



Tauw

Tauw Deventer
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
T (0570) 69 99 11
F (0570) 69 96 66
E info.deventer@tauw.nl
www.tauw.nl

21-7-2011 6:46:59 PM

Postbus 133, 7400 AC Deventer

Provincie Overijssel
Eenheid Wegen en Kanalen
t.a.v. dhr. B. Dijkstra
Postbus 10078
8000 GB Zwolle

Projectnummer 4718597

Datum 19-07-2011

Hierbij ontvangt u de rapportages van de bodemkwaliteitskaarten van de provinciale wegen binnen regio IJssel-Vecht en Twente.

- ☐ Ter informatie
☒ Volgens afspraak
☐ Graag commentaar
☐ Graag retour
☐ Naar aanleiding van uw aanvraag
☐

Met vriendelijke groet,

Mirjam Balx-Leenheer



Tauw

Bodemkwaliteitskaart
wegbermen provinciale wegen
regio Twente



7 juli 2011

21-7-11 11:52:11 11000/50048

21-7-11 11:52:11 11000/50048

**Bodemkwaliteitskaart
wegbermen provinciale wegen
regio Twente**

Verantwoording

Titel	Bodemkwaliteitskaart wegbermen provinciale wegen regio Twente
Opdrachtgever	Provincie Overijssel
Projectleider	Martijn Mekking
Auteur(s)	Wim Dorgelo en Mirjam Bakx - Leenheer
Uitvoering veldwerk	Jeroen Brandes (certificaatnummer K54913/01)
Projectnummer	4718597
Aantal pagina's	22 (exclusief bijlagen)
Datum	7 juli 2011
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
afdeling Bodem & Milieu
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon +31 57 06 99 91 1
Fax +31 57 06 99 66 6

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001
- VCA**-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West
- Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018

Kenmerk R002-4718597WDO-baw-V01-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding.....	9
1.1 Aanleiding.....	9
1.2 Doelstelling en projectresultaat	9
2 Werkwijze opstellen bodemkwaliteitskaart.....	11
2.1 Beleidskader.....	11
2.2 Aanpak opstellen bodemkwaliteitskaarten	11
2.2.1 Definitiefase en opstellen programma van eisen (fase 1)	12
2.2.2 Selectiecriteria, vaststellen onderscheidende kenmerken, indeling en evaluatie homogene deelgebieden (fase 2, 4 en 5).....	13
2.2.3 Selectie en voorbereiden data (fase 3).....	13
2.2.4 Verzamelen aanvullende informatie (fase 6).....	14
2.2.5 Karakteriseren van de bodemkwaliteit per bodemkwaliteitszone (fase 7).....	15
2.2.6 Samenstellen ontgravings- en toepassingenskaart (fase 8)	17
3 Resultaten bodemkwaliteit	19
3.1 Uitgangspunten bodemkwaliteitskaart.....	19
3.2 Homogene deelgebieden	19
3.3 Berekening statistische kentallen	20
3.4 Indeling bodemkwaliteitsklassen: toetsing en beoordeling achtergrondgehalten.....	20
3.4.1 Ontgravingskaart	20
3.4.2 Toepassingenkaart.....	20
3.5 Conclusies.....	21

Bijlage(n)

1. Homogene deelgebieden
2. Ontgravingskaart
3. Bodemfunctiekaart
4. Toepassingenkaart
5. Statistische kentallen
6. Dataset wegbermen regio Twente
7. Rapportage aanvullende veldwerkzaamheden
8. Situering monsterpunten oud
9. Situering monsterpunten nieuw

Kenmerk R002-4718597WDO-baw-V01-NL

1 Inleiding

De provincie Overijssel heeft aan Tauw opdracht verleend om een bodemkwaliteitskaart op te stellen voor de wegbermen van de provinciale wegen. In Overijssel zijn twee regio's met een eigen bodembeleid: IJssel-Vecht en Twente. De voorliggende rapportage bevat de bodemkwaliteitskaart van de regio Twente (bestaande uit meerdere kaartlagen) en beschrijft de uitgangspunten en werkwijze.

1.1 Aanleiding

Om grondverzet langs provinciale wegen te vergemakkelijken, heeft de provincie aangegeven een nieuwe bodemkwaliteitskaart op te stellen. De bestaande bodemkwaliteitskaart van de provinciale wegbermen gold tot 2010.

In 2008 is het Besluit bodemkwaliteit (hierna te noemen Bbk) in werking getreden. Door de invoering van het Bbk is het vaststellen van een bodemkwaliteitskaart een gemeentelijk besluit. Pas na instemming van en vaststelling door de individuele gemeenten geldt de bodemkwaliteitskaart voor de provinciale wegbermen als wettig bewijsmiddel in de desbetreffende gemeenten. In de nota bodembeheer, die door de regio opgesteld wordt, dient vastgesteld te worden dat de provinciale bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel mag gelden bij grondverzet. Formeel betreft dit gebiedsspecifiek beleid (door de Raad vast te stellen).

De gemeenten binnen de provincie Overijssel zijn opgedeeld in twee regio's: regio IJssel-Vecht en regio Twente. Gemeenten uit beide regio's hebben aangegeven mee te willen werken om de wegbermen van provinciale wegen als apart (homogeen) deelgebied mee te nemen in de bodemfunctiekaart én bodemkwaliteitskaart. De provincie Overijssel sluit bij het opstellen van de bodemkwaliteitskaart aan bij de keuzes die de regio's hebben gemaakt voor het omgaan met grondverzet, vastgelegd in de Nota Bodembeheer. Omdat beide regio's op een verschillende manier omgaan met grondverzet, stelt de provincie Overijssel twee bodemkwaliteitskaarten op: één voor de regio Twente en één voor de regio IJssel-Vecht.

Dit rapport richt zich op de technische uitwerking van de bodemkwaliteitskaart voor de regio Twente.

1.2 Doelstelling en projectresultaat

Doel van een bodemkwaliteitskaart is het vaststellen van de algehele bodemkwaliteit van het beheersgebied, zodat op basis van de bodemkwaliteitskaart het grondverzet plaats kan vinden binnen de regels en richtlijnen van het Bbk.

De aanpak op hoofdlijnen voor het opstellen van een bodemkwaliteitskaart is als volgt te omschrijven:

1. De indeling van de wegbermen van provinciale wegen in homogene deelgebieden, die met betrekking tot bodemgebruik, bodemopbouw en bodembelasting overeenkomstige kenmerken vertonen en waarin een vergelijkbare bodemkwaliteit verondersteld mag worden
2. Het per deelgebied vaststellen van het gemiddelde, 80- en 95-percentielwaarden van de bodemkwaliteitsgegevens en toetsing van deze waarden aan de maximale waarden van de generieke kwaliteitsklassen Natuur en Landbouw, Wonen en Industrie, zoals genoemd in het Besluit bodemkwaliteit en de maximale waarden van de gebiedsspecifieke kwaliteitsklassen Schoon, Wonen met tuin, Stedelijk wonen en Industrie, zoals genoemd in de regionale bodembeheernota 'Twents beheer veur oale grond'
3. Het vaststellen van de homogene bodemkwaliteitszones
4. Het vaststellen van de milieutechnische uitgangspunten voor het grondverzet
5. Het beschrijven van de gevolgde werkwijze en gehanteerde uitgangspunten

2 Werkwijze opstellen bodemkwaliteitskaart

2.1 Beleidskader

De bodemkwaliteitskaart is opgesteld conform de regels van het Bbk. Onder het Bbk is de 'Richtlijn bodemkwaliteitskaarten' (VROM d.d. 3 september 2007; hierna te noemen de Richtlijn) opgesteld. In de Richtlijn staan regels en aanvullende aanwijzingen voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart, hoe omgegaan dient te worden met de kaart en hoe een adequaat grondstromenbeleid er uitziet.

De Richtlijn is bedoeld voor het gebruik van bodemkwaliteitskaarten:

- Voor toepassen van grond en bagger op bodem
- Als bewijsmiddel van kwaliteit van vrijkomende grond en bagger

Binnen het Bbk wordt er onderscheid gemaakt tussen twee toetsingskaders:

- Generiek beleid
- Gebiedsspecifiek beleid

Generiek beleid

Ten aanzien van grondverzet in het Bbk is dat er bij het hergebruiken van grond en bagger rekening gehouden dient te worden met de functie van het gebied. Deze functie is door het bevoegd gezag, onder het generieke beleid, vastgesteld in een zogenaamde bodemfunctiekaart. Onder het generieke beleid is het opstellen van een bodemfunctiekaart een verplicht onderdeel, een bodemkwaliteitskaart is optioneel.

Gebiedsspecifiek beleid

In het geval van gebiedsspecifiek beleid kunnen door het bevoegd gezag voor (een deel van) het beheersgebied gebiedsspecifieke toetsingswaarden worden opgesteld, waaraan de te hergebruiken grond dient te voldoen. Deze waarden worden getoetst op risico's voor de in het gebied geldende functie en mogen ruimer of strenger worden gekozen dan de generieke waarden. Onder het gebiedsspecifieke beleid is een bodemkwaliteitskaart een verplicht beleidsinstrument.

2.2 Aanpak opstellen bodemkwaliteitskaarten

Voor de vervaardiging van de bodemkwaliteitskaart is de gefaseerde werkwijze gehanteerd, zoals deze is beschreven in de Richtlijn. De fasering omvat de volgende fasen:

- Fase 1: Definitiefase en opstellen programma van eisen
- Fase 2: Selectiecriteria en vaststellen onderscheidende kenmerken
- Fase 3: Selectie en voorbereiding data

- Fase 4: Indeling in homogene deelgebieden op basis van onderscheidende kenmerken
- Fase 5: Controle en evaluatie van de gebiedsindeling van het beheersgebied
- Fase 6: Verzamelen aanvullende informatie
- Fase 7: Karakteriseren van de bodemkwaliteit per bodemkwaliteitszone
- Fase 8: Opstellen bodemkwaliteitskaart (ontgravings- en toepassingskaart)

2.2.1 Definitiefase en opstellen programma van eisen (fase 1)

In het programma van eisen is vastgelegd waaraan de bodemkwaliteitskaart moet voldoen. Het programma van eisen is voortgekomen uit zowel de beleidsmatige wensen en eisen, als wel uit de technisch inhoudelijke eisen zoals deze in de Richtlijn zijn verwoord.

Het programma van eisen omvat de volgende afspraken:

- De bodemkwaliteitskaart wordt opgesteld voor de bodemlaag 0 - 0,5 m -mv
- De bodemkwaliteitskaart wordt opgesteld voor het nieuwe stoffenpakket, te weten barium, cadmium, koper, kobalt, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, som-PCB's, som-PAK's en minerale olie. De metalen uit het oude NEN-pakket, die niet meer in het nieuwe NEN-pakket zitten (arseen, chroom) zijn niet meegenomen, omdat uit de oude bodemkwaliteitskaart blijkt dat deze stoffen niet verhoogd voorkomen in zodanige mate, dat ze bepalend zijn voor de kwaliteitsklasse
- De bodemkwaliteitskaart wordt opgesteld voor het beheersgebied regio Twente. Omdat het beheersgebied meerdere gemeenten bevat, is er formeel sprake van gebiedsspecifiek beleid
- Een aantal gemeenten in de regio Twente heeft gekozen voor gebiedsspecifiek beleid volgens 'Twents beheer veur oale grond'. In afwijking van het generiek beleid gelden voor de bodemkwaliteitskaart binnen deze gemeenten de volgende afspraken:
 - Gebruik van de 80-percentielwaarde in plaats van het gemiddelde voor toetsing van de bodemkwaliteit aan de klassegrenzen
 - Het totale grondgebied van de gemeenten is onderverdeeld in de volgende bodemkwaliteitsklassen: Schoon, Wonen met tuin, stedelijk wonen, en Gebiedsgericht. In onderstaande tabel zijn de maximale waarden weergegeven voor standaardbodem. Voor Gebiedsgericht zijn geen maximale waarden vastgesteld. Daarvoor zijn in overleg met de regio de maximale waarden voor Industrie gekozen
 - De uitzonderingsregels voor toetsing gelden niet

klasse	stof													
	As	Ba	Cd	Cr	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	PAK	olie	PCB
schoon	20	190	0,5	55	15	40	0,4	50	3	35	140	1,5	190	0,07
wonen met tuin	27	550	1,2	62	23	54	0,83	210	88	39	200	6,8	190	0,07
stedelijk wonen	27	550	1,2	62	23	70	0,83	210	88	39	300	10	225	0,07

- Voor de gemeenten binnen de regio Twente die niet meedoen met 'Twents beheer voor oale grond', is het generieke kader van toepassing. Daarom wordt ook een bodemkwaliteitskaart met generieke normen opgesteld

2.2.2 Selectiecriteria, vaststellen onderscheidende kenmerken, indeling en evaluatie homogene deelgebieden (fase 2, 4 en 5)

De indeling in homogene deelgebieden uit de oude bodemkwaliteitskaart uit 2005 (vier wegtypen) is getoetst aan de klassengrenzen uit het Besluit bodemkwaliteit. Op basis van deze toetsing is er geen verschil in bodemkwaliteit tussen de verschillende deelgebieden. Ook de bodemopbouw is vergelijkbaar. Voor alle wegbermen is daarom één homogeen deelgebied gemaakt.

2.2.3 Selectie en voorbereiden data (fase 3)

De provincie Overijssel heeft de beschikbare bodemdata van de provinciale wegen, afkomstig uit de 'Bodemkwaliteitskaart en het bodembeheerplan wegbermen en zaksloten provincie Overijssel periode 2005-2010' (Witteveen en Bos, juli 2005), beschikbaar gesteld in Excel-format. Het betreft 39 waarnemingen die binnen het beheersgebied Twente liggen. Aanvullend heeft Tauw 37 nieuwe waarnemingen verzameld (zie ook paragraaf 2.2.4).

De voorbereidingen hebben onder andere betrekking op waarnemingen beneden de detectielimiet, uitbijters en mengmonsters.

Detectielimieten

De concentratieniveaus die door een laboratorium bepaald kunnen worden zijn afhankelijk van de onderzoeksmethode, technieken en eventuele storingen in het monster. De minimale concentratie die door het laboratorium gerapporteerd kan worden noemt men de detectielimiet. Indien een concentratie lager is dan de detectielimiet wordt het 'kleiner dan' teken gehanteerd.

Conform het Bbk wordt een concentratie lager dan de detectielimiet vermenigvuldigd met 0,07. Deze nieuw berekende waarde wordt gebruikt in de berekeningen voor het bepalen van de bodemkwaliteit.

Uitbijters

Uitbijters zijn individuele waarnemingen die zodanig sterk afwijken van het patroon van de andere waarnemingen in een homogeen deelgebied, dat het vermoeden bestaat dat mogelijk sprake is van een lokale verontreiniging die het gevolg is van een (nog) onbekende bron. Conform de Richtlijn zijn de uitbijters in principe meegenomen bij de berekening van de gebiedseigen kwaliteit, tenzij aannemelijk gemaakt kon worden dat het om een (nog) onbekende lokale verontreiniging ging, of dat er fouten zijn gemaakt in het veld of laboratorium.

Uitbijters zijn gedefinieerd als die analyseresultaten die liggen boven de 75-percentielwaarde plus driemaal de interkwartielafstand ($75p + 3 \cdot (75p - 25p)$). Dit is een eenvoudige en reproduceerbare methode die regelmatig wordt toegepast om uitbijters in een dataset te detecteren.

Tijdens het opstellen van onderhavige bodemkwaliteitskaart zijn geen waarnemingen uit de dataset verwijderd, omdat daar geen aanleiding voor was.

Mengmonsters

Een monster geeft de bodemkwaliteit weer van een bepaald gebied. Bij een mengmonster is dit gebied groter dan bij een individueel monster. Omdat bij het bepalen van de bodemkwaliteit in een zone dit onafhankelijk is van de oppervlakte maar alleen van het aantal waarnemingen is een mengmonster gelijkgesteld aan een individueel monster en is eenmalig meegenomen in de dataset.

Ruimtelijke structuur en variabiliteit van de waarnemingen

Conform de Richtlijn moet voor elk deelgebied voor iedere stof worden vastgesteld of er voldoende meetgegevens beschikbaar zijn om een betrouwbare uitspraak te kunnen doen over de bodemkwaliteit. De hiervoor geldende minimale eisen zijn dat er:

- Voor de deelgebieden voor alle stoffen ten minste 20 waarnemingen beschikbaar zijn
- De waarnemingen ruimtelijk verdeeld zijn over het deelgebied
- Voor de deelgebieden waarvoor voldoende informatie beschikbaar is wordt vastgesteld of de indeling in deelgebieden optimaal is, waarbij voor zoveel mogelijk van de stoffen geldt dat er geen ruimtelijke structuur aanwezig is in de gehalten of de variabiliteit. Hiervoor is de variatiecoëfficiënt (VC)¹ als leidraad genomen. Wij zien geen ruimtelijke structuur in de dataset van de regio Twente, en concluderen dat deze niet opgesplitst hoeft te worden in meerdere homogene deelgebieden

2.2.4 Verzamelen aanvullende informatie (fase 6)

In deze stap wordt voor de homogene deelgebieden waarvoor nog onvoldoende informatie beschikbaar is om te kunnen vaststellen of er sprake is van bodemkwaliteitszones, aanvullende informatie verzameld. Het voor een deelgebied verzamelen van aanvullende informatie is noodzakelijk indien:

- Voor het deelgebied geldt dat, voor de op de bodemkwaliteitskaart weer te geven stoffen, minder dan 20 waarnemingen beschikbaar zijn. Hiervan is sprake voor enkele stoffen
- Voor de op de kaart weergegeven stoffen geldt dat er sprake is van onvoldoende ruimtelijke spreiding. Hiervan is echter geen sprake (zie paragraaf 2.2.3)

¹ Relatieve spreidingsmaat. De variatiecoëfficiënt is de standaarddeviatie (maat voor spreiding) gedeeld door het gemiddelde

Vanwege de introductie van het nieuwe NEN-stoffenpakket waren er niet voldoende data voor de stoffen PCB, molybdeen, barium en cobalt. Tauw heeft aanvullende waarnemingen verzameld voor het gehele homogeen deelgebied en voor twee bodemlagen. De aanvullende waarnemingen zijn geanalyseerd op het nieuwe NEN standaard stoffenpakket. Er zijn in totaal 37 waarnemingen verzameld. Het betreft 25 waarnemingen in de bodemlaag 0 - 25 cm -mv en 12 waarnemingen in de bodemlaag 25 - 50 cm -mv. De waarnemingen zijn toegevoegd aan de dataset. De rapportage met de beschrijving van de werkzaamheden (kenmerk N003-4718597WDO-cmn-V01-NL) is toegevoegd als bijlage 7.

2.2.5 Karakteriseren van de bodemkwaliteit per bodemkwaliteitszone (fase 7)

Tauw heeft beoordeeld of de waarneming uit de bestaande bodemkwaliteitskaart een vergelijkbare bodemkwaliteit weergeven als de nieuwe waarnemingen. Dit blijkt zo te zijn, waardoor alle beschikbare waarnemingen meegenomen kunnen worden bij de bodemkwaliteitskaart.

Er zijn waarnemingen voor de bodemlagen 0 - 0,25 m -mv en 0,25 - 0,5 m -mv. Tauw heeft beoordeeld of de waarnemingen van beide bodemlagen een vergelijkbare kwaliteit weergeven. Dit blijkt zo te zijn, waardoor beide bodemlagen samengevoegd kunnen worden tot één bodemlaag: 0 - 0,5 m -mv.

De statistische analyse van de voorbewerkte gegevens leidt tot vaststelling van de gebiedseigen bodemkwaliteit voor de onderzochte stoffen en de beschouwde bodemlagen. Het gaat hier om het karakteriseren van de verdeling (ofwel het bereik) van de gehalten. De verdeling van gehalten is middels een aantal statistische kentallen inzichtelijk gemaakt.

In dit onderzoek zijn de volgende kentallen per deelgebied, stof en bodemlaag bepaald:

- Aantal waarnemingen
- Minimum en maximum
- Gemiddelde
- Percentielwaarden (P80, P90, P95)
- Standaarddeviatie
- Variantiecoëfficiënt
- De interventiewaarden en maximale waarden van de bodemklassen van de verschillende stoffen

De statistische kentallen zijn berekend voor de werkelijke gehalten en voor de gehalten bij een standaardbodem (lutum 25 %, organische stof 10 %). De omrekening naar standaardbodem heeft conform de richtlijn plaatsgevonden op de resultaten van de berekeningen (dus niet op monsterpuntniveau). De kentallen voor standaardbodem zijn gebruikt voor de toetsingen.

De belangrijkste kentallen in dit overzicht zijn het gemiddelde, de P80 en de 95-percentielwaarde:

- Het gemiddelde wordt gebruikt om de bodemkwaliteit vast te stellen volgens het generiek beleid
- De bodemkwaliteitszone wordt voor de gemeente die meedoen met het regionaal gebiedsspecifiek beleid 'Twents beheer veur oale grond', gekarakteriseerd door de P80-waarden. Dit is een afwijking van de rekenregels, die toegestaan is bij het hanteren van gebiedsspecifiek beleid (bij generiek beleid wordt de bodemkwaliteit gekarakteriseerd door het gemiddelde)
- De 95-percentielwaarde (P95) is gebruikt als signaalwaarde. Indien de P95 de interventiewaarde overschrijdt, bestaat de kans dat er in de bodemkwaliteitszone grond voorkomt die het saneringscriterium overschrijdt

Voor de toetsing van de som(parameter) PCB's is sinds november 2010 een wijziging op de Regeling bodemkwaliteit actief. Deze wijziging is ontstaan om te voorkomen dat partijen onterecht in een hogere kwaliteitsklasse worden ingedeeld. Wanneer er bij PCB's sprake is van een of meerdere gehalten beneden de rapportagegrens (<-teken) dan gelden de rekenregels uit bijlage G onderdeel IV Rbk. Deze regel stelt dat "indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 dan wel < vereiste aantoonbaarheidsgrens AP04 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde achtergrondwaarden of maximale waarden". Op basis van bovengenoemde regeling, is in overleg met Bodem+* afgesproken dat de PCB-gehalten met een waarde < rapportagegrens op 0 worden gezet bij de berekening van de gemiddelde bodemkwaliteit per homogeen deelgebied.

De strengste parameter is leidend geweest voor de indeling in een bodemkwaliteitsklasse. Bij deze kwaliteitsindeling zijn de criteria gehanteerd zoals vermeld in de onderstaande tabellen.

Tabel 2.1 Criteria kwaliteitsindeling generiek beleid

Kwaliteit		Bodemkwaliteitsklasse
Gemiddelde < AW2000		Natuur en landschap
AW2000 < Gemiddelde < gWO		Wonen
gWO < Gemiddelde < gln		Industrie
Gemiddelde > gln		Niet toepasbaar
AW2000	Achtergrondwaarden	
gWO	Maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse Wonen	
gln	Maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse Industrie	

Tabel 2.2 Criteria kwaliteitsindeling gebiedsspecifiek beleid regio Twente

Kwaliteit		Bodemkwaliteitsklasse
P80 < Schoon		Schoon
Schoon < P80 < Wonen met tuin		Wonen met tuin
Wonen met tuin < P80 < Stedelijk wonen		Stedelijk wonen
Stedelijk wonen < P80 < gln		Industrie
P80 > gln		Niet toepasbaar
Schoon	Lokale maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse Schoon	
Wonen met tuin	Lokale maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse Wonen met tuin	
Stedelijk wonen	Lokale maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse Stedelijk wonen	
gln	Lokale maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse Industrie	
P80	80-percentielwaarde	

2.2.6 Samenstellen ontgravings- en toepassingenkaart (fase 8)

In deze fase zijn de kaarten met behulp van GIS-technieken vervaardigd. Het resultaat van deze fase bestaat uit een bodemkwaliteitskaart bestaande uit verschillende kaartlagen.

De bodemkwaliteitskaart bestaat uit onderstaande drie kaartlagen:

1. Een kaart met de indeling in homogene deelgebieden
2. Ontgravingskaart
3. Toepassingenkaart

De ontgravingskaart en de toepassingenkaart zijn opgesteld voor gebiedsspecifiek beleid en voor generiek beleid, omdat op voorhand niet bekend is welke gemeente welke beleid gaat hanteren.

Homogene deelgebieden

Er is sprake van één homogeen deelgebied.

De ontgravingskaart

De ontgravingskaart geeft een feitelijke beschrijving van de bodemkwaliteit per te onderscheiden zone. De waarden uit deze kaart (gemiddelde bij generiek beleid, P80 bij regionaal gebiedsspecifiek beleid) per te onderscheiden zone moeten worden vergeleken met de toepassingseis in de zone van toepassing om zonder aanvullende keuring grondverzet te mogen plegen. In de Richtlijn zijn hierover enkele voorwaarden en rekenregels opgenomen.

De toepassingenskaart

De toepassingskaart maakt gebruik van het systeem van klassen. Zowel de bodemkwaliteit als de functie van de bodem wordt ingedeeld in de klassen. Elke klasse kent een lijst met normwaarden die de toepassingseisen vormen.



3 Resultaten bodemkwaliteit

3.1 Uitgangspunten bodemkwaliteitskaart

De bodemkwaliteitskaart is opgesteld op basis van onderstaande gegevens:

- Analysegegevens ' Bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan wegbermen en zaksloten provincie Overijssel' (Witteveen en Bos, juli 2005)
- Analysegegevens van aanvullend verzamelde waarnemingen van Tauw (zie bijlage 7)

Er zijn 39 waarnemingen uit de oude bodemkwaliteitskaart en 37 nieuwe waarnemingen gebruikt voor het berekenen van de bodemkwaliteit.

Een overzicht van de locaties van de oude en de nieuwe waarnemingspunten die meegenomen zijn in het bepalen van de bodemkwaliteit is gegeven in respectievelijk de bijlagen 8 en 9.

Beheersgebied

In overleg met de provincie Overijssel en de gemeenten binnen de provincie is ervoor gekozen een bodemkwaliteitskaart op te stellen voor alle wegbermen langs provinciale wegen binnen de provincie Overijssel, opgesplitst in de regio's IJssel-Vecht en Twente. Het beheersgebied van deze kaart betreft de provinciale wegbermen van regio Twente.

Bodemlagen

De provincie heeft, in overleg met de gemeenten, ervoor gekozen een bodemkwaliteitskaart op te stellen voor de bodemlaag 0,0 - 0,5 m -mv. Hiervoor zijn alle monsters meegenomen waarvan het gemiddelde van begin- en einddiepte kleiner of gelijk is aan 0,5 m -mv. Dit betreft alle beschikbare waarnemingen.

Parameters

Bij het vaststellen van de gebiedseigen bodemkwaliteit is uitgegaan van een selectie van de stoffen uit het NEN 5740 pakket (vanaf 1 juli 2008) voor grond te weten:

- Negen zware metalen; lood, molybdeen, kobalt, barium, zink, cadmium, koper, nikkel en kwik
- PAK (10 VROM)
- PCB's
- Minerale olie

3.2 Homogene deelgebieden

De indeling in homogene gebieden is weergegeven op de kaart die is opgenomen in bijlage 1. Het betreft één homogeen deelgebied.

3.3 Berekening statistische kentallen

In bijlage 6 is de bewerkte dataset opgenomen. Deze dataset vormt de input voor de statistische analyse. De resultaten van de statistische analyse voor de bovengrond (0 - 0,5 m -mv) zijn voor de deelgebieden weergegeven in bijlage 5.

Risico Toolbox (RTB)

In geen van de homogene deelgebieden overschrijdt de P95 de interventiewaarde. Daarom is er geen toetsing aan de RTB gedaan.

3.4 Indeling bodemkwaliteitsklassen: toetsing en beoordeling achtergrondgehalten

3.4.1 Ontgravingskaart

In de tabellen in bijlage 5 is per deelgebied en per parameter de gemiddelden en de P80 ten opzichte van de maximale waarden van de bodemkwaliteitsklassen weergegeven. Uit de tabellen blijkt het volgende:

Gebiedsspecifiek

Op basis van het gebiedsspecifieke beleid worden de wegbermen in de regio Twente ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse Industrie op basis van de P80-waarden van minerale olie.

Generiek

Op basis van het generieke beleid worden de wegbermen in de regio Twente ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse Wonen op basis van de gemiddelde waarden van PAK.

De ontgravingskaart voor de gemeenten waar het gebiedsspecifieke beleid van toepassing is, is weergegeven op tekening 5 van bijlage 2. De ontgravingskaart voor de gemeenten waar het generieke beleid van toepassing is, is weergegeven op tekening 10.

3.4.2 Toepassingenkaart

De bodemfunctiekaart is weergegeven in bijlage 3. De toepassingenkaart is in dit rapport opgenomen in bijlage 4. De toepassingenkaart voor de gemeenten waar het gebiedsspecifieke beleid van toepassing is, is weergegeven op tekening 6 van bijlage 4. De toepassingenkaart voor de gemeenten waar het generieke beleid van toepassing is, is weergegeven op tekening 12.

Gebiedsspecifiek

Op basis van het gebiedsspecifieke beleid is de toepassingseis de kwaliteitsklasse Industrie. Deze kwaliteitsklasse is bepaald op basis van de dubbele toetsing van de ontvangende bodem (Industrie) en de bodemfunctiekaart (Industrie).

Generiek

Op basis van het generieke beleid is de toepassingseis de kwaliteitsklasse Wonen. Deze kwaliteitsklasse is bepaald op basis van de dubbele toetsing van de ontvangende bodem (Wonen) en de bodemfunctiekaart (Industrie).

De bestaande bodemkwaliteit van de provinciale wegbermen in regio Twente op een diepte van 0 - 0,5 m -mv is gekarakteriseerd op basis van de gemiddelden en de P80.

Gebiedsspecifiek beleid Twents beheer veur oale grond (indien van toepassing)

Het blijkt dat de te ontgraven bodem kwaliteitsklasse Industrie heeft op basis van de P80. Op de ontgravingskaart zijn de wegbermen derhalve als klasse Industrie weergegeven.

De bodemfunctie van de provinciale wegbermen is klasse Industrie. Deze klasse is bepaald op basis van de dubbele toets van de ontvangende bodemkwaliteit en de bodemfunctiekaart.

Generiek kader (indien van toepassing)

Het blijkt dat de te ontgraven bodem kwaliteitsklasse Wonen heeft op basis van het gemiddelde. Op de ontgravingskaart zijn de wegbermen derhalve als klasse Wonen weergegeven.

Conform het generieke beleid bepaalt een dubbele toets van de ontvangende bodemkwaliteit en de bodemfunctiekaart de bepalende toepassingseis. De dubbele toets toont dat de toepassingseis kwaliteitsklasse Wonen is. Op de toepassingenkaart zijn de wegbermen daarom weergegevens als klasse Wonen.

Kenmerk R002-4718597WDO-baw-V01-NL

2
1
-
7
-
2
0
1
1
1
6
4
0
0
5
/
0
0
0
1
1
8
0
3
8

1

Bijlage

Homogene deelgebieden

2
1
-
7
-
2
0
1
1
1
6
4
0
0
5
/
0
0
0
1
1
8
0
3
8

2
1
-
7
-
2
0
1
1
6
4
0
0
5
/
0
0
0
1
1
8
0
3
9



Legenda

Homogene deelgebieden

Wegbermen



Opdrachtgever	Schaal	Status
Provincie Overijssel	1:200000	DEFINITIEF
Project	Formaat	Projectnummer
Bodemkwaliteitskaart Regio Twente Provinciale wegen	A3	4718597
Onderdeel	Datum #	Tekeningnummer
Regio Twente	Get. AAT	7
Homogene deelgebieden	Gec. #	



Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 95 66

2
1
-
7
-
2
0
1
1
6
4
0
0
5
/
0
0
0
1
1
8
0
4
0

2
1
-
7
-
2
0
1
1
6
4
0
0
5
/
0
0
0
1
1
8
0
4
0

2

Bijlage

Ontgravingskaart

2
1
-
7
-
2
0
1
1
6
4
0
0
0
5
/
0
0
1
1
8
0
4
1

Generiek kader: tekening 10

Gebiedsspecifiek kader 'Twents beheer veur oale grond': tekening 5

2
1
-
7
-
2
0
1
1
6
4
0
0
0
5
/
0
0
1
1
8
0
4
1



Legenda

— Bodemfunctieklasse Industrie



Opdrachtgever	Schaal	Status
Provincie Overijssel	1:200000	DEFINITIEF
Project	Formaat	Projectnummer
Bodemkwaliteitskaart Regio Twente Provinciale wegen	A3	4718597
Onderdeel	Datum	Tekeningnummer
Regio Twente	11-07-11	5
Ontgravingskaart	Get. AAT	
	Gec. MMK	



Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 99 66

2
1
-
7
-
2
0
1
1
6
4
0
0
5
/
0
0
1
1
8
0
4
4

2
1
-
7
-
2
0
1
1
6
4
0
0
5
/
0
0
1
1
8
0
4
4

3

Bijlage

Bodemfunctiekaart

2
1
-
7
-
2
0
1
1
1
6
4
0
0
5
/
0
0
0
1
1
8
0
4
6

2
1
7
-
2
0
1
1
6
4
0
0
5
/
0
0
0
1
1
8
0
4
6

4

Bijlage

Toepassingenkaart

2
1
-
7
-
2
0
1
1
1

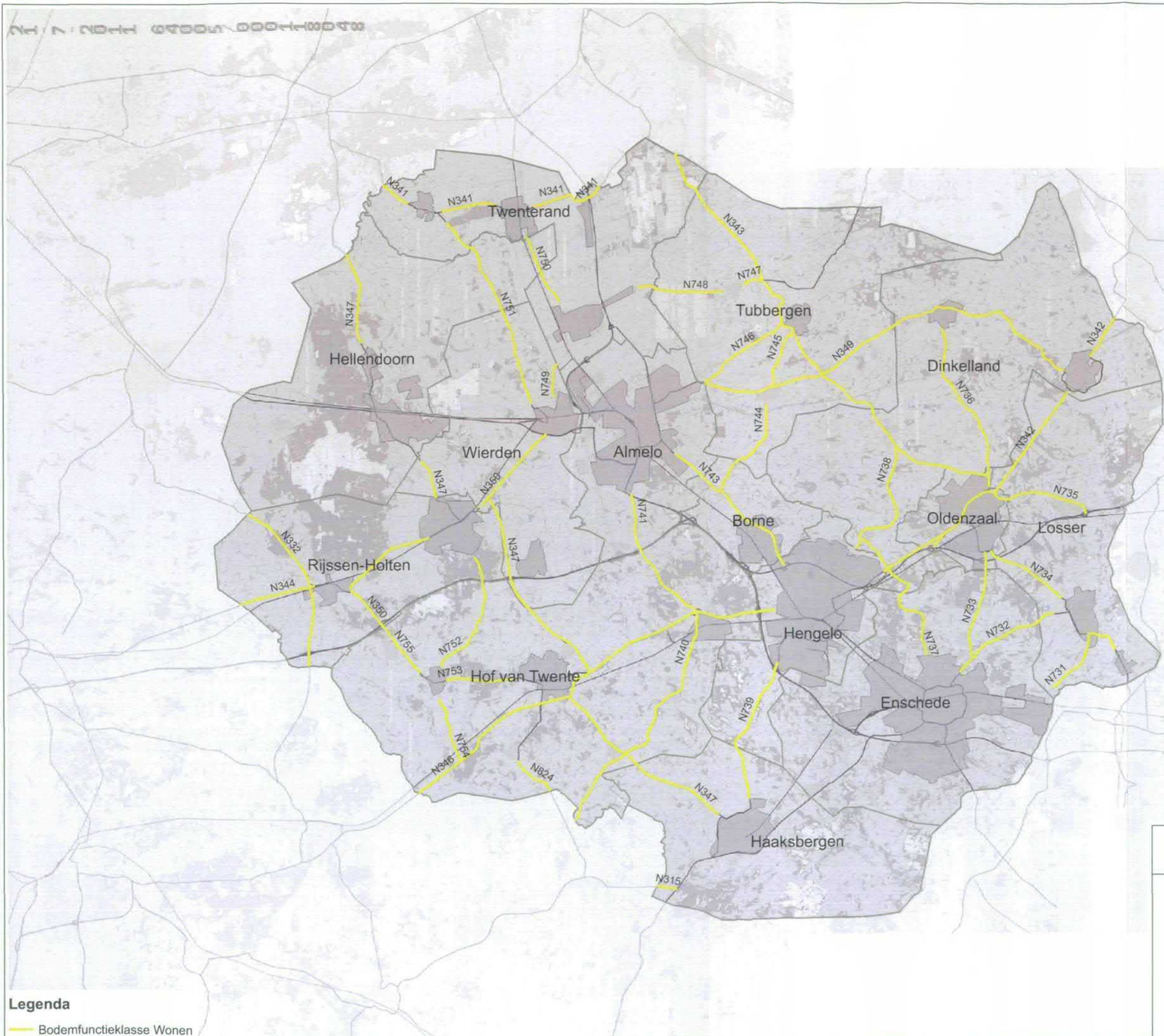
6
4
0
0
5
/
0
0
0
1
1
8
0
4
7

Generiek kader: tekening 12

Gebiedsspecifiek kader 'Twents beheer veur oale grond': tekening 6

21-7-2011 64005/000118047

2
1
-
7
-
2
0
1
1
6
4
0
0
5
/
0
0
0
1
1
1
8
0
4
8



Legenda
— Bodemfunctieklasse Wonen



		Tauw		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66	
Opdrachtgever					
Provincie Overijssel					
Project					
Bodemkwaliteitskaart Regio Twente					
Provinciale wegen					
Onderdeel					
Toepassingenkaart generiek beleid					
Datum: 30-06-11 Get: WDO Gec: WDO			Schaal 1:200000		
Projectnummer 4718597		Tekeningnummer 12		Status DEFINITIEF	
				Formaat A3	

WDO 30-6-2011 15:16 4718597 10012D.MXD

2
1
-
7
-
2
0
1
1
1
6
4
0
0
5
/
0
0
0
1
1
8
0
4
4
9



Legenda
— Bodemfunctieklasse Industrie



Opdrachtgever	Schaal	Status
Provincie Overijssel	1:200000	DEFINITIEF
Project	Formaat	Projectnummer
Bodemkwaliteitskaart Regio Twente Provinciale wegen	A3	4718597
Onderdeel	Datum	Tekeningnummer
Regio Twente	30-06-11	
Toepassingenkaart Twente beheer	Gelt AAT	6



Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

2
1
-
7
-
2
0
1
1
1
6
4
0
0
5
/
0
0
0
1
1
8
0
5
0

2
1
-
7
-
2
0
1
1
6
4
0
0
5
/
0
0
0
1
1
8
0
5
0

5

Bijlage

Statistische kentallen

Homogeen deelgebied 2 (Twente), bodemlaag 0-50 cm -mv

	arseen (As)		barium (Ba)		cadmium (Cd)		cobalt (Co)		chromium (Cr)		koper (Cu)	
	Gemeten	STB	Gemeten	STB	Gemeten	STB	Gemeten	STB	Gemeten	STB	Gemeten	STB
aantal waarnemingen	39	39	35	35	74	74	35	35	39	39	74	74
< ondergrens												
minimum	2,8	4,64	34,3	125,07	0,14	0,22	2,8	9,33	10,5	19,09	3,5	6,71
maximum	5,3	8,78	68	247,96	0,7	1,11	13	43,33	26	47,27	53	101,68
gemiddelde ***	3,01	4,98	36,19	131,96	0,27	0,42	4,58	15,26	10,9	19,81	12,18	23,36
25-percentielwaarde	2,8	4,64	34,3	125,07	0,25	0,39	2,8	9,33	10,5	19,09	7,03	13,48
60-percentielwaarde	2,8	4,64	34,3	125,07	0,28	0,44	4,52	15,06	10,5	19,09	13,3	25,52
70-percentielwaarde	2,8	4,64	34,3	125,07	0,28	0,44	5,58	18,6	10,5	19,09	13,3	25,52
75-percentielwaarde	2,8	4,64	34,3	125,07	0,28	0,44	6,1	20,33	10,5	19,09	13,3	25,52
80-percentielwaarde *	2,8	4,64	34,3	125,07	0,28	0,44	6,8	22,66	10,5	19,09	13,3	25,52
90-percentielwaarde	3,06	5,07	34,3	125,07	0,28	0,44	7,52	25,06	10,5	19,09	13,79	26,46
95-percentielwaarde **	4,82	7,98	49,9	181,96	0,28	0,44	9,05	30,16	10,5	19,09	25,05	48,06
standaarddeviatie	0,63	1,05	6,73	24,54	0,06	0,09	2,52	8,38	2,48	4,51	7,89	15,13
mediaan	2,8	4,64	34,3	125,07	0,28	0,44	2,8	9,33	10,5	19,09	13,3	25,52
variantie	0,4		45,3		0		6,33		6,16		62,23	
variantiecoëfficiënt	0,21		0,19		0,21		0,55		0,23		0,65	
toets gemiddelde	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
toets 95-percentielwaarde	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+

**** Toets aan de interventiewaarde**

interventiewaarde	45,89	76	252,3	920	8,23	13	57,01	190	99	180	99,04	190
-------------------	-------	----	-------	-----	------	----	-------	-----	----	-----	-------	-----

***** Toets aan generiek beleid**

klasse Natuur en Landschap	20	190	0,6	15	55	40
klasse Wonen	27	550	1,2	35	62	54
klasse Industrie	76	920	4,3	190	180	190
klasse Niet Toepasbaar						

*** Toets aan gebiedsspecifiek beleid**

klasse schoon	20	190	0,6	15	55	40
klasse wonen met tuin	27	550	1,2	23	62	54
klasse stedelijk wonen	27	550	1,2	23	62	70
klasse industrie						

Homogeen deelgebied 2 (Twente), bodemlaag 0-50 cm -mv

	kwik (Hg)		minerale olie (C10-C40)		molybdeen (Mo)		nikkel (Ni)		lood (Pb)		PAK (10)	
	Gemeten	STB	Gemeten	STB	Gemeten	STB	Gemeten	STB	Gemeten	STB	Gemeten	STB
aantal waarnemingen	74	74	74	74	35	35	74	74	74	74	74	74
< ondergrens												
minimum	0,04	0,05	14	37,11	1,05	1,05	2,1	5,88	9,1	13,75	0,08	0,08
maximum	0,23	0,32	220	583,09	1,05	1,05	15	42	500	755,23	32	32
gemiddelde ***	0,05	0,07	54,96	145,67	1,05	1,05	5,87	16,42	38,08	57,52	3,52	3,52
25-percentielwaarde	0,04	0,05	14	37,11	1,05	1,05	3,13	8,75	22,4	33,83	1	1
60-percentielwaarde	0,04	0,05	60	159,03	1,05	1,05	8,4	23,52	25,8	38,97	2,48	2,48
70-percentielwaarde	0,04	0,05	70	185,53	1,05	1,05	8,4	23,52	36,2	54,68	2,83	2,83
75-percentielwaarde	0,06	0,08	80	212,03	1,05	1,05	8,4	23,52	41,75	63,06	3,63	3,63
80-percentielwaarde *	0,06	0,08	85	225,29	1,05	1,05	8,4	23,52	45,6	68,88	4,56	4,56
90-percentielwaarde	0,08	0,11	107	283,6	1,05	1,05	8,4	23,52	59,9	90,48	7,02	7,02
95-percentielwaarde **	0,1	0,14	133,5	353,83	1,05	1,05	8,4	23,52	72,1	108,9	9,44	9,44
standaarddeviatie	0,03	0,04	41,74	110,64	0	0	3,02	8,45	57,67	87,1	5,38	5,38
mediaan	0,04	0,05	50	132,52	1,05	1,05	6	16,8	22,4	33,83	2,1	2,1
variantie	0		1742,45		0		9,1		3325,52		28,97	
variantiecoëfficiënt	0,62		0,76		0		0,51		1,51		1,53	
toets gemiddelde	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
toets 95-percentielwaarde	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+
** Toets aan de interventiewaarde												
interventiewaarde	25,62	36	1886,49	5000	190	190	35,72	100	350,89	530	40	40
*** Toets aan generiek beleid												
klasse Natuur en Landschap		0,15		190		1,5		35		50		1,5
klasse Wonen		0,83		190		88		39		210		6,8
klasse Industrie		4,8		500		190		100		530		40
klasse Niet Toepasbaar												
* Toets aan gebiedsspecifiek beleid												
klasse schoon		0,4		190		3		35		50		1,5
klasse wonen met tuin		0,83		190		88		39		210		6,8
klasse stedelijk wonen		0,83		225		88		39		210		10
klasse industrie												

Homogeen deelgebied 2 (Twente), bodemlaag 0-50 cm -mv

PCB (som 7) PCB (som 7) zink (Zn) zink (Zn)

Gemeten 35 STB 35 Gemeten 74 STB 74

aantal waarnemingen

< ondergrens

minimum

maximum

gemiddelde ***

25-percentielwaarde

60-percentielwaarde

70-percentielwaarde

75-percentielwaarde

80-percentielwaarde *

90-percentielwaarde

95-percentielwaarde **

standaarddeviatie

mediaan

variantie

variantiecoefficient

toets gemiddelde

toets 95-percentielwaarde

** Toets aan de interventiewaarde

interventiewaarde

*** Toets aan generiek beleid

klasse Natuur en Landschap

klasse Wonen

klasse Industrie

klasse Niet Toepasbaar

* Toets aan gebiedsspecifiek beleid

klasse schoon

klasse wonen met tuin

klasse stedelijk wonen

klasse industrie

AVOIM-H000-V0000-PPON-1-1-10

2
1
-
7
-
2
0
1
1
1

6
4
0
0
5
/
0
0
0
1
1
8
0
5
5

2
1
-
7
-
2
0
1
1
6
4
0
0
5
/
0
0
0
1
1
8
0
5
5

6

Bijlage

Dataset wegbermen regio Twente

2
1
-
7
-
2
0
1
1
1
6
4
0
0
5
/
0
0
0
1
1
8
0
5
6

2
1
7
2
0
1
1
6
4
0
0
5
/
0
0
0
1
1
8
0
5
6

7

Bijlage

Rapportage aanvullende veldwerkzaamheden



Notitie

Contactpersoon Wim Dorgelo

Datum 23 mei 2011

Kenmerk N003-4718597WDO-mfv-V01-NL

Bodemonderzoek ten behoeve van bodemkwaliteitskaart Regio Twente

1 Inleiding

In overleg met de provincie Overijssel en de gemeenten binnen de provincie is ervoor gekozen een bodemkwaliteitskaart op te stellen voor alle wegbermen langs provinciale wegen binnen de provincie Overijssel, opgesplitst in de regio's IJssel-Vecht en Twente. Deze notitie bevat de resultaten van de regio Twente.

