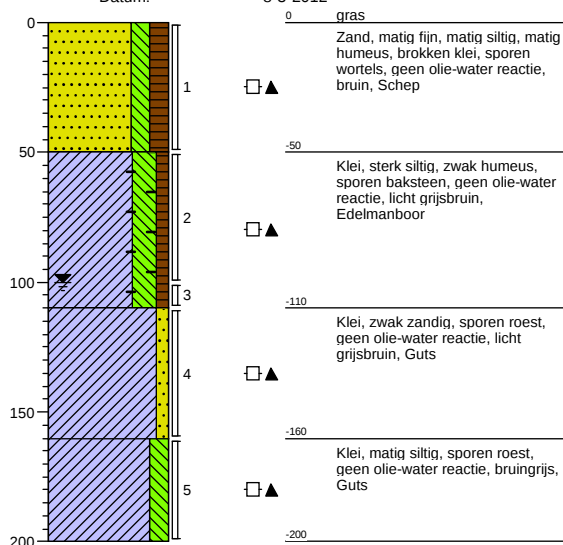
-100
Klei, matig siltig, sporen zand, geen olie-water reactie, grijs, Guts

-200

Boring:**509**

Datum:

8-3-2012



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, brokken klei, sporen wortels, geen olie-water reactie, bruin, Schep

-50
Klei, sterk siltig, zwak humeus, sporen baksteen, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Edelmanboor

-110
Klei, zwak zandig, sporen roest, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Guts

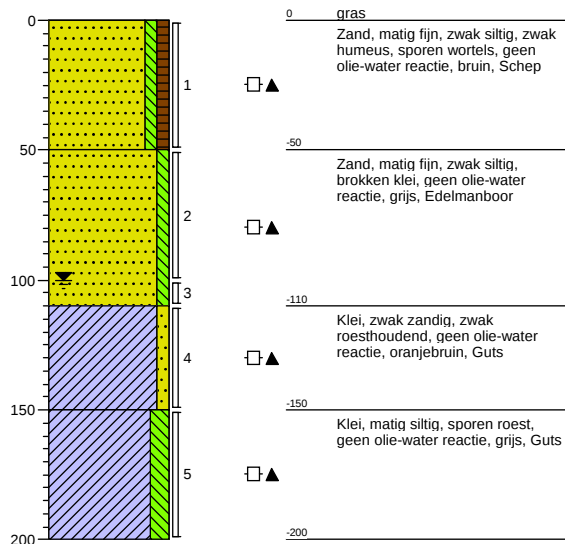
-160
Klei, matig siltig, sporen roest, geen olie-water reactie, bruin, Guts

-200

Boring:**510**

Datum:

8-3-2012



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, geen olie-water reactie, bruin, Schep

-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor

-110
Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, oranjebruin, Guts

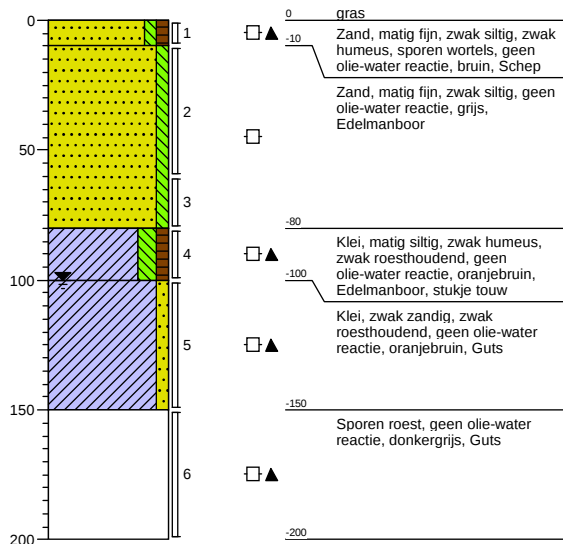
-150
Klei, matig siltig, sporen roest, geen olie-water reactie, grijs, Guts

-200

Boring:**511**

Datum:

8-3-2012



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, geen olie-water reactie, bruin, Schep

-10
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor

-80
Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, oranjebruin, Edelmanboor, stukje touw

-100
Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, oranjebruin, Guts

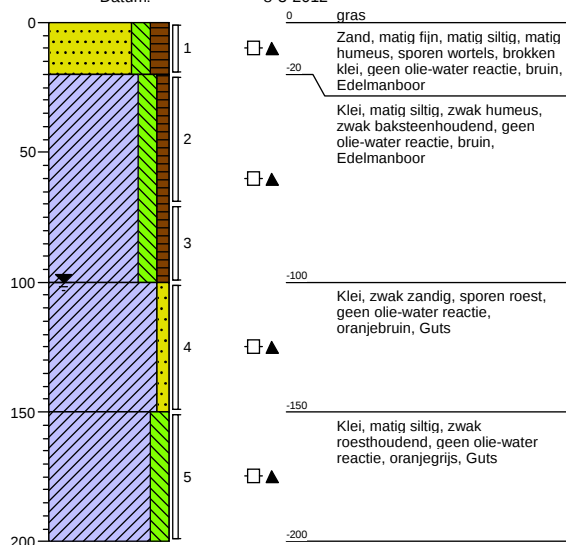
-150
Sporen roest, geen olie-water reactie, donkergrijs, Guts

-200

Boring:**512**

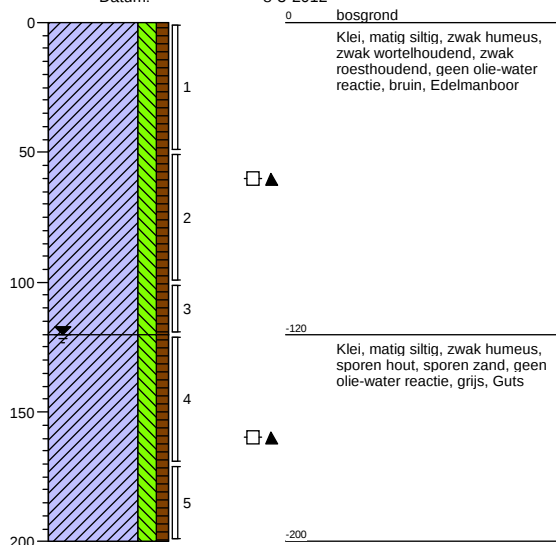
Datum:

8-3-2012

**Boring:****513**

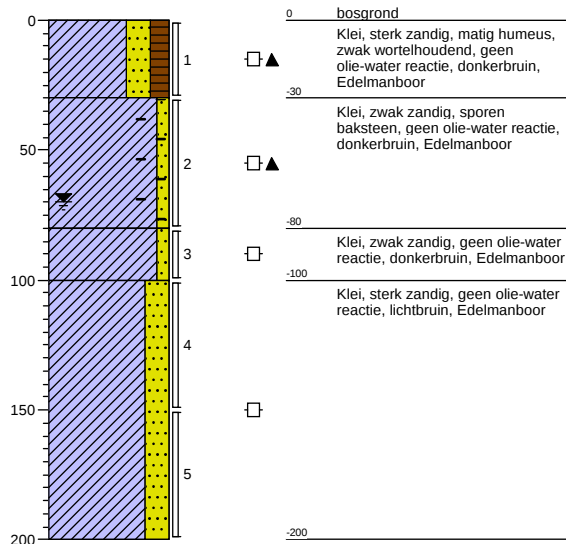
Datum:

8-3-2012

**Boring:****514**

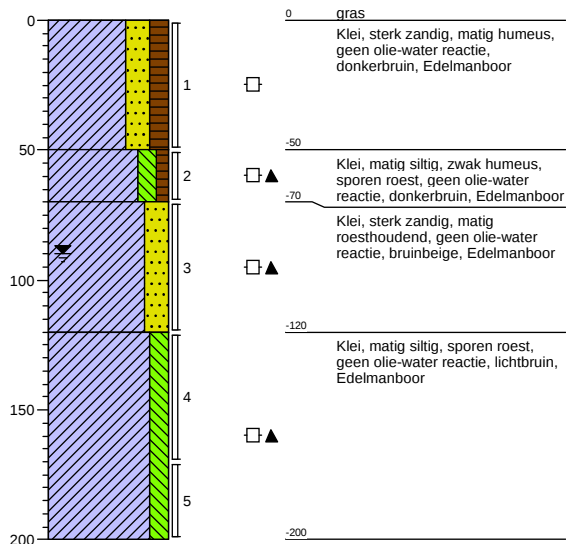
Datum:

8-3-2012

**Boring:****515**

Datum:

8-3-2012

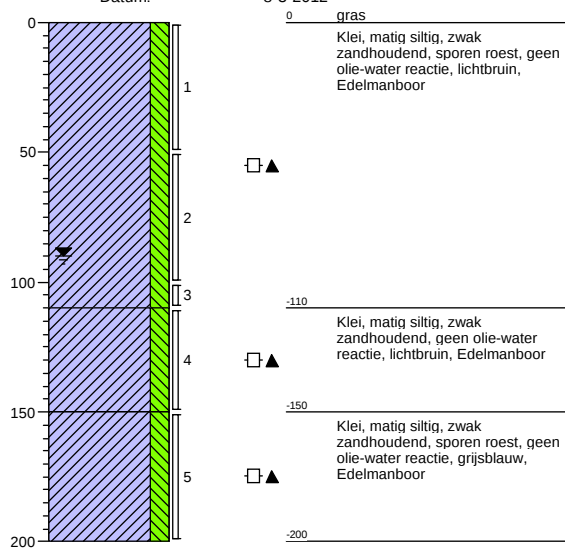


Boring:

516

Datum:

8-3-2012

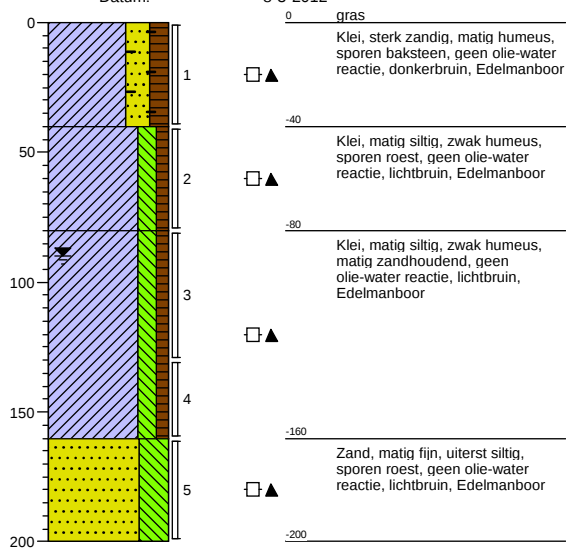


Boring:

517

Datum:

8-3-2012

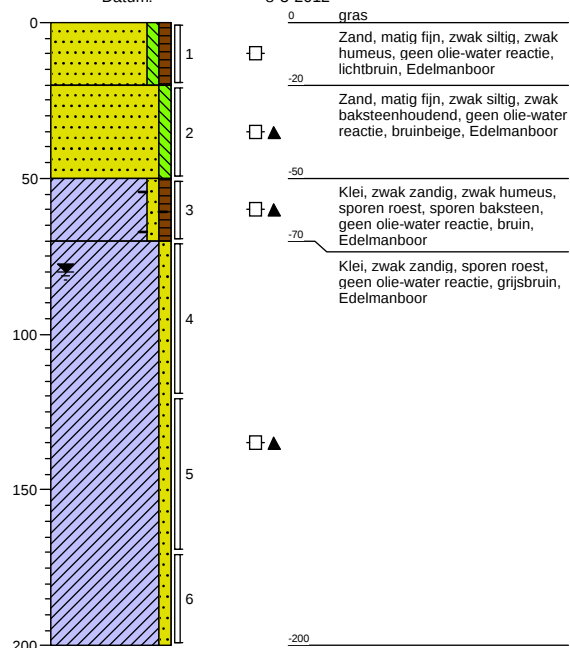


BIJLAGE 2.4
BOORSTATEN 600 SERIE

Boring:**600**

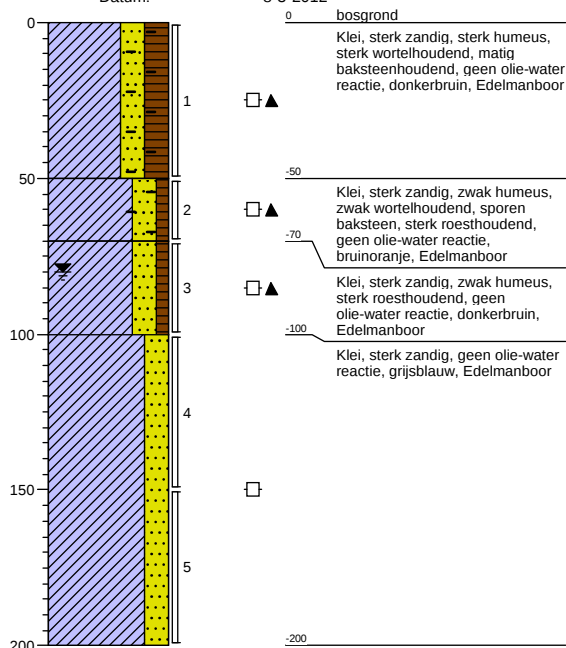
Datum:

8-3-2012

**Boring:****601**

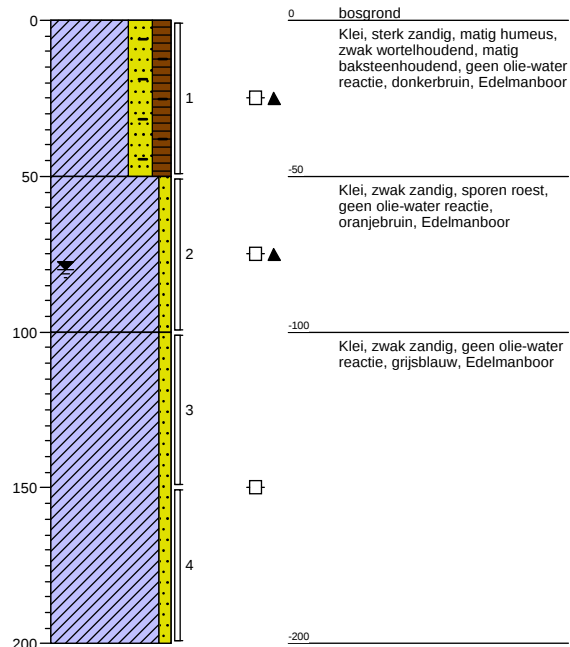
Datum:

8-3-2012

**Boring:****602**

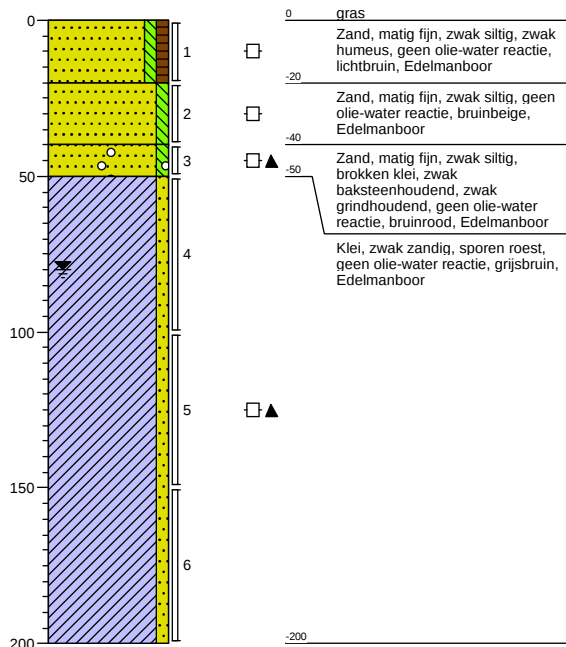
Datum:

8-3-2012

**Boring:****603**

Datum:

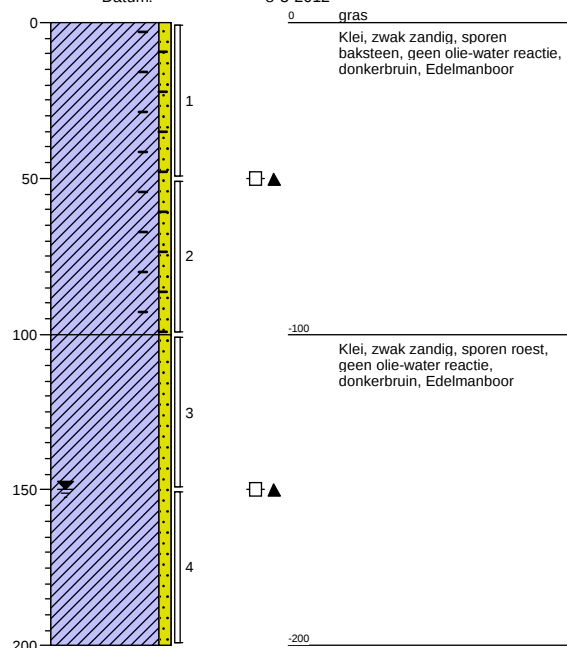
8-3-2012



Boring:**604**

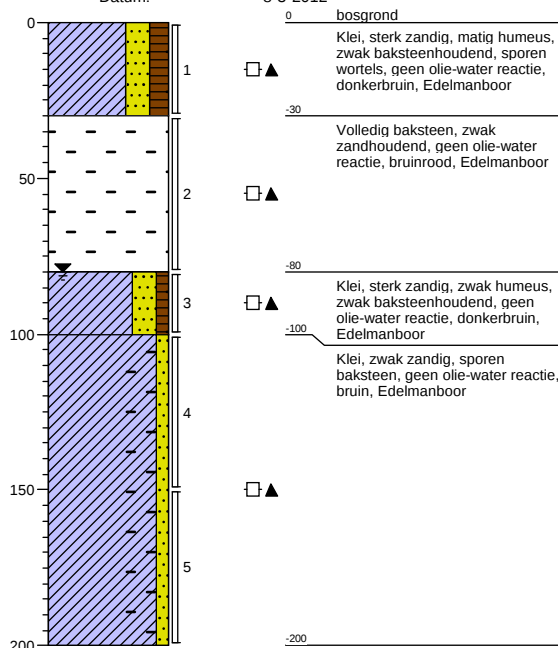
Datum:

8-3-2012

**Boring:****605**

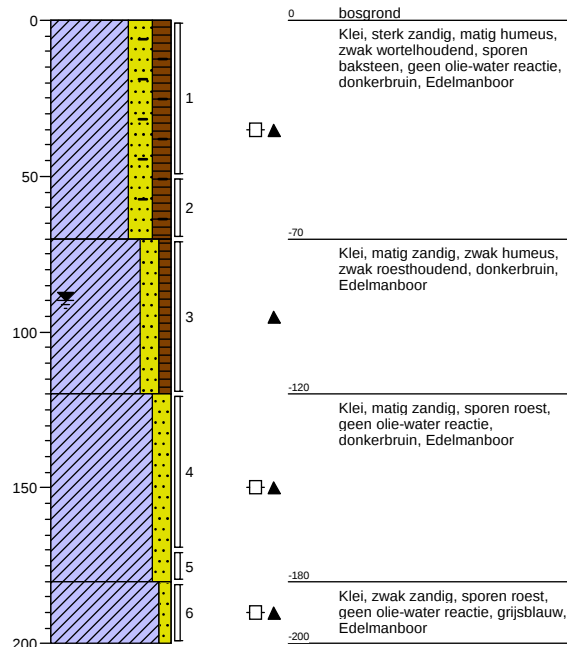
Datum:

8-3-2012

**Boring:****606**

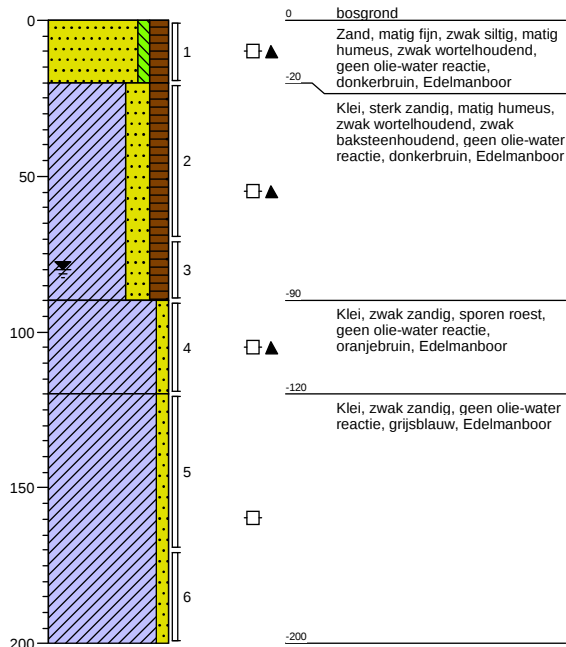
Datum:

8-3-2012

**Boring:****607**

Datum:

8-3-2012

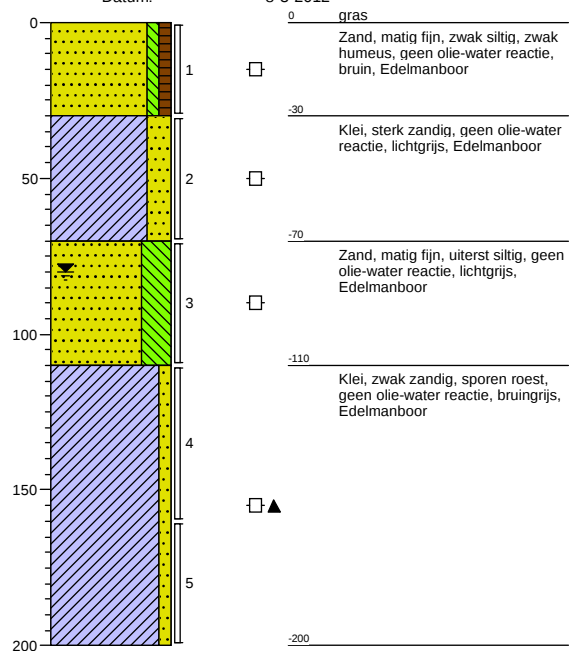


Boring:

608

Datum:

8-3-2012



BIJLAGE 2.5
BOORSTATEN GRONDWAL

Boring:

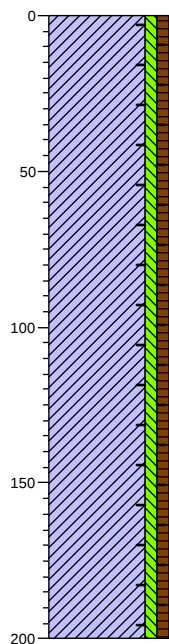
01

Datum:

10-4-2012

0 gras

Klei, zwak siltig, zwak humeus,
sporen puin, sporen baksteen,
geen olie-water reactie,
donkerbruin, Edelmanboor



□ ▲

-200

Boring:

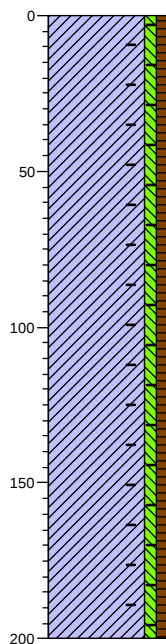
02

Datum:

10-4-2012

0 gras

Klei, zwak siltig, zwak humeus,
sporen baksteen, sporen puin,
geen olie-water reactie,
donkerbruin, Edelmanboor



□ ▲

-200

Boring:

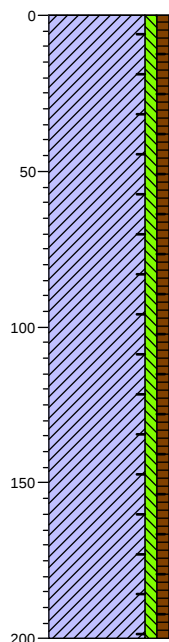
03

Datum:

10-4-2012

0 gras

Klei, zwak siltig, zwak humeus,
sporen puin, sporen baksteen,
geen olie-water reactie,
donkerbruin, Edelmanboor



□ ▲

-200

Boring:

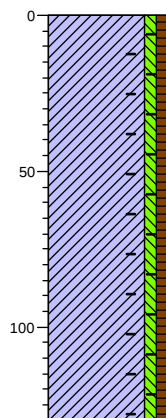
04

Datum:

10-4-2012

0 gras

Klei, zwak siltig, zwak humeus,
sporen puin, sporen baksteen,
geen olie-water reactie,
donkerbruin, Edelmanboor



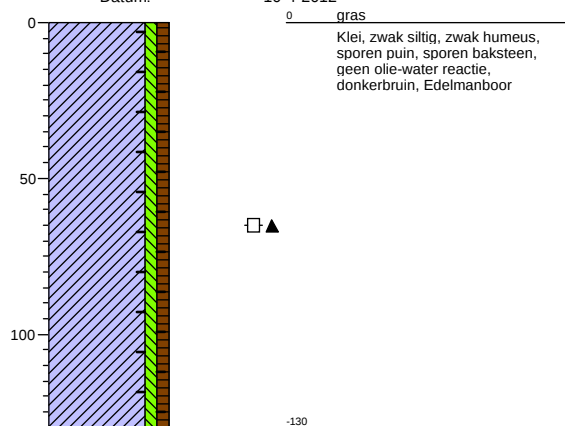
□ ▲

-130

Boring:**05**

Datum:

10-4-2012



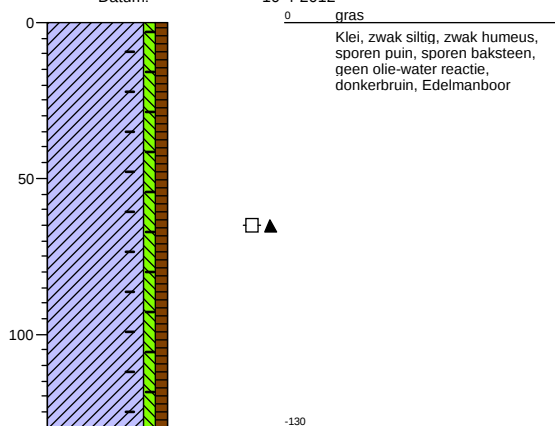
0 gras
Klei, zwak siltig, zwak humeus,
sporen puin, sporen baksteen,
geen olie-water reactie,
donkerbruin, Edelmanboor

-130

Boring:**06**

Datum:

10-4-2012



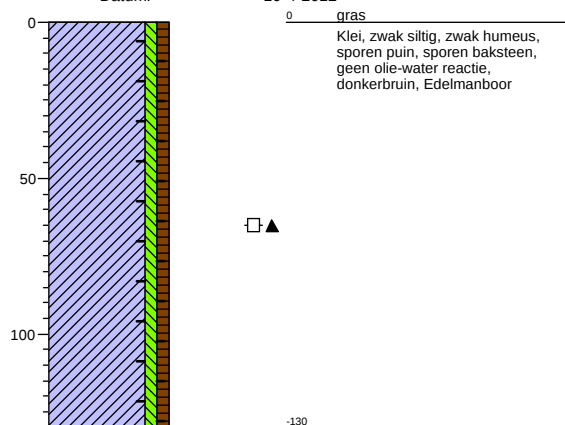
0 gras
Klei, zwak siltig, zwak humeus,
sporen puin, sporen baksteen,
geen olie-water reactie,
donkerbruin, Edelmanboor

-130

Boring:**07**

Datum:

10-4-2012



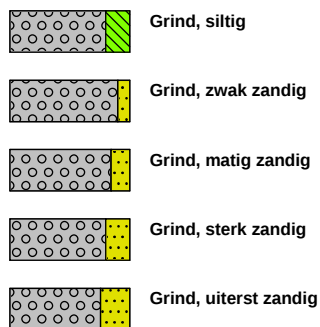
0 gras
Klei, zwak siltig, zwak humeus,
sporen puin, sporen baksteen,
geen olie-water reactie,
donkerbruin, Edelmanboor

-130

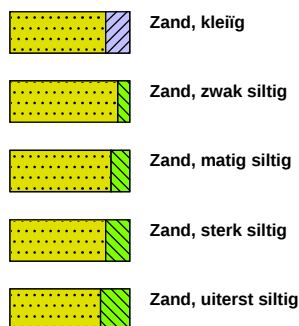
BIJLAGE 2.6
LEGENDA

Legenda (conform NEN 5104)

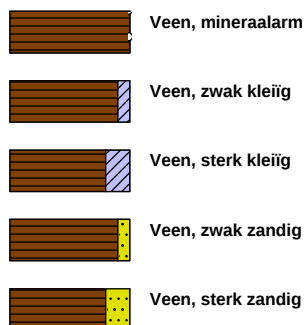
grind



zand



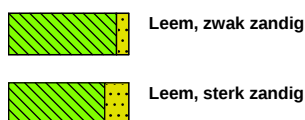
veen



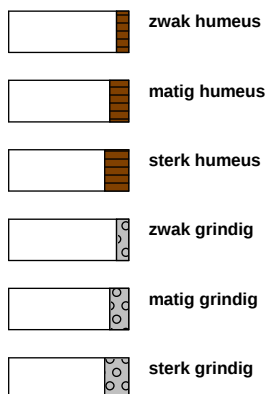
klei



leem



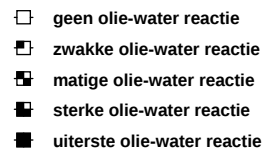
overige toevoegingen



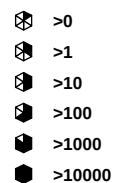
geur



olie



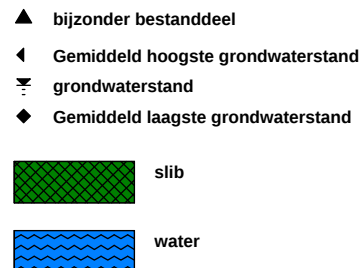
p.i.d.-waarde



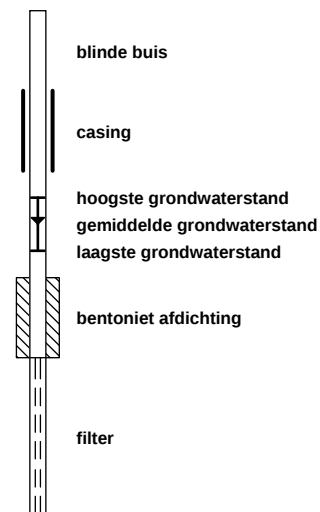
monsters



overig



peilbuis



BIJLAGE 3.1

ANALYSECERTIFICATEN GROND ALGEMENE BODEMKWALITEIT

IDDS Milieu BV
D. Bijl
Postbus 126
Noordwijk
2200 AC Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	A107400
datum opdracht	28/12/2011
datum rapportage	04/01/2012
datum reprint	
pagina	1 van 7

Project 1109D609 Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

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.be 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: 09A1074001109D60902

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

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol BVBA Gravestraat 9G B-8750 Wingene België
telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de scope 439-TEST



IDDS Milieu BV

D. Bijl

Rapportnummer A107400

Project 1109D609

Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

pagina 2 van 7

datum opdracht 28/12/2011

datum rapportage 04/01/2012

datum reprint

L11123057	grond	23/12/2011	M03	M03 03 (0-50) 04 (0-50) 25 (20-53)
L11123058	grond	23/12/2011	M04	M04 05 (0-50) 26 (0-40)
L11123059	grond	23/12/2011	M05	M05 05 (170-220) 06A (70-120) 26 (40-80)

					L11123057	L11123058	L11123059
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%		76.9	87.5	72.5
Organische stof (humus)	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	4.21	<2.00	3.37	
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	27.9	<2.0	26.7	
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	251	<49.0	251	
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	0.73	<0.35	<0.35	
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	10.6	<4.3	10.6	
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	76.9	<19.3	30	
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	0.796	<0.1000	0.241	
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	250	<32.0	120	
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	30.8	<12.0	34.3	
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	307	<59.0	90.4	
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	0.037	0.022	<0.010	
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.013	0.01	<0.010	
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.048	0.029	<0.010	
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.09	0.036	0.012	
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.101	0.052	0.011	
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.038	0.016	<0.010	
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.062	0.026	<0.010	
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.035	0.011	<0.010	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.034	0.011	<0.010	
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.467	0.218	0.079	
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	0.0012	<0.0008	<0.0008	
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0012	<0.0008	<0.0008	
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.001	<0.0008	<0.0008	
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0056	0.0039	0.0039	
Aldrin	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010		
Dieldrin	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0016	<0.0016		
Endrin	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010		
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0025	0.0025		
Isodrin	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010		
Telodrin	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010		
alfa-HCH	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010		
beta-HCH	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010		
gamma-HCH	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010		
op-DDE	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0014	<0.0010		
pp-DDE	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.131	0.0048		
op-DDD	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0092	<0.0020		
pp-DDD	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0412	<0.0020		

IDDS Milieu BV

D. Bijl

Rapportnummer A107400

Project 1109D609

Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

pagina 3 van 7

datum opdracht 28/12/2011

datum rapportage 04/01/2012

datum reprint

					L11123057	L11123058	L11123059
op-DDT	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0200	<0.0200		
pp-DDT	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0221	<0.0200		
cis-Heptachloorepoxide	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	0.0026		
trans-Heptachloorepoxide	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010		
Heptachloorepoxide	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0014	0.0033		
Heptachloor	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0023	0.0342		
cis-Chloordaan	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	0.0021		
trans-Chloordaan	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0023	0.0199		
HCB	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0017	<0.0017		
Hexachloorbutadieen	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010		
alfa-Endosulfan	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010		
Chloordaan (cis + trans)	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.003	0.0221		
DDD (som)	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0504	0.0028		
DDE (som)	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.132	0.0055		
DDT (som)	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0361	0.028		
som OCB	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.22	0.0897		

IDDS Milieu BV

D. Bijl

Rapportnummer A107400

Project 1109D609

Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

pagina 4 van 7

datum opdracht 28/12/2011

datum rapportage 04/01/2012

datum reprint

L11123060	grond	27/12/2011	M06	M06 07 (40-90) 09 (0-50)
L11123061	grond	23/12/2011	M07	M07 29 (0-50)
L11123065	grond	23/12/2011	M11	M11 13 (90-110) 14 (130-180) 22 (100-150) 22 (190-200)

					L11123060	L11123061	L11123065
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%		81.5	86.8	72.3
Organische stof (humus)	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		3.26	2.95	4.61
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		24	7.6	24.8
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		237	196	235
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<0.35	1.1	2.91
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		9.5	10.6	11.6
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		22.1	93.5	35
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds		0.162	1.84	0.141
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		80.5	533	128
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		30.6	22.9	35.5
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		102	670	1230
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		<0.010	0.206	0.01
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.031	8.8	0.045
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.017	2.51	0.015
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.051	4.27	0.067
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.071	4.49	0.115
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.086	12.1	0.125
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.03	1.84	0.048
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.046	4.11	0.071
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.027	1.93	0.041
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.024	1.97	0.041
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.39	42.2	0.576
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds		<20.0	164	26.8
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	0.0016	0.0011
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	0.0015	0.0011
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	0.0015	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		0.0039	0.0068	0.005
Aldrin	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0010	<0.0010	
Dieldrin	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0016	<0.0016	
Endrin	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0010	<0.0010	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		0.0025	0.0025	
Isodrin	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0010	<0.0010	
Telodrin	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0010	<0.0010	
alfa-HCH	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0010	<0.0010	
beta-HCH	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0010	<0.0010	
gamma-HCH	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0010	<0.0010	
op-DDE	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0010	<0.0010	
pp-DDE	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		0.004	<0.0010	
op-DDD	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0020	<0.0020	
pp-DDD	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0020	<0.0020	

IDDS Milieu BV

D. Bijl

Rapportnummer A107400

Project 1109D609

Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

pagina 5 van 7

datum opdracht 28/12/2011

datum rapportage 04/01/2012

datum reprint

					L11123060	L11123061	L11123065
op-DDT	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0200	<0.0200		
pp-DDT	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0200	<0.0200		
cis-Heptachloorepoxide	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010		
trans-Heptachloorepoxide	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010		
Heptachloorepoxide	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0014	0.0014		
Heptachloor	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	0.0206		
cis-Chloordaan	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010		
trans-Chloordaan	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.001	0.0053		
HCB	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0017	<0.0017		
Hexachloorbutadieen	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010		
alfa-Endosulfan	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010		
Chloordaan (cis + trans)	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0014	0.006		
DDD (som)	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0028	0.0028		
DDE (som)	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0047	0.0014		
DDT (som)	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.028	0.028		
som OCB	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0329	0.0541		

IDDS Milieu BV

D. Bijl

Rapportnummer A107400

Project 1109D609

Plangebied Sprockelenburg te Culemborg

pagina 6 van 7

datum opdracht 28/12/2011

datum rapportage 04/01/2012

datum reprint

L11123062	grond	23/12/2011	M08	M08 29 (80-130) 29 (130-170)
L11123063	grond	23/12/2011	M09	M09 14 (0-50) 17 (40-80) 30 (0-50)
L11123064	grond	27/12/2011	M10	M10 20 (0-50)

					L11123062	L11123063	L11123064
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%		69.5	79.4	84.8
Organische stof (humus)	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		7.96	3.14	2.41
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		7.5	26.5	5.4
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		200	248	66.3
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		1.32	0.55	<0.35
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		8.1	11.3	<4.3
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		92.8	39.8	<19.3
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds		1.04	0.469	<0.1000
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		334	164	<32.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<1.5	<1.5	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		29.4	33.9	<12.0
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		788	226	<59.0
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.172	0.013	<0.010
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		8.76	0.228	<0.010
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		2.96	0.082	<0.010
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		7.18	0.33	0.011
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		9.14	0.426	0.014
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		16.7	0.648	0.018
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		3.75	0.227	<0.010
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		7.25	0.401	0.011
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		3.72	0.242	<0.010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		3.91	0.239	<0.010
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		63.6	2.84	0.095
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds		313	<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		0.0026	0.0009	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		0.0024	<0.0008	<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		0.0021	<0.0008	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		0.0094	0.0042	0.0039
Aldrin	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds			<0.0010	<0.0010
Dieldrin	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds			<0.0016	<0.0016
Endrin	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds			<0.0010	<0.0010
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds			0.0025	0.0025
Isodrin	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds			<0.0010	<0.0010
Telodrin	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds			<0.0010	<0.0010
alfa-HCH	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds			<0.0010	<0.0010
beta-HCH	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds			<0.0010	<0.0010
gamma-HCH	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds			<0.0010	<0.0010
op-DDE	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds			<0.0010	<0.0010
pp-DDE	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds			0.001	0.0014
op-DDD	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds			<0.0020	<0.0020
pp-DDD	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds			<0.0020	<0.0020

IDDS Milieu BV

D. Bijl

Rapportnummer A107400

Project 1109D609

Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

pagina 7 van 7

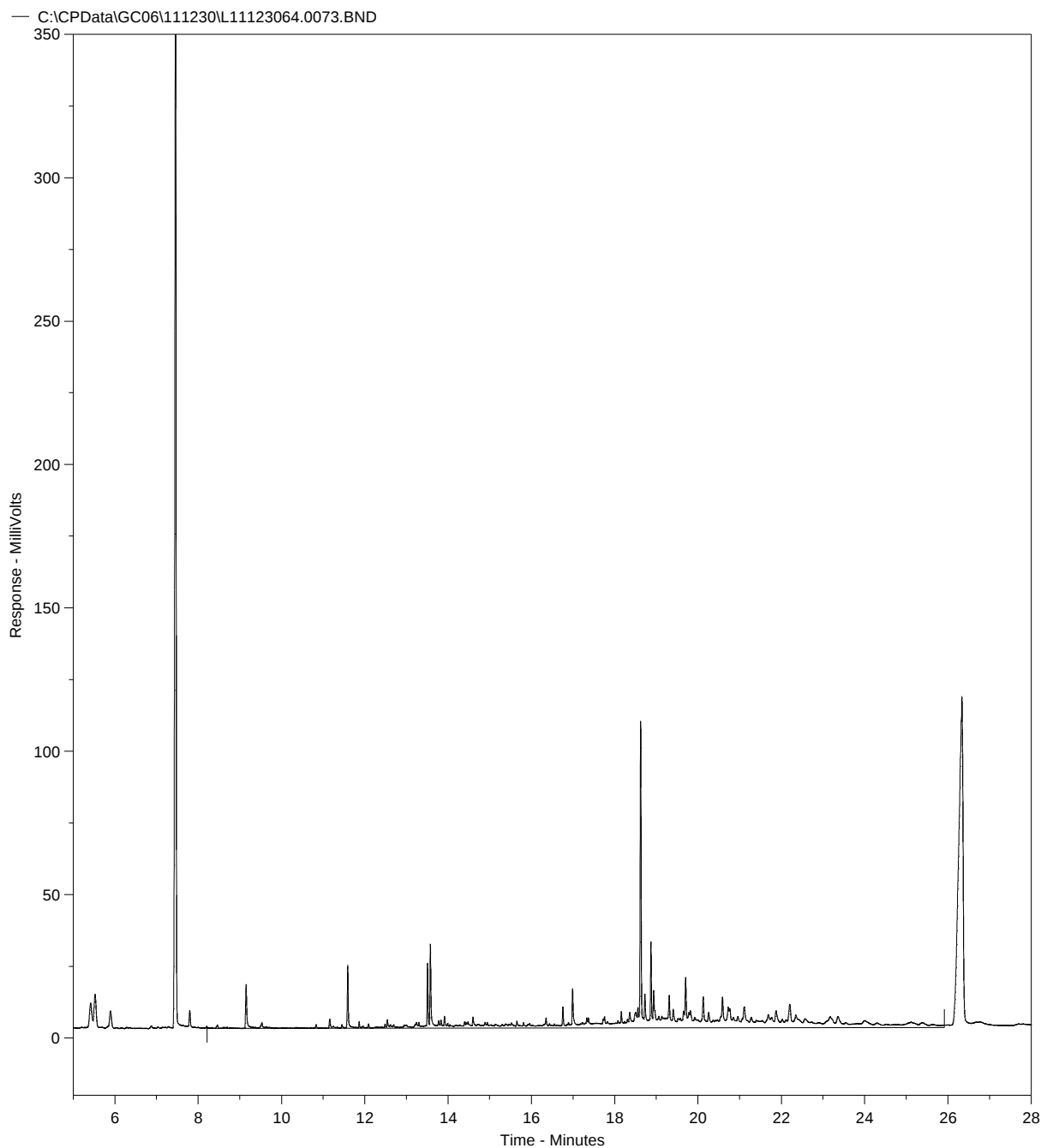
datum opdracht 28/12/2011

datum rapportage 04/01/2012

datum reprint

				L11123062	L11123063	L11123064
op-DDT	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0200	<0.0200	<0.0200
pp-DDT	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0200	<0.0200	<0.0200
cis-Heptachloorepoxide	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
trans-Heptachloorepoxide	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Heptachloorepoxide	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0014	0.0014	0.0014
Heptachloor	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
cis-Chloordaan	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
trans-Chloordaan	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0012	0.0012	0.0012
HCB	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0017	<0.0017	<0.0017
Hexachloorbutadieen	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
alfa-Endosulfan	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Chloordaan (cis + trans)	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0019	0.0019	0.0019
DDD (som)	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0028	0.0028	0.0028
DDE (som)	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0014	0.0021	0.0021
DDT (som)	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.028	0.028	0.028
som OCB	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0301	0.0308	0.0308

L11123064.0073.RAW

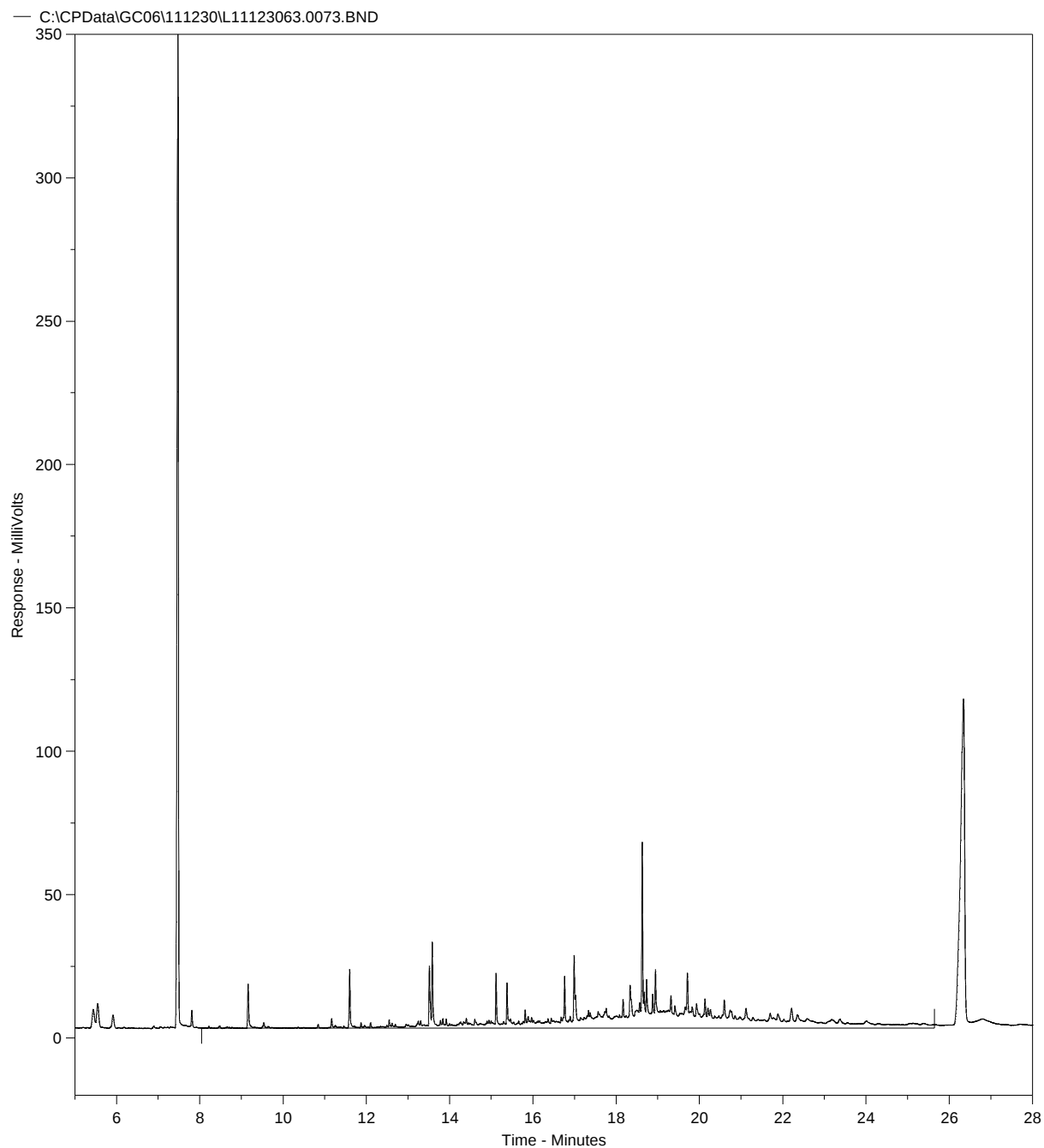


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 4.37 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	4.0	%
fractie C12-C15	6.41	%
fractie C15-C20	15.15	%
fractie C20-C25	8.72	%
fractie C25-C30	35.29	%
fractie C30-C35	21.06	%
fractie C35-C40	9.36	%

