

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	Drukte	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

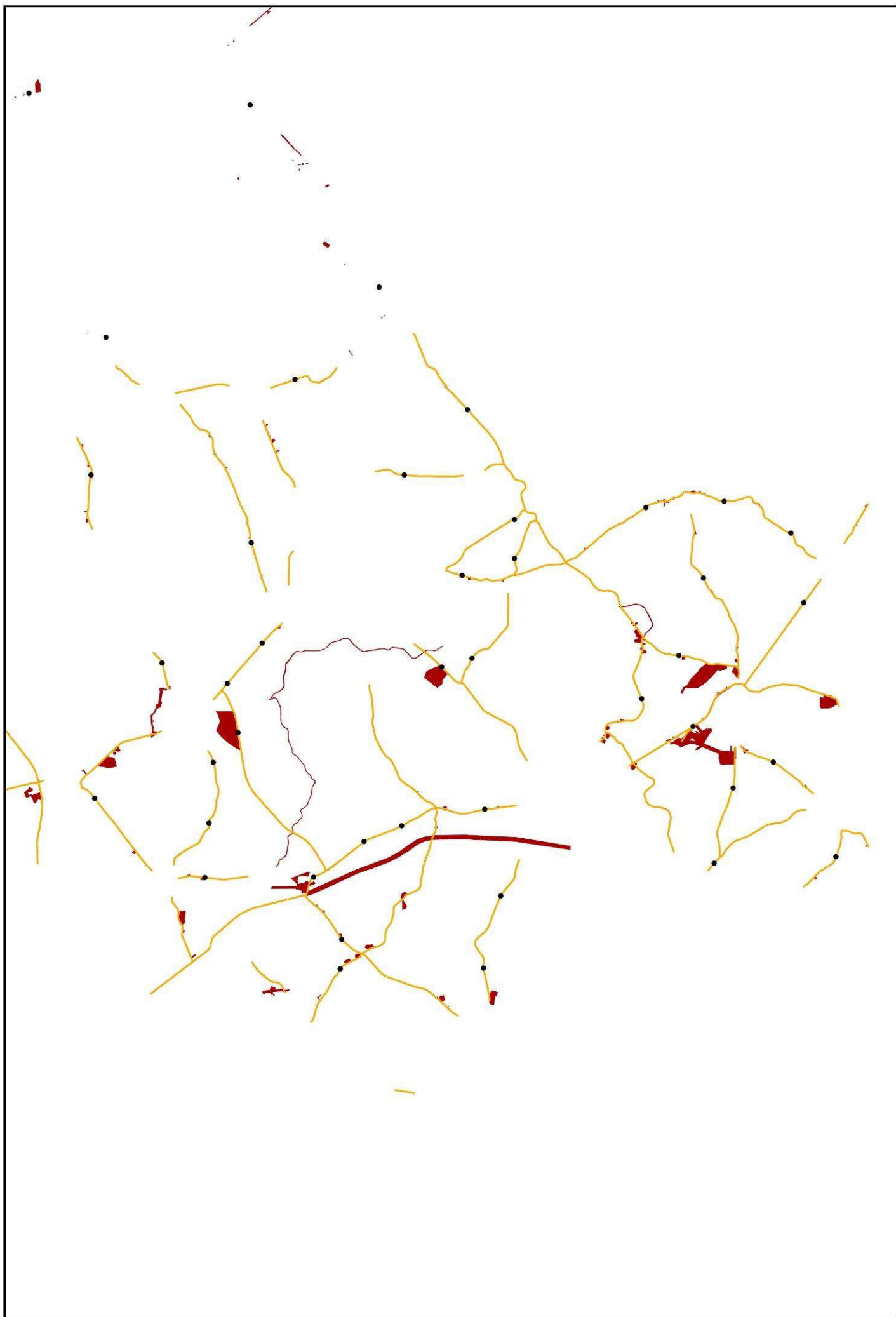
Eindconclusie

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.

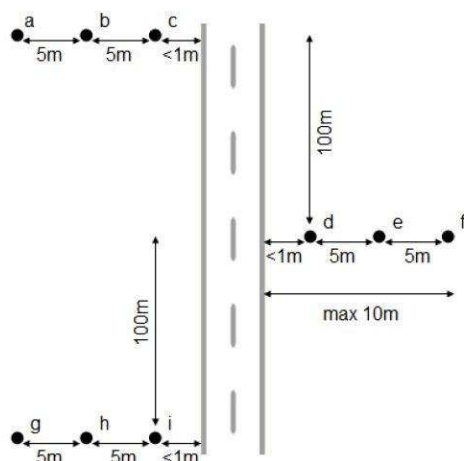
In bijlage 3 vindt u een situatieschets van de onderzoekslocatie met de punten waar wij de monsters hebben genomen.

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.

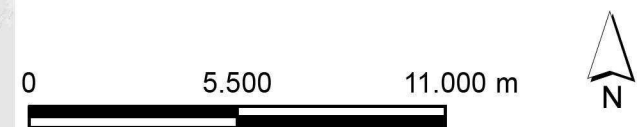
3.1.3 Kwaliteit van de grond

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

Bijlage

3

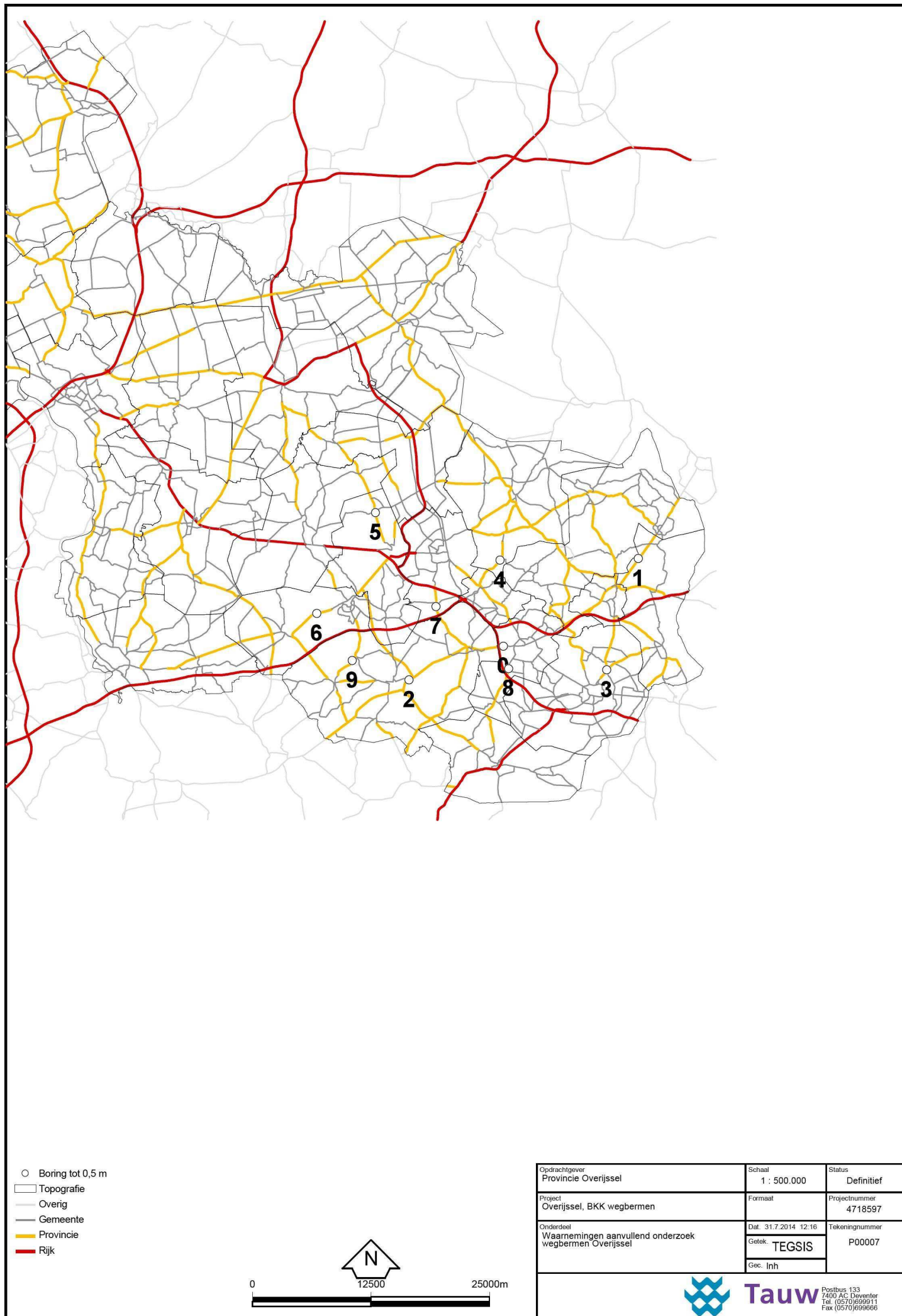
Situering monsterpunten



 **Tauw**

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

© Topografische Dienst voor het kadaster en de openbare registers Apeldoorn



Opdrachtgever Provincie Overijssel	Schaal 1 : 500.000	Status Definitief
Project Overijssel, BKK wegbermen	Formaat	Projectnummer 4718597
Onderdeel Waarnemingen aanvullend onderzoek wegbermen Overijssel	Dat. 31.7.2014 12:16	Tekeningnummer P00007
	Getek. TEGSIS	
	Gec. Inh	

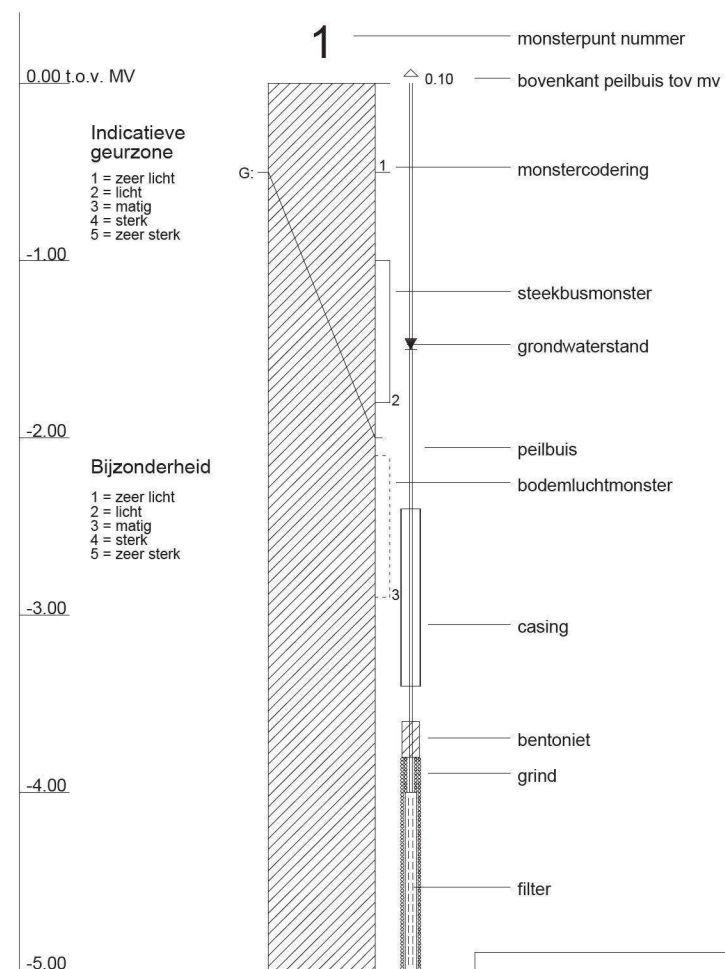
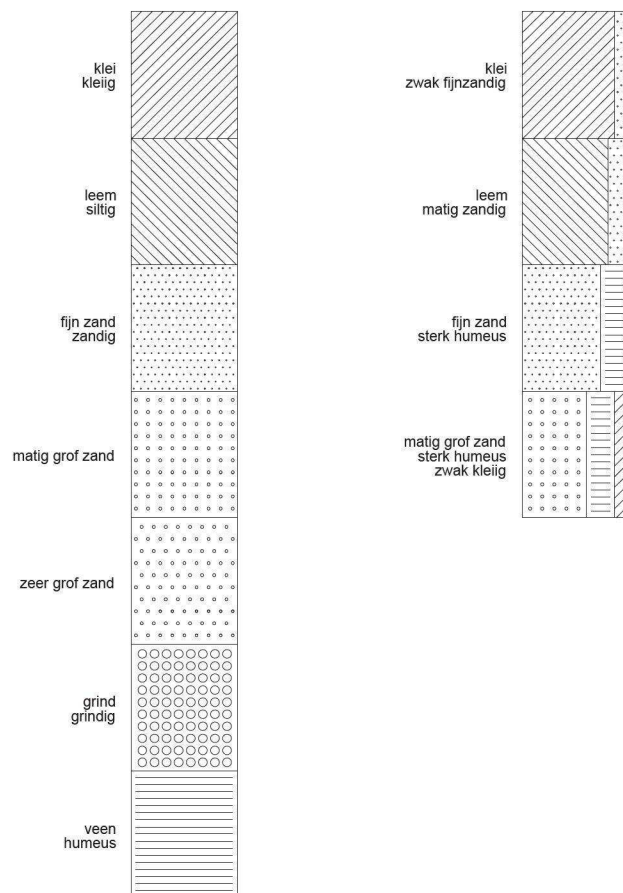
 **Tauw**
Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570)699911
Fax (0570)699666