In overleg met de provincie zijn de volgende bodemlagen onderzocht: 0-0,25 m – mv en 0,25-0,5 m –mv.

2 Veiligheid en kwaliteit



Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma's zijn/worden uitgevoerd. Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Tauw bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is/wordt uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is/wordt gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek:

- VKB-protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen

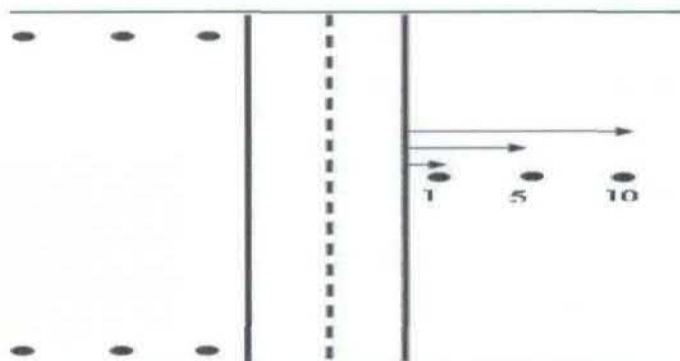
Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar, maar ook dat er geen belangenverstrengeling is of kan optreden in relatie tot andere Tauw-projecten of andere opdrachtgevers.

Het veldwerk is uitgevoerd in maart 2011 door Jeroen Brandes (certificaatnummer K54913/01).

De chemische analyses zijn conform AS3000 uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West.

3 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek

Voor de uitvoering van het veldwerk is het van belang dat de monsterpunten op de juiste wijze werden genomen. Eén waarneming heeft bestaan uit het plaatsen van negen gutsboringen van 0 tot 50 cm -mv zoals weergegeven in figuur 3.1. De bemonstering heeft plaatsgevonden van 0 tot 25 en 25 tot 50 cm -mv. De waarneming is als één monsterpunt ingevoerd met X en Y coördinaten op de digitale ondergrond. De boringen zijn geplaatst middels raaien van drie boringen op een afstand van respectievelijk 1, 5 en 10 meter van de rand van de verharding mits de bermbreedte dit heeft toegelaten. Indien een watergang aanwezig was, zijn de boringen evenredig verdeeld tot de rand van de watergang. De onderlinge afstand tussen de raaien bedraagt circa 100 meter op basis van de HMP.



Figuur 3.1 Boorplan

In tabel 3.1 wordt een overzicht gegeven van de geplaatste boringen.

Tabel 3.1 Overzicht te plaatsen boringen

Boring	Wegnummer	HMP	Analyses
950	N332 (Heeten-Holten)	12,0-15,0	Standaardpakket ¹⁾
951	N350 (Holten-Rijssen)	4,0-7,0	Standaardpakket ¹⁾
952	N350 (Holten-Markelo)	1,0-3,0	Standaardpakket ¹⁾
953	N346 (Stokkum-Goor)	25,0-27,0	Standaardpakket ¹⁾
954	N346 (Stokkum-Goor)	31,0-33,0	Standaardpakket ¹⁾
955	N346 (Goor-Delden)	37,0-39,0	Standaardpakket ¹⁾
956	N741 (Delden-Almelo)	3,0-5,0	Standaardpakket ¹⁾
957	N740 (Hengevelde-Delden)	1,0-4,0	Standaardpakket ¹⁾
958	N347 (Goor-Haaksbergen)	2,0-4,0	Standaardpakket ¹⁾
959	N738 (Deurningen-Weerselo)	2,0-4,0	Standaardpakket ¹⁾
960	N737 (Deurningen-Enschede)	1,0-4,0	Standaardpakket ¹⁾
961	N732 (Enschede-Losser)	2,0-4,0	Standaardpakket ¹⁾
962	N734 (Losser-Oldenzaal)	2,0-4,0	Standaardpakket ¹⁾
963	N736 (Oldenzaal-Rossum)	1,0-3,0	Standaardpakket ¹⁾
964	N349 (Denekamp-Ootmarsum)	22,0-24,0	Standaardpakket ¹⁾
965	N343 (Weerselo-Tubbergen)	8,0-9,0	Standaardpakket ¹⁾
966	N349 (Denekamp-Ootmarsum)	11,0-13,0	Standaardpakket ¹⁾
967	N349 (Albergen-Almelo)	3,0-5,0	Standaardpakket ¹⁾
968	N751 (Wierden-Den Ham)	2,0-4,0	Standaardpakket ¹⁾
969	N751 (Wierden-Den Ham)	10,0-11,0	Standaardpakket ¹⁾
970	N343 (Tubbergen-Langeveen)	25,0-27,0	Standaardpakket ¹⁾
971	N747 (Geesteren-Vriezenveen)	2,0-4,0	Standaardpakket ¹⁾
972	N350 (Wierden-Rijssen)	9,0-12,0	Standaardpakket ¹⁾
973	N347 (Hellendoorn-Ommen)	32,0-34,0	Standaardpakket ¹⁾
974	N347 thv Goor	3,0-5,0	Standaardpakket ¹⁾

¹⁾ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), som-PCB's, som-PAK's en minerale olie

Het opgeboorde materiaal is in het veld beoordeeld op textuur, kleur en bijzonderheden. De bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden per zintuiglijk afwijkende bodemlaag met een maximumtraject van 50 cm. Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbest.

4 Resultaten

De situering van de monsterpunten is weergegeven in bijlage 1. De boorprofielen en de analysecertificaten zijn opgenomen in respectievelijk bijlage 2 en 3.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009 en het Besluit bodemkwaliteit ingegaan per 1 juli 2008. Dit toetsingskader bestaat uit **Streefwaarden** en **Interventiewaarden** voor grondwater. De **Tussenwaarden** zijn gedefinieerd als $T = \frac{1}{2}(S + I)$ voor grondwater.

De wijze van weergave in de navolgende tabellen staat vermeld in het onderstaande overzicht.

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen
≤ S-waarde (of < rapportagegrens)	-
> S-waarde ≤ T-waarde	+
> T-waarde ≤ I-waarde	++
> I-waarde	+++

In de volgende tabellen zijn de interpretaties van de analyseresultaten gegeven.

Monsteromschrijving	950	951	952	953	954
Diepte (m -mv)	(0-0,25)	(0-0,25)	(0-0,25)	(0-0,25)	(0-0,25)
Lutum (%)	1	3,4	4,5	3,3	2,1
Humus (%)	5	3,8	2,7	3,8	4,9

METALEN

Barium (Ba)	< 49	< 49	< 49	< 49	< 49
Cadmium (Cd)	< 0,35 -	< 0,35 -	< 0,35 -	< 0,35 -	< 0,35 -
Cobalt (Co)	< 4 -	< 4 -	6,9 +	6,8 +	< 4 -
Koper (Cu)	< 19 -	< 19 -	< 19 -	21 -	< 19 -
Kwik (Hg)	< 0,05 -	0,06 -	< 0,05 -	0,07 -	< 0,05 -
Lood (Pb)	< 32 -	54 +	< 32 -	76 +	< 32 -
Molybdeen (Mo)	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -
Nikkel (Ni)	< 12 -	< 12 -	< 12 -	< 12 -	< 12 -
Zink (Zn)	< 59 -	< 59 -	< 59 -	71 +	< 59 -

Kenmerk N003-4718597WDO-mfv-V01-NL

Monsteromschrijving	950	951	952	953	954
Diepte (m -mv)	(0-0,25)	(0-0,25)	(0-0,25)	(0-0,25)	(0-0,25)
Lutum (%)	1	3,4	4,5	3,3	2,1
Humus (%)	5	3,8	2,7	3,8	4,9

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	0,16	-	0,86	-	3,8	+	4,4	+	1,1	-
--------------	------	---	------	---	-----	---	-----	---	-----	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	n.a.	-	0,018	+	0,0036	-	0,0062	-	0,004	-
---------------	------	---	-------	---	--------	---	--------	---	-------	---

OVERIGE STOFFEN

Minerale olie (C10-C40)	29	-	26	-	< 20	-	38	-	26	-
-------------------------	----	---	----	---	------	---	----	---	----	---

n.a. niet aantoonbaar

Monsteromschrijving	955	956	957	958	959
Diepte (m -mv)	(0-0,25)	(0-0,25)	(0-0,25)	(0-0,25)	(0-0,25)
Lutum (%)	3,3	1,8	1,6	2	4,2
Humus (%)	4,8	3,9	1,9	0,9	3,7

METALEN

Barium (Ba)	< 49	49	n.v.t.	< 49	< 49	52	n.v.t.
Cadmium (Cd)	< 0,35 -	< 0,35 -	< 0,35 -	< 0,35 -	< 0,35 -	< 0,35 -	
Cobalt (Co)	< 4 -	< 4 -	< 4 -	< 4 -	< 4 -	13	+
Koper (Cu)	24 +	< 19 -	< 19 -	< 19 -	< 19 -	< 19 -	
Kwik (Hg)	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	
Lood (Pb)	67 +	52 +	< 32 -	< 32 -	< 32 -	< 32 -	
Molybdeen (Mo)	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	
Nikkel (Ni)	< 12 -	< 12 -	< 12 -	< 12 -	< 12 -	15	+
Zink (Zn)	90 +	< 59 -	< 59 -	< 59 -	< 59 -	< 59 -	

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	2,1	+	11	+	1	-	1,8	+	4,8	+
--------------	-----	---	----	---	---	---	-----	---	-----	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0061	-	0,0045	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
---------------	--------	---	--------	---	------	---	------	---	------	---

OVERIGE STOFFEN

Minerale olie (C10-C40)	44	-	63	-	< 20	-	25	-	28	-
-------------------------	----	---	----	---	------	---	----	---	----	---

n.a. niet aantoonbaar

Monsteromschrijving	960	961	962	963	964
Diepte (m -mv)	(0-0,25)	(0-0,25)	(0-0,25)	(0-0,25)	(0-0,25)
Lutum (%)	2,3	1,4	2,5	2,1	4,1
Humus (%)	4,8	3,9	2,8	4,9	4,7

METALEN

Barium (Ba)	< 49	< 49	< 49	< 49	< 49
Cadmium (Cd)	< 0,2 -	< 0,35 -	< 0,35 -	< 0,35 -	< 0,35 -
Cobalt (Co)	< 4 -	< 4 -	5,6 +	6,8 +	< 4 -
Koper (Cu)	42 +	< 19 -	< 19 -	< 19 -	< 19 -
Kwik (Hg)	< 0,05 -	< 0,05 -	0,23 +	0,07 -	0,13 +
Lood (Pb)	< 32 -	42 +	< 32 -	< 32 -	< 32 -
Molybdeen (Mo)	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -
Nikkel (Ni)	< 12 -	< 12 -	< 12 -	< 12 -	< 12 -
Zink (Zn)	< 59 -	< 59 -	< 59 -	< 59 -	< 59 -

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	2,4	+	2,3	+	2,4	+	32	++	5,6	+
--------------	-----	---	-----	---	-----	---	----	----	-----	---

Kenmerk N003-4718597WDO-mfv-V01-NL

Monsteromschrijving	960	961	962	963	964
Diepte (m -mv)	(0-0,25)	(0-0,25)	(0-0,25)	(0-0,25)	(0-0,25)
Lutum (%)	2,3	1,4	2,5	2,1	4,1
Humus (%)	4,8	3,9	2,8	4,9	4,7

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	0,0028	-	0,0095	+
---------------	------	---	------	---	------	---	--------	---	--------	---

OVERIGE STOFFEN

Minerale olie (C10-C40)	< 20	-	30	-	35	-	160	+	< 20	-
-------------------------	------	---	----	---	----	---	-----	---	------	---

n.a. niet aantoonbaar

Monsteromschrijving	965	966	967	968	969
Diepte (m -mv)	(0-0,25)	(0-0,25)	(0-0,25)	(0-0,25)	(0-0,25)
Lutum (%)	3,8	2,2	1,9	4,7	2,9
Humus (%)	2,7	2,8	3,9	3,7	2,8

METALEN

Barium (Ba)	< 49	< 49	< 49	< 49	< 49					
Cadmium (Cd)	< 0,35	-	< 0,35	-	< 0,35	-				
Cobalt (Co)	5,9	+	< 4	-	< 4	-	5,5	-	8,9	+
Koper (Cu)	< 19	-	< 19	-	< 19	-	< 19	-	< 19	-
Kwik (Hg)	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-
Lood (Pb)	< 32	-	< 32	-	< 32	-	< 32	-	< 32	-
Molybdeen (Mo)	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-
Nikkel (Ni)	< 12	-	< 12	-	< 12	-	< 12	-	< 12	-
Zink (Zn)	< 59	-	< 59	-	< 59	-	< 59	-	< 59	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	0,33	-	2,8	+	2,5	+	0,78	-	3,7	+
--------------	------	---	-----	---	-----	---	------	---	-----	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
---------------	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---

OVERIGE STOFFEN

Minerale olie (C10-C40)	42	-	< 20	-	< 20	-	< 20	-	93	+
-------------------------	----	---	------	---	------	---	------	---	----	---

n.a. niet aantoonbaar

Monsteromschrijving	970	971	972	973	974
Diepte (m -mv)	(0-0,25)	(0-0,25)	(0-0,25)	(0-0,25)	(0-0,25)
Lutum (%)	1,1	4,8	2,2	1	12
Humus (%)	2,9	4,7	4,8	3	6,2

METALEN

Barium (Ba)	< 49	< 49	< 49	< 49	68	n.v.t.
Cadmium (Cd)	< 0,35	-	< 0,35	-	< 0,35	-
Cobalt (Co)	9,4	+	7,8	+	< 4	-

Monsteromschrijving	970	971	972	973	974
Diepte (m-mv)	(0-0,25)	(0-0,25)	(0-0,25)	(0-0,25)	(0-0,25)
Lutum (%)	1,1	4,8	2,2	1	12
Humus (%)	2,9	4,7	4,8	3	6,2

METALEN (vervolg)

Koper (Cu)	< 19 -	< 19 -	< 19 -	< 19 -	< 19 -
Kwik (Hg)	< 0,05 -	0,11 -	< 0,05 -	< 0,05 -	0,07 -
Lood (Pb)	< 32 -	< 32 -	< 32 -	< 32 -	< 32 -
Molybdeen (Mo)	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -
Nikkel (Ni)	< 12 -	< 12 -	< 12 -	< 12 -	< 12 -
Zink (Zn)	< 59 -	< 59 -	< 59 -	< 59 -	< 59 -

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	3,4 +	2,8 +	5 +	1,6 +	0,082 -
--------------	-------	-------	-----	-------	---------

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	n.a. -	n.a. -	n.a. -	n.a. -	n.a. -
---------------	--------	--------	--------	--------	--------

OVERIGE STOFFEN

Minerale olie (C10-C40)	< 20 -	22 -	140 +	< 20 -	< 20 -
-------------------------	--------	------	-------	--------	--------

n.a. niet aantoonbaar

Monsteromschrijving	951	953	956	958	961
Diepte (m -mv)	(0,25-0,5)	(0,25-0,5)	(0,25-0,5)	(0,25-0,5)	(0,25-0,5)
Lutum (%)	2,5	3	2,1	1,8	1
Humus (%)	1,8	2,8	0,9	0,9	2

METALEN

Barium (Ba)	< 49	< 49	< 49	< 49	< 49
Cadmium (Cd)	< 0,35 -	< 0,35 -	< 0,35 -	< 0,35 -	< 0,35 -
Cobalt (Co)	< 4 -	7,1 +	4,7 +	< 4 -	< 4 -
Koper (Cu)	< 19 -	53 +	< 19 -	< 19 -	< 19 -
Kwik (Hg)	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -
Lood (Pb)	< 32 -	500 +++	< 32 -	< 32 -	< 32 -
Molybdeen (Mo)	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -
Nikkel (Ni)	< 12 -	13 -	< 12 -	< 12 -	< 12 -
Zink (Zn)	74 +	130 +	< 59 -	< 59 -	< 59 -

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	2,6 +	11 +	0,78 -	1,4 -	n.a. -
--------------	-------	------	--------	-------	--------

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0099 +	0,017 +	n.a. -	n.a. -	n.a. -
---------------	----------	---------	--------	--------	--------

OVERIGE STOFFEN

Minerale olie (C10-C40)	< 20 -	68 +	< 20 -	< 20 -	< 20 -
-------------------------	--------	------	--------	--------	--------

n.a. niet aantoonbaar

Kenmerk N003-4718597WDO-mfv-V01-NL

Monsteromschrijving	963	965	967	969	970
Diepte (m -mv)	(0,25-0,5)	(0,25-0,5)	(0,25-0,5)	(0,25-0,5)	(0,25-0,5)
Lutum (%)	4,1	2,4	2,1	2,1	1,5
Humus (%)	2,7	2,8	3,9	3,9	1,9

METALEN

Barium (Ba)	< 49	< 49	< 49	< 49	< 49
Cadmium (Cd)	< 0,35 -	< 0,35 -	< 0,35 -	< 0,35 -	< 0,35 -
Cobalt (Co)	< 4 -	< 4 -	5,2 +	< 4 -	4,4 +
Koper (Cu)	< 19 -	< 19 -	< 19 -	< 19 -	< 19 -
Kwik (Hg)	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -
Lood (Pb)	< 32 -	< 32 -	< 32 -	43 +	< 32 -
Molybdeen (Mo)	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -
Nikkel (Ni)	< 12 -	< 12 -	< 12 -	< 12 -	< 12 -
Zink (Zn)	< 59 -	< 59 -	< 59 -	< 59 -	< 59 -

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	6,6 +	0,31 -	3,3 +	7,2 +	0,78 -
--------------	-------	--------	-------	-------	--------

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	n.a. -	n.a. -	n.a. -	0,0025 -	n.a. -
---------------	--------	--------	--------	----------	--------

OVERIGE STOFFEN

Minerale olie (C10-C40)	< 20 -	< 20 -	59 -	65 -	< 20 -
-------------------------	--------	--------	------	------	--------

n.a. niet aantoonbaar

Monsteromschrijving	971	973
Diepte (m -mv)	(0,25-0,5)	(0,25-0,5)
Lutum (%)	3,4	1
Humus (%)	2,8	3

METALEN

Barium (Ba)	< 49	< 49
Cadmium (Cd)	< 0,35 -	< 0,35 -
Cobalt (Co)	< 4 -	< 4 -
Koper (Cu)	< 19 -	< 19 -
Kwik (Hg)	< 0,05 -	< 0,05 -
Lood (Pb)	< 32 -	< 32 -
Molybdeen (Mo)	< 1,5 -	< 1,5 -
Nikkel (Ni)	< 12 -	< 12 -
Zink (Zn)	< 59 -	< 59 -

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	1 -	9,3 +
--------------	-----	-------

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	n.a. -	n.a. -
---------------	--------	--------

217201160030001180061

Kenmerk N003-4718597WDO-mfv-V01-NL

Monsteromschrijving	971	973
Diepte (m -mv)	(0,25-0,5)	(0,25-0,5)
Lutum (%)	3,4	1
Humus (%)	2,8	3

OVERIGE STOFFEN

Minerale olie (C10-C40)	< 20	-	< 20	-
-------------------------	------	---	------	---

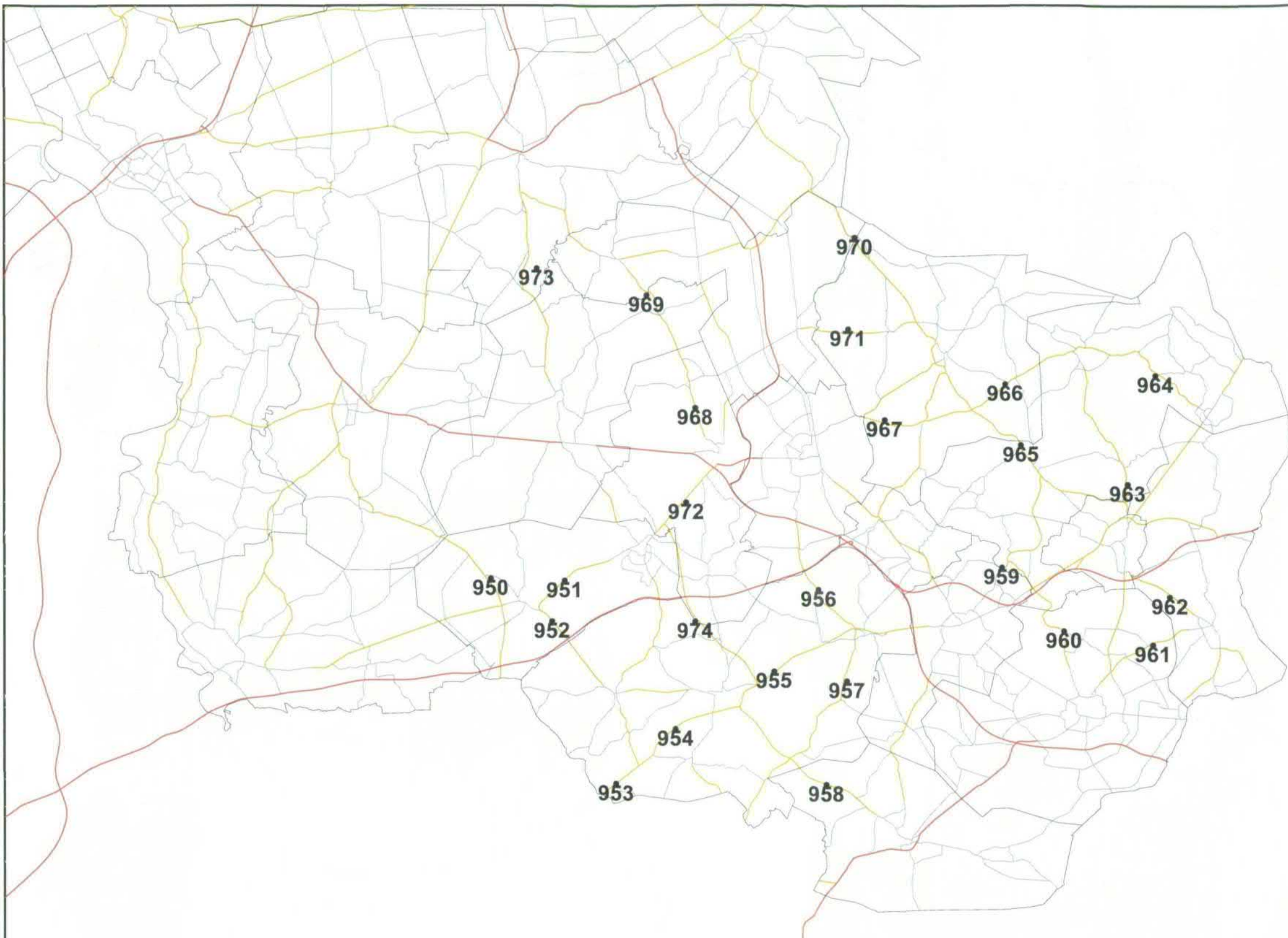
n.a. niet aantoonbaar

Bijlage 1

Situering monsterpunten

21-7-2011 6:50:46
200811000 / 5004

2
1
-
7
-
2
0
1
1
1
6
4
0
0
5
/
0
0
0
1
1
8
0
6
3



- Boring
- Topografie
- Overig
- Gemeente
- Provincie
- Rijk



Opdrachtgever Provincie Overijssel	Schaal 1 : 250.000	Status Definitief
Project Overijssel, BKK wegbermen	Formaat A3 297x420	Projectnummer 4718597
Onderdeel Situering monsterpunten	Dat. 22.4.2011 13:04 Getek. TEGSIS Gec. wdo	Tekeningnummer P00005
Postbus 133 7400 AC Deventer Tel. (0570)699911 Fax (0570)699666		