L11123063.0073.RAW

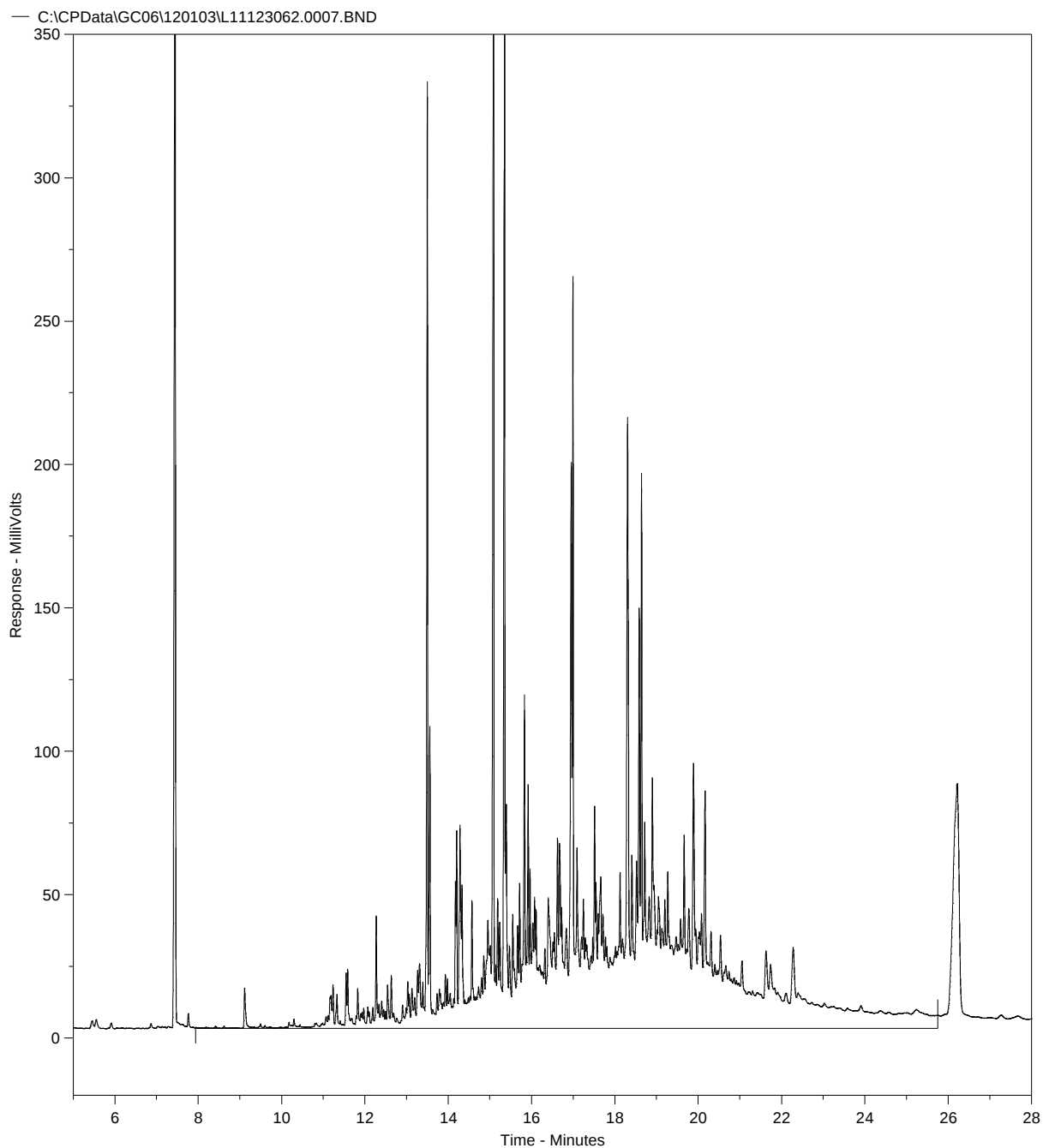


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 6.22 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	2.39	%
fractie C12-C15	3.45	%
fractie C15-C20	13.25	%
fractie C20-C25	18.1	%
fractie C25-C30	33.65	%
fractie C30-C35	23.38	%
fractie C35-C40	5.78	%

L11123062.0007.RAW

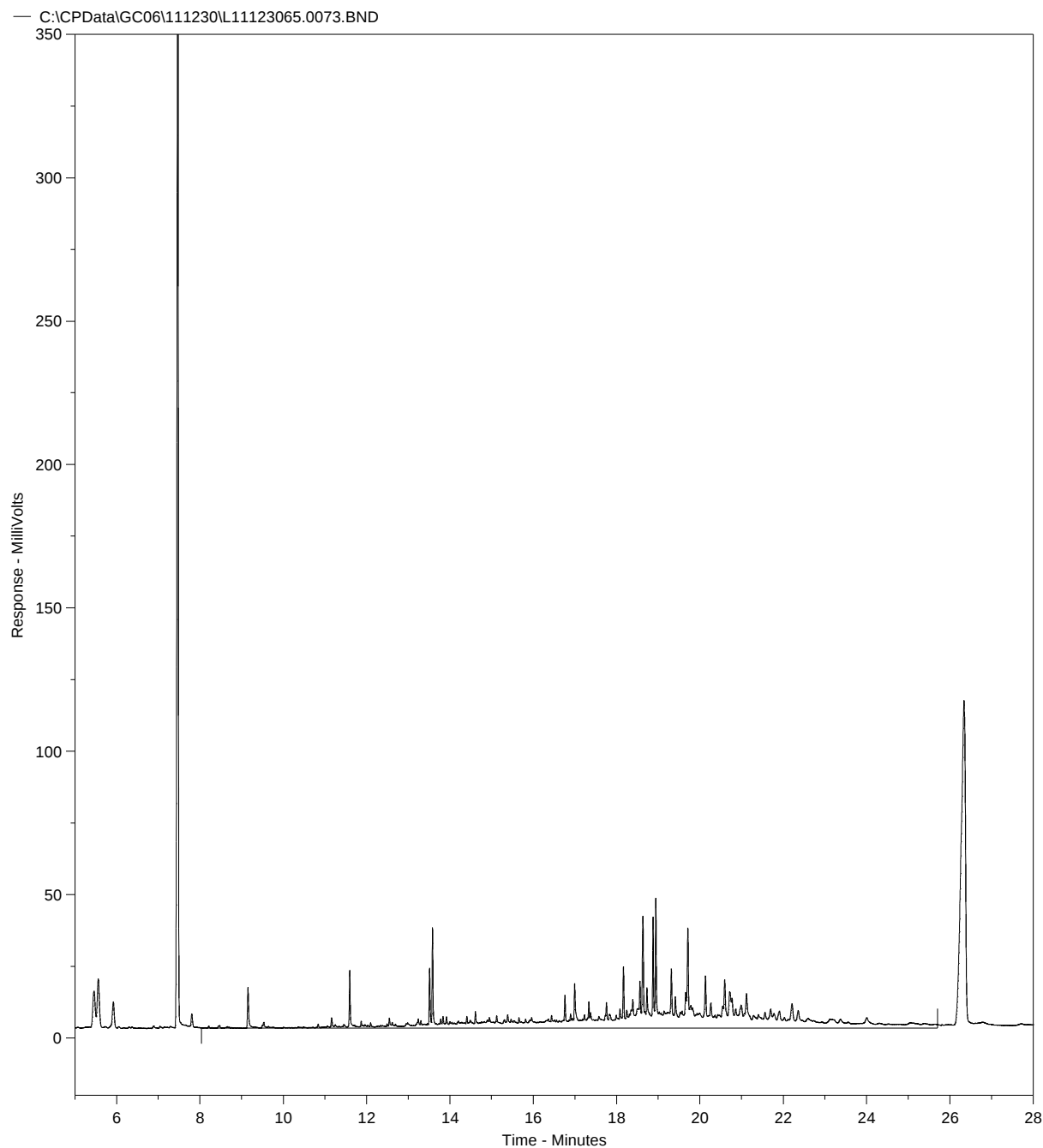


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 48.09 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	0.32	%
fractie C12-C15	1.85	%
fractie C15-C20	20.01	%
fractie C20-C25	32.05	%
fractie C25-C30	27.65	%
fractie C30-C35	15.72	%
fractie C35-C40	2.4	%

L11123065.0073.RAW

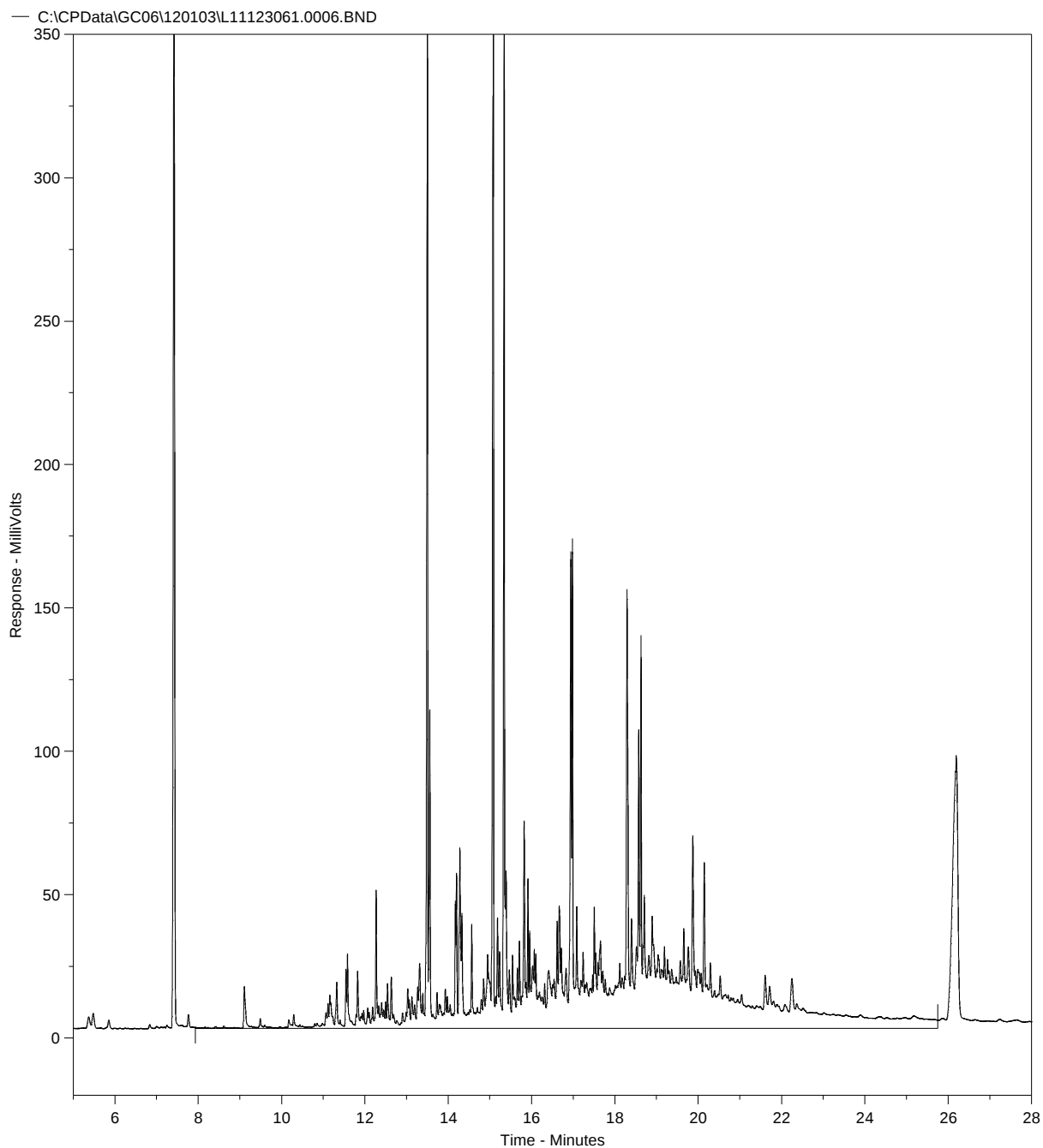


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 7.07 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	2.96	%
fractie C12-C15	3.87	%
fractie C15-C20	12.36	%
fractie C20-C25	13.28	%
fractie C25-C30	32.24	%
fractie C30-C35	30.21	%
fractie C35-C40	5.08	%

L11123061.0006.RAW

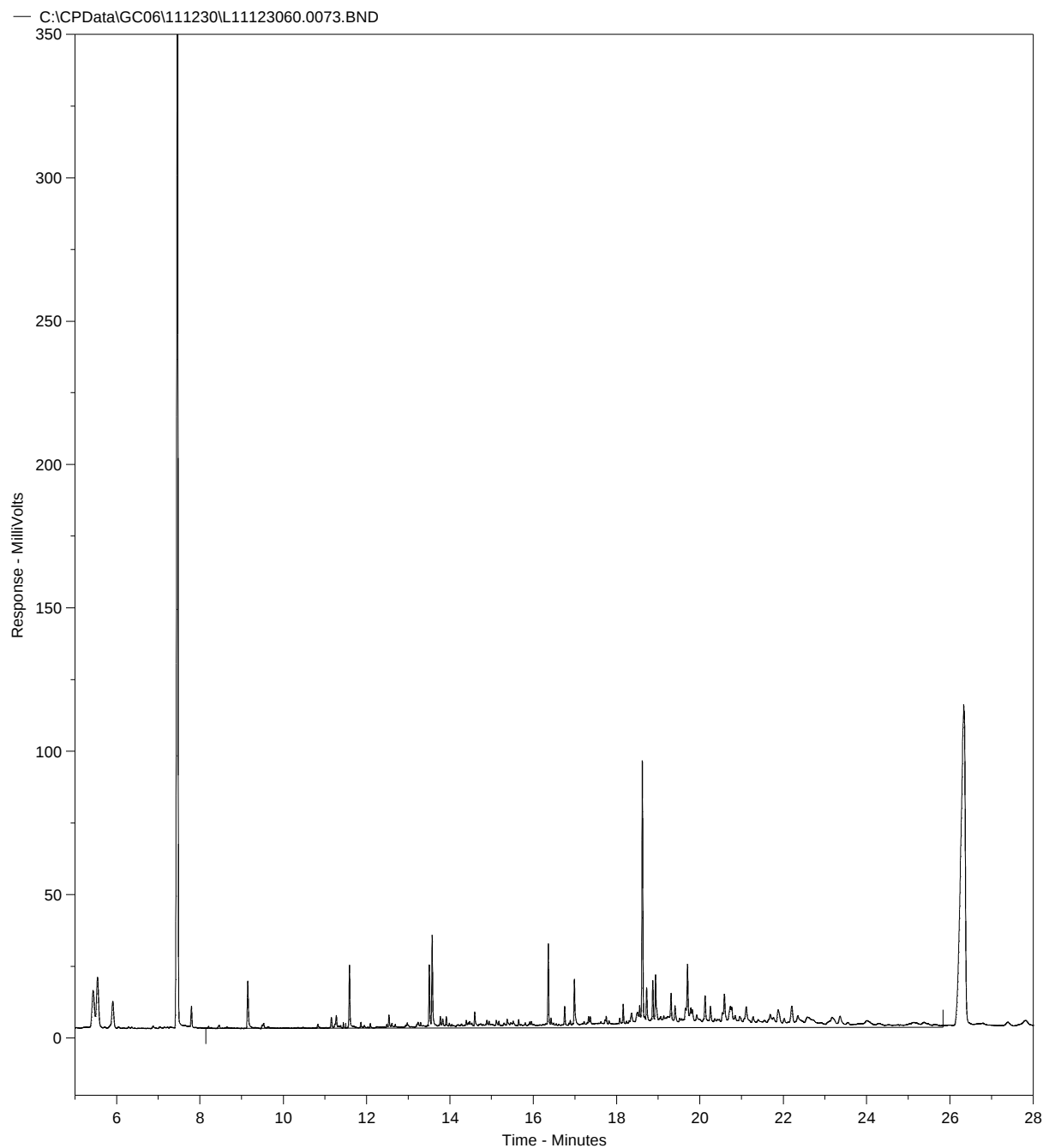


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 31.88 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	0.66	%
fractie C12-C15	2.93	%
fractie C15-C20	26.42	%
fractie C20-C25	30.11	%
fractie C25-C30	24.6	%
fractie C30-C35	13.67	%
fractie C35-C40	1.62	%

L11123060.0073.RAW

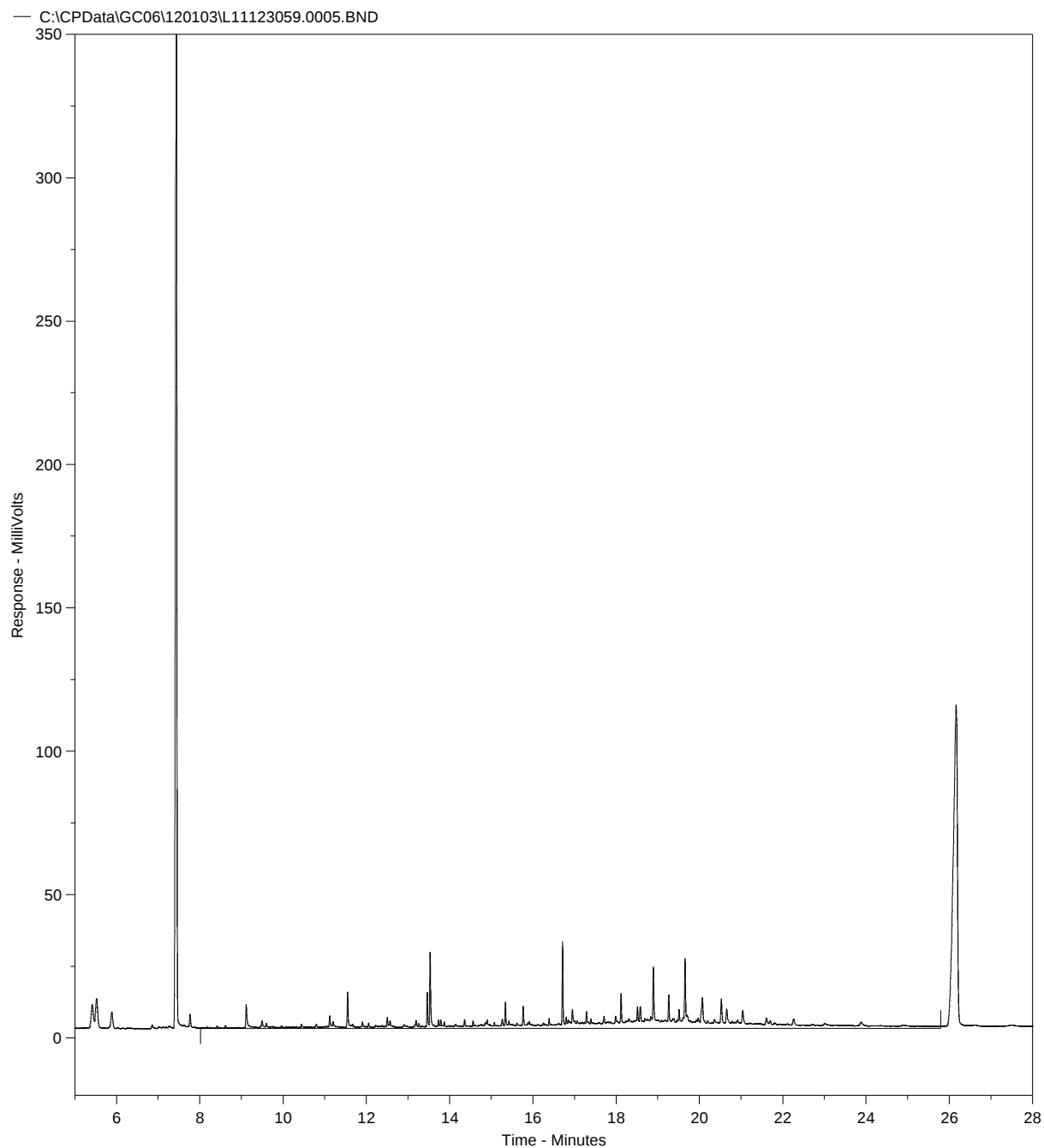


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 4.57 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	4.73	%
fractie C12-C15	6.4	%
fractie C15-C20	15.0	%
fractie C20-C25	11.81	%
fractie C25-C30	30.56	%
fractie C30-C35	24.45	%
fractie C35-C40	7.05	%

L11123059.0005.RAW

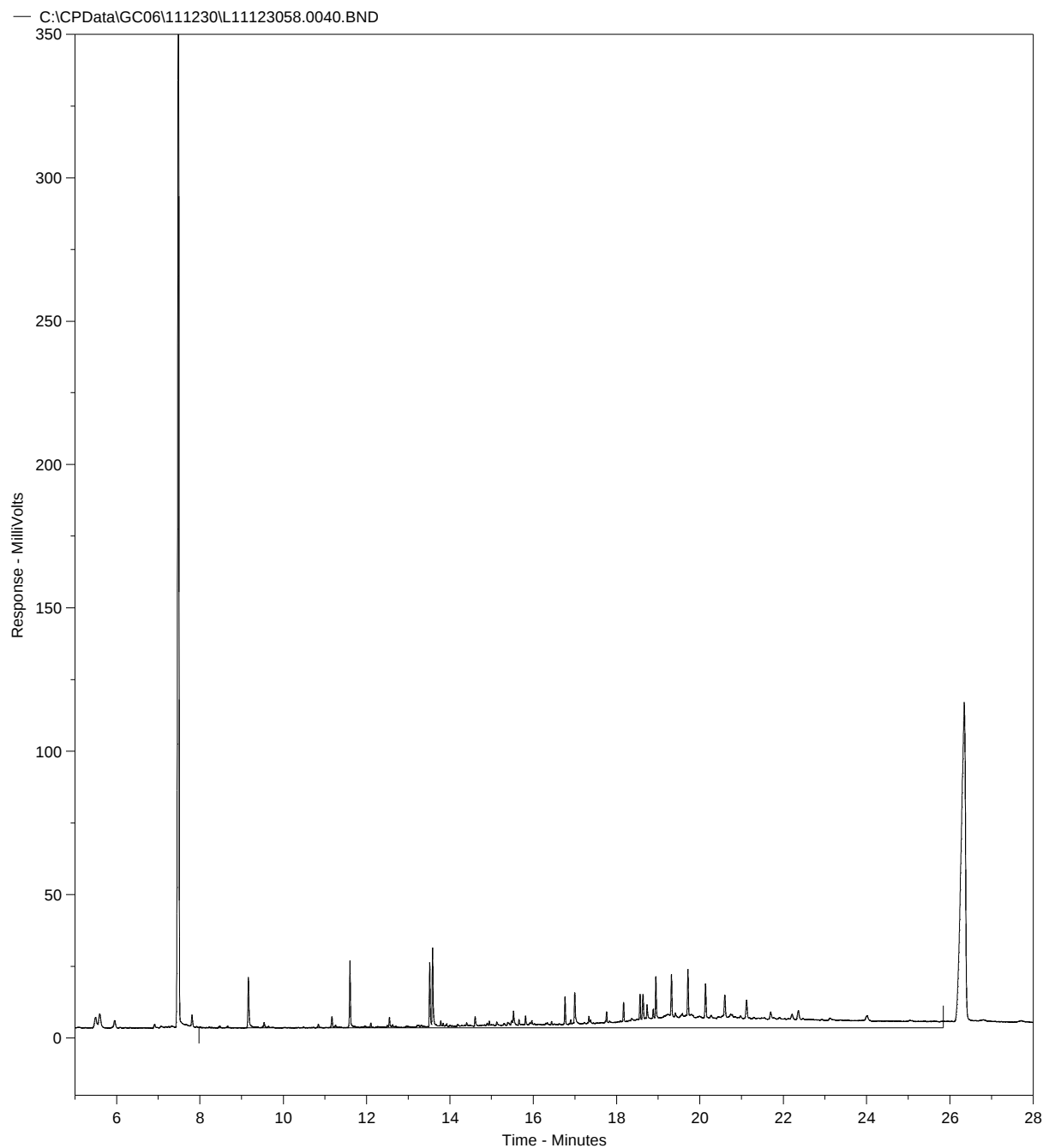


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 3.54 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	4.96	%
fractie C12-C15	7.97	%
fractie C15-C20	17.21	%
fractie C20-C25	18.74	%
fractie C25-C30	25.91	%
fractie C30-C35	21.93	%
fractie C35-C40	3.28	%

L11123058.0040.RAW

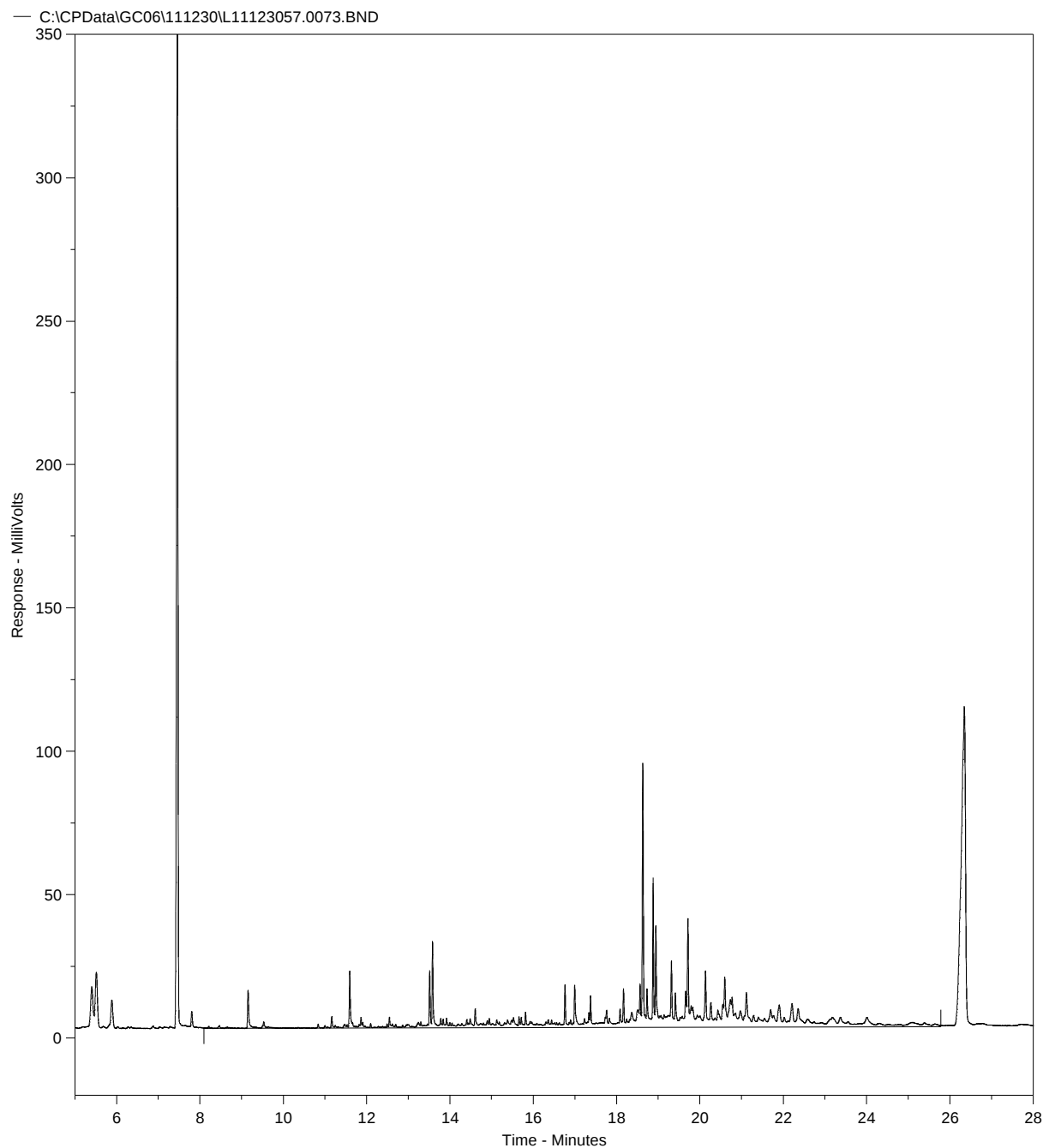


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 4.99 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	5.08	%
fractie C12-C15	6.96	%
fractie C15-C20	13.52	%
fractie C20-C25	10.58	%
fractie C25-C30	23.85	%
fractie C30-C35	31.35	%
fractie C35-C40	8.66	%

L11123057.0073.RAW



Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 5.43 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	2.48	%
fractie C12-C15	4.61	%
fractie C15-C20	11.87	%
fractie C20-C25	11.19	%
fractie C25-C30	32.19	%
fractie C30-C35	30.4	%
fractie C35-C40	7.26	%

BIJLAGE 3.2
ANALYSECERTIFICATEN GROND GEDEMPTE SLOTEN

IDDS Milieu BV
D. Bijl
Postbus 126
Noordwijk
2200 AC Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	A107386
datum opdracht	27/12/2011
datum rapportage	03/01/2012
datum reprint	
pagina	1 van 2

Project 1109D609 Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

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.be 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: 09A1073861109D60902

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

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol BVBA Gravestraat 9G B-8750 Wingene België
telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de scope 439-TEST



IDDS Milieu BV

D. Bijl

Rapportnummer A107386

Project 1109D609

Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

pagina 2 van 2

datum opdracht 27/12/2011

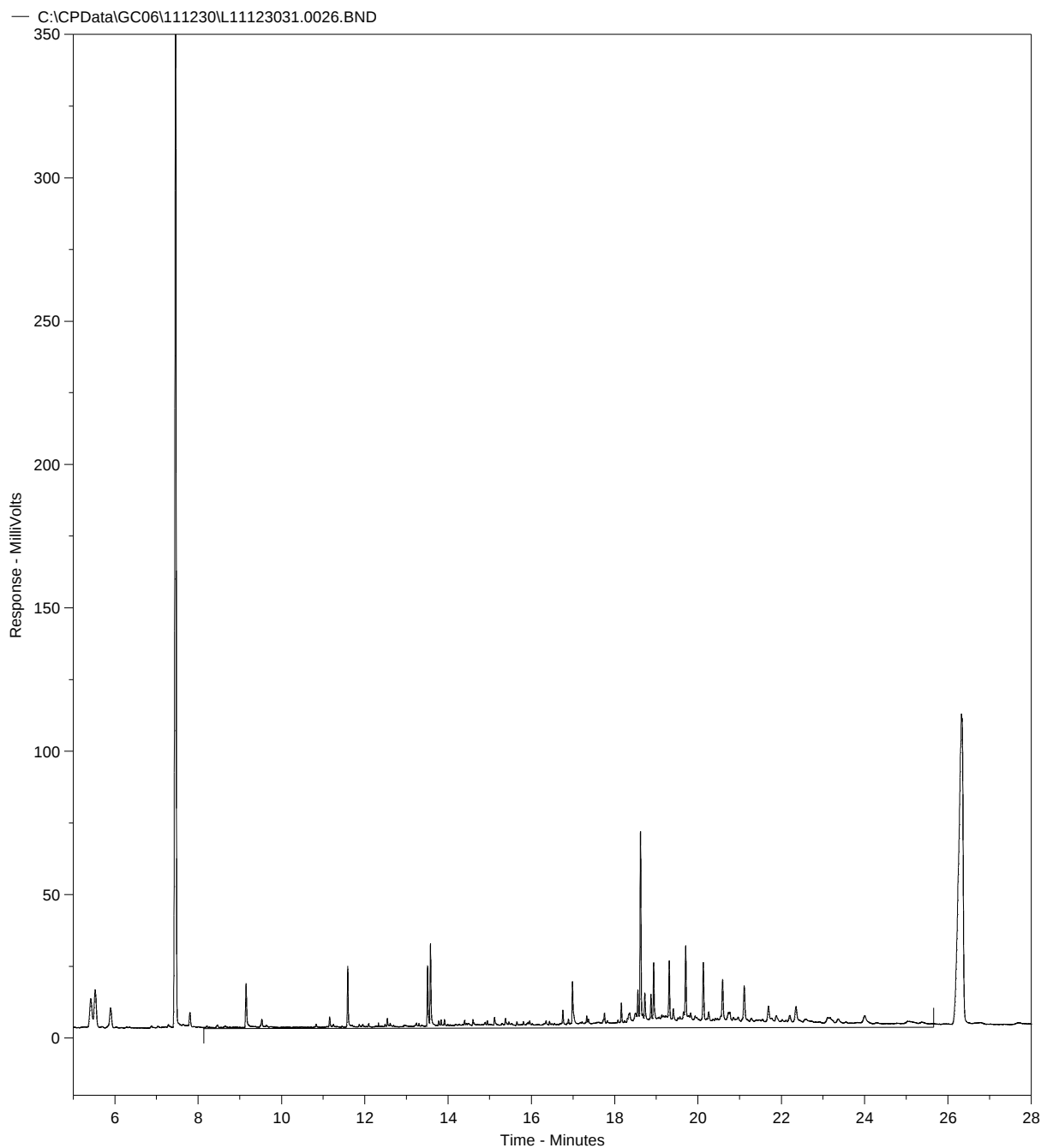
datum rapportage 03/01/2012

datum reprint

L11123030	grond	22/12/2011	M01	M01 104 (50-100) 105 (70-90)
L11123031	grond	22/12/2011	M02	M02 205 (50-80)

					L11123030	L11123031
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%		78.4	82.3
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS			2.99
		4 NEN 5753/C1	% op DS	5.65		
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	21.1		30.8
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	241		188
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<0.35		<0.35
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	9.9		9.1
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	22.9		32.8
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	<0.1000		0.261
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	72.3		148
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5		<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	32.5		88.4
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	98.8		114
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.022		<0.010
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.573		0.037
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.168		0.015
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.514		0.064
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.637		0.099
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.992		0.098
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.241		0.043
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.474		0.064
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.218		0.036
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.185		0.035
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	4.03		0.498
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	29.8		<20.0
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008		<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008		<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008		<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008		<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008		<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008		<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008		<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0039		0.0039

L11123031.0026.RAW

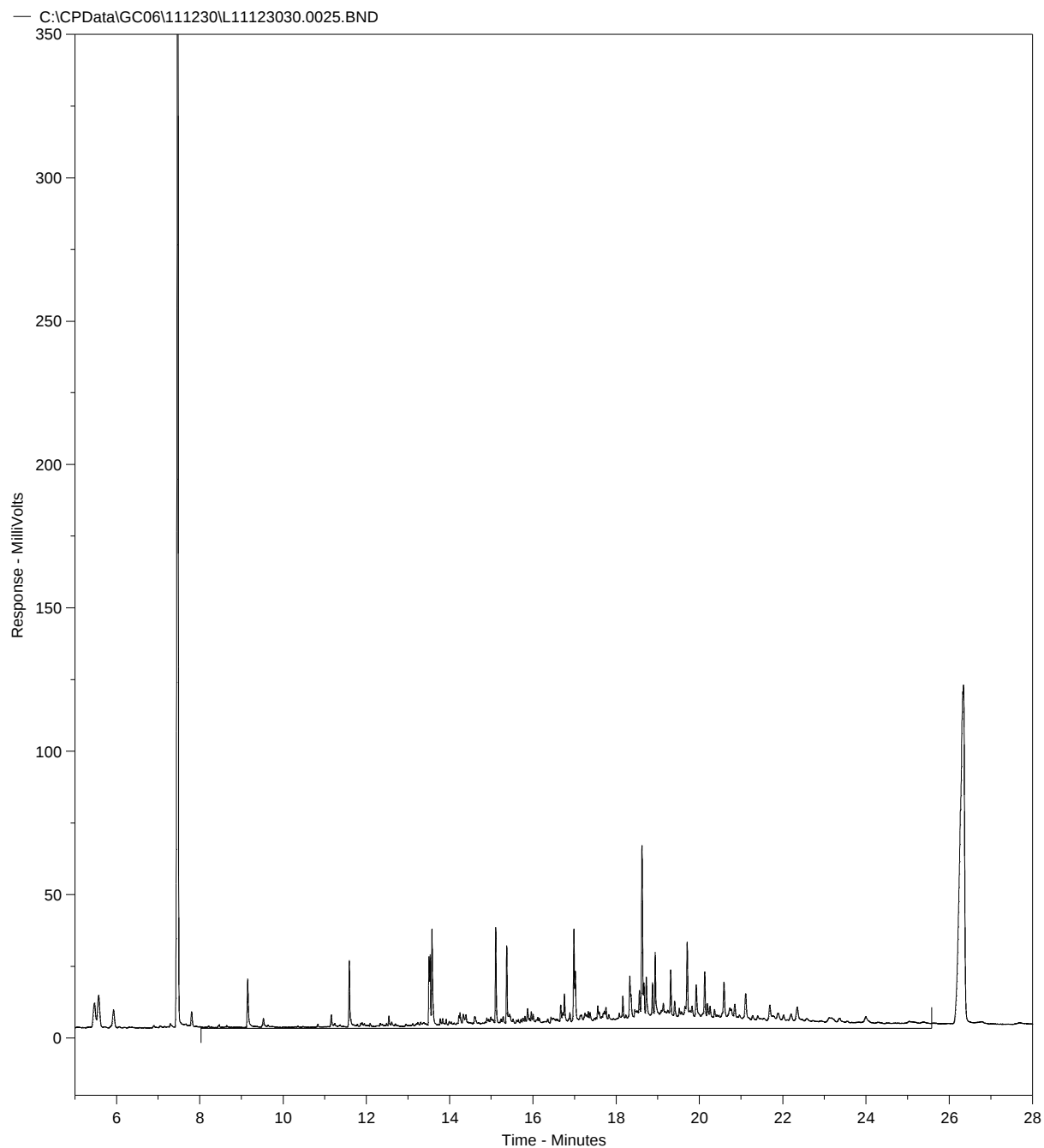


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 5.17 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	4.18	%
fractie C12-C15	4.13	%
fractie C15-C20	12.66	%
fractie C20-C25	9.82	%
fractie C25-C30	31.53	%
fractie C30-C35	29.65	%
fractie C35-C40	8.04	%

L11123030.0025.RAW



Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 8.04 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	3.57	%
fractie C12-C15	4.82	%
fractie C15-C20	16.49	%
fractie C20-C25	18.73	%
fractie C25-C30	31.3	%
fractie C30-C35	21.52	%
fractie C35-C40	3.57	%

BIJLAGE 3.3
ANALYSECERTIFICATEN UITSPLITSING M11

IDDS Milieu BV
D. Bijl
Postbus 126
Noordwijk
2200 AC Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	A107523
datum opdracht	06/01/2012
datum rapportage	12/01/2012
datum reprint	
pagina	1 van 4

Project 1109D609 Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

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.be 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: 09A1075231109D60902

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

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol BVBA Gravestraat 9G B-8750 Wingene België
telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de scope 439-TEST



IDDS Milieu BV

D. Bijl

Rapportnummer A107523

Project 1109D609

Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

pagina

2 van 4

datum opdracht

06/01/2012

datum rapportage

12/01/2012

datum reprint

L12010232	grond	23/12/2011	M13	M13 14 (130-180)
L12010233	grond	27/12/2011	M14	M14 22 (100-150)
L12010234	grond	27/12/2011	M15	M15 22 (190-200)

					L12010232	L12010233	L12010234
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%		72.3	80.1	73.5
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS	3.88			
		4 NEN 5753/C1	% op DS		3.41	3.59	
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	29.1	15.9	22.3	
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	89.9	82.5	146	

IDDS Milieu BV

D. Bijl

Rapportnummer A107523

Project 1109D609

Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

pagina 3 van 4

datum opdracht 06/01/2012

datum rapportage 12/01/2012

datum reprint

L12010231 grond 27/12/2011 M12 M12 13 (90-110)

				L12010231
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%	64.1
Organische stof (humus)	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	8.52
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	26.9
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	7350

IDDS Milieu BV

D. Bijl

Rapportnummer A107523

Project 1109D609

Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

pagina 4 van 4

datum opdracht 06/01/2012

datum rapportage 12/01/2012

datum reprint

Informatie disclaimers

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

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

Voor de monsters welke zijn aangeboden gelden de navolgende disclaimers:

L12010231 Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed. De conserveringstermijn is overschreden voor droge stof.

BIJLAGE 3.4
ANALYSECERTIFICATEN UITSPLITSING M03

IDDS Milieu BV
D. Bijl
Postbus 126
Noordwijk
2200 AC Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	A107765
datum opdracht	17/01/2012
datum rapportage	19/01/2012
datum reprint	
pagina	1 van 3

Project 1109D609 Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

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.be 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: 09A1077651109D60902

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

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol BVBA Gravestraat 9G B-8750 Wingene België
telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de scope 439-TEST



IDDS Milieu BV

D. Bijl

Rapportnummer

A107765

Project

1109D609

Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

pagina

2 van 3

datum opdracht

17/01/2012

datum rapportage

19/01/2012

datum reprint

L12011091	grond	23/12/2011	M16	M16 03 (0-50)
L12011092	grond	23/12/2011	M17	M17 04 (0-50)
L12011093	grond	23/12/2011	M18	M18 25 (20-53)

					L12011091	L12011092	L12011093
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%		76.1	75.5	80.3
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS		5.99		5.93
		4 NEN 5753/C1	% op DS			4.14	
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		29	29.3	21.8
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		112	195	207
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		160	286	154

IDDS Milieu BV

D. Bijl

Rapportnummer A107765

Project 1109D609

Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

pagina 3 van 3

datum opdracht 17/01/2012

datum rapportage 19/01/2012

datum reprint

Informatie disclaimers

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

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

Voor de monsters welke zijn aangeboden gelden de navolgende disclaimers:

L12011093 Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed.

De conserveringstermijn is overschreden voor droge stof.