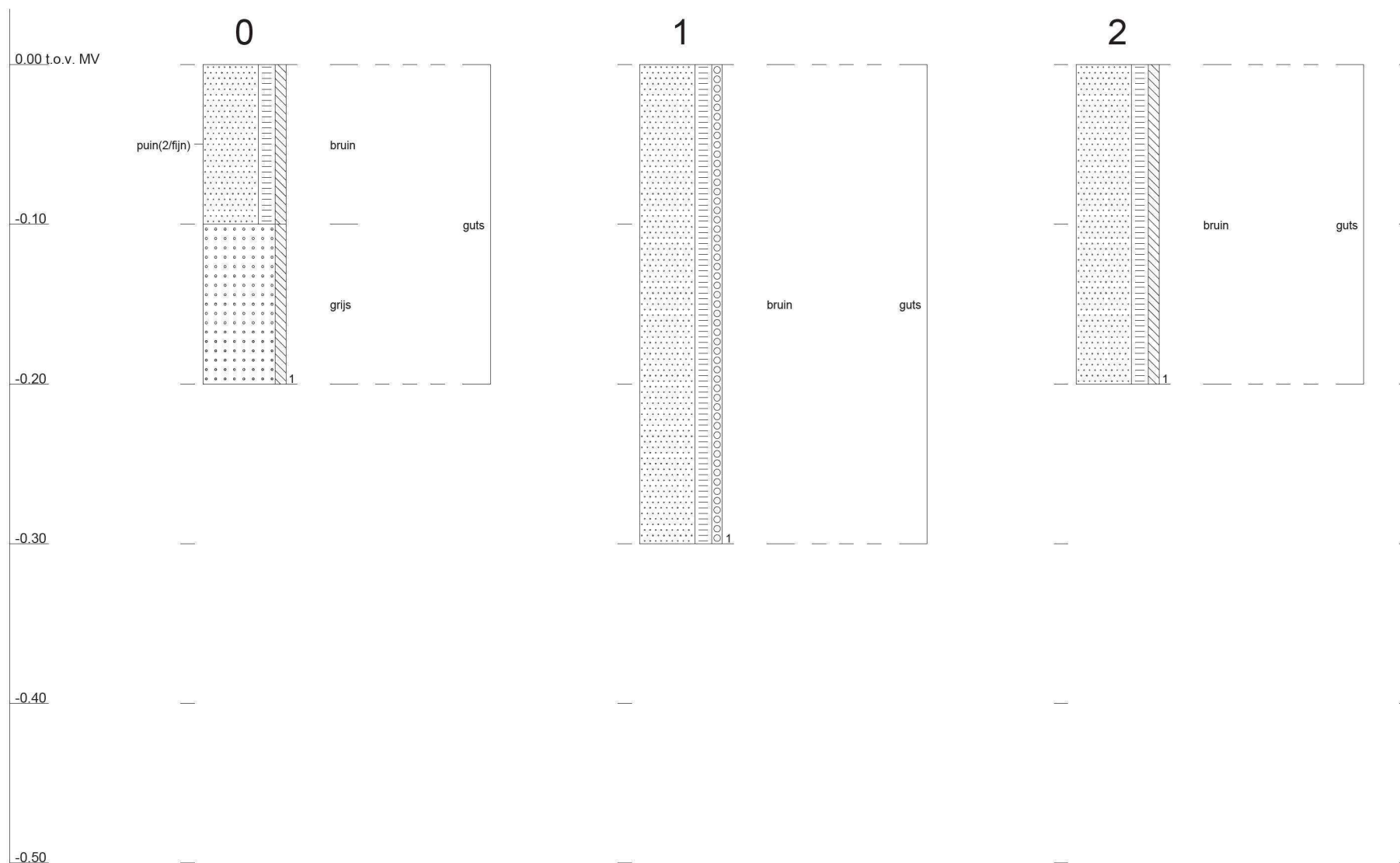
Bijlage

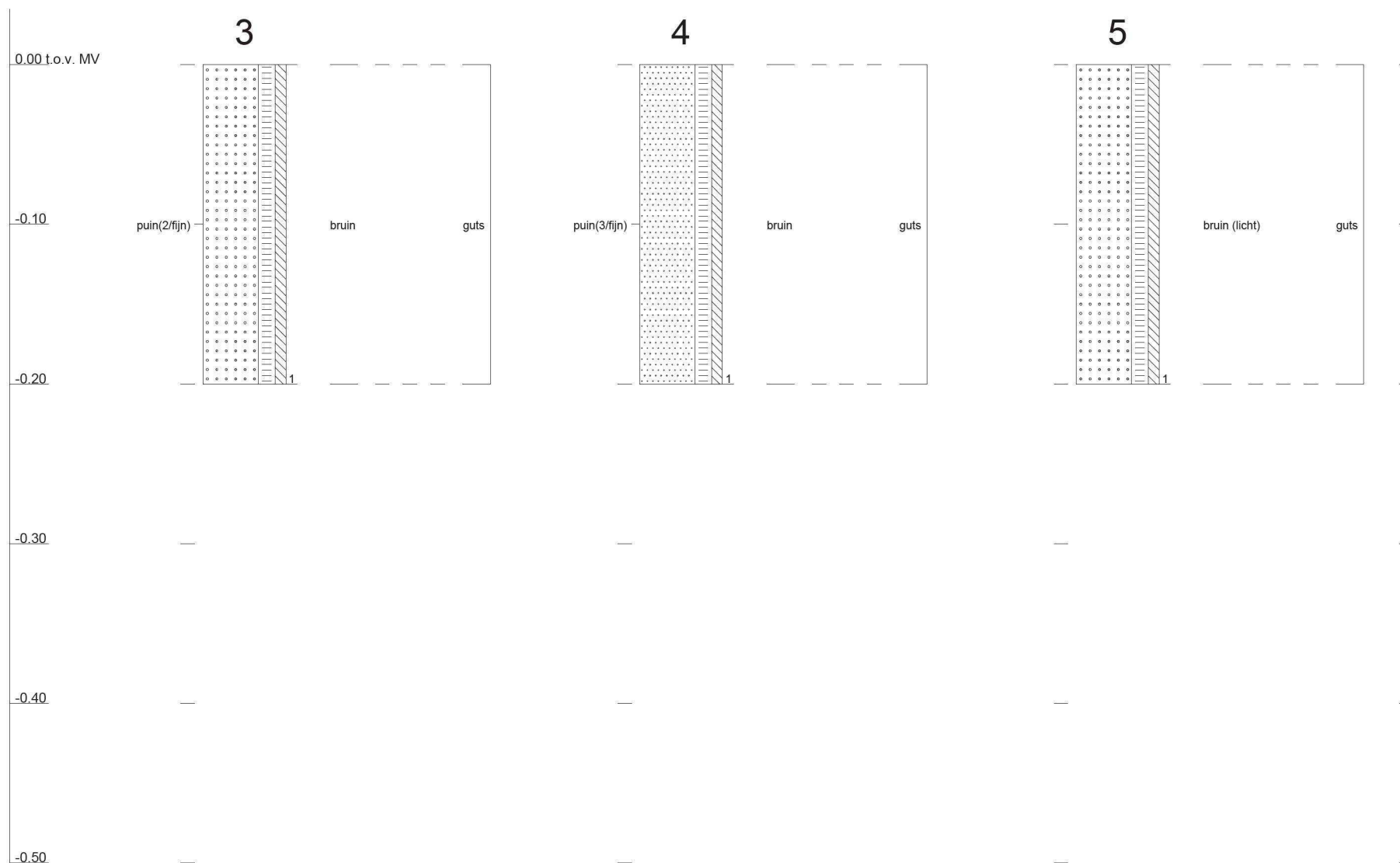
4

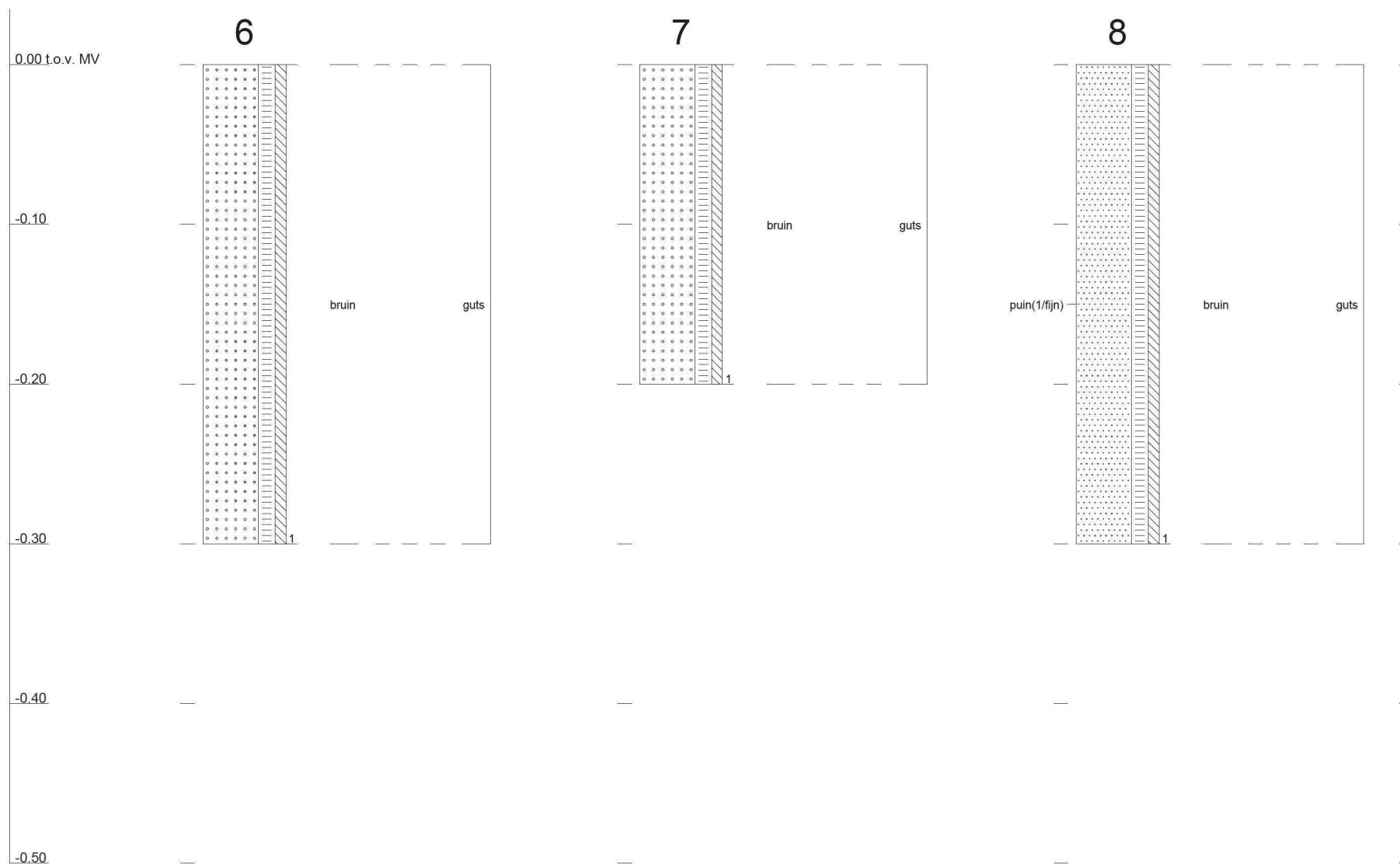
Analyserapport

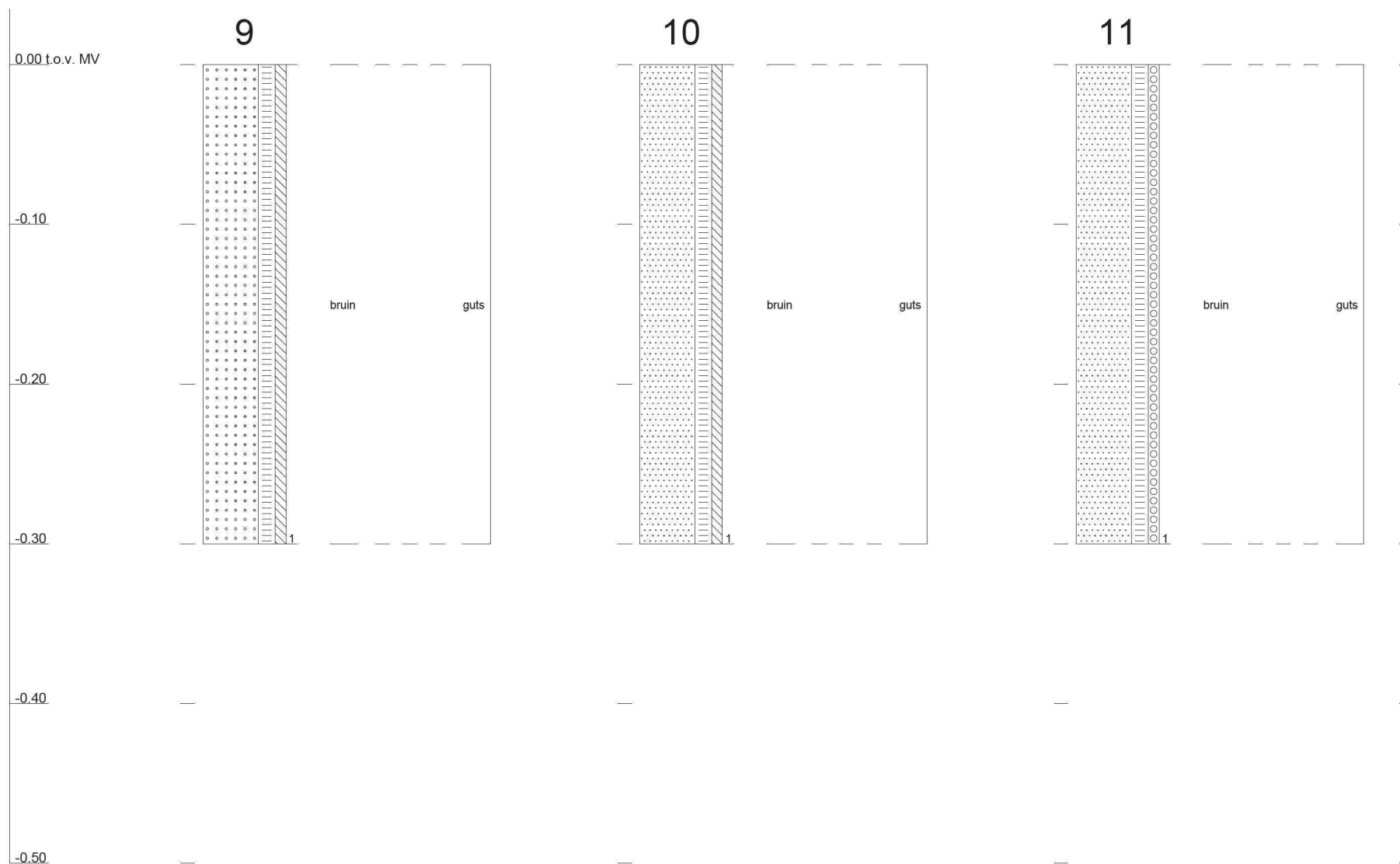
Legenda boorprofielen











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
---------------------------------------	---------	---------	---------	---------	---------

GECHLOOREERDE 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)perylene	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) Jzer (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)

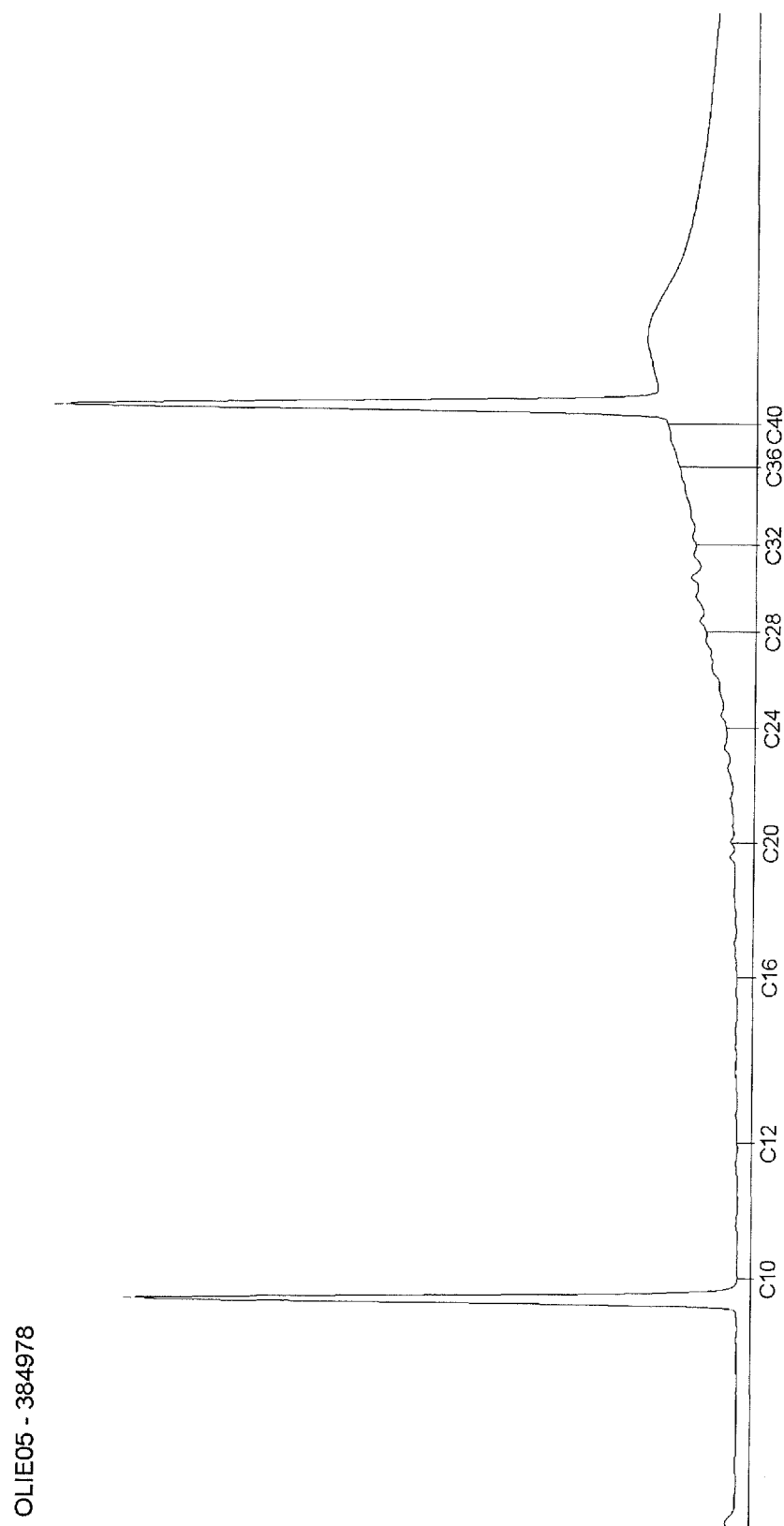