2
1
-
7
-
2
0
1
1
1

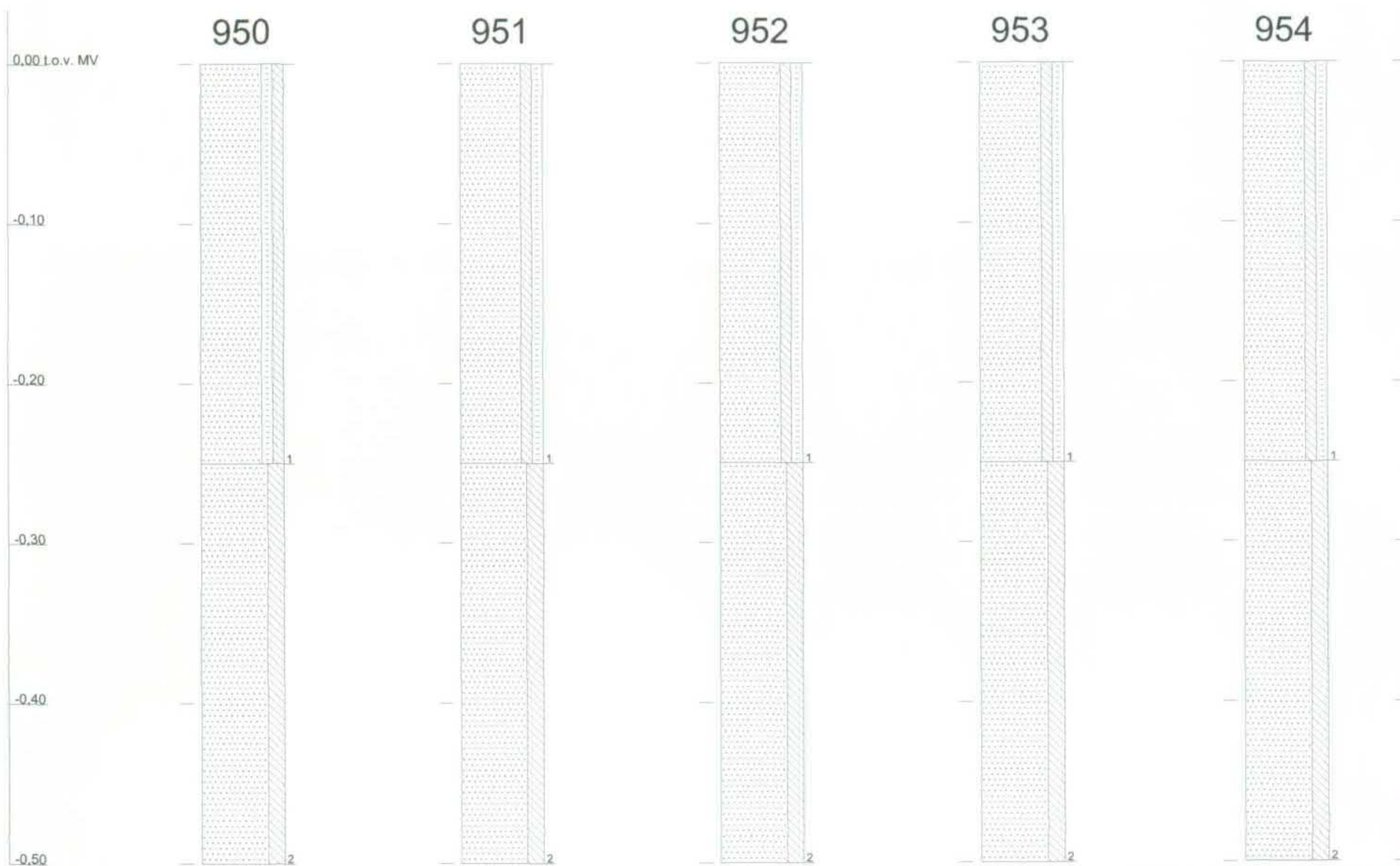
6
4
0
0
5
/
0
0
0
1
1
1
8
0
6
4

Bijlage 2

Boorprofielen

2
1
-
7
-
2
0
1
1
1

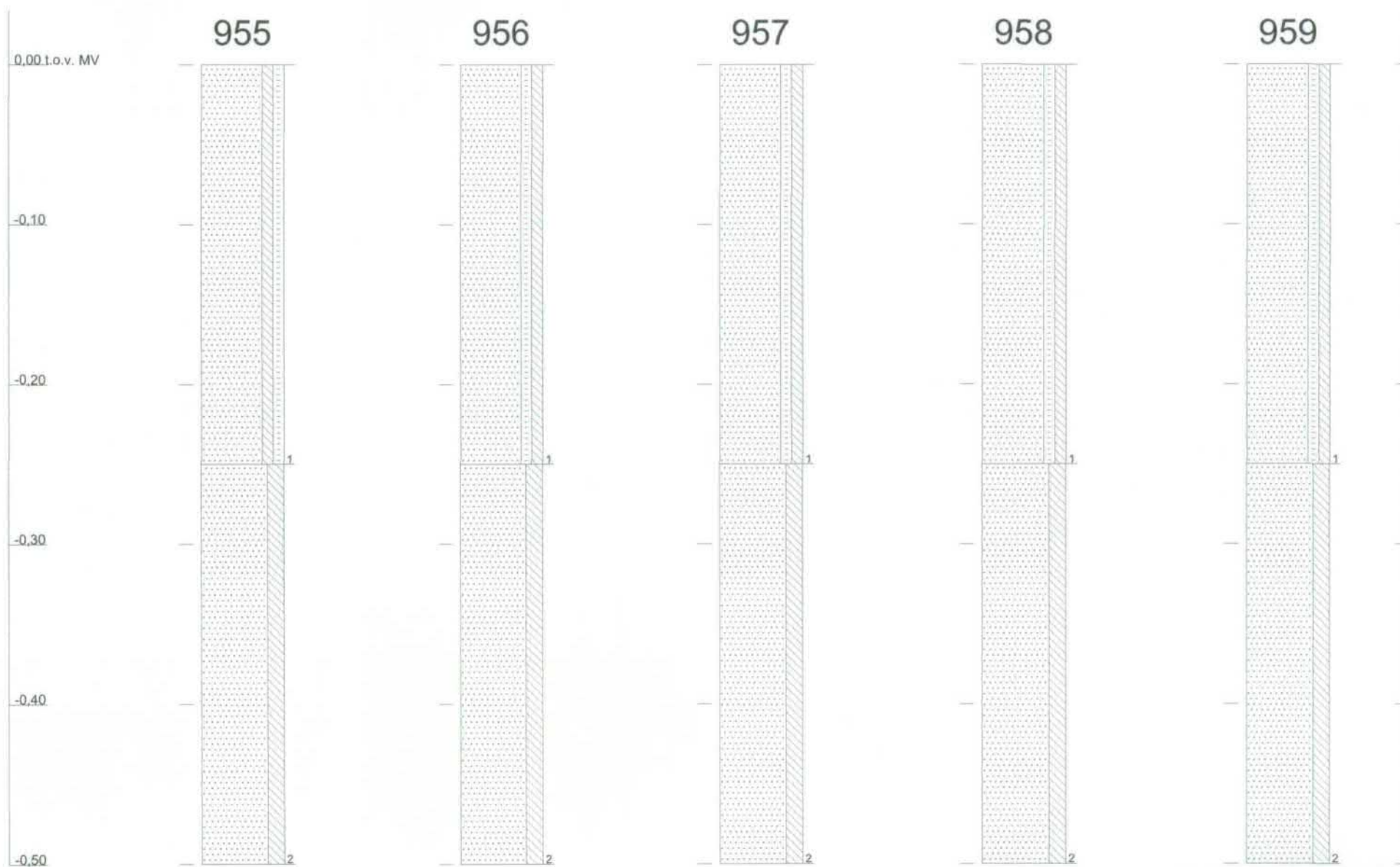
6
4
0
0
5
/
0
0
0
1
1
1
8
0
6
4

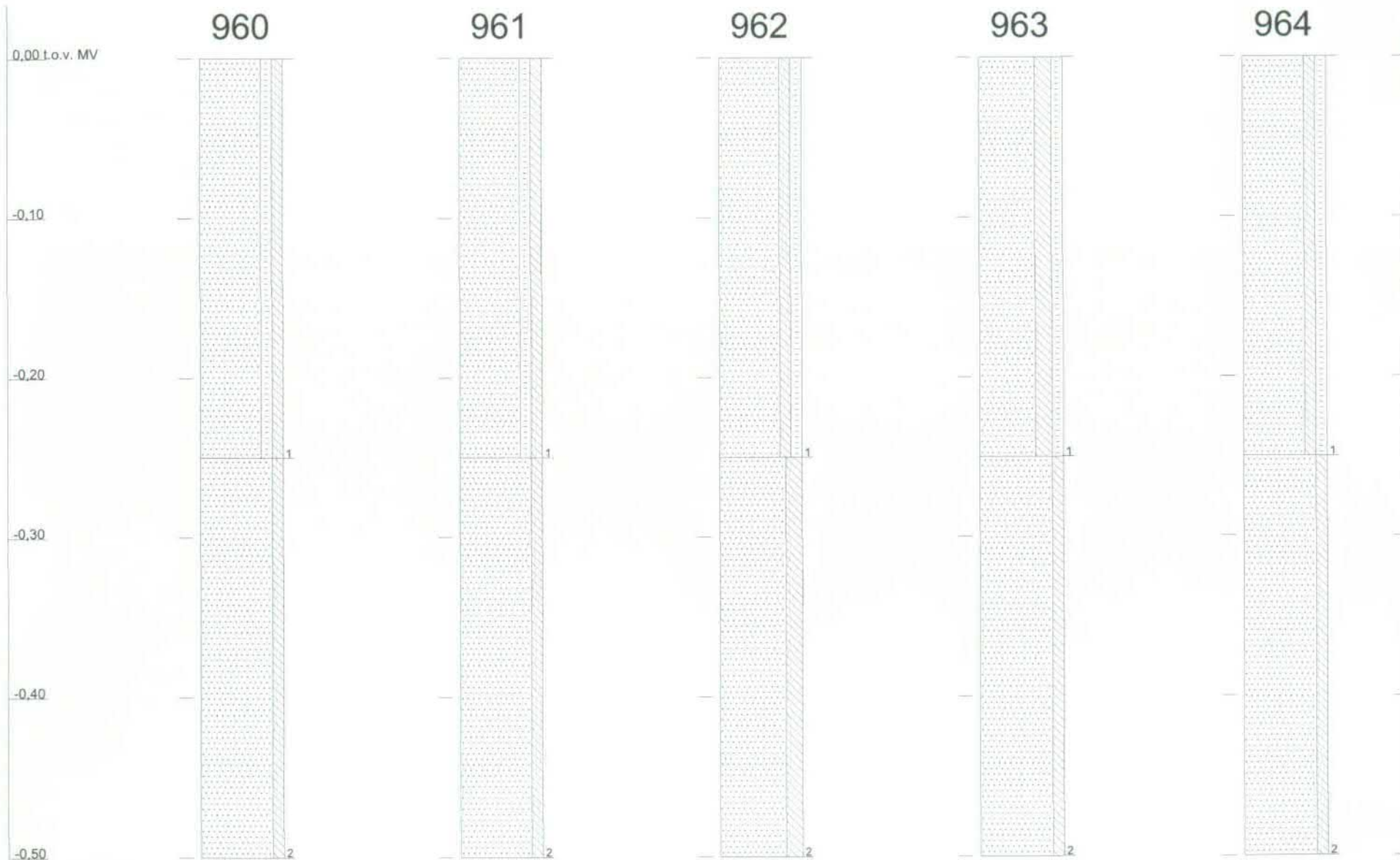


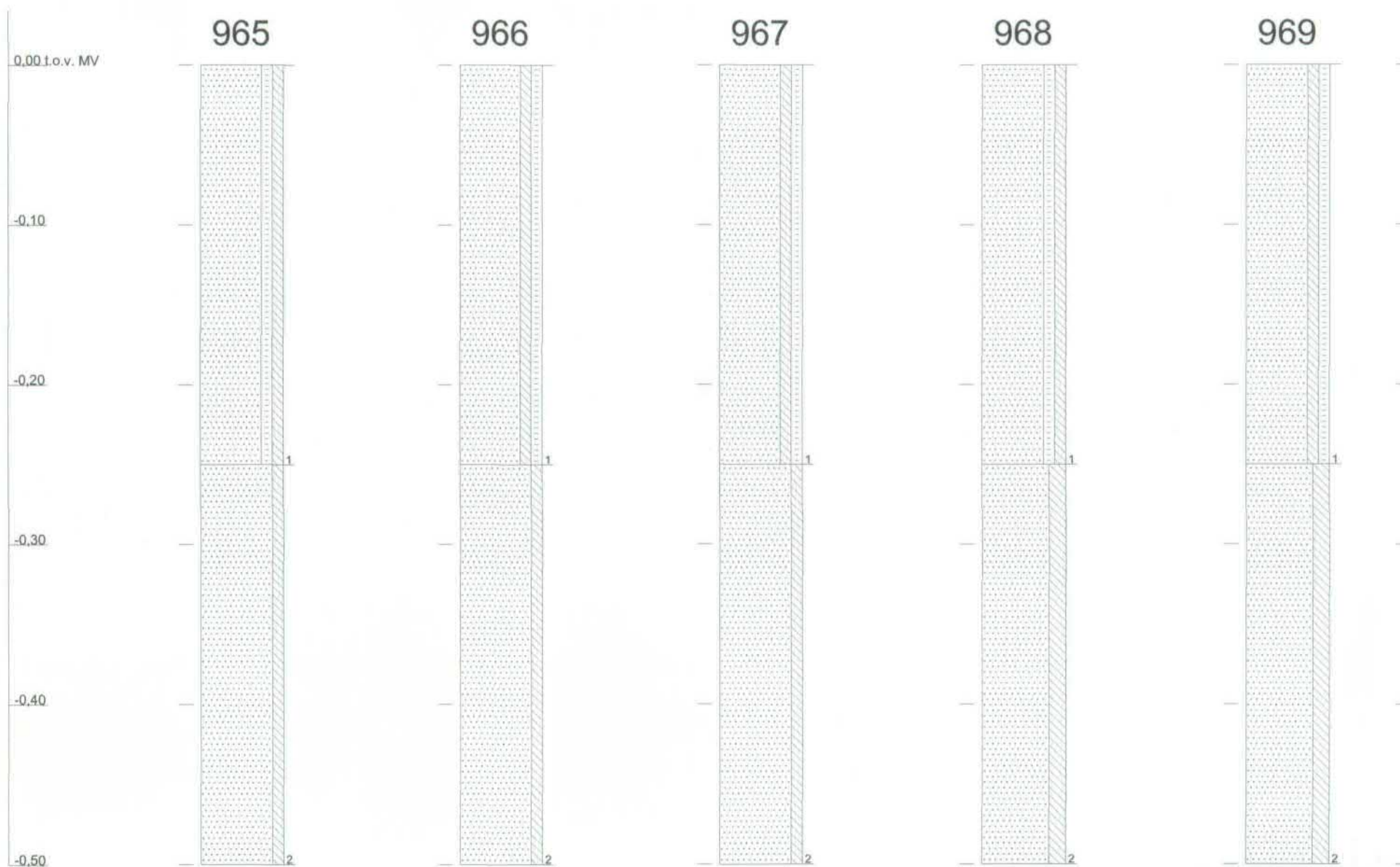
Profielen conform NEN 5104

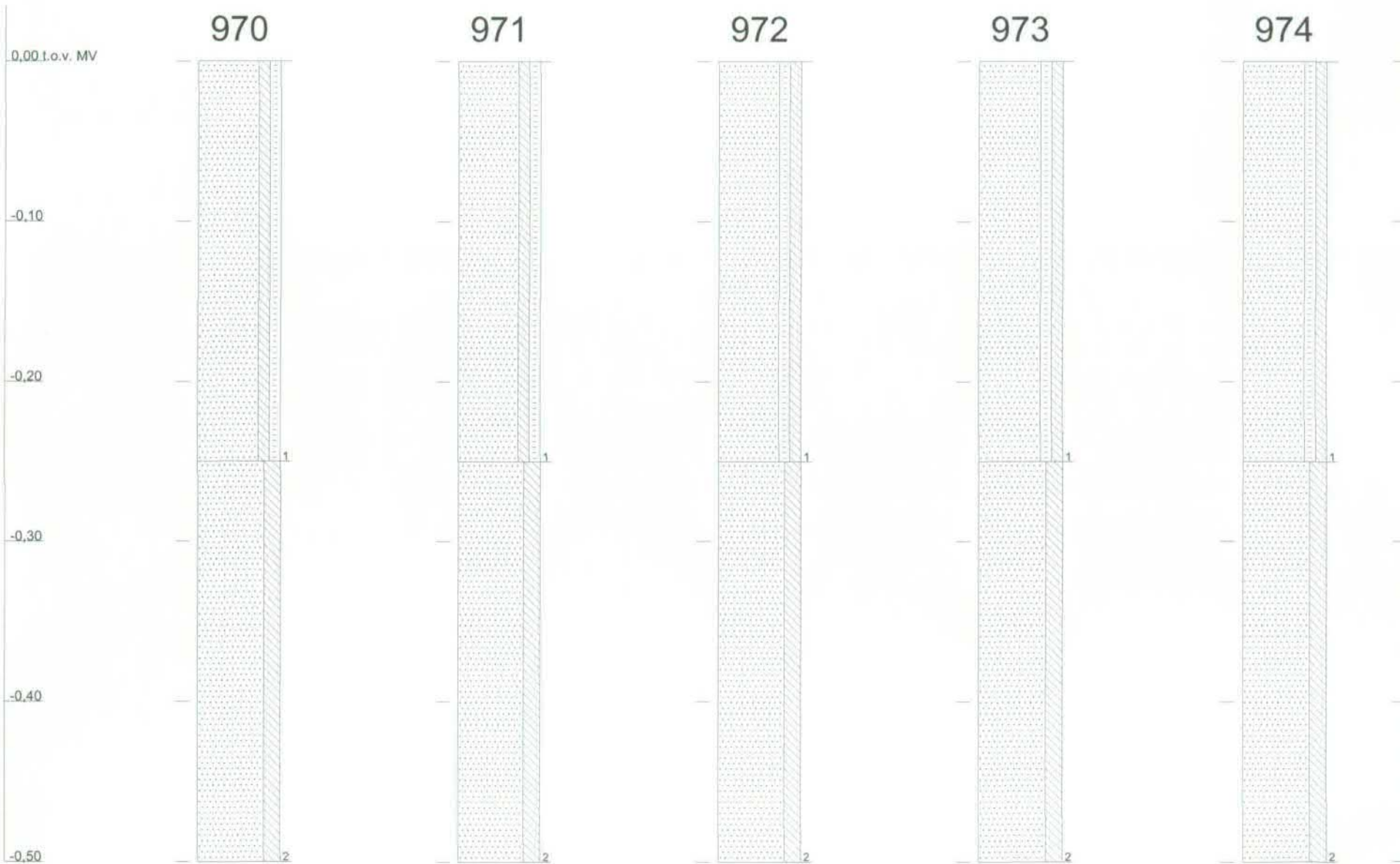
4718597 : Overijssel, BKK wegbermen

4718597 : Overijssel, BKK wegbermen

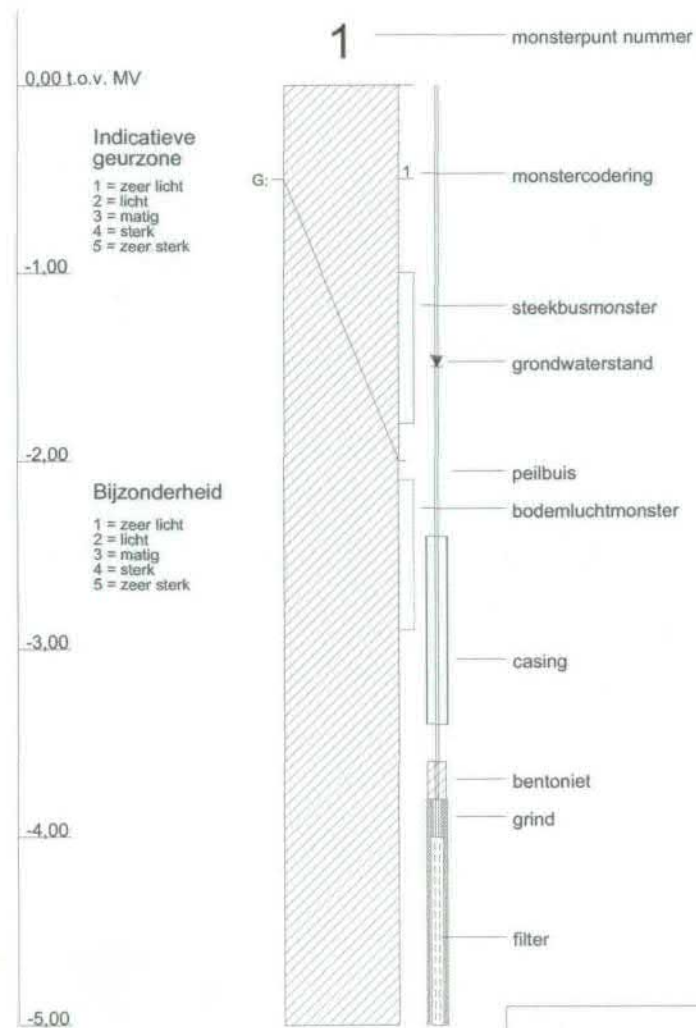
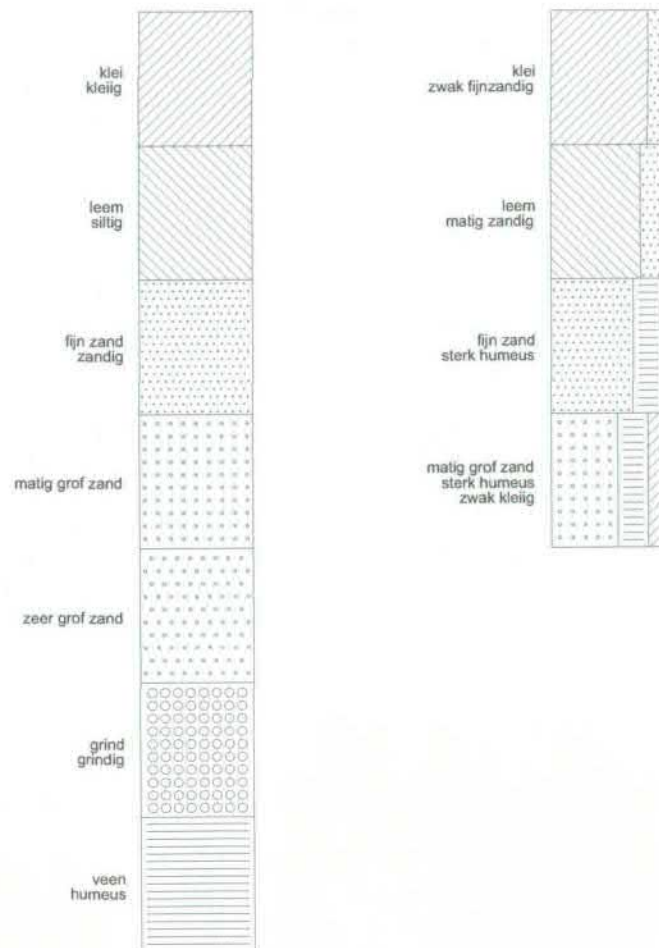








Legenda boorprofielen



2
1
-
7
-
2
0
1
1
6
4
0
0
5
/
0
0
0
1
1
8
0
6
8

Bijlage 3

Analysecertificaten

2
1
-
7
-
2
0
1
1
6
4
0
0
5
/
0
0
0
1
1
8
0
6
8


AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 241057 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 18

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
354645	28.03.2011	950 (0-0.25)
354646	28.03.2011	951 (0-0.25)
354647	28.03.2011	952 (0-0.25)
354648	28.03.2011	953 (0-0.25)
354649	28.03.2011	954 (0-0.25)

Eenheid	354645 950 (0-0.25)	354646 951 (0-0.25)	354647 952 (0-0.25)	354648 953 (0-0.25)	354649 954 (0-0.25)
---------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting	++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
Droge stof	%	88,7	89,3	91,0	88,5
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	5,0 ^{xj}	3,8 ^{xj}	2,7 ^{xj}	3,8 ^{xj}	4,9 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,4	0,5	0,4	0,8	0,7

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	3,4	4,5	3,3	2,1
----------------	------	------	-----	-----	-----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<49	<49	<49	<49	<49
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	6,9	6,8	<4,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<19	<19	<19	21	<19
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	0,06	<0,05	0,07	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<32	54	<32	76	<32
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<12	<12	<12	<12	<12
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<59	<59	<59	71	<59

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,21	0,10	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,085	0,38	0,43	0,092
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,091	0,31	0,49	0,13
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	0,086	0,18	0,41	0,18
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,056	0,16	0,26	0,068
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	0,12	0,42	0,50	0,13
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	0,12	0,78	0,62	0,11
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,061	0,20	1,1	1,1	0,19
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,095	0,10	0,26	0,51	0,17
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,16 ^{xj}	0,86 ^{xj}	3,8 ^{xj}	4,4 ^{xj}	1,1 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,44 ^{#j}	0,93 ^{#j}	3,8 ^{#j}	4,5 ^{#j}	1,1 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	29	26	<20	38	26
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	3,1	<2,0

**Opdracht 241057 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
354650	28.03.2011	955 (0-0.25)
354651	28.03.2011	956 (0-0.25)
354652	28.03.2011	957 (0-0.25)
354653	28.03.2011	958 (0-0.25)
354654	28.03.2011	959 (0-0.25)

Eenheid	354650 955 (0-0.25)	354651 956 (0-0.25)	354652 957 (0-0.25)	354653 958 (0-0.25)	354654 959 (0-0.25)
---------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting	++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
Droge stof	%	84,7	90,9	91,1	92,3
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	4,8 ^{xj}	3,9 ^{xj}	1,9 ^{xj}	0,9 ^{xj}	3,7 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,6	0,6	0,5	0,3	0,5

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	3,3	1,8	1,6	2,0	4,2
----------------	------	-----	-----	-----	-----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<49	49	<49	<49	52
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	13
Koper (Cu)	mg/kg Ds	24	<19	<19	<19	<19
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	67	52	<32	<32	<32
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<12	<12	<12	<12	15
Zink (Zn)	mg/kg Ds	90	<59	<59	<59	<59

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,12
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,18	1,2	0,097	0,20	0,52
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,20	1,4	0,13	0,33	0,77
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,19	1,1	0,11	0,23	0,57
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,11	0,75	0,071	0,15	0,38
Chryseen	mg/kg Ds	0,24	1,2	0,13	0,21	0,59
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,38	0,92	0,13	0,089	0,19
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,51	2,8	0,19	0,27	0,89
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,24	1,4	0,14	0,29	0,78
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	2,1 ^{xj}	11 ^{xj}	1,0 ^{xj}	1,8 ^{xj}	4,8 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	2,1 ^{ej}	11 ^{ej}	1,1 ^{ej}	1,8 ^{ej}	4,8 ^{ej}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	44	63	<20	25	28
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	7,8	<2,0	<2,0	<2,0


AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 241057 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 18

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
354655	28.03.2011	960 (0-0.25)
354656	28.03.2011	961 (0-0.25)
354657	28.03.2011	962 (0-0.25)
354658	01.04.2011	963 (0-0.25)
354659	28.03.2011	964 (0-0.25)

Eenheid	354655 960 (0-0.25)	354656 961 (0-0.25)	354657 962 (0-0.25)	354658 963 (0-0.25)	354659 964 (0-0.25)
---------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting	++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
Droge stof	%	85,6	87,1	89,4	85,1
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	4,8 ^{xj}	3,9 ^{xj}	2,8 ^{xj}	4,9 ^{xj}	4,7 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,6	0,6	1,2	0,6	0,6

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	2,3	1,4	2,5	2,1	4,1
----------------	------	-----	-----	-----	-----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<49	<49	<49	<49	<49
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20 ^{poj}	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	5,6	6,8	<4,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	42	<19	<19	<19	<19
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	0,23	0,07	0,13
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<32	42	<32	<32	<32
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<12	<12	<12	<12	<12
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<59	<59	<59	<59	<59

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,095	0,93	0,11
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,27	0,25	0,30	3,9	0,77
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,27	0,25	0,34	4,0	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,23	0,22	0,17	1,9	0,55
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,18	0,13	0,18	2,0	0,43
Chryseen	mg/kg Ds	0,33	0,29	0,32	3,8	0,81
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,23	0,38	0,25	3,3	0,47
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,63	0,56	0,59	9,0	1,6
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,29	0,25	0,17	3,5	0,85
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,50 ^{hb}	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	2,4 ^{xj}	2,3 ^{xj}	2,4 ^{xj}	32 ^{xj}	5,6 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	2,5 ^{aj}	2,4 ^{aj}	2,5 ^{aj}	33 ^{aj}	5,7 ^{aj}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	30	35	160	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	26	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	8,6	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	3,0	<2,0	24	<2,0

**Opdracht 241057 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
354660	28.03.2011	965 (0-0.25)
354661	28.03.2011	966 (0-0.25)
354662	28.03.2011	967 (0-0.25)
354663	28.03.2011	968 (0-0.25)
354664	28.03.2011	969 (0-0.25)

Eenheid	354660	354661	354662	354663	354664
	965 (0-0.25)	966 (0-0.25)	967 (0-0.25)	968 (0-0.25)	969 (0-0.25)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof	%	87,4	83,4	89,9	84,9
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	2,7 ^{xj}	2,8 ^{xj}	3,9 ^{xj}	3,7 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,5	0,6	0,4	0,4

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	3,8	2,2	1,9	4,7
----------------	------	-----	-----	-----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<49	<49	<49	<49
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	5,9	<4,0	<4,0	5,5
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<19	<19	<19	<19
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<32	<32	<32	<32
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<12	<12	<12	<12
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<59	<59	<59	<59

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,073	0,056	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,35	0,27	0,073
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,36	0,29	0,098
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	0,19	0,21	0,12
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,19	0,17	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,057	0,40	0,30	0,13
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,14	0,26	0,32	0,080
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,076	0,71	0,62	0,18
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,057	0,31	0,29	0,097
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,33 ^{xj}	2,8 ^{xj}	2,5 ^{xj}	0,78 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,54 ^{#j}	2,9 ^{#j}	2,6 ^{#j}	0,88 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	42	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	3,7	<2,0	2,4
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	3,4	3,1	<2,0	3,1


AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 241057 Bodem / Eluaat

Blad 6 van 18

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
354665	28.03.2011	970 (0-0.25)
354666	28.03.2011	971 (0-0.25)
354667	28.03.2011	972 (0-0.25)
354668	28.03.2011	973 (0-0.25)
354669	28.03.2011	974 (0-0.25)

Eenheid	354665 970 (0-0.25)	354666 971 (0-0.25)	354667 972 (0-0.25)	354668 973 (0-0.25)	354669 974 (0-0.25)
---------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting	++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
Droge stof	%	93,5	90,3	90,1	93,8
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	2,9 ^{xj}	4,7 ^{xj}	4,8 ^{xj}	3,0 ^{xj}	6,2 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,2	0,3	0,7	0,6	1,0

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	1,1	4,8	2,2	<1,0	12
----------------	------	-----	-----	-----	------	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<49	<49	<49	<49	68
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	9,4	7,8	<4,0	<4,0	6,3
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<19	<19	<19	<19	<19
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	0,11	<0,05	<0,05	0,07
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<32	<32	<32	<32	<32
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<12	<12	<12	<12	<12
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<59	<59	<59	<59	<59

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	0,20	<0,050	0,11	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,30	0,31	0,46	0,17	<0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,30	0,37	0,48	0,18	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,20	0,25	0,36	0,15	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,15	0,22	0,29	0,11	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,32	0,38	0,62	0,20	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,75	0,16	0,65	0,14	0,082
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,88	0,70	1,6	0,44	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,25	0,37	0,47	0,21	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	3,4 ^{xj}	2,8 ^{xj}	5,0 ^{xj}	1,6 ^{xj}	0,082 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	3,4 ^{aj}	2,8 ^{aj}	5,1 ^{aj}	1,7 ^{aj}	0,40 ^{aj}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	22	140	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	17	<2,0	<2,0



Opdracht 241057 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
354670	28.03.2011	951 (0.25-0.5)
354671	28.03.2011	953 (0.25-0.5)
354672	28.03.2011	956 (0.25-0.5)
354673	28.03.2011	958 (0.25-0.5)
354674	28.03.2011	961 (0.25-0.5)

Eenheid	354670 951 (0.25-0.5)	354671 953 (0.25-0.5)	354672 956 (0.25-0.5)	354673 958 (0.25-0.5)	354674 961 (0.25-0.5)
---------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof	%	93,2	91,8	91,3	92,6
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	1,8 ^{xj}	2,8 ^{xj}	0,9 ^{xj}	0,9 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,8	0,6	0,3	0,7

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	2,5	3,0	2,1	1,8
----------------	------	-----	-----	-----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<49	<49	<49	<49
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	<4,0	7,1	4,7	<4,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<19	53	<19	<19
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<32	500	<32	<32
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<12	13	<12	<12
Zink (Zn)	mg/kg Ds	74	130	<59	<59

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,24	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,26	1,1	0,084	0,17
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,26	1,4	0,078	0,18
Benzo(ghi)perylene	mg/kg Ds	0,17	1,1	0,055	0,12
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,16	0,71	0,056	0,099
Chryseen	mg/kg Ds	0,33	1,3	0,11	0,19
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,41	1,2	0,13	0,17
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,75	2,5	0,18	0,35
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,27	1,3	0,085	0,17
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	0,073	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	2,6 ^{xj}	11	0,78 ^{xj}	1,4 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	2,7 ^{hj}	11	0,85 ^{hj}	1,5 ^{hj}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	68	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	8,8	3,2	2,7


AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 241057 Bodem / Eluaat

Blad 8 van 18

Monsternr.	Monsternr.	Monsteromschrijving
354675	01.04.2011	963 (0.25-0.5)
354676	28.03.2011	965 (0.25-0.5)
354677	28.03.2011	967 (0.25-0.5)
354678	28.03.2011	969 (0.25-0.5)
354679	28.03.2011	970 (0.25-0.5)

Eenheid	354675 963 (0.25-0.5)	354676 965 (0.25-0.5)	354677 967 (0.25-0.5)	354678 969 (0.25-0.5)	354679 970 (0.25-0.5)
---------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof	%	89,2	86,3	89,2	88,3
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	2,7 ^{xj}	2,8 ^{xj}	3,9 ^{xj}	3,9 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,7	0,5	0,4	0,9

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	4,1	2,4	2,1	2,1
----------------	------	-----	-----	-----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<49	<49	<49	<49
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	5,2	<4,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<19	<19	<19	<19
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<32	<32	<32	43
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<12	<12	<12	<12
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<59	<59	<59	<59

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	0,098	<0,050	0,084	0,059
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,71	<0,050	0,36	0,80
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,98	<0,050	0,40	0,96
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,75	<0,050	0,30	0,77
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,53	<0,050	0,21	0,53
Chryseen	mg/kg Ds	0,84	0,058	0,44	0,88
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,41	0,19	0,30	0,52
Fluorantheen	mg/kg Ds	1,3	0,060	0,73	1,6
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	1,0	<0,050	0,48	1,1
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	6,6 ^{xj}	0,31 ^{xj}	3,3 ^{xj}	7,2 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	6,7 ^{ij}	0,55 ^{ij}	3,3 ^{ij}	7,3 ^{ij}

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	59	65
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	4,3	<2,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	2,2	<2,0	8,9	6,2



**Opdracht 241057 Bodem / Eluaat**

Blad 9 van 18

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
354680	28.03.2011	971 (0.25-0.5)
354681	28.03.2011	973 (0.25-0.5)

Eenheid**354680**

971 (0.25-0.5)

354681

973 (0.25-0.5)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++
Droge stof	%	90,8	91,5
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	2,8 ^{x)}	3,0 ^{x)}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,3	0,4

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	3,4	<1,0
----------------	------	-----	------

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<49	<49
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,35	<0,35
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<19	<19
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<32	<32
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<12	<12
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<59	<59

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,16
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,090	1,1
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,11	0,99
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,11	0,67
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,066	0,60
Chryseen	mg/kg Ds	0,12	1,1
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,21	1,0
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,19	2,7
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,11	1,0
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	1,0 ^{x)}	9,3 ^{x)}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,1 ^{h)}	9,4 ^{h)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	4,0	<2,0

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 241057 Bodem / Eluaat

Blad 10 van 18

	Eenheid	354645 950 (0-0.25)	354646 951 (0-0.25)	354647 952 (0-0.25)	354648 953 (0-0.25)	354649 954 (0-0.25)
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	3,3	5,8	<2,0	8,1	5,9
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	7,7	10	<2,0	13	9,5
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	7,8	5,3	<2,0	8,5	3,4
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	7,6	2,9	<2,0	5,2	4,1
Polychloorbifenylen						
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	0,018 ^{xj}	0,0036 ^{xj}	0,0062 ^{xj}	0,0040 ^{xj}
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{aj}	0,020 ^{aj}	0,0071 ^{aj}	0,0090 ^{aj}	0,0068 ^{aj}
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0021	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	0,0024	0,0015	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	0,0012	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	0,0056	<0,0010	0,0025	0,0014
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	0,0053	<0,0010	0,0020	0,0013
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	0,0038	<0,0010	0,0017	0,0013

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



Opdracht 241057 Bodem / Eluaat

Blad 11 van 18

	Eenheid	354650 955 (0-0.25)	354651 956 (0-0.25)	354652 957 (0-0.25)	354653 958 (0-0.25)	354654 959 (0-0.25)
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	9,3	13	2,4	3,3	6,7
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	17	20	<2,0	5,2	8,5
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	9,8	10	<2,0	6,2	6,5
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	5,9	8,7	<2,0	6,7	4,1
Polychloorbifenylen						
Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds	0,0061 ^{x)}	0,0045 ^{x)}	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0089 ^{y)}	0,0073 ^{y)}	0,0049 ^{y)}	0,0049 ^{y)}	0,0049 ^{y)}
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	0,0022	0,0017	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	0,0021	0,0015	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	0,0018	0,0013	<0,0010	<0,0010	<0,0010


AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 241057 Bodem / Eluaat

Blad 12 van 18

	Eenheid	354655 960 (0-0.25)	354656 961 (0-0.25)	354657 962 (0-0.25)	354658 963 (0-0.25)	354659 964 (0-0.25)
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	4,9	5,8	28	3,6
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<2,0	8,5	11	33	7,2
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	4,6	9,4	28	<2,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	2,3	7,3	22	<2,0
Polychloorbifenylen						
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	0,0028 ^{x)}	0,0095 ^{x)}
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0063 ^{#)}	0,012 ^{#)}
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0015	0,0033
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0013	0,0031
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0031

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



Opdracht 241057 Bodem / Eluaat

Blad 13 van 18

	Eenheid	354660 965 (0-0.25)	354661 966 (0-0.25)	354662 967 (0-0.25)	354663 968 (0-0.25)	354664 969 (0-0.25)
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	6,3	<2,0	2,9	3,9	22
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	9,5	<2,0	4,9	<2,0	20
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	9,4	<2,0	<2,0	<2,0	15
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	9,6	<2,0	<2,0	<2,0	9,2
Polychloorbifenylen						
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 241057 Bodem / Eluaat

Blad 14 van 18

	Eenheid	354665 970 (0-0.25)	354666 971 (0-0.25)	354667 972 (0-0.25)	354668 973 (0-0.25)	354669 974 (0-0.25)
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	6,1	51	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	2,4 ^{*)}	7,7	56	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	3,6	4,9	16	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	4,4	<2,0	<2,0
Polychloorbifenylen						
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{*)}	0,0049 ^{*)}	0,0049 ^{*)}	0,0049 ^{*)}	0,0049 ^{*)}
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



Opdracht 241057 Bodem / Eluaat

Blad 15 van 18

	Eenheid	354670 951 (0.25-0.5)	354671 953 (0.25-0.5)	354672 956 (0.25-0.5)	354673 958 (0.25-0.5)	354674 961 (0.25-0.5)
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	6,2	14	3,9	3,5	<2,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	5,5	20	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	4,1	14	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	8,7	<2,0	<2,0	<2,0
Polychloorbifenylen						
Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds	0,0099 ^{x)}	0,017 ^{x)}	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,011 ^{#)}	0,019 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	0,0018	0,0011	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	0,0012	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	0,0029	0,0061	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	0,0026	0,0047	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	0,0014	0,0049	<0,0010	<0,0010	<0,0010

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 241057 Bodem / Eluaat

Blad 16 van 18

	Eenheid	354675 963 (0.25-0.5)	354676 965 (0.25-0.5)	354677 967 (0.25-0.5)	354678 969 (0.25-0.5)	354679 970 (0.25-0.5)
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	2,9	<2,0	11	15	<2,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	14	22	<2,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	11	12	<2,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	6,7	<2,0	6,6	9,1	<2,0
Polychloorbifenylen						
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	0,0025 ^{x)}	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0060 ^{#)}	0,0049 ^{#)}
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0014	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0011	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



Opdracht 241057 Bodem / Eluaat

Blad 17 van 18

Eenheid	354680	354681
	971 (0.25-0.5)	973 (0.25-0.5)

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	5,3	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	4,7	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	2,6	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0

Polychloorbifenylen

Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) 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.

pe) Vanwege de storende invloed van de monstrematrix is de rapportagegrens verhoogd.

hb) De rapportagegrens moest verhoogd worden, vanwege een hoge concentratie van een of meerdere verbindingen waardoor een onverdunde meting niet mogelijk is.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570699557
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

TAUW DEVENTER, Wim Dorgelo



**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 241057 Bodem / Eluaat

Blad 18 van 18

Toegepaste methoden**Grond****Cf. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000:** Droge stof**conform AS 3000:** Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo)
Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)**conform AS 3000 en NEN 5754:** Organische stof**conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657:** Koningswater ontsluiting**conform AS3000:** Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter)
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)**conform AS3000:** n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40**conform AS3000:** Fractie < 2 µm**eigen methode:** Carbonaten dmv asrest**Gelijkwaardig aan NEN 5739:** n) Jzer (Fe₂O₃)**n) Niet geaccrediteerd**



Bijlage bij Opdrachtnr. 241057

Blad 1 van 1

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Koolwaterstoffractie C16-C20	354645, 354646, 354647, 354648, 354649, 354650, 354651, 354652, 354653, 354654, 354655, 354656, 354657, 354659, 354660, 354661, 354662, 354663, 354664, 354665, 354666, 354667, 354668, 354669, 354670, 354671, 354672, 354673, 354674, 354676, 354677, 354678, 354679, 354680, 354681
Koolwaterstoffractie C32-C36	354645, 354646, 354647, 354648, 354649, 354650, 354651, 354652, 354653, 354654, 354655, 354656, 354657, 354659, 354660, 354661, 354662, 354663, 354664, 354665, 354666, 354667, 354668, 354669, 354670, 354671, 354672, 354673, 354674, 354676, 354677, 354678, 354679, 354680, 354681
Koolwaterstoffractie C10-C40	354645, 354646, 354647, 354648, 354649, 354650, 354651, 354652, 354653, 354654, 354655, 354656, 354657, 354659, 354660, 354661, 354662, 354663, 354664, 354665, 354666, 354667, 354668, 354669, 354670, 354671, 354672, 354673, 354674, 354676, 354677, 354678, 354679, 354680, 354681
Koolwaterstoffractie C20-C24	354645, 354646, 354647, 354648, 354649, 354650, 354651, 354652, 354653, 354654, 354655, 354656, 354657, 354659, 354660, 354661, 354662, 354663, 354664, 354665, 354666, 354667, 354668, 354669, 354670, 354671, 354672, 354673, 354674, 354676, 354677, 354678, 354679, 354680, 354681
Koolwaterstoffractie C12-C16	354645, 354646, 354647, 354648, 354649, 354650, 354651, 354652, 354653, 354654, 354655, 354656, 354657, 354659, 354660, 354661, 354662, 354663, 354664, 354665, 354666, 354667, 354668, 354669, 354670, 354671, 354672, 354673, 354674, 354676, 354677, 354678, 354679, 354680, 354681
Koolwaterstoffractie C28-C32	354645, 354646, 354647, 354648, 354649, 354650, 354651, 354652, 354653, 354654, 354655, 354656, 354657, 354659, 354660, 354661, 354662, 354663, 354664, 354665, 354666, 354667, 354668, 354669, 354670, 354671, 354672, 354673, 354674, 354676, 354677, 354678, 354679, 354680, 354681
Droge stof	354659
Koolwaterstoffractie C24-C28	354645, 354646, 354647, 354648, 354649, 354650, 354651, 354652, 354653, 354654, 354655, 354656, 354657, 354659, 354660, 354661, 354662, 354663, 354664, 354665, 354666, 354667, 354668, 354669, 354670, 354671, 354672, 354673, 354674, 354676, 354677, 354678, 354679, 354680, 354681
Koolwaterstoffractie C36-C40	354645, 354646, 354647, 354648, 354649, 354650, 354651, 354652, 354653, 354654, 354655, 354656, 354657, 354659, 354660, 354661, 354662, 354663, 354664, 354665, 354666, 354667, 354668, 354669, 354670, 354671, 354672, 354673, 354674, 354676, 354677, 354678, 354679, 354680, 354681
Koolwaterstoffractie C10-C12	354645, 354646, 354647, 354648, 354649, 354650, 354651, 354652, 354653, 354654, 354655, 354656, 354657, 354659, 354660, 354661, 354662, 354663, 354664, 354665, 354666, 354667, 354668, 354669, 354670, 354671, 354672, 354673, 354674, 354676, 354677, 354678, 354679, 354680, 354681

Chromatogram for Order No. 241057, Analysis No. 354645, created at 06.04.2011 16:02:03

Monsteromschrijving: 950 (0-0.25)



Chromatogram for Order No. 241057, Analysis No. 354646, created at 05.04.2011 16:11:42

Monsteromschrijving: 951 (0-0.25)



Chromatogram for Order No. 241057, Analysis No. 354647, created at 06.04.2011 02:31:40

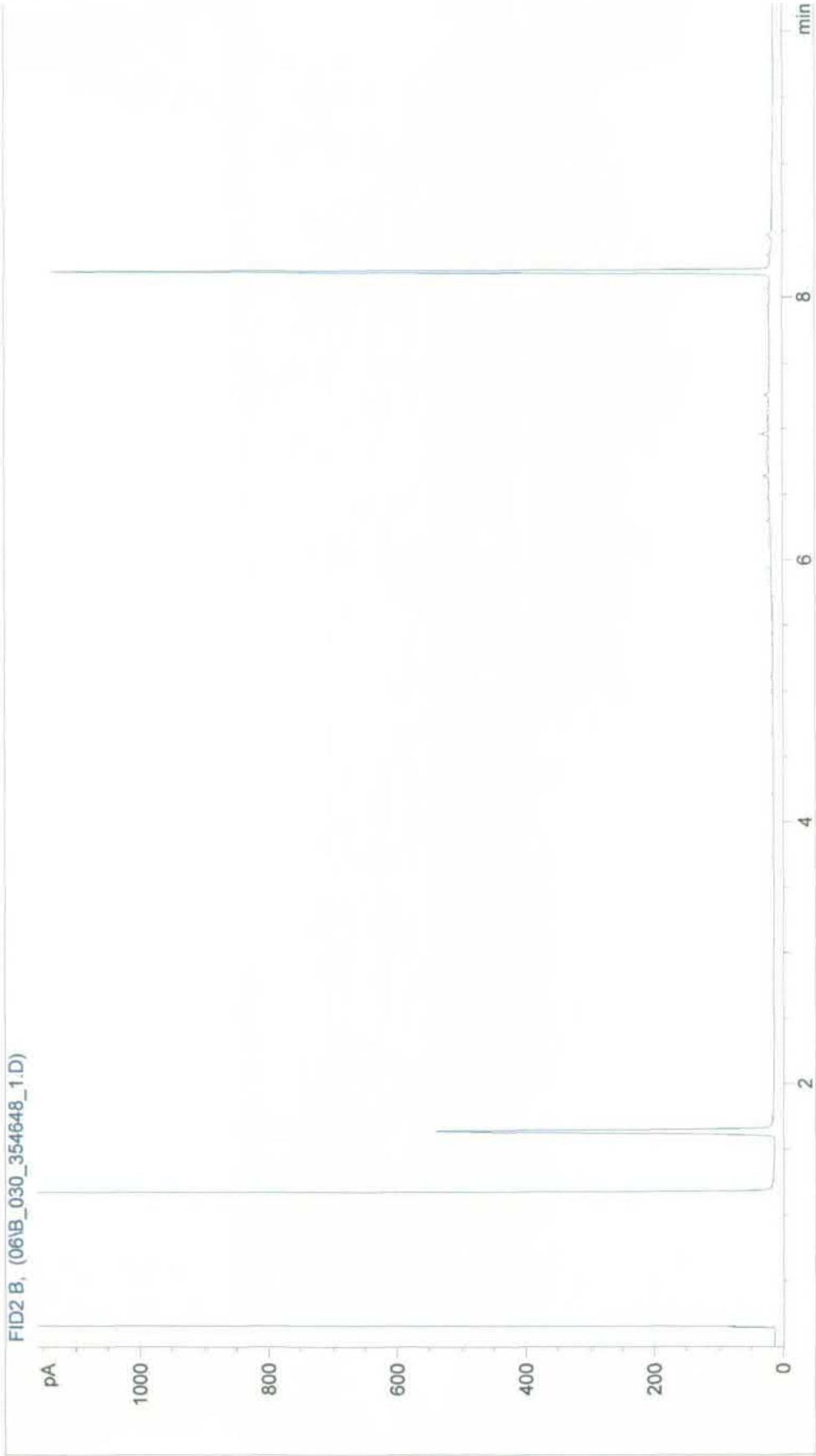
Monsteromschrijving: 952 (0-0.25)



2
1
-
7
-
2
0
1
1
1
6
4
0
0
5
/
0
0
0
1
1
1
8
0
8
0

Chromatogram for Order No. 241057, Analysis No. 354648, created at 06.04.2011 15:51:55

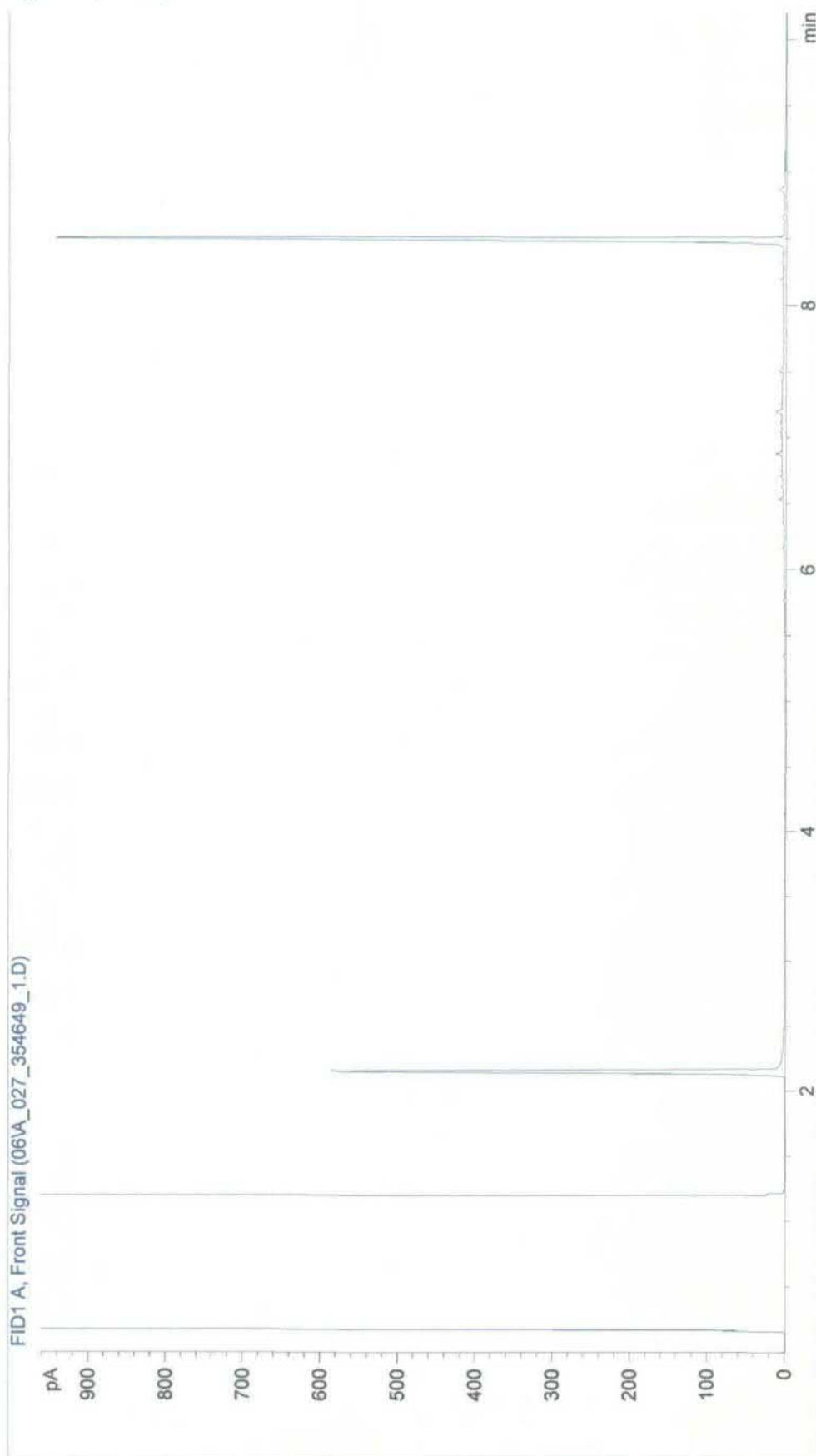
Monsteromschrijving: 953 (0-0.25)



2
1
-
7
-
2
0
1
1
1
6
4
0
0
5
/
0
0
0
1
1
1
8
0
8
0

Chromatogram for Order No. 241057, Analysis No. 354649, created at 06.04.2011 15:51:47

Monsteromschrijving: 954 (0-0.25)



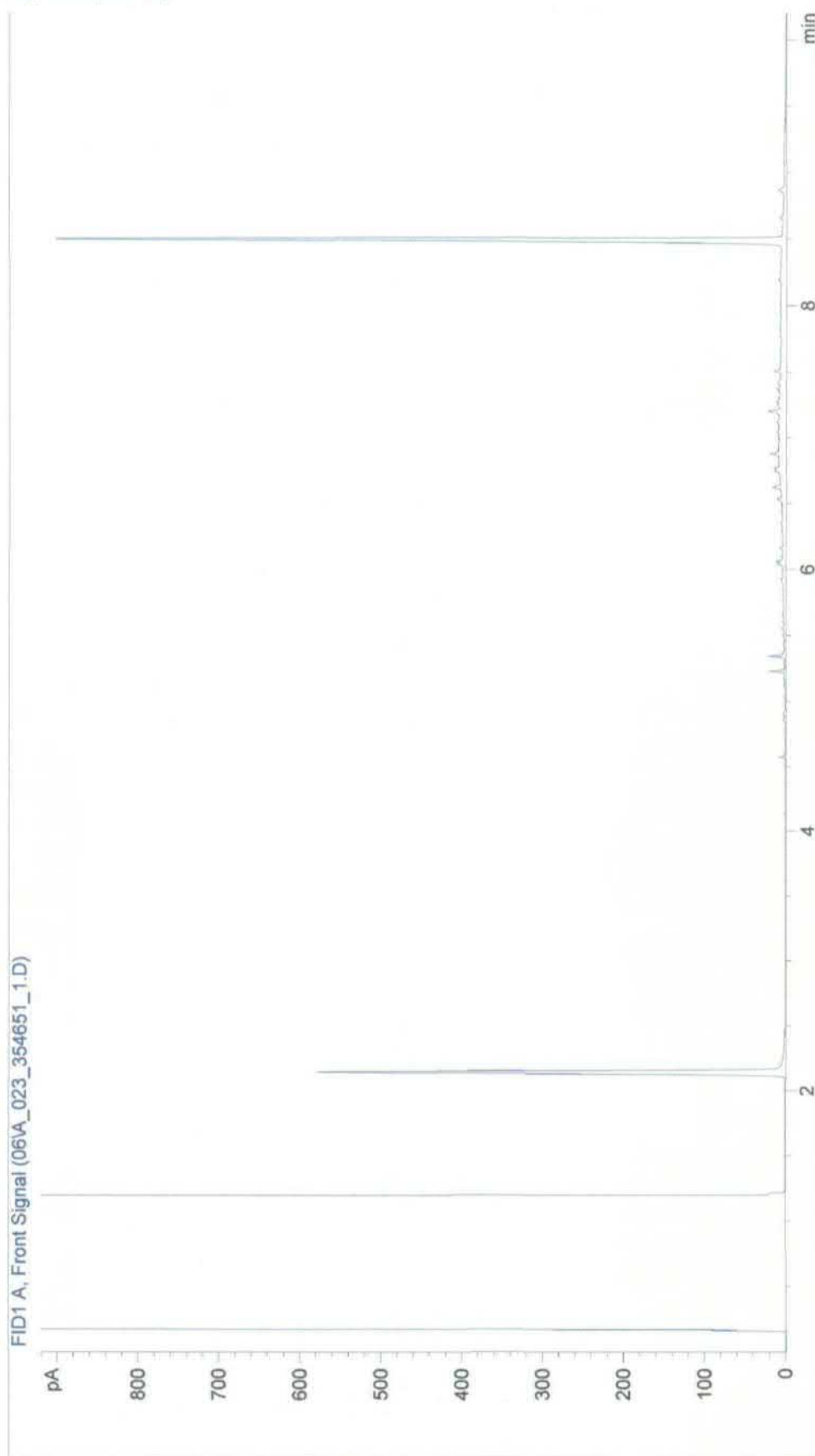
Chromatogram for Order No. 241057, Analysis No. 354650, created at 05.04.2011 12:31:41

