
Bodemkwaliteitskaart gemeente Zwolle

Periode 2015 - 2019

23 juni 2015

Verantwoording

Titel	Bodemkwaliteitskaart gemeente Zwolle
Opdrachtgever	Gemeente Zwolle
Projectleider	Mirjam Bakx - Leenheer
Auteur(s)	Jasper Tolsma, Mirjam Bakx - Leenheer
Tweede lezer	Martijn Mekking, adviseur
Projectnummer	1219261
Aantal pagina's	24 (exclusief bijlagen)
Datum	23 juni 2015
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

Kenmerk R001-1219261LNH-baw-V03-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon	3
1 Inleiding.....	7
2 Werkwijze opstellen bodemkwaliteitskaart.....	8
2.1 Beleidskader	8
2.2 Aanpak	8
2.2.1 Definitiefase en opstellen programma van eisen (fase 1)	9
2.2.2 Selectiecriteria, vaststellen onderscheidende kenmerken, indeling en evaluatie homogene deelgebieden (fase 2, 4 en 5).....	9
2.2.3 Selectie en voorbewerken data (fase 3).....	9
2.2.4 Verzamelen aanvullende informatie (fase 6).....	12
2.2.5 Karakteriseren van de bodemkwaliteit per bodemkwaliteitszone (fase 7).....	13
2.2.6 Samenstellen ontgravings- en toepassingskaart (fase 8)	15
3 Resultaten bodemkwaliteit	16
3.1 Homogene deelgebieden	16
3.2 Berekening statistische kentallen	17
3.3 Indeling bodemkwaliteitsklassen	17
3.3.1 Ontgravingskaart	17
3.3.2 Toepassingskaart	18
3.4 Conclusies	20
4 Begrippenlijst	21
Bijlage(n)	
1 Aanvullende regels op Nota bodembeheer regio IJsselland	
2 Homogene deelgebiedenkaart	
3 Resultaten aanvullende veldwerkzaamheden	
4 Bewerkte dataset (digitale bijlage)	
5 Resultaten statistische analyse	
6 Ontgravingskaarten (boven- en ondergrond)	
7 Bodemfunctiekaart	
8 Toepassingskaarten (boven- en ondergrond)	

Kenmerk R001-1219261LNH-baw-V03-NL

1 Inleiding

De gemeente Zwolle heeft aan Tauw opdracht verleend om de bodemkwaliteitskaart voor haar beheersgebied te updaten. De voorliggende rapportage bevat de bodemkwaliteitskaart van de gemeente (bestaande uit meerdere kaartlagen) en beschrijft de uitgangspunten en de werkwijze van het opstellen ervan. De regels voor grondverzet zijn vastgelegd in de Nota Bodembeheer.

Het doel van een bodemkwaliteitskaart is het vaststellen van de algehele bodemkwaliteit van het beheersgebied, zodat op basis van de bodemkwaliteitskaart grondverzet plaats kan vinden binnen de regels en richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit (hierna te noemen Bbk).

De vorige bodemkwaliteitskaart van de gemeente Zwolle was opgesteld conform het generieke beleid. De gemeente Zwolle heeft er nu voor gekozen om bij het updaten van de bodemkwaliteitskaart af te wijken van het generieke beleid. De gemeente sluit hierbij waar mogelijk aan bij het gebiedsspecifieke beleid van Regio IJsselland (gemeenten Dalfsen, Deventer, Hardenberg, Kampen, Olst-Wijhe, Ommen, Staphorst, Steenwijkerland, Zwartewaterland, Zwolle, Waterschap Groot Salland en Waterschap Velt en Vecht).

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

1. De indeling van het beheersgebied 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 de 80-percentielwaarde aan de maximale waarden van de generieke kwaliteitsklassen Landbouw/Natuur, Wonen en Industrie, zoals genoemd in het Bbk en de gebiedsspecifieke rekenregels
3. Het vaststellen van de homogene bodemkwaliteitszones
4. Het beschrijven van de gevolgde werkwijze en gehanteerde uitgangspunten

Dit rapport richt zich op de technische uitwerking van de bodemkwaliteitskaart voor de gemeente Zwolle.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een beschrijving van de gemaakte keuzes en aannames voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart. Hoofdstuk 3 beschrijft de resultaten van het onderzoek. In hoofdstuk 4 is tenslotte een begrippenlijst opgenomen met een uitleg van de gebruikte termen en begrippen in deze rapportage.

2 Werkwijze opstellen bodemkwaliteitskaart

2.1 Beleidskader

In 2008 is het Bbk in werking getreden. Daarin staat dat na instemming van en vaststelling door de gemeente een bodemkwaliteitskaart als wettig bewijsmiddel geldt. De bodemkwaliteitskaart voor landbodem wordt gebruikt:

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

De bodemkwaliteitskaart is opgesteld conform de regels van het Bbk. Onder het Bbk is de 'Richtlijn bodemkwaliteitskaarten' (VROM d.d. 3 september 2007 gewijzigd d.d. 1 april 2011; 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.