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Fractie < 2 μm Zink (Zn) Kwik (Hg) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Koper (Cu) Cobalt (Co)
Cadmium (Cd) Lood (Pb) Barium (Ba) Organische stof Koningswater ontsluiting

n) Niet geaccrediteerd



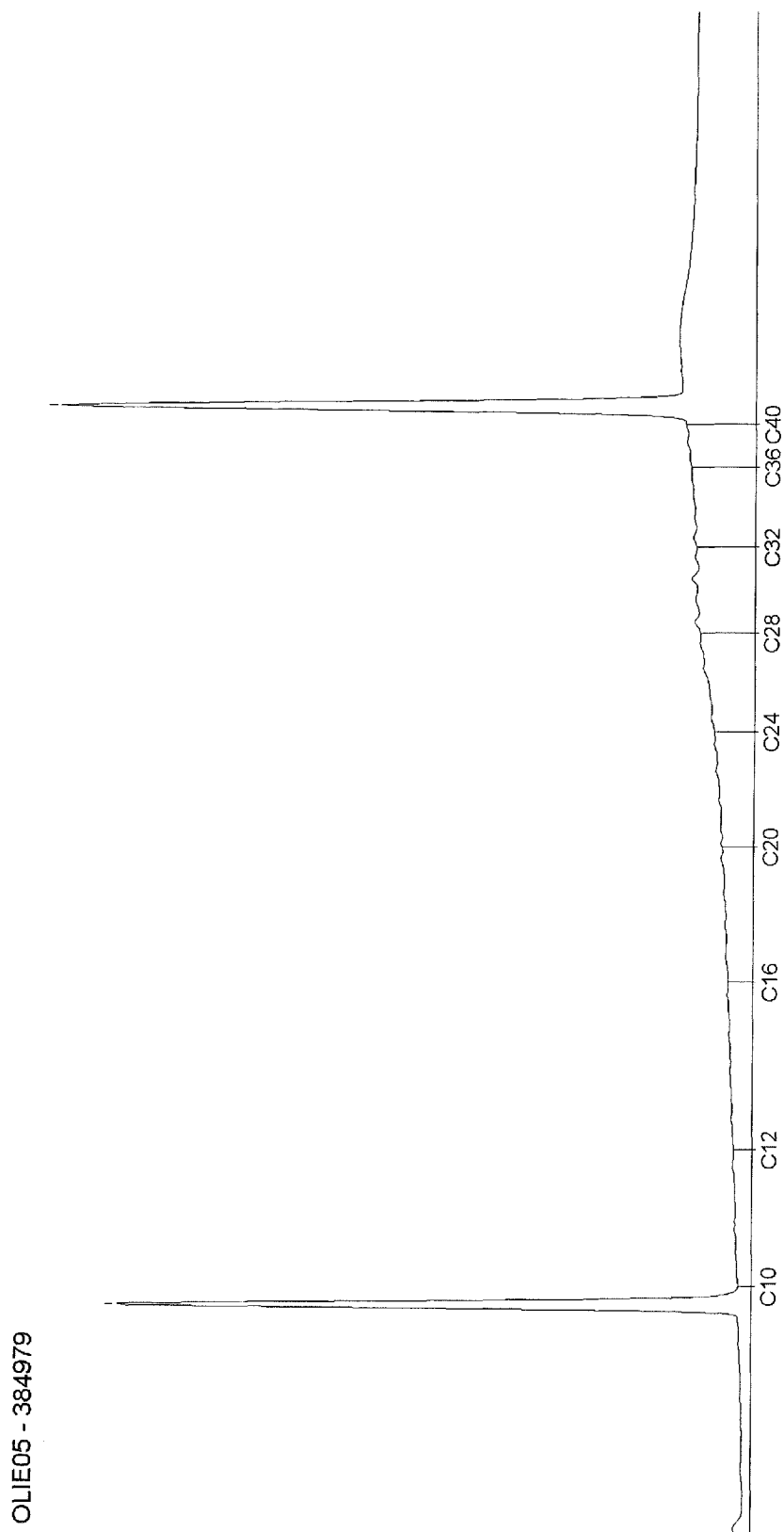
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384978, created at 06.11.2013 09:28:26

Monsteromschrijving: 0 (0-0,2)



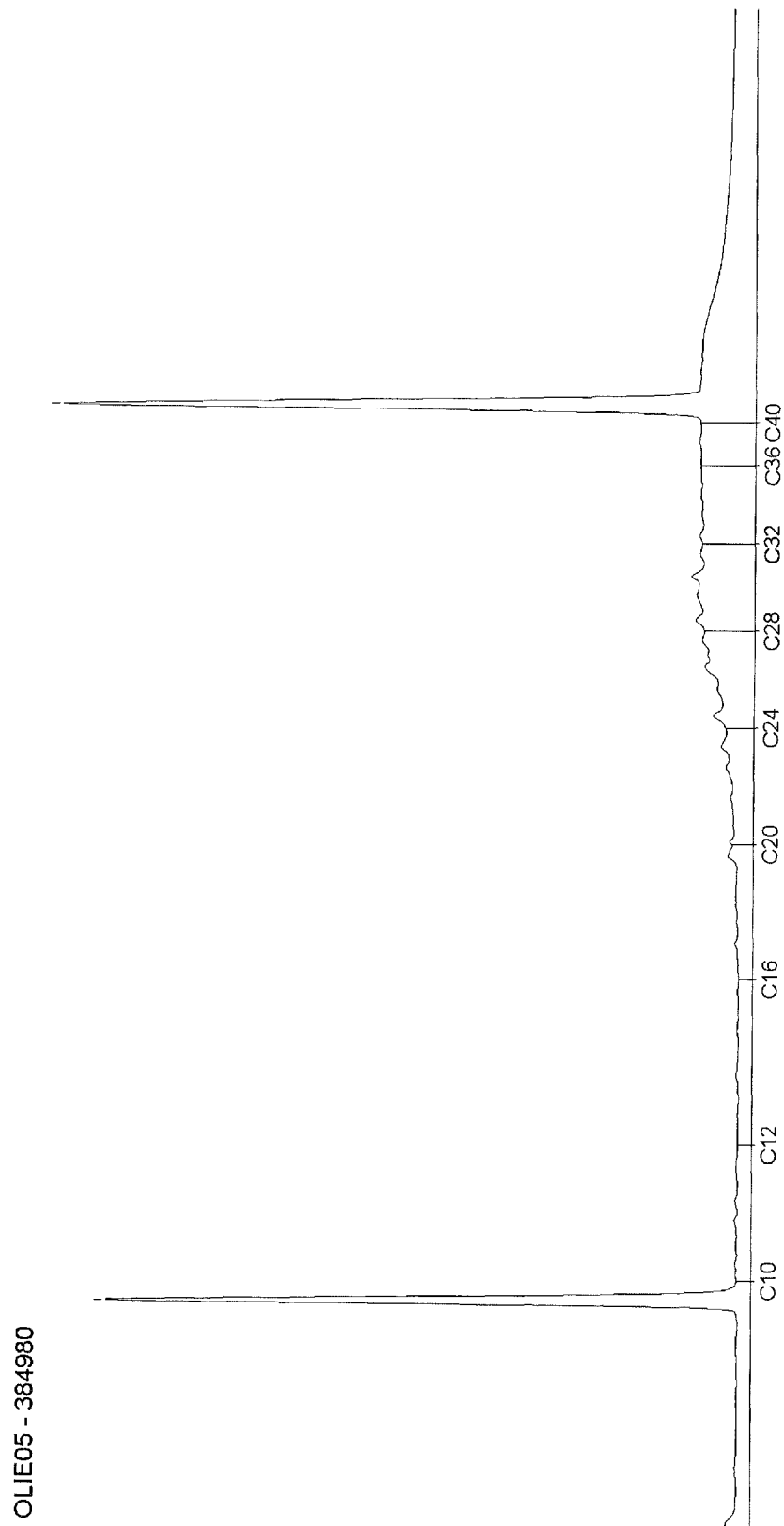
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384979, created at 06.11.2013 09:22:16