Monsteromschrijving: 955 (0-0.25)



Chromatogram for Order No. 241057, Analysis No. 354651, created at 06.04.2011 14:31:44

Monsteromschrijving: 956 (0-0.25)



Chromatogram for Order No. 241057, Analysis No. 354652, created at 05.04.2011 12:12:04

Monsteromschrijving: 957 (0-0.25)



Chromatogram for Order No. 241057, Analysis No. 354653, created at 06.04.2011 17:03:15

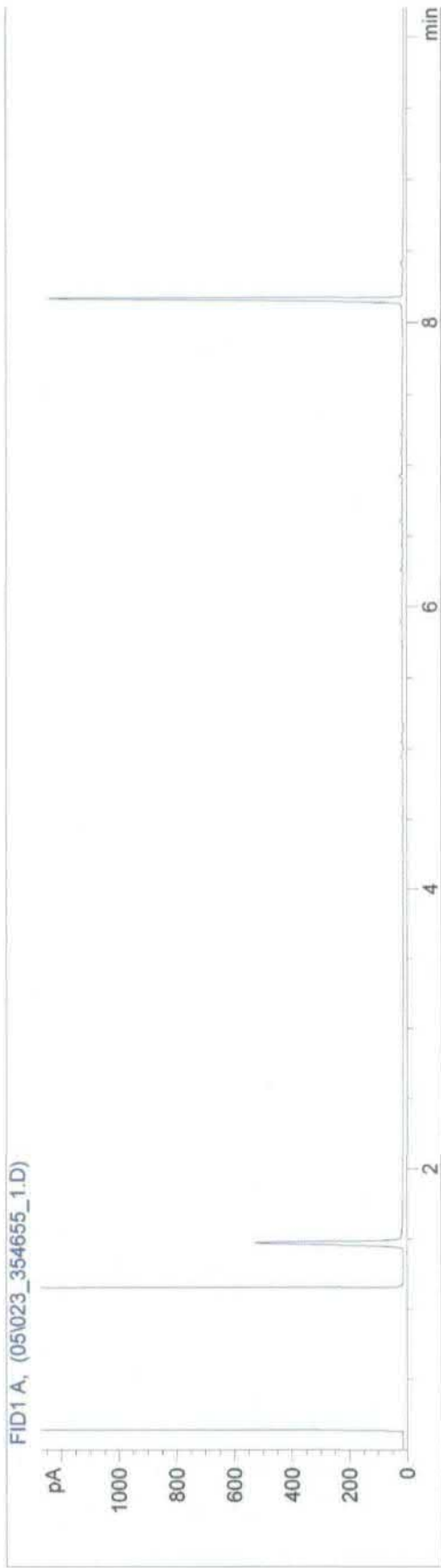
Monsteromschrijving: 958 (0-0.25)



Chromatogram for Order No. 241057, Analysis No. 354654, created at 06.04.2011 07:41:39

Monsteromschrijving: 959 (0-0.25)





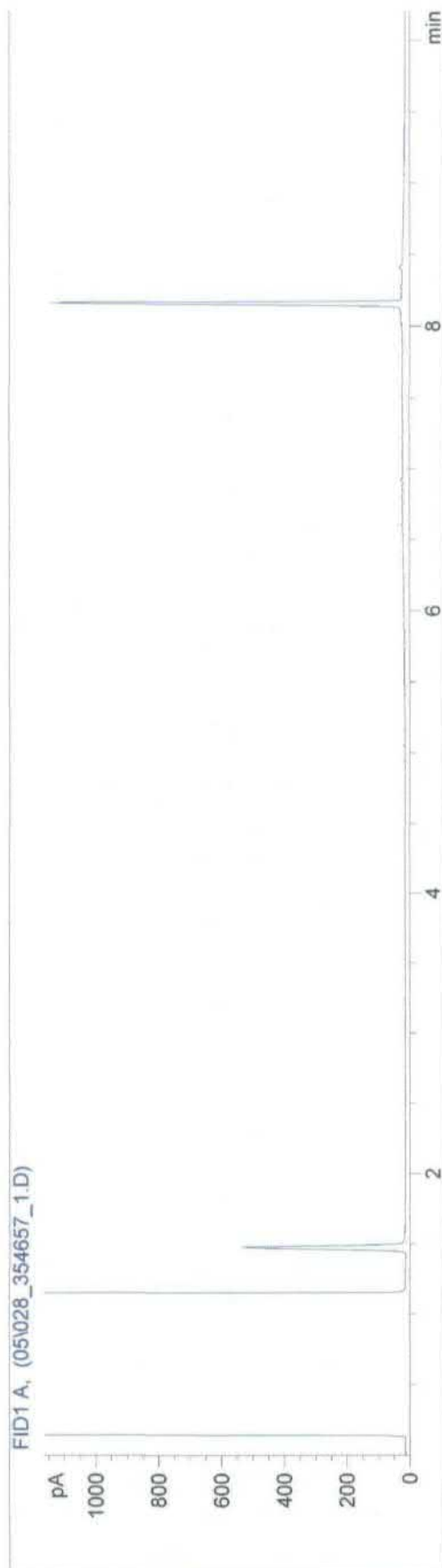
Chromatogram for Order No. 241057, Analysis No. 354656, created at 05.04.2011 14:02:04

Monsteromschrijving: 961 (0-0.25)



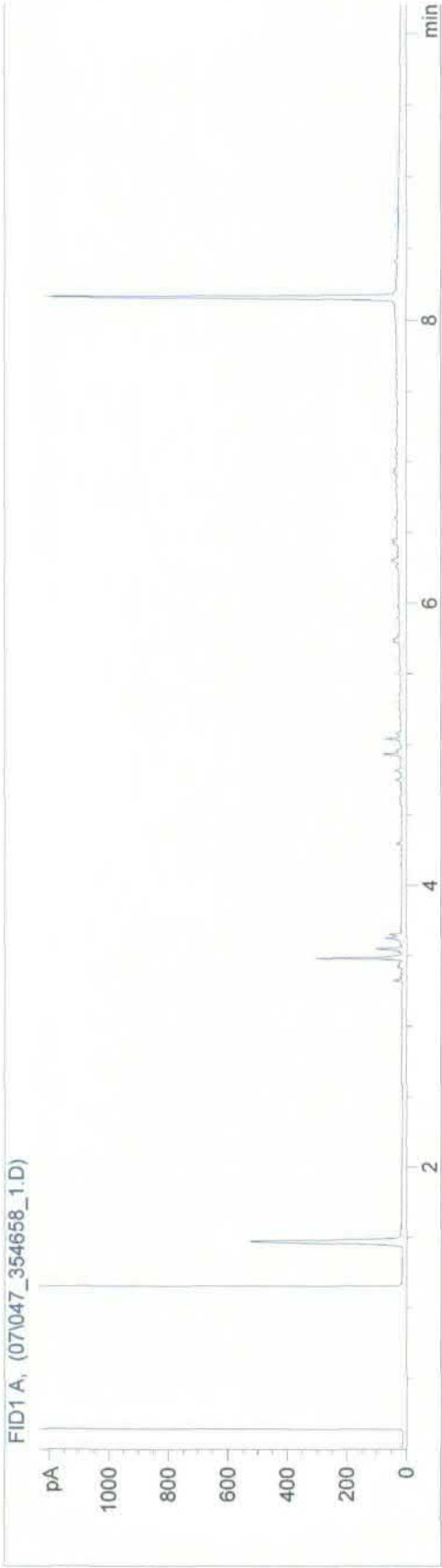
Chromatogram for Order No. 241057, Analysis No. 354657, created at 05.04.2011 21:51:33

Monsteromschrijving: 962 (0-0.25)



Chromatogram for Order No. 241057, Analysis No. 354658, created at 07.04.2011 21:01:51

Monsteromschrijving: 963 (0-0.25)



Chromatogram for Order No. 241057, Analysis No. 354659, created at 06.04.2011 20:11:51

Monsteromschrijving: 964 (0-0.25)



Chromatogram for Order No. 241057, Analysis No. 354660, created at 05.04.2011 17:41:38

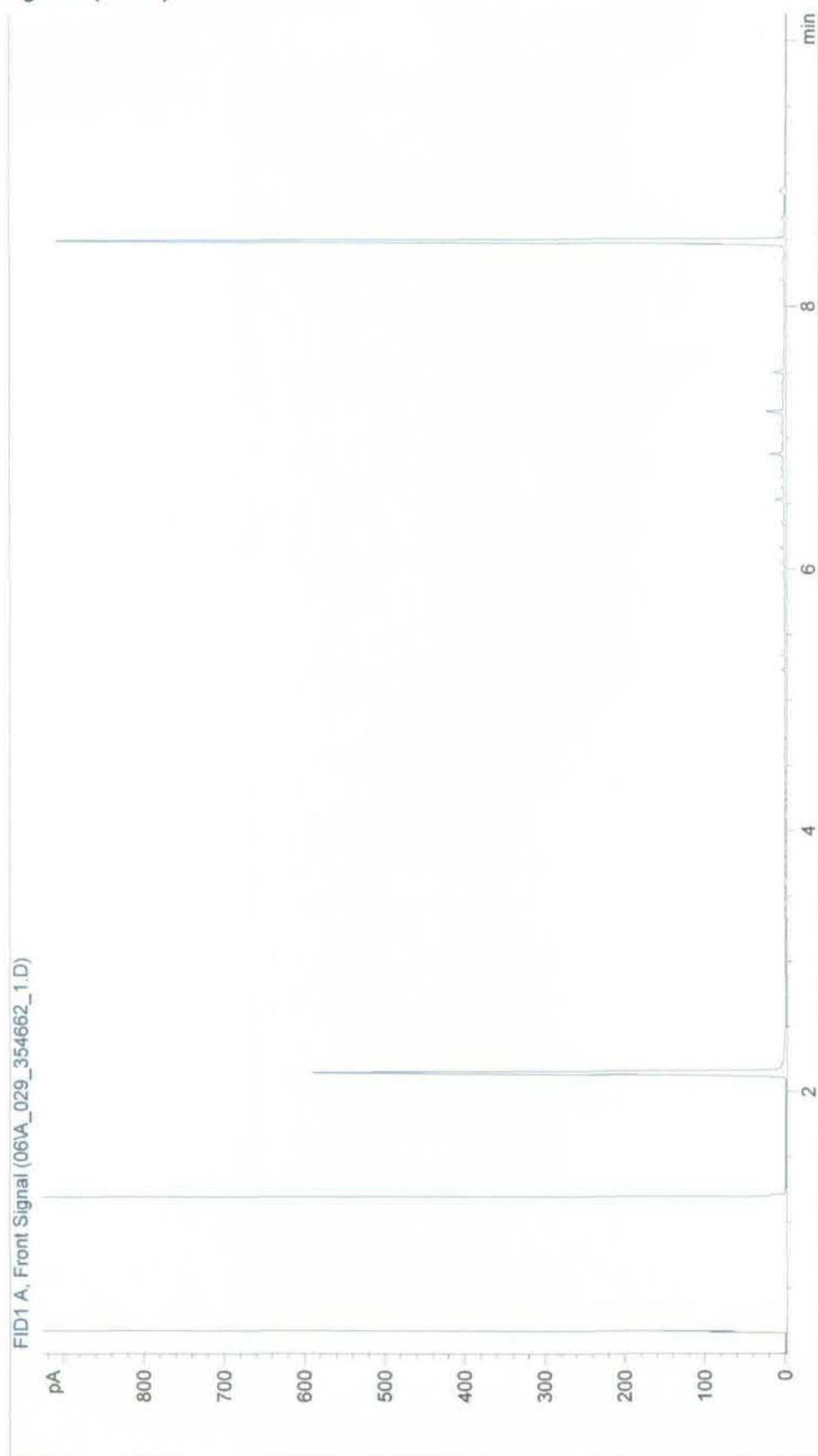
Monsteromschrijving: 965 (0-0.25)





Chromatogram for Order No. 241057, Analysis No. 354662, created at 06.04.2011 17:02:06

Monsteromschrijving: 967 (0-0.25)



Chromatogram for Order No. 241057, Analysis No. 354663, created at 05.04.2011 17:21:41

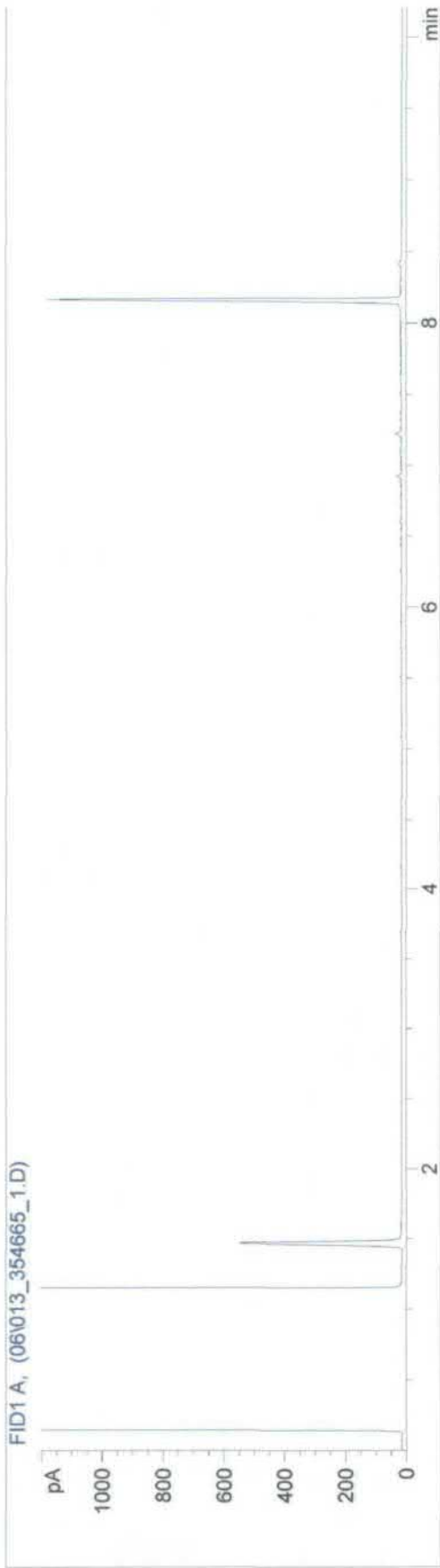
Monsteromschrijving: 968 (0-0.25)



Chromatogram for Order No. 241057, Analysis No. 354664, created at 06.04.2011 14:01:49

Monsteromschrijving: 969 (0-0.25)



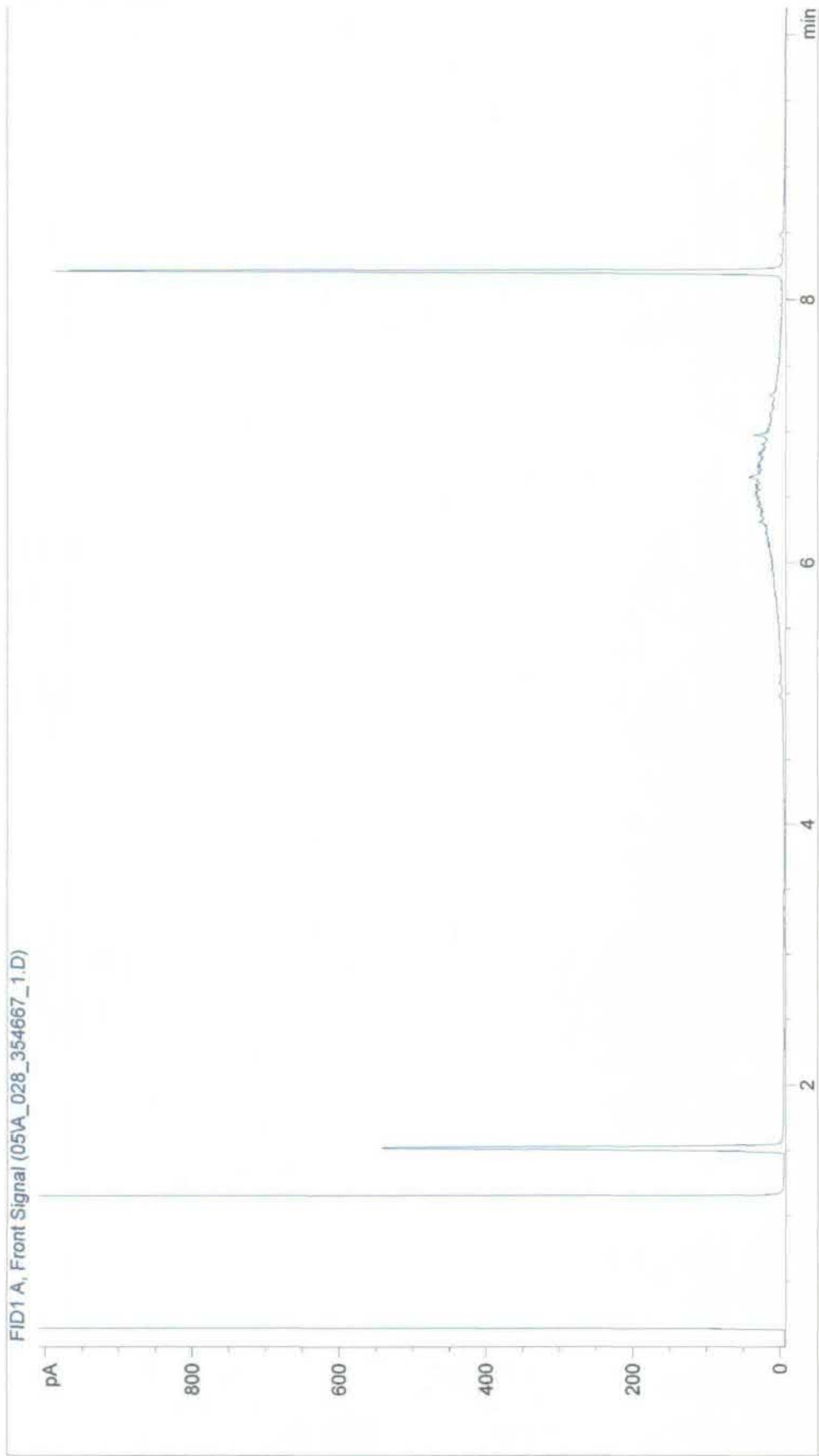


Chromatogram for Order No. 241057, Analysis No. 354666, created at 05.04.2011 15:01:40

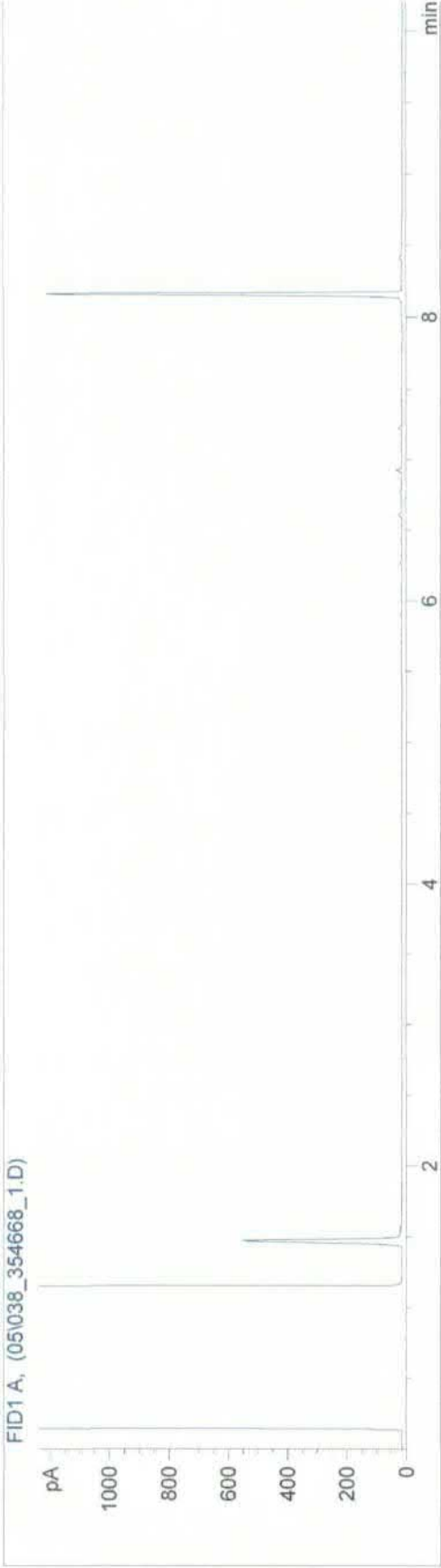
Monsteromschrijving: 971 (0-0.25)



0000011000 / 50046 111027 112

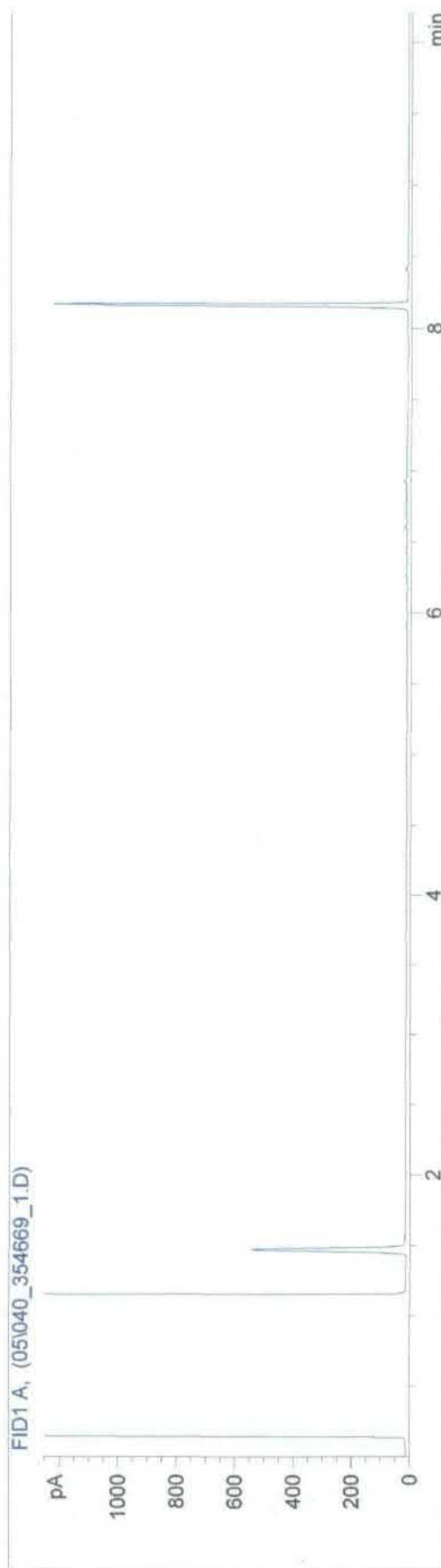


Chromatogram for Order No. 241057, Analysis No. 354668, created at 06.04.2011 01:21:35
Monsteromschrijving: 973 (0-0.25)



Chromatogram for Order No. 241057, Analysis No. 354669, created at 06.04.2011 02:01:42

Monsteromschrijving: 974 (0-0.25)



2
1
-
7
-
2
0
1
1
6
4
0
0
5
/
0
0
0
1
1
8
0
9
1
1

Chromatogram for Order No. 241057, Analysis No. 354670, created at 06.04.2011 09:11:56
Monsteromschrijving: 951 (0.25-0.5)



2
1
-
7
-
2
0
1
1
6
4
0
0
5
/
0
0
0
1
1
8
0
9
1
1

Chromatogram for Order No. 241057, Analysis No. 354671, created at 06.04.2011 03:21:56

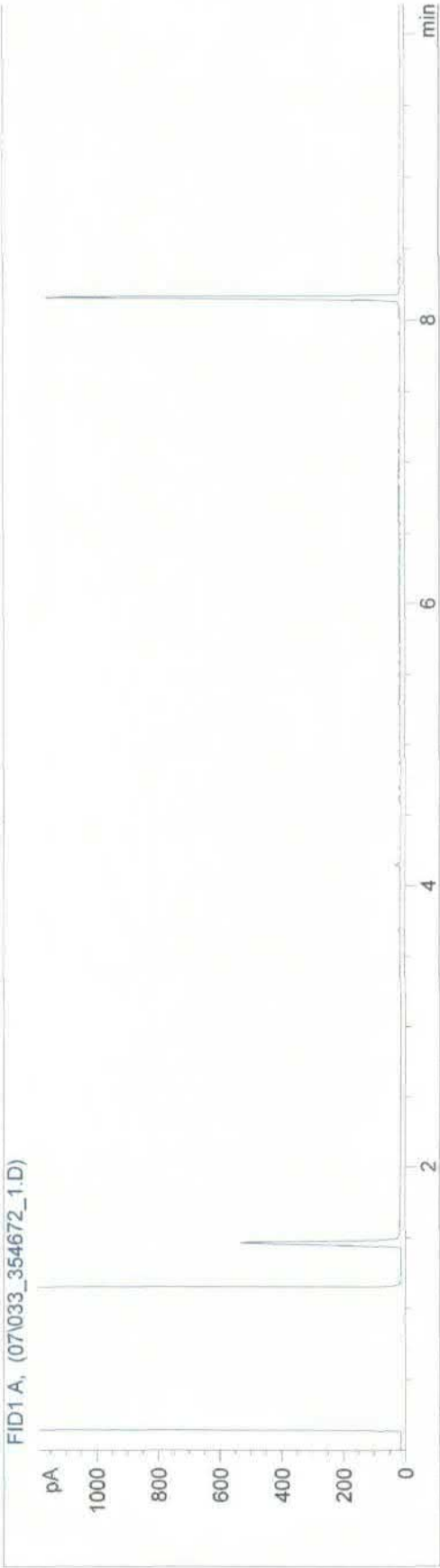
Monsteromschrijving: 953 (0.25-0.5)



2
1
-
7
-
2
0
0
1
1
6
4
0
0
5
/
0
0
1
1
1
8
0
9
2

Chromatogram for Order No. 241057, Analysis No. 354672, created at 07.04.2011 16:11:51

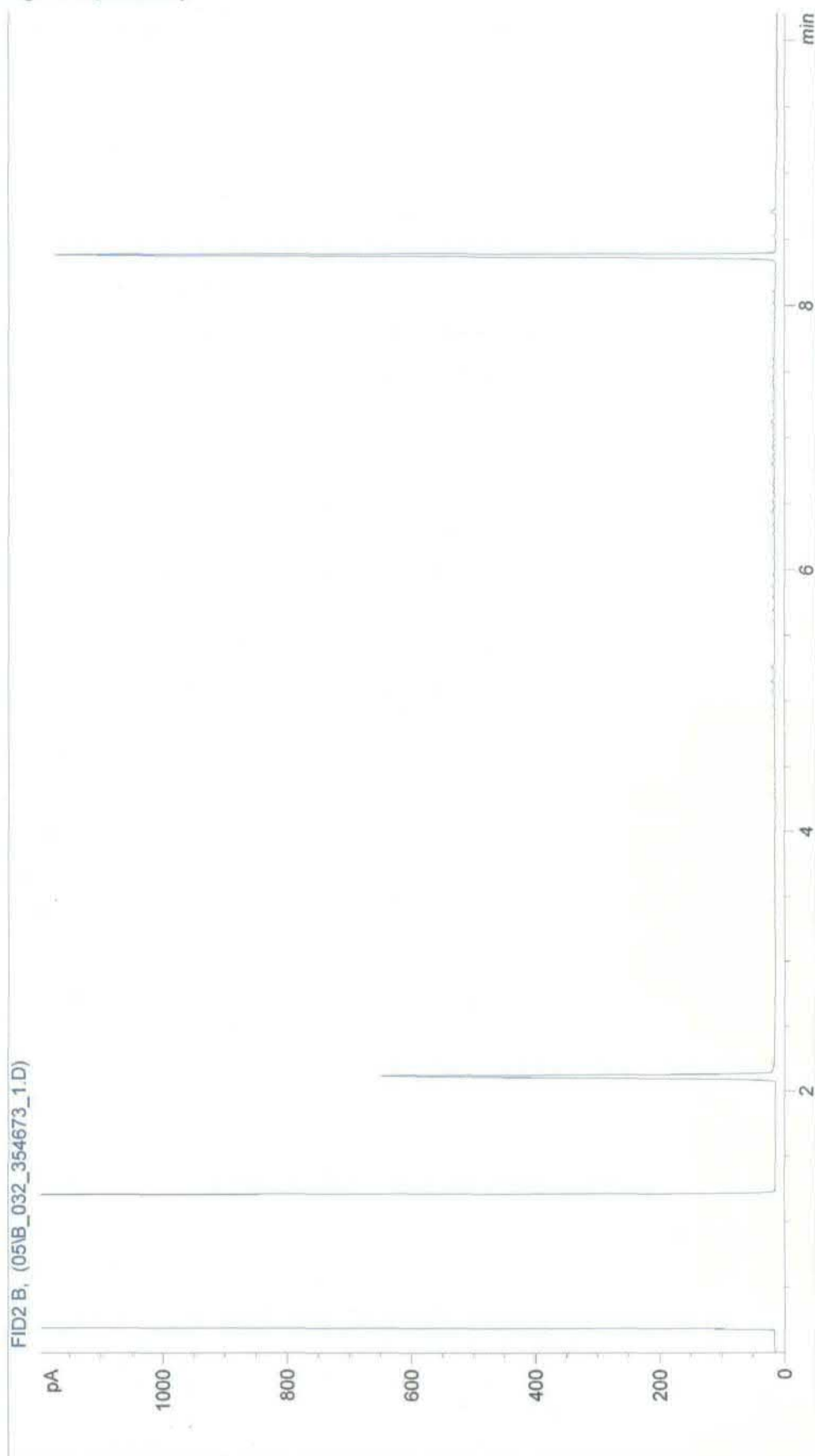
Monsteromschrijving: 956 (0.25-0.5)



2008-11-08 11:11:51 7:11:2

Chromatogram for Order No. 241057, Analysis No. 354673, created at 05.04.2011 19:11:35

Monsteromschrijving: 958 (0.25-0.5)



2
1
-
7
-
2
0
0
1
1
6
4
0
0
5
/
0
0
1
1
8
0
9
3

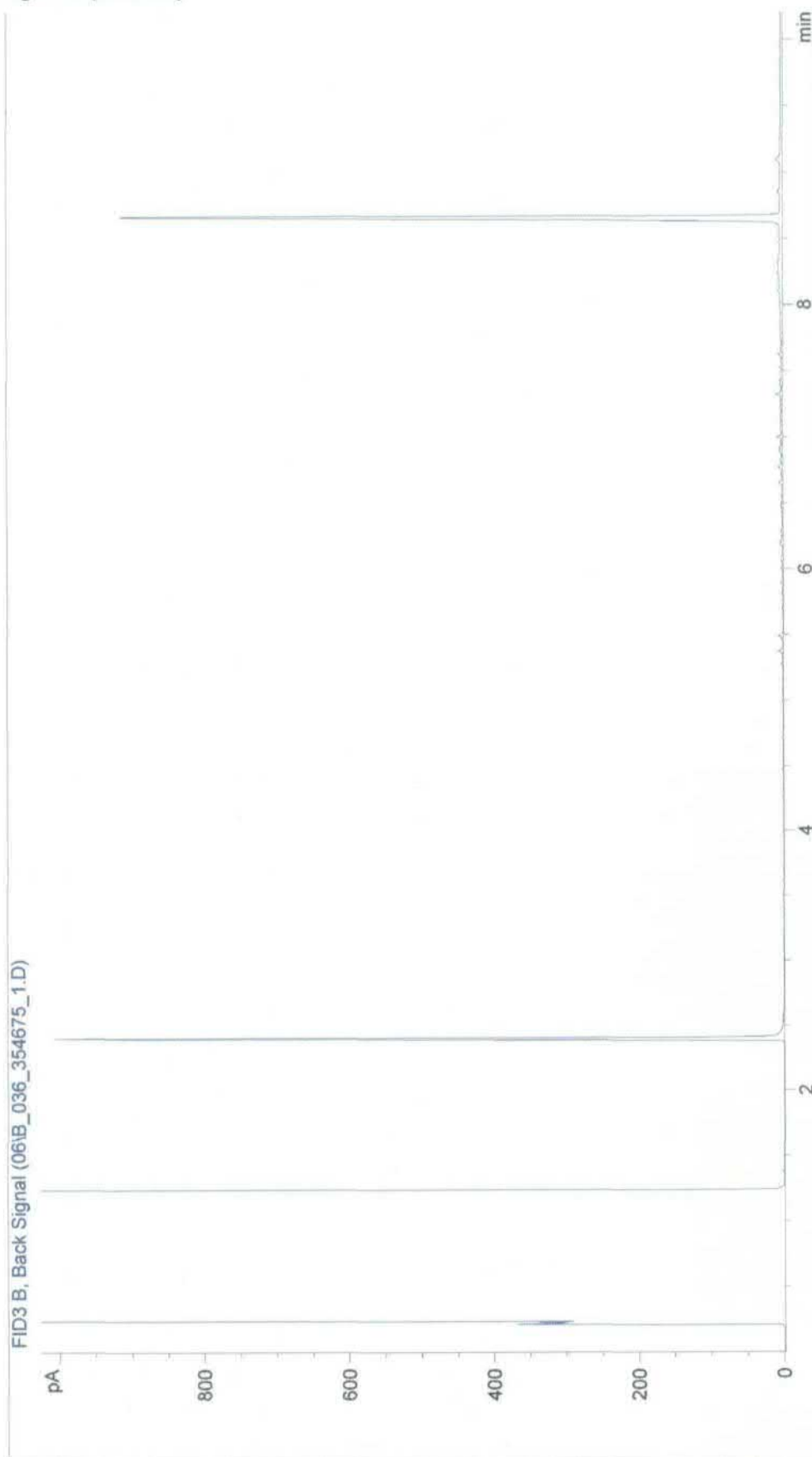
Chromatogram for Order No. 241057, Analysis No. 354674, created at 05.04.2011 21:31:37
Monsteromschrijving: 961 (0.25-0.5)



W000110000 / 00010 111012 7:12

Chromatogram for Order No. 241057, Analysis No. 354675, created at 06.04.2011 18:11:55

Monsteromschrijving: 963 (0.25-0.5)



Chromatogram for Order No. 241057, Analysis No. 354676, created at 06.04.2011 00:31:38

Monsteromschrijving: 965 (0.25-0.5)



Chromatogram for Order No. 241057, Analysis No. 354677, created at 05.04.2011 20:51:35

Monsteromschrijving: 967 (0.25-0.5)



Chromatogram for Order No. 241057, Analysis No. 354678, created at 06.04.2011 02:21:45

Monsteromschrijving: 969 (0.25-0.5)



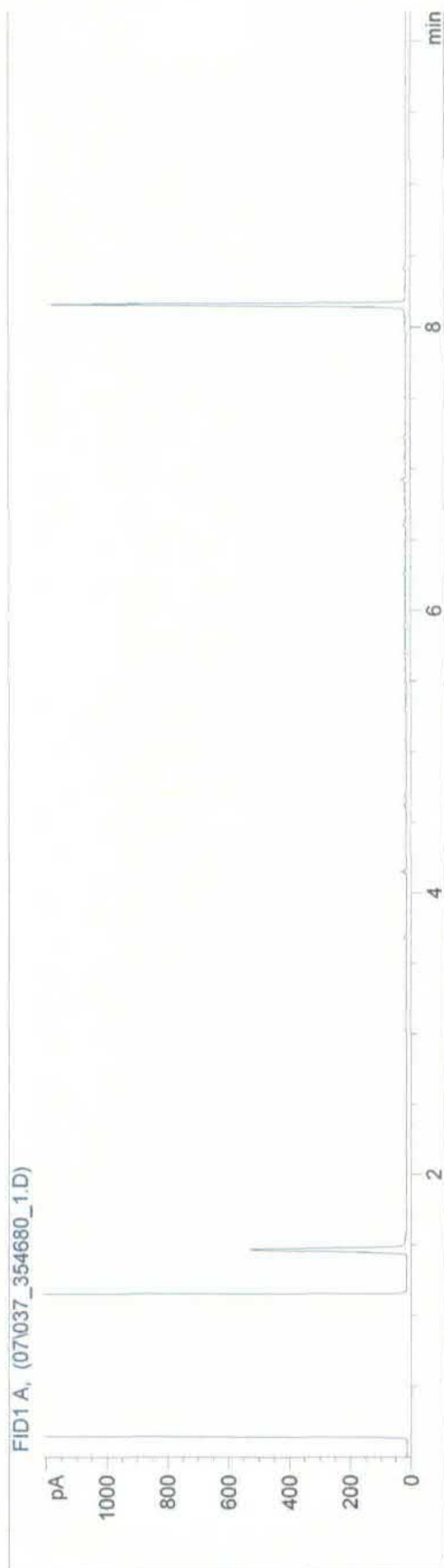
Chromatogram for Order No. 241057, Analysis No. 354679, created at 06.04.2011 16:12:00

Monsteromschrijving: 970 (0.25-0.5)

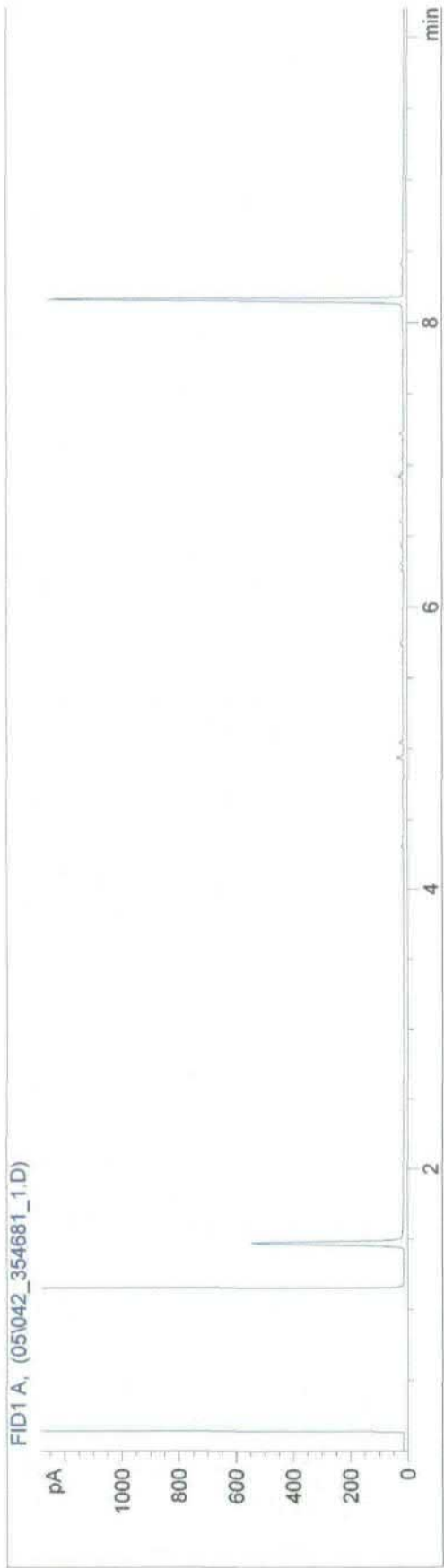


Chromatogram for Order No. 241057, Analysis No. 354680, created at 07.04.2011 17:31:57

Monsteromschrijving: 971 (0.25-0.5)



Monsteromschrijving: 973 (0.25-0.5)



8

Situering monsterpunten oud

2
1
-
7
-
2
0
1
1
6
4
0
0
5
/
0
0
0
0
1
1
8
0
9
8



- Legenda**
- Boring tot 2,0 meter
 - Wegbermen



Opdrachtgever	Schaal	Status
Provincie Overijssel	1:325000	DEFINITIEF
Project	Formaat	Projectnummer
Bodemkwaliteitskaart Regio Twente Provinciale wegen	A3	4718597
Onderdeel	Datum	Tekeningnummer
Situering monsterpunten (oud)	11-07-11	8
	Get. AAT	
	Gec. MMK	



Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 99 96

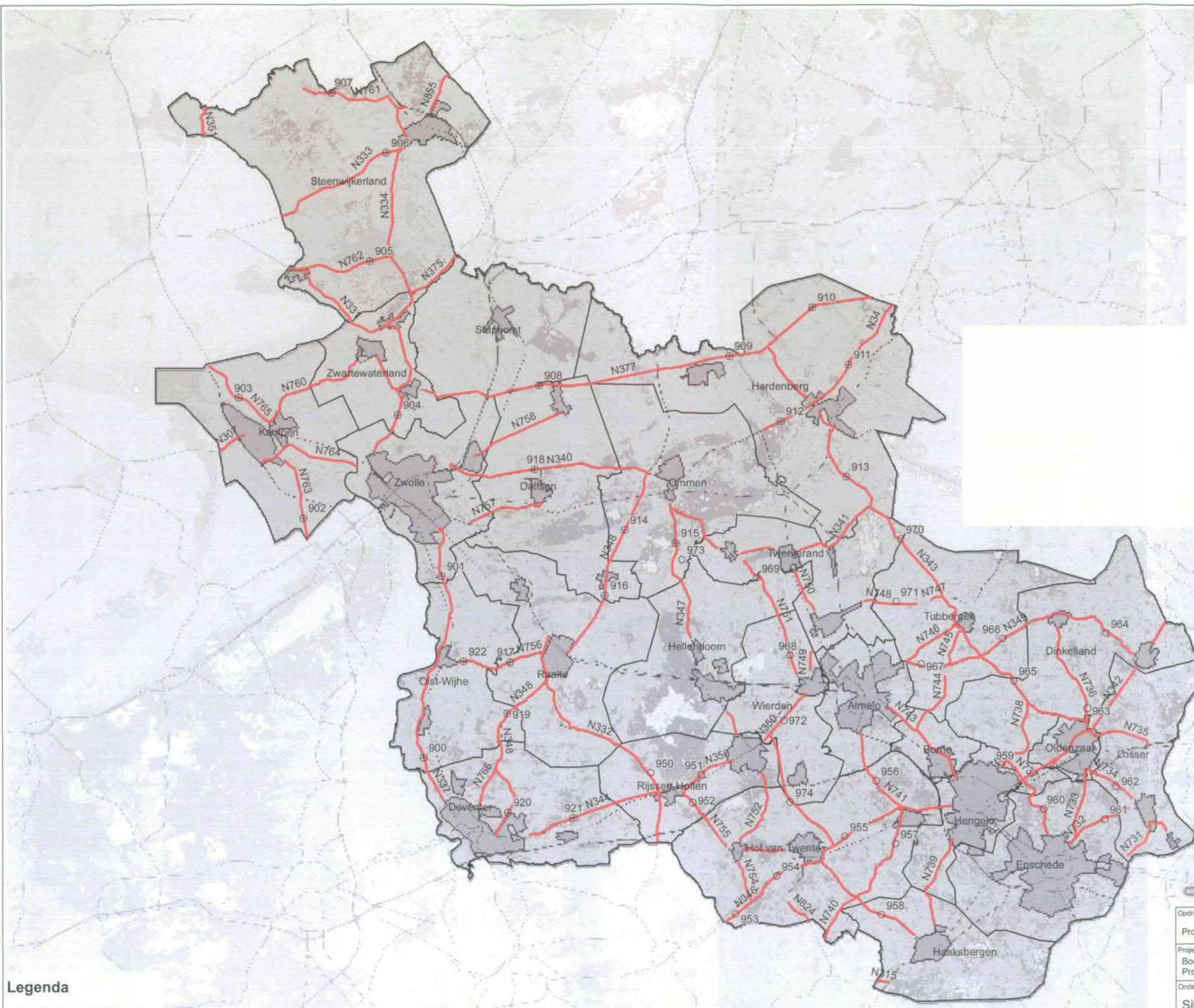
2
1
-
7
-
2
0
1
1
1
6
4
0
0
5
/
0
0
0
1
1
8
0
9
9

2
1
7
2
0
1
1
6
4
0
0
5
/
0
0
0
1
1
8
0
9
9

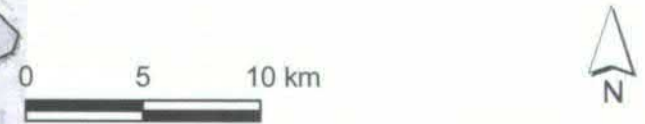
Bijlage

9

Situering monsterpunten nieuw



- Legenda**
- ⊗ Boring tot 0,25 meter
 - Boring tot 0,5 meter
 - Wegbermen



Opdrachtgever	Schaal	Status
Provincie Overijssel	1:325000	DEFINITIEF
Project	Formaat	Projectnummer
Bodemkwaliteitskaart Regio Twente Provinciale wegen	A3	4718597
Onderdeel	Datum	Tekeningnummer
Situering monsterpunten (nieuw)	11-07-11	9
	Get. AAT	
	Gec. MMK	



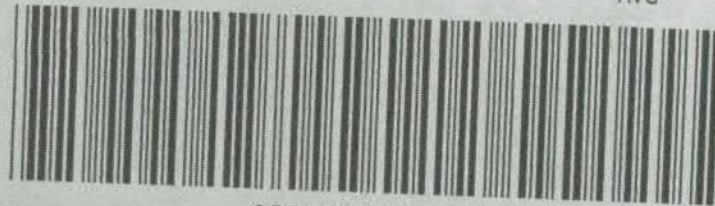
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon: (0570) 69 90 11
Fax: (0570) 69 96 66

VOORGEMELD

FRANCO

TNT Post

AVG



3SSQMV04634029



Tauw

Postbus 135, 7400 AC Deventer

Provincie Overijssel
Eenheid Wegen en Kanalen
t.a.v. de heer B. Dijkstra
Postbus 10078
8000 GB Zwolle

TA110

Addendum op de bodemkwaliteitskaart provincie Overijssel

Weg(berm)en regio Twente

15 oktober 2014

Addendum bodemkwaliteitskaart provincie Overijssel

Wegbermen regio Twente

Verantwoording

Titel	Addendum op de bodemkwaliteitskaart provincie Overijssel
Opdrachtgever	Provincie Overijssel
Projectleider	Mirjam Bakx - Leenheer
Auteur(s)	Emmy Donkers, Mirjam Bakx-Leenheer, Martijn Mekking
Uitvoering veldwerk	Martijn Tiemens (certificaatnummer K54913)
Projectnummer	4718597
Aantal pagina's	16 (exclusief bijlagen)
Datum	15 oktober 2014
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Meten, Inspectie & Advies
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon +31 57 06 99 91 1
Fax +31 57 06 99 66 6

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.