Beheersgebied

De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor het beheersgebied van de gemeente Zwolle. Hiermee wordt bedoeld: het gebied waarvoor de gemeente Zwolle bevoegd gezag is.

Gebiedsspecifiek beleid

Gemeente Zwolle kiest voor gebiedsspecifiek beleid. Zij kan op deze manier voor (een deel van) het beheersgebied gebiedsspecifieke toetsingswaarden opstellen, waaraan de te hergebruiken grond dient te voldoen. Ook kunnen gebiedsspecifieke afspraken vastgelegd worden. 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.

2.2 Aanpak

Voor de vervaardiging van de bodemkwaliteitskaart voor de gemeente Zwolle is een gefaseerde werkwijze gehanteerd, zoals deze is beschreven in de Richtlijn. De werkwijze 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 gebaseerd op de beleidsmatige wensen en eisen en de technisch inhoudelijke eisen uit de Richtlijn. Het programma van eisen is opgesteld door de gemeente en omvat de volgende afspraken:

- De bodemkwaliteitskaart wordt opgesteld voor de bodemlagen 0 - 0,5 m -mv en 0,5 - 2,0 m -mv
- De bodemkwaliteitskaart wordt opgesteld voor het nieuwe stoffenpakket (te weten barium, chroom, koper, kobalt, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, som-PCB's, som-PAK's en minerale olie), aangevuld met arseen en chroom
- De bodemkwaliteitskaart wordt opgesteld voor het beheersgebied van de gemeente Zwolle
- De kaart geldt voor landbodem
- De kaart geldt niet voor bodemverontreinigingen en verdachte locaties:
 - Informatie over verdachte locaties is te raadplegen bij de gemeente Zwolle
 - Voorbeelden van verdachte locaties zijn: bedrijfslocaties met bodembedreigende activiteiten, saneringslocaties, dempingen, cunetten van verharde wegen en sporen
- De bodemkwaliteitsklassen zijn bepaald volgens het gebiedsspecifieke beleid van de Regio IJsselland. Dit houdt in:
 - De 80-percentielwaarde is getoetst
 - De gebiedsspecifieke rekenregels zijn toegepast
- Op het bodembeleid van de gemeente Zwolle is de Nota bodembeheer van de regio IJsselland van toepassing. De gemeente Zwolle heeft aanvullende regels op de regionale Nota bodembeheer vastgesteld (zie bijlage 1)

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

De homogene deelgebiedenkaart, die is opgesteld door de gemeente Zwolle en aangeleverd als GIS-shape bestand, is opgenomen als bijlage 2. Er heeft een herindeling van deze deelgebieden plaatsgevonden ten opzichte van de homogene deelgebiedenkaart uit 2008.

2.2.3 Selectie en voorbereiden data (fase 3)

De gemeente heeft haar beschikbare bodeminformatie van de periode 2009 tot en met 2014 aan Tauw beschikbaar gesteld. Op basis van de uitgangspunten is er een selectie gemaakt van de bruikbare bodemonderzoeken.

De dataset voor de bodemkwaliteitskaart (BKK dataset) van de gemeente Zwolle bestaan uit:

- Dataset van de huidige bodemkwaliteitskaart (data van 2004 tot en met 2008)
- Data (2009-2014) die bij de gemeente Zwolle door Tauw zijn beoordeeld op geschiktheid voor de dataset voor de bodemkwaliteitskaart (d.d. 17 juni 2014)
- Data die door de gemeente Zwolle zijn toegestuurd op 19 en 20 juni en 29 juli 2014

Wij hebben een kwantitatieve analyse uitgevoerd op de dataset, waarbij gekeken is naar de volledigheid van de ingevulde velden (of er sprake is van ontbrekende gegevens) en de hoeveelheid waarnemingen per homogeen deelgebied. In het geval van ontbrekende of foutieve gegevens zijn in overleg met de gemeente bewerkingen uitgevoerd.

Op basis van de kwantitatieve analyse hebben wij aanvullend veldwerk uitgevoerd, om voldoende waarnemingen per homogeen deelgebied te verkrijgen (zie paragraaf 1.2.4). De resulterende data hebben wij toegevoegd aan de dataset voor de bodemkwaliteitskaart.

Ook is er een kwalitatieve analyse op de dataset uitgevoerd. Deze voorbereiding heeft onder andere betrekking op aanpassingen van waarnemingen beneden de detectielimiet, het bepalen van uitbijters en hoe om te gaan met mengmonsters in de dataset.

Binnen de kwalitatieve analyse is er een vergelijking gemaakt van de bodemkwaliteiten wanneer uitgerekend voor de separate analyses en de bodemkwaliteiten wanneer uitgerekend voor de statistische kengetallen, conform de Richtlijn voor de homogene deelgebieden 6 en 7. Hieruit is gebleken dat de dataset betrouwbaar is. De berekende bodemkwaliteiten conform beide methoden kwamen met elkaar overeen.

De dataset van de bodemkwaliteitskaart uit 2008 is vergeleken met de dataset van de periode 2009-2014. De data is vergeleken op basis van de indeling in homogene deelgebieden uit bodemkwaliteitskaart van 2008. De data geven vergelijkbare bodemkwaliteiten waardoor, in overeenstemming met de Richtlijn, is bepaald dat de data van 2004-2014 gebruikt kan worden voor de bodemkwaliteitskaart.