Monsteromschrijving: 1 (0-0,3)



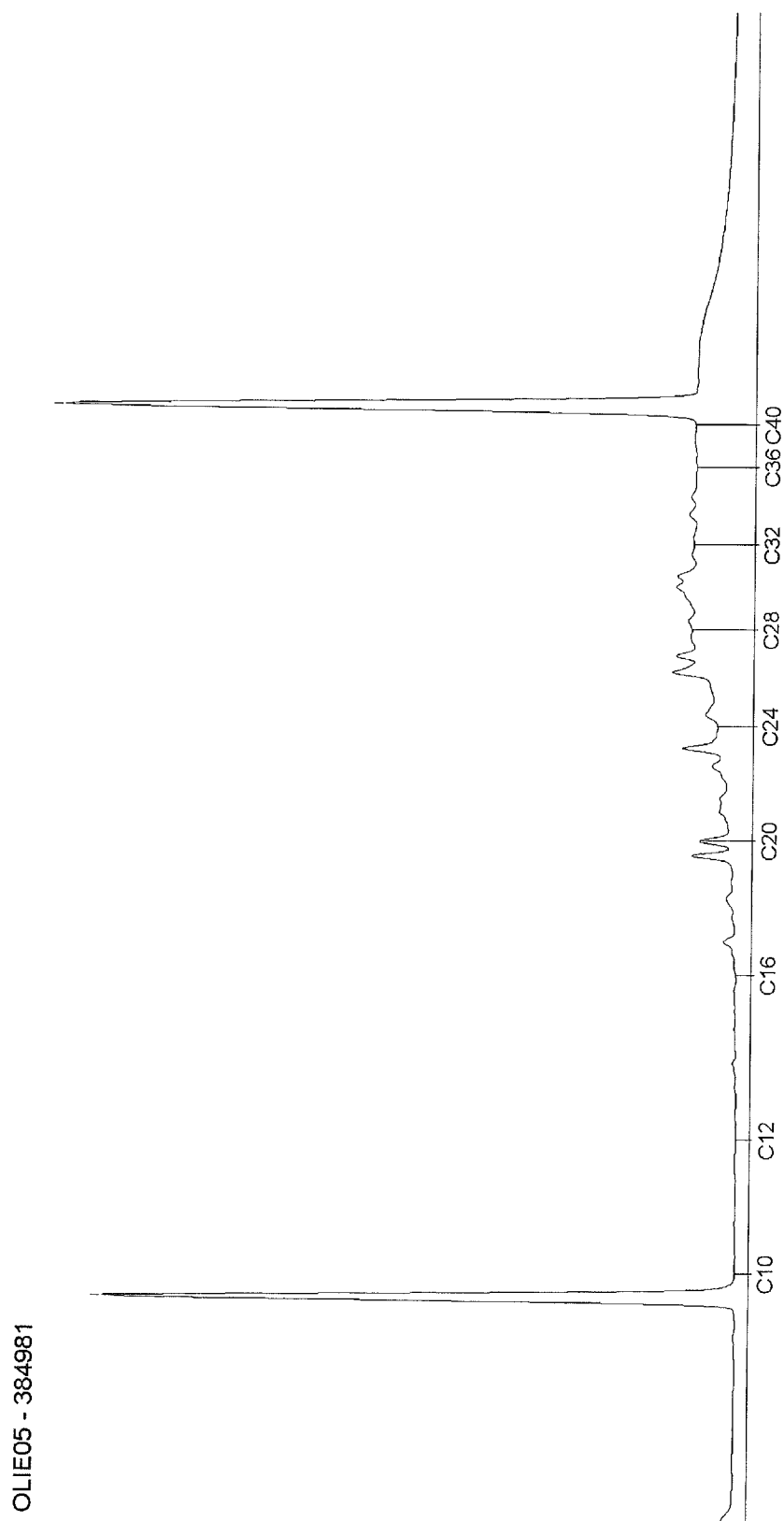
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384980, created at 06.11.2013 09:28:38

Monsteromschrijving: 2 (0-0,2)



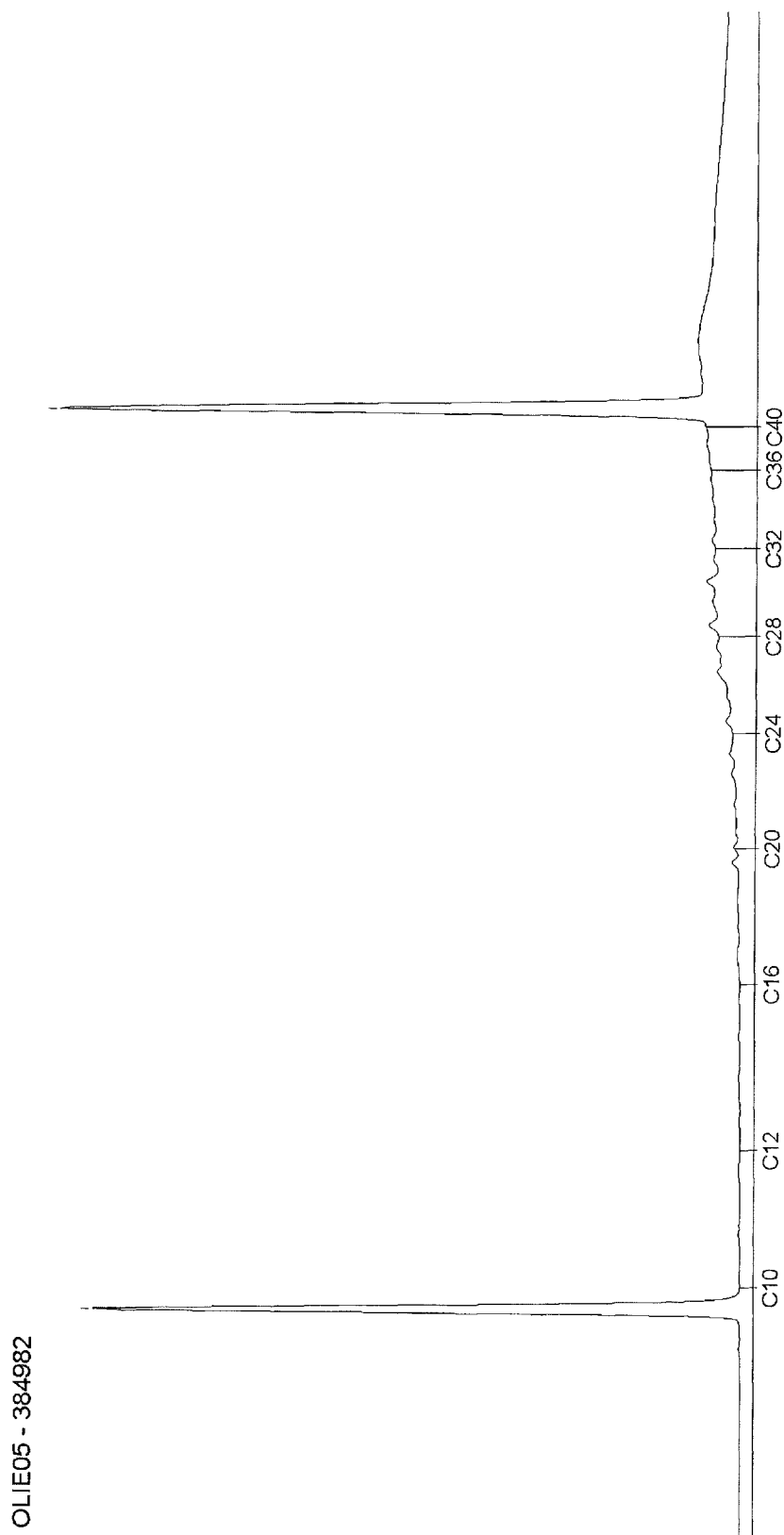
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384981, created at 06.11.2013 09:28:25

Monsteromschrijving: 3 (0-0,2)



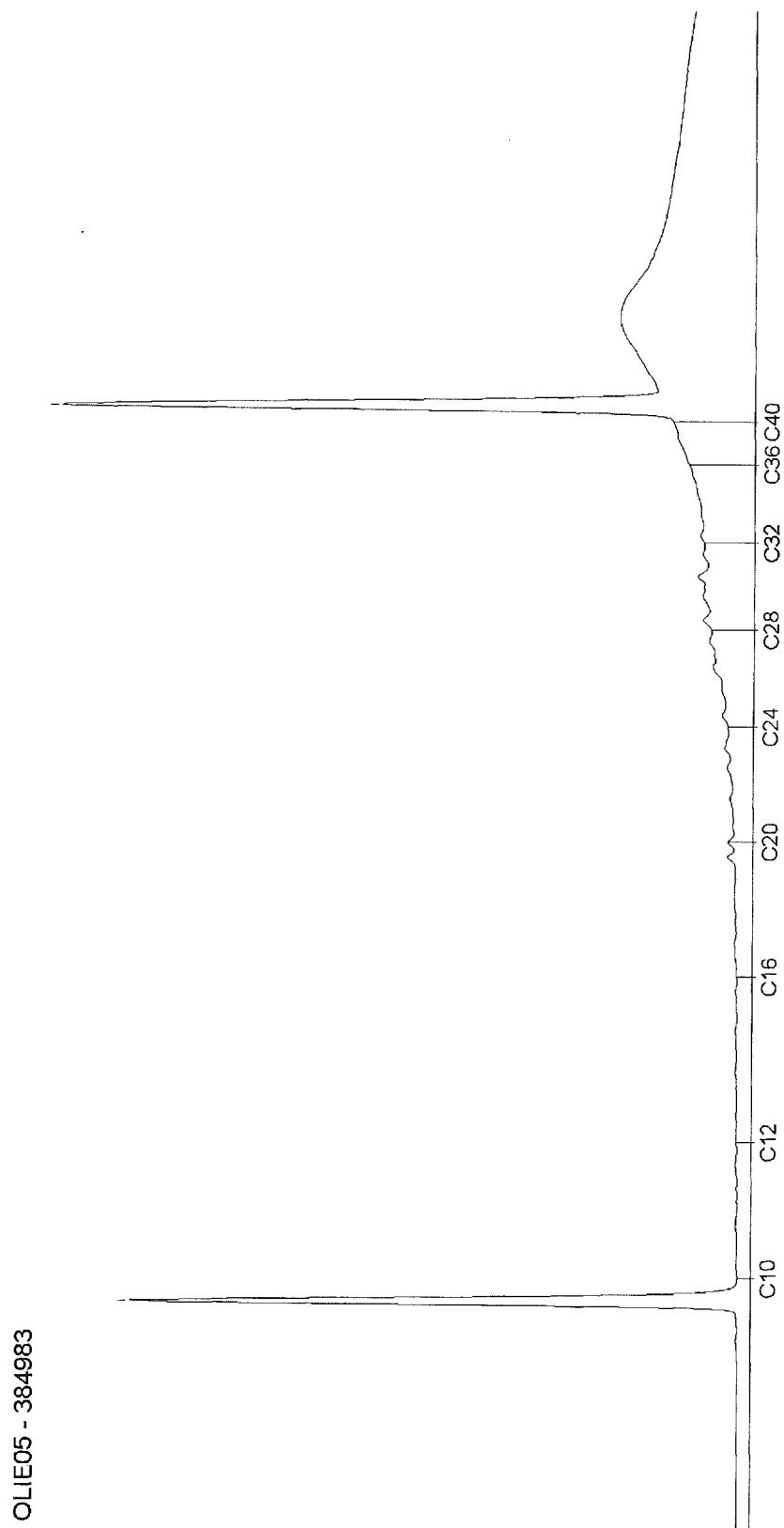
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384982, created at 06.11.2013 09:28:29

Monsteromschrijving: 4 (0-0,2)