De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001
- VCA**-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West
- Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek conform de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018.

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding.....	8
2 Onderzoeksstrategie	9
3 Behandeling van de vragen en opmerkingen	10
3.1 Verdachte locaties	10
3.2 Asfaltsoort en -lagen	11
3.3 Dieptetraject	11
3.4 Mengmonsters.....	12
3.5 Hertoetsing PCB's	12
3.6 Bodemvreemd materiaal	12
3.7 Hertoetsing minerale olie.....	13
3.8 Aanvullend onderzoek.....	13
3.8.1 Afstand tot de wegverharding.....	13
3.8.2 Verkeersintensiteit en wegtype	14
3.9 Functieklassie industrie	15
4 Conclusies	15
 Bijlage(n)	
1 Verdachte deellocaties	
2 Aanvullend bodemonderzoek	
3 Situering monsterpunten	
4 Analyserapport	
5 Toetsingswaarden	
6 Analysecertificaten	
7 Statistische analyse PCB's	
8 Besprekpunten overleg provincie en gemeenten d.d. 23 november 2012	

1 Inleiding

In opdracht van de provincie Overijssel, op aanvraag van de gemeenten binnen regio Twente, is een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de regionale wegbermen.

De aanleiding van het onderzoek is de vraag van de gemeenten om een analyse van de gehanteerde strategie voor onderzoek¹ dat is uitgevoerd door Tauw. Tijdens een overleg tussen de provincie en de Twentse gemeenten op 23 november 2012 hebben de gemeenten een aantal vragen gesteld en opmerkingen gemaakt. Dit onderzoek heeft tot doel antwoord te geven op de vragen en opmerkingen.

De vragen en opmerkingen zijn:

1. Controle of de monsterpunten uit het bodemonderzoek wegbermen (2011) op verdachte locaties (puntbronnen) zijn genomen
2. In het aanvullend onderzoek moet informatie over de soorten asfaltwegen en –lagen worden meegenomen
3. Door middel van een statistische analyse moet worden aangetoond dat de boven- (0 - 25 cm -mv) en onderlaag (25 - 50 cm -mv) een gelijke kwaliteit hebben;
4. Toelichting op de mengmonsters
5. Hertoetsing van de PCB's waaruit blijkt dat bij het hanteren van de gangbare rekenregels er geen 'PCB-probleem' is
6. Bodemvreemd materiaal. Bij hergebruik betreft dit maximaal 5 %. Dit punt is ter informatie
7. Hertoetsing minerale olie conform de beschrijving uit de notitie 'voorstel omgang minerale olie' van Witteveen en Bos (kenmerk GV894-1, augustus 2011)
8. Aanvullend bodemonderzoek. Uit het aanvullend onderzoek moeten de volgende zaken duidelijk worden:
 - De 1^e meter wegberm vanaf de wegverharding (0 - 1 m - wegverharding) heeft (g)een significant andere kwaliteit dan de bodem van de wegberm met een afstand 1 - 10 m vanaf de wegverharding
 - De ouderdom, soort en verkeersintensiteit van de provinciale wegen heeft (g)een invloed op de kwaliteit van de wegbermen
9. Functieklassering industrie. In de nota bodembeheer wordt de toepassingseis bepaald. De rapportage betreffende de bodemkwaliteitskaart gaat enkel over de huidige bodemkwaliteit van de wegbermen. Dit punt is ter informatie

¹ R002-4718597WDO-cmn-V02-NL: Bodemkwaliteitskaart wegbermen provinciale wegen regio Twente

Een aanvullend onderzoek en een statistische analyse zijn uitgevoerd om de vragen te beantwoorden. In hoofdstuk 2 is de onderzoeksstrategie beschreven. Hoofdstuk 3 bevat onze antwoorden op de vragen, mede op basis van de resultaten van het onderzoek. In hoofdstuk 4 volgt tenslotte de conclusie.

In dit addendum wordt een onderscheid gemaakt in de dataset 2011, welke is gebruikt voor het opstellen van de provinciale bodemkwaliteitskaart, en de dataset 2013, welke aanvullend is verzameld in het kader van de hierboven gestelde onderzoeksvragen.

2 Onderzoeksstrategie

Ten behoeve van de analyse van de invloed van de soort wegen en de afstand van de wegverharding op de kwaliteit van de wegberm (vraag 8 uit hoofdstuk 1), is een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd. Op basis de aangeleverde gegevens van de provincie is in de onderzoeksofzet rekening gehouden met de verkeersintensiteit en de teerhoudendheid van de weg:

1. Verkeersintensiteit: druk, normaal, rustig
2. Teerhoudendheid: teervrij, teerverdacht, teerhoudend

Een beschrijving van het aanvullend onderzoek is opgenomen in bijlage 2 van deze rapportage.

De resultaten van het bodemonderzoek (2011 en 2013) zijn getoetst aan de geldende toetsingscriteria conform gebiedsspecifiek beleid. Dit houdt in dat de 80-percentielwaarden uit de dataset zijn getoetst aan de lokale maximale waarden (lmw) die zijn vastgesteld in de regionale Nota Bodembeheer (zie tabel 2.1).

Bij de toetsing van minerale olie is rekening gehouden met de aanvulling op de nota betreffende de normstelling voor minerale olie (zie tabel 2.2).

Tabel 2.1 Toetsingswaarden Standaard bodem, lokale maximale waarden (uit: Nota bodembeheer regio Twente, gehalten in mg/kg d.s.)

Klasse	Stof													
	As	Ba	Cd	Cr	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	PAK	olie	PCB
Schoon	20	190	0,6	55	15	40	0,4	50	3	35	140	1,5	190	0,07
Wonen met tuin	27	550	1,2	62	23	54	0,83	210	88	39	200	6,8	190	0,07
Stedelijk wonen	27	550	1,2	62	23	70	0,83	210	88	39	300	10	225	0,07

Tabel 2.2 Normstelling op basis van organische stof, indien gemeten waarde minerale olie >100 mg/kg d.s. (uit: notitie voorstel omgang minerale olie, Witteveen en Bos, kenmerk GV894-1 d.d. 8-8-2011)

Gehalten organische stof	Maximale grens achtergrondwaarde (mg/kg d.s.)	Maximale grens industrie (mg/kg d.s.)
2 %	38	100
3 %	57	150
4 %	76	200
5 %	95	250
6 %	114	300

3 Behandeling van de vragen en opmerkingen

3.1 Verdachte locaties

Op basis van het Historisch bodembestand van de provincie is een overzicht gemaakt van de verdachte locaties aan de provinciale wegen. De kaart met verdachte locaties is bijgevoegd als bijlage 1. Er zijn geen calamiteiten bekend in het bodembestand van de provincie en gemeenten.

Op basis van de aangeleverde gegevens blijkt dat geen van de waarnemingen uit het bodemonderzoek in 2011 binnen een verdachte locatie ligt. Ook de aanvullende waarneming in 2013 liggen niet binnen verdachte locaties.

3.2 Asfaltsoort en -lagen

Bij de provincie was geen informatie beschikbaar betreffende de asfaltsoort en –lagen van de provinciale wegen. De wel beschikbare gegevens betreffen informatie over de teerhoudendheid (teerhoudend, teervrij, teerverdacht) en de drukte (rustig, normaal, druk) van de provinciale wegen. Bij het aanvullend onderzoek is rekening gehouden met deze beschikbare informatie (zie verder paragraaf 3.8).

3.3 Dieptetraject

In tabel 3.1 zijn de bodemkwaliteiten van de verschillende bodemlagen gepresenteerd, gebaseerd op de P80 van de dataset 2011.

Tabel 3.1 Toetsing dataset 2011 conform gebiedsspecifiek beleid voor drie bodemlagen

	Diepte vanaf maaiveld		
	0 - 25 cm	25 - 50 cm	0 - 50 cm
Aantal waarnemingen (NEN nieuw/NEN oud)	24/63	11/0	35/74
Berekening inclusief de parameter minerale olie			
<i>Bodemkwaliteitsklasse conform gebiedsspecifiek beleid (P80)</i>	Stedelijk Wonen	Industrie	Industrie
<i>Klassenbepalende parameter(s)</i>	Minerale olie	Minerale olie	Minerale olie
Berekening exclusief de parameter minerale olie			
<i>Bodemkwaliteitsklasse conform gebiedsspecifiek beleid (P80)</i>	Wonen met tuin	Wonen met tuin	Wonen met tuin
<i>Klassenbepalende parameter(s)</i>	Kobalt, lood en PAK	Kobalt, lood en PAK	Kobalt, lood en PAK

De bodemkwaliteit wordt beschreven in klassen. In dit geval blijkt minerale olie de klassenbepalende stof voor beide dieptetrajecten te zijn (zie paragraaf 3.7 voor een nadere uitleg over de toetsing van minerale olie). Hoewel op basis tabel 3.1 resultaten blijkt dat de bodemlaag 0 – 25 cm -mv een klasse 'schoner' is dan de onderliggende bodemlaag 25 – 50 cm -mv, zijn de werkelijke verschillen zeer klein. De P80 voor minerale olie heeft voor de drie bodemlagen (0 - 25, 25 - 50, 0 - 50 cm -mv) een gelijke ordergrootte, variërend van 224 tot 246 mg/kg d.s. De klassengrens tussen stedelijk wonen en industrie is voor minerale olie 225 mg/kg d.s. en daarmee is doorslaggevend voor de kwaliteitsklasse. Het dieptetraject 0 – 25 cm -mv valt hierdoor met 224 mg/kg nog net binnen de klasse stedelijk wonen.

Ter informatie is dezelfde vergelijking tussen bodemlagen gedaan voor de dataset waaruit minerale olie is weggelaten. In dat geval vallen de drie de bodemlagen binnen de kwaliteitsklasse 'wonen met tuin' (zie bijlage 7 voor een totaaloverzicht van de statistische berekening).

Geconcludeerd kan worden dat het verschil in bodemkwaliteit tussen de drie berekende bodemlagen minimaal is. Statistisch is het verschil voor de parameter minerale olie < 10 %. Daarom kan de bodemlaag 0 - 50 cm -mv als één bodemlaag beschouwd worden.

3.4 Mengmonsters

Een beschrijving van de samenstelling van de mengmonsters is gegeven in bijlage 2 van deze rapportage. Deze wijze van bemonsteren is gehanteerd om op een locatie de representatieve kwaliteit van de wegberm te bepalen met behulp van één chemische analyse.

Voor de dataset van bestaande gegevens (dataset 2011) zijn alle mengmonsters meegeteld als een separate waarneming.

3.5 Hertoetsing PCB's

Voor de dataset van de gemeente Twente (dataset 2011) is bepaald of de parameter PCB's een klassenbepalende parameter is voor de kwaliteitsbepaling van de wegbermen met een dieptetraject 0 – 50 cm -mv en een maximale afstand tot 10 meter vanaf de wegverharding.

Tabel 3.2 Samenvatting hertoetsing PCB's voor dieptetraject 0 – 50 cm -mv (dataset 2011)

Parameter	Hoeveelheid waarnemingen	P80	Schoon
		(mg/kg)	(mg/kg)
PCB's	35	0,01	0,07

Uit de tabel blijkt dat voor de 80-percentielwaarde van de parameter PCB's de maximale waarde voor de klasse 'schoon' niet overschrijdt. Hieruit blijkt dat de parameter PCB's niet klassenbepalend is bij het vaststellen van de kwaliteitsklasse van de wegbermen.

Een nadere uitwerking van de berekening is opgenomen in bijlage 7.

3.6 Bodemvreemd materiaal

Deze opmerking betreft een punt ter informatie. Uit deze opmerking is geen actiepoint voor Tauw gevolgd.

3.7 Hertoetsing minerale olie

De gemeenten hebben gevraagd om de parameter minerale olie te toetsen aan de gebiedsspecifieke norm, zoals beschreven in de notitie 'voorstel omgang minerale olie' door Witteveen en Bos (kenmerk GV894-1, d.d. 8-8-2011). Bij een gemeten gehalte voor minerale olie > 100 mg/kg d.s. wordt de normstelling gecorrigeerd voor organische stof. Bij een gemeten gehalte voor minerale olie < 100 mg/kg d.s. wordt de normstelling niet gecorrigeerd.

Tabel 3.3 Hertoetsing minerale olie standaard bodem (dataset 2011)

Diepte (cm –mv)	0 - 25	25 - 50	0 - 50
Humus (%)	4,01	2,40	3,77
P80 gemeten (mg/kg)	90	59	85
P80 gemeten < 100 mg/kg	Ja	Ja	Ja
P80 STB (mg/kg)	224,3	245,8	225,3
Kwaliteitsklasse	Stedelijk wonen	Industrie	Industrie
Gebiedsspecifieke waarde klasse	225	225	225
Stedelijk wonen (STB, mg/kg)			

Voor alle dieptetrajecten blijft de gemeten waarde ('P80 gemeten') voor minerale olie onder de gebiedsspecifieke norm van 100 mg/kg d.s. De normstelling voor minerale olie is daarom niet gecorrigeerd bij toetsing. De gehanteerde werkwijze bij toetsing in de rapportage met kenmerk R002-4718597WDO-cmn-V02-NL is correct en hoeft hier niet op te worden aangepast.

De resultaten in tabel 3.3 tonen aan dat de gehalten minerale olie, omgezet naar standaard bodem, voor de drie varianten in dezelfde ordergrootte liggen. Voor het dieptetraject 0 – 25 cm - mv ligt het gehalte minerale olie nog net onder de LMW, met een verschil van 0,7 mg/kg ten opzichte van de LMW. Omdat minerale olie de klassenbepalende parameter is (zie bijlage 7), ontstaat hierdoor een klassenverschil. Terwijl de milieuhygiënische kwaliteit van de drie varianten/bodemlagen vergelijkbaar is.

3.8 Aanvullend onderzoek

Een beschrijving van het aanvullend onderzoek is opgenomen in bijlage 2.

3.8.1 Afstand tot de wegverharding

De gemeten waarden tonen aan dat er een verschil in bodemkwaliteit bestaat op basis van de afstand tot de wegberm (zie tabel 3.5): de wegberm < 1 m van de wegverharding is over het algemeen slechter van kwaliteit dan de wegberm 1 – 10 m van de wegverharding (niet toepasbaar/industrie versus industrie/stedelijk wonen/wonen met tuin/schoon).

Echter, een analyse van de P80 van de gehele dataset (dataset 2013, zie tabel 3.4) toont aan dat er geen verschil in kwaliteitsklasse is tussen de verschillende afstanden tot de weg. Een nadere toelichting is gegeven in bijlage 7.

Tabel 3.4 Toetsing P80 (dataset 2013) aan het gebiedsspecifiek beleid van de regio Twente

	Afstand tot de wegverharding		
	0 – 1 m	1 – 10 m	0 – 10 m
Aantal waarnemingen	10	10	20
Overschrijdende parameters	Cu, Pb, Zn, PAK, PCB's	Pb	Cu, Pb, Zn, PAK, PCB's
Bodemkwaliteitsklasse	Wonen met tuin	Wonen met tuin	Wonen met tuin

Op basis van bovenstaande is de aanname van Tauw terecht om de gehele wegberm te beschouwen als één homogeen deelgebied. De gehanteerde werkwijze hoeft daarom niet te worden aangepast.

3.8.2 Verkeersintensiteit en wegtype

Op basis van de nieuw verzamelde data (dataset 2013) blijkt dat de verkeersintensiteit en het wegtype geen invloed hebben op de kwaliteit van de wegbermen (zie tabel 3.5). Op basis van de separate metingen is er geen duidelijke correlatie te vinden tussen de verkeersintensiteit en het wegtype op de bepaling van de bodemkwaliteitsklasse.

Tabel 3.5 Toetsing invloed verkeersintensiteit en wegtype op bodemkwaliteit wegbermen, separate metingen

Naam	Wegtype	Druk	Waarnemingen	Kwaliteitsklasse	Kwaliteitsklasse 1 -
				< 1 m -weg	10 m -weg
Deldenerstraat	N346	Teerhoudend Druk	0/10	Niet toepasbaar (Minerale olie)	Stedelijk wonen (Minerale olie)
Denenkampstraat	N342	Teervrij	Normaal 1/11	Niet toepasbaar (Minerale olie)	Industrie (Minerale olie)
Rondweg	N346	Teervrij	Normaal 2/22	Industrie (Minerale olie, PCB)	Wonen met tuin (Lood)
Oldenzaalsestraat	N733	Teervrij	Druk 3/33	Niet toepasbaar (Minerale olie)	Industrie (Minerale olie)

Naam	Wegtype	Drukke	Waarnemingen	Kwaliteitsklasse	Kwaliteitsklasse 1 -
				< 1 m –weg	10 m -weg
Zenderseweg	N744	Teerverdacht Normaal	4/44	Industrie (Minerale olie)	Schoon
Hexelseweg	N751	Teerverdacht Normaal	5/55	Industrie (Minerale olie)	Industrie (Minerale olie)
Holterstraatweg	N350	Teerverdacht Normaal	6/66	Industrie (Minerale olie, PCB)	Wonen met tuin (PAK, lood)
Pastoor Ossestraat	N741	Teerverdacht Normaal	7/77	Industrie (Minerale olie)	Schoon
Haaksbergerstraat	N739	Teerverdacht Druk	8/88	Industrie (Minerale olie)	Wonen met tuin (Koper)
Rijssenseweg	N752	Teerverdacht Rustig	9/99	Industrie (Minerale olie)	Schoon

3.9 Functieklasse industrie

Ook deze opmerking betreft een punt ter informatie. Uit deze opmerking is geen actiepoint voor Tauw gevolgd.

4 Conclusies

Op basis van het uitgevoerde onderzoek kan per vraag/opmerking van de gemeenten het volgende geconcludeerd worden:

- Verdachte locaties:
 - Er zijn geen waarnemingen genomen ter plaatse van verdachte locaties, voor zowel het reeds uitgevoerde onderzoek ten behoeve van de bodemkwaliteitskaart, als het aanvullende onderzoek
- Soort asfaltwegen –lagen:
 - Bij de provincie is geen informatie bekend betreffende de asfaltsoort- en lagen van de provinciale wegen
 - Er is geen duidelijke correlatie tussen de verkeersintensiteit en wegtype van de provinciale wegen en de kwaliteitsklasse van de wegbermen

3. Boven- en onderlaag
 - Op basis van de beschikbare gegevens is er een verschil in kwaliteitsklasse tussen de bodemlagen 0 - 25 cm -mv en 25 - 50 cm -mv. De reden hiervoor is dat minerale olie klassenbepalend blijkt te zijn, en de P80 voor minerale olie net onder of net boven de klassegrens ligt. Echter, de werkelijke verschillen in oliegehalten zijn zo klein dat de bodemlaag 0 - 50 cm -mv als een homogeen deelgebied beschouwd kan worden
4. Mengmonsters
 - In deze rapportage is een toelichting gegeven op het omgaan met mengmonsters
5. PCB's
 - Een hertoetsing van de PCB-gehalten aan de geldende rekennormen toont aan dat er geen 'PCB-probleem' is
6. Oliegehalte
 - Omdat de gemeten gehalten aan minerale olie < 100 mg/kg betreft, kan de normstelling voor minerale olie zoals beschreven in de notitie van Witteveen en Bos niet worden toegepast. In de rapportage van de bodemkwaliteitskaart is er correct omgegaan met de gehalten minerale olie bij toetsing
7. Aanvullend onderzoek – afstand tot de wegverharding
 - Het aanvullend onderzoek toont aan dat de afstand tot de wegverharding geen rol speelt in de bodemkwaliteit van de wegberm. Wanneer de P80 van de dataset is getoetst, bestaat er geen verschil in bodemkwaliteitsklassen tussen de wegberm 0 - 1 m - wegverharding en de wegberm 1 – 10 m –wegverharding

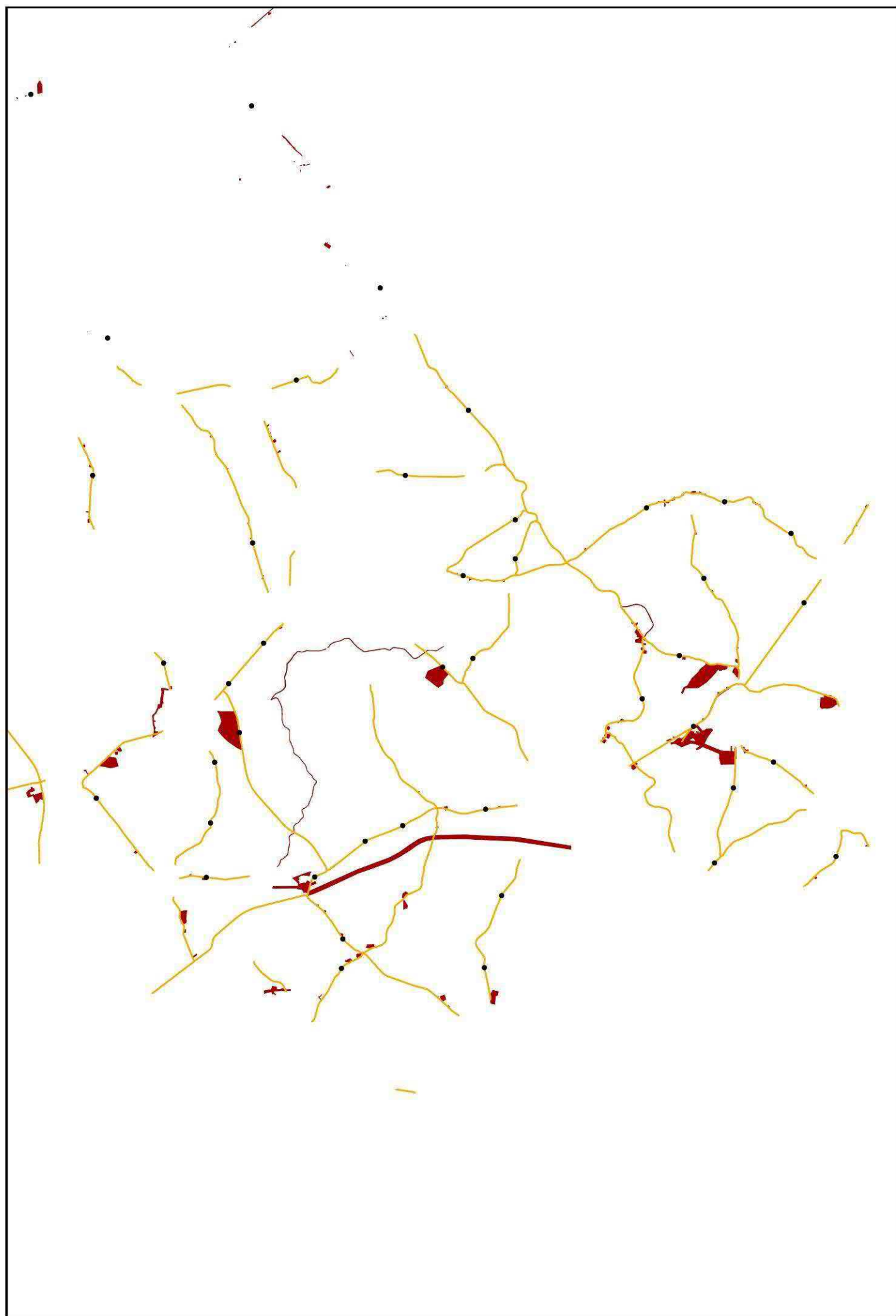
Eindconclusie

De rapportage bodemkwaliteitskaart (2011) kan gebruikt worden ten behoeve van grondverzet in provinciale wegbermen. Op basis van dit addendum zijn er geen aanpassingen op de bestaande rapportage.

Bijlage

1

Verdachte deellocaties



Bijlage

2

Aanvullend bodemonderzoek

1 Onderzoeksstrategie

Op basis de aangeleverde gegevens van de provincie is in de onderzoeksopzet rekening gehouden met de verkeersintensiteit en de teerhoudendheid van de weg. Er is hierdoor een onderscheid gemaakt in provinciale wegen op basis van:

3. Verkeersintensiteit (druk, normaal, rustig)
4. Teerhoudendheid (teervrij, teerverdacht, teerhoudend)

Ten behoeve van het aanvullend onderzoek zijn 10 extra boringen verricht:

- Drie waarnemingen ter plaatse van wegbermen van wegen die aangegeven zijn als teervrij, waarvan twee waarnemingen langs een weg met een 'normale' verkeersintensiteit en één waarneming langs een weg met een 'drukke' verkeersintensiteit (boorpunten 1 tot en met 3)
- Zes waarnemingen ter plaatse van wegbermen van wegen die aangegeven zijn als teerverdacht, waarvan vier waarnemingen langs wegen met een 'normale' verkeersintensiteit, één waarneming langs een weg met een 'drukke' verkeersintensiteit en één waarneming langs een weg met een 'rustige' verkeersintensiteit (boorpunten 4 tot en met 9)
- Eén waarneming ter plaatse van een wegberm van een weg die aangegeven is als teerhoudend, dit betreft een weg met een 'drukke' verkeersintensiteit (boorpunt 10)

Op basis van het HBB bestand van de provincie is er een overzicht gemaakt van de verdachte locaties langs de wegen. Ter plaatse van verdachte locaties zijn geen boringen geplaatst. In bijlage 1 van het addendum is een overzicht van de verdachte locaties opgenomen.

2 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

2.1 Veiligheid en Kwaliteit



Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma's zijn/worden uitgevoerd. Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek conform de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Tauw bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is/wordt uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Tauw bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is/wordt uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is/wordt gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek:

- Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen

Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar, maar ook dat er geen belangenverstrengeling is of kan optreden in relatie tot andere Tauw-projecten of andere opdrachtgevers.

Het veldwerk is uitgevoerd op 30 en 31 oktober 2013.

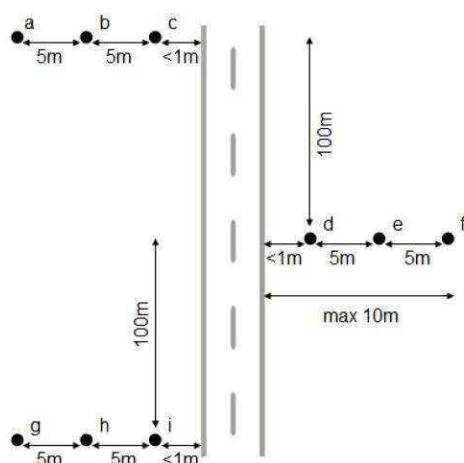
In bijlage 3 vindt u een situatieschets van de onderzoekslocatie met de punten waar wij de monsters hebben genomen.

De chemische analyses zijn conform AS3000 uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West.

2.2 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek

Per locatie zijn negen gutschteken tot 0,3 m –mv geplaatst. De boringen zijn geplaatst middels raaien van drie boringen op een afstand van respectievelijk <1, 5 en 10 m van de rand van de verharding mits de bermbreedte dit toe liet. Indien een watergang of perceelsgrens op een kortere afstand dan 10 m van de rand van de verharding aanwezig was dan zijn de boringen evenredig verdeeld tot aan de rand van de watergang of perceelsgrens. De onderlinge afstand tussen de raaien bedraagt circa 100 m. Deze werkwijze is gelijk aan het voorgaande onderzoek.

In figuur B2.2.1 is de bemonsteringsstrategie schematisch weergegeven.



Figuur B2.2.1 Bemonsteringsstrategie bodemonderzoek voor 1 locatie.

Van elke waarneming zijn twee analyses op het NEN standaard stoffenpakket ingezet: één mengmonster van de bodem < 1 m -vanaf de wegverharding (mengmonster van boring c, d en i uit figuur 3.1) en één mengmonster van de bodem > 1 m -vanaf de wegverharding (mengmonster van boring a,b, e, f, g en h uit figuur 3.1).

Tabel B2.2.1. biedt u een overzicht van de werkzaamheden.

Tabel B2.4.1 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Waarneming	Aantal (nummering)
Teervrij, normale intensiteit	2 (1,2)
Teervrij, drukke intensiteit	1 (3)
Teerverdacht, rustige intensiteit	1 (9)

Waarneming	Aantal (nummering)
Teerverdacht, normale intensiteit	4 (4 t/m 7)
Teerverdacht, drukke intensiteit	1 (8)
Teerhoudend, drukke intensiteit	1 (10)
<i>Chemische analyse</i>	
Standaard stoffenpakket	20

¹⁾ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), Som-PCB's, Som-PAK's en minerale olie

De lutumfractie en het gehalte aan organische stof zijn bepaald in het laboratorium.

Het opgeboorde materiaal is in het veld beoordeeld op textuur, kleur en bijzonderheden. Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbest.

3 Resultaten

3.1 Resultaten aanvullend bodemonderzoek

3.1.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de volgende toetsingwaarden:

- De streefwaarden (grondwater) en/of interventiewaarden (grond en grondwater) uit de Circulaire Bodemsanering zoals gewijzigd op 1 juli 2013
- De achtergrondwaarden uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit per 1 juli 2013

Dit toetsingskader bestaat uit **Achtergrondwaarden** (AW) voor grond, **Streefwaarden** voor grondwater en **Interventiewaarden** voor grond en grondwater. De **Tussenwaarden** zijn gedefinieerd als $T = \frac{1}{2}(AW + I)$ voor grond en $T = \frac{1}{2}(S + I)$ voor grondwater. De wijze van weergave in de navolgende tabellen staat vermeld in het onderstaande overzicht van tabel B2.3.1.

Tabel B2.3.1 Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen	Omschrijving in de tekst
$\leq$ AW/S-waarde (of < rapportagegrens)	-	-
$>$ AW/S-waarde $\leq$ T-waarde	+	Licht verhoogd/verontreinigd
$>$ T-waarde $\leq$ I-waarde	++	Matig verhoogd/ verontreinigd
$>$ I-waarde	+++	Sterk verhoogd/ verontreinigd

3.1.2 Veldwaarnemingen en metingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een eventuele verontreiniging van de bodem. Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geen specifiek asbestverdacht materiaal waargenomen. VKB-protocol 2018 is voor deze waarneming niet van toepassing.

U vindt in bijlage 4 de boorprofielen met een overzicht van alle zintuiglijke waarnemingen.

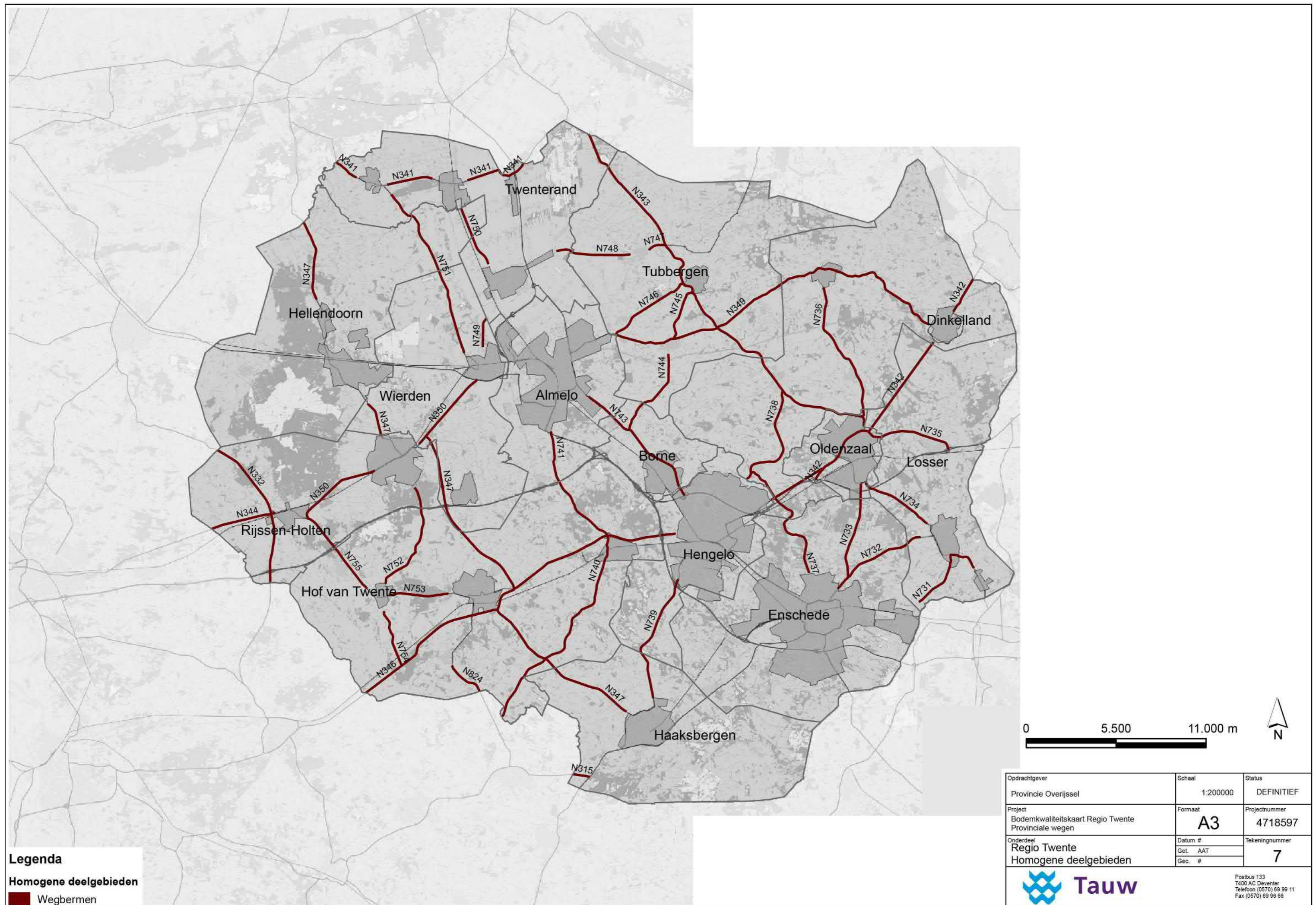
3.1.3 Kwaliteit van de grond

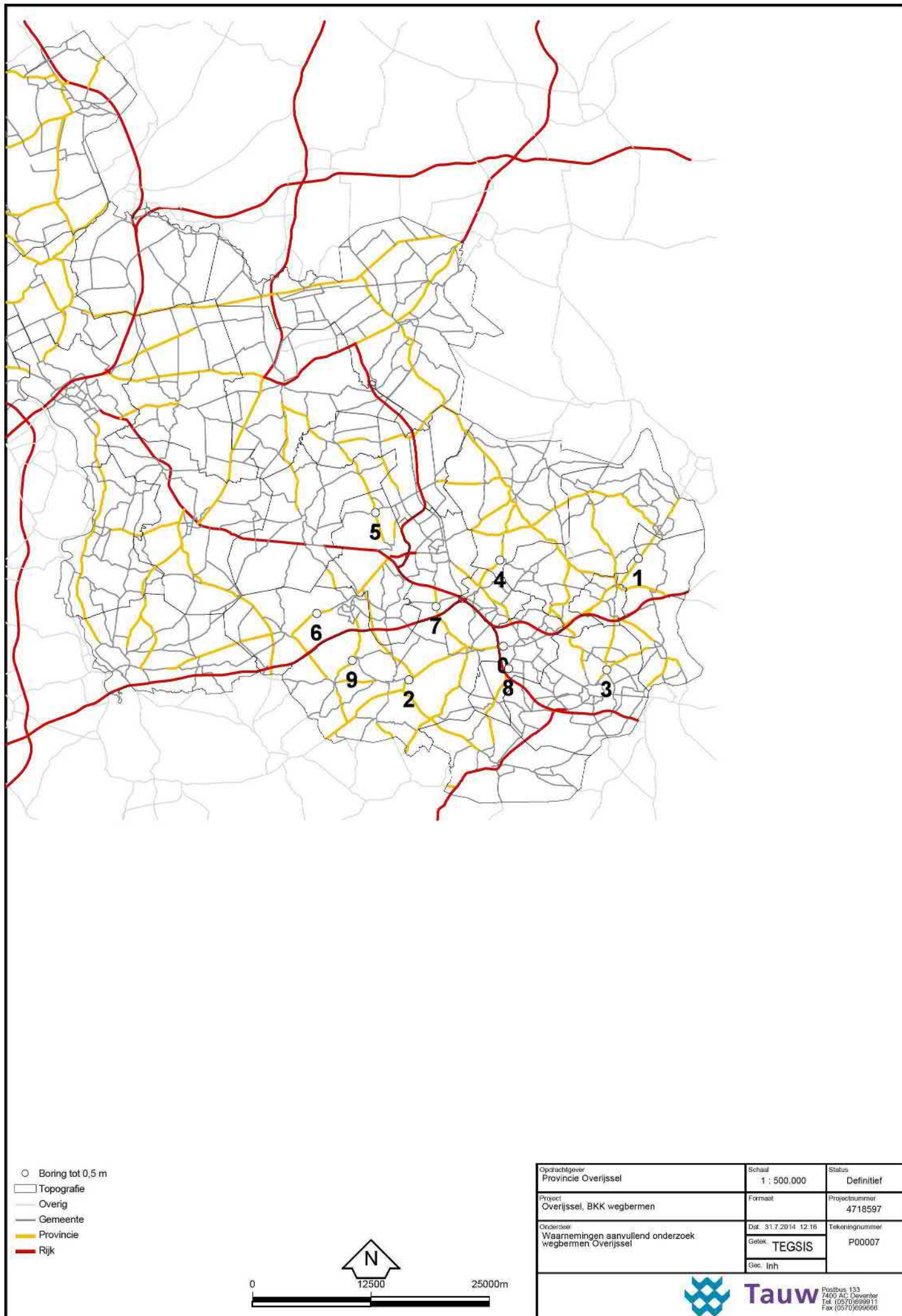
De getoetste resultaten van de genomen grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 5. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 6.