BIJLAGE 3.5
ANALYSECERTIFICATEN AANVULLEND ONDERZOEK

IDDS Milieu BV
D. Bijl
Postbus 126
Noordwijk
2200 AC Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	A108034
datum opdracht	24/01/2012
datum rapportage	30/01/2012
datum reprint	
pagina	1 van 4

Project 1109D609 Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

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.be 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: 09A1080341109D60902

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

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol BVBA Gravestraat 9G B-8750 Wingene België
telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de scope 439-TEST



IDDS Milieu BV

D. Bijl

Rapportnummer

A108034

Project

1109D609

Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

pagina

2 van 4

datum opdracht

24/01/2012

datum rapportage

30/01/2012

datum reprint

L12012065	grond	22/12/2011	M19	M19 205 (80-110)
L12012066	grond	22/12/2011	M20	M20 203 (50-100)
L12012067	grond	22/12/2011	M21	M21 13 (110-160)

					L12012065	L12012066	L12012067
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%		83	77.3	68.7
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS			3.66	
		4 NEN 5753/C1	% op DS	<2.00			5.14
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	10.9	19		34.9
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	17.1	30.1		
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds				196

IDDS Milieu BV

D. Bijl

Rapportnummer A108034

Project 1109D609

Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

pagina 3 van 4

datum opdracht 24/01/2012

datum rapportage 30/01/2012

datum reprint

L12012068 grond 22/12/2011 M22 M22 29 (170-220)

				L12012068
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%	74.4
Organische stof (humus)	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	3.31
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	18.9
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	195
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<0.35
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	8.8
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<19.3
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	<0.1000
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	37.8
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	30.6
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	61.8
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.091
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.032
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.065
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.07
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.155
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.03
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.056
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.03
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.029
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.565
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	<20.0
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0039

IDDS Milieu BV

D. Bijl

Rapportnummer A108034

Project 1109D609

Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

pagina 4 van 4

datum opdracht 24/01/2012

datum rapportage 30/01/2012

datum reprint

Informatie disclaimers

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

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

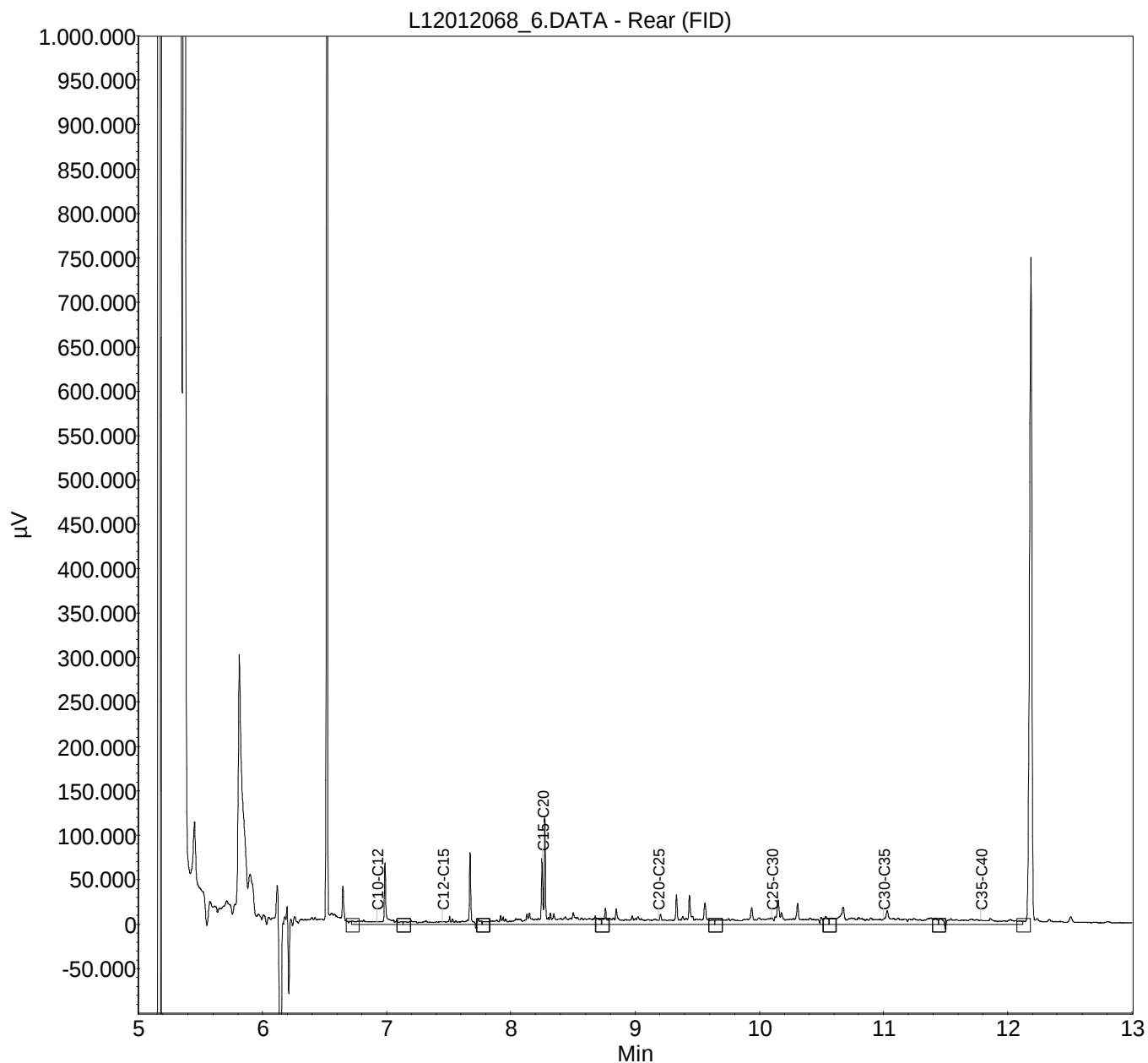
Voor de monsters welke zijn aangeboden gelden de navolgende disclaimers:

L12012068 Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed.

De conserveringstermijn is overschreden voor droge stof, minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen en PCB.

Monster: L12012068_6**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.93	0.10	6.471	2067.1	68939.3
2	C12-C15	7.45	0.12	8.190	2616.1	80872.3
3	C15-C20	8.25	0.33	22.603	7219.8	119345.3
4	C20-C25	9.19	0.28	18.793	6003.1	33083.3
5	C25-C30	10.10	0.27	18.189	5810.1	27280.3
6	C30-C35	11.00	0.25	16.905	5400.0	19466.3
7	C35-C40	11.78	0.13	8.848	2826.3	6399.3
Total			1.48	100.000	31942.5	355385.9



BIJLAGE 3.6
ANALYSECERTIFICATEN 500 SERIE

IDDS Milieu BV
D. Bijl
Postbus 126
Noordwijk
2200 AC Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	A109453
datum opdracht	09/03/2012
datum rapportage	16/03/2012
datum reprint	
pagina	1 van 3

Project 1109D609 Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

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.be 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: 09A1094531109D60902

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

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol BVBA Gravestraat 9G B-8750 Wingene België
telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de scope 439-TEST



IDDS Milieu BV

D. Bijl pagina 2 van 3
 Rapportnummer A109453 datum opdracht 09/03/2012
 Project 1109D609 Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg datum rapportage 16/03/2012
 datum reprint

L12031224	grond	08/03/2012	M500	M500 500 (50-100)
L12031225	grond	08/03/2012	M501	M501 501 (50-100)
L12031226	grond	08/03/2012	M502	M502 502 (40-90)

					L12031224	L12031225	L12031226
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%		80.8	78.8	79.9
Organische stof (humus)	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		5.44	3.59	4.15
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		24.5	41.1	28.3
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		28.3	36.6	30
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds				104

IDDS Milieu BV

D. Bijl

Rapportnummer A109453

Project 1109D609

Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

pagina

3 van 3

datum opdracht

09/03/2012

datum rapportage

16/03/2012

datum reprint

L12031227	grond	08/03/2012	M503	M503 503 (70-120)
L12031228	grond	08/03/2012	M504	M504 504 (40-90)
L12031229	grond	08/03/2012	M505	M505 505 (60-100)

					L12031227	L12031228	L12031229
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%		81.9	79.4	82.7
Organische stof (humus)	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		2.15	7.31	<2.00
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		13	16	7.8
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		114	679	36.6

IDDS Milieu BV
D. Bijl
Postbus 126
Noordwijk
2200 AC Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	A109839
datum opdracht	21/03/2012
datum rapportage	27/03/2012
datum reprint	
pagina	1 van 4

Project 1109D609 Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

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.be 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: 09A1098391109D60902

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

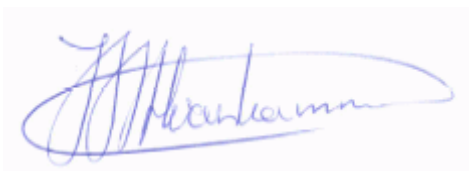
In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol BVBA Gravestraat 9G B-8750 Wingene België
telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de scope 439-TEST



IDDS Milieu BV

D. Bijl

Rapportnummer A109839

Project 1109D609

Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

pagina 2 van 4

datum opdracht 21/03/2012

datum rapportage 27/03/2012

datum reprint

L12032616	grond	08/03/2012	M506	M506 504 (160-200)
L12032617	grond	08/03/2012	M507	M507 513 (50-100)
L12032618	grond	08/03/2012	M508	M508 514 (30-80)

					L12032616	L12032617	L12032618
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%		58.1	81.2	81
Organische stof (humus)	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		7.56	2.93	2.78
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		32.6	23.1	25.5
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		232	132	88.5

IDDS Milieu BV

D. Bijl

Rapportnummer A109839

Project 1109D609

Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

pagina 3 van 4

datum opdracht 21/03/2012

datum rapportage 27/03/2012

datum reprint

L12032619 grond 08/03/2012 M509 M509 28 (100-150)

					L12032619
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%		57.6
Organische stof (humus)	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		14.5
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		2.9
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		1030

IDDS Milieu BV

D. Bijl

Rapportnummer A109839

Project 1109D609

Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

pagina 4 van 4

datum opdracht 21/03/2012

datum rapportage 27/03/2012

datum reprint

Informatie disclaimers

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

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

Voor de monsters welke zijn aangeboden gelden de navolgende disclaimers:

L12032616 Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed.

De conserveringstermijn is overschreden voor droge stof.

L12032617 Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed.

De conserveringstermijn is overschreden voor droge stof.

L12032618 Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed.

De conserveringstermijn is overschreden voor droge stof.

L12032619 Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed.

De conserveringstermijn is overschreden voor droge stof.

L12032619 Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed.

De conserveringstermijn is overschreden voor droge stof.

BIJLAGE 3.7
ANALYSECERTIFICATEN 600 SERIE

IDDS Milieu BV
D. Bijl
Postbus 126
Noordwijk
2200 AC Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	A109449
datum opdracht	09/03/2012
datum rapportage	16/03/2012
datum reprint	
pagina	1 van 3

Project 1109D609 Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

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.be 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: 09A1094491109D60902

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

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol BVBA Gravestraat 9G B-8750 Wingene België
telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de scope 439-TEST



IDDS Milieu BV

D. Bijl

Rapportnummer A109449

Project 1109D609

Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

pagina

2 van 3

datum opdracht

09/03/2012

datum rapportage

16/03/2012

datum reprint

L12031210	grond	08/03/2012	M600	M600 600 (20-50)
L12031211	grond	08/03/2012	M601	M601 601 (0-50)
L12031212	grond	08/03/2012	M602	M602 602 (0-50)

				L12031210	L12031211	L12031212
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%	83	79.3	84.3
Organische stof (humus)	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	4.16	6.59	5.06
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	22.1	19.6	13.2
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	174	149	133
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	0.26	0.43	0.73
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	8.6	9.1	7
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	30	28.3	38.5
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	0.176	0.144	0.268
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	101	81.4	155
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	25.6	26.5	19.9
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	117	136	335
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	0.013	0.045
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.136	0.209	0.959
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.035	0.138	0.276
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.126	0.381	0.667
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.156	0.533	0.753
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.304	0.748	1.34
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.079	0.282	0.377
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.115	0.478	0.708
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.047	0.316	0.356
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.047	0.34	0.42
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	1.05	3.44	5.9
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	<20.0	43.5	120
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	0.0009	0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	0.0009	<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	0.0046	0.0042

IDDS Milieu BV

D. Bijl

Rapportnummer A109449

Project 1109D609

Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

pagina 3 van 3

datum opdracht 09/03/2012

datum rapportage 16/03/2012

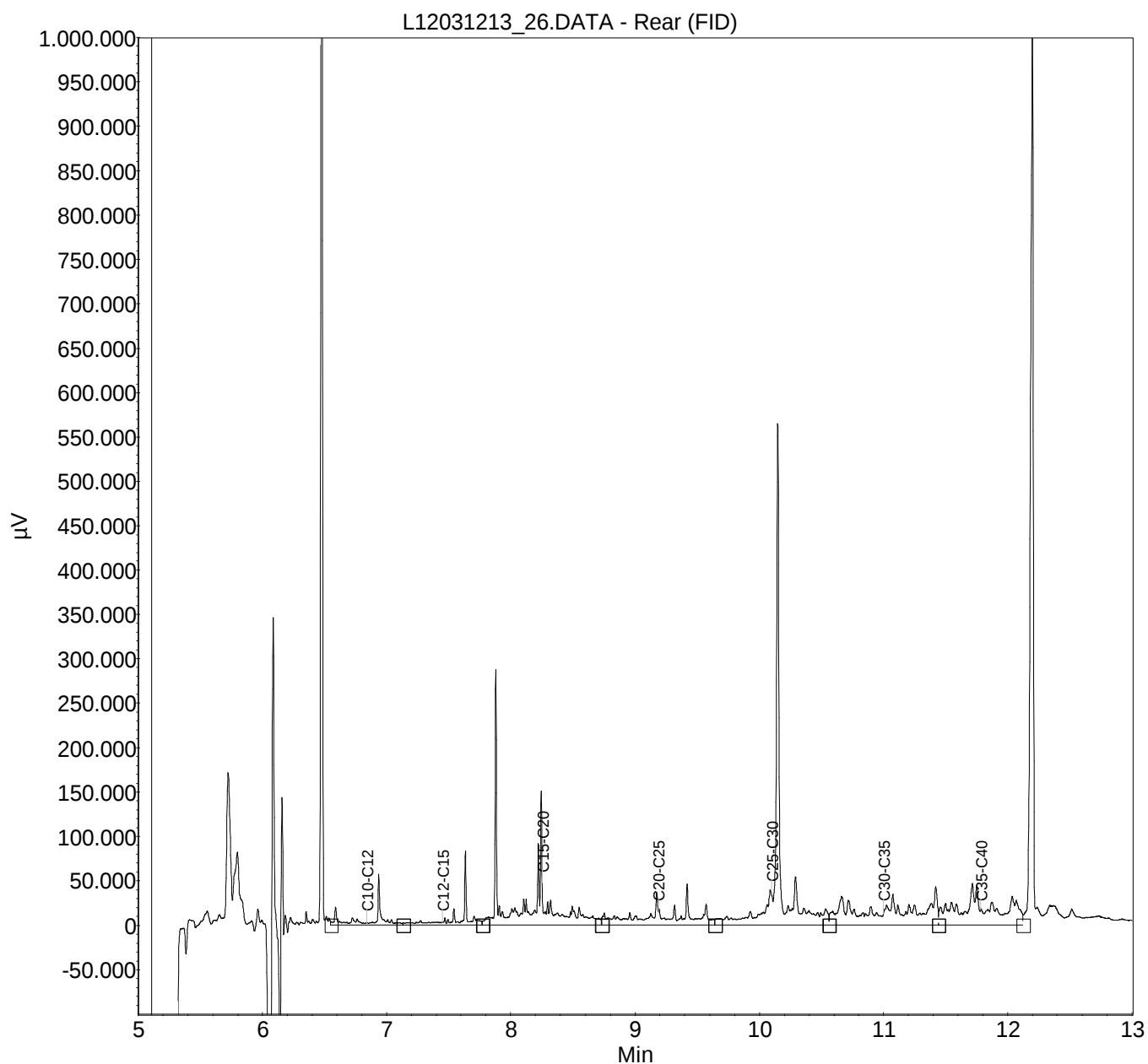
datum reprint

L12031213 grond 08/03/2012 M603 M603 603 (40-50)

				L12031213
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%	87.4
Organische stof (humus)	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	2.37
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	2.5
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	292
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	3.38
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	19.8
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	316
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	8.02
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	3070
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	22.2
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	3690
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.011
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.013
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.02
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.027
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.012
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.12
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	<20.0
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0039

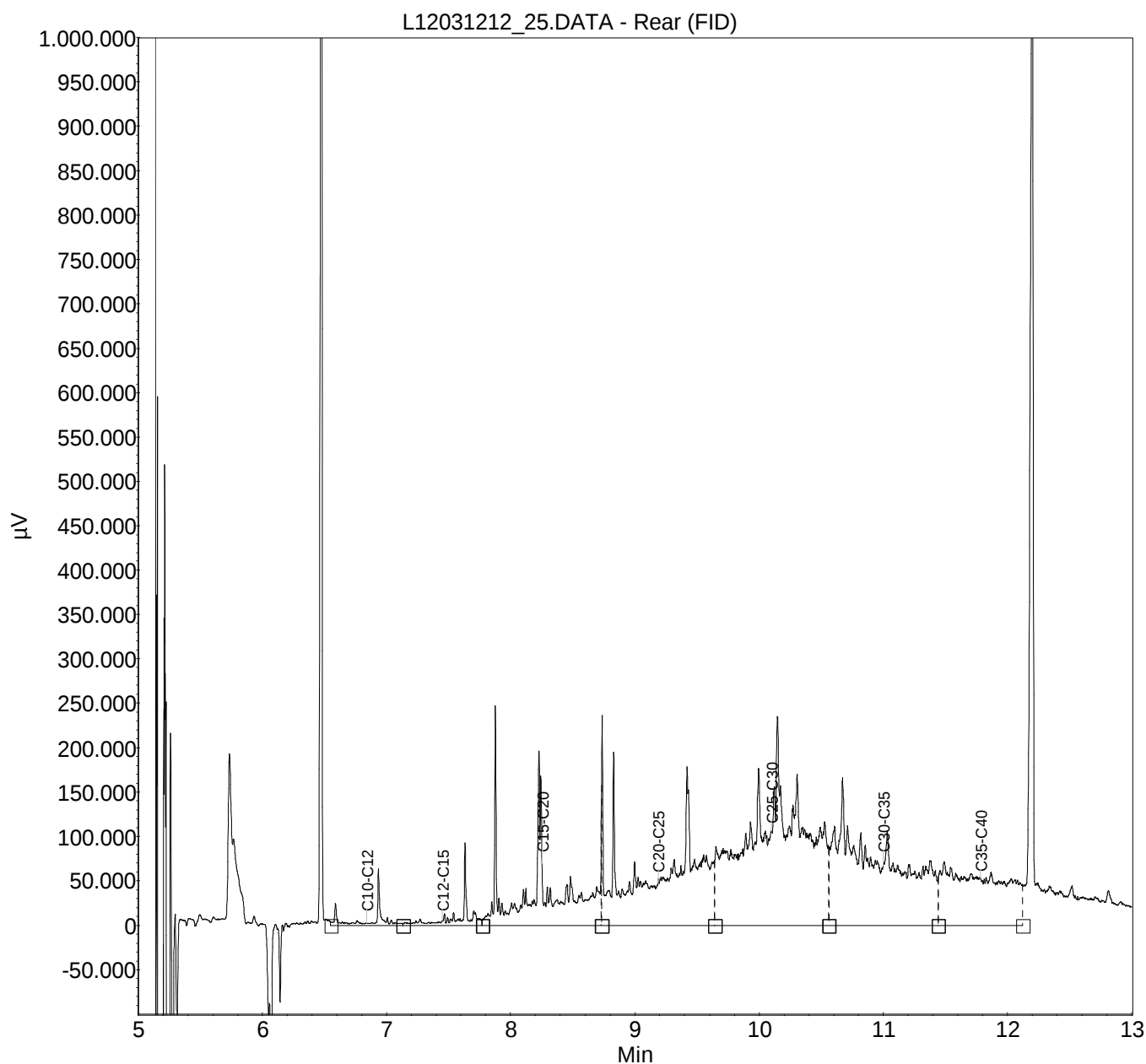
Monster: L12031213_26**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.84	0.27	3.592	3001.6	57206.7
2	C12-C15	7.45	0.30	4.044	3378.5	83531.7
3	C15-C20	8.25	1.53	20.362	17013.0	288067.7
4	C20-C25	9.19	0.77	10.207	8528.4	46429.7
5	C25-C30	10.10	2.15	28.598	23893.9	565245.7
6	C30-C35	11.00	1.31	17.359	14503.5	43502.7
7	C35-C40	11.78	1.19	15.838	13233.1	46937.7
Total			7.52	100.000	83552.0	1130921.8



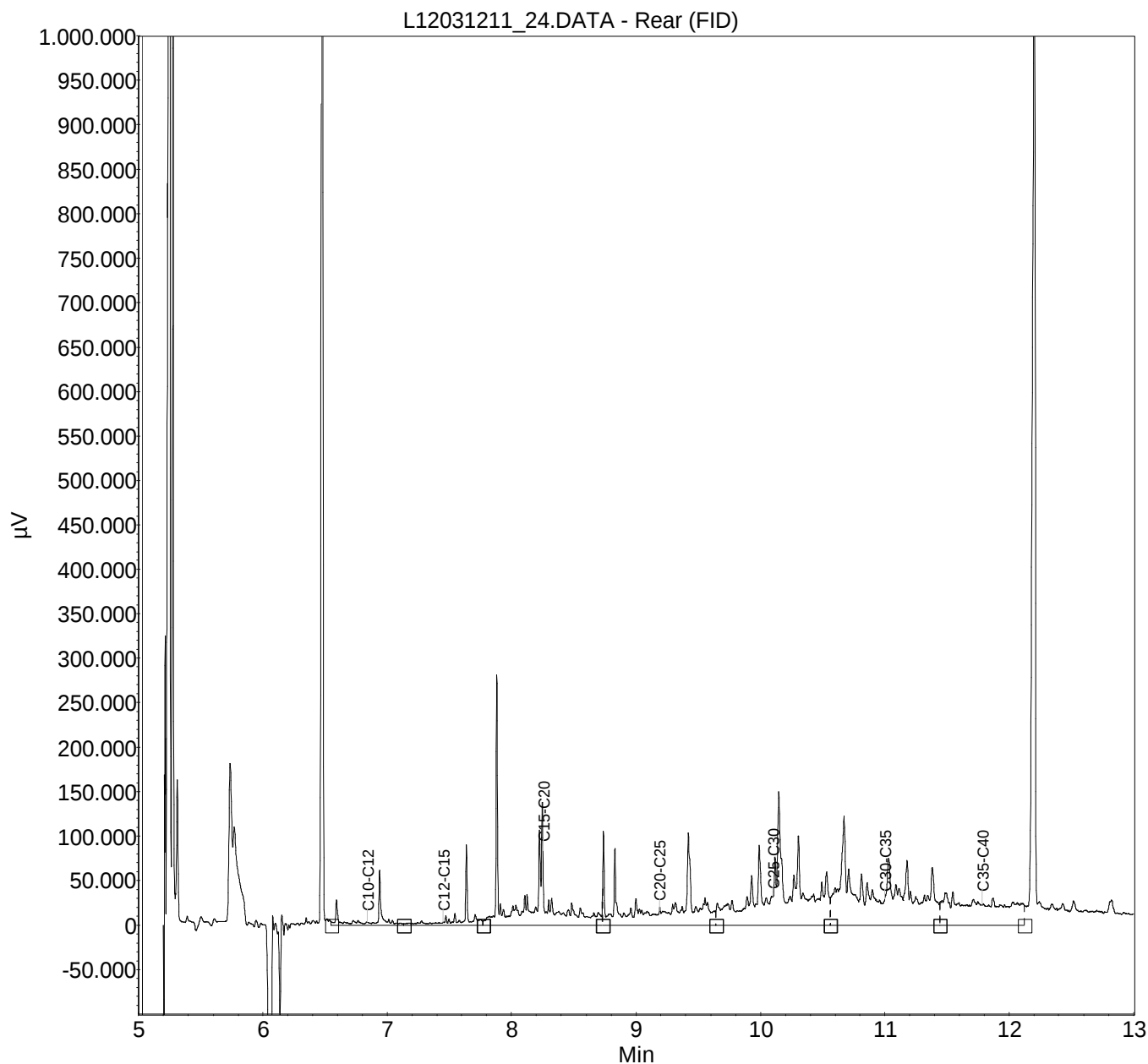
Monster: L12031212_25**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.84	0.26	0.991	2834.7	63347.7
2	C12-C15	7.45	0.38	1.470	4204.0	92841.7
3	C15-C20	8.25	2.79	10.833	30983.7	247475.7
4	C20-C25	9.19	4.81	18.692	53462.8	236179.7
5	C25-C30	10.10	8.50	33.003	94392.5	235141.7
6	C30-C35	11.00	5.81	22.576	64569.7	166129.7
7	C35-C40	11.78	3.20	12.436	35568.0	71260.7
Total			25.75	100.000	286015.3	1112376.9



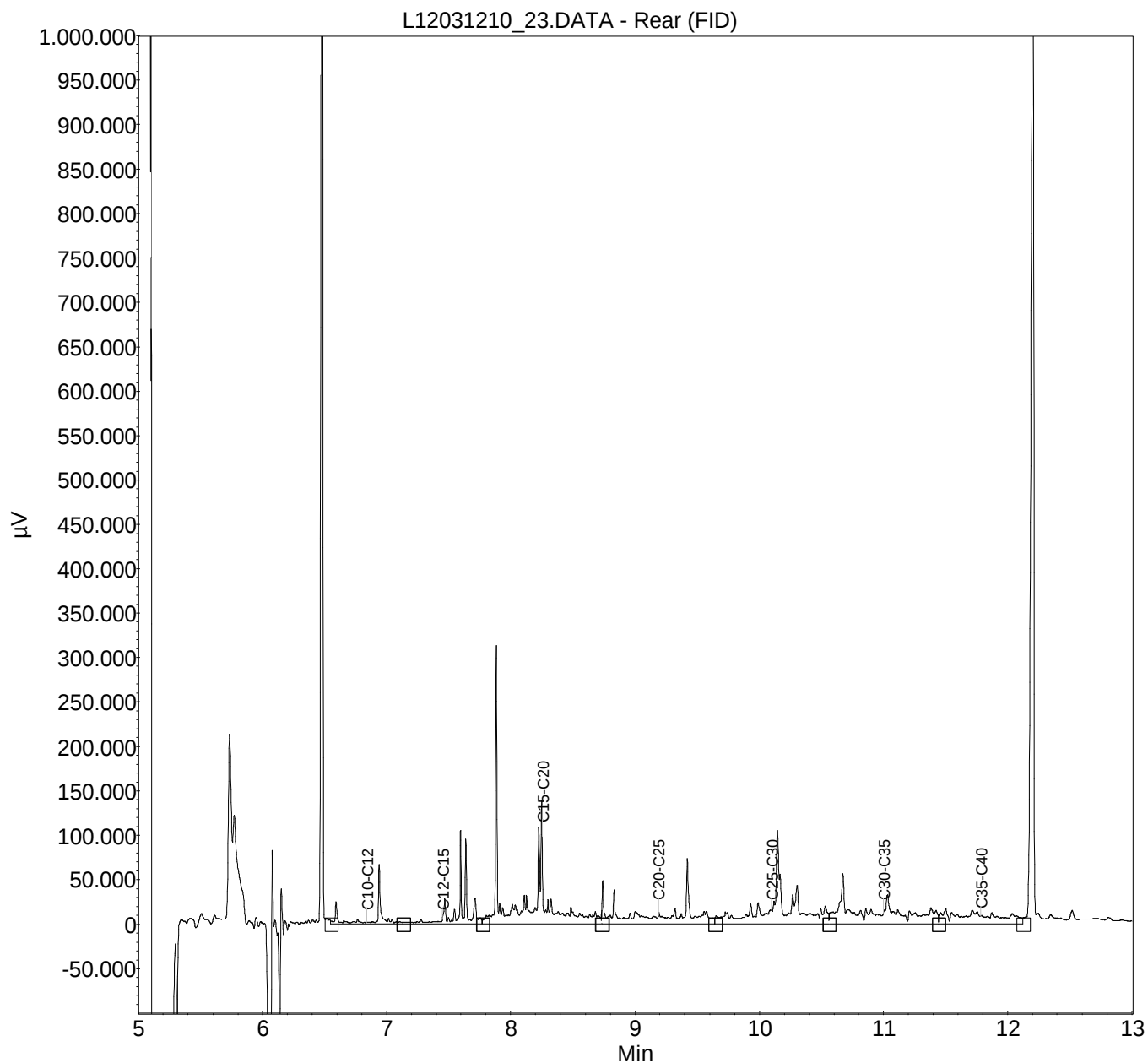
Monster: L12031211_24**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.84	0.25	2.268	2788.2	62023.7
2	C12-C15	7.45	0.29	2.579	3170.6	90077.7
3	C15-C20	8.25	1.69	15.287	18796.1	281480.7
4	C20-C25	9.19	1.57	14.165	17417.5	105291.7
5	C25-C30	10.10	2.83	25.598	31474.2	149745.7
6	C30-C35	11.00	2.98	26.929	33110.8	122483.7
7	C35-C40	11.78	1.46	13.176	16200.4	37595.7
Total			11.07	100.000	122957.9	848698.6



Monster: L12031210_23**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.84	0.25	4.095	2781.8	67161.1
2	C12-C15	7.45	0.50	8.099	5501.6	105414.1
3	C15-C20	8.25	1.63	26.585	18059.4	313223.1
4	C20-C25	9.19	0.86	14.007	9515.0	73960.1
5	C25-C30	10.10	1.24	20.234	13744.8	105500.1
6	C30-C35	11.00	1.07	17.546	11919.3	56779.1
7	C35-C40	11.78	0.58	9.434	6408.4	18038.1
Total			6.12	100.000	67930.3	740075.8



IDDS Milieu BV
D. Bijl
Postbus 126
Noordwijk
2200 AC Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	A109840
datum opdracht	21/03/2012
datum rapportage	27/03/2012
datum reprint	
pagina	1 van 4

Project 1109D609 Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

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.be 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: 09A1098401109D60902

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

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol BVBA Gravestraat 9G B-8750 Wingene België
telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de scope 439-TEST



IDDS Milieu BV

D. Bijl

Rapportnummer A109840

Project 1109D609

Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

pagina 2 van 4

datum opdracht 21/03/2012

datum rapportage 27/03/2012

datum reprint

L12032620	grond	08/03/2012	M604	M604 602 (50-100)
L12032621	grond	08/03/2012	M605	M605 603 (50-100)
L12032622	grond	08/03/2012	M606	M606 607 (20-70) 607 (70-90)

					L12032620	L12032621	L12032622
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%		80.8	80.9	78.7
Organische stof (humus)	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		3.87	2.39	4.91
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		18.4	26.2	19.9
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds			202	161
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds			0.42	0.41
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds			10.8	8.6
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds			42.2	39.2
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds			0.615	0.485
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds			245	163
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds			<1.5	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds			32.9	26.9
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		81.3	312	174
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds			<0.010	0.021
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds			0.013	0.311
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds			<0.010	0.113
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds			0.015	0.344
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds			0.021	0.424
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds			0.025	0.785
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds			<0.010	0.189
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds			0.01	0.342
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds			<0.010	0.179
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds			<0.010	0.177
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds			0.12	2.89
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds			<20.0	64.4
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds			<0.0008	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds			<0.0008	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds			<0.0008	<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds			<0.0008	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds			<0.0008	0.0013
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds			<0.0008	0.0013
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds			<0.0008	0.0011
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds			0.0039	0.0059

IDDS Milieu BV

D. Bijl

Rapportnummer A109840

Project 1109D609

Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

pagina 3 van 4

datum opdracht 21/03/2012

datum rapportage 27/03/2012

datum reprint

L12032623 grond 08/03/2012 M607 M607 608 (30-70)

				L12032623
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%	73.3
Organische stof (humus)	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	3.32
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	54
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	320
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<0.20
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	13.8
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	33.9
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	0.0637
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	61.5
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	50.1
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	120
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.017
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.027
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.024
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.033
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.059
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.01
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.016
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.207
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	<20.0
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0039

IDDS Milieu BV

D. Bijl

Rapportnummer A109840

Project 1109D609

Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

pagina 4 van 4

datum opdracht 21/03/2012

datum rapportage 27/03/2012

datum reprint

Informatie disclaimers

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

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

Voor de monsters welke zijn aangeboden gelden de navolgende disclaimers:

L12032620 Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed.

De conserveringstermijn is overschreden voor droge stof.

L12032621 Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed.

De conserveringstermijn is overschreden voor droge stof.

De conserveringstermijn is overschreden voor minerale olie.

L12032622 Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed.

De conserveringstermijn is overschreden voor droge stof.

De conserveringstermijn is overschreden voor minerale olie.

L12032623 Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed.

De conserveringstermijn is overschreden voor droge stof.

De conserveringstermijn is overschreden voor minerale olie.

Voor de cryogene vermaling is minder dan 140 gram in behandeling genomen omwille van onvoldoende grond.

L12032623 Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed.

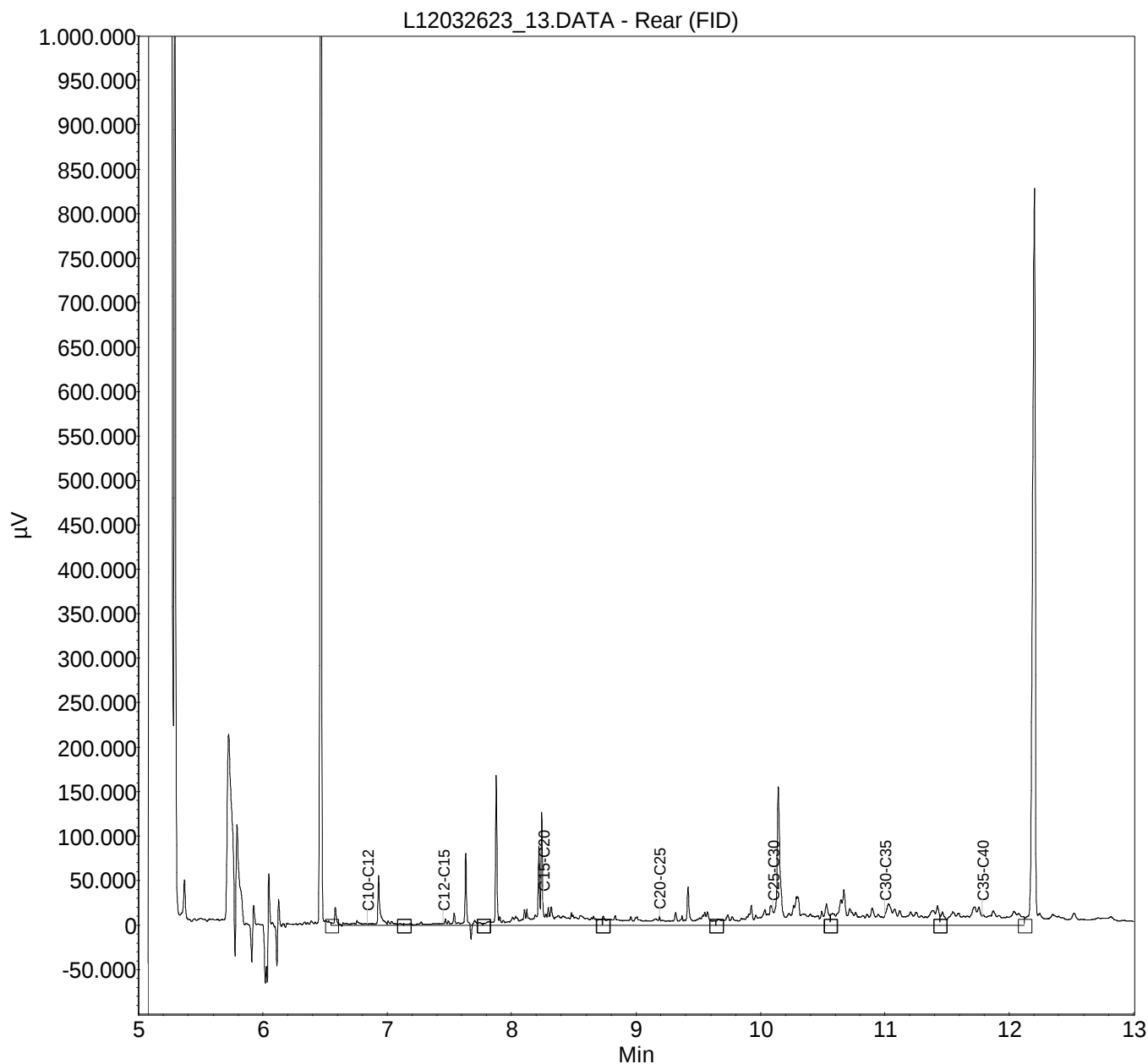
De conserveringstermijn is overschreden voor droge stof.

De conserveringstermijn is overschreden voor minerale olie.

Voor de cryogene vermaling is minder dan 140 gram in behandeling genomen omwille van onvoldoende grond.

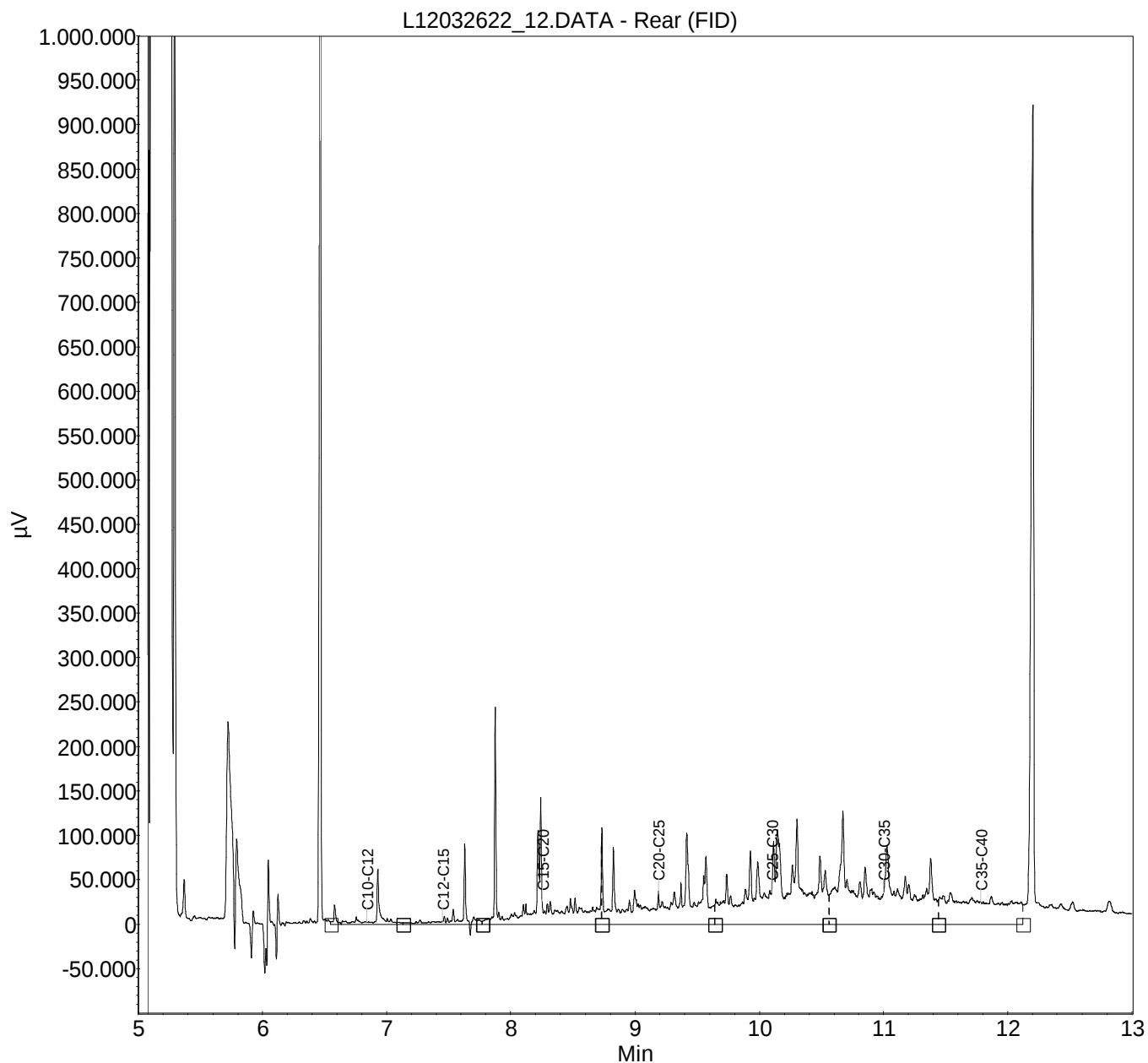
Monster: L12032623_13**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.84	0.14	3.917	2136.2	55407.4
2	C12-C15	7.45	0.14	3.961	2160.3	80647.4
3	C15-C20	8.25	0.74	20.814	11352.3	168370.4
4	C20-C25	9.19	0.40	11.351	6191.1	43039.4
5	C25-C30	10.10	0.88	24.772	13511.1	155553.4
6	C30-C35	11.00	0.76	21.231	11579.6	39854.4
7	C35-C40	11.78	0.50	13.954	7610.6	20538.4
Total			3.57	100.000	54541.2	563410.9



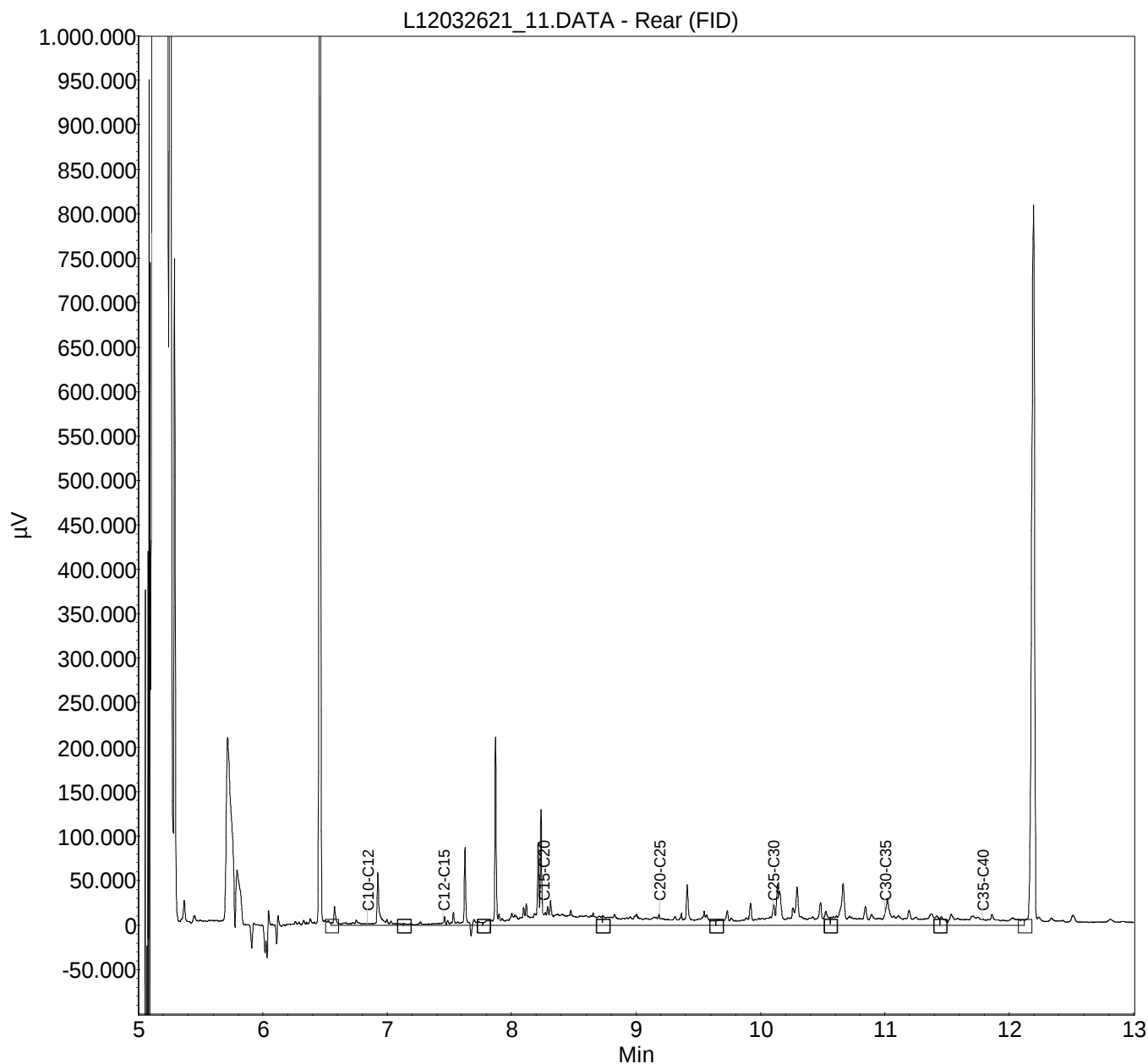
Monster: L12032622_12**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.84	0.22	2.072	2793.6	61583.3
2	C12-C15	7.45	0.24	2.253	3038.1	90142.3
3	C15-C20	8.25	1.43	13.204	17801.9	244199.3
4	C20-C25	9.19	1.83	16.856	22725.3	108461.3
5	C25-C30	10.10	2.94	27.081	36511.1	118051.3
6	C30-C35	11.00	2.80	25.859	34864.1	127216.3
7	C35-C40	11.78	1.37	12.674	17087.2	35623.3
Total			10.84	100.000	134821.4	785277.1



Monster: L12032621_11**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.84	0.15	4.882	2405.5	59398.5
2	C12-C15	7.45	0.15	4.895	2412.1	87423.5
3	C15-C20	8.25	0.88	28.354	13970.8	211101.5
4	C20-C25	9.19	0.47	15.149	7464.2	45166.5
5	C25-C30	10.10	0.60	19.393	9555.5	46157.5
6	C30-C35	11.00	0.56	18.151	8943.6	46797.5
7	C35-C40	11.78	0.28	9.176	4521.3	12231.5
Total			3.09	100.000	49272.9	508276.3



BIJLAGE 3.8
ANALYSECERTIFICATEN GROND M1000

IDDS Milieu BV
D. Bijl
Postbus 126
Noordwijk
2200 AC Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	A109841
datum opdracht	21/03/2012
datum rapportage	27/03/2012
datum reprint	
pagina	1 van 3

Project 1109D609 Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

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.be 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: 09A1098411109D60902

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

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol BVBA Gravestraat 9G B-8750 Wingene België
telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de scope 439-TEST



IDDS Milieu BV

D. Bijl

Rapportnummer A109841

Project 1109D609

Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

pagina 2 van 3

datum opdracht 21/03/2012

datum rapportage 27/03/2012

datum reprint

L12032624 grond 08/03/2012 M1000 M1000 28 (0-50)

				L12032624
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%	79.4
Organische stof (humus)	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	7.78
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	7.6
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	194
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	1.4
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	7.4
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	57.4
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	0.21
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	194
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	23.8
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	381
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.03
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	5.2
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	1.83
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	6.52
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	8.88
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	15.6
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	3.62
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	5.7
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	2.05
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	2.01
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	51.4
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	377
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0019
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0016
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0043
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0036
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0024
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0149

IDDS Milieu BV

D. Bijl

Rapportnummer A109841

Project 1109D609

Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

pagina 3 van 3

datum opdracht 21/03/2012

datum rapportage 27/03/2012

datum reprint

Informatie disclaimers

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

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

Voor de monsters welke zijn aangeboden gelden de navolgende disclaimers:

L12032624 Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed.