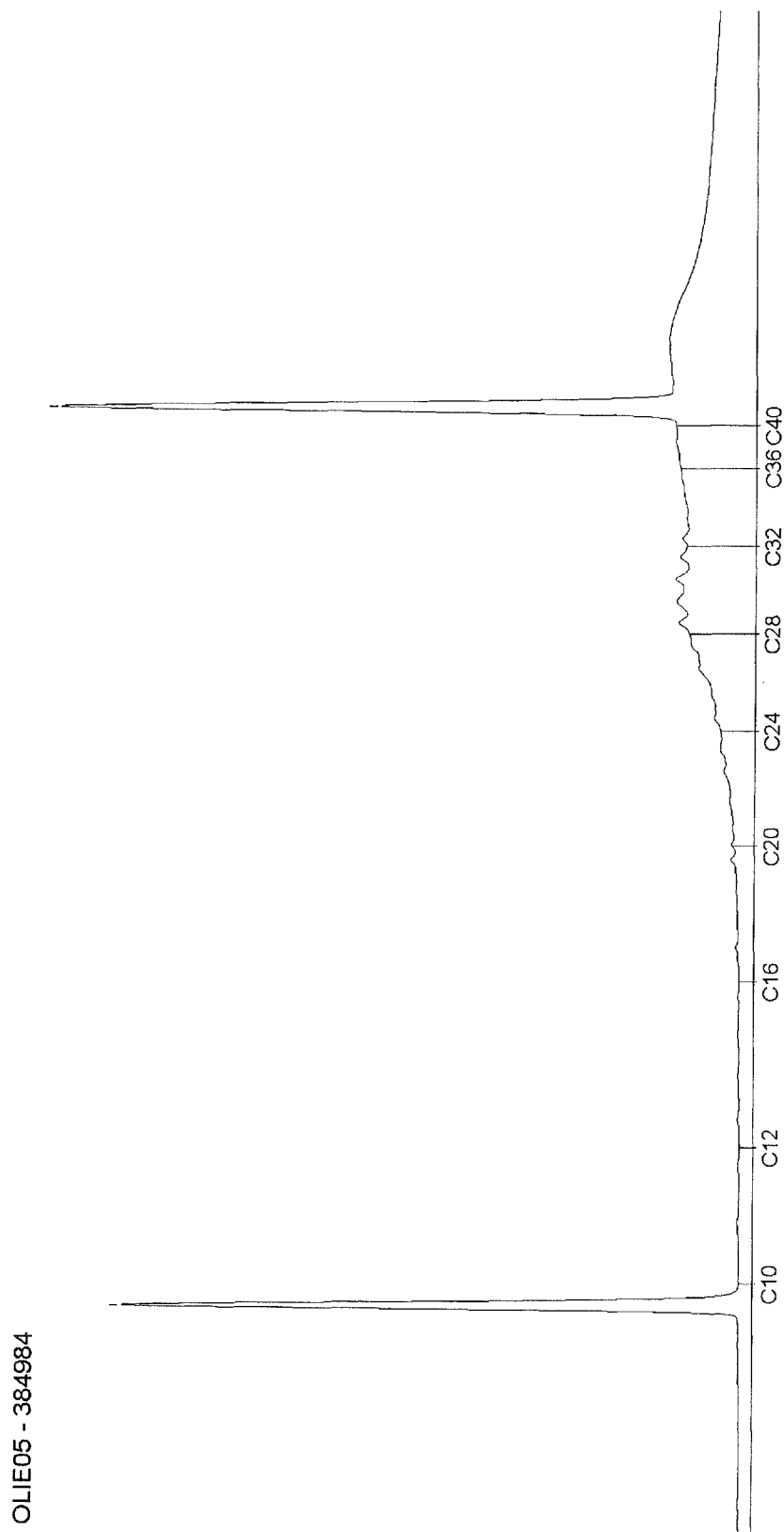
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384983, created at 06.11.2013 09:32:18

Monsteromschrijving: 5 (0-0,2)



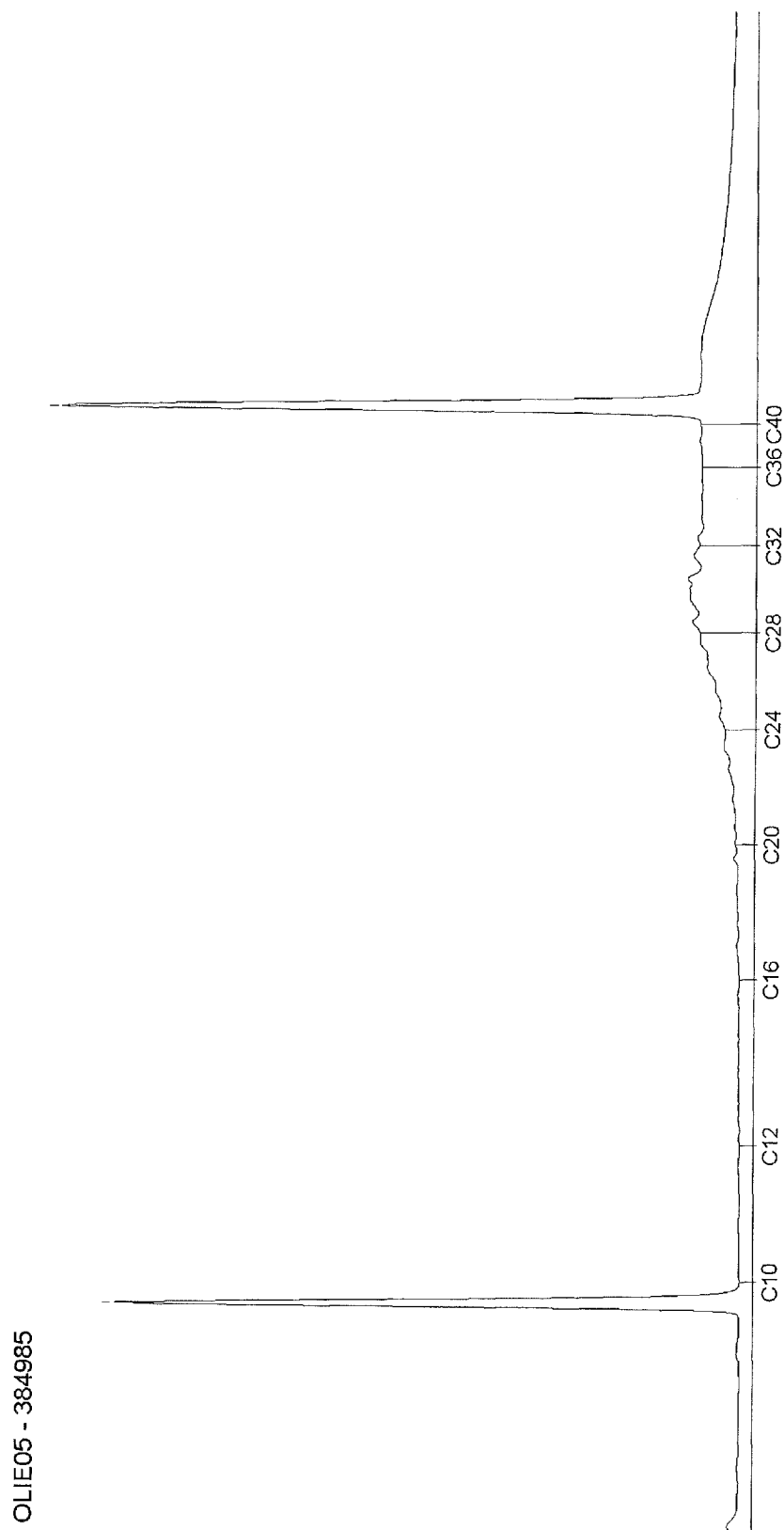
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384984, created at 06.11.2013 09:28:30

Monsteromschrijving: 6 (0-0,3)



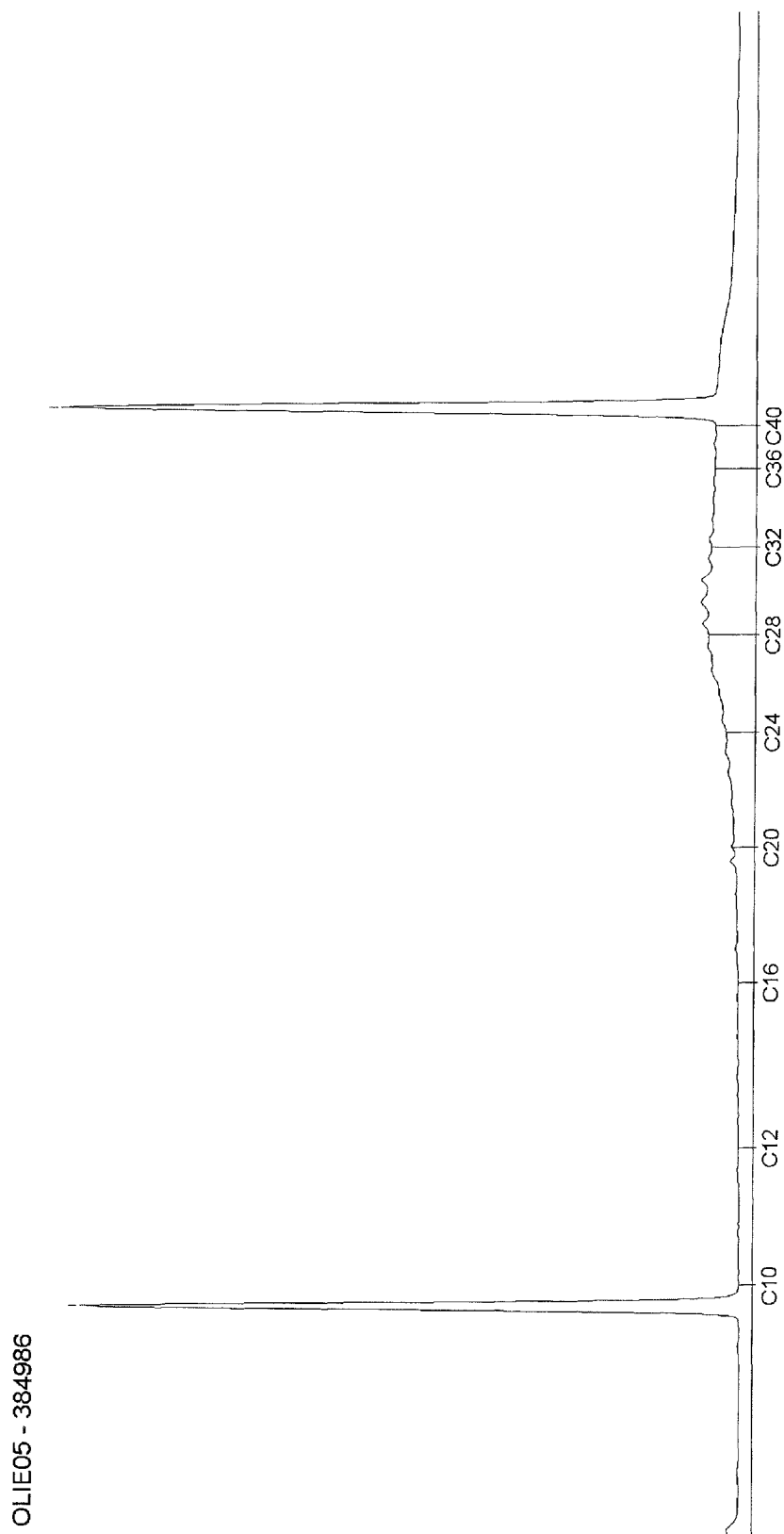
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384985, created at 06.11.2013 09:29:20

Monsteromschrijving: 7 (0-0,2)



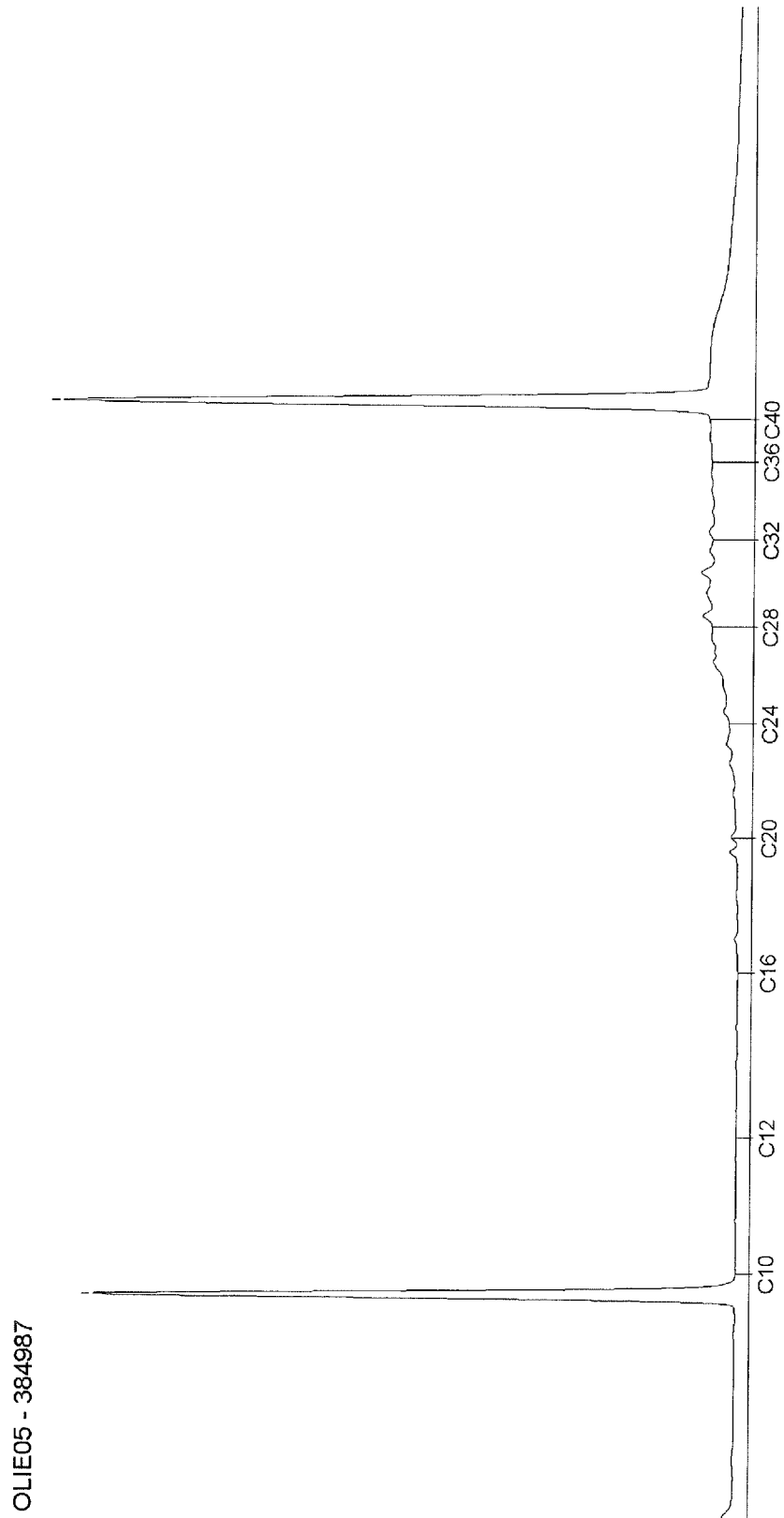
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384986, created at 06.11.2013 09:26:04