Bijlage

3

Situering monsterpunten



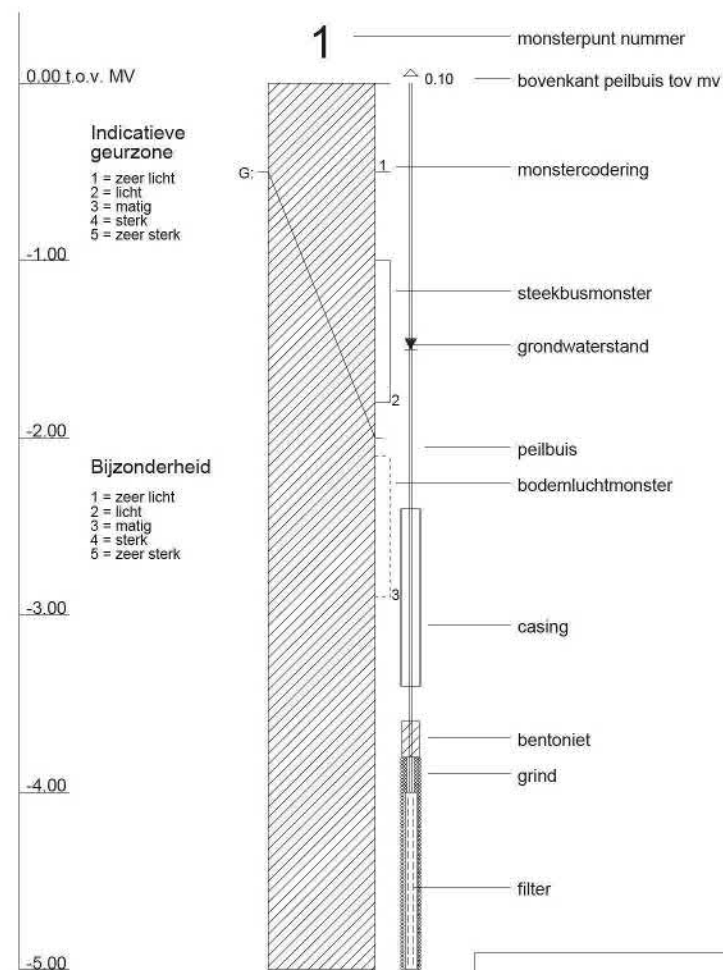
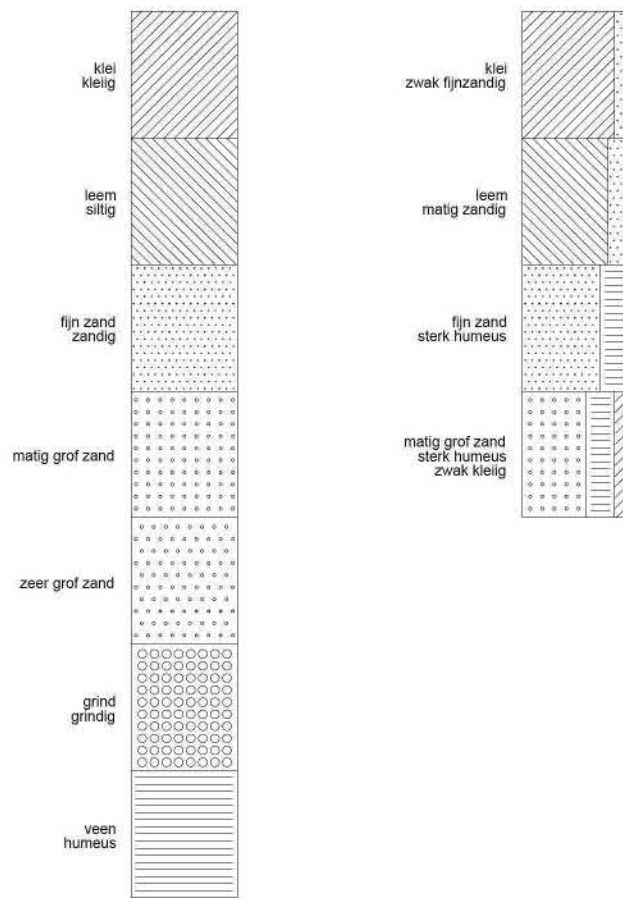


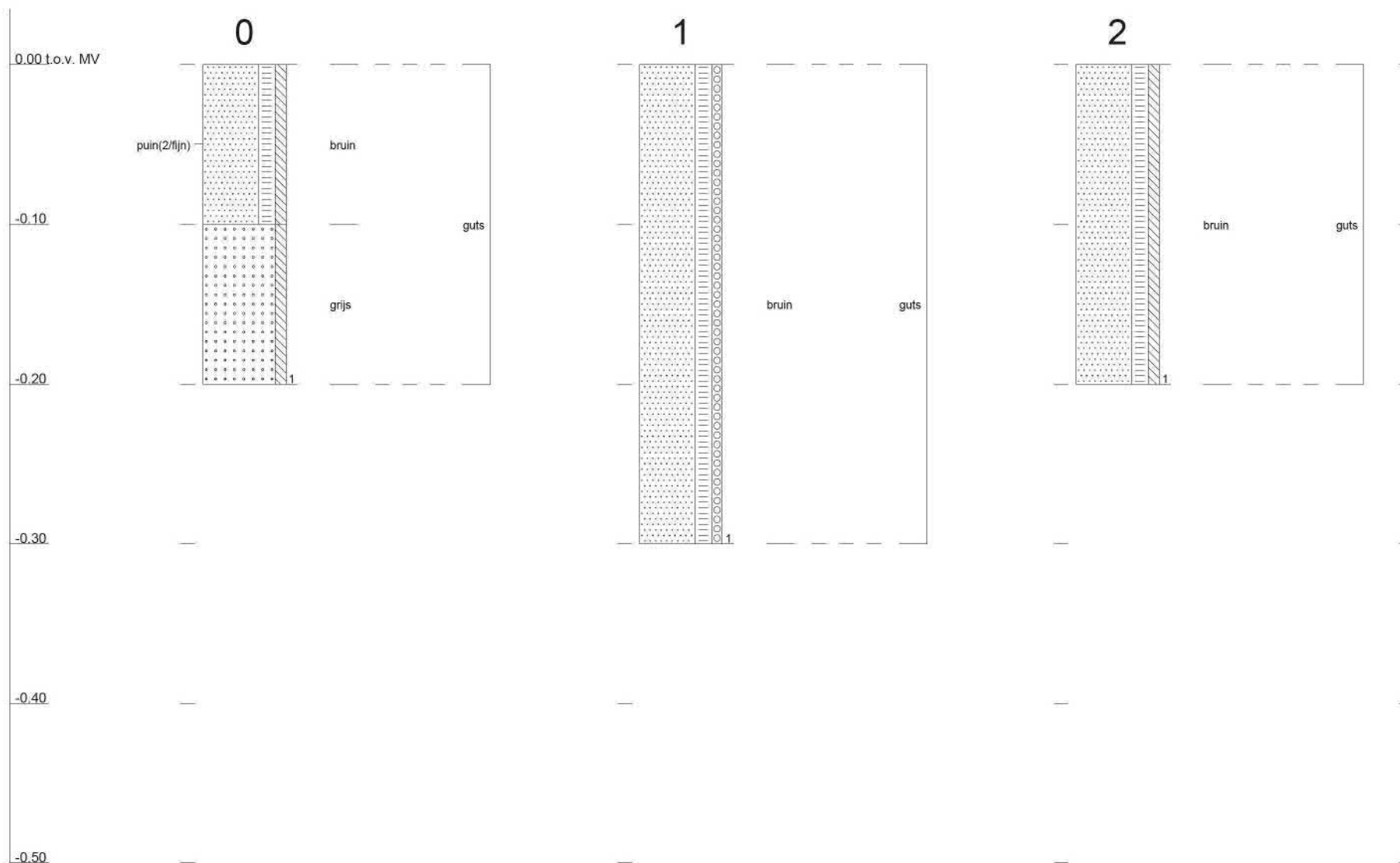
Bijlage

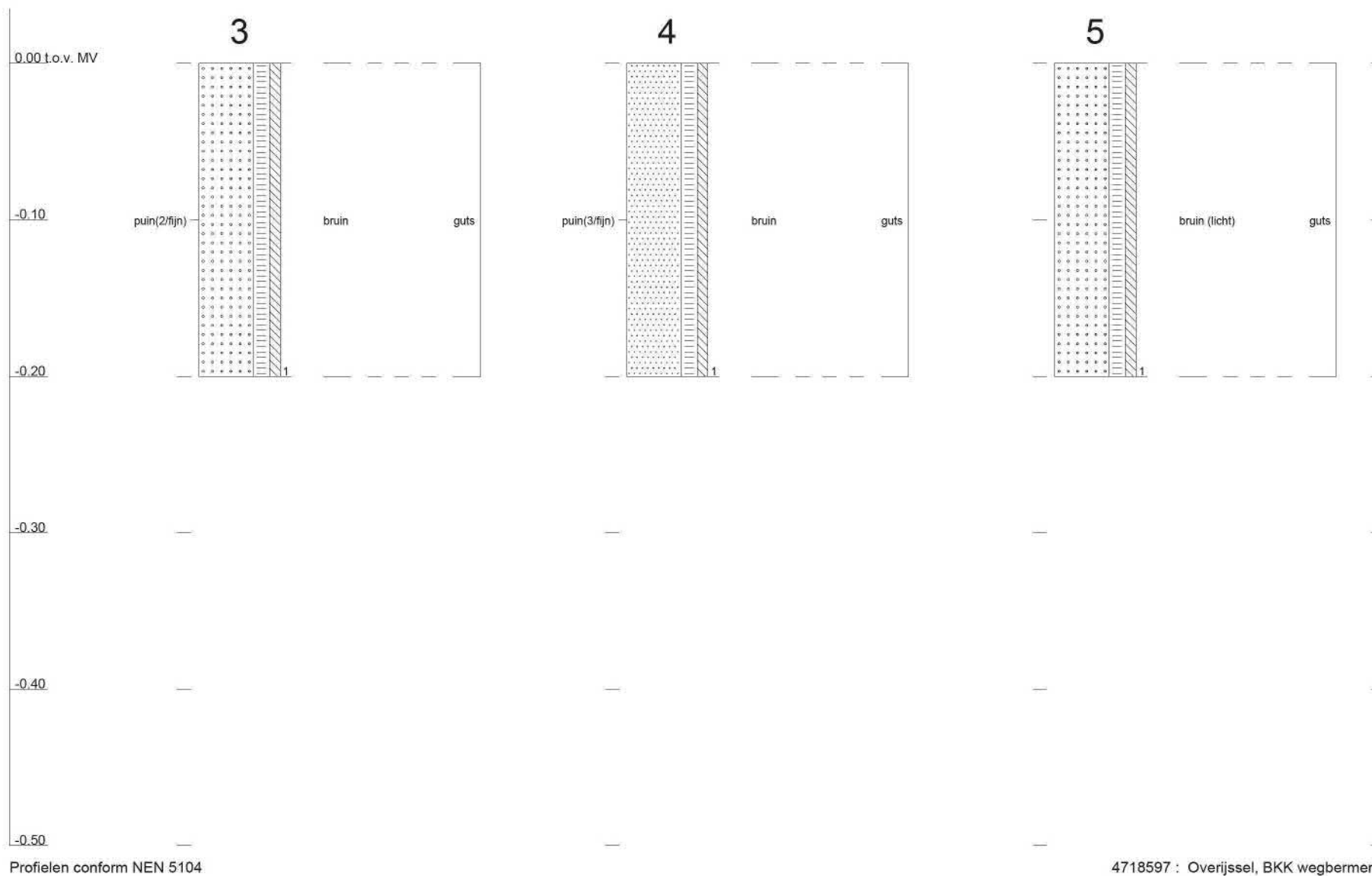
4

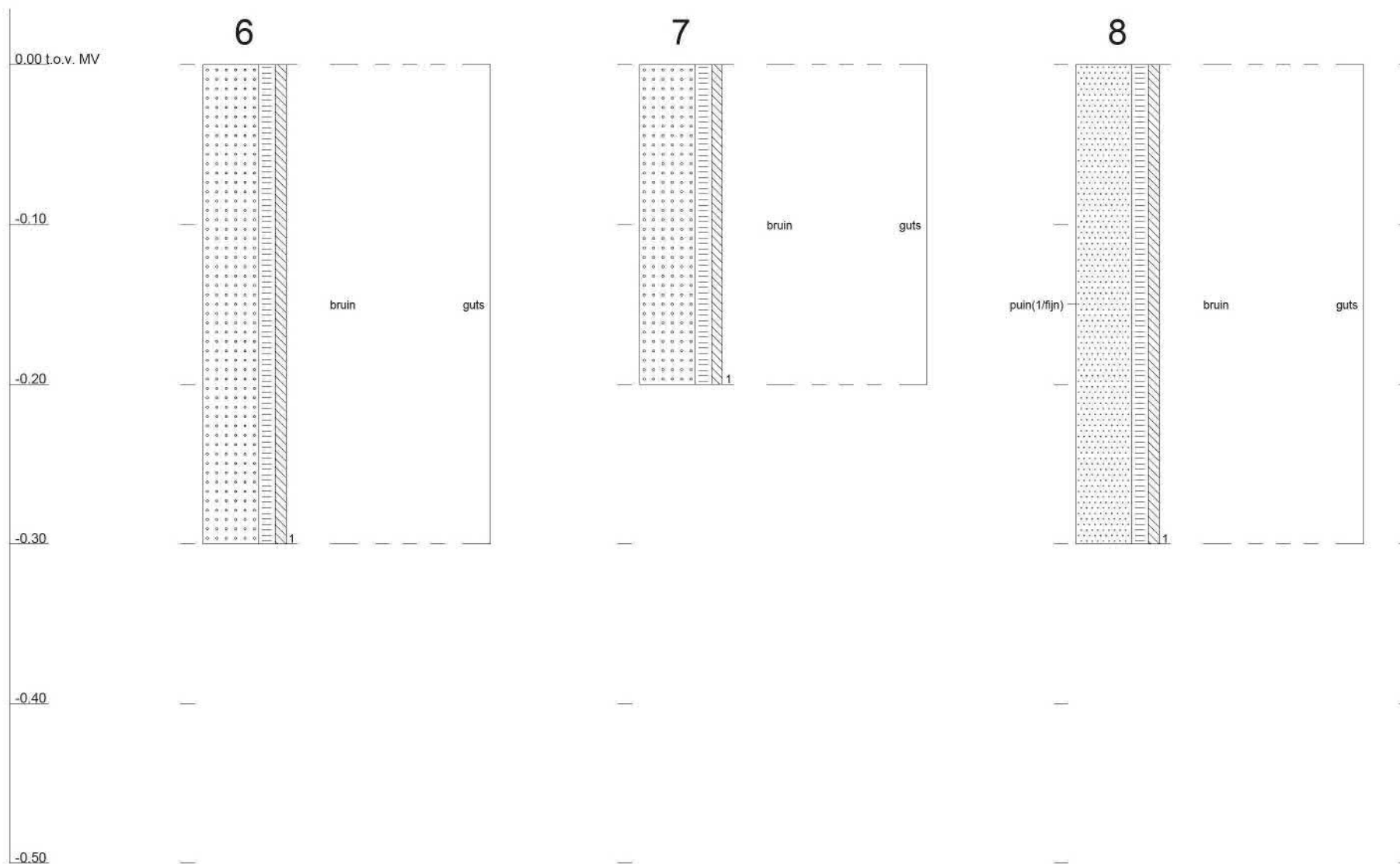
Analyserapport

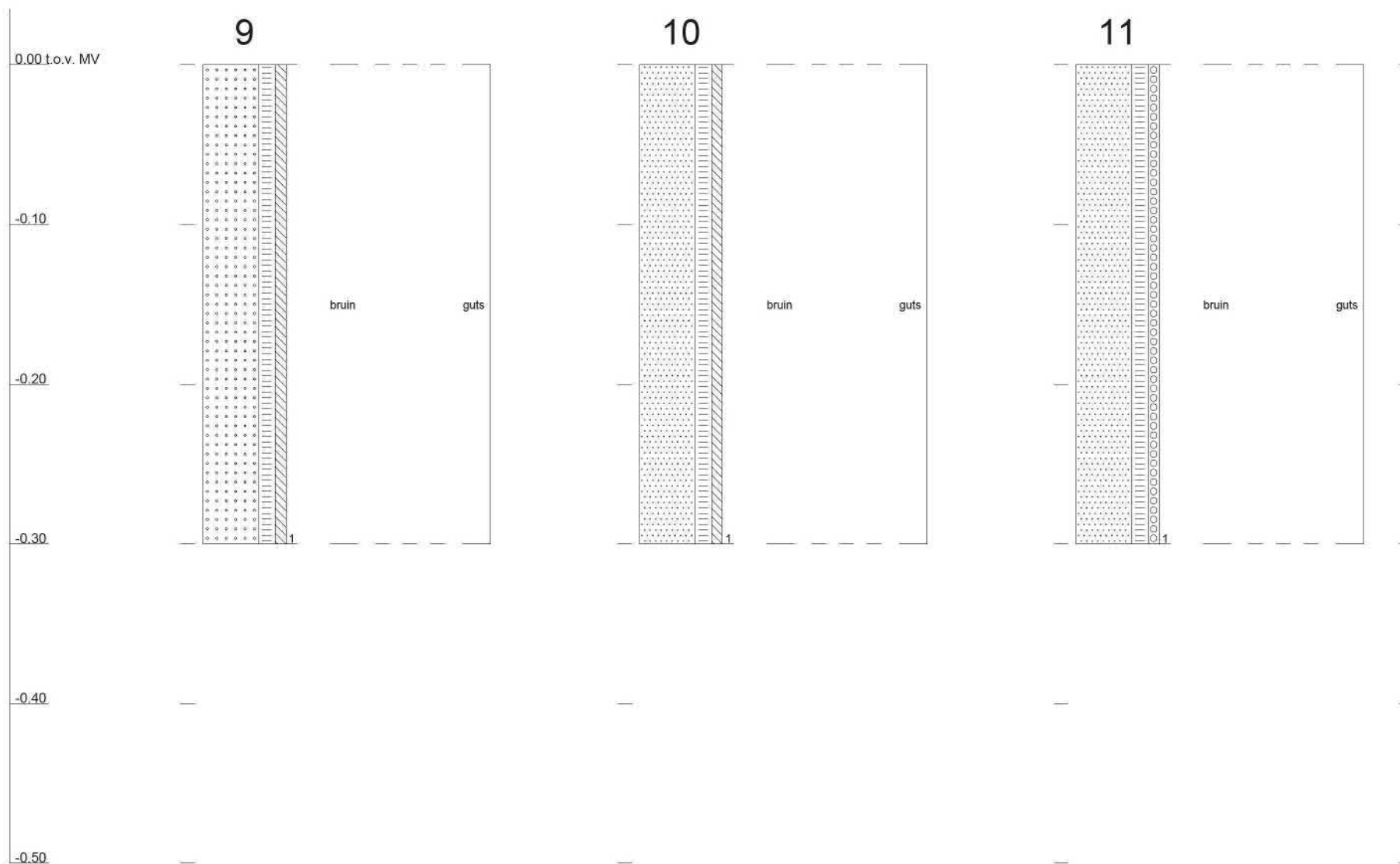
Legenda boorprofielen











Bijlage

5

Toetsingswaarden

Monsteromschrijving	0	1	2	3	4
Diepte (m -mv)	0-0,2	0-0,3	0-0,2	0-0,2	0-0,2
Lutum (%)	3,2	2,2	2,0	3,7	4,4
Humus (%)	2,8	1,8	2,9	2,7	2,7

METALEN

barium (Ba)	29		< 20		26		45		< 20
cadmium (Cd)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	0,35	-	< 0,2
kobalt (Co)	< 3	-	< 3	-	3,6	-	4,9	-	< 3
koper (Cu)	19	-	12	-	21	+	24	+	9,6
kwik (Hg) ##	0,08	-	< 0,05	-	0,06	-	< 0,05	-	< 0,05
lood (Pb)	34	+	71	+	89	+	100	+	15
molybdeen (Mo)	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5
nikkel (Ni)	6,2	-	4,3	-	8	-	16	+	< 4
zink (Zn)	62	-	53	-	80	+	110	+	37

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,2	-	1,7	+	3	+	14	+	2,3	+
---------------------------------------	-----	---	-----	---	---	---	----	---	-----	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0064	+	0,022	+	0,022	+	0,017	+	0,0049	-
---------------------------	--------	---	-------	---	-------	---	-------	---	--------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	180	+	290	+	140	+	180	+	100	+
-------------------------	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---

Monsteromschrijving	5	6	7	8	9
Diepte (m -mv)	0-0,2	0-0,3	0-0,2	0-0,3	0-0,3
Lutum (%)	3,6	2,7	2,3	4,9	2,8
Humus (%)	3,7	5,8	2,8	2,7	4,8

METALEN

barium (Ba)	26	22	24	28	29
cadmium (Cd)	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -
kobalt (Co)	< 3 -	< 3 -	< 3 -	3,3 -	< 3 -
koper (Cu)	13 -	24 +	14 -	34 +	10 -
kwik (Hg) ##	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	0,12 +
lood (Pb)	18 -	80 +	40 +	49 +	33 -
molybdeen (Mo)	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -
nikkel (Ni)	6,1 -	5,4 -	5,3 -	8 -	4 -
zink (Zn)	57 -	72 +	46 -	87 +	48 -

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,6 +	2,2 +	1,8 +	1,7 +	3,1 +
---------------------------------------	-------	-------	-------	-------	-------

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 -	0,074 +	0,0076 +	0,011 +	0,0055 -
---------------------------	----------	---------	----------	---------	----------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	150 +	220 +	150 +	140 +	100 +
-------------------------	-------	-------	-------	-------	-------

Monsteromschrijving	10	11	22	33	44
Diepte (m -mv)	0-0,3	0-0,3	0-0,3	0-0,2	0-0,2
Lutum (%)	3,9	5,1	3,2	3,5	3,6
Humus (%)	3,7	4,6	4,8	4,8	4,7

METALEN

barium (Ba)	21		< 20		22		67		20	
cadmium (Cd)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	0,25	-	< 0,2	-
kobalt (Co)	3	-	< 3	-	< 3	-	4,3	-	< 3	-
koper (Cu)	10	-	7,6	-	12	-	33	+	6	-
kwik (Hg) ##	< 0,05	-	< 0,05	-	0,09	-	< 0,05	-	< 0,05	-
lood (Pb)	31	-	32	-	36	+	72	+	15	-
molybdeen (Mo)	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-
nikkel (Ni)	4,8	-	4,6	-	4,5	-	6,3	-	< 4	-
zink (Zn)	30	-	29	-	37	-	110	+	22	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,81	-	1,4	-	1,1	-	10	+	1	-
---------------------------------------	------	---	-----	---	-----	---	----	---	---	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	-	0,0085	-	0,0095	-	0,012	+	0,0049	-
---------------------------	--------	---	--------	---	--------	---	-------	---	--------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	82	+	250	+	78	-	130	+	< 35	-
-------------------------	----	---	-----	---	----	---	-----	---	------	---

Monsteromschrijving	55	66	77	88	99
Diepte (m -mv)	0-0,2	0-0,3	0-0,3	0-0,3	0-0,3
Lutum (%)	5,0	2,2	4,1	3,2	3,1
Humus (%)	4,7	6,8	2,7	2,8	3,8

METALEN

barium (Ba)	< 20	< 20	23	21	< 20
cadmium (Cd)	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -
kobalt (Co)	< 3 -	< 3 -	< 3 -	< 3 -	< 3 -
koper (Cu)	5,6 -	7,5 -	7,4 -	23 +	< 5 -
kwik (Hg) ##	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	0,07 -	< 0,05 -
lood (Pb)	12 -	42 +	27 -	16 -	18 -
molybdeen (Mo)	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -
nikkel (Ni)	< 4 -	< 4 -	< 4 -	4,4 -	< 4 -
zink (Zn)	26 -	34 -	37 -	37 -	20 -

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,1 -	1,8 +	1,2 -	0,63 -	1,2 -
---------------------------------------	-------	-------	-------	--------	-------

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 -	0,0098 -	0,0049 -	0,0049 -	0,0049 -
---------------------------	----------	----------	----------	----------	----------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	220 +	64 -	< 35 -	< 35 -	61 -
-------------------------	-------	------	--------	--------	------

Toepassing	Toepassing op landbodem
Monstertype	GR
Normtype	Generieke normen

Monsteromschrijving (m –mv)	0 (0-0,3)	1 (0-0,3)	2 (0-0,3)	3 (0-0,3)	4 (0-0,3)
Afstand vanaf de wegverharding	< 1 m	< 1 m	< 1 m	< 1 m	< 1 m
verkeersintensiteit/teerhoudenheid	+/+	0/-	+/-	0/-	0/0
	Gehalte	Gehalte	Gehalte	Gehalte	Gehalte
Lutum (%)	3,2 n.v.t.	2,2 n.v.t.	2,0 n.v.t.	3,7 n.v.t.	4,4 n.v.t.
Humus (%)	2,8 n.v.t.	1,8 n.v.t.	2,9 n.v.t.	2,7 n.v.t.	2,7 n.v.t.

METALEN

barium (Ba)	29 n.v.t.	<20 n.v.t.	26 n.v.t.	45 n.v.t.	<20 n.v.t.
cadmium (Cd)	<0,2 altijd	<0,2 altijd	<0,2 altijd	0,35 altijd	<0,2 altijd
kobalt (Co)	<3 altijd	<3 altijd	3,6 altijd	4,9 altijd	<3 altijd
koper (Cu)	19 altijd	12 altijd	21 won	24 won	9,6 altijd
kwik (Hg) ##	0,08 altijd	<0,05 altijd	0,06 altijd	<0,05 altijd	<0,05 altijd
lood (Pb)	34 won	71 won	89 won	100 won	15 altijd
molybdeen (Mo)	<1,5 altijd	<1,5 altijd	<1,5 altijd	<1,5 altijd	<1,5 altijd
nikkel (Ni)	6,2 altijd	4,3 altijd	8 altijd	16 ind	<4 altijd
zink (Zn)	62 altijd	53 altijd	80 won	110 ind	37 altijd

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,2 altijd	1,7 won	3 won	14 ind	2,3 won
---------------------------------------	------------	---------	-------	--------	---------

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0064 ind	0,022 ind	0,022 ind	0,017 ind	0,0049 altijd
---------------------------	------------	-----------	-----------	-----------	---------------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	180 nt	290 nt	140 ind	180 nt	100 ind
-------------------------	--------	--------	---------	--------	---------

Conclusie	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	Toepasbaar als	Niet toepasbaar	Toepasbaar als
			klasse Industrie		klasse Industrie

##: getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik
 gehalten in mg/kg d.s.

Toepassing	Toepassing op landbodem
Monstertype	GR
Normtype	Generieke normen

Monsteromschrijving (m –mv)	5 (0-0,3)	6 (0-0,3)	7 (0-0,3)	8 (0-0,3)	9 (0-0,3)
Afstand vanaf de wegverharding	< 1 m	< 1 m	< 1 m	< 1 m	< 1 m
Verkeersintensiteit/teerhoudendheid	0/0	0/0	0/0	+/0	-/0
	Gehalte	Gehalte	Gehalte	Gehalte	Gehalte
Lutum (%)	3,6 n.v.t.	2,7 n.v.t.	2,3 n.v.t.	4,9 n.v.t.	2,8 n.v.t.
Humus (%)	3,7 n.v.t.	5,8 n.v.t.	2,8 n.v.t.	2,7 n.v.t.	4,8 n.v.t.

METALEN

barium (Ba)	26 n.v.t.	22 n.v.t.	24 n.v.t.	28 n.v.t.	29 n.v.t.
cadmium (Cd)	<0,2 altijd	<0,2 altijd	<0,2 altijd	<0,2 altijd	<0,2 altijd
kobalt (Co)	<3 altijd	<3 altijd	<3 altijd	3,3 altijd	<3 altijd
koper (Cu)	13 altijd	24 won	14 altijd	34 ind	10 altijd
kwik (Hg) ##	<0,05 altijd	<0,05 altijd	<0,05 altijd	<0,05 altijd	0,12 won
lood (Pb)	18 altijd	80 won	40 won	49 won	33 altijd
molybdeen (Mo)	<1,5 altijd	<1,5 altijd	<1,5 altijd	<1,5 altijd	<1,5 altijd
nikkel (Ni)	6,1 altijd	5,4 altijd	5,3 altijd	8 altijd	4 altijd
zink (Zn)	57 altijd	72 won	46 altijd	87 won	48 altijd

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,6 won	2,2 won	1,8 won	1,7 won	3,1 won
---------------------------------------	---------	---------	---------	---------	---------

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 altijd	0,074 ind	0,0076 ind	0,011 ind	0,0055 altijd
---------------------------	---------------	-----------	------------	-----------	---------------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	150 ind	220 ind	150 nt	140 nt	100 ind
-------------------------	---------	---------	--------	--------	---------

Conclusie	Toepasbaar als	Toepasbaar als	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	Toepasbaar als
	klasse Industrie	klasse Industrie			klasse Industrie

##: getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik
gehalten in mg/kg d.s.

Toepassing	Toepassing op landbodem
Monstertype	GR
Normtype	Generieke normen

Monsteromschrijving (m –mv)	10 (0-0,3)	11 (0-0,3)	22 (0-0,3)	33 (0-0,3)	44 (0-0,3)
Afstand vanaf de wegverharding	1-10 m	1-10 m	1-10 m	1-10 m	1-10 m
Verkeersintensiteit/teerhoudendheid	+/+	0/-	+/-	0/-	0/0
	Gehalte	Gehalte	Gehalte	Gehalte	Gehalte
Lutum (%)	3,9 n.v.t.	5,1 n.v.t.	3,2 n.v.t.	3,5 n.v.t.	3,6 n.v.t.
Humus (%)	3,7 n.v.t.	4,6 n.v.t.	4,8 n.v.t.	4,8 n.v.t.	4,7 n.v.t.

METALEN

barium (Ba)	21 n.v.t.	<20 n.v.t.	22 n.v.t.	67 n.v.t.	20 n.v.t.
cadmium (Cd)	<0,2 altijd	<0,2 altijd	<0,2 altijd	0,25 altijd	<0,2 altijd
kobalt (Co)	3 altijd	<3 altijd	<3 altijd	4,3 altijd	<3 altijd
koper (Cu)	10 altijd	7,6 altijd	12 altijd	33 ind	6 altijd
kwik (Hg) ##	<0,05 altijd	<0,05 altijd	0,09 altijd	<0,05 altijd	<0,05 altijd
lood (Pb)	31 altijd	32 altijd	36 won	72 won	15 altijd
molybdeen (Mo)	<1,5 altijd	<1,5 altijd	<1,5 altijd	<1,5 altijd	<1,5 altijd
nikkel (Ni)	4,8 altijd	4,6 altijd	4,5 altijd	6,3 altijd	<4 altijd
zink (Zn)	30 altijd	29 altijd	37 altijd	110 ind	22 altijd

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,81 altijd	1,4 altijd	1,1 altijd	10 ind	1 altijd
---------------------------------------	-------------	------------	------------	--------	----------

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 altijd	0,0085 altijd	0,0095 altijd	0,012 ind	0,0049 altijd
---------------------------	---------------	---------------	---------------	-----------	---------------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	82 ind	250 nt	78 altijd	130 ind	<35 altijd
-------------------------	--------	--------	-----------	---------	------------

Conclusie	Toepasbaar als	Niet toepasbaar	Altijd	Toepasbaar als	Altijd
	klasse Industrie		toepasbaar	klasse Industrie	toepasbaar

##: getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik
gehalten in mg/kg d.s.

Toepassing	Toepassing op landbodem
Monstertype	GR
Normtype	Generieke normen

Monsteromschrijving (m –mv)	55 (0-0,3)	66 (0-0,3)	77 (0-0,3)	88 (0-0,3)	99 (0-0,3)
Afstand vanaf de wegverharding	1-10 m	1-10 m	1-10 m	1-10 m	1-10 m
Verkeersintensiteit/teerhoudendheid	0/0	0/0	0/0	+/0	-/0
	Gehalte	Gehalte	Gehalte	Gehalte	Gehalte
Lutum (%)	5,0 n.v.t.	2,2 n.v.t.	4,1 n.v.t.	3,2 n.v.t.	3,1 n.v.t.
Humus (%)	4,7 n.v.t.	6,8 n.v.t.	2,7 n.v.t.	2,8 n.v.t.	3,8 n.v.t.

METALEN

barium (Ba)	<20 n.v.t.	<20 n.v.t.	23 n.v.t.	21 n.v.t.	<20 n.v.t.
cadmium (Cd)	<0,2 altijd	<0,2 altijd	<0,2 altijd	<0,2 altijd	<0,2 altijd
kobalt (Co)	<3 altijd	<3 altijd	<3 altijd	<3 altijd	<3 altijd
koper (Cu)	5,6 altijd	7,5 altijd	7,4 altijd	23 won	<5 altijd
kwik (Hg) ##	<0,05 altijd	<0,05 altijd	<0,05 altijd	0,07 altijd	<0,05 altijd
lood (Pb)	12 altijd	42 won	27 altijd	16 altijd	18 altijd
molybdeen (Mo)	<1,5 altijd	<1,5 altijd	<1,5 altijd	<1,5 altijd	<1,5 altijd
nikkel (Ni)	<4 altijd	<4 altijd	<4 altijd	4,4 altijd	<4 altijd
zink (Zn)	26 altijd	34 altijd	37 altijd	37 altijd	20 altijd

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,1 altijd	1,8 won	1,2 altijd	0,63 altijd	1,2 altijd
---------------------------------------	------------	---------	------------	-------------	------------

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 altijd	0,0098 altijd	0,0049 altijd	0,0049 altijd	0,0049 altijd
---------------------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	220 ind	64 altijd	<35 altijd	<35 altijd	61 altijd
-------------------------	---------	-----------	------------	------------	-----------

Conclusie	Toepasbaar als Altijd	Altijd	Altijd	Altijd
	klasse Industrie toepasbaar	toepasbaar	toepasbaar	toepasbaar

##: getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik
gehalten in mg/kg d.s.

Bijlage

6

Analysecertificaten

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
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



TAUW DEVENTER
Mirjam Leenheer
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 07.11.2013
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 402808
Blad 1 van 10

ANALYSERAPPORT

Opdracht 402808 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 4718597 Overijssel, BKK wegbermen
Opdrachtacceptatie 01.11.13
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. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice



**Opdracht 402808 Bodem / Eluaat**

Blad 2 van 10

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
384978	30.10.2013	0 (0-0,2)
384979	30.10.2013	1 (0-0,3)
384980	31.10.2013	2 (0-0,2)
384981	30.10.2013	3 (0-0,2)
384982	30.10.2013	4 (0-0,2)

Eenheid	384978 0 (0-0,2)	384979 1 (0-0,3)	384980 2 (0-0,2)	384981 3 (0-0,2)	384982 4 (0-0,2)
---------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	86,8	85,4	87,1	81,1	84,4
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	2,8 ^{xj}	1,8 ^{xj}	2,9 ^{xj}	2,7 ^{xj}	2,7 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	1,0	0,5	0,5	0,6	0,5

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	3,2	2,2	2,0	3,7	4,4
----------------	------	-----	-----	-----	-----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	29	<20	26	45	<20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20	0,35	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	3,6	4,9	<3,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	19	12	21	24	9,6
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,08	<0,05	0,06	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	34	71	89	100	15
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	6,2	4,3	8,0	16	<4,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	62	53	80	110	37

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,50 ^{hb}	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,10	0,18	0,32	1,7	0,27
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,14	0,16	0,32	1,0	0,17
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,065	0,11	0,20	0,94	0,15
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,16	0,21	0,46	2,0	0,32
Chryseen	mg/kg Ds	0,11	0,19	0,33	1,6	0,27
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,12	0,13	0,21	0,72	0,18
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,30	0,46	0,73	3,6	0,62
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,15	0,19	0,39	1,6	0,27
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,50 ^{hb}	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,2 ^{#j}	1,7 ^{#j}	3,0 ^{#j}	14 ^{#j}	2,3 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	180	290	140	180	100
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3,0	13	<3,0	<3,0	<3,0



**Opdracht 402808 Bodem / Eluaat**

Blad 3 van 10

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
384983	31.10.2013	5 (0-0,2)
384984	31.10.2013	6 (0-0,3)
384985	31.10.2013	7 (0-0,2)
384986	30.10.2013	8 (0-0,3)
384987	31.10.2013	9 (0-0,3)

Eenheid	384983 5 (0-0,2)	384984 6 (0-0,3)	384985 7 (0-0,2)	384986 8 (0-0,3)	384987 9 (0-0,3)
---------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting	++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
Droge stof	%	80,8	87,9	81,2	84,6
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	3,7 ^{xj}	5,8 ^{xj}	2,8 ^{xj}	2,7 ^{xj}	4,8 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,6	0,4	0,3	0,6	0,4

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	3,6	2,7	2,3	4,9	2,8
----------------	------	-----	-----	-----	-----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	26	22	24	28	29
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0	3,3	<3,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	13	24	14	34	10
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,12
Lood (Pb)	mg/kg Ds	18	80	40	49	33
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	6,1	5,4	5,3	8,0	4,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	57	72	46	87	48

PAK

Anthracen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracen	mg/kg Ds	0,15	0,22	0,15	0,11	0,32
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,17	0,19	0,18	0,27	0,23
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,12	0,14	0,11	0,11	0,21
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,25	0,31	0,23	0,24	0,49
Chryseen	mg/kg Ds	0,19	0,25	0,20	0,15	0,33
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,093	0,19	0,18	0,099	0,21
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,37	0,55	0,42	0,34	0,74
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,22	0,27	0,25	0,34	0,47
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,6 ^{#j}	2,2 ^{#j}	1,8 ^{#j}	1,7 ^{#j}	3,1 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	150	220	150	140	100
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0



**Opdracht 402808 Bodem / Eluaat**

Blad 4 van 10

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
384988	30.10.2013	10 (0-0,3)
384989	30.10.2013	11 (0-0,3)
384990	31.10.2013	22 (0-0,3)
384991	30.10.2013	33 (0-0,2)
384992	30.10.2013	44 (0-0,2)

	Eenheid	384988 10 (0-0,3)	384989 11 (0-0,3)	384990 22 (0-0,3)	384991 33 (0-0,2)	384992 44 (0-0,2)
Algemene monstervoorbehandeling						
Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	83,3	82,9	85,1	77,5	87,2
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses						
Organische stof	% Ds	3,7 ^{xj}	4,6 ^{xj}	4,8 ^{xj}	4,8 ^{xj}	4,7 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,7	0,5	0,5	0,5	0,4
Fracties (sedigraaf)						
Fractie < 2 µm	% Ds	3,9	5,1	3,2	3,5	3,6
Metalen						
Barium (Ba)	mg/kg Ds	21	<20	22	67	20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20	0,25	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	3,0	<3,0	<3,0	4,3	<3,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	10	7,6	12	33	6,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	0,09	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	31	32	36	72	15
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	4,8	4,6	4,5	6,3	<4,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	30	29	37	110	22
PAK						
Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,50 ^{hb}	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,064	0,13	0,11	1,2	0,10
Benzo(ghi)perylene	mg/kg Ds	0,072	0,12	0,10	0,84	0,078
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,086	0,072	0,68	0,071
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,094	0,19	0,16	1,5	0,14
Chryseen	mg/kg Ds	0,083	0,16	0,13	1,1	0,11
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,13	0,11	0,095	<0,50 ^{hb}	0,069
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,18	0,34	0,25	2,6	0,25
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,084	0,16	0,14	1,3	0,11
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,50 ^{hb}	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,81 ^{#j}	1,4 ^{#j}	1,1 ^{#j}	10 ^{#j}	1,0 ^{#j}
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	82	250	78	130	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3,0	5,8	<3,0	<3,0	<3,0



**Opdracht 402808 Bodem / Eluaat**

Blad 5 van 10

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
384993	31.10.2013	55 (0-0,2)
384994	31.10.2013	66 (0-0,3)
384995	31.10.2013	77 (0-0,3)
384996	30.10.2013	88 (0-0,3)
384997	31.10.2013	99 (0-0,3)

Eenheid		384993 55 (0-0,2)	384994 66 (0-0,3)	384995 77 (0-0,3)	384996 88 (0-0,3)	384997 99 (0-0,3)
Algemene monstervoorbehandeling						
Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	81,4	87,9	82,2	81,8	83,9
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses						
Organische stof	% Ds	4,7 ^{xj}	6,8 ^{xj}	2,7 ^{xj}	2,8 ^{xj}	3,8 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5
Fracties (sedigraaf)						
Fractie < 2 µm	% Ds	5,0	2,2	4,1	3,2	3,1
Metalen						
Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	<20	23	21	<20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	5,6	7,5	7,4	23	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	0,07	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	12	42	27	16	18
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	4,4	<4,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	26	34	37	37	20
PAK						
Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,11	0,17	0,10	<0,050	0,11
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,090	0,10	0,12	0,078	0,12
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,074	0,096	0,083	<0,050	0,079
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,15	0,18	0,18	0,094	0,17
Chryseen	mg/kg Ds	0,12	0,19	0,12	0,072	0,13
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,065	0,27	0,069	<0,050	0,069
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,26	0,53	0,27	0,12	0,27
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,16	0,17	0,16	0,094	0,15
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,1 ^{#j}	1,8 ^{#j}	1,2 ^{#j}	0,63 ^{#j}	1,2 ^{#j}
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	220	64	<35	<35	61
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	5,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
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

Your labs. Your service.

Opdracht 402808 Bodem / Eluaat

Blad 6 van 10

Eenheid		384978	384979	384980	384981	384982
		0 (0-0,2)	1 (0-0,3)	2 (0-0,2)	3 (0-0,2)	4 (0-0,2)
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	3,6	27	<3,0	<3,0	<3,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	7,1	32	<4,0	14	5,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	14	37	11	23	9,1
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	29	47	28	41	19
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	45	53	38	46	26
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	50	52	32	38	24
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	36	32	18	20	15
Polychloorbifenylen						
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	0,0023	0,0021	0,0020	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	0,0016	0,0067	0,0071	0,0053	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	0,0013	0,0060	0,0052	0,0042	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	0,0044	0,0052	0,0035	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0064 ^{#)}	0,022 ^{#)}	0,022 ^{#)}	0,017 ^{#)}	0,0049 ^{#)}



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
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

Your labs. Your service.

Opdracht 402808 Bodem / Eluaat

Blad 7 van 10

Eenheid		384983	384984	384985	384986	384987
		5 (0-0,2)	6 (0-0,3)	7 (0-0,2)	8 (0-0,3)	9 (0-0,3)
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0	4,0	<3,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	6,9	5,9	<4,0	7,6	<4,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	12	18	12	15	7,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	24	41	32	31	22
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	35	60	47	39	31
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	37	52	36	28	25
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	30	33	20	15	15
Polychloorbifenylen						
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	0,0082	0,0014	0,0017	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	0,0028	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	0,023	0,0020	0,0026	0,0013
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	0,019	0,0014	0,0024	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	0,020	<0,0010	0,0017	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,074 ^{#)}	0,0076 ^{#)}	0,011 ^{#)}	0,0055 ^{#)}



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
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

Your labs. Your service.

Opdracht 402808 Bodem / Eluaat

Blad 8 van 10

Eenheid		384988	384989	384990	384991	384992
		10 (0-0,3)	11 (0-0,3)	22 (0-0,3)	33 (0-0,2)	44 (0-0,2)
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	3,6	18	<3,0	<3,0	<3,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	6,5	28	<4,0	7,4	<4,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	9,2	34	7,1	14	<5,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	16	47	15	30	<5,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	20	54	22	36	7,5
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	16	43	18	28	<5,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	8,9	24	10	17	<5,0
Polychloorbifenylen						
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0014	0,0014	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	0,0022	0,0028	0,0034	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	0,0021	0,0025	0,0030	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	0,0014	<0,0010	0,0019	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0085 ^{#)}	0,0095 ^{#)}	0,012 ^{#)}	0,0049 ^{#)}



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
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

Your labs. Your service.