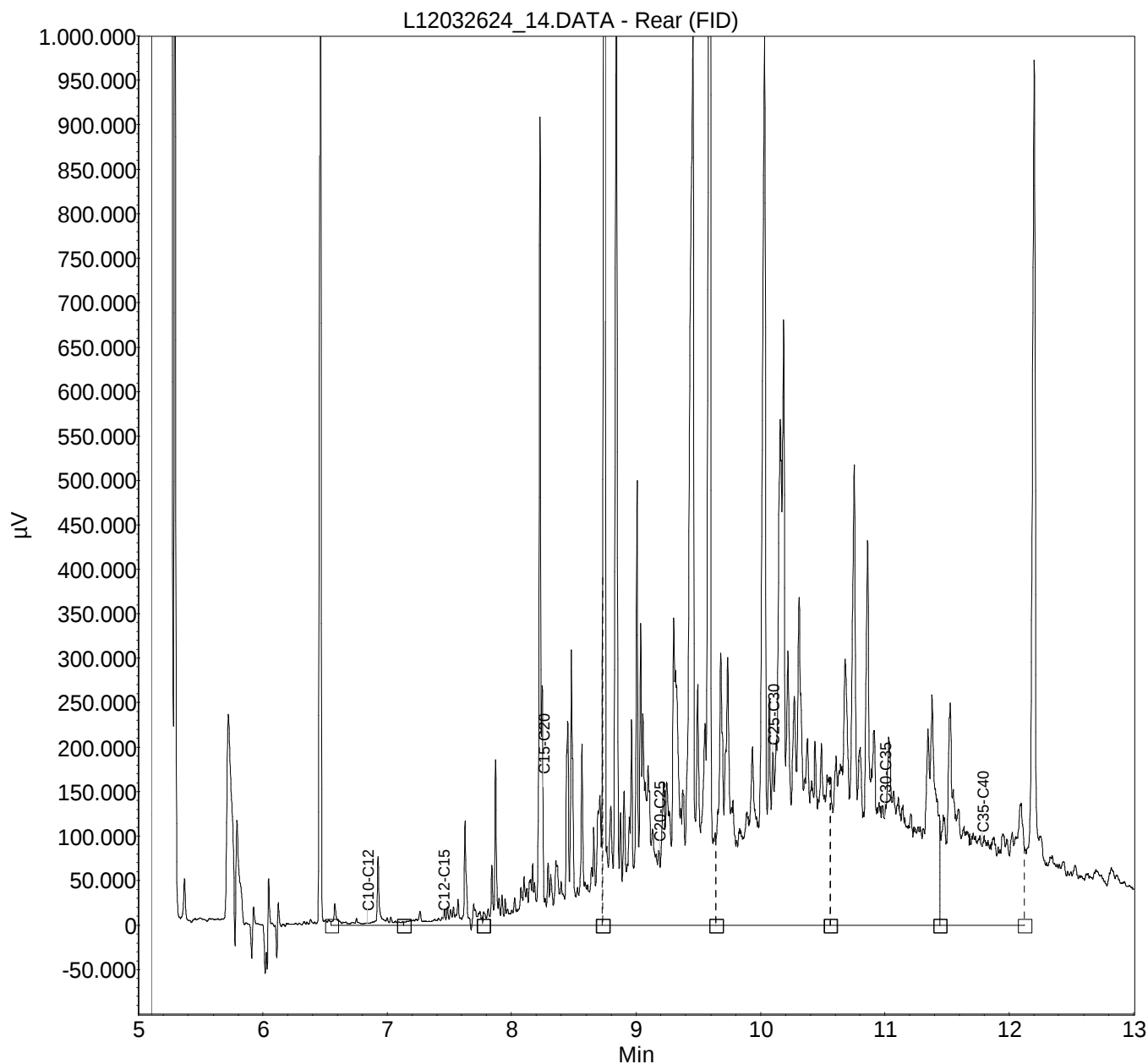
De conserveringstermijn is overschreden voor droge stof en minerale olie.

L12032624 Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed.

De conserveringstermijn is overschreden voor droge stof en minerale olie.

Monster: L12032624_14**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.84	0.30	0.470	3384.9	76673.7
2	C12-C15	7.45	0.60	0.946	6805.9	117162.7
3	C15-C20	8.25	5.71	8.935	64304.9	908695.7
4	C20-C25	9.19	20.95	32.796	236035.5	1959625.7
5	C25-C30	10.10	17.01	26.635	191696.0	999121.7
6	C30-C35	11.00	12.95	20.281	145965.1	517522.7
7	C35-C40	11.78	6.35	9.936	71512.4	249742.7
Total			63.87	100.000	719704.6	4828544.9



BIJLAGE 3.9
ANALYSECERTIFICATEN GRONDWAL

IDDS Milieu BV
D. Bijl
Postbus 126
Noordwijk
2200 AC Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	A110671
datum opdracht	12/04/2012
datum rapportage	17/04/2012
datum reprint	
pagina	1 van 2

Project 1109D609A Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

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.be 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: 09A1106711109D609A02

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

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol BVBA Gravestraat 9G B-8750 Wingene België
telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de scope 439-TEST



IDDS Milieu BV

D. Bijl

Rapportnummer A110671

Project 1109D609A

Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

pagina 2 van 2

datum opdracht 12/04/2012

datum rapportage 17/04/2012

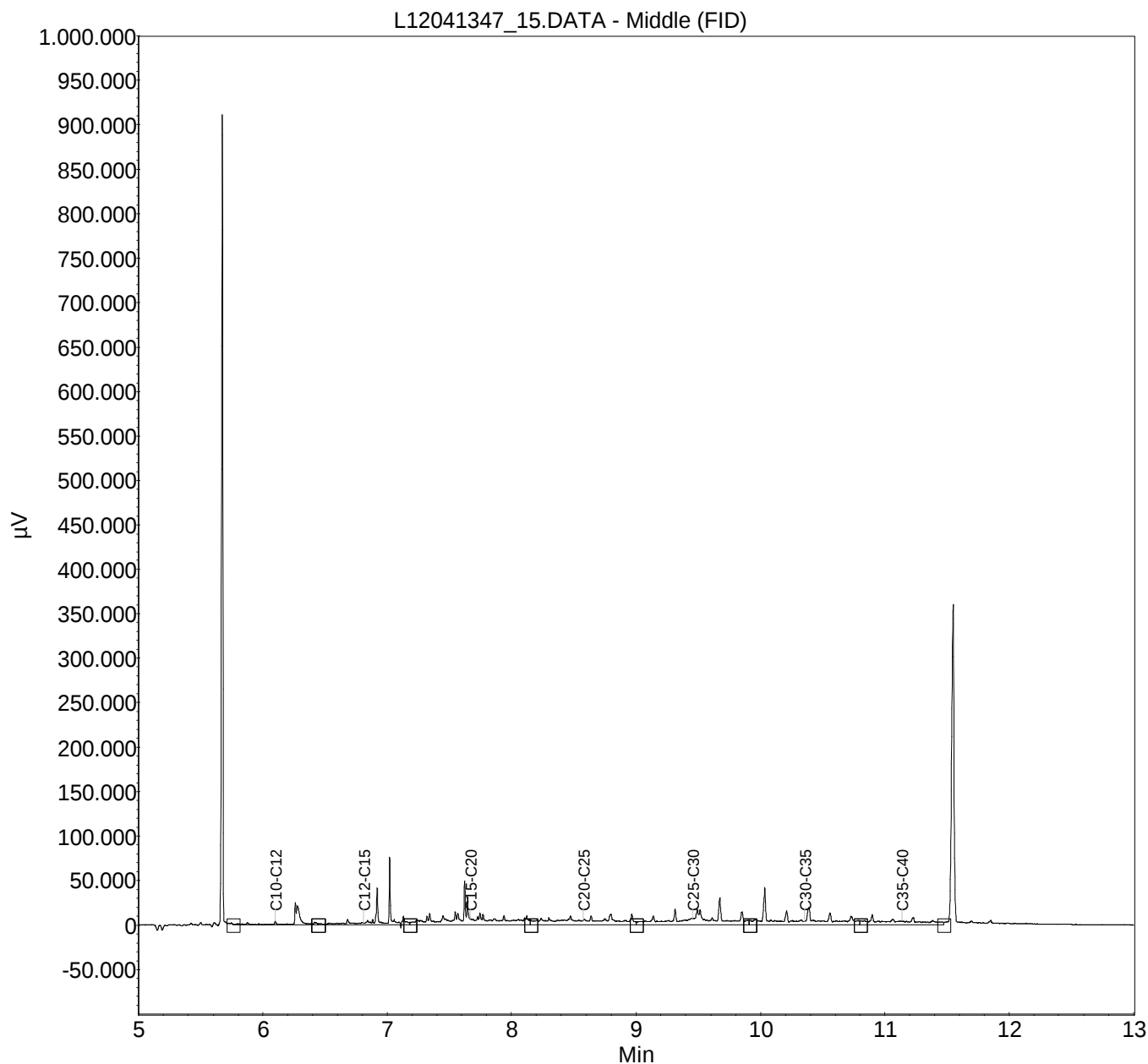
datum reprint

L12041346 grond 10/04/2012 MM1 MM1 MM1 (0-200)
L12041347 grond 10/04/2012 MM2 MM2 MM2 (0-130)

					L12041346	L12041347
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%		81.9	80.1
Organische stof (humus)	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		2.53	3.96
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		23.1	25.2
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		199	205
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<0.20	0.22
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		9.4	10.5
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		16.8	18.7
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds		0.106	0.101
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		65.4	70.4
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<1.5	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		31.3	33.8
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		80.2	84.5
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.013	<0.010
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.042	0.015
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		<0.010	<0.010
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.028	0.015
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.045	0.027
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.063	0.026
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.019	0.01
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.029	0.014
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.017	0.01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.015	<0.010
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.277	0.139
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds		<20.0	<20.0
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		0.0039	0.0039

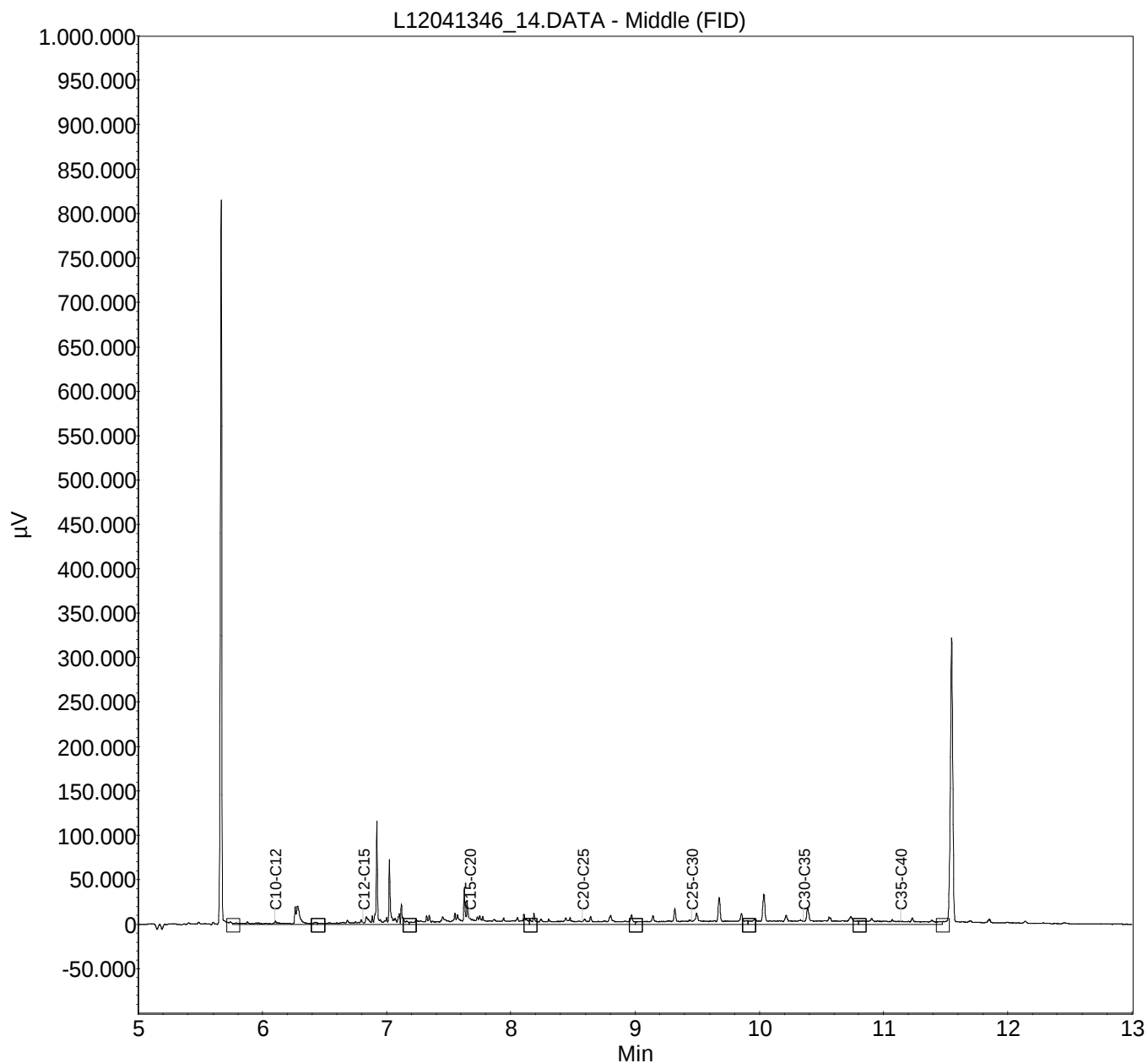
Monster: L12041347_15**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.10	0.12	5.304	1535.6	25026.6
2	C12-C15	6.81	0.23	10.384	3006.4	76560.6
3	C15-C20	7.67	0.48	21.624	6260.5	49531.6
4	C20-C25	8.58	0.35	15.607	4518.6	12365.6
5	C25-C30	9.46	0.43	19.344	5600.5	30542.6
6	C30-C35	10.36	0.41	18.242	5281.3	42270.6
7	C35-C40	11.14	0.21	9.495	2748.9	12099.6
Total			2.23	100.000	28951.9	248397.2



Monster: L12041346_14**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.10	0.11	5.851	1410.1	20464.8
2	C12-C15	6.81	0.31	16.998	4096.8	116038.8
3	C15-C20	7.67	0.36	20.124	4850.1	41662.8
4	C20-C25	8.58	0.24	13.208	3183.2	12537.8
5	C25-C30	9.46	0.30	16.704	4025.8	30108.8
6	C30-C35	10.36	0.33	18.169	4379.0	33463.8
7	C35-C40	11.14	0.16	8.947	2156.4	7089.8
Total			1.80	100.000	24101.4	261366.7



BIJLAGE 3.10
ANALYSECERTIFICATEN GRONDWATER

IDDS Milieu BV
D. Bijl
Postbus 126
Noordwijk
2200 AC Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	B107456
datum opdracht	03/01/2012
datum rapportage	05/01/2012
datum reprint	
pagina	1 van 3

Project 1109D609 Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

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.be 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: 09B1074561109D60902

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

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol BVBA Gravestraat 9G B-8750 Wingene België
telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de scope 439-TEST



IDDS Milieu BV

D. Bijl

Rapportnummer B107456

Project 1109D609

Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

pagina

2 van 3

datum opdracht

03/01/2012

datum rapportage

05/01/2012

datum reprint

L12010023	grondwater	30/12/2011	01-1-1	01-1-1 01 (130-230)
L12010024	grondwater	30/12/2011	08-1-1	08-1-1 08 (130-230)
L12010025	grondwater	30/12/2011	19-1-1	19-1-1 19 (170-270)

					L12010023	L12010024	L12010025
Barium [Ba]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		109	103	182
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	<15.0	<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		<0.30	<0.30	<0.30
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		0.1	<0.08	<0.08
Xyleen (som meta + para)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.31	<0.17	<0.17
Xyleen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.42	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	0.8	<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
Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.21	0.21	0.21
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		1.26	1.26	1.26
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
EXT008_certificaatnummer	-	AS-3000			bijlage	bijlage	bijlage
EXT008_lab	-	AS-3000			AL-West	AL-West	AL-West

IDDS Milieu BV

D. Bijl

Rapportnummer B107456

Project 1109D609

Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

pagina 3 van 3

datum opdracht 03/01/2012

datum rapportage 05/01/2012

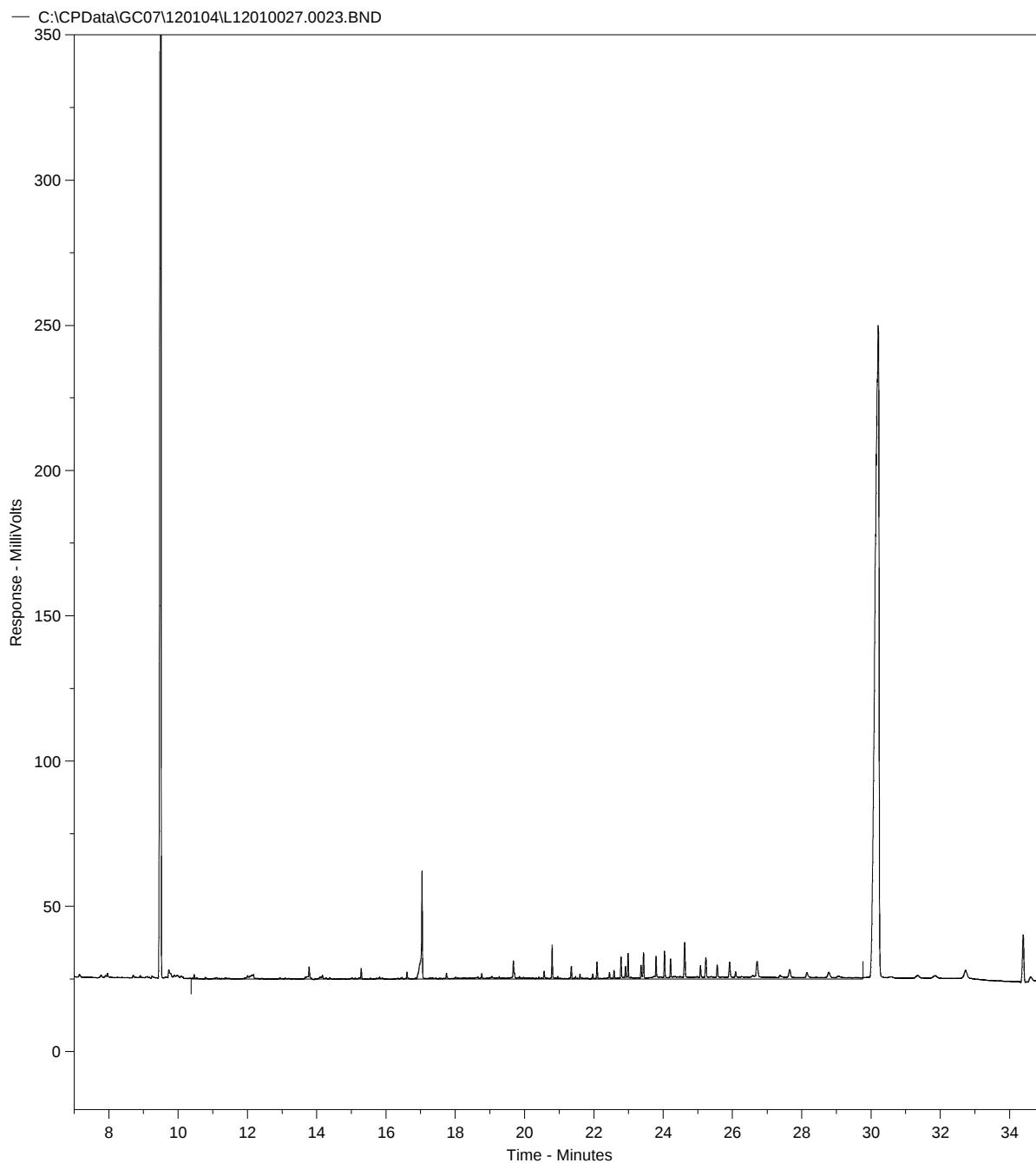
datum reprint

L12010026 grondwater 30/12/2011 14-1-1 14-1-1 14 (170-270)

L12010027 grondwater 30/12/2011 18-1-1 18-1-1 18 (140-240)

				L12010026	L12010027
Barium [Ba]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	127	71.4
Cadmium [Cd]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<0.4	<0.4
Cobalt [Co]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<20.0	<20.0
Koper [Cu]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<15.0	<15.0
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3110	3 NEN-EN-ISO 17852	µg/l	<0.050	<0.050
Lood [Pb]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<15.0	<15.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<5.0	<5.0
Nikkel [Ni]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<15.0	<15.0
Zink [Zn]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<65.0	<65.0
Minerale olie C10-C40	Q AS-3110	5 NEN-EN-ISO 9377-2	µg/l	<50.0	<50.0
Benzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.20	<0.20
Tolueen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.30	<0.30
Ethylbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.30	<0.30
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.13	<0.08
Xyleen (som meta + para)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.35	<0.17
Xyleen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.48	0.18
Styreen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.30	<0.30
Naftaleen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.05	<0.05
Dichloormethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.20	<0.20
Trichloormethaan (Chloroform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60
Tetrachloormethaan (Tetra)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10
1,1-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60
1,2-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60
1,1,1-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10
1,1,2-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10
1,1-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10
cis-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10
trans-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10
Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.21	0.21
Trichlooretheen (Tri)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60
Tetrachlooretheen (Per)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10
1,1-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.25	<0.25
1,2-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.25	<0.25
1,3-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.25	<0.25
Dichloorpropaan (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.53	0.53
Monochloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60
1,2-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60
1,3-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60
1,4-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60
Dichloorbenzenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	1.26	1.26
Vinylchloride	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10
Tribroommethaan (bromoform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60
1,2-Dichlooretheen (som cis + trans)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.14	0.14
EXT008_certificaatnummer	-	AS-3000		bijlage	bijlage
EXT008_lab	-	AS-3000		AL-West	AL-West

L12010027.0023.RAW



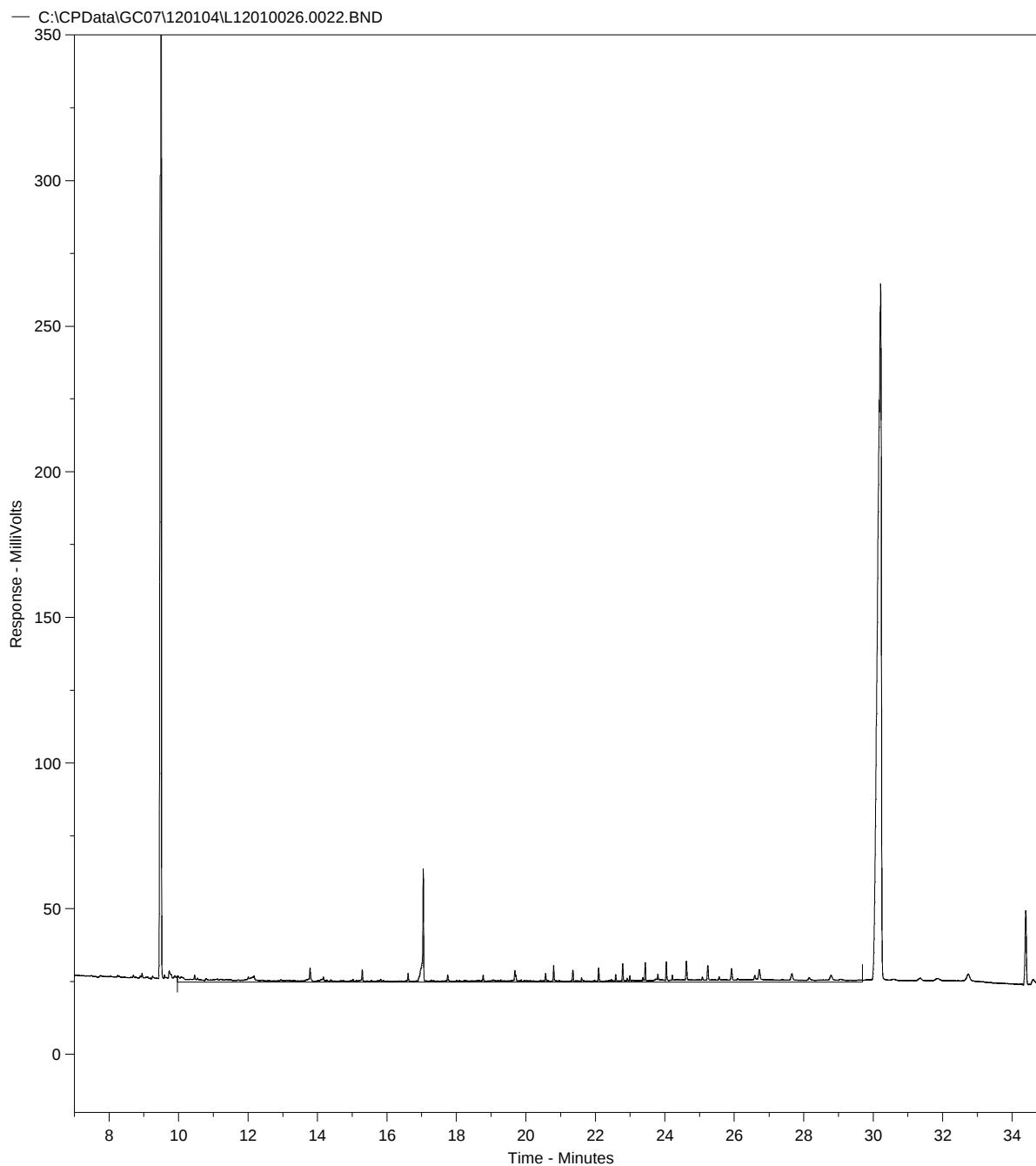
Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -0.28 mg/l

Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 781710.4

Fractieverdeling

fractie C10-C12	7.36	%
fractie C12-C15	6.94	%
fractie C15-C20	22.22	%
fractie C20-C25	11.75	%
fractie C25-C30	19.96	%
fractie C30-C35	20.8	%
fractie C35-C40	10.96	%

L12010026.0022.RAW



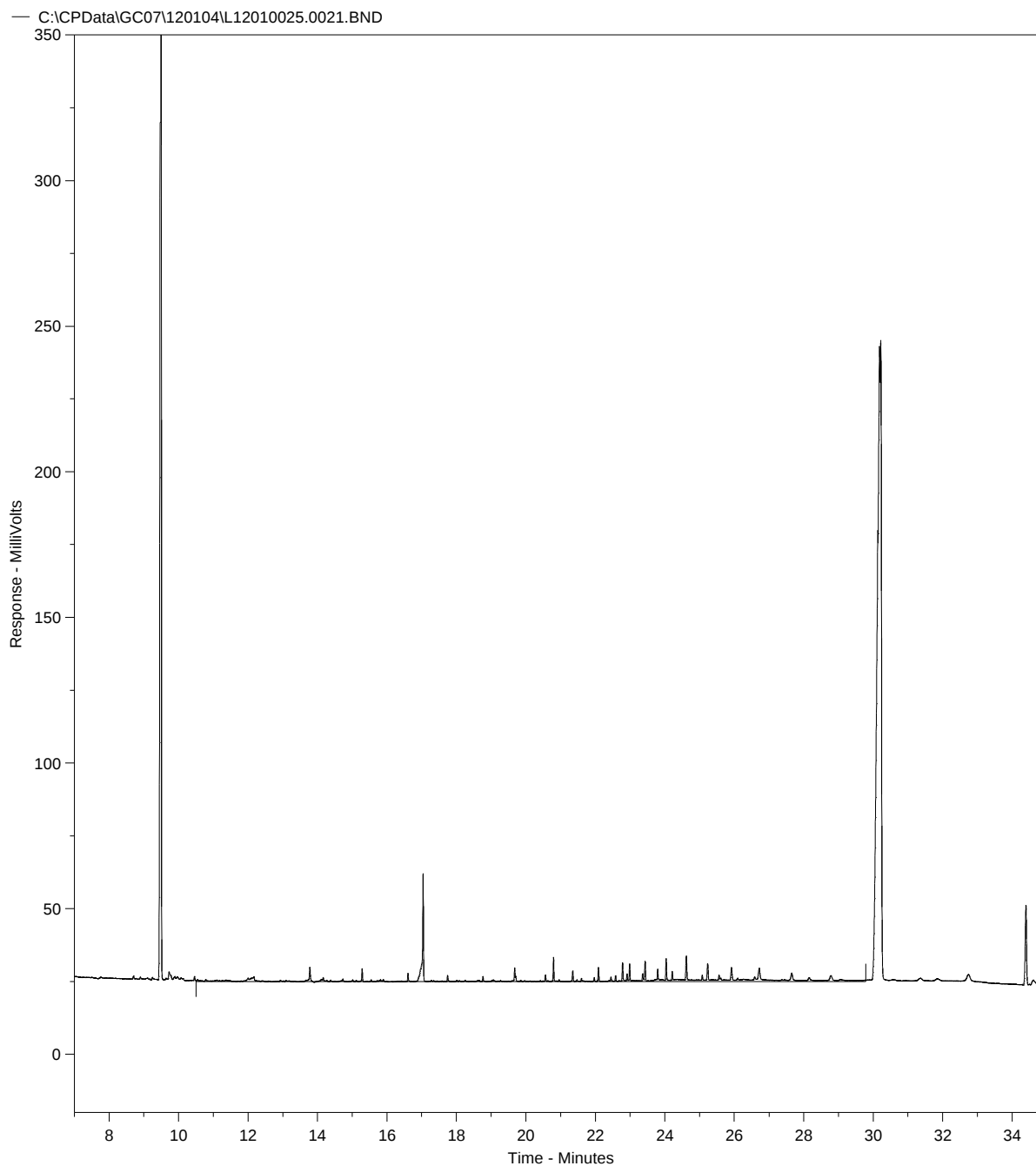
Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -0.09 mg/l

Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 941110.8

Fractieverdeling

fractie C10-C12	15.18	%
fractie C12-C15	8.05	%
fractie C15-C20	28.11	%
fractie C20-C25	10.41	%
fractie C25-C30	13.08	%
fractie C30-C35	13.41	%
fractie C35-C40	11.76	%

L12010025.0021.RAW



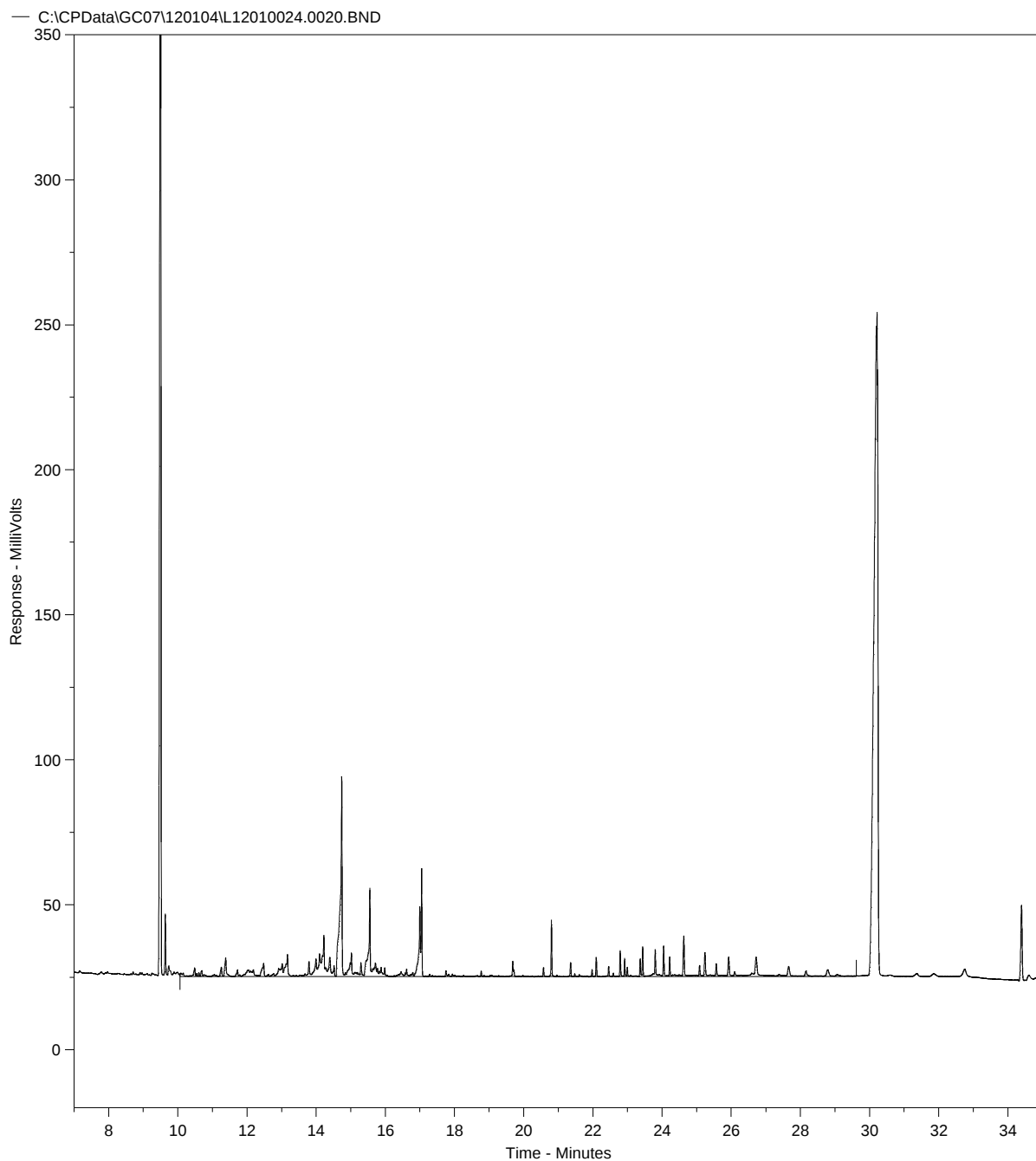
Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -0.46 mg/l

Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 629472.6

Fractieverdeling

fractie C10-C12	9.69	%
fractie C12-C15	9.42	%
fractie C15-C20	26.0	%
fractie C20-C25	11.18	%
fractie C25-C30	15.1	%
fractie C30-C35	16.39	%
fractie C35-C40	12.22	%

L12010024.0020.RAW



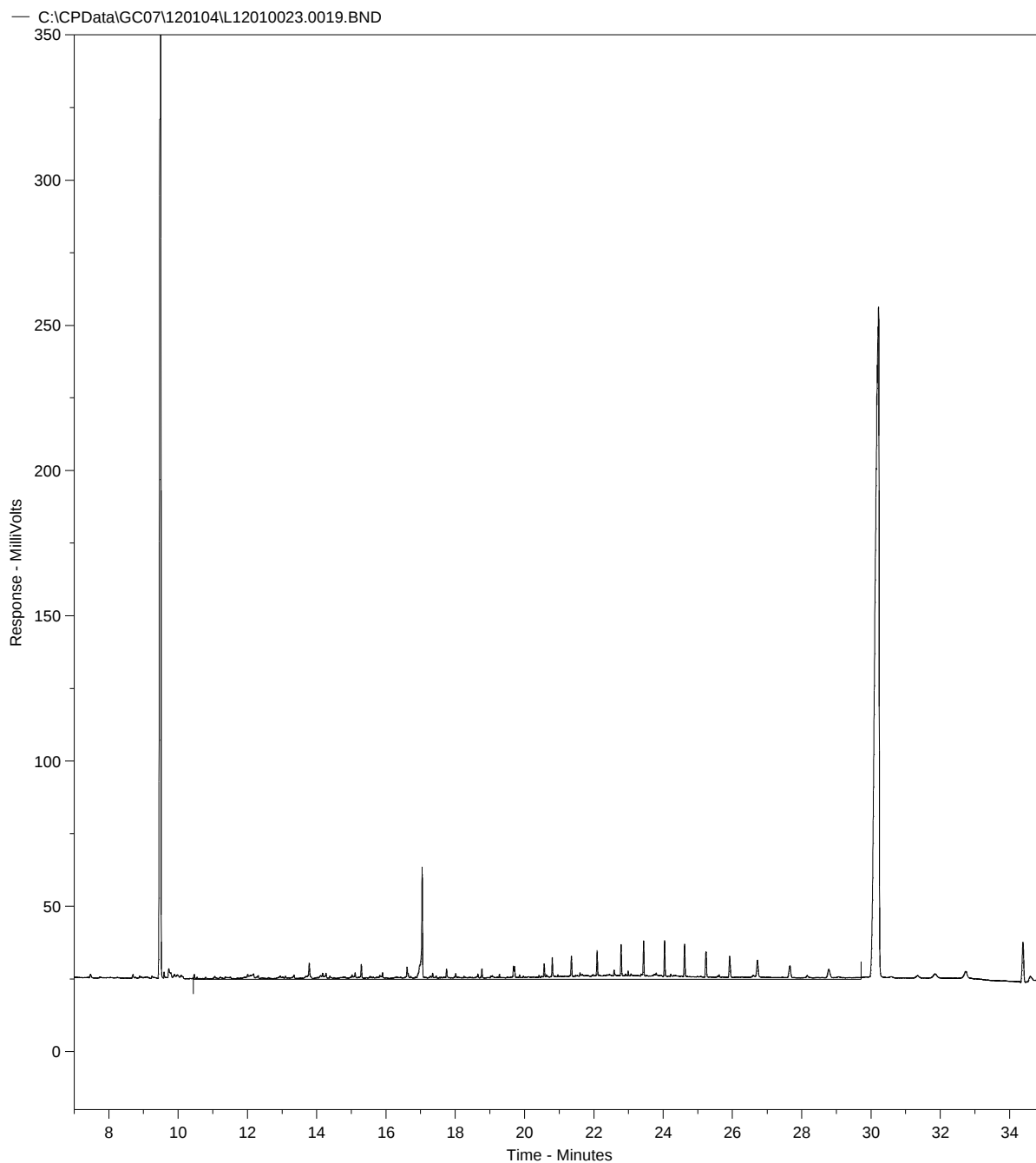
Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 0.55 mg/l

Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 1492364.0

Fractieverdeling

fractie C10-C12	8.34	%
fractie C12-C15	39.93	%
fractie C15-C20	25.53	%
fractie C20-C25	4.99	%
fractie C25-C30	7.82	%
fractie C30-C35	7.92	%
fractie C35-C40	5.46	%

L12010023.0019.RAW



Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 0.18 mg/l

Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 1176972.0

Fractieverdeling

fractie C10-C12	10.61	%
fractie C12-C15	11.57	%
fractie C15-C20	26.5	%
fractie C20-C25	13.63	%
fractie C25-C30	13.46	%
fractie C30-C35	14.31	%
fractie C35-C40	9.91	%

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



ENVIROCONTROL
GRAVESTRAAT 9G
8750 WINGENE
BELGIQUE

Datum 05.01.2012
Relatienr 35003682
Opdrachtnr. 286269
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 286269 Water

Opdrachtgever 35003682 ENVIROCONTROL
Referentie B107456
Opdrachtacceptatie 03.01.12
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

Distributeur

ENVIROCONTROL , Dhr. P. Ghyssaert



**Opdracht 286269 Water**

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
614055	L12010023	30.12.2011	
614056	L12010024	30.12.2011	
614057	L12010025	30.12.2011	
614058	L12010026	30.12.2011	
614059	L12010027	30.12.2011	

	Eenheid	614055 L12010023	614056 L12010024	614057 L12010025	614058 L12010026	614059 L12010027
Pesticiden (OCB's)						
alfa-HCH	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
beta-HCH	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
gamma-HCH	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
delta-HCH	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Som HCH (STI)	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som HCH (STI) (Factor 0,7)	µg/l	0,035 ^{#)}	0,035 ^{#)}	0,035 ^{#)}	0,035 ^{#)}	0,035 ^{#)}
Aldrin	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Dieldrin	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Endrin	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Som Drins (STI)	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Drins (STI) (Factor 0,7)	µg/l	0,021 ^{#)}	0,021 ^{#)}	0,021 ^{#)}	0,021 ^{#)}	0,021 ^{#)}
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Som DDT/DDE/DDD	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)	µg/l	0,042 ^{#)}	0,042 ^{#)}	0,042 ^{#)}	0,042 ^{#)}	0,042 ^{#)}
Heptachloor	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
alfa-Endosulfan	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
cis-Heptachloorepoxide	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
trans-Heptachloorepoxide	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Som cis/trans-Heptachloorepoxide	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7)	µg/l	0,014 ^{#)}	0,014 ^{#)}	0,014 ^{#)}	0,014 ^{#)}	0,014 ^{#)}
Telodrin	µg/l	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030
Isodrin	µg/l	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030
cis-Chloordaan	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
trans-Chloordaan	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Begin van de analyses: 03.01.12

Einde van de analyses: 05.01.12

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.





AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

ENVIROCONTROL , Dhr. P. Ghyssaert

Toegepaste methoden

conform AS3000: Som HCH (STI) Som Drins (STI) Som DDT/DDE/DDD Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) Heptachloor alfa-Endosulfan
Som cis/trans-Heptachlorepoxide cis-Chloordaan trans-Chloordaan

conform AS3000: n) Telodrin Isodrin

conform AS3000: Som HCH (STI) (Factor 0,7) Som Drins (STI) (Factor 0,7) Som cis/trans-Heptachlorepoxide (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

BIJLAGE 4

TOETSINGSTABEL WET BODEMBESCHERMING

Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 1 Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater 9

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde	Landelijke achtergrond concentratie	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	grondwater ⁷ ondiep (^{<} 10 m –mv) (µg/l)	grondwater (AC) diep (^{>} 10 m –mv) (µg/l)	grondwater ⁷ (incl. AC) diep (^{>} 10 m –mv) (µg/l)	grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
1 Metalen					
Antimoon	-	0,09	0,15	22	20
Arseen	10	7	7,2	76	60
Barium	50	200	200	- ⁸	625
Cadmium	0,4	0,06	0,06	13	6
Chroom	1	2,4	2,5	-	30
Chroom III	-	-	-	180	-
Chroom VI	-	-	-	78	-
Kobalt	20	0,6	0,7	190	100
Koper	15	1,3	1,3	190	75
Kwik	0,05	-	0,01	-	0,3
Kwik (anorganisch)	-	-	-	36	-
Kwik (organisch)	-	-	-	4	-
Lood	15	1,6	1,7	530	75
Molybdeen	5	0,7	3,6	190	300
Nikkel	15	2,1	2,1	100	75
Zink	65	24	24	720	800

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater ⁷ (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
2. Overige anorganische stoffen			
Chloride (mg Cl/l)	100 mg/l	-	-
Cyanide (vrij)	5	20	1.500
Cyanide (complex)	10	50	1.500
Thiocyanaat	-	20	1.500
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2	1,1	30
Ethylbenzeen	4	110	150
Tolueen	7	32	1.000
Xylenen (som) ¹	0,2	17	70
Styreen (vinylbenzeen)	6	86	300
Fenol	0,2	14	2.000
Cresolen (som) ¹	0,2	13	200

Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 1 (vervolg) Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater ⁷ (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
4. Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's)⁵			
Naftaleen	0,01	-	70
Fenantreen	0,003*	-	5
Antraceen	0,0007*	-	5
Fluorantheen	0,003	-	1
Chryseen	0,003*	-	0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*	-	0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*	-	0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*	-	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*	-	0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003	-	0,05
PAK's (totaal) (som 10) ¹	-	40	-
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
a. (vluchtige) koolwaterstoffen			
Monochlooretheen (Vinylchloride) ²	0,01	0,1	5
Dichloormethaan	0,01	3,9	1.000
1,1-dichloorethaan	7	15	900
1,2-dichloorethaan	7	6,4	400
1,1-dichlooretheen ²	0,01	0,3	10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01	1	20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8	2	80
Trichloormethaan (chloroform)	6	5,6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	15	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	10	130
Trichlooretheen (Tri)	24	2,5	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	0,7	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	8,8	40
b. chloorbenzenen⁵			
Monochloorbenzeen	7	15	180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3	19	50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01	11	10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01	2,2	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003	6,7	1
Hexachloorbenzeen	0,00009*	2,0	0,5
c. chloorfenolen⁵			
Monochloorfenolen(som) ¹	0,3	5,4	100
Dichloorfenolen(som) ¹	0,2	22	30
Trichloorfenolen(som) ¹	0,03*	22	10
Tetrachloorfenolen(som) ¹	0,01*	21	10
Pentachloorfenol	0,04*	12	3
d. polychloorbifenylen (PCB's)			
PCB's (som 7) ¹	0,01*	1	0,01

Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 1 (vervolg) Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater ⁷ (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
e. Overige gechloreerde koolwaterstoffen			
Monochlooranilinen (som) ¹	-	50	30
Dioxine (som I-TEQ) ¹	-	0,00018	nvt ⁶
Chloornaftaleen (som) ¹	-	23	6
6. Bestrijdingsmiddelen			
a. organochloorbestrijdingsmiddelen			
Chloordaan (som) ¹	0,02 ng/l*	4	0,2
DDT (som) ¹	-	1,7	-
DDE (som) ¹	-	2,3	-
DDD (som) ¹	-	34	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,004 ng/l*	-	0,01
Aldrin	0,009 ng/l*	0,32	-
Dieldrin	0,1 ng/l*	-	-
Endrin	0,04 ng/l*	-	-
Drins (som) ¹	-	4	0,1
α-endosulfan	0,2 ng/l*	4	5
α-HCH	33 ng/l	17	-
β-HCH	8 ng/l	1,6	-
γ-HCH (lindaan)	9 ng/l	1,2	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	-	1
Heptachloor	0,005 ng/l*	4	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,005 ng/l*	4	3
b. organofosforpesticiden			
-			
c. organotin bestrijdingsmiddelen			
Organotinverbindingen (som) ¹	0,05* – 16 ng/l	2,5	0,7
d. chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden			
MCPA	0,02	4	50
e. overige bestrijdingsmiddelen			
Atrazine	29 ng/l	0,71	150
Carbaryl	2 ng/l*	0,45	50
Carbofuran ²	9 ng/l	0,017	100

Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 1 (vervolg) Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater ⁷ (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
7. Overige stoffen			
Asbest ³	-	100	-
Cyclohexanon	0,5	150	15.000
Dimethyl ftalaat	-	82	-
Diethyl ftalaat	-	53	-
Di-isobutyl ftalaat	-	17	-
Dibutyl ftalaat	-	36	-
Butyl benzylftalaat	-	48	-
Dihexyl ftalaat	-	220	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	60	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	-	5
Minerale olie ⁴	50	5.000	600
Pyridine	0,5	11	30
Tetrahydrofuran	0,5	7	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	8,8	5.000
Tribroommethaan (bromoform)	-	75	630

- * Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt
- 1 Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.
- 2 De Interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- 3 Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest)

Circulaire bodemsanering 2009

- 4 De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
- 5 Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- 6 Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
- 7 De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000
- 8 De norm voor barium 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 d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.
- 9 Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV'S)

Voor de stoffen in tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging opgenomen. Het betreffen stoffen van de tweede, derde en vierde tranche afleiding interventiewaarden. Op basis van twee redenen is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging aangegeven en geen interventiewaarde:

- 1 er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten;
- 2 de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de humaan toxicologische effecten.
De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:
 - a. er dienen minimaal 4 toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
 - b. voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
 - c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
 - d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn. Indien aan een of meerdere van deze criteria niet is voldaan en indien ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan humaan toxicologische effecten, wordt volstaan met het vaststellen van een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde. Over- of onderschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging. Hierbij kan gedacht worden aan:

- nagaan of er op basis van andere stoffen sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. Op verontreinigde locaties komen vaak meerdere stoffen tegelijk voor. Indien voor andere stoffen wel interventiewaarden zijn vastgesteld kan op basis van deze stoffen nagegaan worden of er sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. In zo'n geval is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven minder relevant. Indien op basis van andere stoffen geen sprake blijkt te zijn van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren, is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven wel belangrijk;
- een ad hoc bepaling van de actuele risico's. Bij de bepaling van actuele risico's ten behoeve van het vaststellen van de spoed tot saneren spelen naast toxicologische criteria ook andere locatiegebonden factoren een rol. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de blootstellingsmogelijkheden, het gebruik van de locatie of de oppervlakte van de verontreiniging. Dergelijke factoren kunnen vaak goed bepaald worden waardoor het ondanks de onzekerheid met betrekking tot de indicatieve niveaus toch mogelijk is een redelijke schatting van de actuele risico's uit te voeren. Het verdient aanbeveling hierbij gebruik te maken van bioassays, omdat hiermee niet alleen de onzekerheden in de ecotoxicologische onderbouwing maar ook de onzekerheden ten gevolge van het gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften ontweken worden.
- aanvullend onderzoek naar de risico's van de stof. Er kunnen aanvullende toxiciteitsexperimenten uitgevoerd worden om een betere schatting van de risico's van de stof te kunnen maken.

De INEV's zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de INEV's zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Enkele voormalige interventiewaarden zijn omgezet in INEV's. Dit wordt toegelicht in het NOBO-rapport: VROM,

Circulaire bodemsanering 2009

2008, in druk: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. Alleen voor MTBE is het INEV voor grondwater aangepast naar de waarde die is genoemd in de Circulaire zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen (Staatscourant 18 december 2008, nr. 2139).

Tabel 2 Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging⁶

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde		Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater ondiep ⁴ diep ⁴ (< 10m -mv) (µg/l)	(>10 m -mv) (µg/l)	grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
1 Metalen				
Beryllium	-	0,05*	30	15
Seleen	-	0,07	100	160
Tellurium	-	-	600	70
Thallium	-	2*	15	7
Tin	-	2,2*	900	50
Vanadium	-	1,2	250	70
Zilver	-	-	15	40

Tabel 2 Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging⁶

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde		Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater ⁴ (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
3. Aromatische verbindingen				
Dodecylbenzeen	-		1.000	0,02
Aromatische oplosmiddelen ¹	-		200	150
Dihydroxybenzenen (som) ³	-		8	-
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2		-	1.250
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2		-	600
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2		-	800
5. Gechloreerde koolwaterstoffen				
Dichlooranilinen	-		50	100
Trichlooranilinen	-		10	10
Tetrachlooranilinen	-		30	10
Pentachlooranilinen	-		10	1
4-chloormethylfenolen	-		15	350
Dioxine (som I-TEQ) ²	-		nvt ⁵	0,001 ng/l
6. Bestrijdingsmiddelen				
Azinfosmethyl	0,1 ng/l *		2	2
Maneb	0,05 ng/l*		22	0,1

Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 2 (vervolg) Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde		Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater ⁴ (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
7. Overige verbindingen				
Acrylonitril	0,08		0,1	5
Butanol	-		30	5.600
1,2 butylacetaat	-		200	6.300
Ethylacetaat	-		75	15.000
Diethyleen glycol	-		270	13.000
Ethyleen glycol	-		100	5.500
Formaldehyde	-		0,1	50
Isopropanol	-		220	31.000
Methanol	-		30	24.000
Methylethylketon	-		35	6.000
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-		100	9.400

- * Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt
- 1 Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als 'C9-aromatic naphta' verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.
- 2 Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.
- 3 Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon.

Circulaire bodemsanering 2009

- 4 De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.
- 5 Voor grond is er een interventiewaarde.
- 6 Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

Toetsingscriteria vanuit het Besluit bodemkwaliteit en de Regeling bodemkwaliteit

Het beleid met betrekking tot het op een milieuhygiënisch verantwoorde wijze toepassen van grond in of op de bodem of in het oppervlaktewater is vastgelegd in het Besluit bodemkwaliteit.

Generiek beleid

Wanneer geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld, geldt automatisch het generieke beleid. Hiervoor zijn landelijke generieke waarden in de Regeling Bodemkwaliteit vastgelegd. Het toetsingskader is gebaseerd op een klassenindeling voor chemische kwaliteit én bodemfunctie. Uitgangspunt hierbij is dat de bodemkwaliteit moet aansluiten op het gebruik van de bodem en dat de bodemkwaliteit niet verslechterd.

Figuur 5.2 Bodemfuncties en bodemfunctieklassen

BODEMFUNCTIES (GEBIEDSSPECIFIEK BELEID)	BODEMFUNCTIEKLASSEN (GENERIEK BELEID)
1. Wonen met tuin 2. Plaatsen waar kinderen spelen 3. Groen met natuurwaarden	Wonen
4. Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Industrie
5. Moestuinen en volkstuinten 6. Natuur 7. Landbouw	(Kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan Achtergrondwaarden)

Gebiedsspecifiek beleid

Naast het landelijk geldende, generieke beleid, kan een gemeente ervoor kiezen om gebiedsspecifiek beleid toe te passen. Hierbij kan een gemeente bijvoorbeeld voor een bepaald gebied verhoogde achtergrondwaarden vaststellen voor enkele parameters. Hiertoe maakt de gemeente gebruik van een bodemkwaliteitskaart. Aangezien het voornoemde beleid per gemeente verschilt en afhankelijk is van diverse factoren, is hier verder niet op ingegaan.

Bijlage B, behorende bij hoofdstuk 4 van de Regeling bodemkwaliteit Achtergrondwaarden en maximale waarden voor grond en baggerspecie

Tabel 1. Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel (voor standaardbodem in mg/kg/ds).

	Achter grond waarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzende perceel ²	Maximale waarden bodemfunctie klasse wonen	Maximale waarden bodemfunctie klasse industrie	Maximale waarden grootschalige toepassing op of in de bodem	
			Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie	Maximale emissie-waarden	Emissie-toetswaarden
Stof (1)	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg L/S 10	mg/kg ds
1. Metalen						
antimoon (Sb)	4,0*		15	22	0,070	9
arseen (As)	20	X	27	76	0,61	42
barium (Ba)	190	395	550	920	4,1	413
cadmium (Cd)	0,60	X en 7,5	1,2	4,3	0,051	4,3
chrom (Cr)	55	X	62	180	0,17	180
kobalt (Co)	15	25	35	190	0,24	130
koper (Cu)	40	X	54	190	1,0	113
kwik (Hg)	0,15	X	0,83	4,8	0,49	4,8
lood (Pb)	50	X	210	530	15	308
molybdeen (Mo)	1,5 *	5	88	190	0,48	105
nikkel (Ni)	35	X	39	100	0,21	100
tin (Sn)	6,5		190	900	0,093	450
vanadium (V)	80		97	250	1,9	146
zink (Zn)	140	X	200	720	2,1	430
2. Overige anorganische stoffen						
chloride ³					-	
cyanide (vrij) ⁴	3,0		3,0	20	n.v.t.	n.v.t.
cyanide (complex) ⁵	5,5		5,5	50	n.v.t.	n.v.t.
thiocyanaten (som)	6,0		6,0	20	n.v.t.	n.v.t.
3. Aromatische stoffen						
benzeen	0,20 *		0,20	1	n.v.t.	n.v.t.
ethylbenzeen	0,20 *		0,20	1,25	n.v.t.	n.v.t.
tolueen	0,20 *		0,20	1,25	n.v.t.	n.v.t.
xylenen (som)	0,45 *		0,45	1,25	n.v.t.	n.v.t.
styreen (vinylbenzeen)	0,25 *		0,25	86	n.v.t.	n.v.t.
fenol	0,25		0,25	1,25	n.v.t.	n.v.t.
cresolen (som)	0,30 *		0,30	5	n.v.t.	n.v.t.
dodecylbenzeen	0,35 *		0,35	0,35	n.v.t.	n.v.t.
aromatische oplosmiddelen	2,5 *		2,5	2,5	n.v.t.	n.v.t.
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
naftaleen		X			n.v.t.	n.v.t.
fenantreen		X			n.v.t.	n.v.t.
antraceen		X			n.v.t.	n.v.t.
fluorantheen		X			n.v.t.	n.v.t.
chryseen		X			n.v.t.	n.v.t.
benzo(a)antraceen		X			n.v.t.	n.v.t.
benzo(a)pyreen		X			n.v.t.	n.v.t.
benzo(k)fluorantheen		X			n.v.t.	n.v.t.
indeno(1,2,3cd)pyreen		X			n.v.t.	n.v.t.
benzo(ghi)peryleen		X			n.v.t.	n.v.t.
PAK's totaal (som 10)	1,5		6,8	40	n.v.t.	n.v.t.
5. Gechloreerde koolwaterstoffen						
a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen						
monochlooretheen (vinylchloride)	0,10 *		0,10	0,1	n.v.t.	n.v.t.
dichloormethaan	0,10 *		0,10	3,9	n.v.t.	n.v.t.
1,1-dichloorethaan	0,20 *		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
1,2-dichloorethaan	0,20 *		0,20	4	n.v.t.	n.v.t.
1,1-dichlooretheen ⁷	0,30 *		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
1,2-dichlooretheen (som)	0,30 *		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
dichloorpropanen (som)	0,80 *		0,80	0,80	n.v.t.	n.v.t.
trichloormethaan (chloroform)	0,25 *		0,25	3	n.v.t.	n.v.t.
1,1,1-trichloorethaan	0,25 *		0,25	0,25	n.v.t.	n.v.t.
1,1,2-trichloorethaan	0,30 *		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
trichlooretheen (Tri)	0,25 *		0,25	2,5	n.v.t.	n.v.t.
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30 *		0,30	0,7	n.v.t.	n.v.t.
tetrachlooretheen (Per)	0,15 *		0,15	4	n.v.t.	n.v.t.

	Achtergrond waarden	Maximale waarden voor verspreiden van bagger- specie over aangrenzend e perceel ²	Maximale waarden bodemfunctie klasse wonen	Maximale waarden bodemfunctie klasse industrie	Maximale waarden grootschalige toepassing op of in de bodem	
			Maximale waarden kwaliteitsklass e wonen	Maximale waarden kwaliteits- klasse industrie	Maximale emissie- waarden	Emissie- toetswaarden
Stof (1)	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg L/S 10	mg/kg ds
b. chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	0,20 *		0,20	5	n.v.t.	n.v.t.
dichloorbenzenen (som)	2,0 *		2,0	5	n.v.t.	n.v.t.
trichloorbenzenen (som)	0,015 *		0,015	5	n.v.t.	n.v.t.
tetrachloorbenzenen (som)	0,0090 *		0,0090	2,2	n.v.t.	n.v.t.
pentachloorbenzeen	0,0025		0,0025	5	n.v.t.	n.v.t.
hexachloorbenzeen	0,0085	X	0,027	1,4	n.v.t.	n.v.t.
chloorbenzenen (som)						
c. chloorfenolen						
monochloorfenolen (som)	0,045		0,045	5,4	n.v.t.	n.v.t.
dichloorfenolen (som)	0,20 *		0,20	6	n.v.t.	n.v.t.
trichloorfenolen (som)	0,0030 *		0,0030	6	n.v.t.	n.v.t.
tetrachloorfenolen (som)	0,015 *		1	6	n.v.t.	n.v.t.
pentachloorfenol	0,0030 *	X	1,4	5	n.v.t.	n.v.t.
chloorfenolen (som)						
d. polychloorbifenylen (PCB's)						
PCB 28		X				
PCB 52		X				
PCB 101		X				
PCB 118		X				
PCB 138		X				
PCB 153		X				
PCB 180		X				
PCB's (som 7)	0,020		0,020	0,5	n.v.t.	n.v.t.
e. overige gechloreerde koolwaterstoffen						
monochlooranilinen (som)	0,20 *		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
pentachlooraniline	0,15 *		0,15	0,15	n.v.t.	n.v.t.
dioxine (som I-TEQ)	0,000055 *		0,000055	0,000055	n.v.t.	n.v.t.
chloornaftaleen (som)	0,070 *		0,070	10	n.v.t.	n.v.t.
6. Bestrijdingsmiddelen						
a. organochloorbestrijdingsmiddelen						
chloordaan (som)	0,0020	X	0,0020	0,0020	n.v.t.	n.v.t.
DDT (som)	0,20	X	0,20	1	n.v.t.	n.v.t.
DDE (som)	0,10	X	0,13	1,3	n.v.t.	n.v.t.
DDD (som)	0,020	X	0,84	34	n.v.t.	n.v.t.
DDT/DDE/DDD (som)					n.v.t.	n.v.t.
aldrin		X			n.v.t.	n.v.t.
dieldrin		X			n.v.t.	n.v.t.
endrin		X			n.v.t.	n.v.t.
isodrin		X			n.v.t.	n.v.t.
telodrin		X			n.v.t.	n.v.t.
drins (som)	0,015		0,04	0,14	n.v.t.	n.v.t.
endosulfansulfaat		X			n.v.t.	n.v.t.
α-endosulfan	0,00090	X	0,00090	0,00090	n.v.t.	n.v.t.
α-HCH	0,0010	X	0,0010	0,5	n.v.t.	n.v.t.
β-HCH	0,0020	X	0,0020	0,5	n.v.t.	n.v.t.
γ-HCH (lindaan)	0,0030	X	0,04	0,5	n.v.t.	n.v.t.
δ-HCH		X			n.v.t.	n.v.t.
HCH-verbindingen (som)					n.v.t.	n.v.t.
heptachloor	0,00070	X	0,00070	0,00070	n.v.t.	n.v.t.
heptachloorepoxide	0,0020	X	0,0020	0,0020	n.v.t.	n.v.t.
hexachloorbutadieen	0,003 *	X			n.v.t.	n.v.t.
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40				n.v.t.	n.v.t.
b. organofosforpesticiden						
azinfos-methyl	0,0075*		0,0075	0,0075	n.v.t.	n.v.t.
c. organotin bestrijdingsmiddelen						
organotin verbindingen (som)8	0,15		0,5	2,59	n.v.t.	n.v.t.
tributyltin (TBT)8	0,065		0,065	0,065	n.v.t.	n.v.t.
d. chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden						
MCPA	0,55 *		0,55	0,55	n.v.t.	n.v.t.

	Achtergrondwaarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend e perceel ²	Maximale waarden bodemfunctie klasse wonen	Maximale waarden bodemfunctie klasse industrie	Maximale waarden grootschalige toepassing op of in de bodem	
			Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie	Maximale emissie-waarden	Emissie-toetswaarden
Stof (1)	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg L/S 10	mg/kg ds
e. overige bestrijdingsmiddelen						
atrazine	0,035 *		0,035	0,5	n.v.t.	n.v.t.
carbaryl	0,15 *		0,15	0,45	n.v.t.	n.v.t.
carbofuran7	0,017 *		0,017	0,017	n.v.t.	n.v.t.
4-chloormethylfenolen (som)	0,60 *		0,60	0,60	n.v.t.	n.v.t.
niet chloorhoudende bestrijdings-middelen (som)	0,090 *		0,090	0,5	n.v.t.	n.v.t.
7. Overige stoffen						
asbest15	-	-	100	100	n.v.t.	n.v.t.
cyclohexanon 11	2,0 *		2,0	150	n.v.t.	n.v.t.
dimethyl ftalaat 11	0,045 *		9,2	60	n.v.t.	n.v.t.
diethyl ftalaat 11	0,045 *		5,3	53	n.v.t.	n.v.t.
di-isobutylftalaat 11	0,045 *		1,3	17	n.v.t.	n.v.t.
dibutyl ftalaat 11	0,070 *		5,0	36	n.v.t.	n.v.t.
butyl benzylftalaat 11	0,070 *		2,6	48	n.v.t.	n.v.t.
dihexyl ftalaat 11	0,070 *		18	60	n.v.t.	n.v.t.
di(2-ethylhexyl)ftalaat 11	0,045 *		8,3	60	n.v.t.	n.v.t.
minerale olie 12, 13	190	3000	190	500	n.v.t.	n.v.t.
pyridine	0,15 *		0,15	1	n.v.t.	n.v.t.
tetrahydrofuran	0,45		0,45	2	n.v.t.	n.v.t.
tetrahydrothiofeen	1,5 *		1,5	8,8	n.v.t.	n.v.t.
tribroommethaan (bromoform)	0,20 *		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
ethyleenglycol	5,0		5,0	5,0	n.v.t.	n.v.t.
diethyleenglycol	8,0		8,0	8,0	n.v.t.	n.v.t.
acrylonitril	2,0 *		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
formaldehyde	2,5 *		2,5	2,5	n.v.t.	n.v.t.
isopropanol (2-propanol)	0,75		0,75	0,75	n.v.t.	n.v.t.
methanol	3,0		3,0	3,0	n.v.t.	n.v.t.
butanol (1-butanol)	2,0 *		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
butylacetaat	2,0 *		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
ethylacetaat	2,0 *		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
methyl-tert-butyl ether (MBTE)	0,20 *		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
methylethylketon	2,0 *		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.

Opmerking: Voor het vaststellen van een overschrijding van de waarden en het omgaan met rapportagegrenzen en aantoonbaarheidsgrenzen is [bijlage G, onder IV](#), van toepassing.

Verklaring symbolen in tabel 1:

- 1 Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar [bijlage N](#) van deze regeling. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem.
- 2 Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden. De msPAF wordt berekend voor de met x aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met 0,7 * bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel indien:
 - * de gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de Interventiewaarde bodem, niet zijnde de bodem onder oppervlaktewater, en
 - * voor organische stoffen: msPAF < 20%, en
 - * voor metalen: msPAF < 50%, waarbij voor cadmium een maximum gehalte geldt.

Voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparameters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening en de overige in tabel 1 genoemde metalen). Minerale olie maakt geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor deze stof de waarde, die vermeld is in de kolom 'Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'. Voor toetsing aan Achtergrondwaarden worden de toetsingsregels van de Achtergrondwaarden toegepast.

Uit artikel 36 van het Besluit vloeit voort dat naast de msPAF toetsing ook een toets moet plaatsvinden aan de Interventiewaarden bodem. Ook voor metalen waarvoor geen Maximale waarden voor verspreiden over het aangrenzend perceel is opgenomen, is toetsing aan de Interventiewaarden bodem noodzakelijk. Voor metalen waar geen Interventiewaarden bodem zijn vastgesteld, dienen de Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie te worden gehanteerd. Voor het verspreiden op het aangrenzend perceel zal binnen enkele jaren de bestaande risicobenadering (msPAF) aan worden gevuld met de metalen die daar nog geen onderdeel van uitmaken en waarvoor in deze tabel geen Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzend perceel zijn vastgesteld.

- 3 Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.
- 4 Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- 5 Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- 6 De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarde wonen en de Maximale waarde industrie. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, zowel voor de Achtergrondwaarde als de Maximale waarden wonen en industrie.
- 7 De maximale waarden bodemfunctieklasse wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- 8 De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 9.
- 9 De eenheid van de Maximale Waarde Industrie voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/kg ds.
- 10 Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan [artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest](#).
- 11 Het is onzeker of de Achtergrondwaarden en Maximale waarden wonen voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- 12 Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.
- 13 Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kg ds.
- * Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.

Bodemtypecorrectie

Bijlage G. , behorende bij [artikel 4.2.1](#) en [4.2.2](#)

I. Formules bodemtypecorrectie bodem, bij toepassing van grond of baggerspecie volgens de toetsingskaders in paragraaf 2 en 3 van afdeling 2 van hoofdstuk 4 van het Besluit

De normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, zoals aangeduid in [tabel 1 van bijlage B](#), zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organisch stofgehalte.

De formules voor correctie van de meetwaarden in grond en baggerspecie voor het bodemtype zijn overeenkomstig de formules hiervoor in [bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering 2009](#).

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem of de partij toe te passen grond of baggerspecie, worden de in de tabellen opgenomen normwaarden (achtergrondwaarden en maximale waarden voor een standaardbodem) omgerekend naar de normwaarden voor de betreffende bodem, respectievelijk de partij toe te passen of te verspreiden grond of baggerspecie. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de gemeten gehalten aan organisch stof en lutum van de bodem, respectievelijk de partij toe te passen of te verspreiden grond en baggerspecie. De omgerekende maximale waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken. Hierbij is het percentage aan organisch stof bepaald volgens NEN 5754. Hierbij is het gehalte aan lutum: het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond.

Metalen

Bij de omrekening van de normwaarden voor metalen worden de volgende bodemtypecorrectieformule gebruikt:

$$(MW)_{b,g,bs} = (MW)_{sb} \times \{ \{ (A + (B \times \% \text{lutum}) + (C \times \% \text{organisch stof}) \} / \{ (A + (B \times 25) + (C \times 10)) \} \}$$

Waarin:

- $(MW)_{b,g,bs}$ = maximale waarde of achtergrondwaarde die geldt voor de plaats van toepassen, respectievelijk voor de toe te passen of te verspreiden partij grond of baggerspecie, gecorrigeerd op basis van rekenkundige gemiddelde van het lutum- en organisch stofgehalte zoals gemeten in de bodem, respectievelijk de toe te passen grond of baggerspecie
- $(MW)_{sb}$ = maximale waarde of achtergrondwaarde voor de standaardbodem, die geldt als toepassingseis voor de plaats van toepassen
- % lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem, grond of baggerspecie. Voor bodem, grond of baggerspecie met een gemeten lutumgehalte van minder dan 2% wordt met een lutumgehalte van 2% gerekend.
Voor thermisch gereinigde grond en baggerspecie geldt de volgende uitzondering:
Bij de omrekening van de normwaarden voor Barium, wordt indien het lutumpercentage lager is dan 10%, met een lutumpercentage van 10% gerekend.
- % organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem, grond of baggerspecie. Voor bodem, grond of baggerspecie met een gemeten organisch gehalte van minder dan 2% wordt met een organisch stofgehalte van 2% gerekend.
- A,B,C = stof afhankelijke constanten voor metalen (zie tabel 1)

Tabel 1. Stofafhankelijke constanten voor metalen

Stof	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Tin	4	0,6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5

noot

¹Voor antimoon, molybdeen en thallium wordt geen bodemtypecorrectie gehanteerd

Organische verbindingen

Bij de omrekening naar standaardbodem voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, wordt gebruik gemaakt van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(MW)_{b,g,bs} = (MW)_{sb} \times (\% \text{organisch stof} / 10)$$

Waarin:

$(MW)_{b,g,bs}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde die geldt voor de plaats van toepassen, respectievelijk voor de toe te passen of te verspreiden partij grond of baggerspecie, gecorrigeerd op basis van rekenkundige gemiddelde van het lutum- en organisch stofgehalte zoals gemeten in de toe te passen grond of baggerspecie
$(MW)_{sb}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde voor de standaardbodem, die geldt als toepassingseis voor de plaats van toepassen
% organisch stof	=	gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem, grond of baggerspecie. Voor bodem, grond of baggerspecie met gemeten organische stofgehalte van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, wordt met organisch stofgehalten van 30%, respectievelijk 2% gerekend.

PAK's

Bij PAK's is de wijze van correctie naar de standaardbodem afhankelijk van het percentage organisch stof.

Voor PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% toegepast.

Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte wordt de volgende bodemtypecorrectieformule gebruikt:

$$(MW)_{b,g,bs} = (MW)_{sb} \times (\% \text{organisch stof} / 10)$$

Waarin:

$(MW)_{b,g,bs}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde die geldt voor de plaats van toepassen, respectievelijk voor de toe te passen of te verspreiden partij grond of baggerspecie, gecorrigeerd op basis van rekenkundige gemiddelde van het lutum- en organisch stofgehalte zoals gemeten in de bodem, respectievelijk de toe te passen grond of baggerspecie
$(MW)_{sb}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde voor de standaardbodem, die geldt als toepassingseis voor de plaats van toepassen
% organisch stof	=	gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem, grond of baggerspecie

Voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% wordt de volgende bodemtypecorrectieformule gehanteerd:

$$(MW)_{b,g,bs} = (MW)_{sb} \times 3$$

Waarin:

$(MW)_{b,g,bs}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde die geldt voor de plaats van toepassen, respectievelijk voor de toe te passen of te verspreiden partij grond of baggerspecie, gecorrigeerd op basis van rekenkundige gemiddelde van het lutum- en organisch stofgehalte zoals gemeten in de bodem, respectievelijk de toe te passen grond of baggerspecie
$(MW)_{sb}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde voor de standaardbodem, die geldt als toepassingseis voor de plaats van toepassen
% organisch stof	=	gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem, grond of baggerspecie

Achtergrondwaarde (grond) en streefwaarde (grondwater)

De achtergrondwaarden (grond) en streefwaarden (grondwater) geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Alle functionele eigenschappen voor mens, dier en plant worden op dit niveau nog vervuld. Bij de opstelling van de achtergrond- en streefwaarden is gebruik gemaakt van gegevens omtrent aan de bodem te stellen milieuhygiënische randvoorwaarden vanuit andere beleidsterreinen, zoals drinkwaternormen, oppervlaktewaternormen en reeds geformuleerde beleidsdoelstellingen ten aanzien van nitraat en fosfaat. Voor zware metalen, arseen en fluor zijn waarden afgeleid uit een analyse van veldgegevens afkomstig uit relatief onbelaste landelijke gebieden en als schoon beschouwde waterbodems.

Criterium voor nader onderzoek (tussenwaarde)

Als uitgangspunt voor het uitvoeren van aanvullend (nader) onderzoek wordt de tussenwaarde gehanteerd. Een dergelijk concentratieniveau (halverwege de achtergrond- dan wel streefwaarde en de interventiewaarde) geeft aanleiding om de chemische kwaliteit van de bodem nader te onderzoeken, waarbij het onderzoek zich richt op het vaststellen van de mate en de ernst van de verontreiniging. De ernst van de verontreiniging wordt bepaald aan de hand van de ingeschatte volumens aan verontreinigingen op basis van de horizontale en verticale kartering (zie onder).

Interventiewaarde

De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Deze waarden zijn voor de mens gebaseerd op studies naar de maximale hoeveelheden die iemand via alle mogelijke blootstellingroutes tot zich kan nemen. Ecotoxicologische effecten zijn gekwantificeerd in de vorm van dié gehalten in de bodem waarbij 50% van de (potentieel) aanwezige soorten negatieve effecten kan ondervinden.

De uiteindelijke interventiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten van de RIVM-studie (rapportnummer 725201007), waarbij een integratie van de humaan- en ecotoxicologische effecten heeft plaatsgevonden. Daarnaast hebben het advies van de Technische Commissie Bodembescherming en de resultaten van een omvangrijke discussieronde met belanghebbenden over de RIVM-studie bij het vaststellen van de uiteindelijke interventiewaarden een belangrijke rol gespeeld.

De daadwerkelijk optredende blootstelling dient vergeleken te worden met het toxicologische onderbouwde maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) voor de mens. Bij overschrijding hiervan is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond en/of 100 m³ grondwater (bodemvolume) hoger te zijn dan de desbetreffende interventiewaarde (zie protocollen voor oriënterend en nader onderzoek). De hiervoor genoemde waarden gelden als een gemiddelde. Indien bijvoorbeeld bij puntbronnen van verontreiniging waarschijnlijk is dat bij uitblijven van maatregelen op korte termijn bodemverontreiniging op genoemde schaal kan optreden, is eveneens sprake van ernstige verontreiniging.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal stoffen hebben de voorstellen van het RIVM niet geleid tot vastgestelde interventiewaarden. Voor deze stoffen zijn zogenaamde indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging aangegeven. De indicatieve niveaus hebben vanwege het ontbreken van gestandaardiseerde meetvoorschriften en/of voldoende ecotoxicologische informatie een grotere mate van onzekerheid dan interventiewaarden zoals voor andere stoffen. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarden. Over- of onderschrijving van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Naast de indicatieve niveaus dienen daarom ook andere overwegingen te worden betrokken ten behoeve van een uitspraak omtrent de aanwezigheid van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging zijn opgenomen in tabellen 2a en 2b, zijnde indicatieve niveaus voor een ernstige verontreiniging voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum).

De indicatieve niveaus voor grond/sediment kennen met uitzondering van het niveau voor zilver een bodemtypecorrectie. Het niveau voor beryllium voor grond/sediment is gerelateerd aan het lutumpercentage van de bodem volgens: Indicatief niveau Be = $8 + 0,9 \times \% \text{ lutum}$. De indicatieve niveaus voor aromatische verbindingen, gechloreerde koolwaterstoffen, bestrijdingsmiddelen en overige verbindingen zijn gerelateerd aan het organische stofpercentage van de bodem volgens de formule:

$IN_b = IN_s \times (\% \text{ organ. stof}/10)$, waarbij:

IN_b = indicatief niveau voor de te beoordelen bodem (mg/kg)

IN_s = indicatief niveau standaardbodem (mg/kg)

Voor bodems met gemeten percentages organische stof groter dan 30% respectievelijk kleiner dan 2% worden percentages van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

Onder aromatische verbindingen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9 aromatic naphta", verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen, i-isopropylbenzeen, n-propylbenzeen, 1-methyl-4-ethylbenzeen, 1-methyl-3-ethylbenzeen, 1-methyl-2-ethylbenzeen, 1,3,5-trimethylbenzeen, 1,2,4-trimethylbenzeen, 1,2,3-trimethylbenzeen en alkylbenzenen.

Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteitsequivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.

Verontreinigende stoffen

Onderstaand is van een aantal, veelvoorkomende en/of kritische, stoffen een beschrijving gegeven. Hierbij wordt ingegaan op onder andere de toxische eigenschappen en de herkomst van de betreffende stoffen.

Minerale oliën

Minerale oliën zijn mengsels van verbindingen die bestaan uit koolwaterstoffen. Onder koolwaterstoffen verstaat men verbindingen die koolstof- en waterstofatomen bezitten. In de milieu-analyse verstaat men hieronder brandstoffen, smeeroïlen, oplosmiddelen en teeroliën. Aangezien deze groep van verbindingen meer dan 10.000 componenten omvat worden de analyseresultaten weergegeven als somparameters van verschillende deelfracties tussen C_{10} en C_{40} en totaal. Indicatief kan aan de hand van het oliechromatogram het soort olie worden bepaald.

PAK

Onder PAK worden verstaan Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, waarbij het gaat om een verbindingsklasse van meer dan 200 stoffen die bestaan uit 2 of meer aan elkaar verbonden benzeenringen. PAK ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolwaterstoffen. Ze ontstaan ondermeer bij droge destillatie van steenkool, zoals werd toegepast bij gas- en cokesfabrieken. Daarnaast kunnen zij worden aangetroffen bij de vervaardiging en verwerking van rubber, kunststoffen, verflakken, minerale oliën en teerproducten. Ook door onvolledige verbranding van minerale oliën ontstaan PAK. In de chemische grondstoffenindustrie dienen zij als tussenproducten bij verschillende syntheses, bijvoorbeeld van verfstoffen en farmaceutica. De PAK worden in verschillende categorieën ingedeeld en wel: EPA met 16 PAK; VROM met 10 PAK en Borneff met 6 PAK. Voor een onderzoek conform de onderzoeksnorm NEN 5740 zijn de 10 PAK van VROM (som) bepalend. Het betreft de som van de volgende PAK: antracene, benzo(a)antracene, benzo(k)fluoranthene, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluoranthene, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen, benzo(ghi)peryleen.

Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen (vluchtige aromaten)

De belangrijkste vluchtige aromatische koolwaterstoffen worden ook wel aangeduid als BTEX(N)S (Benzeen, Toluene, Ethylbenzeen, drie isomeren van Xyleen (Naftaleen) en Styreen). Aromaten worden gewonnen uit steenkoolteer en aardolie. Zij worden met name gebruikt als oplosmiddel voor rubber, was en oliën. Ook worden ze aan brandstoffen, zoals benzine, toegevoegd ter verhoging van het octaangetal. In het milieu zijn ze zeer mobiel; in de eerste plaats door de relatief hoge oplosbaarheid in water en voorts door de hoge dampspanning, waardoor ze gemakkelijk de bodemlucht kunnen verontreinigen. In vergelijking met gechloreerde aromatische verbindingen zijn ze biologisch redelijk afbreekbaar en daarom minder persistent. Vanwege de hoge carcinogeniteit en mutageniteit wordt benzeen als zeer giftig aangemerkt. De overige verbindingen van deze groep worden als minder giftig aangemerkt.

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOC's)

Onder vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen verstaat men organische halogeenverbindingen met een hoge dampspanning. In de regel gaat het hier om chloor- en broomverbindingen met één tot drie koolstofatomen. Zij worden veel gebruikt als ontvettingsmiddelen voor metalen, als chemisch reinigingsmiddel en als oplosmiddel voor verven, lakken en lijmen. Bij de chemische reiniging zijn ze gedurende de laatste jaren vervangen door andere oplosmiddelen. Broomverbindingen worden veelvuldig als brandwerend middel gebruikt. De fluorhoudende verbindingen worden gewoonlijk als een afzonderlijke groep beschouwd. Tot deze groep behoren ook de CFK (Chloor-Fluor-Koolwaterstoffen). Deze verbindingen worden o.a. gebruikt als koelmiddel en als drijfgas in spuitbussen. Joodverbindingen hebben vrijwel geen technische toepassing.

Zware metalen

De metalen vormen een groep van ca. 80 elementen uit het periodiek systeem. De grens tussen metaal en niet-metaal is niet scherp te trekken. Onder de zware metalen verstaat men de metalen met een dichtheid van 5 g/cm^3 . Arseen is hierop een uitzondering; dit element heeft een lagere dichtheid maar wordt om toxicologische redenen tot de zware metalen gerekend. Binnen het milieuhygienisch bodemonderzoek worden onder de groep zware metalen de volgende stoffen verstaan: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink. Hoewel veel zware metalen onmisbaar zijn als spoorelementen kunnen bij opname van grotere hoeveelheden acute en chronische vergiftigingsverschijnselen optreden. Metalen worden veelvuldig toegepast in de chemische industrie, bijvoorbeeld voor katalysatoren, pigmenten, legeringen en smeermiddelen en in de metallurgische en galvanische industrie.

EOX (Extraheerbare organohalogeen verbindingen)

De bepaling van EOX is een zogenaamde triggerparameter. Dit houdt in dat met één waarde een indicatie wordt verkregen omtrent de aanwezigheid van stoffen binnen een groep van verbindingen met deels overeenkomstige chemisch/fysische eigenschappen. Bepaald wordt het totale gehalte aan halogenen. De gevonden waarde wordt berekend als chloor. Overschrijding van de triggerwaarde leidt niet tot de conclusie van verontreiniging van de grond maar tot de noodzaak voor aanvullend onderzoek. Hierin moet worden nagegaan of de overschrijding het gevolg is van een verontreiniging door middel van aanvullend chemisch onderzoek dan wel sprake is van een natuurlijke oorzaak.

OCB (Organochloor-bestrijdingsmiddelen)

Eén van de twee groepen van persistente organische pollutanten, de zgn. POP's, zijn de organohalogeenverbindingen. Deze grote groep is te verdelen in diverse soorten verontreinigende stoffen zoals PCB (polychloorbifenylen), dioxines, furanen en organochloor-bestrijdingsmiddelen.

Onder de organochloor-bestrijdingsmiddelen worden de, tegenwoordig verboden, chloorhoudende gewasbeschermingsmiddelen verstaan. Organochloor-bestrijdingsmiddelen zijn werkzaam tegen plantaardige en dierlijke organismen die een bedreiging vormen voor de gewenste kwaliteit en kwantiteit van planten, dieren en goederen die zorgen voor ons voedsel of voor andere behoeften.

Deze bestrijdingsmiddelen dienen meestal tegen onkruid (herbiciden), insecten (insecticiden), schimmels (fungiciden) en/of bacteriën (bactericiden). Aangezien deze verontreinigingen niet of nauwelijks oplosbaar zijn in water, is de biologische afbreekbaarheid gering, waardoor een aantal bestrijdingsmiddelen persistent worden. Hierdoor ontstaat accumulatie van de betreffende POP's in het leefmilieu. Dergelijke verontreinigingen hopen zich op in de voedselketen (voornamelijk in vetweefsel), waardoor zelfs kleine hoeveelheden in het milieu kunnen leiden tot hoge gehalten in mens en dier die bovenaan de voedselketen staan.

Een voorbeeld hiervan is DDT dat al lang is verboden maar nog steeds in het milieu aanwezig is. Hoge gehalten aan bestrijdingsmiddelen in de bodem zijn met name aangetroffen op landbouwpercelen. DDT kent verschillende ruimtelijke structuren (isomeren), waarvan p,p-DDT (pesticide) de meest voorkomende isomeer is. DDE en DDD en de betreffende isomeren zijn (bio)chemische afbraakproducten (metabolieten) van DDT, hoewel DDD ook zelf als pesticide is gebruikt.

Vanwege de veelzijdigheid van de gebruikte chemische producten met hun eventuele technische neven- en (bio)chemische afbraakproducten bestaat het OCB analysepakket uit diverse chloorhoudende bestrijdingsmiddelen. Het betreft een twintigtal stoffen met onder andere HCH's, DDT, DDE en DDD.

Lutumgehalte

Het lutumgehalte van een bodem (fractie < 2µm) is een maat voor het gehalte aan kleimineralen die door hun fysische en chemische eigenschappen in staat zijn bepaalde stoffen, zoals zware metalen, te binden. De streef- en interventiewaarden zijn voor een groot aantal stoffen gerelateerd aan het lutumgehalte omdat de fixatie (adsorptie) van die stof toeneemt met een toenemend lutumgehalte.

Organisch stofgehalte

Het organische stofgehalte van een bodem is een maat voor het gehalte aan organische bestanddelen van een bodem. In een bodem zijn dit vaak humus, humuszuren en fulvozuren. Ook verteerde en onverteerd organisch materiaal, zoals plantenresten, worden tot organische stof gerekend. De streef- en interventiewaarden zijn, net als bij het lutumgehalte, voor een groot aantal stoffen gerelateerd aan het organische stofgehalte omdat de fixatie van die stof toeneemt met een toenemend organische stofgehalte.