Monsteromschrijving: 8 (0-0,3)



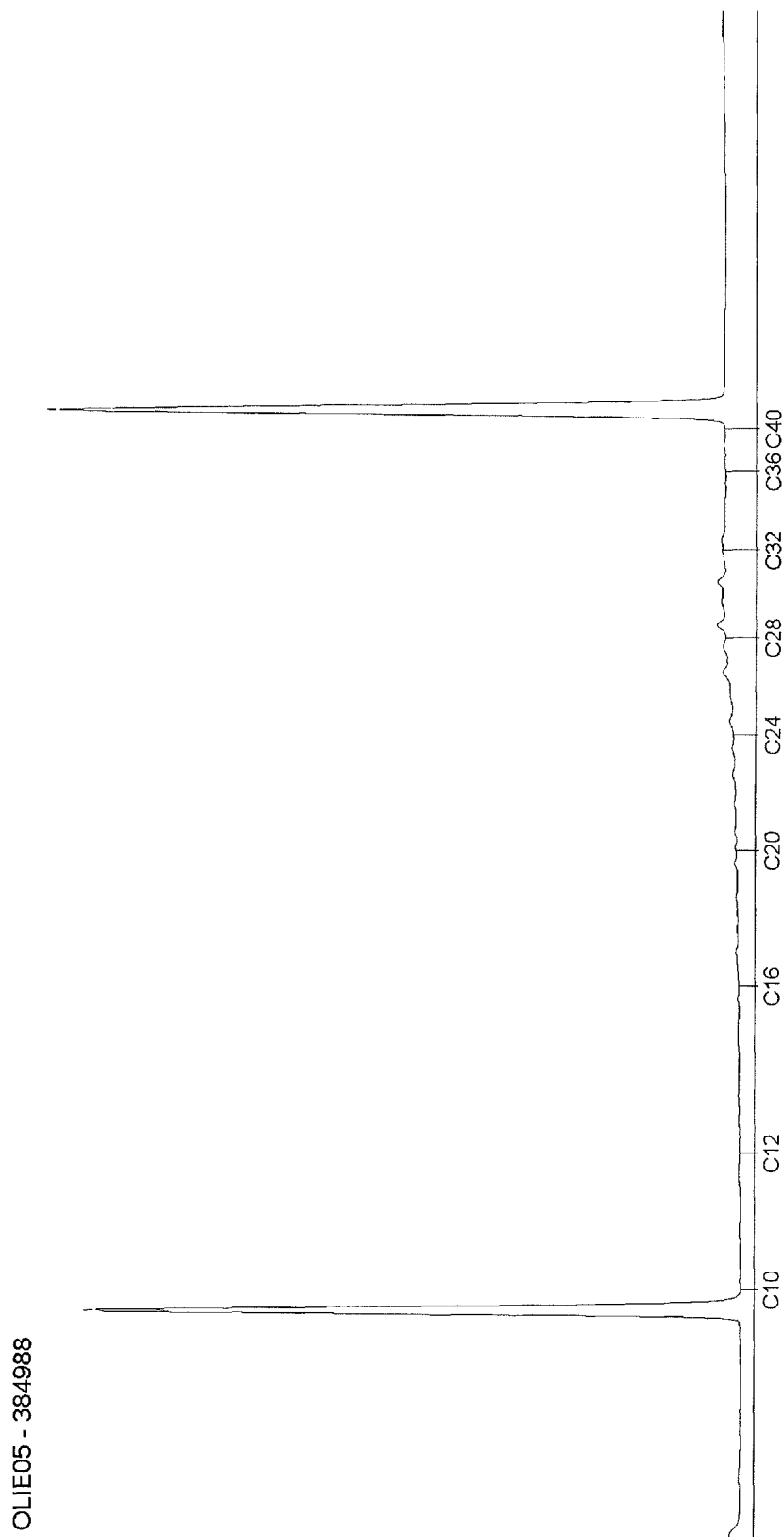
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384987, created at 06.11.2013 09:26:15

Monsteromschrijving: 9 (0-0,3)



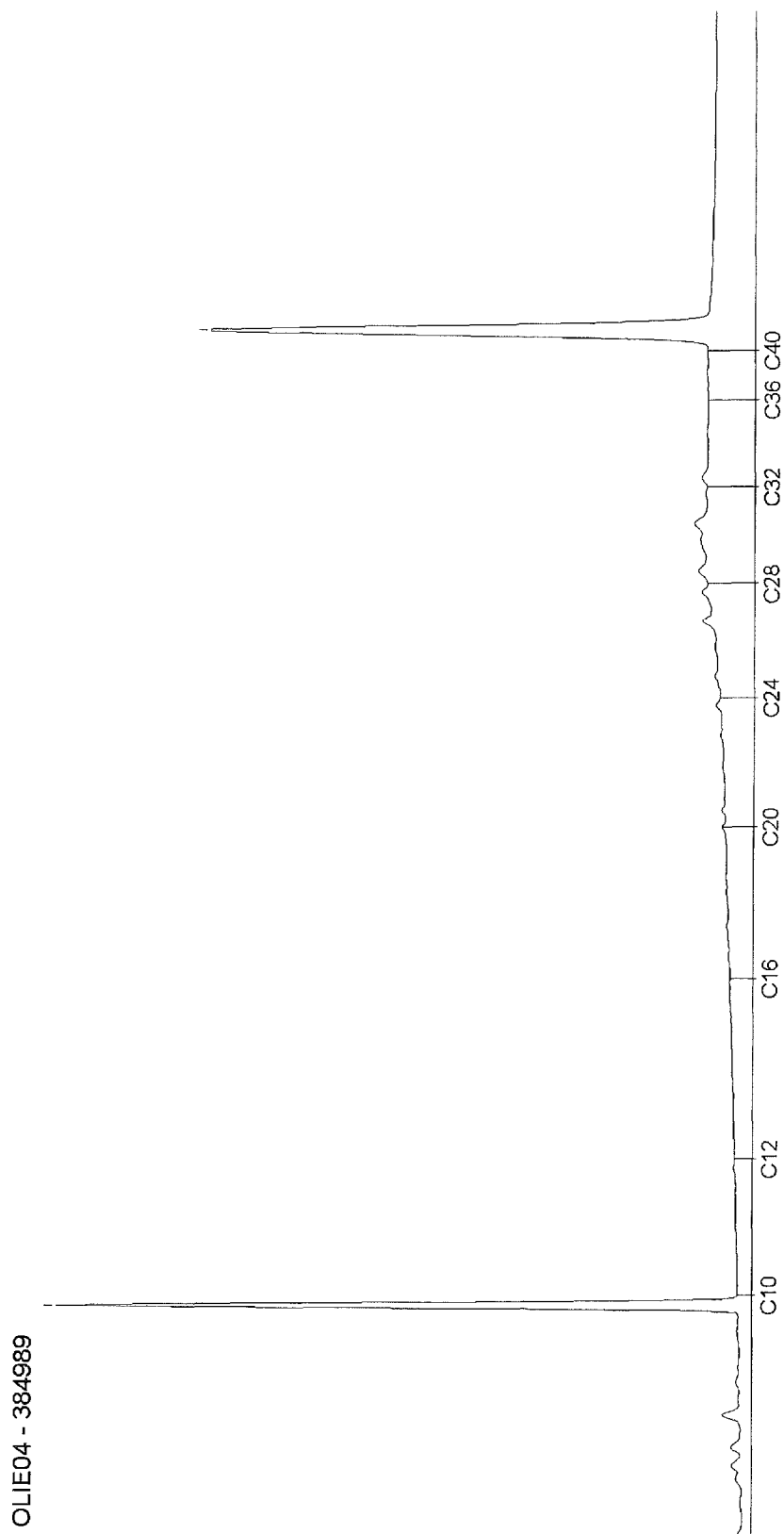
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384988, created at 06.11.2013 09:22:15

Monsteromschrijving: 10 (0-0,3)



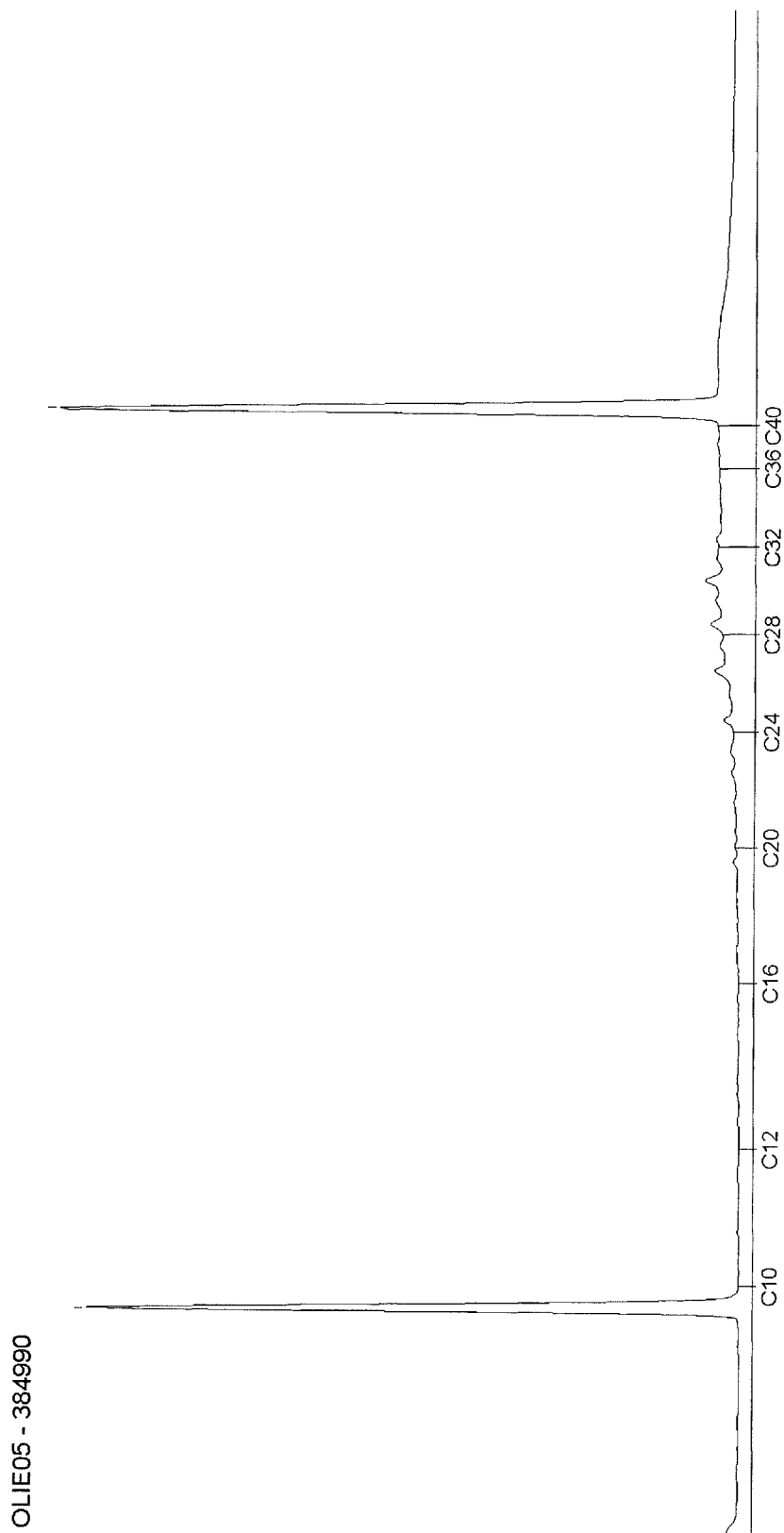
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384989, created at 06.11.2013 07:26:21

Monsteromschrijving: 11 (0-0,3)