Opdracht 402808 Bodem / Eluaat

Blad 9 van 10

Eenheid		384993 55 (0-0,2)	384994 66 (0-0,3)	384995 77 (0-0,3)	384996 88 (0-0,3)	384997 99 (0-0,3)
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	15	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	23	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	33	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	38	13	6,3	6,6	12
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	45	20	9,7	8,9	18
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	38	15	7,3	<5,0	14
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	22	7,8	<5,0	<5,0	8,2
Polychloorbifenylen						
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	0,0030	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	0,0023	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	0,0017	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0098 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) 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.

hb) De rapportagegrens moest verhoogd worden, vanwege een hoge concentratie van een of meerdere verbindingen waardoor een onverdunde meting niet mogelijk is.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 01.11.2013

Einde van de analyses: 07.11.2013

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. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
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



Opdracht 402808 Bodem / Eluaat

Blad 10 van 10

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: n) Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C36-C40 Koolwaterstof fractie C32-C36
Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C16-C20

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe_2O_3)

Glw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

Protocollen AS 3000: Som PCB (7 Ballschmutter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koolwaterstof fractie C10-C40 Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

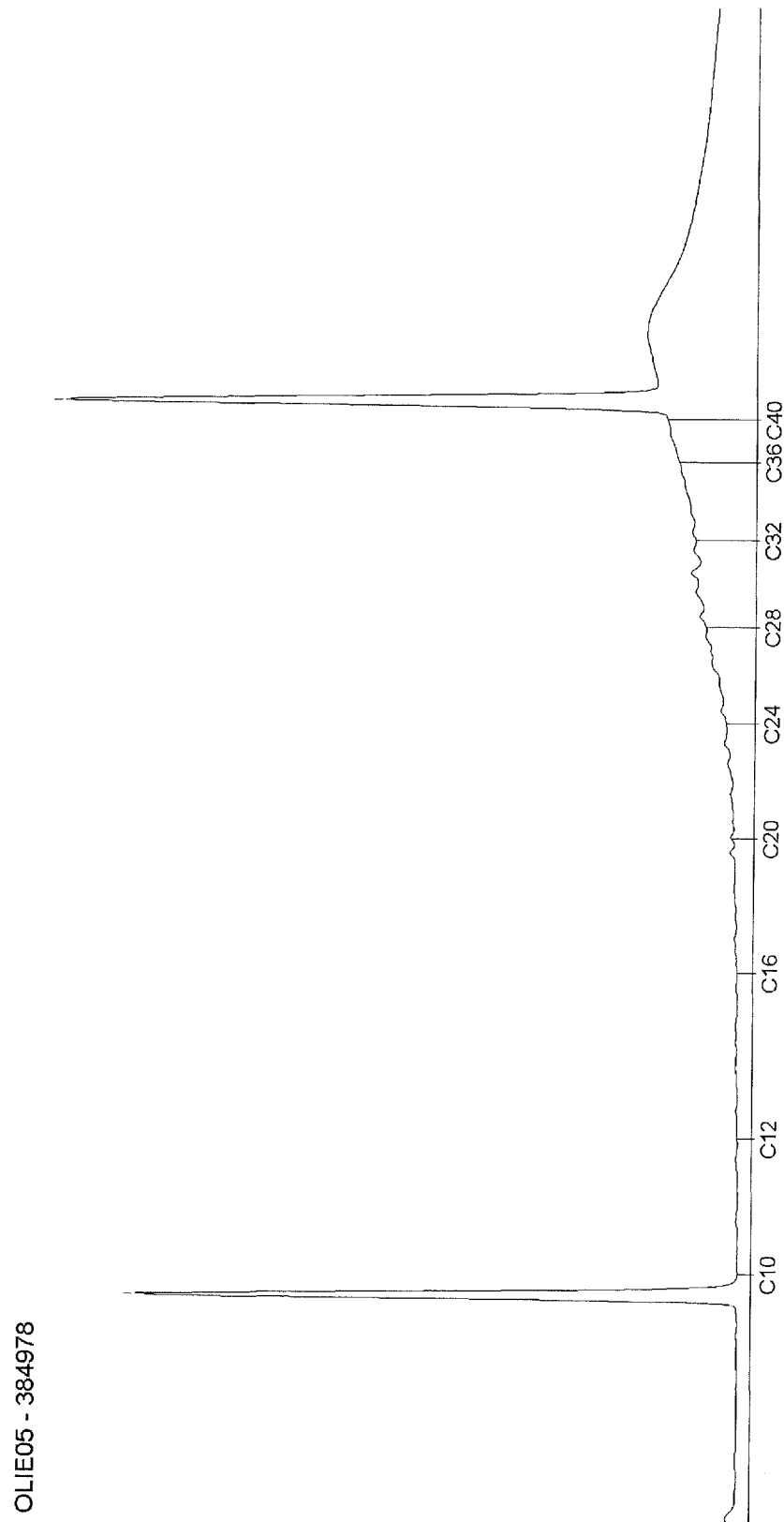
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Fractie < 2 μm Zink (Zn) Kwik (Hg) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Koper (Cu) Cobalt (Co)
Cadmium (Cd) Lood (Pb) Barium (Ba) Organische stof Koningswater ontsluiting

n) Niet geaccrediteerd



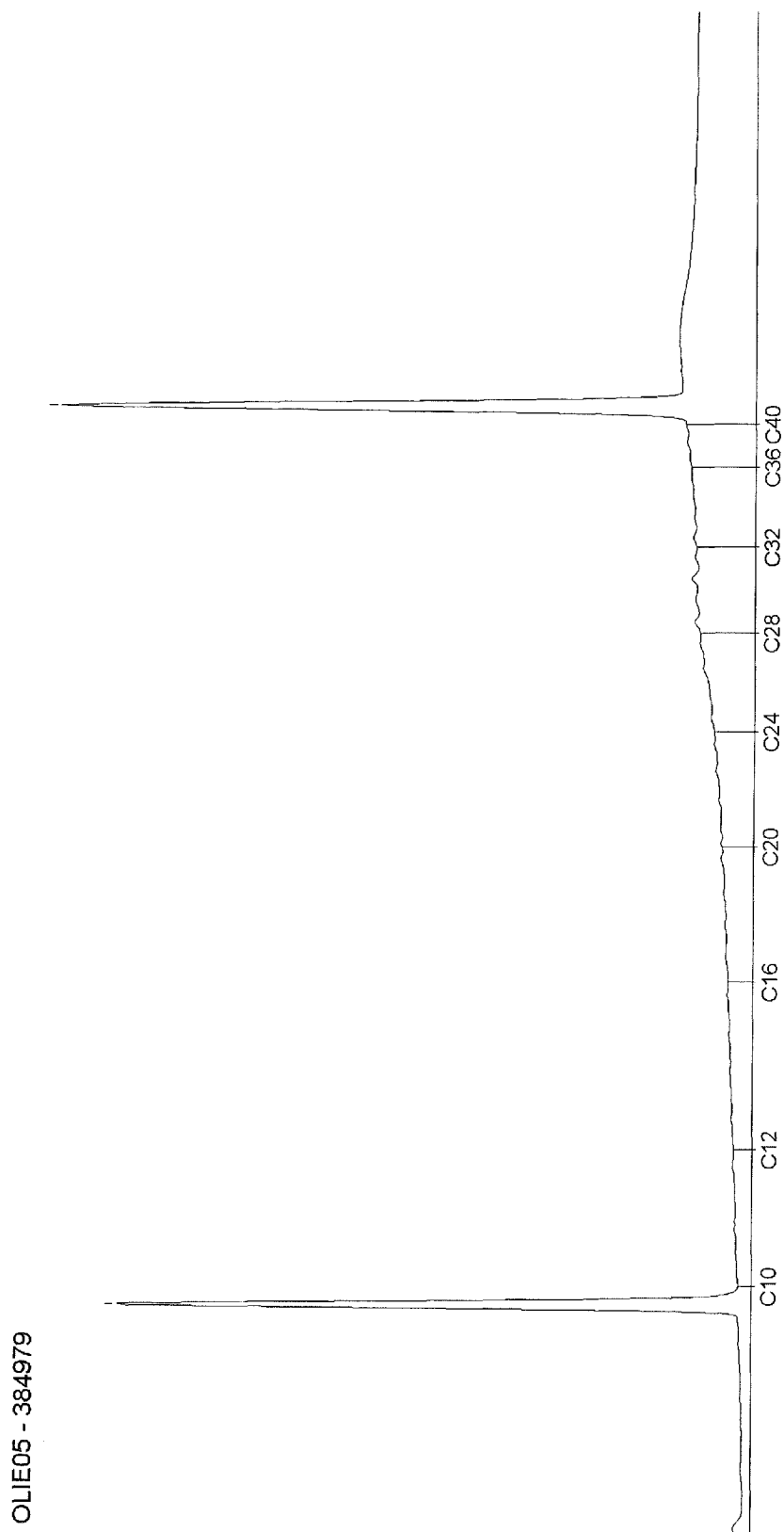
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384978, created at 06.11.2013 09:28:26

Monsteromschrijving: 0 (0-0,2)



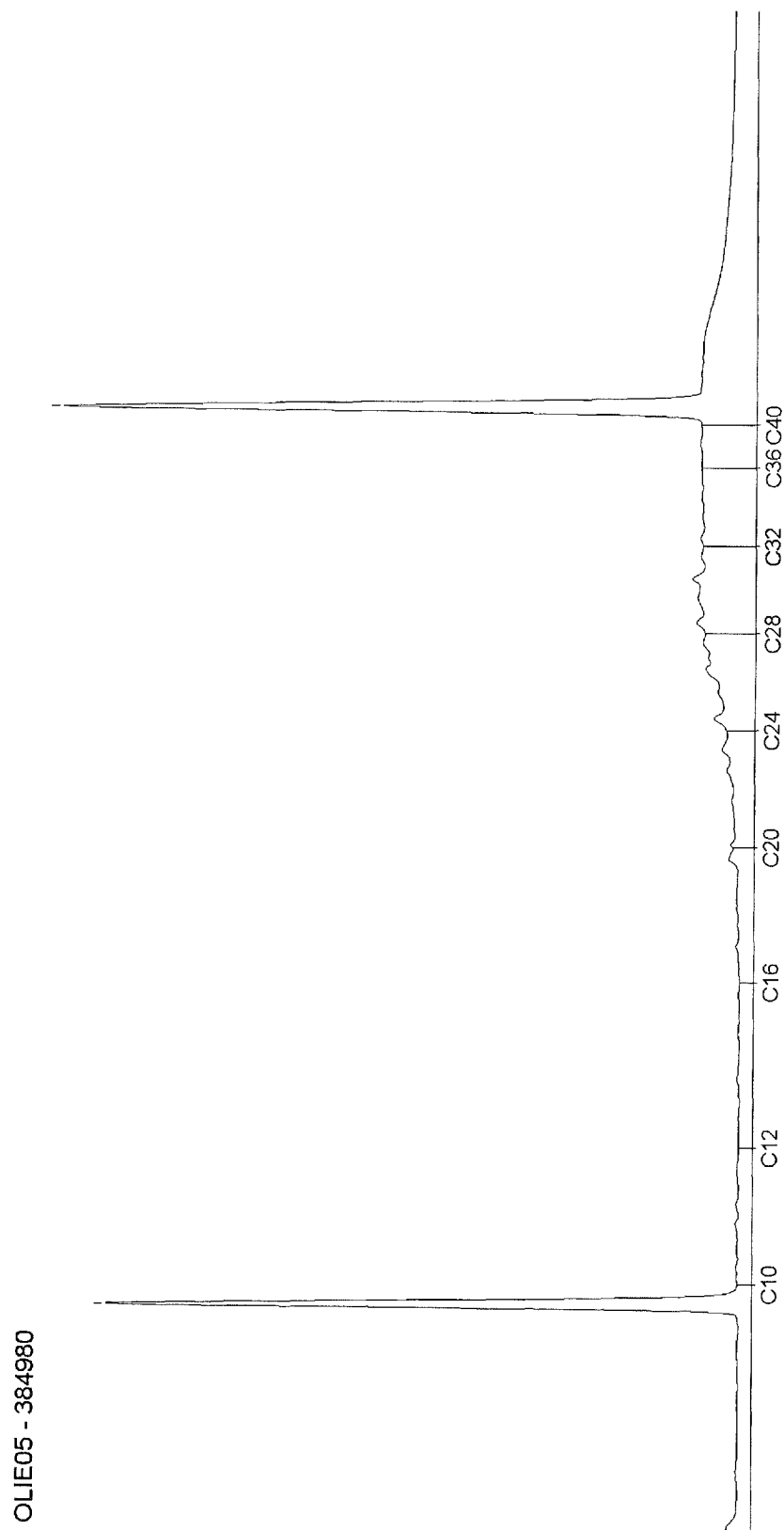
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384979, created at 06.11.2013 09:22:16

Monsteromschrijving: 1 (0-0,3)



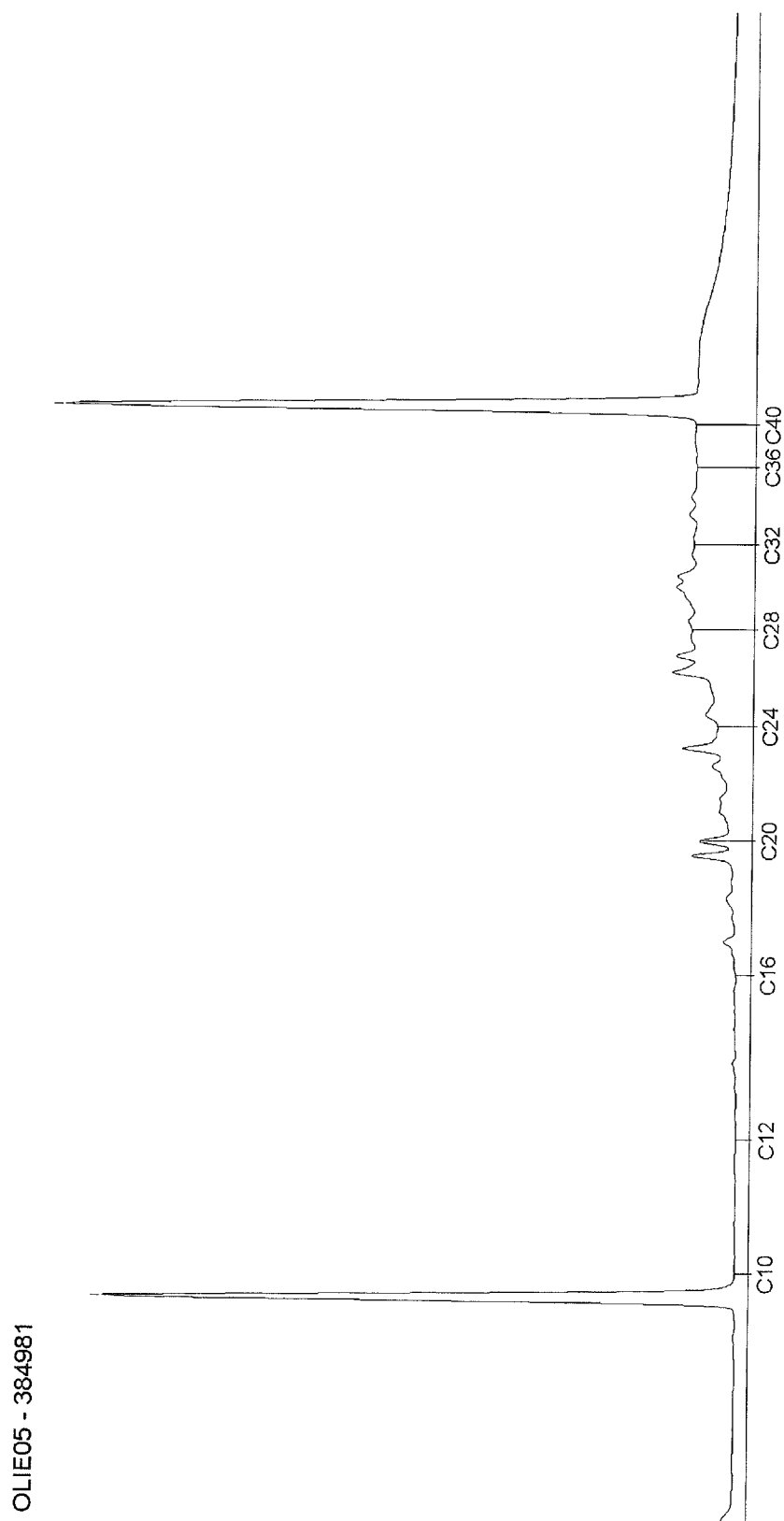
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384980, created at 06.11.2013 09:28:38

Monsteromschrijving: 2 (0-0,2)



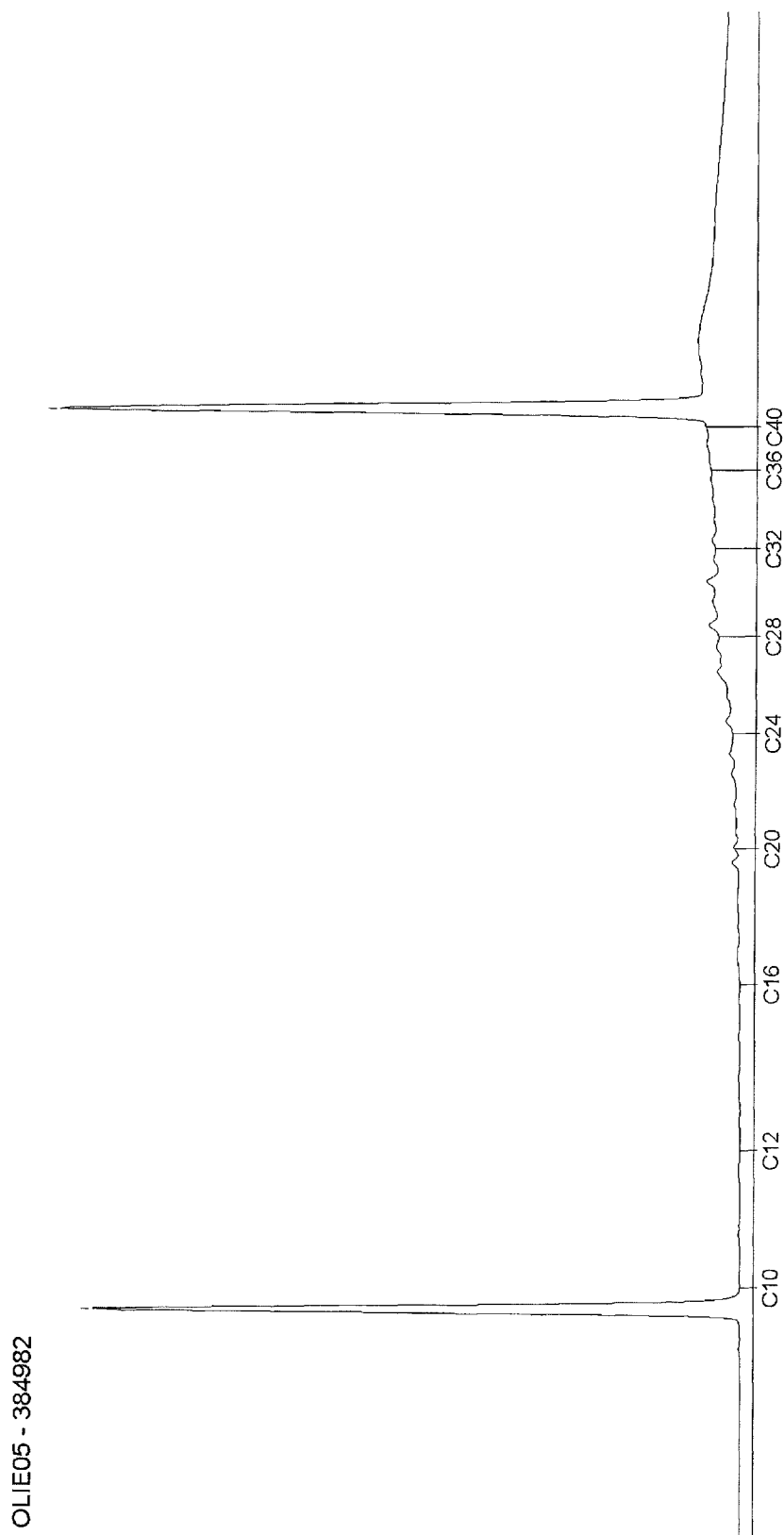
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384981, created at 06.11.2013 09:28:25

Monsteromschrijving: 3 (0-0,2)



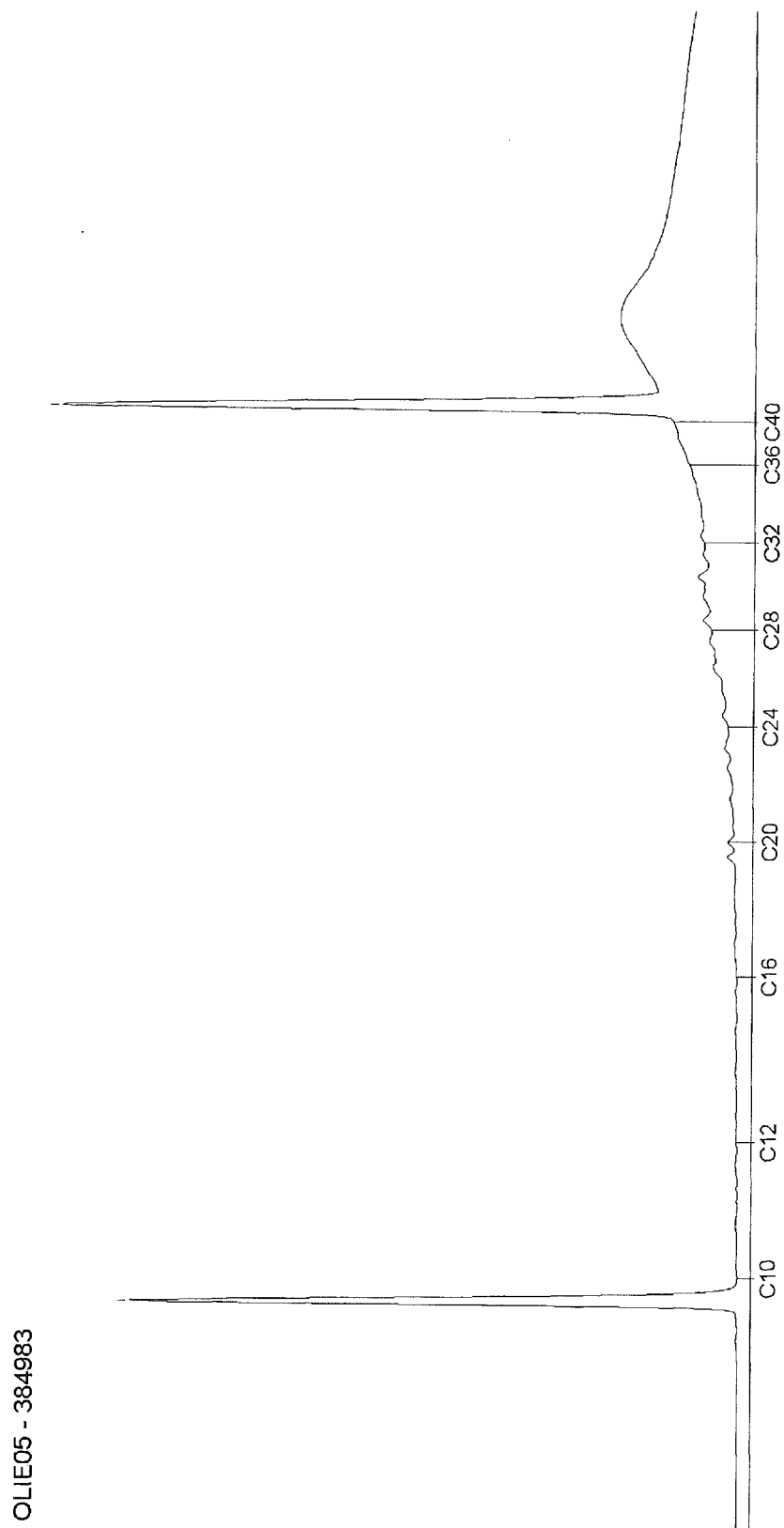
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384982, created at 06.11.2013 09:28:29

Monsteromschrijving: 4 (0-0,2)



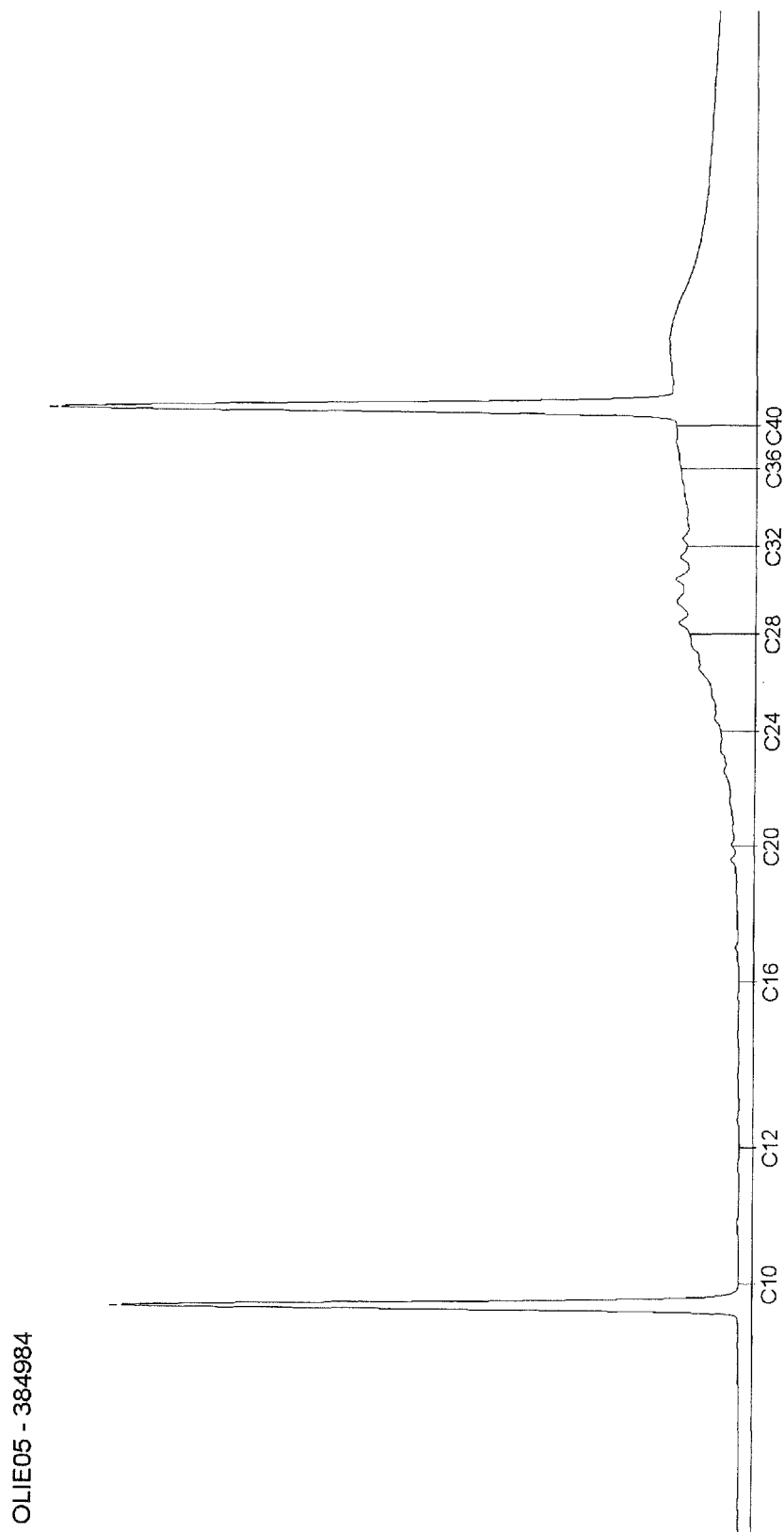
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384983, created at 06.11.2013 09:32:18

Monsteromschrijving: 5 (0-0,2)



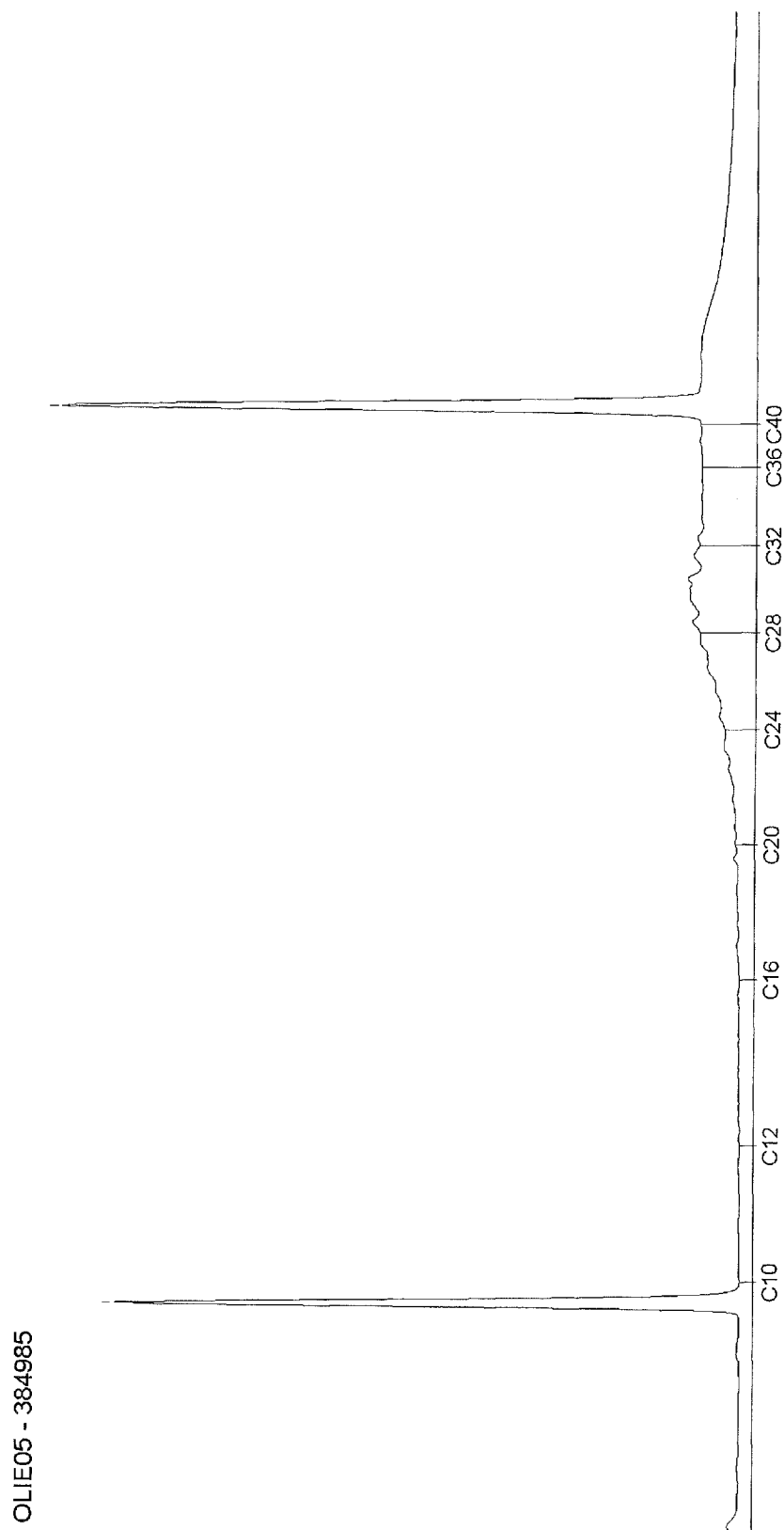
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384984, created at 06.11.2013 09:28:30

Monsteromschrijving: 6 (0-0,3)



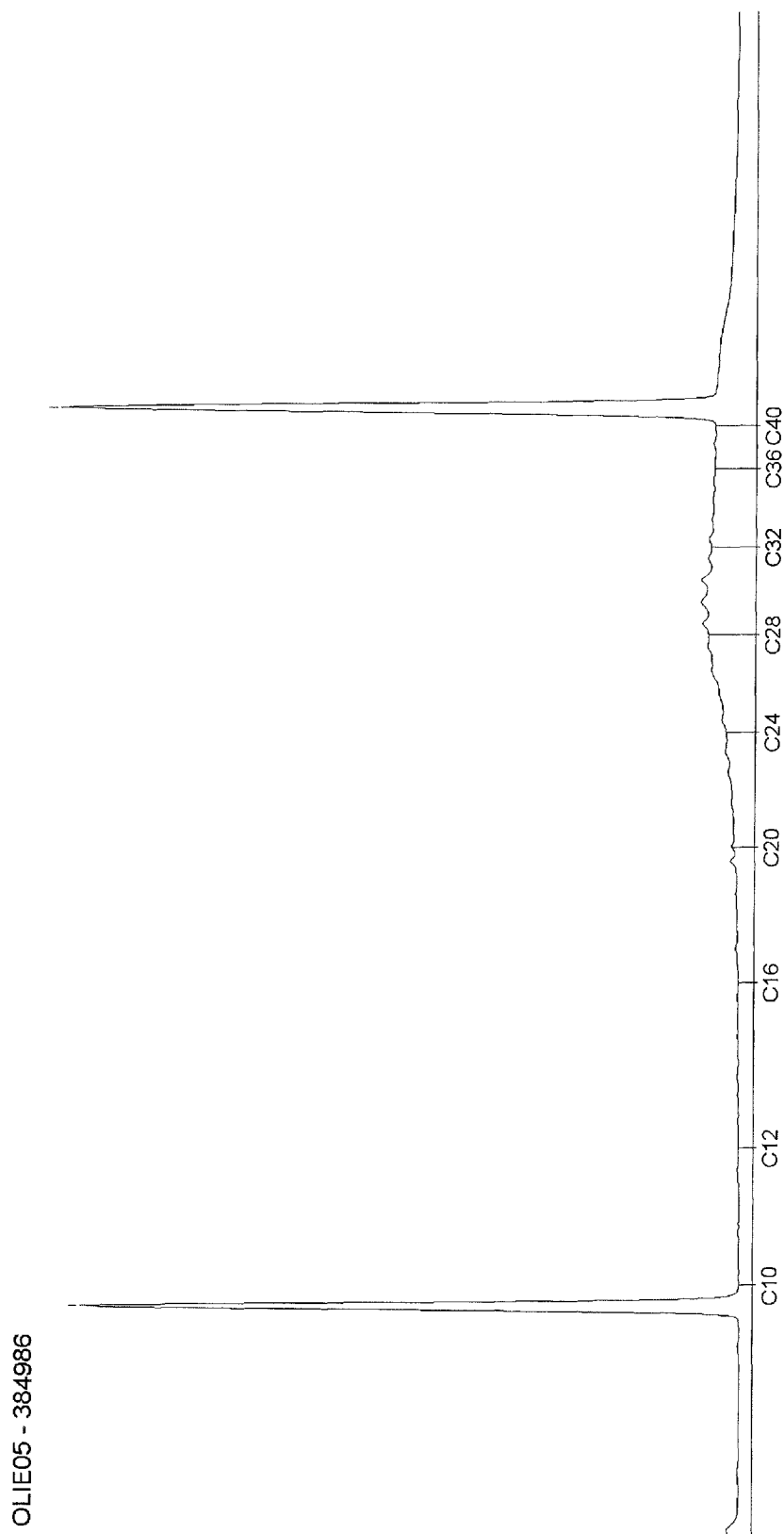
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384985, created at 06.11.2013 09:29:20

Monsteromschrijving: 7 (0-0,2)



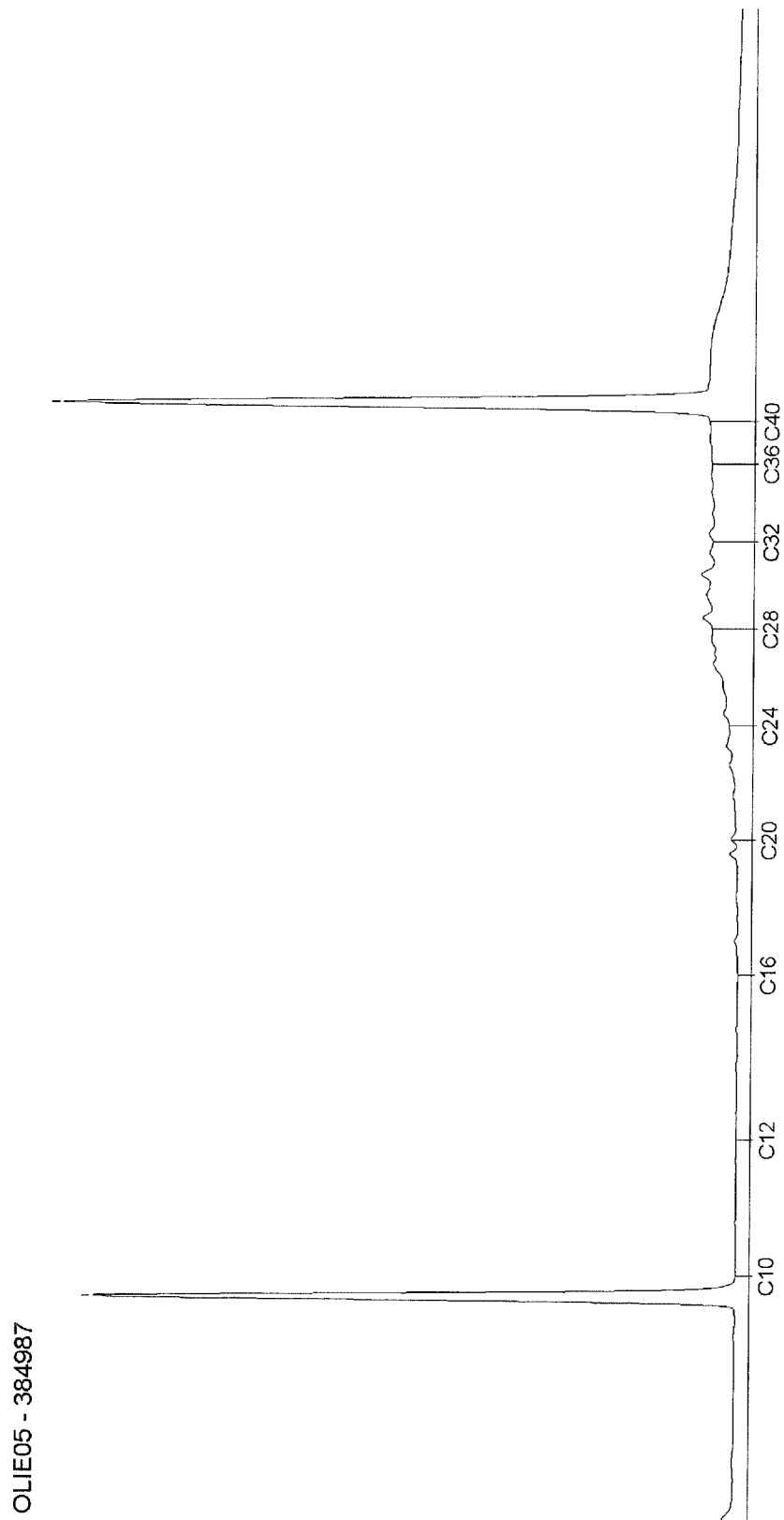
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384986, created at 06.11.2013 09:26:04

Monsteromschrijving: 8 (0-0,3)



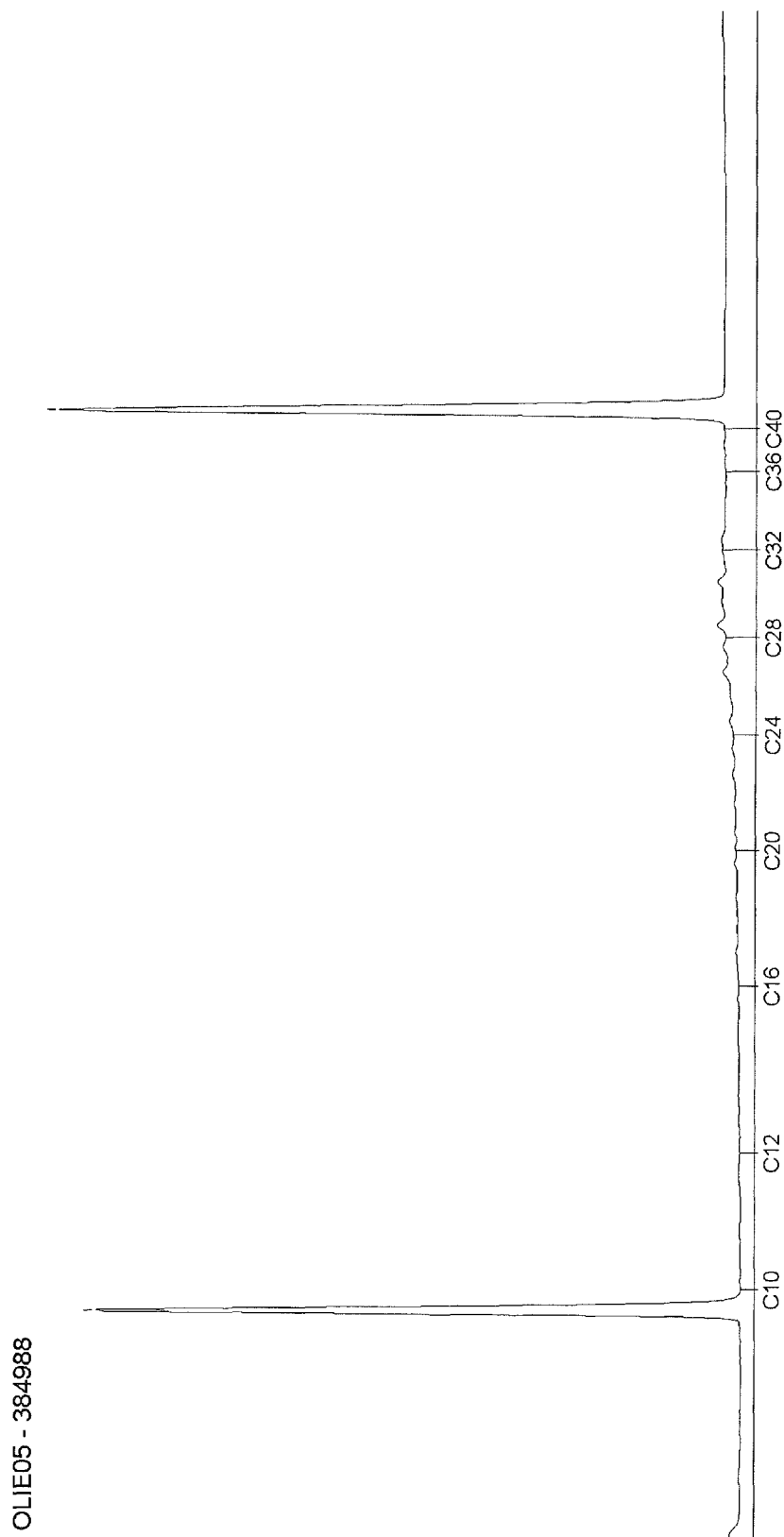
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384987, created at 06.11.2013 09:26:15