BIJLAGE 5.1

TOETSINGSRESULTATEN GROND ALGEMENE BODEMKWALITEIT

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

Monsternummer	M03		M04		M05		M06	
Boring	03,04,25		05,26		05,06A,26		07,09	
Bodemtype	KS2H1		ZS2H2		KS2		KS1H2	
Zintuiglijk	WO6BA6		WO6BA6		PU1SL6		BA1WO1SC6Z	
Van (cm-mv)	0		0		40		0	
Tot (cm-mv)	53		50		220		90	
Humus (% op ds)	4.21		2		3.37		3.26	
Lutum (% op ds)	27.9		2		26.7		24	
Barium [Ba]	251	GTA	< 49,0		251	GTA	237	GTA
Cadmium [Cd]	0,73	*	< 0,35	<T	< 0,35	<AW	< 0,35	<AW
Kobalt [Co]	10,6	<AW	< 4,3	<T	10,6	<AW	9,5	<AW
Koper [Cu]	76,9	*	< 19,3	<AW	30	<AW	22,1	<AW
Kwik [Hg]	0,796	*	< 0,1000	<AW	0,241	*	0,162	*
Lood [Pb]	250	*	< 32,0	<T	120	*	80,5	*
Molybdeen [Mo]	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW
Nikkel [Ni]	30,8	<AW	< 12,0	<T	34,3	<AW	30,6	<AW
Zink [Zn]	307	*	< 59,0	<AW	90,4	<AW	102	<AW
Anthraceen	0,013	GTA	0,01	GTA	< 0,010		0,017	GTA
Benzo(a)anthraceen	0,048	GTA	0,029	GTA	< 0,010		0,051	GTA
Benzo(a)pyreen	0,062	GTA	0,026	GTA	< 0,010		0,046	GTA
Benzo(g,h,i)peryleen	0,035	GTA	0,011	GTA	< 0,010		0,027	GTA
Benzo(k)fluorantheen	0,038	GTA	0,016	GTA	< 0,010		0,03	GTA
Chryseen	0,09	GTA	0,036	GTA	0,012	GTA	0,071	GTA
Fenanthreen	0,037	GTA	0,022	GTA	< 0,010		0,031	GTA
Fluorantheen	0,101	GTA	0,052	GTA	0,011	GTA	0,086	GTA
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,034	GTA	0,011	GTA	< 0,010		0,024	GTA
Naftaleen	< 0,010		< 0,010		< 0,010		< 0,010	
PAK 10 VROM	0,467	<AW	0,218	<AW	0,079	<AW	0,39	<AW
PCB (som 7)	0,0056	<AW	0,0039	<AW	0,0039	<AW	0,0039	<AW
PCB 101	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 118	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 138	0,0012	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 153	0,0012	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 180	0,001	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 28	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 52	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
Aldrin	< 0,0010	D<=I	< 0,0010	D<=I			< 0,0010	D<=I
alfa-Endosulfan	< 0,0010	<T	< 0,0010	<T			< 0,0010	<T
alfa-HCH	< 0,0010	<T	< 0,0010	<T			< 0,0010	<T
beta-HCH	< 0,0010	<T	< 0,0010	<T			< 0,0010	<T
Chloordaan (cis + trans)	0,003	*	0,0221	*			0,0014	*
cis-Chloordaan	< 0,0010	GTA	0,0021	GTA			< 0,0010	GTA
DDD (som)	0,0504	*	0,0028	<AW			0,0028	<AW
DDE (som)	0,132	*	0,0055	<AW			0,0047	<AW
DDT (som)	0,0361	<AW	0,028	<AW			0,028	<AW
Dieldrin	< 0,0016		< 0,0016				< 0,0016	
Drins	0,0025	<AW	0,0025	<AW			0,0025	<AW
(Aldrin+Dieldrin+Endrin)								
Endrin	< 0,0010		< 0,0010				< 0,0010	
gamma-HCH	< 0,0010	<AW	< 0,0010	<T			< 0,0010	<T
Heptachloor	0,0023	*	0,0342	*			< 0,0010	<T
Heptachloorepoxide	0,0014	<T	0,0033	*			0,0014	<T
Isodrin	< 0,0010	GTA	< 0,0010	GTA			< 0,0010	GTA
Telodrin	< 0,0010	GTA	< 0,0010	GTA			< 0,0010	GTA
trans-Chloordaan	0,0023	GTA	0,0199	GTA			0,001	GTA
cis-Heptachloorepoxide	< 0,0010	GTA	0,0026	GTA			< 0,0010	GTA
trans-Heptachloorepoxide	< 0,0010	GTA	< 0,0010	GTA			< 0,0010	GTA
Minerale olie C10 - C40	< 20,0	<AW	< 20,0	<AW	< 20,0	<AW	< 20,0	<AW
Droge stof	76,9	GTA	87,5	GTA	72,5	GTA	81,5	GTA

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

Monsternummer	M07		M08		M09		M10	
Boring	29		29		14,17,30		20	
Bodemtype	ZS2H2		ZS2H1		KS2H1		ZS1H1	
Zintuiglijk	PU2KL8		PU2KL1		BA6		KL8BA1	
Van (cm-mv)	0		80		0		0	
Tot (cm-mv)	50		170		80		50	
Humus (% op ds)	2.95		7.96		3.14		2.41	
Lutum (% op ds)	7.6		7.5		26.5		5.4	
Barium [Ba]	196	GTA	200	GTA	248	GTA	66,3	GTA
Cadmium [Cd]	1,1	*	1,32	*	0,55	*	< 0,35	<AW
Kobalt [Co]	10,6	*	8,1	*	11,3	<AW	< 4,3	<AW
Koper [Cu]	93,5	**	92,8	**	39,8	*	< 19,3	<AW
Kwik [Hg]	1,84	*	1,04	*	0,469	*	< 0,1000	<AW
Lood [Pb]	533	***	334	**	164	*	< 32,0	<AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW
Nikkel [Ni]	22,9	*	29,4	*	33,9	<AW	< 12,0	<AW
Zink [Zn]	670	***	788	***	226	*	< 59,0	<AW
Anthraceen	2,51	GTA	2,96	GTA	0,082	GTA	< 0,010	
Benzo(a)anthraceen	4,27	GTA	7,18	GTA	0,33	GTA	0,011	GTA
Benzo(a)pyreen	4,11	GTA	7,25	GTA	0,401	GTA	0,011	GTA
Benzo(g,h,i)peryleen	1,93	GTA	3,72	GTA	0,242	GTA	< 0,010	
Benzo(k)fluorantheen	1,84	GTA	3,75	GTA	0,227	GTA	< 0,010	
Chryseen	4,49	GTA	9,14	GTA	0,426	GTA	0,014	GTA
Fenanthreen	8,8	GTA	8,76	GTA	0,228	GTA	< 0,010	
Fluorantheen	12,1	GTA	16,7	GTA	0,648	GTA	0,018	GTA
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,97	GTA	3,91	GTA	0,239	GTA	< 0,010	
Naftaleen	0,206	GTA	0,172	GTA	0,013	GTA	< 0,010	
PAK 10 VROM	42,2	***	63,6	***	2,84	*	0,095	<AW
PCB (som 7)	0,0068	*	0,0094	<AW	0,0042	<AW	0,0039	<AW
PCB 101	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 118	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 138	0,0016	GTA	0,0026	GTA	0,0009	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 153	0,0015	GTA	0,0024	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 180	0,0015	GTA	0,0021	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 28	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 52	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
Aldrin	< 0,0010	D<=I			< 0,0010	D<=I	< 0,0010	D<=I
alfa-Endosulfan	< 0,0010	<T			< 0,0010	<T	< 0,0010	<T
alfa-HCH	< 0,0010	<T			< 0,0010	<T	< 0,0010	<T
beta-HCH	< 0,0010	<T			< 0,0010	<T	< 0,0010	<T
Chloordaan (cis + trans)	0,006	*			0,0019	*	0,0019	*
cis-Chloordaan	< 0,0010	GTA			< 0,0010	GTA	< 0,0010	GTA
DDD (som)	0,0028	<AW			0,0028	<AW	0,0028	<AW
DDE (som)	0,0014	<AW			0,0014	<AW	0,0021	<AW
DDT (som)	0,028	<AW			0,028	<AW	0,028	<AW
Dieldrin	< 0,0016				< 0,0016		< 0,0016	
Drins	0,0025	<AW			0,0025	<AW	0,0025	<AW
(Aldrin+Dieldrin+Endrin)								
Endrin	< 0,0010				< 0,0010		< 0,0010	
gamma-HCH	< 0,0010	<T			< 0,0010	<T	< 0,0010	<T
Heptachloor	0,0206	*			< 0,0010	<T	< 0,0010	<T
Heptachloorepoxide	0,0014	<T			0,0014	<T	0,0014	<T
Isodrin	< 0,0010	GTA			< 0,0010	GTA	< 0,0010	GTA
Telodrin	< 0,0010	GTA			< 0,0010	GTA	< 0,0010	GTA
trans-Chloordaan	0,0053	GTA			0,0012	GTA	0,0012	GTA
cis-Heptachloorepoxide	< 0,0010	GTA			< 0,0010	GTA	< 0,0010	GTA
trans-Heptachloorepoxide	< 0,0010	GTA			< 0,0010	GTA	< 0,0010	GTA
Minerale olie C10 - C40	164	*	313	*	< 20,0	<AW	< 20,0	<AW
Droge stof	86,8	GTA	69,5	GTA	79,4	GTA	84,8	GTA

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

Monsternummer	M11	
Boring	13,14,22	
Bodemtype	KS2H1	
Zintuiglijk	HO2PL1RO1P	
Van (cm-mv)	90	
Tot (cm-mv)	200	
Humus (% op ds)	4.61	
Lutum (% op ds)	24.8	
Barium [Ba]	235	GTA
Cadmium [Cd]	2,91	*
Kobalt [Co]	11,6	<AW
Koper [Cu]	35	<AW
Kwik [Hg]	0,141	<AW
Lood [Pb]	128	*
Molybdeen [Mo]	< 1,5	<AW
Nikkel [Ni]	35,5	*
Zink [Zn]	1230	***
Anthraceen	0,015	GTA
Benzo(a)anthraceen	0,067	GTA
Benzo(a)pyreen	0,071	GTA
Benzo(g,h,i)peryleen	0,041	GTA
Benzo(k)fluorantheen	0,048	GTA
Chryseen	0,115	GTA
Fenanthreen	0,045	GTA
Fluorantheen	0,125	GTA
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,041	GTA
Naftaleen	0,01	GTA
PAK 10 VROM	0,576	<AW
PCB (som 7)	0,005	<AW
PCB 101	< 0,0008	GTA
PCB 118	< 0,0008	GTA
PCB 138	0,0011	GTA
PCB 153	0,0011	GTA
PCB 180	< 0,0008	GTA
PCB 28	< 0,0008	GTA
PCB 52	< 0,0008	GTA
Aldrin		
alfa-Endosulfan		
alfa-HCH		
beta-HCH		
Chloordaan (cis + trans)		
cis-Chloordaan		
DDD (som)		
DDE (som)		
DDT (som)		
Dieldrin		
Drins		
(Aldrin+Dieldrin+Endrin)		
Endrin		
gamma-HCH		
Heptachloor		
Heptachloorepoxide		
Isodrin		
Telodrin		
trans-Chloordaan		
cis-Heptachloorepoxide		
trans-Heptachloorepoxide		
Minerale olie C10 - C40	26,8	<AW
Droge stof	72,3	GTA

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

?	=
<	= kleiner dan de detectielimiet
GTA	= Geen toetsnorm aanwezig
GM	= Geen meetwaarde aanwezig
**	= groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
***	= groter dan I
T<=I	= detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
>I	= detectielimiet groter dan I
<AW	= kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
*	= groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
<I	= Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
GAG	= groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
<AW	= detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW
<T	= detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
D<=I	= detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW
D>AW	= detectielimiet groter dan AW, er is geen I

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

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

humus (% op ds)	2	2.41	2.95	3.14
lutum (% op ds)	2	5.4	7.6	26.5
	AW T I	AW T I	AW T I	AW T I
Barium [Ba]	49 143 237	70 204 338	83 243 404	199 582 965
Cadmium [Cd]	0,35 4,0 7,5	0,37 4,2 8,1	0,39 4,5 8,5	0,50 5,6 11
Kobalt [Co]	4,3 29 54	5,8 40 74	6,9 47 87	16 107 199
Koper [Cu]	19 56 92	22 63 104	24 68 113	36 105 173
Kwik [Hg]	0,10 13 25	0,11 13 27	0,11 14 28	0,15 18 35
Lood [Pb]	32 184 337	34 197 360	36 207 378	47 272 497
Molybdeen [Mo]	1,5 96 190	1,5 96 190	1,5 96 190	1,5 96 190
Nikkel [Ni]	12 23 34	15 30 44	18 34 50	37 70 104
Zink [Zn]	59 181 303	70 214 359	77 237 397	134 412 690
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	0,0048 0,12 0,24	0,0059 0,15 0,30	0,0063 0,16 0,31
Aldrin				0,10
	0,064	0,077	0,094	
alfa-Endosulfan	0,000180,40 0,80	0,000220,48 0,96	0,000270,59 1,2	0,000280,63 1,3
alfa-HCH	0,000201,7 3,4	0,000242,0 4,1	0,000302,5 5,0	0,000312,7 5,3
beta-HCH	0,000400,16 0,32	0,000480,19 0,39	0,000590,24 0,47	0,000630,25 0,50
Chloordaan (cis + trans)	0,000400,40 0,80	0,000480,48 0,96	0,000590,59 1,2	0,000630,63 1,3
DDD (som)	0,0040 3,4 6,8	0,0048 4,1 8,2	0,0059 5,0 10,0	0,0063 5,3 11
DDE (som)	0,020 0,24 0,46	0,024 0,29 0,55	0,030 0,35 0,68	0,031 0,38 0,72
DDT (som)	0,040 0,19 0,34	0,048 0,23 0,41	0,059 0,28 0,50	0,063 0,30 0,53
Drins	0,0030 0,40 0,80	0,0036 0,48 0,96	0,0044 0,59 1,2	0,0047 0,63 1,3
(Aldrin+Dieldrin+Endrin)				
gamma-HCH	0,000600,12 0,24	0,000720,14 0,29	0,000890,18 0,35	0,000940,19 0,38
Heptachloor	0,000140,40 0,80	0,000170,48 0,96	0,000210,59 1,2	0,000220,63 1,3
Heptachloorepoxide	0,000400,40 0,80	0,000480,48 0,96	0,000590,59 1,2	0,000630,63 1,3
Minerale olie C10 - C40	38 519 1000	46 625 1205	56 766 1475	60 815 1570

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

humus (% op ds)	3.26			3.37			4.21			4.61		
lutum (% op ds)	24			26.7			27.9			24.8		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	184	537	890	200	585	970	208	607	1006	189	551	914
Cadmium [Cd]	0,49	5,5	11	0,50	5,7	11	0,52	5,9	11	0,51	5,8	11
Kobalt [Co]	15	99	184	16	108	200	16	112	207	15	102	189
Koper [Cu]	35	100	165	37	106	174	38	109	181	36	104	172
Kwik [Hg]	0,14	17	34	0,15	18	35	0,15	18	36	0,15	18	35
Lood [Pb]	45	264	482	47	273	499	48	280	512	47	271	495
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	34	66	97	37	71	105	38	73	108	35	67	99
Zink [Zn]	127	390	653	135	415	695	140	430	720	131	403	675
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (som 7)	0,0065	0,17	0,33	0,0067	0,17	0,34	0,0084	0,21	0,42	0,0092	0,24	0,46
Aldrin			0,10						0,13			
alfa-Endosulfan	0,000290,65		1,3				0,000380,84		1,7			
alfa-HCH	0,000332,8		5,5				0,000423,6		7,2			
beta-HCH	0,000650,26		0,52				0,000840,34		0,67			
Chloordaan (cis + trans)	0,000650,65		1,3				0,000840,84		1,7			
DDD (som)	0,0065	5,5	11				0,0084	7,2	14			
DDE (som)	0,033	0,39	0,75				0,042	0,51	0,97			
DDT (som)	0,065	0,31	0,55				0,084	0,40	0,72			
Drins	0,0049	0,65	1,3				0,0063	0,85	1,7			
(Aldrin+Dieldrin+Endrin)												
gamma-HCH	0,000980,20		0,39				0,0013	0,25	0,51			
Heptachloor	0,000230,65		1,3				0,000290,84		1,7			
Heptachloorepoxide	0,000650,65		1,3				0,000840,84		1,7			
Minerale olie C10 - C40	62	846	1630	64	875	1685	80	1092	2105	88	1196	2305

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

humus (% op ds)	7.96											
lutum (% op ds)	7.5											
	AW	T	I									
Barium [Ba]	83	242	401									
Cadmium [Cd]	0,47	5,4	10									
Kobalt [Co]	6,8	47	87									
Koper [Cu]	27	78	128									
Kwik [Hg]	0,12	14	29									
Lood [Pb]	39	223	408									
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190									
Nikkel [Ni]	18	34	50									
Zink [Zn]	84	259	434									
PAK 10 VROM	1,5	21	40									
PCB (som 7)	0,016	0,41	0,80									
Aldrin												
alfa-Endosulfan												
alfa-HCH												
beta-HCH												
Chloordaan (cis + trans)												
DDD (som)												
DDE (som)												
DDT (som)												
Drins												
(Aldrin+Dieldrin+Endrin)												
gamma-HCH												
Heptachloor												
Heptachloorepoxide												
Minerale olie C10 - C40	151	2066	3980									

Toelichting bij de tabel:

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

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

BIJLAGE 5.2

TOETSINGSRESULTATEN GROND GEDEMPTE SLOTEN

Projectnaam Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg
Projectcode 1109D609

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

Monsternummer	M01		M02	
Boring	104,105		205	
Bodemtype	KZ1		KZ1H2	
Zintuiglijk	BA1		BA1	
Van (cm-mv)	50		50	
Tot (cm-mv)	100		80	
Humus (% op ds)	5.65		2.99	
Lutum (% op ds)	21.1		30.8	
Barium [Ba]	241	GTA	188	GTA
Cadmium [Cd]	< 0,35	<AW	< 0,35	<AW
Kobalt [Co]	9,9	<AW	9,1	<AW
Koper [Cu]	22,9	<AW	32,8	<AW
Kwik [Hg]	< 0,1000	<AW	0,261	*
Lood [Pb]	72,3	*	148	*
Molybdeen [Mo]	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW
Nikkel [Ni]	32,5	*	88,4	**
Zink [Zn]	98,8	<AW	114	<AW
Anthraceen	0,168	GTA	0,015	GTA
Benzo(a)anthraceen	0,514	GTA	0,064	GTA
Benzo(a)pyreen	0,474	GTA	0,064	GTA
Benzo(g,h,i)peryleen	0,218	GTA	0,036	GTA
Benzo(k)fluorantheen	0,241	GTA	0,043	GTA
Chryseen	0,637	GTA	0,099	GTA
Fenanthreen	0,573	GTA	0,037	GTA
Fluorantheen	0,992	GTA	0,098	GTA
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,185	GTA	0,035	GTA
Naftaleen	0,022	GTA	< 0,010	
PAK 10 VROM	4,03	*	0,498	<AW
PCB (som 7)	0,0039	<AW	0,0039	<AW
PCB 101	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 118	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 138	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 153	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 180	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 28	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 52	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
Minerale olie C10 - C40	29,8	<AW	< 20,0	<AW
Droge stof	78,4	GTA	82,3	GTA

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

? =
 < = kleiner dan de detectielimiet
 GTA = Geen toetsnorm aanwezig
 GM = Geen meetwaarde aanwezig
 ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
 *** = groter dan I
 T<=I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
 >I = detectielimiet groter dan I
 <AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
 * = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
 <I = kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
 GAG = groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
 <AW = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW
 <T = detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
 D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW
 D>AW = detectielimiet groter dan AW, er is geen I

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Tabel 2: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2.99			5.65				
lutum (% op ds)	30.8			21.1				
	AW	T	I	AW	T	I		
Barium [Ba]	226	659	1092	166	485	804		
Cadmium [Cd]	0,52	5,9	11	0,51	5,8	11		
Kobalt [Co]	18	121	224	13	90	167		
Koper [Cu]	39	113	186	35	99	164		
Kwik [Hg]	0,15	19	37	0,14	17	34		
Lood [Pb]	49	286	522	45	262	479		
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190		
Nikkel [Ni]	41	79	117	31	60	89		
Zink [Zn]	147	451	755	122	374	626		
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40		
PCB (som 7)	0,0060	0,15	0,30	0,011	0,29	0,57		
Minerale olie C10 - C40	57	776	1495	107	1466	2825		

Toelichting bij de tabel:

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

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

BIJLAGE 5.3

TOETSINGSRESULTATEN GROND UITSPLITSING M11

Projectnaam Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg
Projectcode 1109D609

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

Monsternummer	M12	M13	M14	M15				
Boring	13	14	22	22				
Bodemtype	KS2H1	KS2	KZ1	KS2				
Zintuiglijk	HO2PL1RO1P	BA6SB7	BA1	SL3ZA1				
Van (cm-mv)	90	130	100	190				
Tot (cm-mv)	110	180	150	200				
Humus (% op ds)	8.52	3.88	3.41	3.59				
Lutum (% op ds)	26.9	29.1	15.9	22.3				
Zink [Zn]	7350	***	89,9	<AW	82,5	<AW	146	*
Droge stof	64,1	GTA	72,3	GTA	80,1	GTA	73,5	GTA

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

? =
 < = kleiner dan de detectielimiet
 GTA = Geen toetsnorm aanwezig
 GM = Geen meetwaarde aanwezig
 ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
 *** = groter dan I
 T<=I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
 >I = detectielimiet groter dan I
 <AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
 * = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
 <I = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
 GAG = groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
 <AW = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW
 <T = detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
 D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW
 D>AW = detectielimiet groter dan AW, er is geen I

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Tabel 2: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	3.41	3.59	3.88	8.52
lutum (% op ds)	15.9	22.3	29.1	26.9
	AW T I	AW T I	AW T I	AW T I
Zink [Zn]	103 316 529	122 376 629	143 440 736	143 441 738

Toelichting bij de tabel:

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

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

BIJLAGE 5.4

TOETSINGSRESULTATEN GROND UITSPLITSING M03

Projectnaam Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg
Projectcode 1109D609

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

Monsternummer	M16	M17	M18
Boring	03	04	25
Bodemtype	KS2H1	KS2H1	KS1H1
Zintuiglijk	WO6BA6	PU1	BA1
Van (cm-mv)	0	0	20
Tot (cm-mv)	50	50	53
Humus (% op ds)	5.99	4.14	5.93
Lutum (% op ds)	29	29.3	21.8
Lood [Pb]	112	195	207
Zink [Zn]	160	286	154
Droge stof	76,1	75,5	80,3

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

? =
 < = kleiner dan de detectielimiet
 GTA = Geen toetsnorm aanwezig
 GM = Geen meetwaarde aanwezig
 ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
 *** = groter dan I
 T<=I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
 >I = detectielimiet groter dan I
 <AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
 * = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
 <I = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
 GAG = groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
 <AW = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW
 <T = detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
 D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW
 D>AW = detectielimiet groter dan AW, er is geen I

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Tabel 2: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	4.14	5.93	5.99	
lutum (% op ds)	29.3	21.8	29	
	AW T I	AW T I	AW T I	
Lood [Pb]	49 285 520	46 265 485	50 290 530	
Zink [Zn]	144 443 741	124 382 639	146 448 751	

Toelichting bij de tabel:

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

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

BIJLAGE 5.5

TOETSINGSRESULTATEN GROND AANVULLEND ONDERZOEK

Projectnaam Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg
Projectcode 1109D609

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

Monsternummer	M19	M20	M21	M22		
Boring	205	203	13	29		
Bodemtype	ZS1H1	KZ1H2	KS2H1	KS2		
Zintuiglijk	KL8RO1	RO6	PL1	ZA9		
Van (cm-mv)	80	50	110	170		
Tot (cm-mv)	110	100	160	220		
Humus (% op ds)	2	3.66	5.14	3.31		
Lutum (% op ds)	10.9	19	34.9	18.9		
Barium [Ba]				195		GTA
Cadmium [Cd]				< 0,35		<AW
Kobalt [Co]				8,8		<AW
Koper [Cu]				< 19,3		<AW
Kwik [Hg]				< 0,1000		<AW
Lood [Pb]				37,8		<AW
Molybdeen [Mo]				< 1,5		<AW
Nikkel [Ni]	17,1	<AW	30,1	*		*
Zink [Zn]			196	*		<AW
Anthraceen				0,032		GTA
Benzo(a)anthraceen				0,065		GTA
Benzo(a)pyreen				0,056		GTA
Benzo(g,h,i)peryleen				0,03		GTA
Benzo(k)fluorantheen				0,03		GTA
Chryseen				0,07		GTA
Fenanthreen				0,091		GTA
Fluorantheen				0,155		GTA
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen				0,029		GTA
Naftaleen				< 0,010		
PAK 10 VROM				0,565		<AW
PCB (som 7)				0,0039		<AW
PCB 101				< 0,0008		GTA
PCB 118				< 0,0008		GTA
PCB 138				< 0,0008		GTA
PCB 153				< 0,0008		GTA
PCB 180				< 0,0008		GTA
PCB 28				< 0,0008		GTA
PCB 52				< 0,0008		GTA
Minerale olie C10 - C40				< 20,0		<AW
Droge stof	83	GTA	77,3	GTA	68,7	GTA
					74,4	GTA

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

? =
 < = kleiner dan de detectielimiet
 GTA = Geen toetsnorm aanwezig
 GM = Geen meetwaarde aanwezig
 ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
 *** = groter dan I
 T<=I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
 >I = detectielimiet groter dan I
 <AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
 * = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
 <I = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
 GAG = groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
 <AW = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW
 <T = detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
 D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW
 D>AW = detectielimiet groter dan AW, er is geen I

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Tabel 2: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2			3.31			3.66			5.14		
lutum (% op ds)	10.9			18.9			19			34.9		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]				153	446	739						
Cadmium [Cd]				0,46	5,2	10,0						
Kobalt [Co]				12	83	154						
Koper [Cu]				32	91	149						
Kwik [Hg]				0,13	16	32						
Lood [Pb]				43	246	450						
Molybdeen [Mo]				1,5	96	190						
Nikkel [Ni]	21	40	60	29	56	83	29	56	83			
Zink [Zn]				112	343	574				162	499	835
PAK 10 VROM				1,5	21	40						
PCB (som 7)				0,0066	0,17	0,33						
Minerale olie C10 - C40				63	859	1655						

Toelichting bij de tabel:

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

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

BIJLAGE 5.6

TOETSINGSRESULTATEN GROND 500 SERIE

Projectnaam Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg
Projectcode 1109D609

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

Monsternummer	M500		M501		M502		M503	
Boring	500		501		502		503	
Bodemtype	KS2H1		KS2H1		KS2H1		KS2H1	
Zintuiglijk	BA6		RO6		BA6		RO1ZA1	
Van (cm-mv)	50		50		40		70	
Tot (cm-mv)	100		100		90		120	
Humus (% op ds)	5.44		3.59		4.15		2.15	
Lutum (% op ds)	24.5		41.1		28.3		13	
Nikkel [Ni]	28,3	<AW	36,6	<AW	30	<AW		
Zink [Zn]					104	<AW	114	*
Droge stof	80,8	GTA	78,8	GTA	79,9	GTA	81,9	GTA

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

Monsternummer	M504		M505		M506		M507	
Boring	504		505		504		513	
Bodemtype	KZ2H2		KZ3		KS2		KS2H1	
Zintuiglijk	PU3		RO2				WO1RO1	
Van (cm-mv)	40		60		160		50	
Tot (cm-mv)	90		100		200		100	
Humus (% op ds)	7.31		2		7.56		2.93	
Lutum (% op ds)	16		7.8		32.6		23.1	
Nikkel [Ni]								
Zink [Zn]	679	***	36,6	<AW	232	*	132	*
Droge stof	79,4	GTA	82,7	GTA	58,1	GTA	81,2	GTA

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

Monsternummer	M508		M509	
Boring	514		28	
Bodemtype	KZ1		KZ1H2	
Zintuiglijk	BA6		BA6PU1	
Van (cm-mv)	30		100	
Tot (cm-mv)	80		150	
Humus (% op ds)	2.78		14.5	
Lutum (% op ds)	25.5		2.9	
Nikkel [Ni]				
Zink [Zn]	88,5	<AW	1030	***
Droge stof	81	GTA	57,6	GTA

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

? =
 < = kleiner dan de detectielimiet
 GTA = Geen toetsnorm aanwezig
 GM = Geen meetwaarde aanwezig
 ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
 *** = groter dan I
 T<=I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
 >I = detectielimiet groter dan I
 <AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
 * = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
 <I = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
 GAG = groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
 <AW = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW
 <T = detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
 D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW
 D>AW = detectielimiet groter dan AW, er is geen I

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

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

humus (% op ds)	2			2.15			2.78			2.93		
lutum (% op ds)	7.8			13			25.5			23.1		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Nikkel [Ni]												
Zink [Zn]	76	235	393	92	283	474	131	401	672	124	380	636

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

humus (% op ds)	3.59			4.15			5.44			7.31		
lutum (% op ds)	41.1			28.3			24.5			16		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Nikkel [Ni]	51	99	146	38	74	109	35	67	99			
Zink [Zn]				141	433	726				109	335	560

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

humus (% op ds)	7.56			14.5								
lutum (% op ds)	32.6			2.9								
	AW	T	I	AW	T	I						
Nikkel [Ni]												
Zink [Zn]	159	489	818	80	247	414						

Toelichting bij de tabel:

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

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

BIJLAGE 5.7

TOETSINGSRESULTATEN GROND 600 SERIE

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

Monsternummer	M600		M601		M602		M603	
Boring	600		601		602		603	
Bodemtype	ZS1		KZ3H3		KZ3H2		ZS1	
Zintuiglijk	BA1		WO3BA2		WO1BA2		KL8BA1GR1	
Van (cm-mv)	20		0		0		40	
Tot (cm-mv)	50		50		50		50	
Humus (% op ds)	4.16		6.59		5.06		2.37	
Lutum (% op ds)	22.1		19.6		13.2		2.5	
Barium [Ba]	174	GTA	149	GTA	133	GTA	292	GTA
Cadmium [Cd]	0,26	<AW	0,43	<AW	0,73	*	3,38	*
Kobalt [Co]	8,6	<AW	9,1	<AW	7,0	<AW	19,8	*
Koper [Cu]	30	<AW	28,3	<AW	38,5	*	316	***
Kwik [Hg]	0,176	*	0,144	*	0,268	*	8,02	*
Lood [Pb]	101	*	81,4	*	155	*	3070	***
Molybdeen [Mo]	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW
Nikkel [Ni]	25,6	<AW	26,5	<AW	19,9	<AW	22,2	*
Zink [Zn]	117	<AW	136	*	335	**	3690	***
Anthraceen	0,035	GTA	0,138	GTA	0,276	GTA	< 0,010	
Benzo(a)anthraceen	0,126	GTA	0,381	GTA	0,667	GTA	0,013	GTA
Benzo(a)pyreen	0,115	GTA	0,478	GTA	0,708	GTA	0,012	GTA
Benzo(g,h,i)peryleen	0,047	GTA	0,316	GTA	0,356	GTA	< 0,010	
Benzo(k)fluorantheen	0,079	GTA	0,282	GTA	0,377	GTA	< 0,010	
Chryseen	0,156	GTA	0,533	GTA	0,753	GTA	0,02	GTA
Fenanthreen	0,136	GTA	0,209	GTA	0,959	GTA	0,011	GTA
Fluorantheen	0,304	GTA	0,748	GTA	1,34	GTA	0,027	GTA
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,047	GTA	0,34	GTA	0,42	GTA	< 0,010	
Naftaleen	< 0,010		0,013	GTA	0,045	GTA	< 0,010	
PAK 10 VROM	1,05	<AW	3,44	*	5,9	*	0,12	<AW
PCB (som 7)	0,0039	<AW	0,0046	<AW	0,0042	<AW	0,0039	<AW
PCB 101	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 118	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 138	< 0,0008	GTA	0,0009	GTA	0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 153	< 0,0008	GTA	0,0009	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 180	< 0,0008	GTA	0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 28	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 52	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
Minerale olie C10 - C40	< 20,0	<AW	43,5	<AW	120	*	< 20,0	<AW
Droge stof	83	GTA	79,3	GTA	84,3	GTA	87,4	GTA

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

Monsternummer	M604	M605	M606	M607				
Boring	602	603	607	608				
Bodemtype	KZ1	KZ1	KZ3H2	KZ3				
Zintuiglijk	RO6	RO6	WO1BA1					
Van (cm-mv)	50	50	20	30				
Tot (cm-mv)	100	100	90	70				
Humus (% op ds)	3.87	2.39	4.91	3.32				
Lutum (% op ds)	18.4	26.2	19.9	54				
Barium [Ba]		202	GTA	161	GTA	320	GTA	
Cadmium [Cd]		0,42	<AW	0,41	<AW	< 0,20	<AW	
Kobalt [Co]		10,8	<AW	8,6	<AW	13,8	<AW	
Koper [Cu]		42,2	*	39,2	*	33,9	<AW	
Kwik [Hg]		0,615	*	0,485	*	0,0637	<AW	
Lood [Pb]		245	*	163	*	61,5	<AW	
Molybdeen [Mo]		< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	
Nikkel [Ni]		32,9	<AW	26,9	<AW	50,1	<AW	
Zink [Zn]	81,3	<AW	312	*	174	*	120	<AW
Anthraceen		< 0,010		0,113	GTA	< 0,010		
Benzo(a)anthraceen		0,015	GTA	0,344	GTA	0,024	GTA	
Benzo(a)pyreen		0,01	GTA	0,342	GTA	0,016	GTA	
Benzo(g,h,i)peryleen		< 0,010		0,179	GTA	< 0,010		
Benzo(k)fluorantheen		< 0,010		0,189	GTA	0,01	GTA	
Chryseen		0,021	GTA	0,424	GTA	0,033	GTA	
Fenanthreen		0,013	GTA	0,311	GTA	0,027	GTA	
Fluorantheen		0,025	GTA	0,785	GTA	0,059	GTA	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		< 0,010		0,177	GTA	< 0,010		
Naftaleen		< 0,010		0,021	GTA	0,017	GTA	
PAK 10 VROM		0,12	<AW	2,89	*	0,207	<AW	
PCB (som 7)		0,0039	<AW	0,0059	<AW	0,0039	<AW	
PCB 101		< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	
PCB 118		< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	
PCB 138		< 0,0008	GTA	0,0013	GTA	< 0,0008	GTA	
PCB 153		< 0,0008	GTA	0,0013	GTA	< 0,0008	GTA	
PCB 180		< 0,0008	GTA	0,0011	GTA	< 0,0008	GTA	
PCB 28		< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	
PCB 52		< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA	
Minerale olie C10 - C40		< 20,0	<AW	64,4	<AW	< 20,0	<AW	
Droge stof	80,8	GTA	80,9	GTA	78,7	GTA	73,3	GTA

Toelichting bij de tabel:
Toetsing:

?	=
<	= kleiner dan de detectielimiet
GTA	= Geen toetsnorm aanwezig
GM	= Geen meetwaarde aanwezig
**	= groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
***	= groter dan I
T<=I	= detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
>I	= detectielimiet groter dan I
<AW	= kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
*	= groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
<I	= Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
GAG	= groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
<AW	= detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW
<T	= detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
D<=I	= detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW
D>AW	= detectielimiet groter dan AW, er is geen I

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Tabel 3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2.37			2.39			3.32			3.87		
lutum (% op ds)	2.5			26.2			54			18.4		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	52	152	252	197	576	956	368	1074	1781	111	341	571
Cadmium [Cd]	0,36	4,0	7,7	0,48	5,5	11	0,65	7,3	14			
Kobalt [Co]	4,5	31	57	16	106	197	29	195	361			
Koper [Cu]	20	57	95	36	103	170	55	158	261			
Kwik [Hg]	0,11	13	25	0,15	18	35	0,19	23	46			
Lood [Pb]	32	187	342	46	268	490	63	366	669			
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190			
Nikkel [Ni]	13	24	36	36	70	103	64	123	183			
Zink [Zn]	61	188	314	132	406	680	217	666	1116			
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40			
PCB (som 7)	0,0047	0,12	0,24	0,0048	0,12	0,24	0,0066	0,17	0,33			
Minerale olie C10 - C40	45	615	1185	45	620	1195	63	862	1660			

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

humus (% op ds)	4.16			4.91			5.06			6.59		
lutum (% op ds)	22.1			19.9			13.2			19.6		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	172	503	834	159	464	769	118	344	570	157	458	760
Cadmium [Cd]	0,49	5,6	11	0,49	5,6	11	0,46	5,2	9,9	0,52	5,8	11
Kobalt [Co]	14	93	173	13	86	160	9,5	65	120	13	85	158
Koper [Cu]	34	98	162	33	96	158	29	83	137	34	98	162
Kwik [Hg]	0,14	17	34	0,14	17	33	0,13	15	30	0,14	17	33
Lood [Pb]	45	260	476	44	255	466	40	233	426	45	260	475
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	32	62	92	30	58	85	23	45	66	30	57	85
Zink [Zn]	123	376	630	117	360	602	97	299	500	119	365	610
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (som 7)	0,0083	0,21	0,42	0,0098	0,25	0,49	0,010	0,26	0,51	0,013	0,34	0,66
Minerale olie C10 - C40	79	1080	2080	93	1274	2455	96	1313	2530	125	1710	3295

Toelichting bij de tabel:

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

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

BIJLAGE 5.8

TOETSINGSRESULTATEN GROND M1000

Projectnaam Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg
Projectcode 1109D609

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

Monsternummer	M1000	
Boring	28	
Bodemtype	ZS2H2	
Zintuiglijk	PU3BA8	
Van (cm-mv)	0	
Tot (cm-mv)	50	
Humus (% op ds)	7.78	
Lutum (% op ds)	7.6	
Barium [Ba]	194	GTA
Cadmium [Cd]	1,4	*
Kobalt [Co]	7,4	*
Koper [Cu]	57,4	*
Kwik [Hg]	0,21	*
Lood [Pb]	194	*
Molybdeen [Mo]	< 1,5	<AW
Nikkel [Ni]	23,8	*
Zink [Zn]	381	**
Anthraceen	1,83	GTA
Benzo(a)anthraceen	6,52	GTA
Benzo(a)pyreen	5,7	GTA
Benzo(g,h,i)peryleen	2,05	GTA
Benzo(k)fluorantheen	3,62	GTA
Chryseen	8,88	GTA
Fenanthreen	5,2	GTA
Fluorantheen	15,6	GTA
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	2,01	GTA
Naftaleen	0,03	GTA
PAK 10 VROM	51,4	***
PCB (som 7)	0,0149	<AW
PCB 101	0,0019	GTA
PCB 118	0,0016	GTA
PCB 138	0,0043	GTA
PCB 153	0,0036	GTA
PCB 180	0,0024	GTA
PCB 28	< 0,0008	GTA
PCB 52	< 0,0008	GTA
Minerale olie C10 - C40	377	*
Droge stof	79,4	GTA

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

? =
 < = kleiner dan de detectielimiet
 GTA = Geen toetsnorm aanwezig
 GM = Geen meetwaarde aanwezig
 ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
 *** = groter dan I
 T<=I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
 >I = detectielimiet groter dan I
 <AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
 * = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
 <I = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
 GAG = groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
 <AW = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW
 <T = detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
 D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW
 D>AW = detectielimiet groter dan AW, er is geen I

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Tabel 2: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	7.78				
lutum (% op ds)	7.6				
	AW	T	I		
Barium [Ba]	83	243	404		
Cadmium [Cd]	0,47	5,3	10		
Kobalt [Co]	6,9	47	87		
Koper [Cu]	27	77	128		
Kwik [Hg]	0,12	14	29		
Lood [Pb]	39	223	408		
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190		
Nikkel [Ni]	18	34	50		
Zink [Zn]	85	259	434		
PAK 10 VROM	1,5	21	40		
PCB (som 7)	0,016	0,40	0,78		
Minerale olie C10 - C40	148	2019	3890		

Toelichting bij de tabel:

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

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

BIJLAGE 5.9

TOETSINGSRESULTATEN GROND GRONDWAL WET BODEMBESCHERMING

Projectnaam Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg
Projectcode 1109D609A

Tabel 1: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer		MM1		MM2	
Boring					
Bodemtype					
Zintuiglijk					
Van (cm-mv)		0		0	
Tot (cm-mv)		200		130	
Humus (% op ds)		2.53		3.96	
Lutum (% op ds)		23.1		25.2	
Metalen					
Barium [Ba]	mg/kg ds	199	GTA	205	GTA
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,20	<AW	0,22	<AW
Kobalt [Co]	mg/kg ds	9,4	<AW	10,5	<AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	16,8	<AW	18,7	<AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,106	<AW	0,101	<AW
Lood [Pb]	mg/kg ds	65,4	*	70,4	*
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	31,3	<AW	33,8	<AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	80,2	<AW	84,5	<AW
PAK					
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,010		< 0,010	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,028	GTA	0,015	GTA
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,029	GTA	0,014	GTA
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,017	GTA	0,01	GTA
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,019	GTA	0,01	GTA
Chryseen	mg/kg ds	0,045	GTA	0,027	GTA
Fenanthreen	mg/kg ds	0,042	GTA	0,015	GTA
Fluorantheen	mg/kg ds	0,063	GTA	0,026	GTA
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,015	GTA	< 0,010	
Naftaleen	mg/kg ds	0,013	GTA	< 0,010	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,277	<AW	0,139	<AW
Gechloreerde koolwaterstoffen					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0039	<AW	0,0039	<AW
PCB 180	mg/kg ds	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 153	mg/kg ds	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 138	mg/kg ds	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 118	mg/kg ds	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 101	mg/kg ds	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 52	mg/kg ds	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 28	mg/kg ds	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
Overig					
Droge stof	% m/m	81,9	GTA	80,1	GTA
Overige (organische) verbindingen					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 20,0	<AW	< 20,0	<AW

Toelichting bij de tabel:

Circulaire Bodemsanering: De norm voor barium 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 d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

Toetsing:

?	=
<	= kleiner dan de detectielimiet
GTA	= Geen toetsnorm aanwezig
GM	= Geen meetwaarde aanwezig
**	= groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
***	= groter dan I
T<=I	= detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
>I	= detectielimiet groter dan I
<AW	= kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
*	= groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
<I	= Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
GAG	= groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
<AW	= detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW
<T	= detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
D<=I	= detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW
D>AW	= detectielimiet groter dan AW, er is geen I

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Tabel 2: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

humus (% op ds)		2.53			3.96		
lutum (% op ds)		23.1			25.2		
analysemonsters		MM1			MM2		
		AW	T	I	AW	T	I
Metalen							
Barium [Ba]	mg/kg ds	178	521	864	191	559	926
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,47	5,3	10	0,50	5,7	11
Kobalt [Co]	mg/kg ds	14	96	179	15	103	191
Koper [Cu]	mg/kg ds	34	97	160	36	104	172
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,14	17	34	0,15	18	35
Lood [Pb]	mg/kg ds	45	258	472	47	270	494
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	33	64	95	35	68	101
Zink [Zn]	mg/kg ds	123	378	633	132	404	676
PAK							
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	21	40	1,5	21	40
Gechloreerde koolwaterstoffen							
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0051	0,13	0,25	0,0079	0,20	0,40
Overige (organische) verbindingen							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	48	657	1265	75	1028	1980

Toelichting bij de tabel:

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

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

BIJLAGE 5.10

TOETSINGSRESULTATEN GRONDWAL BESLUIT BODEMKWALITEIT

Projectcode: 1109D609A
 Projectnaam: Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit
Toetsmonster: MM1

Humus		2,53				
Lutum		23,1				
Thermisch gereinigd		nee				
Datum van toetsen		17-4-2012				
Datum van normen		3-3-2011				
Monster getoetst als						
Bodemklasse monster		Altijd Toepasbaar				
Samenstelling monster						
		Toets	Meetw	AW	WO	IND
Metalen						
Barium [Ba]	mg/kg ds	<=W	199	178	516	864
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	D<=AW	<0,20	0,47	0,94	3,4
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<=A	9,4	14	33	179
Koper [Cu]	mg/kg ds	<=A	16,8	34	46	160
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<=A	0,106	0,14	0,78	4,5
Lood [Pb]	mg/kg ds	<=W	65,4	44	187	472
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	D<=AW	<1,5	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<=A	31,3	33	37	95
Zink [Zn]	mg/kg ds	<=A	80,2	123	176	633
PAK						
Anthraceen	mg/kg ds	GTA	<0,010			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	GTA	0,028			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	GTA	0,029			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	GTA	0,017			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	GTA	0,019			
Chryseen	mg/kg ds	GTA	0,045			
Fenanthreen	mg/kg ds	GTA	0,042			
Fluorantheen	mg/kg ds	GTA	0,063			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	GTA	0,015			
Naftaleen	mg/kg ds	GTA	0,013			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<=A	0,277	1,5	6,8	40
Gechloreerde koolwaterstoffen						
PCB (som 7)	mg/kg ds	D<=AW	0,0039	0,0051	0,0051	0,13
PCB 180	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 153	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 138	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 118	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 101	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 52	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 28	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
Overige (organische) verbindingen						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	D<=AW	<20,0	48	48	127
Overig						
Droge stof	% m/m	GTA	81,9			

Tabel 2: Samenstellingswaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit
Toetsmonster: MM2

Humus	3,96
Lutum	25,2
Thermisch gereinigd	nee
Datum van toetsen	17-4-2012
Datum van normen	3-3-2011
Monster getoetst als	
Bodemklasse monster	Altijd Toepasbaar
Samenstelling monster	

		Toets	Meetw	AW	WO	IND
Metalen						
Barium [Ba]	mg/kg ds	<=W	205	191	554	926
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<=A	0,22	0,50	1,0	3,6
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<=A	10,5	15	35	191
Koper [Cu]	mg/kg ds	<=A	18,7	36	49	172
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<=A	0,101	0,15	0,80	4,6
Lood [Pb]	mg/kg ds	<=W	70,4	47	196	494
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	D<=AW	<1,5	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<=A	33,8	35	39	101
Zink [Zn]	mg/kg ds	<=A	84,5	132	188	676
PAK						
Anthraceen	mg/kg ds	GTA	<0,010			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	GTA	0,015			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	GTA	0,014			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	GTA	0,01			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	GTA	0,01			
Chryseen	mg/kg ds	GTA	0,027			
Fenanthreen	mg/kg ds	GTA	0,015			
Fluorantheen	mg/kg ds	GTA	0,026			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	GTA	<0,010			
Naftaleen	mg/kg ds	GTA	<0,010			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<=A	0,139	1,5	6,8	40
Gechloreerde koolwaterstoffen						
PCB (som 7)	mg/kg ds	D<=AW	0,0039	0,0079	0,0079	0,20
PCB 180	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 153	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 138	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 118	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 101	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 52	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 28	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
Overige (organische) verbindingen						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	D<=AW	<20,0	75	75	198
Overig						
Droge stof	% m/m	GTA	80,1			

Toelichting bij de tabel

?	=
<	= kleiner dan de detectielimiet
GTA	= Geen toetsnorm aanwezig
GM	= Geen meetwaarde aanwezig
<=A	= kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
<=W	= kleiner of gelijk aan wonen
<=I	= kleiner of gelijk aan industrie
>I	= groter dan industrie
>A	= groter dan achtergrondwaarde er is geen wonen en industrie
>W	= groter dan wonen er is geen industrie
D<=AW	= detectielimiet kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
D<=WO	= detectielimiet kleiner of gelijk aan wonen
D<=IND	= detectielimiet kleiner of gelijk aan industrie
D>IND	= detectielimiet groter dan industrie
D>AW	= detectielimiet groter dan achtergrondwaarde
D>WO	= detectielimiet groter dan wonen
Meetw:	de gemiddelde meetwaarde van de mengmonsters
AW:	(gecorrigeerde) norm voor Achtergrondwaarde
WO:	(gecorrigeerde) norm voor Wonen
IND:	(gecorrigeerde) norm voor Industrie

BIJLAGE 5.11
TOETSINGSRESULTATEN GROND BESLUIT BODEMKWALITEIT

Projectcode: 1109D609
 Projectnaam: Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit
Toetsmonster: M01

Humus		5,65				
Lutum		21,1				
Thermisch gereinigd		nee				
Datum van toetsen		31-5-2012				
Datum van normen		3-3-2011				
Monster getoetst als						
Bodemklasse monster		Klasse Wonen				
Samenstelling monster		M01				
		Toets	Meetw	AW	WO	IND
Metalen						
Barium [Ba]	mg/kg ds	<=W	241	166	481	804
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	D<=AW	<0,35	0,51	1,0	3,7
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<=A	9,9	13	31	167
Koper [Cu]	mg/kg ds	<=A	22,9	35	47	164
Kwik [Hg]	mg/kg ds	D<=AW	<0,1000	0,14	0,77	4,5
Lood [Pb]	mg/kg ds	<=W	72,3	45	190	479
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	D<=AW	<1,5	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<=W	32,5	31	35	89
Zink [Zn]	mg/kg ds	<=A	98,8	122	174	626
PAK						
Anthraceen	mg/kg ds	GTA	0,168			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	GTA	0,514			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	GTA	0,474			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	GTA	0,218			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	GTA	0,241			
Chryseen	mg/kg ds	GTA	0,637			
Fenanthreen	mg/kg ds	GTA	0,573			
Fluorantheen	mg/kg ds	GTA	0,992			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	GTA	0,185			
Naftaleen	mg/kg ds	GTA	0,022			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<=W	4,03	1,5	6,8	40
Gechloreerde koolwaterstoffen						
PCB (som 7)	mg/kg ds	D<=AW	0,0039	0,011	0,011	0,28
PCB 180	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 153	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 138	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 118	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 101	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 52	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 28	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
Overige (organische) verbindingen						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<=A	29,8	107	107	283
Overig						
Droge stof	% m/m	GTA	78,4			