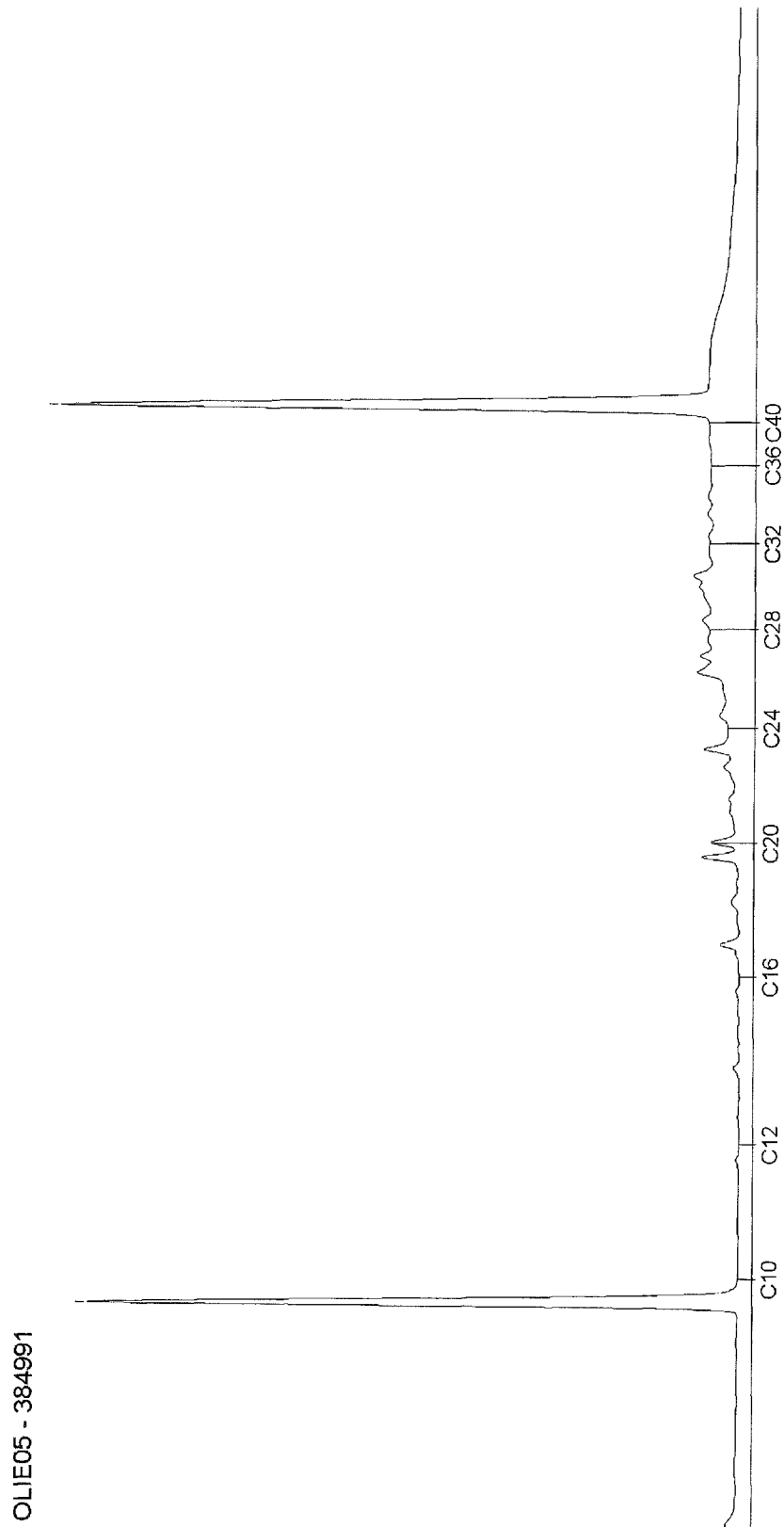
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384990, created at 06.11.2013 09:31:31

Monsteromschrijving: 22 (0-0,3)



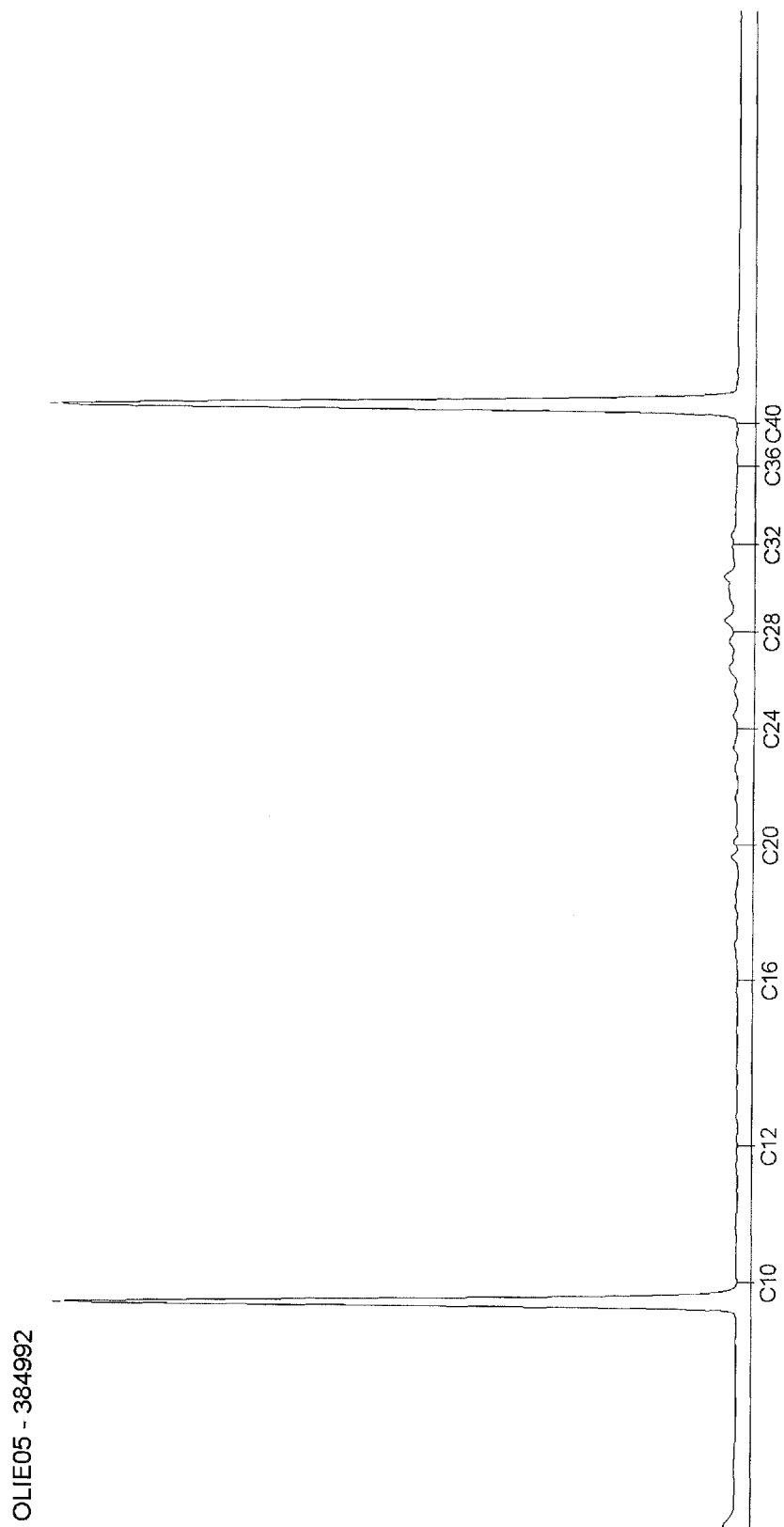
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384991, created at 06.11.2013 09:26:31

Monsteromschrijving: 33 (0-0,2)



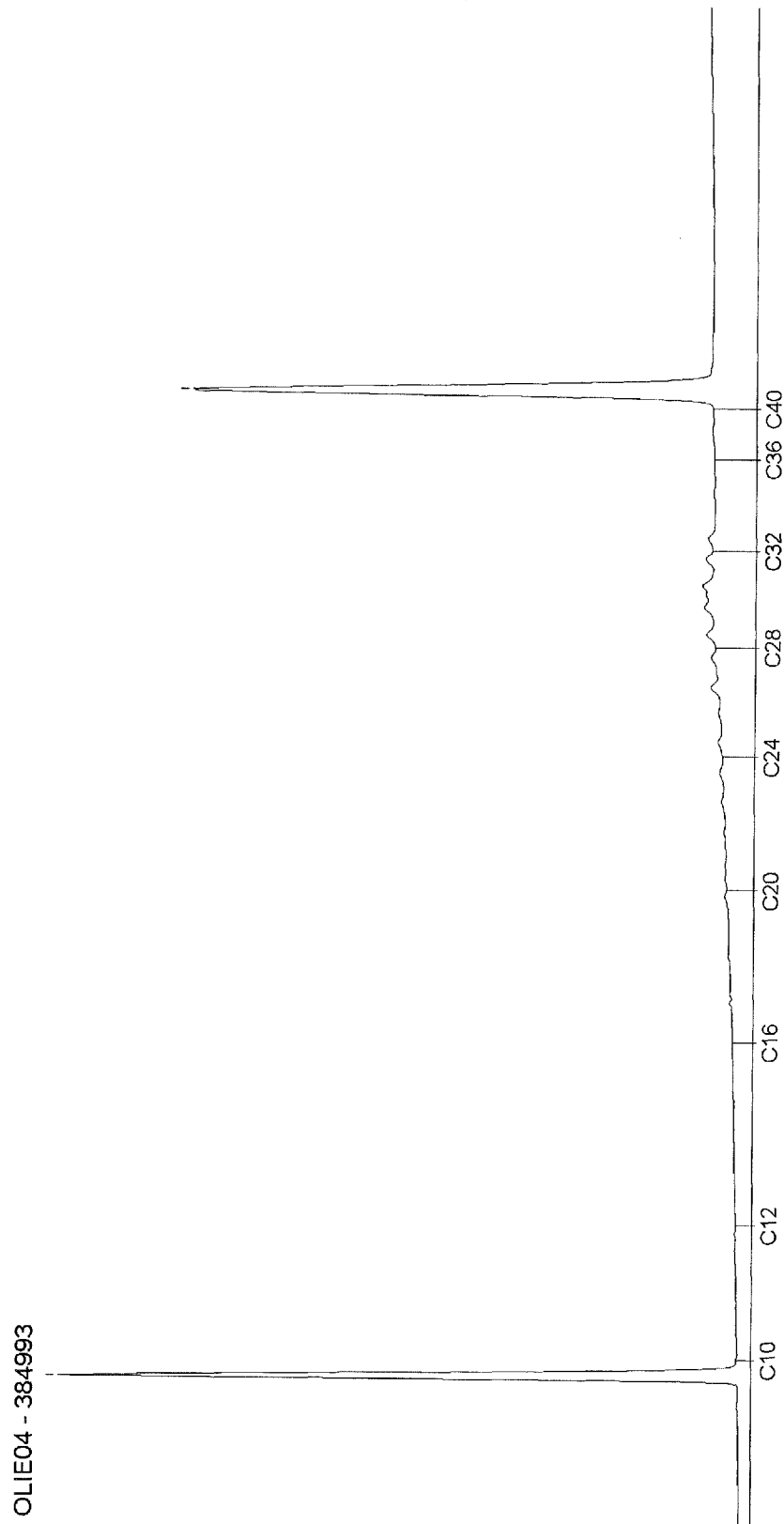
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384992, created at 05.11.2013 17:29:47

Monsteromschrijving: 44 (0-0,2)



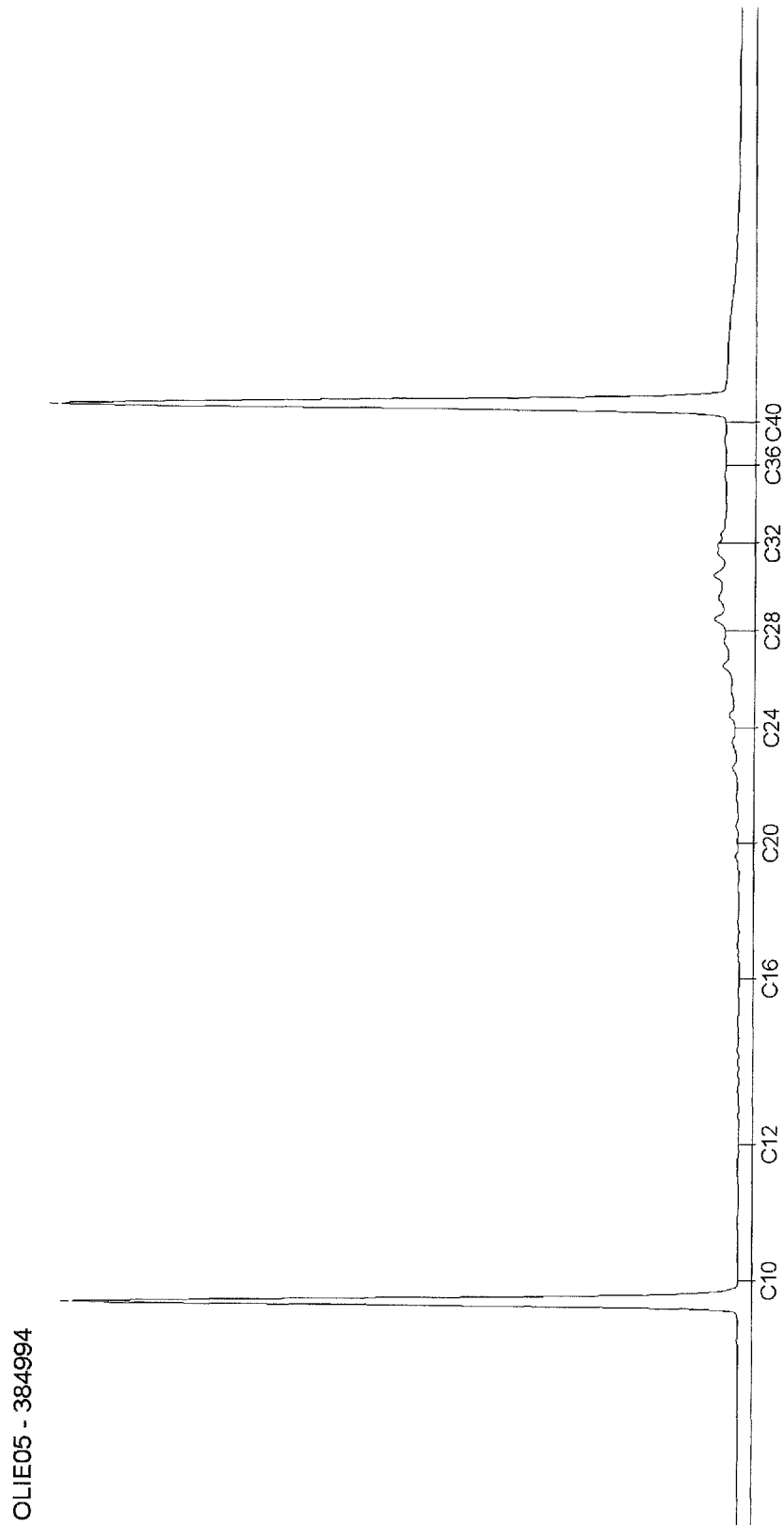
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384993, created at 06.11.2013 07:47:21