Monsteromschrijving: 9 (0-0,3)



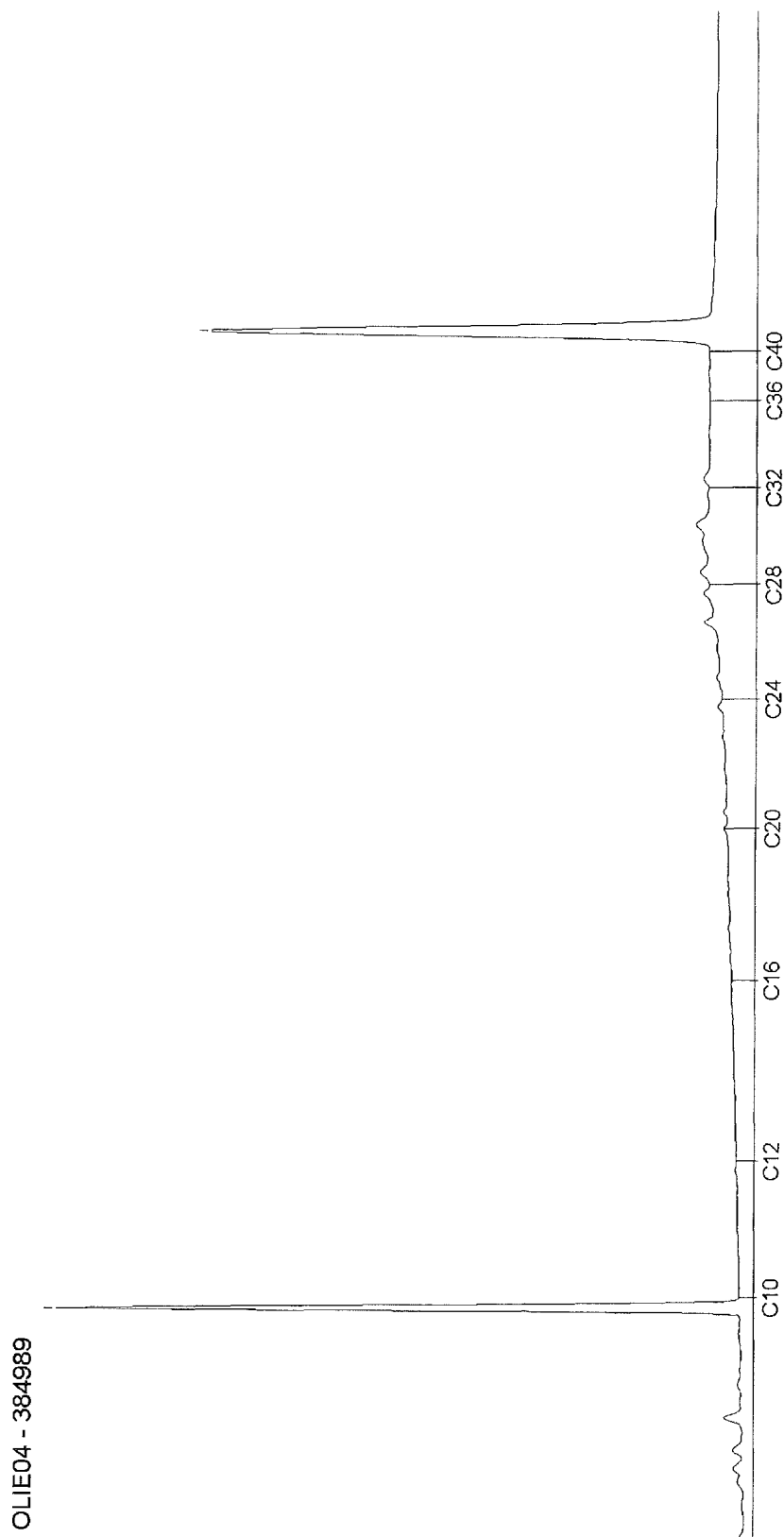
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384988, created at 06.11.2013 09:22:15

Monsteromschrijving: 10 (0-0,3)



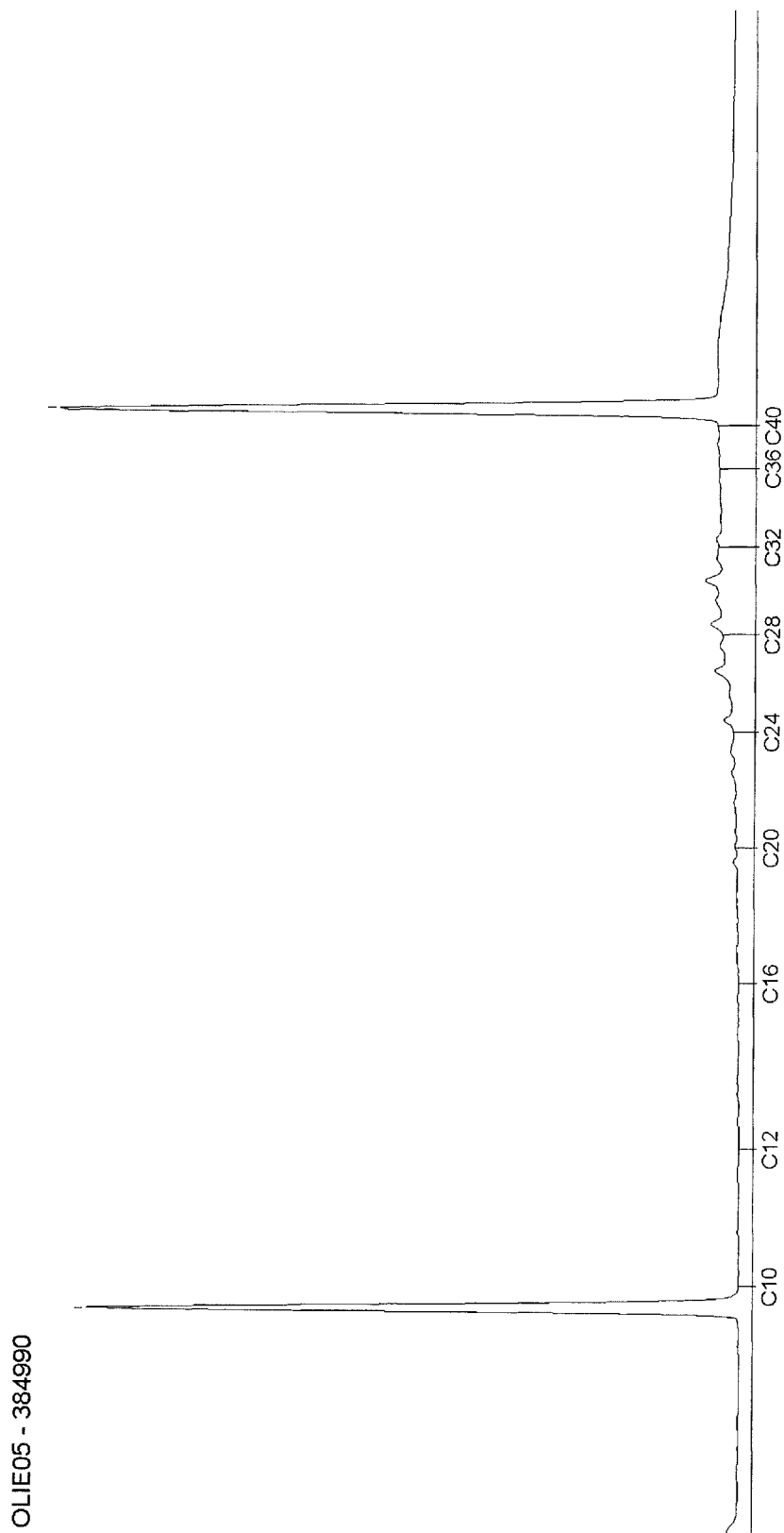
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384989, created at 06.11.2013 07:26:21

Monsteromschrijving: 11 (0-0,3)



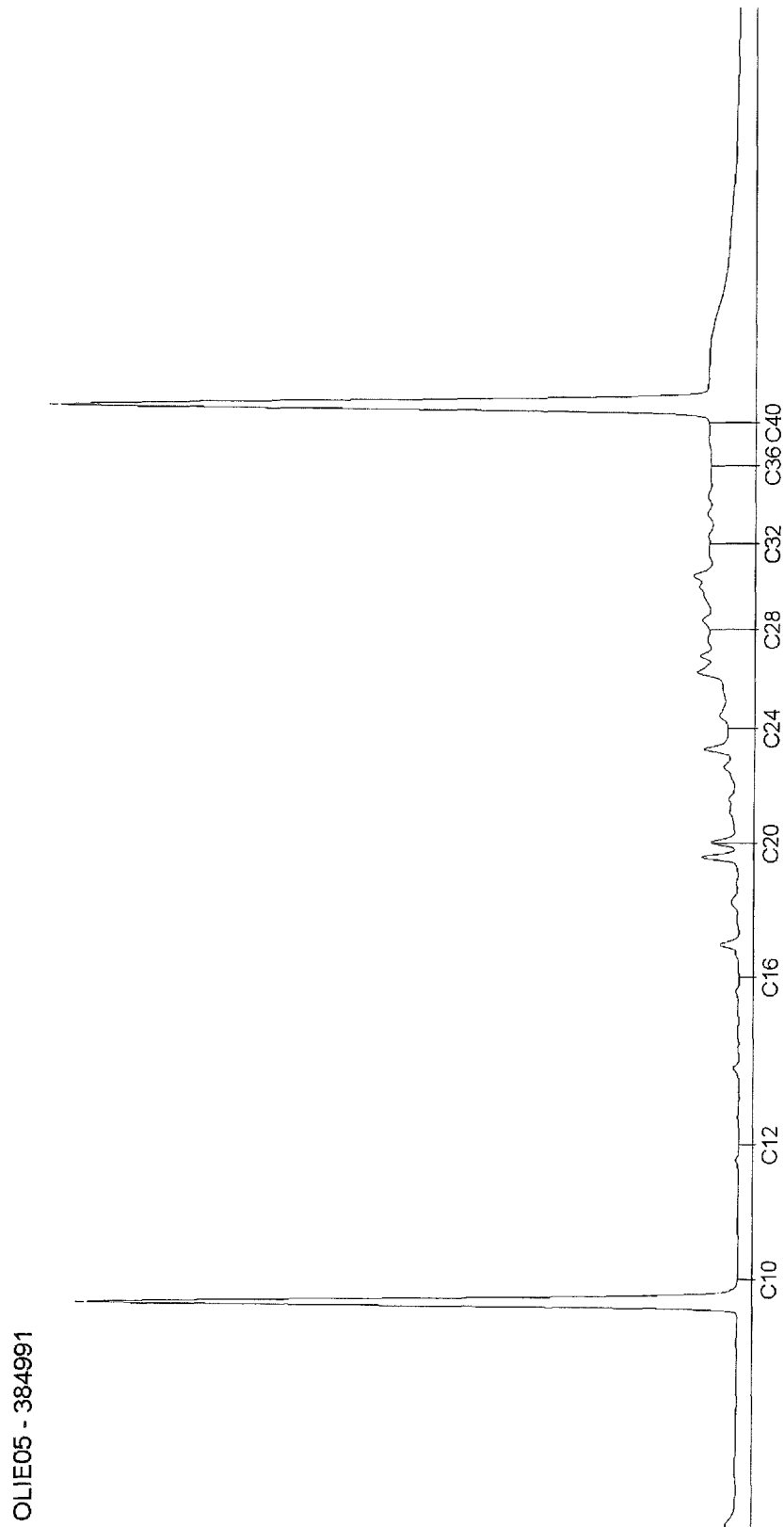
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384990, created at 06.11.2013 09:31:31

Monsteromschrijving: 22 (0-0,3)



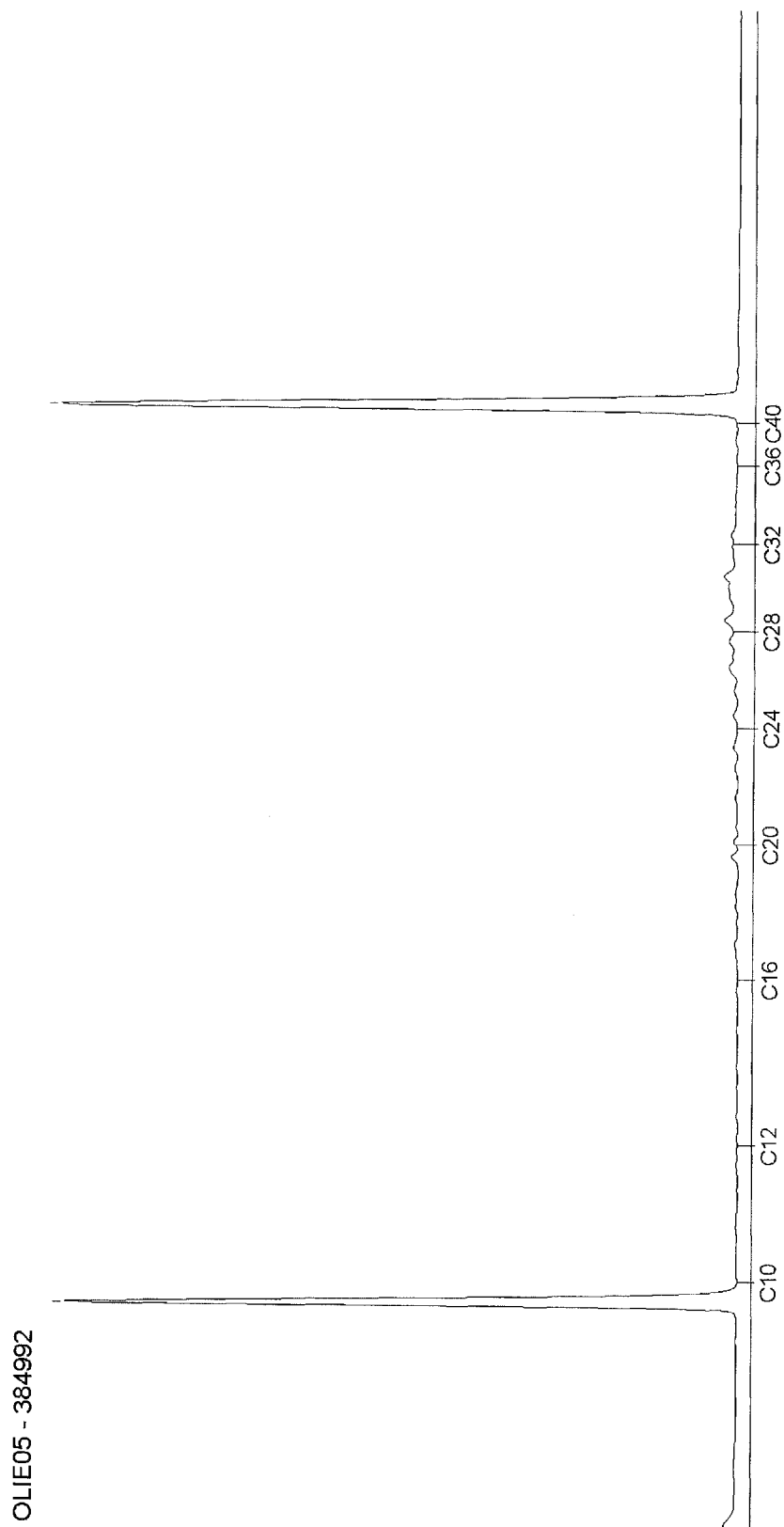
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384991, created at 06.11.2013 09:26:31

Monsteromschrijving: 33 (0-0,2)



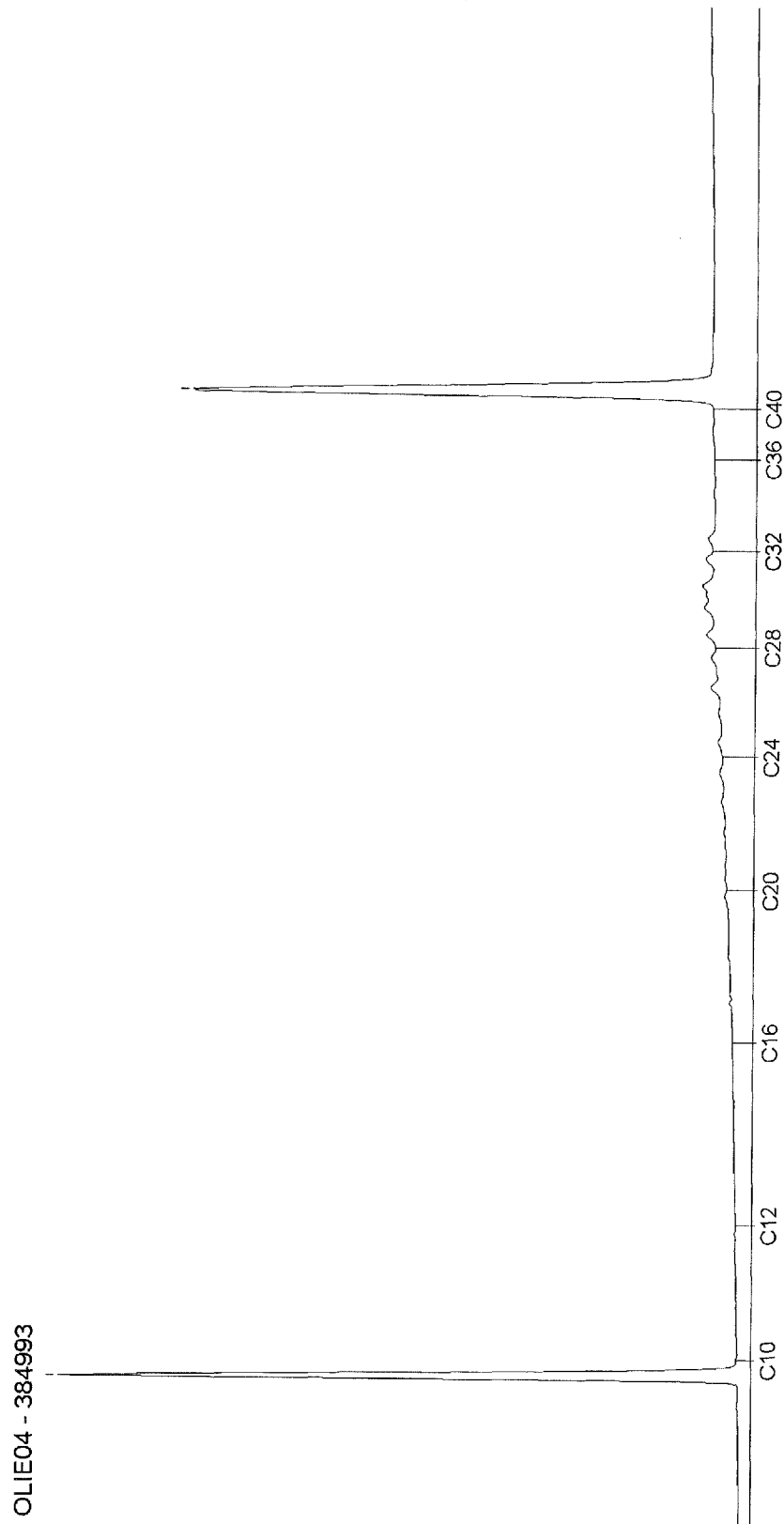
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384992, created at 05.11.2013 17:29:47

Monsteromschrijving: 44 (0-0,2)



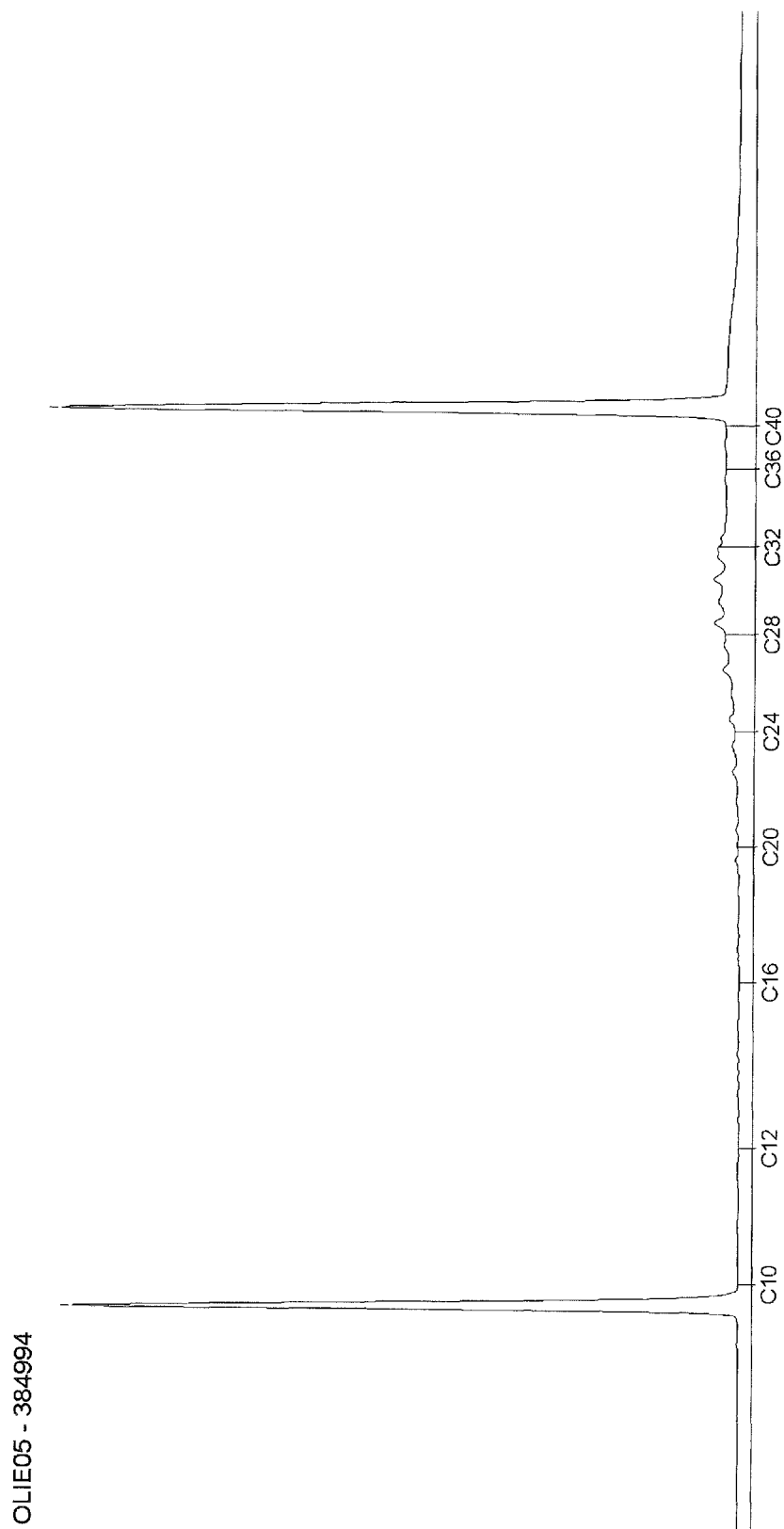
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384993, created at 06.11.2013 07:47:21

Monsteromschrijving: 55 (0-0,2)



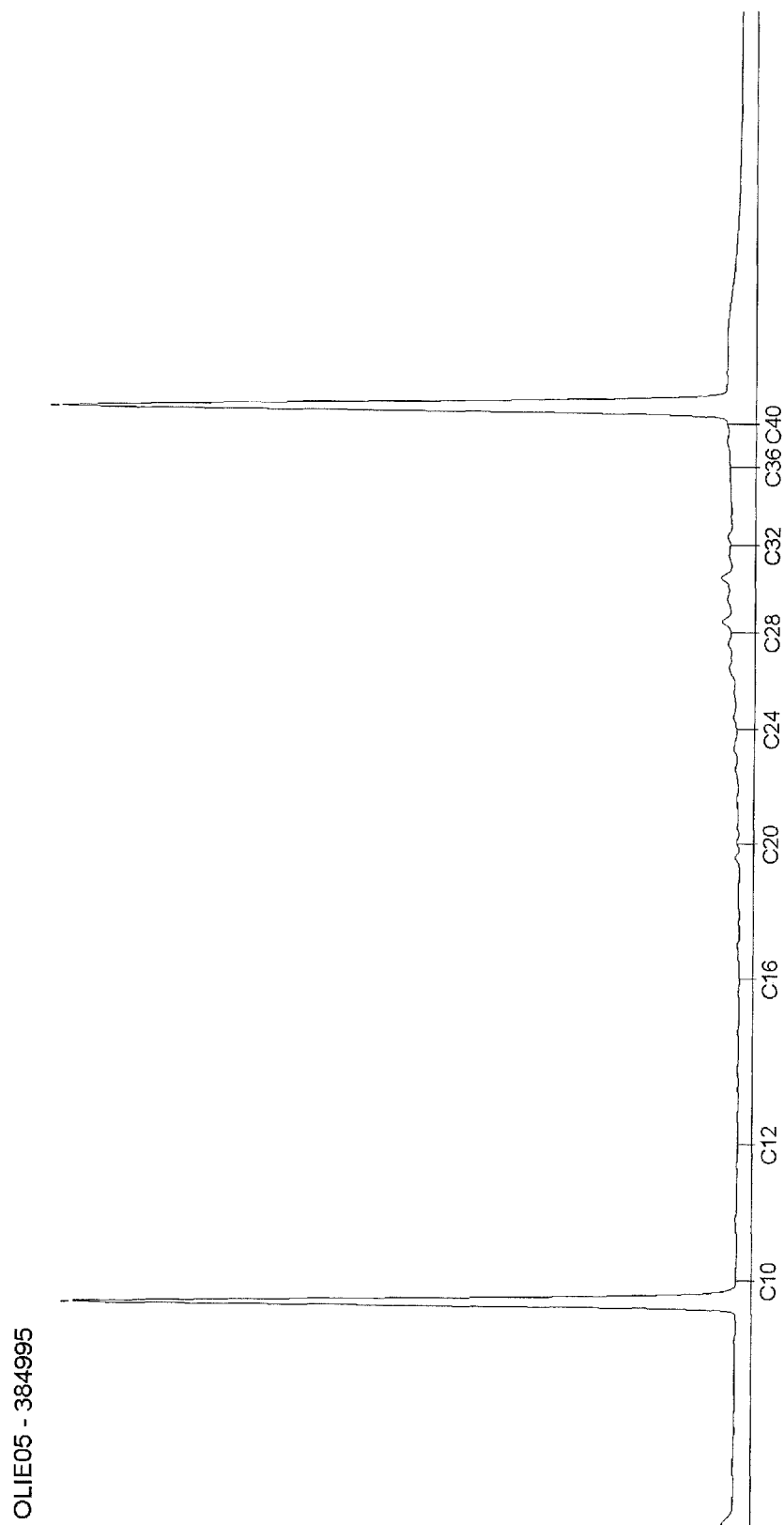
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384994, created at 06.11.2013 09:29:12

Monsteromschrijving: 66 (0-0,3)



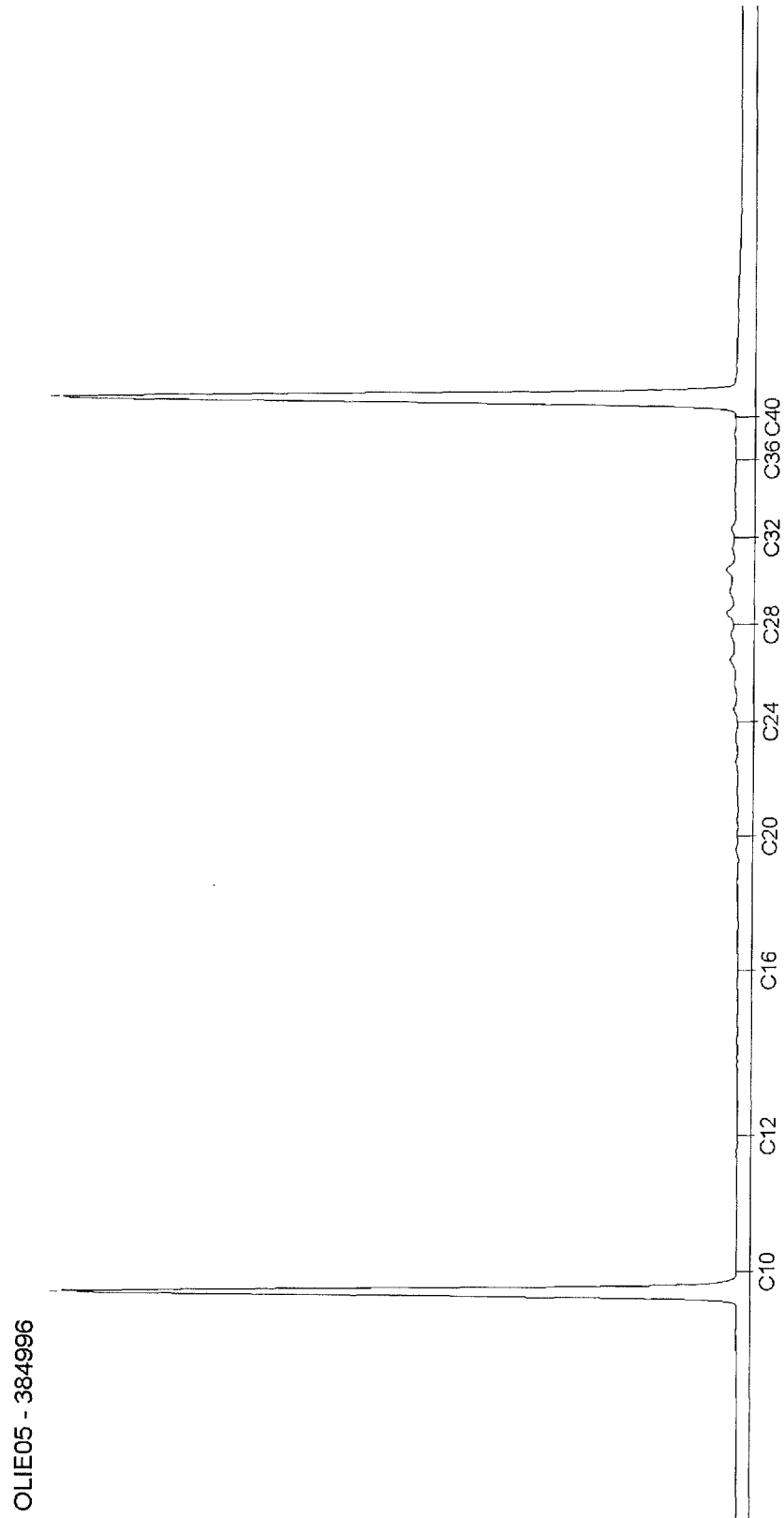
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384995, created at 06.11.2013 09:26:41

Monsteromschrijving: 77 (0-0,3)



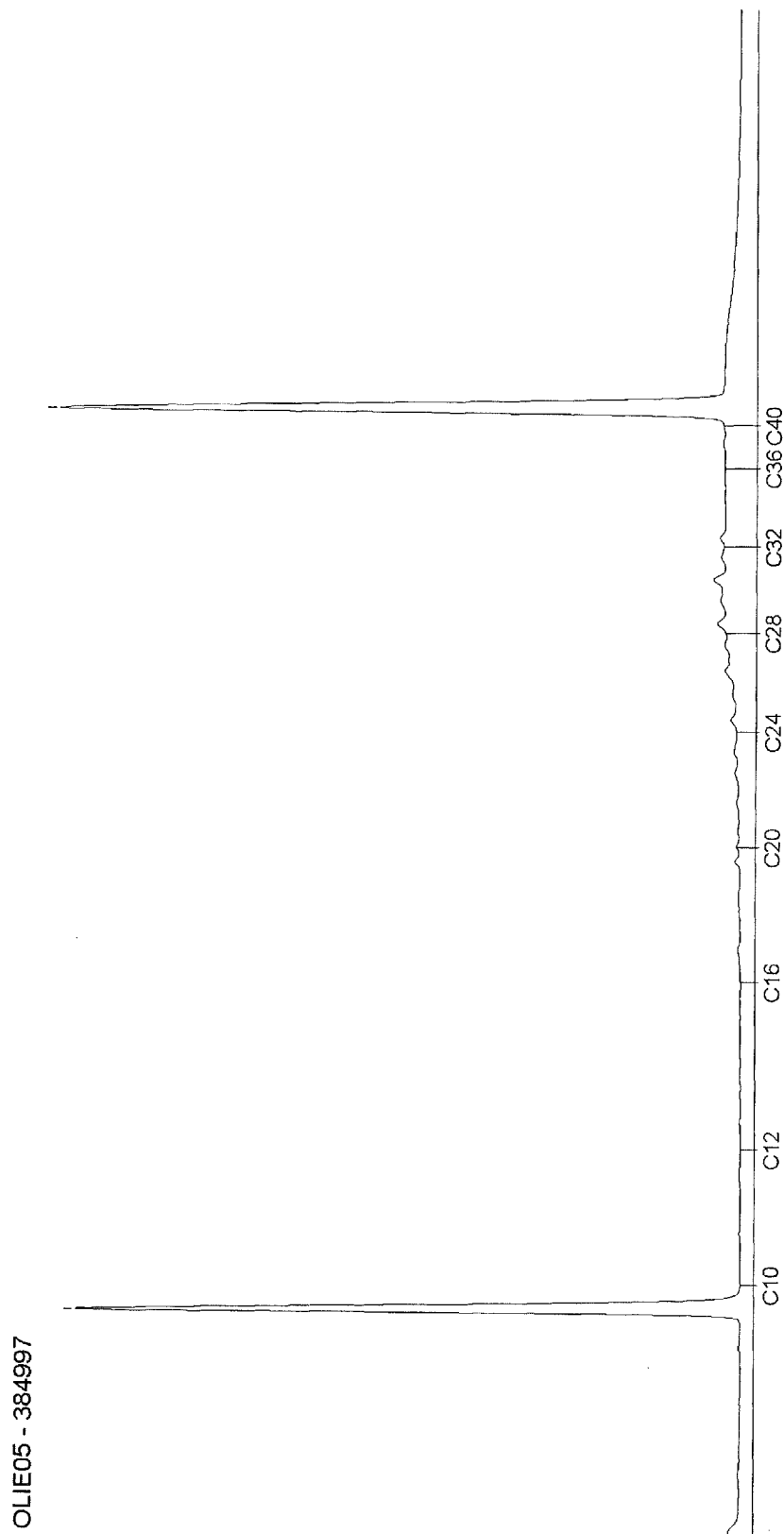
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384996, created at 06.11.2013 09:29:15

Monsteromschrijving: 88 (0-0,3)



Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384997, created at 06.11.2013 09:28:24

Monsteromschrijving: 99 (0-0,3)



7

Bijlage

Statistische analyse PCB's

PCB's	Overijssel
	0
	0
	0
	0
	0
	0
	0
	0
	0
	0
	0
	0
	0
	0
	0
	0
	0
0,0012	
0,0012	
0,0013	
0,0015	
0,0025	
0,0026	
0,0027	
0,0028	
0,0028	
0,0038	
0,0053	
0,0075	
0,0083	
0,011	
0,013	
0,001929	gemiddelde
0,008975	P95
0,0028	P80
0	P25
0,0012	P60
0,0023	P70
0,00265	P75
0,00662	P90

	Nieuwe Data Twente (2013)				Oude data Twente (2011)				Toetsingscriteria					Wonen met Tuin	Stedelijk Wonen
	Gem 0-1m STB	Gem 1-10m STB	Gem 0-10m STB		Gem 0-25 STB	Gem 25-50 STB	Gem 0-50 STB		gAw	gWo	gln	Schoon			
Waarnemingen	10	10	20		24/63	11	35/74								
Lutum (%)	25	25	25		25	25	25								
Humus (%)	10	10	10		10	10	10								
barium (Ba)	nvt	nvt	nvt		134,73615	127,1337	131,96087		-	-	-	190	550	550	
cadmium (Cd)	0,25744	0,2414499	0,2494449		0,42487	0,41188	0,42305		0,6	1,2	4,3	0,6	1,2	1,2	
kobalt (Co)	8,2514531	7,5041517	7,8778024		16,52592	12,60246	15,26453		15	35	190	15	23	23	
koper (Cu)	34,45469	22,054054	28,254372		21,59746	34,08674	23,3643		40	54	190	40	54	70	
kwik (Hg) ##	0,0704854	0,061413	0,0659492		0,07177	0,04983	0,06855		0,15	0,83	4,8	0,4	0,83	0,83	
lood (Pb)	79,654562	45,323295	62,488928		49,47416	105,06474	57,51579		50	210	530	50	210	210	
molybdeen (Mo)	1,05	1,05	1,05		1,05	1,05	1,05		1,5	88	190	3	88	88	
nikkel (Ni)	17,553111	10,250379	13,901745		14,95185	24,96324	16,42363		35	39	100	35	39	39	
zink (Zn)	141,64016	82,985492	112,31282		80,63497	120,72798	86,36144		140	200	720	140	200	300	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	3,26	2,024	2,642		3,56844	3,21091	3,5153		1,5	6,8	40	1,5	6,8	10	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0271783	0,0107287	0,0189535		0,01382	0,02598	0,01527		0,02	0,04	0,5	0,07	0,07	0,07	
minerale olie (C10-C40)	165	126,42857	149,11765		148,85285	115,15152	145,66619		190	190	500	190	190	225	
Conclusie Generiek	gWo	gAw	gWo		gWo	gWo	gWo								
Conclusie Gebiedsspecifiek	Wonen met Tuin	Wonen met Tuin	Wonen met Tuin		Wonen met Tuin	Wonen met Tuin	Wonen met Tuin								

	Nieuwe data Twente (2013)				Oude data Twente (2011)			Toetsingscriteria						
	P80 0-1m STB	P80 1-10m STB	P80 0-10m STB		P80 0-25 STB	P80 25-50 STB	P80 0-50 STB		gAw	gWo	gln	Schoon	Wonen met Tuin	Stedelijk Wonen
barium (Ba)	nvt	nvt	nvt		124,72147	127,1337	125,07423		-	-	-	190	550	550
cadmium (Cd)	0,2238608	0,2238608	0,2238608		0,4379	0,41188	0,44248		0,6	1,2	4,3	0,6	1,2	1,2
kobalt (Co)	10,46222	7,0993634	9,528093		22,74011	15,89139	22,66349		15	35	190	15	23	23
koper (Cu)	45,786963	27,09062	44,260731		25,30273	26,81124	25,51614		40	54	190	40	54	70
kwik (Hg) ##	0,0893281	0,0586215	0,0865366		0,09814	0,04983	0,08431		0,15	0,83	4,8	0,4	0,83	0,83
lood (Pb)	123,17095	56,014172	107,20992		73,06578	34,7676	68,87688		50	210	530	50	210	210
molybdeen (Mo)	1,05	1,05	1,05		1,05	1,05	1,05		1,5	88	190	3	88	88
nikkel (Ni)	21,24431	12,3217	16,517451		23,47231	23,77941	23,51746		35	39	100	35	39	39
zink (Zn)	176,83296	80,378617	159,88828		90,91876	95,26962	91,54019		140	200	720	140	200	300
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	3,02	1,48	2,44		4,16	6,6	4,56		1,5	6,8	40	1,5	6,8	10
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0341085	0,0148217	0,020155		0,01221	0,02042	0,01299		0,02	0,04	0,5	0,07	0,07	0,07
minerale olie (C10- C40)	188	148	188		224,28798	245,83333	225,28653		190	190	500	190	190	225
Conclusie														
Generiek	gWo	gAw	gWo		gln	gln	gln							
Conclusie	Wonen met	Wonen met	Wonen met		Stedelijk	Industrie	Industrie							
Gebiedsspecifiek	Tuin	Tuin	Tuin		Wonen	Industrie	Industrie							

Bijlage

8

**Bespreekpunten overleg provincie en gemeenten d.d. 23 november
2012**

1. Verdachte locaties in beeld brengen. Tauw controleert of de monsterpunten uit het bodemonderzoek wegbermen op verdachte locaties (puntbronnen) zijn genomen. We gebruiken het Historisch bodembestand, informatie van de provincie en rechtstreekse gemeenten over nieuwe bodemverontreinigingen, informatie van de provincie en gemeenten over calamiteiten. Tauw gaat een aanvullend onderzoek voorstellen waaruit moet blijken of de eerste meter naast de verharding een andere bodemkwaliteit heeft als de rest van de berm. Hengelo stuurt de factsheet wegbermen toe aan Tauw. Bij de onderzoeksopzet (voor zover mogelijk) rekening houden met aspecten als asfaltsoort, verkeersintensiteit, ouderdom van de weg / berm
2. Soorten asfaltwegen en -lagen. Zie bovenstaande. Het moet blijken hoe gedetailleerd deze informatie beschikbaar is
3. Bovenlaag en onderlaag. Tauw zal gegevens aanleveren waaruit blijkt dat beide bodemkwaliteiten min of meer gelijk zijn
4. Toelichting mengmonsters. Gedaan. Tauw heeft andere hypothese dan gemeenten. Zie punt 1
5. PCB's. Tauw zal hertoetsing aanleveren waaruit blijkt dat bij hanteren van de gangbare rekenregels er geen PCB-probleem is
6. Bodemvreemd materiaal. Dit punt is ter info. Geen actie Tauw
7. Oliegehalte. Er blijkt nieuw beleid te zijn waarin staat hoe met oliegehalten moet worden omgegaan. Almelo stuurt dit beleid op naar Tauw (dit is reeds gebeurd). Tauw zal een hertoetsing van de gegevens doen, waarbij olie weggelaten wordt (want $P80 < 100 \text{ mg/kg}$).
8. Aanvullend onderzoek. Zie punt 1. De opzet wordt vooraf doorgestuurd naar Almelo en Hengelo via Mark Klutman. Provincie moet beslissen over al dan niet doorgaan van dit onderzoek
9. Functieklassering industrie. Dit punt is ter info. In de Nota bodembeheer wordt de toepassingseis bepaald. Het rapport van Tauw gaat alleen over de huidige bodemkwaliteit van de wegbermen