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit
Toetsmonster: M02

Humus		2,99				
Lutum		30,8				
Thermisch gereinigd		nee				
Datum van toetsen		31-5-2012				
Datum van normen		3-3-2011				
Monster getoetst als						
Bodemklasse monster		Klasse Industrie				
Samenstelling monster		M02				
		Toets	Meetw	AW	WO	IND
Metalen						
Barium [Ba]	mg/kg ds	<=A	188	226	653	1092
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	D<=AW	<0,35	0,52	1,0	3,7
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<=A	9,1	18	41	224
Koper [Cu]	mg/kg ds	<=A	32,8	39	53	186
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<=W	0,261	0,15	0,85	4,9
Lood [Pb]	mg/kg ds	<=W	148	49	207	522
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	D<=AW	<1,5	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<=I	88,4	41	45	117
Zink [Zn]	mg/kg ds	<=A	114	147	210	755
PAK						
Anthraceen	mg/kg ds	GTA	0,015			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	GTA	0,064			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	GTA	0,064			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	GTA	0,036			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	GTA	0,043			
Chryseen	mg/kg ds	GTA	0,099			
Fenanthreen	mg/kg ds	GTA	0,037			
Fluorantheen	mg/kg ds	GTA	0,098			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	GTA	0,035			
Naftaleen	mg/kg ds	GTA	<0,010			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<=A	0,498	1,5	6,8	40
Gechloreerde koolwaterstoffen						
PCB (som 7)	mg/kg ds	D<=AW	0,0039	0,0060	0,0060	0,15
PCB 180	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 153	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 138	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 118	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 101	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 52	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 28	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
Overige (organische) verbindingen						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	D<=AW	<20,0	57	57	150
Overig						
Droge stof	% m/m	GTA	82,3			

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster: M03						
Humus		4,21				
Lutum		27,9				
Thermisch gereinigd		nee				
Datum van toetsen		31-5-2012				
Datum van normen		3-3-2011				
Monster getoetst als						
Bodemklasse monster		Klasse Industrie				
Samenstelling monster		M03				
		Toets	Meetw	AW	WO	IND
Metalen						
Barium [Ba]	mg/kg ds	<=W	251	208	601	1006
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<=W	0,73	0,52	1,0	3,7
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<=A	10,6	16	38	207
Koper [Cu]	mg/kg ds	<=I	76,9	38	51	181
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<=W	0,796	0,15	0,83	4,8
Lood [Pb]	mg/kg ds	<=I	250	48	203	512
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	D<=AW	<1,5	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<=A	30,8	38	42	108
Zink [Zn]	mg/kg ds	<=I	307	140	200	720
PAK						
Anthraceen	mg/kg ds	GTA	0,013			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	GTA	0,048			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	GTA	0,062			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	GTA	0,035			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	GTA	0,038			
Chryseen	mg/kg ds	GTA	0,09			
Fenanthreen	mg/kg ds	GTA	0,037			
Fluorantheen	mg/kg ds	GTA	0,101			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	GTA	0,034			
Naftaleen	mg/kg ds	GTA	<0,010			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<=A	0,467	1,5	6,8	40
Gechloreerde koolwaterstoffen						
PCB (som 7)	mg/kg ds	<=A	0,0056	0,0084	0,0084	0,21
PCB 180	mg/kg ds	GTA	0,001			
PCB 153	mg/kg ds	GTA	0,0012			
PCB 138	mg/kg ds	GTA	0,0012			
PCB 118	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 101	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 52	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 28	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
Bestrijdingsmiddelen						
Isodrin	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
Telodrin	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
Heptachloor	mg/kg ds	<=I	0,0023	0,00030	0,00030	0,042
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	D<=IND	0,0014	0,00084	0,00084	0,042
Aldrin	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
Diendrin	mg/kg ds	GTA	<0,0016			
Endrin	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
DDE (som)	mg/kg ds	<=I	0,132	0,042	0,055	0,55
DDD (som)	mg/kg ds	<=W	0,0504	0,0084	0,35	14
DDT (som)	mg/kg ds	<=A	0,0361	0,084	0,084	0,42
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	D<=IND	<0,0010	0,00038	0,00038	0,042
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	<=I	0,003	0,00084	0,00084	0,042
cis-Chloordaan	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
trans-Chloordaan	mg/kg ds	GTA	0,0023			
alfa-HCH	mg/kg ds	D<=IND	<0,0010	0,00042	0,00042	0,21
beta-HCH	mg/kg ds	D<=IND	<0,0010	0,00084	0,00084	0,21
gamma-HCH	mg/kg ds	D<=AW	<0,0010	0,0013	0,017	0,21
Drins (Aldrin+Diendrin+Endrin)	mg/kg ds	D<=AW	0,0025	0,0063	0,017	0,059
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
Overige (organische) verbindingen						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	D<=AW	<20,0	80	80	211
Overig						
Droge stof	% m/m	GTA	76,9			

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster: M04						
Humus		2				
Lutum		2				
Thermisch gereinigd		nee				
Datum van toetsen		31-5-2012				
Datum van normen		3-3-2011				
Monster getoetst als						
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar				
Samenstelling monster		M04				
		Toets	Meetw	AW	WO	IND
Metalen						
Barium [Ba]	mg/kg ds	D<=AW <49,0	49		142	237
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	D<=WO <0,35	0,35		0,70	2,5
Kobalt [Co]	mg/kg ds	D<=WO <4,3	4,3		10,0	54
Koper [Cu]	mg/kg ds	D<=AW <19,3	19		26	92
Kwik [Hg]	mg/kg ds	D<=AW <0,1000	0,10		0,58	3,3
Lood [Pb]	mg/kg ds	D<=WO <32,0	32		133	337
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	D<=AW <1,5	1,5		88	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	D<=AW <12,0	12		13	34
Zink [Zn]	mg/kg ds	D<=AW <59,0	59		84	303
PAK						
Anthraceen	mg/kg ds	GTA	0,01			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	GTA	0,029			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	GTA	0,026			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	GTA	0,011			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	GTA	0,016			
Chryseen	mg/kg ds	GTA	0,036			
Fenanthreen	mg/kg ds	GTA	0,022			
Fluorantheen	mg/kg ds	GTA	0,052			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	GTA	0,011			
Naftaleen	mg/kg ds	GTA	<0,010			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<=A	0,218	1,5	6,8	40
Gechloreerde koolwaterstoffen						
PCB (som 7)	mg/kg ds	D<=AW 0,0039	0,0040	0,0040	0,10	
PCB 180	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 153	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 138	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 118	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 101	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 52	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 28	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
Bestrijdingsmiddelen						
Isodrin	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
Telodrin	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
Heptachloor	mg/kg ds	>I	0,0342	0,00014	0,00014	0,020
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<=I	0,0033	0,00040	0,00040	0,020
Aldrin	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
Dieldrin	mg/kg ds	GTA	<0,0016			
Endrin	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
DDE (som)	mg/kg ds	<=A	0,0055	0,020	0,026	0,26
DDD (som)	mg/kg ds	<=A	0,0028	0,0040	0,17	6,8
DDT (som)	mg/kg ds	<=A	0,028	0,040	0,040	0,20
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	D<=IND	<0,0010	0,00018	0,00018	0,020
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	>I	0,0221	0,00040	0,00040	0,020
cis-Chloordaan	mg/kg ds	GTA	0,0021			
trans-Chloordaan	mg/kg ds	GTA	0,0199			
alfa-HCH	mg/kg ds	D<=IND	<0,0010	0,00020	0,00020	0,10
beta-HCH	mg/kg ds	D<=IND	<0,0010	0,00040	0,00040	0,10
gamma-HCH	mg/kg ds	D<=WO	<0,0010	0,00060	0,0080	0,10
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	D<=AW	0,0025	0,0030	0,0080	0,028
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	GTA	0,0026			
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
Overige (organische) verbindingen						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	D<=AW <20,0	38		38	100
Overig						
Droge stof	% m/m	GTA	87,5			

Tabel 5: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit
Toetsmonster: M05

Humus		3,37				
Lutum		26,7				
Thermisch gereinigd		nee				
Datum van toetsen		31-5-2012				
Datum van normen		3-3-2011				
Monster getoetst als						
Bodemklasse monster		Klasse Wonen				
Samenstelling monster		M05				
		Toets	Meetw	AW	WO	IND
Metalen						
Barium [Ba]	mg/kg ds	<=W	251	200	580	970
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	D<=AW	<0,35	0,50	1,0	3,6
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<=A	10,6	16	37	200
Koper [Cu]	mg/kg ds	<=A	30	37	50	174
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<=W	0,241	0,15	0,81	4,7
Lood [Pb]	mg/kg ds	<=W	120	47	198	499
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	D<=AW	<1,5	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<=A	34,3	37	41	105
Zink [Zn]	mg/kg ds	<=A	90,4	135	193	695
PAK						
Anthraceen	mg/kg ds	GTA	<0,010			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	GTA	<0,010			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	GTA	<0,010			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	GTA	<0,010			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	GTA	<0,010			
Chryseen	mg/kg ds	GTA	0,012			
Fenanthreen	mg/kg ds	GTA	<0,010			
Fluorantheen	mg/kg ds	GTA	0,011			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	GTA	<0,010			
Naftaleen	mg/kg ds	GTA	<0,010			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<=A	0,079	1,5	6,8	40
Gechloreerde koolwaterstoffen						
PCB (som 7)	mg/kg ds	D<=AW	0,0039	0,0067	0,0067	0,17
PCB 180	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 153	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 138	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 118	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 101	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 52	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 28	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
Overige (organische) verbindingen						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	D<=AW	<20,0	64	64	169
Overig						
Droge stof	% m/m	GTA	72,5			

Tabel 6: Samenstellingswaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster: M06						
Humus		3,26				
Lutum		24				
Thermisch gereinigd		nee				
Datum van toetsen		31-5-2012				
Datum van normen		3-3-2011				
Monster getoetst als						
Bodemklasse monster		Klasse Industrie				
Samenstelling monster		M06				
		Toets	Meetw	AW	WO	IND
Metalen						
Barium [Ba]	mg/kg ds	<=W	237	184	532	890
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	D<=AW	<0,35	0,49	0,97	3,5
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<=A	9,5	15	34	184
Koper [Cu]	mg/kg ds	<=A	22,1	35	47	165
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<=W	0,162	0,14	0,79	4,6
Lood [Pb]	mg/kg ds	<=W	80,5	45	191	482
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	D<=AW	<1,5	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<=A	30,6	34	38	97
Zink [Zn]	mg/kg ds	<=A	102	127	181	653
PAK						
Anthraceen	mg/kg ds	GTA	0,017			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	GTA	0,051			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	GTA	0,046			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	GTA	0,027			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	GTA	0,03			
Chryseen	mg/kg ds	GTA	0,071			
Fenanthreen	mg/kg ds	GTA	0,031			
Fluorantheen	mg/kg ds	GTA	0,086			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	GTA	0,024			
Naftaleen	mg/kg ds	GTA	<0,010			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<=A	0,39	1,5	6,8	40
Gechloreerde koolwaterstoffen						
PCB (som 7)	mg/kg ds	D<=AW	0,0039	0,0065	0,0065	0,16
PCB 180	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 153	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 138	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 118	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 101	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 52	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 28	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
Bestrijdingsmiddelen						
Isodrin	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
Telodrin	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
Heptachloor	mg/kg ds	D<=IND	<0,0010	0,00023	0,00023	0,033
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	D<=IND	0,0014	0,00065	0,00065	0,033
Aldrin	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
Diendrin	mg/kg ds	GTA	<0,0016			
Endrin	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
DDE (som)	mg/kg ds	<=A	0,0047	0,033	0,042	0,42
DDD (som)	mg/kg ds	<=A	0,0028	0,0065	0,27	11
DDT (som)	mg/kg ds	<=A	0,028	0,065	0,065	0,33
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	D<=IND	<0,0010	0,00029	0,00029	0,033
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	<=I	0,0014	0,00065	0,00065	0,033
cis-Chloordaan	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
trans-Chloordaan	mg/kg ds	GTA	0,001			
alfa-HCH	mg/kg ds	D<=IND	<0,0010	0,00033	0,00033	0,16
beta-HCH	mg/kg ds	D<=IND	<0,0010	0,00065	0,00065	0,16
gamma-HCH	mg/kg ds	D<=WO	<0,0010	0,00098	0,013	0,16
Drins (Aldrin+Diendrin+Endrin)	mg/kg ds	D<=AW	0,0025	0,0049	0,013	0,046
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
Overige (organische) verbindingen						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	D<=AW	<20,0	62	62	163
Overig						
Droge stof	% m/m	GTA	81,5			

Tabel 7: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit
Toetsmonster: M07

Humus		2,95				
Lutum		7,6				
Thermisch gereinigd		nee				
Datum van toetsen		31-5-2012				
Datum van normen		3-3-2011				
Monster getoetst als						
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar				
Samenstelling monster		M07				
		Toets	Meetw	AW	WO	IND
Metalen						
Barium [Ba]	mg/kg ds	<=W	196	83	241	404
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<=I	1,1	0,39	0,79	2,8
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<=W	10,6	6,9	16	87
Koper [Cu]	mg/kg ds	<=I	93,5	24	32	113
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<=I	1,84	0,11	0,63	3,7
Lood [Pb]	mg/kg ds	>I	533	36	150	378
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	D<=AW	<1,5	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<=I	22,9	18	20	50
Zink [Zn]	mg/kg ds	>I	670	77	110	397
PAK						
Anthraceen	mg/kg ds	GTA	2,51			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	GTA	4,27			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	GTA	4,11			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	GTA	1,93			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	GTA	1,84			
Chryseen	mg/kg ds	GTA	4,49			
Fenanthreen	mg/kg ds	GTA	8,8			
Fluorantheen	mg/kg ds	GTA	12,1			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	GTA	1,97			
Naftaleen	mg/kg ds	GTA	0,206			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	>I	42,2	1,5	6,8	40
Gechloreerde koolwaterstoffen						
PCB (som 7)	mg/kg ds	<=I	0,0068	0,0059	0,0059	0,15
PCB 180	mg/kg ds	GTA	0,0015			
PCB 153	mg/kg ds	GTA	0,0015			
PCB 138	mg/kg ds	GTA	0,0016			
PCB 118	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 101	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 52	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 28	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
Bestrijdingsmiddelen						
Isodrin	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
Telodrin	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
Heptachloor	mg/kg ds	<=I	0,0206	0,00021	0,00021	0,030
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	D<=IND	0,0014	0,00059	0,00059	0,030
Aldrin	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
Diendrin	mg/kg ds	GTA	<0,0016			
Endrin	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
DDE (som)	mg/kg ds	<=A	0,0014	0,030	0,038	0,38
DDD (som)	mg/kg ds	<=A	0,0028	0,0059	0,25	10
DDT (som)	mg/kg ds	<=A	0,028	0,059	0,059	0,30
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	D<=IND	<0,0010	0,00027	0,00027	0,030
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	<=I	0,006	0,00059	0,00059	0,030
cis-Chloordaan	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
trans-Chloordaan	mg/kg ds	GTA	0,0053			
alfa-HCH	mg/kg ds	D<=IND	<0,0010	0,00030	0,00030	0,15
beta-HCH	mg/kg ds	D<=IND	<0,0010	0,00059	0,00059	0,15
gamma-HCH	mg/kg ds	D<=WO	<0,0010	0,00089	0,012	0,15
Drins (Aldrin+Diendrin+Endrin)	mg/kg ds	D<=AW	0,0025	0,0044	0,012	0,041
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
Overige (organische) verbindingen						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	>I	164	56	56	148
Overig						
Droge stof	% m/m	GTA	86,8			

Tabel 8: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster: M08

Humus		7,96				
Lutum		7,5				
Thermisch gereinigd		nee				
Datum van toetsen		31-5-2012				
Datum van normen		3-3-2011				
Monster getoetst als						
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar				
Samenstelling monster		M08				
		Toets	Meetw	AW	WO	IND
Metalen						
Barium [Ba]	mg/kg ds	<=W	200	83	240	401
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<=I	1,32	0,47	0,95	3,4
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<=W	8,1	6,8	16	87
Koper [Cu]	mg/kg ds	<=I	92,8	27	36	128
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<=I	1,04	0,12	0,66	3,8
Lood [Pb]	mg/kg ds	<=I	334	39	162	408
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	D<=AW	<1,5	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<=I	29,4	18	20	50
Zink [Zn]	mg/kg ds	>I	788	84	121	434
PAK						
Anthraceen	mg/kg ds	GTA	2,96			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	GTA	7,18			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	GTA	7,25			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	GTA	3,72			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	GTA	3,75			
Chryseen	mg/kg ds	GTA	9,14			
Fenanthreen	mg/kg ds	GTA	8,76			
Fluorantheen	mg/kg ds	GTA	16,7			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	GTA	3,91			
Naftaleen	mg/kg ds	GTA	0,172			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	>I	63,6	1,5	6,8	40
Gechloreerde koolwaterstoffen						
PCB (som 7)	mg/kg ds	<=A	0,0094	0,016	0,016	0,40
PCB 180	mg/kg ds	GTA	0,0021			
PCB 153	mg/kg ds	GTA	0,0024			
PCB 138	mg/kg ds	GTA	0,0026			
PCB 118	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 101	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 52	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 28	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
Overige (organische) verbindingen						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<=I	313	151	151	398
Overig						
Droge stof	% m/m	GTA	69,5			

Tabel 9: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster: M09						
Humus		3,14				
Lutum		26,5				
Thermisch gereinigd		nee				
Datum van toetsen		31-5-2012				
Datum van normen		3-3-2011				
Monster getoetst als						
Bodemklasse monster		Klasse Industrie				
Samenstelling monster		M09				
		Toets	Meetw	AW	WO	IND
Metalen						
Barium [Ba]	mg/kg ds	<=W	248	199	577	965
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<=W	0,55	0,50	1,00	3,6
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<=A	11,3	16	37	199
Koper [Cu]	mg/kg ds	<=W	39,8	36	49	173
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<=W	0,469	0,15	0,81	4,7
Lood [Pb]	mg/kg ds	<=W	164	47	197	497
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	D<=AW	<1,5	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<=A	33,9	37	41	104
Zink [Zn]	mg/kg ds	<=I	226	134	192	690
PAK						
Anthraceen	mg/kg ds	GTA	0,082			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	GTA	0,33			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	GTA	0,401			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	GTA	0,242			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	GTA	0,227			
Chryseen	mg/kg ds	GTA	0,426			
Fenanthreen	mg/kg ds	GTA	0,228			
Fluorantheen	mg/kg ds	GTA	0,648			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	GTA	0,239			
Naftaleen	mg/kg ds	GTA	0,013			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<=W	2,84	1,5	6,8	40
Gechloreerde koolwaterstoffen						
PCB (som 7)	mg/kg ds	<=A	0,0042	0,0063	0,0063	0,16
PCB 180	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 153	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 138	mg/kg ds	GTA	0,0009			
PCB 118	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 101	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 52	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 28	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
Bestrijdingsmiddelen						
Isodrin	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
Telodrin	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
Heptachloor	mg/kg ds	D<=IND	<0,0010	0,00022	0,00022	0,031
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	D<=IND	0,0014	0,00063	0,00063	0,031
Aldrin	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
Diendrin	mg/kg ds	GTA	<0,0016			
Endrin	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
DDE (som)	mg/kg ds	<=A	0,0014	0,031	0,041	0,41
DDD (som)	mg/kg ds	<=A	0,0028	0,0063	0,26	11
DDT (som)	mg/kg ds	<=A	0,028	0,063	0,063	0,31
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	D<=IND	<0,0010	0,00028	0,00028	0,031
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	<=I	0,0019	0,00063	0,00063	0,031
cis-Chloordaan	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
trans-Chloordaan	mg/kg ds	GTA	0,0012			
alfa-HCH	mg/kg ds	D<=IND	<0,0010	0,00031	0,00031	0,16
beta-HCH	mg/kg ds	D<=IND	<0,0010	0,00063	0,00063	0,16
gamma-HCH	mg/kg ds	D<=WO	<0,0010	0,00094	0,013	0,16
Drins (Aldrin+Diendrin+Endrin)	mg/kg ds	D<=AW	0,0025	0,0047	0,013	0,044
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
Overige (organische) verbindingen						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	D<=AW	<20,0	60	60	157
Overig						
Droge stof	% m/m	GTA	79,4			

Tabel 10: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster: M10						
Humus		2,41				
Lutum		5,4				
Thermisch gereinigd		nee				
Datum van toetsen		31-5-2012				
Datum van normen		3-3-2011				
Monster getoetst als						
Bodemklasse monster		Klasse Industrie				
Samenstelling monster		M10				
		Toets	Meetw	AW	WO	IND
Metalen						
Barium [Ba]	mg/kg ds	<=A	66,3	70	202	338
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	D<=AW	<0,35	0,37	0,75	2,7
Kobalt [Co]	mg/kg ds	D<=AW	<4,3	5,9	14	74
Koper [Cu]	mg/kg ds	D<=AW	<19,3	22	30	104
Kwik [Hg]	mg/kg ds	D<=AW	<0,1000	0,11	0,61	3,5
Lood [Pb]	mg/kg ds	D<=AW	<32,0	34	143	360
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	D<=AW	<1,5	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	D<=AW	<12,0	15	17	44
Zink [Zn]	mg/kg ds	D<=AW	<59,0	70	100	359
PAK						
Anthraceen	mg/kg ds	GTA	<0,010			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	GTA	0,011			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	GTA	0,011			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	GTA	<0,010			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	GTA	<0,010			
Chryseen	mg/kg ds	GTA	0,014			
Fenanthreen	mg/kg ds	GTA	<0,010			
Fluorantheen	mg/kg ds	GTA	0,018			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	GTA	<0,010			
Naftaleen	mg/kg ds	GTA	<0,010			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<=A	0,095	1,5	6,8	40
Gechloreerde koolwaterstoffen						
PCB (som 7)	mg/kg ds	D<=AW	0,0039	0,0048	0,0048	0,12
PCB 180	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 153	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 138	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 118	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 101	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 52	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 28	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
Bestrijdingsmiddelen						
Isodrin	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
Telodrin	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
Heptachloor	mg/kg ds	D<=IND	<0,0010	0,00017	0,00017	0,024
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	D<=IND	0,0014	0,00048	0,00048	0,024
Aldrin	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
Diendrin	mg/kg ds	GTA	<0,0016			
Endrin	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
DDE (som)	mg/kg ds	<=A	0,0021	0,024	0,031	0,31
DDD (som)	mg/kg ds	<=A	0,0028	0,0048	0,20	8,2
DDT (som)	mg/kg ds	<=A	0,028	0,048	0,048	0,24
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	D<=IND	<0,0010	0,00022	0,00022	0,024
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	<=I	0,0019	0,00048	0,00048	0,024
cis-Chloordaan	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
trans-Chloordaan	mg/kg ds	GTA	0,0012			
alfa-HCH	mg/kg ds	D<=IND	<0,0010	0,00024	0,00024	0,12
beta-HCH	mg/kg ds	D<=IND	<0,0010	0,00048	0,00048	0,12
gamma-HCH	mg/kg ds	D<=WO	<0,0010	0,00072	0,0096	0,12
Drins (Aldrin+Diendrin+Endrin)	mg/kg ds	D<=AW	0,0025	0,0036	0,0096	0,034
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	GTA	<0,0010			
Overige (organische) verbindingen						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	D<=AW	<20,0	46	46	121
Overig						
Droge stof	% m/m	GTA	84,8			

Tabel 11: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit
Toetsmonster: M1000

Humus		7,78				
Lutum		7,6				
Thermisch gereinigd		nee				
Datum van toetsen		31-5-2012				
Datum van normen		3-3-2011				
Monster getoetst als						
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar				
Samenstelling monster		M1000				
		Toets	Meetw	AW	WO	IND
Metalen						
Barium [Ba]	mg/kg ds	<=W	194	83	241	404
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<=I	1,4	0,47	0,94	3,4
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<=W	7,4	6,9	16	87
Koper [Cu]	mg/kg ds	<=I	57,4	27	36	128
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<=W	0,21	0,12	0,66	3,8
Lood [Pb]	mg/kg ds	<=I	194	38	162	408
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	D<=AW	<1,5	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<=I	23,8	18	20	50
Zink [Zn]	mg/kg ds	<=I	381	84	121	434
PAK						
Anthraceen	mg/kg ds	GTA	1,83			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	GTA	6,52			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	GTA	5,7			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	GTA	2,05			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	GTA	3,62			
Chryseen	mg/kg ds	GTA	8,88			
Fenanthreen	mg/kg ds	GTA	5,2			
Fluorantheen	mg/kg ds	GTA	15,6			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	GTA	2,01			
Naftaleen	mg/kg ds	GTA	0,03			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	>I	51,4	1,5	6,8	40
Gechloreerde koolwaterstoffen						
PCB (som 7)	mg/kg ds	<=A	0,0149	0,016	0,016	0,39
PCB 180	mg/kg ds	GTA	0,0024			
PCB 153	mg/kg ds	GTA	0,0036			
PCB 138	mg/kg ds	GTA	0,0043			
PCB 118	mg/kg ds	GTA	0,0016			
PCB 101	mg/kg ds	GTA	0,0019			
PCB 52	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 28	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
Overige (organische) verbindingen						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<=I	377	148	148	389
Overig						
Droge stof	% m/m	GTA	79,4			

Tabel 12: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster: M11

Humus		4,61				
Lutum		24,8				
Thermisch gereinigd		nee				
Datum van toetsen		31-5-2012				
Datum van normen		3-3-2011				
Monster getoetst als						
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar				
Samenstelling monster		M11				
		Toets	Meetw	AW	WO	IND
Metalen						
Barium [Ba]	mg/kg ds	<=W	235	189	546	914
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<=I	2,91	0,51	1,0	3,7
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<=A	11,6	15	35	189
Koper [Cu]	mg/kg ds	<=A	35	36	49	172
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<=A	0,141	0,15	0,80	4,6
Lood [Pb]	mg/kg ds	<=W	128	47	196	495
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	D<=AW	<1,5	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<=W	35,5	35	39	99
Zink [Zn]	mg/kg ds	>I	1230	131	188	675
PAK						
Anthraceen	mg/kg ds	GTA	0,015			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	GTA	0,067			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	GTA	0,071			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	GTA	0,041			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	GTA	0,048			
Chryseen	mg/kg ds	GTA	0,115			
Fenanthreen	mg/kg ds	GTA	0,045			
Fluorantheen	mg/kg ds	GTA	0,125			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	GTA	0,041			
Naftaleen	mg/kg ds	GTA	0,01			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<=A	0,576	1,5	6,8	40
Gechloreerde koolwaterstoffen						
PCB (som 7)	mg/kg ds	<=A	0,005	0,0092	0,0092	0,23
PCB 180	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 153	mg/kg ds	GTA	0,0011			
PCB 138	mg/kg ds	GTA	0,0011			
PCB 118	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 101	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 52	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
PCB 28	mg/kg ds	GTA	<0,0008			
Overige (organische) verbindingen						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<=A	26,8	88	88	231
Overig						
Droge stof	% m/m	GTA	72,3			

Toelichting bij de tabel

?	=
<	= kleiner dan de detectielimiet
GTA	= Geen toetsnorm aanwezig
GM	= Geen meetwaarde aanwezig
<=A	= kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
<=W	= kleiner of gelijk aan wonen
<=I	= kleiner of gelijk aan industrie
>I	= groter dan industrie
>A	= groter dan achtergrondwaarde er is geen wonen en industrie
>W	= groter dan wonen er is geen industrie
D<=AW	= detectielimiet kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
D<=WO	= detectielimiet kleiner of gelijk aan wonen
D<=IND	= detectielimiet kleiner of gelijk aan industrie
D>IND	= detectielimiet groter dan industrie
D>AW	= detectielimiet groter dan achtergrondwaarde
D>WO	= detectielimiet groter dan wonen

Meetw: de gemiddelde meetwaarde van de mengmonsters
AW: (gecorrigeerde) norm voor Achtergrondwaarde
WO: (gecorrigeerde) norm voor Wonen
IND: (gecorrigeerde) norm voor Industrie

BIJLAGE 5.12
TOETSINGSRESULTATEN GRONDWATER

Projectnaam Plangebied Sprokkelenburg te Culemborg
Projectcode 1109D609

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	01-1-1		08-1-1		14-1-1	
Datum	30-12-2011		30-12-2011		30-12-2011	
pH	6,74		7,04		7,05	
Ec (µS/cm)	910		910		1090	
Filternummer	1		1		1	
Van (cm-mv)	130		130		170	
Tot (cm-mv)	230		230		270	
Barium [Ba]	109	*	103	*	127	*
Cadmium [Cd]	< 0,4	< S	< 0,4	< S	< 0,4	< S
Kobalt [Co]	< 20,0	< S	< 20,0	< S	< 20,0	< S
Koper [Cu]	< 15,0	< S	< 15,0	< S	< 15,0	< S
Kwik [Hg]	< 0,050	< S	< 0,050	< S	< 0,050	< S
Lood [Pb]	< 15,0	< S	< 15,0	< S	< 15,0	< S
Molybdeen [Mo]	< 5,0	< S	< 5,0	< S	< 5,0	< S
Nikkel [Ni]	< 15,0	< S	< 15,0	< S	< 15,0	< S
Zink [Zn]	< 65,0	< S	< 65,0	< S	< 65,0	< S
Benzeen	< 0,20	< S	< 0,20	< S	< 0,20	< S
Ethylbenzeen	< 0,30	< S	< 0,30	< S	< 0,30	< S
meta-/para-Xyleen (som)	0,31	GTA	< 0,17	GTA	0,35	GTA
ortho-Xyleen	0,1	GTA	< 0,08	GTA	0,13	GTA
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,30	< S	< 0,30	< S	< 0,30	< S
Tolueen	< 0,30	< S	< 0,30	< S	< 0,30	< S
Xylenen (som)	0,42	*	0,18	< S	0,48	*
Naftaleen	< 0,05	S <=T	0,8	*	< 0,05	S <=T
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	S <=T	< 0,10	S <=T	< 0,10	S <=T
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	S <=T	< 0,10	S <=T	< 0,10	S <=T
1,1-Dichloorethaan	< 0,60	< S	< 0,60	< S	< 0,60	< S
1,1-Dichlooretheen	< 0,10	S <=T	< 0,10	S <=T	< 0,10	S <=T
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25	GTA	< 0,25	GTA	< 0,25	GTA
1,2-Dichloorbenzeen	< 0,60	GTA	< 0,60	GTA	< 0,60	GTA
1,2-Dichloorethaan	< 0,60	< S	< 0,60	< S	< 0,60	< S
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25	GTA	< 0,25	GTA	< 0,25	GTA
1,3-Dichloorbenzeen	< 0,60	GTA	< 0,60	GTA	< 0,60	GTA
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25	GTA	< 0,25	GTA	< 0,25	GTA
1,4-Dichloorbenzeen	< 0,60	GTA	< 0,60	GTA	< 0,60	GTA
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0,21	S <=T	0,21	S <=T	0,21	S <=T
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	GTA	< 0,10	GTA	< 0,10	GTA
Dichloorbenzenen (som)	1,26	< S	1,26	< S	1,26	< S
Dichloormethaan	< 0,20	S <=T	< 0,20	S <=T	< 0,20	S <=T
Dichloorpropaan	0,53	< S	0,53	< S	0,53	< S
Monochloorbenzeen	< 0,60	< S	< 0,60	< S	< 0,60	< S
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,10	S <=T	< 0,10	S <=T	< 0,10	S <=T
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,10	S <=T	< 0,10	S <=T	< 0,10	S <=T
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	GTA	< 0,10	GTA	< 0,10	GTA
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,60	D<=I	< 0,60	D<=I	< 0,60	D<=I
Trichlooretheen (Tri)	< 0,60	< S	< 0,60	< S	< 0,60	< S
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,60	< S	< 0,60	< S	< 0,60	< S
Vinylchloride	< 0,10	S <=T	< 0,10	S <=T	< 0,10	S <=T
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,010	GTA	< 0,010	GTA	< 0,010	GTA
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,010	GTA	< 0,010	GTA	< 0,010	GTA
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,010	GTA	< 0,010	GTA	< 0,010	GTA
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,010	GTA	< 0,010	GTA	< 0,010	GTA
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,010	GTA	< 0,010	GTA	< 0,010	GTA
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,010	GTA	< 0,010	GTA	< 0,010	GTA
5 drins (som, 0.7 factor)	0,021	GTA	0,021	GTA	0,021	GTA
Aldrin	< 0,010	D>S	< 0,010	D>S	< 0,010	D>S
alfa-Endosulfan	< 0,010	S <=T	< 0,010	S <=T	< 0,010	S <=T
alfa-HCH	< 0,010	< S	< 0,010	< S	< 0,010	< S
beta-HCH	< 0,010	D>S	< 0,010	D>S	< 0,010	D>S
cis-Chloordaan	< 0,010	GTA	< 0,010	GTA	< 0,010	GTA
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,042	>I	0,042	>I	0,042	>I
delta-HCH	< 0,020	GTA	< 0,020	GTA	< 0,020	GTA
Dieldrin	< 0,010	D>S	< 0,010	D>S	< 0,010	D>S
Endrin	< 0,010	D>S	< 0,010	D>S	< 0,010	D>S

Monsternummer	01-1-1		08-1-1		14-1-1	
gamma-HCH	< 0,010	D>S	< 0,010	D>S	< 0,010	D>S
HCH (som, 0.7 factor)	0,035	< S	0,035	< S	0,035	< S
Heptachloor	< 0,010	S <=T	< 0,010	S <=T	< 0,010	S <=T
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	0,014	S <=T	0,014	S <=T	0,014	S <=T
Isodrin	< 0,030	GTA	< 0,030	GTA	< 0,030	GTA
Telodrin	< 0,030	GTA	< 0,030	GTA	< 0,030	GTA
trans-Chloordaan	< 0,010	GTA	< 0,010	GTA	< 0,010	GTA
cis-Heptachloorepoxide	< 0,010	GTA	< 0,010	GTA	< 0,010	GTA
trans-Heptachloorepoxide	< 0,010	GTA	< 0,010	GTA	< 0,010	GTA
Minerale olie C10 - C40	< 50,0	< S	< 50,0	< S	< 50,0	< S

Tabel 2: Aangekomen gehaltes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	18-1-1	19-1-1
Datum	30-12-2011	30-12-2011
pH	7,77	7,01
Ec (µS/cm)	980	810
Filternummer	1	1
Van (cm-mv)	140	170
Tot (cm-mv)	240	270
Barium [Ba]	71,4	*
Cadmium [Cd]	< 0,4	< S
Kobalt [Co]	< 20,0	< S
Koper [Cu]	< 15,0	< S
Kwik [Hg]	< 0,050	< S
Lood [Pb]	< 15,0	< S
Molybdeen [Mo]	< 5,0	< S
Nikkel [Ni]	< 15,0	< S
Zink [Zn]	< 65,0	< S
Benzeen	< 0,20	< S
Ethylbenzeen	< 0,30	< S
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,17	GTA
ortho-Xyleen	< 0,08	GTA
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,30	< S
Tolueen	< 0,30	< S
Xylenen (som)	0,18	< S
Naftaleen	< 0,05	S <=T
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	S <=T
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	S <=T
1,1-Dichloorethaan	< 0,60	< S
1,1-Dichlooretheen	< 0,10	S <=T
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25	GTA
1,2-Dichloorbenzeen	< 0,60	GTA
1,2-Dichloorethaan	< 0,60	< S
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25	GTA
1,3-Dichloorbenzeen	< 0,60	GTA
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25	GTA
1,4-Dichloorbenzeen	< 0,60	GTA
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0,21	S <=T
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	GTA
Dichloorbenzenen (som)	1,26	< S
Dichloormethaan	< 0,20	S <=T
Dichloorpropaan	0,53	< S
Monochloorbenzeen	< 0,60	< S
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,10	S <=T
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,10	S <=T
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	GTA
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,60	D<=I
Trichlooretheen (Tri)	< 0,60	< S
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,60	< S
Vinylchloride	< 0,10	S <=T
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,010	GTA
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,010	GTA
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,010	GTA
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,010	GTA
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,010	GTA
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,010	GTA
5 drins (som, 0.7 factor)	0,021	GTA
Aldrin	< 0,010	D>S
alfa-Endosulfan	< 0,010	S <=T
alfa-HCH	< 0,010	< S
beta-HCH	< 0,010	D>S
cis-Chloordaan	< 0,010	GTA
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,042	>I
delta-HCH	< 0,020	GTA
Dieldrin	< 0,010	D>S
Endrin	< 0,010	D>S
gamma-HCH	< 0,010	D>S
HCH (som, 0.7 factor)	0,035	< S

Monsternummer	18-1-1		19-1-1	
Heptachloor	< 0,010	S <=T	< 0,010	S <=T
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,014	S <=T	0,014	S <=T
Isodrin	< 0,030	GTA	< 0,030	GTA
Telodrin	< 0,030	GTA	< 0,030	GTA
trans-Chloordaan	< 0,010	GTA	< 0,010	GTA
cis-Heptachloorepoxide	< 0,010	GTA	< 0,010	GTA
trans-Heptachloorepoxide	< 0,010	GTA	< 0,010	GTA
Minerale olie C10 - C40	< 50,0	< S	< 50,0	< S

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

?	=
<	= kleiner dan de detectielimiet
GTA	= Geen toetsnorm aanwezig
GM	= Geen meetwaarde aanwezig
-	= kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW)
*	= groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
**	= groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
***	= groter dan I
<I	= Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
GSG	= groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
< S	= detectielimiet kleiner dan of gelijk aan streefwaarden
S <=T	= detectielimiet groter dan streefwaarden en kleiner dan of gelijk aan T
D<=I	= detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen achtergwaarde
T<=I	= detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
>I	= detectielimiet groter dan I
D>S	= detectielimiet groter dan streefwaarde, er is geen interventiewaarde

Tabel 3: 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
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som)	0,20	35	70
Naftaleen	0,010	35	70
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0,010	10,0	20
Dichloorbenzenen (som)	3,0	27	50
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Dichloorpropaan	0,80	40	80
Monochloorbenzeen	7,0	94	180
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromoform)			630
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
Aldrin	0,0000090		
alfa-Endosulfan	0,00020	2,5	5,0
alfa-HCH	0,033		
beta-HCH	0,0080		
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0000040	0,0050	0,010
Dieldrin	0,00010		
Endrin	0,000040		
gamma-HCH	0,0090		
HCH (som, 0.7 factor)	0,050	0,53	1,0
Heptachloor	0,0000050	0,15	0,30
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	0,0000050	1,5	3,0
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

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

BIJLAGE 6
FOTOREPORTAGE



Sloot 1



Pad langs Hoofdveld (Deelgebied B)



Parkeerplaats (Deelgebied D)



Oefenveld (deelgebied C)



Hoofdveld (Deelgebied B)



Sloot 2



Grondwal noordzijde Hoofdveld



Noordzijde veld 2 (Deelgebied A)



Deelgebied A



Tussen de kantine en kleedkamers



Tribune



Toegang Deelgebied A



Oefenveld (Deelgebied C)



Noordzijde Deelgebied A



Deelgebied A



Toegangspoort noordzijde



Toegangspoort noordzijde



Achterzijde toegangspoort noordzijde



Achterzijde toegangspoort noordzijde



Achterzijde toegangspoort noordzijde



Vanaf grondwal



Vanaf grondwal



Achterzijde Deellocatie A



Achterzijde Deellocatie A



Achterzijde Deellocatie C



Grondwal tussen velden



Deellocatie C



Deellocatie C

BIJLAGE 7
VELDVERSLAG BODEMONDERZOEK

FV04 Veldwerkverslag

PROJECTGEGEVENS		
Projectnummer opdrachtgever	1109D609	
Projectnummer uitvoerend	1112B751	
Projectlocatie (str.naam + nr.)	Plangebied Sprokkelenburg	
Projectplaats	Culemborg	
Opdrachtgever	IDDS	
Uitvoerende organisatie	Brussee Grondboringen	
VELDVERSLAG (invullen vóór uitvoer veldwerk)		
Voor aanvang van de veldwerkzaamheden de onderstaande checklist en LMRA doorlopen, wijzigingen aangeven op tekening en in formulieren. Bij afwijkingen telefonisch contact opnemen met projectleider cq. veldwerkplanner.		
Actie	In orde?	Aanvullende opmerkingen/acties
Tekening aanwezig met locaties boringen/peilbuizen?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
Komt de bebouwing overeen met de bebouwing op de aangeleverde tekening?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	Indien niet overeenkomt, aanpassen op de tekening!
Tekening aanwezig met locaties boringen/peilbuizen?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
Komt de bebouwing overeen met de bebouwing op de aangeleverde tekening?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	Indien niet overeenkomt, aanpassen op de tekening!
^ aanbouw/schuur wel of niet op tekening?	☒ Ja ☐ Nee ☒ NVT	Indien aanwezig tekening aanpassen!
^ klopt schaal en noordpijl?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
^ Vijvers aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Gedempte sloten c.q. verzakkingen?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	Let op: verzakkingen, afgebroken sloten die verderop weer doorlopen.
LMRA - Last Minute Risico Analyse - en checklist tbv verdere onderzoek		
Opslag vaten?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	Noteren van product, stikker en foto's maken van vaten en stikkens. Is vat vol / leeg? Zijn vaten doorgeroest of in goede staat?
Vlekken op maaiveld?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	Vet ja / Nee Olie ja / Nee Overig:
Wasplaats aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Tankplaats aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Puinpaden aanwezig?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	Asbestverdacht? Ja ☒ nee
Brandplekken aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	Op maaiveld ja / nee Brandvaten of bakken?
Ondergrondse of bovengrondse tanks aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
^ vulpunt?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
^ ontluftpunt?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
^ Peilpunt?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
^ opschrift deksels, vulpunt en peilpunten?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Depots aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Toegangs/poortinstructie?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Hekwerk met borden met veiligheidsinstructies?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Zo ja, welke?		