Monsteromschrijving: 55 (0-0,2)



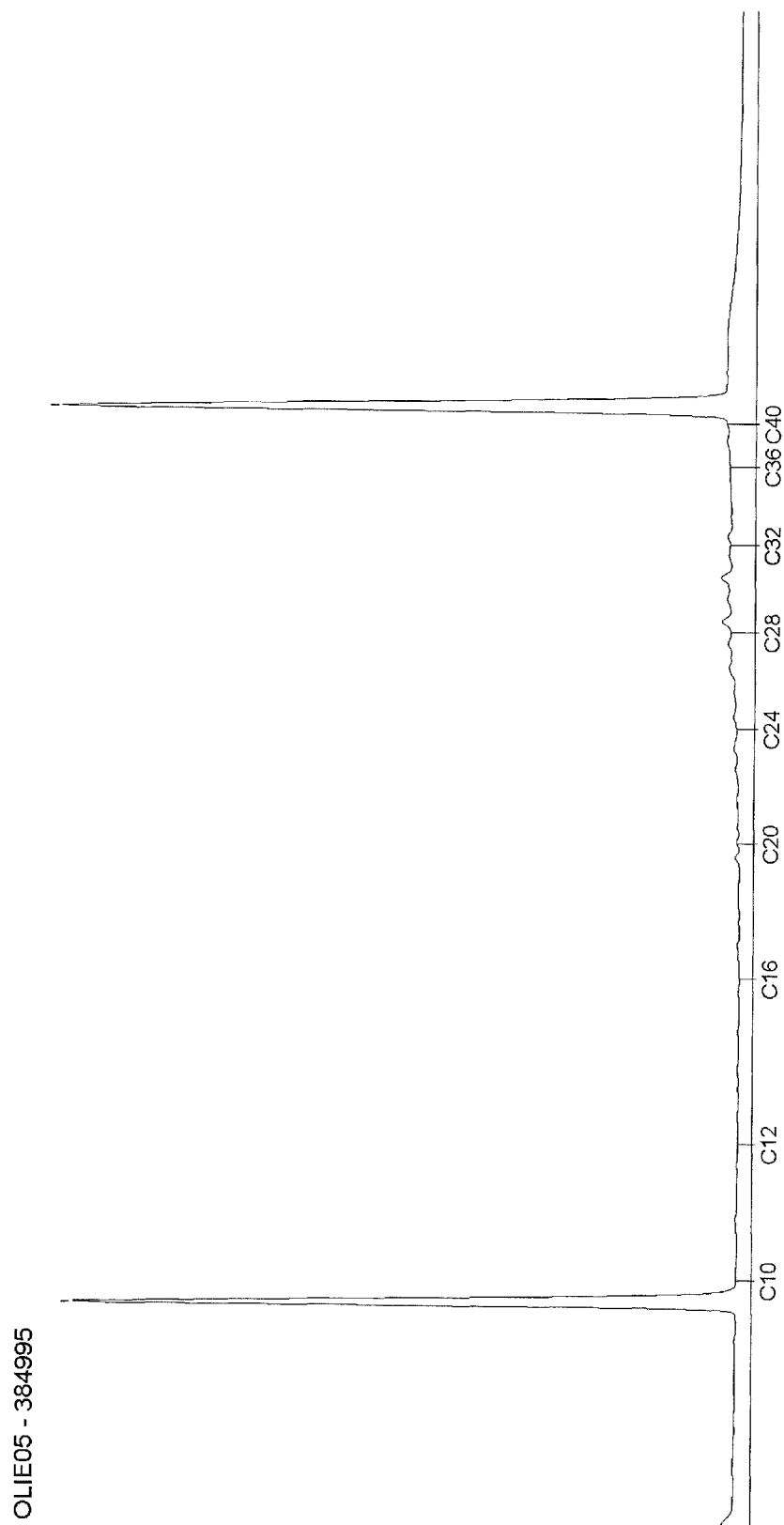
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384994, created at 06.11.2013 09:29:12

Monsteromschrijving: 66 (0-0,3)



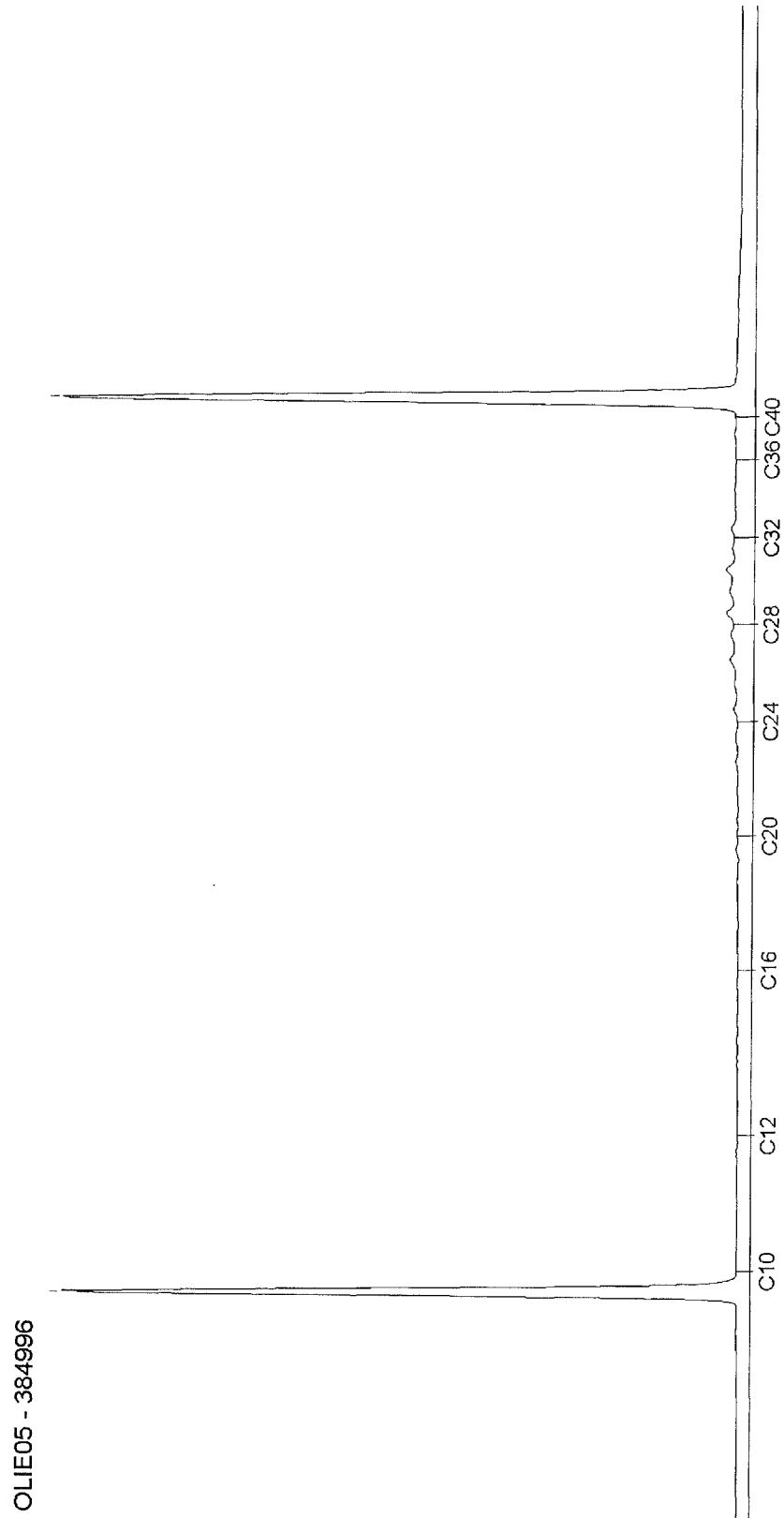
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384995, created at 06.11.2013 09:26:41

Monsteromschrijving: 77 (0-0,3)



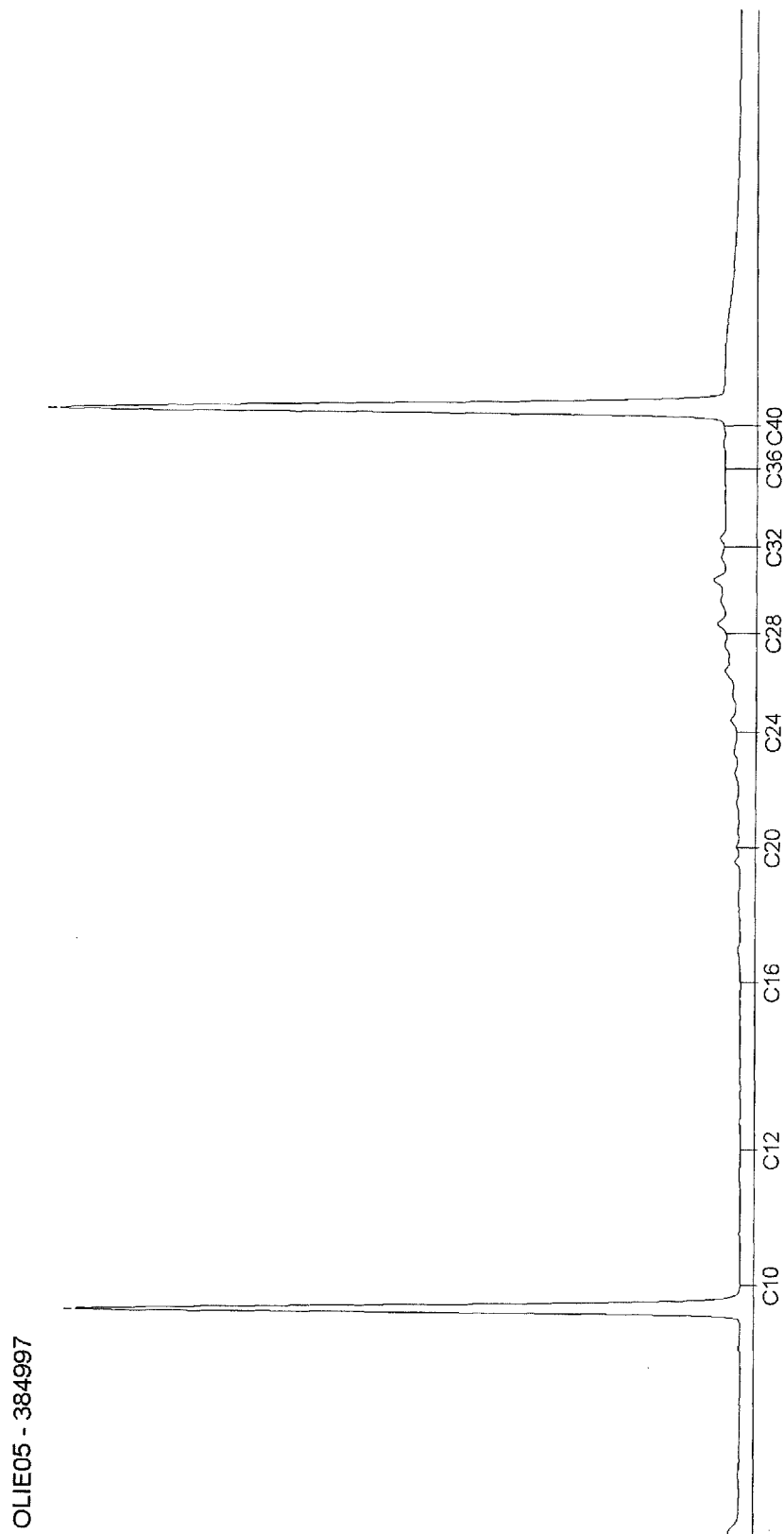
Chromatogram for Order No. 402808, Analysis No. 384996, created at 06.11.2013 09:29:15

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

	Nieuwe Data Twente (2013)				Oude data Twente (2011)				Toetsingscriteria					
	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	Wonen met Tuin	Stedelijk Wonen
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