VERVOLG VELDWERKVERSLAG PROJECTGEGEVENS			
Projectnummer opdrachtgever	1109D609		
Projectnummer uitvoerend	1112B751		
Projectlocatie (str.naam + nr.)	Plangebied Sprokkelenburg		
Projectplaats	Culemborg		
Opdrachtgever	IDDS		
Uitvoerende organisatie	Brussee Grondboringen		
Actie	In orde?	Aanvullende opmerkingen/acties	
KLIC-kaarten aanwezig?	☒ Ja ☐ Nee* ☐ NVT		
* info kabels en leidingen?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Opdracht volledig en juist?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Stofinformatie aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
Aanwezigheid asbest bekend?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
Extra veiligheidseisen bekend?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
Standaard PBM's aanwezig?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Standaard PBM's gebruikt?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Aanvullen PBM's nodig?	☐ Ja^ ☒ Nee ☐ NVT		
^ wegwerpoeverall zonder zakken	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
^ halfgelaatsmasker met P3-filter	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
^ verpakkingsmaterialen om verontreinigde materialen te verpakken	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
^	☐ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
^	☐ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
^	☐ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Doel/belang onderzoek duidelijk?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Toestemming en toegang locatie geregeld?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Opdracht zonder meer geaccepteerd?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Project voorbesproken met adviseur?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Project intern voorbesproken?	☒ Ja# ☐ Nee ☐ NVT	# met: D. Bgt	
Wijzigingen (uit bovenstaande lijst - 2 pagina's) doorgesproken met opdrachtgever?	☐ Ja# ☐ Nee ☒ NVT	# met:	
Bij aantreffen asbestverdacht materiaal en onvoorziene verontreinigingen wordt als volgt gehandeld;			
1) Bel direct de veldwerkplanner en meldt de situatie;			
2) Bel direct daarna de opdrachtgever en meldt de situatie;			
3) Zorg dat duidelijk is wat er moet gebeuren en dat planner en opdrachtgever akkoord zijn.			
	Naam	Handtekening	Datum
Veldverslag gemaakt door (gecertificeerd monsternemer)	J. Brussee		27.12.2011
Controle gegevens uitgevoerd door (projectleider/planner)	T. Bakker		28 Dec 2011

02-01-2012

VELDVERSLAG (invullen ná uitvoer veldwerk)			
PROJECTGEGEVENS			
Projectnummer opdrachtgever	1109D609		
Projectnummer uitvoerend	1112B751		
Projectlocatie (str. naam + nr.)	Plangebied Sprokkelenburg		
Projectplaats	Culemborg		
Opdrachtgever	IDDS		
Uitvoerende organisatie	Brussee Grondboringen		
Actie	In orde?	Aanvullende opmerkingen/acties	
Was de situatie zoals beschreven in de opdracht?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Inmeting en tekening goed leesbaar?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Hebben zich onveilige situaties voorgedaan?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
Foto's genomen en geregistreerd?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Afwijkingen met opdrachtgever besproken?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Tekening aangepast/aangevuld?	☐ Ja* ☒ Nee ☐ NVT		
* maaiveldverschillen	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
* tanks/leidingen (diepte/licging)	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
* verhardingen en opstallen	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
* obstakels	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
* sloten	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
*	☐ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
*	☐ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Is elke gestaakte boring op tekening aangegeven?	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT		
Is er asbestverdacht materiaal aangetroffen?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
Zijn alle boorgaten netjes afgewerkt?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
BIJZONDERHEDEN			
De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 en van toepassing zijnde VKB-protocollen op ondergenoemde data. Hierbij verklaar ik (erkend monsternemer) dat tijdens de veldwerkzaamheden <u>WEL/NIET</u> is afgeweken van de beoordelingsrichtlijn en/of de van toepassing zijnde protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van de interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt. Het procescertificaat en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de veldwerkzaamheden en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. IDDS en/of Brussee Grondboringen verklaren hierbij geen eigenaar te zijn van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft. Ook de opdrachtgever heeft aangegeven geen eigenaar te zijn van het terrein. Het veldwerk is uitgevoerd door onder vermelde personen. * doorhalen wat niet van toepassing is. Bij afwijking(en) van BRL en/of protocol wordt toelichting bijgevoegd.			
Van toepassing zijnde VKB-protocollen		☒ 2001 ☒ 2002 ☐ 2003 ☐ 2018	
Datum uitvoer veldwerk:	27-12-2011		
Bedrijfsvoertuig:	Transporter TB		
Assistent(en):	Ben / Jody / Martijn		
Datum uitvoer watermonsternamen:	30-12-2011		
Bedrijfsvoertuig:	Cannoy E		
Assistent(en):	BPU		
Validatie	Monsternemer grond (erkend)	Monsternemer grondwater (erkend)	Controle gegevens uitgevoerd (projectleider/planner)
Naam	J. Brussee	M. Voorbij	T. Bahlke
Handtekening			
Datum	27-12-2011	30-12-2011	28 Dec 2011

+ 22-12-2011

+ 23-12-2011
M. Voorbij

+
02-01-2012

FV02 Peilbuisplaatsingsformulier

PROJECTGEGEVENS					
Projectnummer opdrachtgever	1109D609		Opdrachtgever	IDDS	
Projectlocatie (str.naam + nr.)	Plangebied Sprokkelenburg		Projectplaats	Culemborg	
Projectnummer uitvoerend	1112B751		Uitvoerende organisatie	Brussee Grondboringen	
Nummer Kallibratie (zie pH/EC-lijst)					
PEILBUISGEGEVENS					
Peilbuisnummer	01	08	14	18	19
Datum plaatsing	23DEC	23DEC	23DEC	23DEC	23DEC
Natte peilbuisinhoud (in liters)	1.2	1.6	1.4	1.4	1.5
Werkwaterverbruik (in liters)	0	0	0	0	0
Afgepompt volume (in liters)	4	4	4	4	4
Toestroming (goed/matig/slecht)	m/s	m/s	m/s	G/m	G
Gemeten EC 1	1290	1440	1380	990	740
Gemeten EC 2	1270	1420	1370	990	710
Gemeten EC 3	1270	1420	1370	990	710
Peilbuisnummer					
Datum plaatsing					
Natte peilbuisinhoud (in liters)					
Werkwaterverbruik (in liters)					
Afgepompt volume (in liters)					
Toestroming (goed/matig/slecht)					
Gemeten EC 1					
Gemeten EC 2					
Gemeten EC 3					
Peilbuisnummer					
Datum plaatsing					
Natte peilbuisinhoud (in liters)					
Werkwaterverbruik (in liters)					
Afgepompt volume (in liters)					
Toestroming (goed/matig/slecht)					
Gemeten EC 1					
Gemeten EC 2					
Gemeten EC 3					

FV04 Veldwerkverslag

PROJECTGEGEVENS		
Projectnummer opdrachtgever	11090609	
Projectnummer uitvoerend	1203B940	
Projectlocatie (str.naam + nr.)	Plangebied Sprokelenburg	
Projectplaats	Culemborg	
Opdrachtgever	IDDS	
Uitvoerende organisatie	Brussee Grondboringen	
VELDVERSLAG (invullen vóór uitvoer veldwerk)		
Voor aanvang van de veldwerkzaamheden de onderstaande checklist en LMRA doorlopen, wijzigingen aangeven op tekening en in formulieren. Bij afwijkingen telefonisch contact opnemen met projectleider cq. veldwerkplanner.		
Actie	In orde?	Aanvullende opmerkingen/acties
Tekening aanwezig met locaties boringen/peilbuizen?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
Komt de bebouwing overeen met de bebouwing op de aangeleverde tekening?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	Indien niet overeenkomt, aanpassen op de tekening!
Tekening aanwezig met locaties boringen/peilbuizen?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
Komt de bebouwing overeen met de bebouwing op de aangeleverde tekening?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	Indien niet overeenkomt, aanpassen op de tekening!
^ aanbouw/schuur wel of niet op tekening?	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT	Indien aanwezig tekening aanpassen!
^ klopt schaal en noordpijl?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
^ Vijvers aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Gedempte sloten c.q. verzakkingen?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	Let op: verzakkingen, afgebroken sloten die verderop weer doorlopen.
LMRA - Last Minute Risico Analyse - en checklist tbv verdere onderzoek		
Opslag vaten?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	Noteren van product, stikker en foto's maken van vaten en stikkers. Is vat vol / leeg? Zijn vaten doorgeroest of in goede staat?
Vlekken op maaiveld?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	Vet ja / Nee Olie ja / Nee Overig:
Wasplaats aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Tankplaats aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Puinpaden aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	Asbestverdacht? Ja / nee
Brandplekken aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	Op maaiveld ja / nee Brandvaten of bakken?
Ondergrondse of bovengrondse tanks aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
^ vulpunt?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
^ ontluichtingspunt?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
^ Peilpunt?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
^ opschrift deksels, vulpunt en peilpunten?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Depots aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Toegangs/poortinstructie?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Hekwerk met borden met veiligheidsinstructies?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Zo ja, welke?		

VERVOLG VELDWERKVERSLAG PROJECTGEGEVENS			
Projectnummer opdrachtgever	11090609		
Projectnummer uitvoerend	1203B940		
Projectlocatie (str.naam + nr.)	Plangebied Sprokelenburg		
Projectplaats	Culemborg		
Opdrachtgever	IDDS		
Uitvoerende organisatie	Brussee Grondboringen		
Actie	In orde?	Aanvullende opmerkingen/acties	
KLIC-kaarten aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee* ☐ NVT		
* info kabels en leidingen?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
Opdracht volledig en juist?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Stofinformatie aanwezig?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Aanwezigheid asbest bekend?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
Extra veiligheidseisen bekend?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
Standaard PBM's aanwezig?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Standaard PBM's gebruikt?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Aanvullen PBM's nodig?	☐ Ja^ ☒ Nee ☐ NVT		
^ wegwerpoverall zonder zakken	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
^ halfgelaatsmasker met P3-filter	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT		
^ verpakkingsmaterialen om verontreinigde materialen te verpakken	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
^	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT		
^	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT		
^	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT		
Doel/belang onderzoek duidelijk?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Toestemming en toegang locatie geregeld?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Opdracht zonder meer geaccepteerd?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Project voorbesproken met adviseur?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
Project intern voorbesproken?	☐ Ja# ☒ Nee ☐ NVT	# met:	
Wijzigingen (uit bovenstaande lijst - 2 pagina's) doorgesproken met opdrachtgever?	☐ Ja# ☒ Nee ☐ NVT	# met:	
Bij aantreffen asbestverdacht materiaal en onvoorziene verontreinigingen wordt als volgt gehandeld;			
1) Bel direct de veldwerkplanner en meldt de situatie;			
2) Bel direct daarna de opdrachtgever en meldt de situatie;			
3) Zorg dat duidelijk is wat er moet gebeuren en dat planner en opdrachtgever akkoord zijn.			
	Naam	Handtekening	Datum
Veldverslag gemaakt door (gecertificeerd monsternemer)	M. van Kien	M. van Kien	08-3-12
Controle gegevens uitgevoerd door (projectleider/planner)	D. GESSIE	D. GESSIE	09-03-2012

VELDVERSLAG (invullen ná uitvoer veldwerk)			
PROJECTGEGEVENS			
Projectnummer opdrachtgever	11090609		
Projectnummer uitvoerend	1203B940		
Projectlocatie (str. naam + nr.)	Plangebied Sprokelenburg		
Projectplaats	Culemborg		
Opdrachtgever	IDDS		
Uitvoerende organisatie	Brussee Grondboringen		
Actie	In orde?	Aanvullende opmerkingen/acties	
Was de situatie zoals beschreven in de opdracht?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Inmeting en tekening goed leesbaar?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Hebben zich onveilige situaties voorgedaan?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
Foto's genomen en geregistreerd?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Afwijkingen met opdrachtgever besproken?	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT		
Tekening aangepast/aangevuld?	☐ Ja* ☐ Nee ☒ NVT		
* maaiveldverschillen	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
* tanks/leidingen (diepte/ligging)	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
* verhardingen en opstallen	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
* obstakels	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
* sloten	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
*	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT		
*	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT		
Is elke gestaakte boring op tekening aangegeven?	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT		
Is er asbestverdacht materiaal aangetroffen?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
Zijn alle boorgaten netjes afgewerkt?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
BIJZONDERHEDEN			
De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 en van toepassing zijnde VKB-protocollen op ondergenoemde data. Hierbij verklaar ik (erkend monsternemer) dat tijdens de veldwerkzaamheden WEL NIET* is afgeweken van de beoordelingsrichtlijn en/of de van toepassing zijnde protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van de interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt. Het procescertificaat en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de veldwerkzaamheden en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. IDDS en/of Brussee Grondboringen verklaren hierbij geen eigenaar te zijn van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft. Ook de opdrachtgever heeft aangegeven geen eigenaar te zijn van het terrein.			
Het veldwerk is uitgevoerd door onder vermelde personen.			
* doorhalen wat niet van toepassing is. Bij afwijking(en) van BRL en/of protocol wordt toelichting bijgevoegd.			
Van toepassing zijnde VKB-protocollen		☒ 2001 ☐ 2002 ☐ 2003 ☐ 2018	
Datum uitvoer veldwerk:	08-3-12		
Bedrijfsvoertuig:	H200 / VW II		
Assistent(en):	TBA, Mko, WSC		
Datum uitvoer watermonsternamen:			
Bedrijfsvoertuig:			
Assistent(en):			
Validatie	Monsternemer grond (erkend)	Monsternemer grondwater (erkend)	Controle gegevens uitgevoerd (projectleider/planner)
Naam	M. van Kon	N.U.T.	D. GRESSIE
Handtekening			
Datum	08-3-12		09-03-2012

FV02 Peilbuisplaatsingsformulier

PROJECTGEGEVENS					
Projectnummer opdrachtgever	0		Opdrachtgever	IDDS	
Projectlocatie (str.naam + nr.)	Plangebied Sprokelenburg		Projectplaats	Culemborg	
Projectnummer uitvoerend	1203B940		Uitvoerende organisatie	Brussee Grondboringen	
Nummer Kallibratie (zie pH/EC-lijst)					
PEILBUISGEGEVENS					
Peilbuisnummer					
Datum plaatsing					
Natte peilbuisinhoud (in liters)					
Werkwaterverbruik (in liters)					
Afgepompt volume (in liters)					
Toestroming (goed/matig/slecht)					
Gemeten EC 1					
Gemeten EC 2					
Gemeten EC 3					
Peilbuisnummer					
Datum plaatsing					
Natte peilbuisinhoud (in liters)					
Werkwaterverbruik (in liters)					
Afgepompt volume (in liters)					
Toestroming (goed/matig/slecht)					
Gemeten EC 1					
Gemeten EC 2					
Gemeten EC 3					
Peilbuisnummer					
Datum plaatsing					
Natte peilbuisinhoud (in liters)					
Werkwaterverbruik (in liters)					
Afgepompt volume (in liters)					
Toestroming (goed/matig/slecht)					
Gemeten EC 1					
Gemeten EC 2					
Gemeten EC 3					

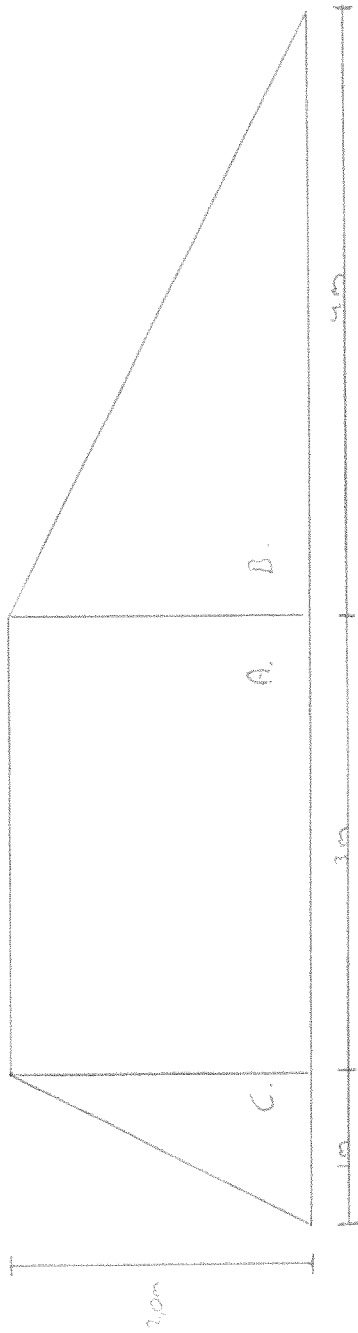
BIJLAGE 8
VELDVERSLAG INDICATIEVE KEURING

FP04 Indicatieve partijkeuring

IDDS Milieu

PROJECTGEGEVENS																		
Projectnummer	1109D609																	
Projectnummer uitvoerend																		
Projectlocatie	Plangebied Sprokkelenburg																	
Projectplaats	Culemborg																	
Opdrachtgever	IDDS																	
Contactpersoon	D. Bijl																	
Telefoonnummer	06 - 27077418 /																	
Uitvoerende organisatie	Brussee Grondboringen																	
Uitvoeringsdatum	10-apr-12																	
Locatie vrij toegankelijk	X Ja ☐ Nee														Sleutel nodig?		☐ Ja ☒ Nee	
Melden bij	aanwezige personen														Tijdstip		uur	
PARTIJGEGEVENS																		
Partijnummer	MM1				MM2				MM3				MM4					
Opgegeven partijgrootte	10.1 m				6.30 m													
Partijgrootte geschat i.h. veld	10.1 m				6.30 m													
Bemonsteringsdiepte	2 m				1.3 m													
Aantal steekmonsters	27				17													
Aantal monsters (slibpotten)	1				1													
Monstercodes	A: CBV790				A: CBV791				A:				A:					
	B:				B:				B:				B:					
	C:				C:				C:				C:					
Laboratorium	X Envirocontrol				X Envirocontrol				X Envirocontrol				X Envirocontrol					
VELDWERKGEGEVENS																		
Samenstelling grondsoort	Ks, H, l				Ks, H, l													
Kleur	BR				BR													
Bijz. geur (passief waargenomen)	Geen				Geen													
Bijmengingen	(afmeting in mm)				(afmeting in mm)				(afmeting in mm)				(afmeting in mm)					
	0-32	32-80	> 80	- tot	0-32	32-80	> 80	- tot	0-32	32-80	> 80	- tot	0-32	32-80	> 80	- tot		
Puin	1%				1%													
Overig, nl.	/				/													
Foto's?	☐ Ja	☒ Nee	Aantal:		☐ Ja	☒ Nee	Aantal:		☐ Ja	☐ Nee	Aantal:		☐ Ja	☐ Nee	Aantal:			
OPMERKINGEN/BIJZONDERHEDEN																		
De breedte, lengte en hoogte aangeven op tekening per grondwal. Per partij 25 steken. De grondwal bestaat waarschijnlijk uit zand en klei. Apart bemonsteren.																		

Dwarsprofiel A-A



$$\text{breedte depot} = 8'$$

$$A = 8' \times 3 \times 2 = 96$$

$$B = 8' \times 3 \times 2 = 96$$

$$C = 8' \times 1 \times 2 = 16$$

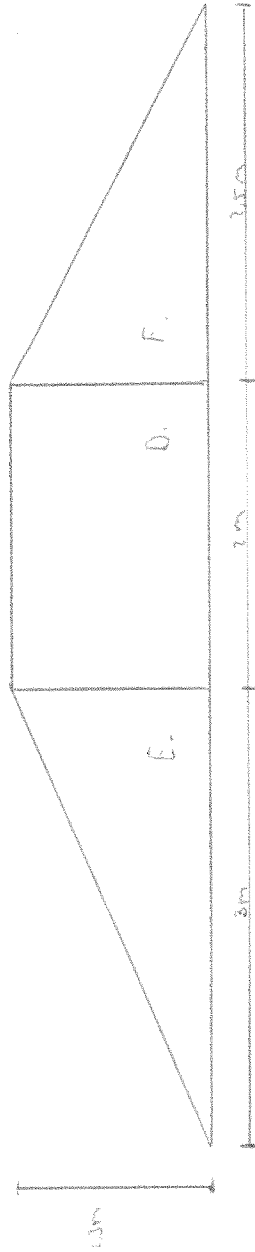
$$\text{mantel m}^3 = 96 + 96 + 16 = 208$$

Dwarsprofiel C-C

$$\text{oppervlakte } 10 \times 10 \times 1,3 = 130 \text{ m}^2$$

$$\text{Totaal m}^3 = 891 + 130 = 1021 \text{ m}^3$$

Dwarsprofiel B-B



$$\text{breedte depot} = 103 \text{ m}$$

$$D = 103 \times 2 \times 1,3 = 267,8$$

$$E = 103 \times 3 \times 1,3 = 401,7$$

$$F = 103 \times 2 \times 1,3 = 267,8$$

$$\text{Totaal m}^3 = 267,8 + 401,7 + 267,8 = 937,3$$



school 1500

1005

11030603

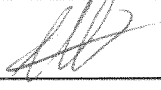
Plan-architect Spoorwielersburg

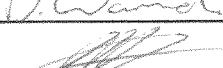
Culemborg

10-04-2012

FV04 Veldwerkverslag

PROJECTGEGEVENS		
Projectnummer opdrachtgever	11090609	
Projectnummer uitvoerend	1204C017	
Projectlocatie (str.naam + nr.)	Plangebied Sprokkelenburg	
Projectplaats	Culemborg	
Opdrachtgever	IDDS	
Uitvoerende organisatie	Brussee Grondboringen	
VELDVERSLAG (invullen vóór uitvoer veldwerk)		
Voor aanvang van de veldwerkzaamheden de onderstaande checklist en LMRA doorlopen, wijzigingen aangeven op tekening en in formulieren. Bij afwijkingen telefonisch contact opnemen met projectleider cq. veldwerkplanner.		
Actie	In orde?	Aanvullende opmerkingen/acties
Tekening aanwezig met locaties boringen/peilbuizen?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
Komt de bebouwing overeen met de bebouwing op de aangeleverde tekening?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	Indien niet overeenkomt, aanpassen op de tekening!
Tekening aanwezig met locaties boringen/peilbuizen?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
Komt de bebouwing overeen met de bebouwing op de aangeleverde tekening?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	Indien niet overeenkomt, aanpassen op de tekening!
^ aanbouw/schuur wel of niet op tekening?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	Indien aanwezig tekening aanpassen!
^ klopt schaal en noordpijl?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
^ Vijvers aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Gedempte sloten c.q. verzakkingen?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	Let op: verzakkingen, afgebroken sloten die verderop weer doorlopen.
LMRA - Last Minute Risico Analyse - en checklist tbv verdere onderzoek		
Opslag vaten?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	Noteren van product, stikker en foto's maken van vaten en stikkens. Is vat vol / leeg? Zijn vaten doorgeroest of in goede staat?
Vlekken op maaiveld?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	Vet ja / Nee Olie ja / Nee Overig:
Wasplaats aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Tankplaats aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Puinpaden aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	Asbestverdacht? Ja / nee
Brandplekken aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	Op maaiveld ja / nee Brandvaten of bakken?
Ondergrondse of bovengrondse tanks aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
^ vulpunt?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
^ ontluchtingspunt?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
^ Peilpunt?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
^ opschrift deksels, vulpunt en peilpunten?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Depots aanwezig?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
Toegangs/poortinstructie?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Hekwerk met borden met veiligheidsinstructies?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Zo ja, welke?		

VERVOLG VELDWERKVERSLAG PROJECTGEGEVENS			
Projectnummer opdrachtgever	1109 D609		
Projectnummer uitvoerend	1204C017		
Projectlocatie (str. naam + nr.)	Plangebied Sprokkelenburg		
Projectplaats	Culemborg		
Opdrachtgever	IDDS		
Uitvoerende organisatie	Brussee Grondboringen		
Actie	In orde?	Aanvullende opmerkingen/acties	
KLIC-kaarten aanwezig?	☐ Ja ☒ Nee* ☐ NVT		
* info kabels en leidingen?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
Opdracht volledig en juist?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Stofinformatie aanwezig?	☒ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
Aanwezigheid asbest bekend?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
Extra veiligheidseisen bekend?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
Standaard PBM's aanwezig?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Standaard PBM's gebruikt?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Aanvullen PBM's nodig?	☐ Ja^ ☒ Nee ☐ NVT		
^ wegwerpoeverall zonder zakken	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
^ halfgelaatsmasker met P3-filter	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
^ verpakkingsmaterialen om verontreinigde materialen te verpakken	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
^	☐ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
^	☐ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
^	☐ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Doel/belang onderzoek duidelijk?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Toestemming en toegang locatie geregeld?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Opdracht zonder meer geaccepteerd?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Project voorbesproken met adviseur?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
Project intern voorbesproken?	☐ Ja# ☒ Nee ☐ NVT	# met:	
Wijzigingen (uit bovenstaande lijst - 2 pagina's) doorgesproken met opdrachtgever?	☐ Ja# ☒ Nee ☐ NVT	# met:	
Bij aantreffen asbestverdacht materiaal en onvoorziene verontreinigingen wordt als volgt gehandeld;			
1) Bel direct de veldwerkplanner en meldt de situatie;			
2) Bel direct daarna de opdrachtgever en meldt de situatie;			
3) Zorg dat duidelijk is wat er moet gebeuren en dat planner en opdrachtgever akkoord zijn.			
	Naam	Handtekening	Datum
Veldverslag gemaakt door (gecertificeerd monsternemer)	D. Wandelaar		11-04-2012
Controle gegevens uitgevoerd door (projectleider/planner)	D. Gessie		11-04-2012

VELDVERSLAG (invullen ná uitvoer veldwerk)			
PROJECTGEGEVENS			
Projectnummer opdrachtgever	1109D609		
Projectnummer uitvoerend	1204C017		
Projectlocatie (str. naam + nr.)	Plangebied Sprokkelenburg		
Projectplaats	Culemborg		
Opdrachtgever	IDDS		
Uitvoerende organisatie	Brussee Grondboringen		
Actie	In orde?	Aanvullende opmerkingen/acties	
Was de situatie zoals beschreven in de opdracht?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Inmeting en tekening goed leesbaar?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Hebben zich onveilige situaties voorgedaan?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
Foto's genomen en geregistreerd?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
Afwijkingen met opdrachtgever besproken?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
Tekening aangepast/aangevuld?	☐ Ja* ☒ Nee ☐ NVT		
* maaiveldverschillen	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
* tanks/leidingen (diepte/ligging)	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
* verhardingen en opstallen	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
* obstakels	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
* sloten	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
*	☐ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
*	☐ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
Is elke gestaakte boring op tekening aangegeven?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
Is er asbestverdacht materiaal aangetroffen?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT		
Zijn alle boorgaten netjes afgewerkt?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT		
BIJZONDERHEDEN			
De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 en van toepassing zijnde VKB-protocollen op ondergenoemde data. Hierbij verklaar ik (erkend monsternemer) dat tijdens de veldwerkzaamheden WEL(NIET) is afgeweken van de beoordelingsrichtlijn en/of de van toepassing zijnde protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van de interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt. Het procescertificaat en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de veldwerkzaamheden en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. IDDS en/of Brussee Grondboringen verklaren hierbij geen eigenaar te zijn van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft. Ook de opdrachtgever heeft aangegeven geen eigenaar te zijn van het terrein. Het veldwerk is uitgevoerd door onder vermelde personen. * doorhalen wat niet van toepassing is. Bij afwijking(en) van BRL en/of protocol wordt toelichting bijgevoegd.			
Van toepassing zijnde VKB-protocollen		☒ 2001 ☒ 2002 ☐ 2003 ☐ 2018	
Datum uitvoer veldwerk:	10-07-2012		
Bedrijfsvoertuig:	Vw2 Daan		
Assistent(en):	M. Hoekstra		
Datum uitvoer watermonsternamen:			
Bedrijfsvoertuig:			
Assistent(en):			
Validatie	Monsternemer grond (erkend)	Monsternemer grondwater (erkend)	Controle gegevens uitgevoerd (projectleider/planner)
Naam	D. Wandelaar		D. Gressie
Handtekening			
Datum	10-07-2012		11-04-2012

BIJLAGE 9
HISTORISCHE INFORMATIE

Haase, Moritz

Van: Frankvoort, Rolf
Verzonden: vrijdag 9 september 2011 13:00
Aan: Haase, Moritz
CC: Vader, Anne Louise
Onderwerp: sprokkelenburg veld en gebouwen

Hallo Moritz,

Stookgeschiedenis gebouw: Kantine is rond 1969 gebouwd, info Niek van der Wiel. eerste tijd gestookt met houtkachels. daarna gas
Ook nagevraagd bij onze bouwkundige Rinus neggers: Zolang hij zich met het gebouw bemoeit wordt het gebouw verwarmd door gas. Geeft ook aan dat er op het terrein verscheidene onderzoeken zijn geweest (overigens in heel culemborg volgens zeggen) naar olie opslagtanks e.d. en dat er niets is gevonden. het zou hem zeer verbazen als er toch wat zou worden aangetroffen.

Velden: hoofdveld dateert al van 1920, 2e veld: 1972, 3e veld 1982/1983

Met vriendelijke groet,

Rolf Frankvoort
accountmanager
afdeling wijkzaken/ team accommodaties
gemeente Culemborg
postbus 136
4100 AC Culemborg
0345-477767
www.culemborg.nl

Overzichtskaart gemeente Culemborg



140m

Schaal ca. 1 : 3000
Aan deze afbeelding kunnen
geen rechten worden ontleend.


Culemborg

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Door middel van het uitgevoerde onderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothesen strikt genomen niet juist zijn.

Deellocatie 1: VEP-BO (verdacht, plaatselijk belasting):

Het is niet mogelijk gebleken de positie van de voormalige HBO-tank vast te stellen. De specifieke onderzoeksinspanning gericht op de HBO-tank is in overleg met de opdrachtgever komen te vervallen.

Deellocatie 2: VED-HO (verdacht, homogeen):

Ter plaatse van de terp is - in zand zonder bijzondere visuele kenmerken (MM1) - een sterke verontreiniging met zware metalen (lood, zink) aangetoond. Tevens is een matige verontreiniging met koper en een lichte verontreiniging met barium en nikkel aangetoond.

De individuele deelmonsters waaruit het mengmonster heeft bestaan zijn geanalyseerd op de parameters zink, lood en koper. Hieruit is gebleken dat uitsluitend ter plaatse van boring 5 (deelmonster 5-1, traject 0,05-0,50 m –mv) de interventiewaarde voor de betreffende stoffen wordt overschreden. In de overige deelmonsters wordt ten hoogste de streefwaarde overschreden. De sterk verhoogde gehalten hangen samen met de bijmenging met grind ter plaatse. Gezien het feit dat bij de naastliggende boringen in de terp deze bijmenging niet wordt aangetroffen is de omvang van deze verontreiniging waarschijnlijk beperkt is. Het betreft ons inziens waarschijnlijk géén ernstig geval van bodemverontreiniging (met bijbehorende saneringsverplichtingen). Wel dient bij bodemwerkzaamheden ter plaatse de grond separaat afgevoerd te worden en dient een passende bestemming gezocht te worden. Deze werkzaamheden dienen beknopt benoemd te worden in een ontgravingsplan.

In de zwak zandige kleigrond met een (matige) bijmenging met puin- en baksteen (MM2) is een matige verontreiniging met lood en een lichte verontreiniging met zware metalen (barium, kwik, nikkel en zink) aangetoond.

Het betreffende mengmonster is uitgesplitst, gebleken is dat ter plaatse van boring 3 en 7 matig verhoogde gehalten aan lood aanwezig zijn. De verhoogde gehalten houden verband met de bijmengingen met puin ter plaatse. Gezien het feit dat de interventiewaarde niet wordt overschreden en in de andere deelmonsters met een gelijksoortige bodemsamenstelling (resp. 4-1 en 4-2, gezamenlijk traject 0,05-1,00 m –mv) de tussenwaarde niet wordt overschreden is het ons inziens aannemelijk dat de interventiewaarde ook elders in de gelijksoortige bodem niet wordt overschreden. Er is derhalve niet sprake van een (mogelijk) ernstig geval van bodemverontreiniging. Nader onderzoek achten wij niet nodig, wel dient bij werkzaamheden de (matig) puinhoudende kleigrond separaat ontgraven te worden en dient hiervoor een passende bestemming gezocht te worden. Deze werkzaamheden dienen beknopt benoemd te worden in een ontgravingsplan.

Deellocatie 3: ONV (onverdachte deellocatie):

Uit de resultaten blijkt dat in zowel de kleiige boven- als ondergrond van het onverdachte terreindeel (mengmonsters MM3, MM6) een lichte verontreiniging met zware metalen (barium, kwik, lood, nikkel en zink) en PAK is aangetoond. In de zandbodem op dit terreindeel (mengmonsters MM4, MM5) zijn geen verontreinigingen boven de achtergrondwaarde aangetoond.

In het grondwater van de gehele locatie is een lichte verontreiniging met barium aangetoond.

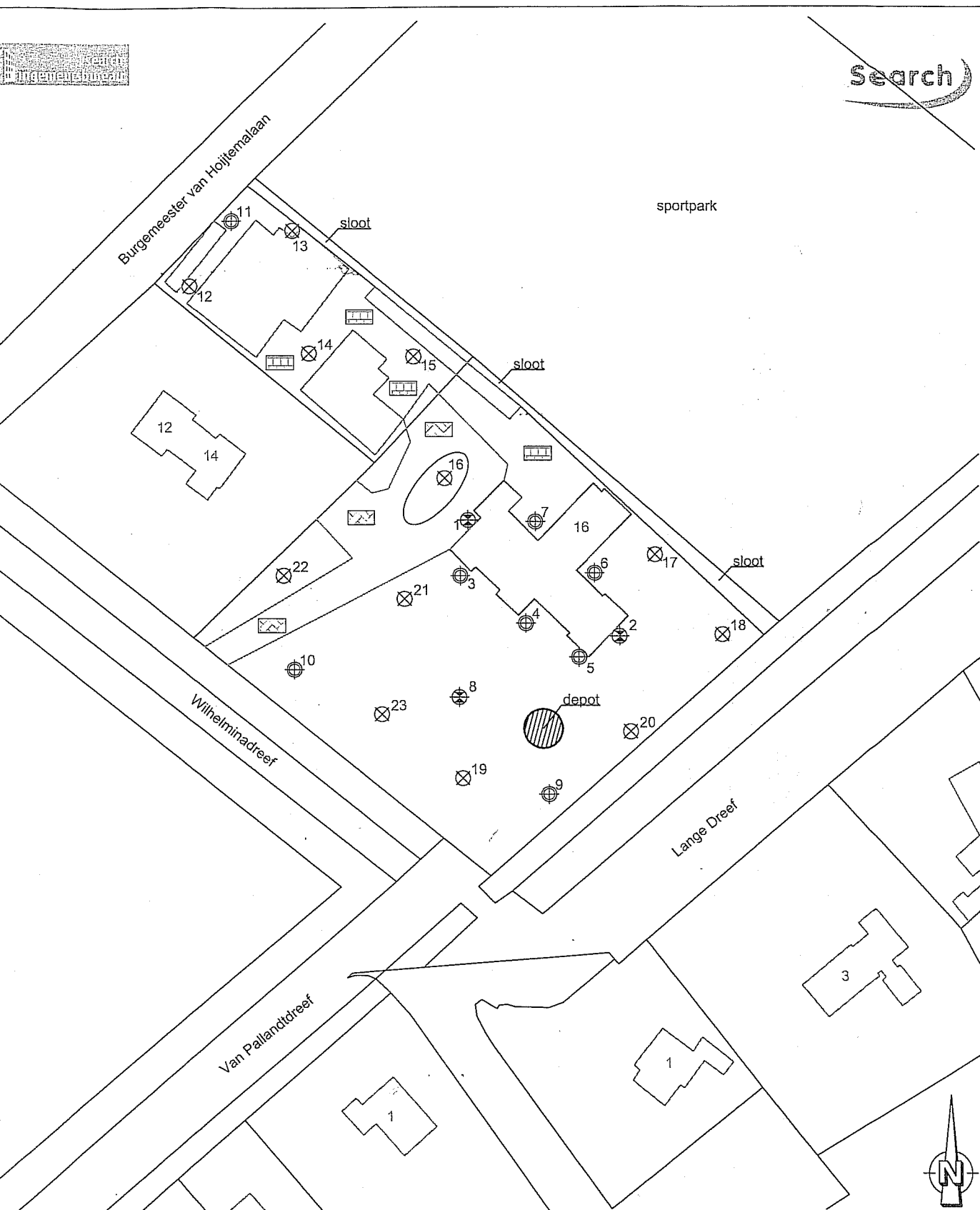
Overige: Depot

Het depot is visueel beoordeeld. Het betreft zwak grindhoudende, matig zandige klei met sporen puin. Overige bijzonderheden zijn hierin niet waargenomen. Gezien de aard van het materiaal betreft het mogelijk hetzelfde bodemmateriaal als ter plaatse van boring 5,* op basis van het laboratoriumonderzoek ter plaatse van boring 5 dient overwogen te worden dit materiaal gescheiden af te voeren.

Aanbeveling

De grond ter plaatse bevat plaatselijk (deellocatie 2, 'terp') gehalten boven de interventiewaarde, maar er is geen aanleiding om te veronderstellen dat een ernstig geval van bodemverontreiniging aanwezig is. Nader onderzoek is derhalve niet nodig, wel dient bij werkzaamheden ter plaatse rekening te worden gehouden met separate afvoer van verontreinigde bodemtypen. Voor uitvoering van werkzaamheden dient hiermee rekening te worden gehouden (dit dient tevens in een beknopt ontgravingsplan vastgelegd te worden).

Verharding - dichte begraving bs terp -



LEGENDA

- onderzoekslocatie
- bestaande bebouwing
- bestaande bebouwing op een terp
- ⊗ boring en peilbuis
- ⊗ boring tot 200cm - m.v.
- ⊗ boring tot 50cm - m.v.
- ▤ tegels
- ▥ klinkers

Ondanks de grote zorgvuldigheid waarmee Search Ingenieursbureau B.V. deze tekening heeft samengesteld, kunnen aan de maatvoeringen op deze tekening geen rechten worden ontleend. Maatvoeringen dienen in het werk gecontroleerd te worden.

Search Ingenieursbureau B.V.

Hoofdkantoor: Amsterdam:
Meerstraat 2
Postbus 83
5473 ZH Heeswijk
tel: 0413-241666
fax: 0413-241667
www.searchbv.nl

Petroleumhavenweg 8
1041 AC Amsterdam
tel: 020-5061616
fax: 020-5061617
milieu@searchbv.nl

Project:

Verkennd bodemonderzoek
Wilhelminadreef 18 te Culemborg

Omschrijving:

Situatietekening

Projectnummer: 258490.1

Datum: 22-12-2008

Kenmerk: 08.490-01

Get. WGE

Schaal: 1:1000

Opdrachtgever: Gemeente Culemborg

Gez. HMO

Formaat: A4

Opmerkingen: -

versie

BIJLAGE II

50% en 70%. De overige driekwart van het veld bestaat uit onbegroeid zand, hiervan is de inspectie-efficiëntie 90%-100%. De asbestverdachte materialen zijn allen op het onbegroeide zand aangetroffen.

4 RESULTATEN

Op het terrein zijn in totaal rond de 25 stukjes asbestcement aangetroffen, inclusief de materialen welke door de gemeente verzameld zijn. Het totale gewicht aan asbestcement bedraagt circa 1500 mg waarvan tussen de 10% - 15% van het gewicht asbest is.

Het oppervlak van de onderzochte locatie bedraagt 12.000 m². Conform de NEN 5707 is de onder en bovengrens bepaald van het 95% betrouwbaarheids-interval van de concentratie asbest op het geïnspecteerde maaiveld;

- Ondergrens $3,17 \times 10^{-6}$ mg/kg droge stof
- Bovengrens $1,09 \times 10^{-5}$ mg/kg droge stof

5 BEOORDELING GEZONDHEIDSRISICO'S

De concentratie van asbest op het maaiveld is vele malen lager dan de vast-gestelde interventiewaarde. Conform tabel E.1 van de NEN 5707 is er bij een dergelijke concentratie aan asbest in de actuele contactzone zowel bij bewerking van de bodem als bij het niet bewerken van de bodem geen actueel blootstellingsrisico aanwezig.

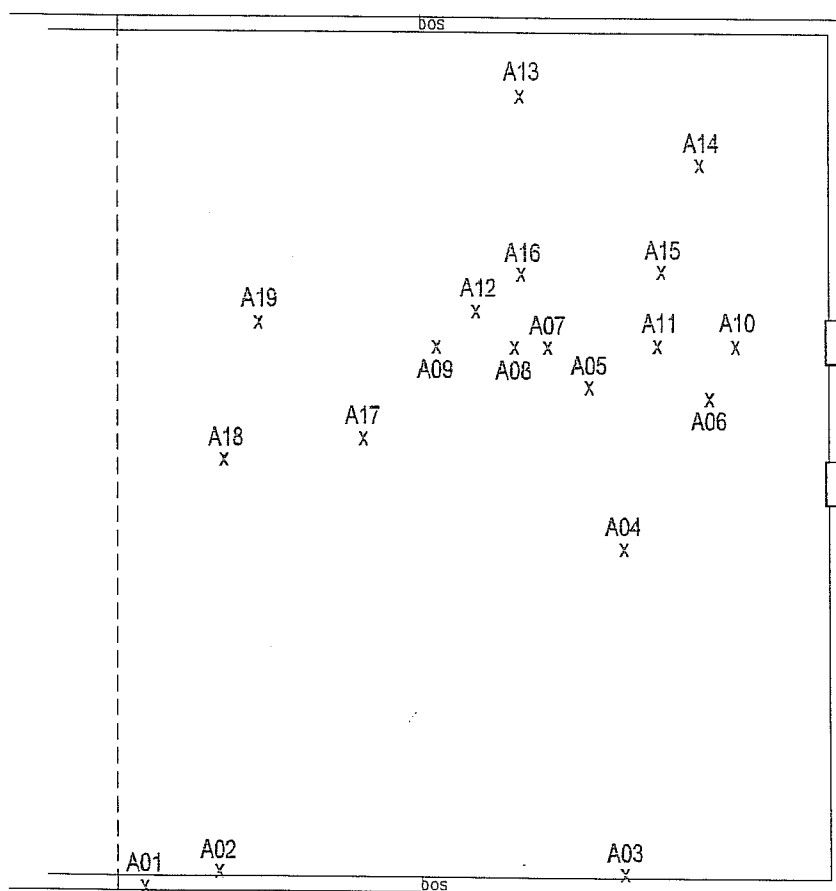
6 CONCLUSIES

In verband met het aantreffen van stukjes asbestverdacht en asbesthoudend materiaal op het maaiveld heeft de Gemeente Culemborg opdracht gegeven aan Chemielinco voor het verrichten van een terreininspectie op het oefenveld van de voetbalvereniging Fortitudo aan de Lange Dreef te Culemborg.

Op basis van het uitgevoerde visuele inspectie van het maaiveld kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Op het terrein is op diverse plaatsen asbest of asbestverdacht materiaal aangetroffen. Het betreft chrysotiel.
- Geconcludeerd kan worden dat de grens- en interventiewaarde (100 mg/kg droge stof) niet overschreden wordt.
- Op basis van het resultaat van de visuele inspectie wordt de hypothese opgesteld dat de locatie verdacht is ten aanzien van een verontreiniging van de bodem met asbest.
- In het huidige gebruik van de locatie is onmiddellijke verwijdering of afscherming niet direct noodzakelijk. Geadviseerd wordt echter om te onderzoeken of ook asbest aanwezig is in de actuele contactzone tot 0,5 m -mv. Vooralsnog kan volstaan worden met een verkennend onderzoek. Op basis van de resultaten van het verkenend onderzoek kan bepaald worden of een nader onderzoek noodzakelijk is.

Kaart 2
Asbest inventarisatie



A01 Asbest monster

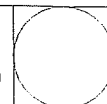
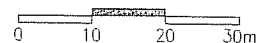


GEMEENTE CULEMBORG

LOCATIE Lange Dreef

Project 23287

Schaal 1:1.000



5 BESPREKING RESULTATEN

5.1 Grond

Zintuiglijk is in de uitgegraven grond van de 18 inspectiegaten (G01 t/m G18) en in de op het laboratorium samengestelde mengmonsters M01 t/m M03, geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Met het lichtmicroscopisch onderzoek, conform NEN 5707, is in geen van de onderzochte monsters asbest aangetoond.

Tijdens de uitvoering van het onderzoek zijn nogmaals ca. 10 stukjes asbestverdacht materiaal vanaf het oppervlak van het maaiveld verzameld.

6 CONCLUSIES

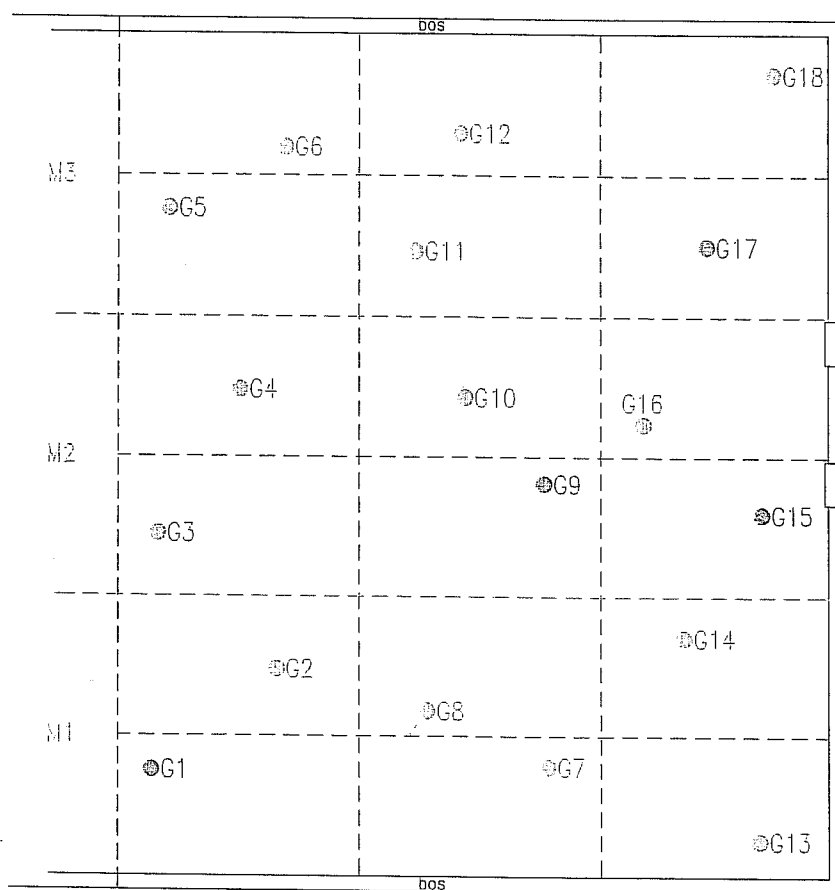
In verband met het aantreffen van stukjes asbestverdacht en asbesthoudend materiaal op het maaiveld, en naar aanleiding hiervan de uitgevoerde visuele terreininspectie, is een verkennend onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem verricht ter plaatse van het oefenveld van de voetbalvereniging Fortitudo aan de Lange Dreef te Culemborg.

Tijdens het onderhavige onderzoek is geen asbest in de bodem aangetoond. Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat het tijdens de visuele terreininspectie aangetroffen asbest op het maaiveld ook daadwerkelijk slechts in de toplaag (0,0 – 0,02 m-mw) van de bodem aanwezig is.

Met ingang van 1 januari 2003 geldt een interventiewaarde voor asbest van 100 mg/kg gewogen (serpentiñasbest-concentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). De bij de visuele terreininspectie aangetroffen asbestconcentratie van $1,09 \times 10^{-1}$ mg/kg droge stof (bovengrens) ligt dus ruim onder de op dit moment geldende interventiewaarde.

Geconcludeerd kan worden dat er met betrekking tot de in de toplaag aanwezige concentratie aan asbest in de grond op de onderzoekslocatie geen belemmeringen zijn ten aanzien van het ge- en hergebruik.

Kaart 2
Situering boringen



- Boring tot 0.5m-mv
- ⊗ Boring (> 0.5m-mv)
- M1 Monstervak



GEMEENTE CULEMBORG
LOCATIE Lange Dreef

Project 23295

Schaal 1:1.000

0 10 20 30m