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 0,7. 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.

Op basis van een conceptberekening voor alle stoffen is bepaald of er sprake is van uitbijters die klassenbepalend zijn. Voor alle parameters is een uitbijteranalyse uitgevoerd. Bij de uitbijteranalyse is er beoordeeld of er sprake is van een verdachte locatie, waardoor de uitbijter wel of niet uitgesloten kan worden van de berekening. De uitbijteranalyse is dus uitgevoerd op stofniveau. In geval van parameters met een waarde > interventiewaarde en er sprake is van een verdachte locatie of meetfout is de uitbijter uitgesloten van de berekening. Deze werkwijze komt overeen met de werkwijze die is gehanteerd bij het opstellen van de regionale bodemkwaliteitskaart.

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, conform het generieke beleid, zijn dat er:

- Voor de homogene deelgebieden voor alle stoffen ten minste 20 waarnemingen beschikbaar zijn
- Voor de homogene subdeelgebieden (= niet aaneengesloten homogene deelgebieden) voor alle stoffen ten minste drie waarnemingen beschikbaar zijn
- De waarnemingen ruimtelijk goed verdeeld zijn over het homogene 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.

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

Wij zien geen ruimtelijke structuur in de dataset en concluderen dat deze niet opgesplitst hoeft te worden in meerdere homogene deelgebieden

In het gebiedsspecifieke beleid van Regio IJsselland is als afwijking op de generieke eisen opgenomen dat voor de homogene subdeelgebieden voor alle stoffen minimaal 1 waarneming beschikbaar moet zijn.

Uitzondering op de bovengenoemde minimale eisen zijn de homogene deelgebieden *Stadshagen* en *Stedelijke uitbreiding voor 1987*. Naar aanleiding van de bepaling van de bodemkwaliteitsklassen is Stadshagen als apart homogeen deelgebied toegevoegd aan de homogene deelgebiedenkaart. Uit een analyse blijkt dat de klassenbepalende gehalten binnen deelgebied 7 voornamelijk gecentreerd aanwezig zijn binnen het subdeelgebied *Stadshagen*. Omdat dit deelgebied na de uitvoering van de aanvullende veldwerkzaamheden is toegevoegd, voldoet *Stadshagen* niet aan het minimum gestelde hoeveelheid waarnemingen voor het nieuwe NEN-stoffenpakket. Omdat de fase van het verzamelen van aanvullende informatie reeds was afgerond, zijn er in dit deelgebied geen aanvullende waarnemingen verzameld. Na de uitvoering van het aanvullend bodemonderzoek is het homogeen deelgebied *Stedelijke uitbreiding voor 1987* gewijzigd omdat bij controle bleek dat niet alle gegevens met betrekking tot de gebiedsindeling waren meegenomen. Omdat de fase van het verzamelen van aanvullende informatie ook voor deze wijziging op de bodemkwaliteitskaart was afgerond, zijn er in dit deelgebied geen aanvullende waarnemingen verzameld. Omdat voor beide deelgebieden voldoende waarneming voor het oude NEN stoffenpakket aanwezig zijn, is er geen aanvullend onderzoek uitgevoerd na deze wijzigingen op de homogene deelgebiedenkaart. Omdat binnen het gebiedsspecifiek beleid van regio IJsselland is vastgesteld dat de nieuwe NEN-stoffen niet klassenbepalend mogen zijn, vallen deze afwijkingen binnen de kaders van het Bbk.

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 of per subdeelgebied minder dan één waarneming beschikbaar is
- Voor de op de kaart weergegeven stoffen geldt dat er sprake is van onvoldoende ruimtelijke spreiding

Tauw heeft aanvullende waarnemingen verzameld omdat voor enkele homogene deelgebieden minder dan 20 waarnemingen beschikbaar waren. Het veldwerk is uitgevoerd in de periode 12 tot en met 17 september 2014. De aanvullende waarnemingen zijn geanalyseerd op het nieuwe NEN standaard stoffenpakket. Er zijn in totaal 46 waarnemingen verzameld.

Het betreft 25 waarnemingen in de bodemlaag 0 - 50 cm -mv en 21 waarnemingen in de bodemlaag 50 - 200 cm -mv. De waarnemingen zijn toegevoegd aan de dataset. De analysecertificaten en de locaties van de verzamelde waarnemingen zijn opgenomen in bijlage 3.

In de onderstaande tabel zijn de waarnemingen per deelgebied weergegeven.

Tabel 2.1 Aanvullend verzamelde waarnemingen per homogeen deelgebied, per bodemlaag

Nr.	Homogeen deelgebied	Bovengrond (0 - 0,5 m -mv)	Ondergrond (0,5 - 2 m -mv)
1	Buitengebied	-	-
2	Oude stadskern (voor 1900)	-	-
3	Oude dorpskern (voor 1900)	12	16
4	Industrieterrein (voor '87)	-	1
5	Industrieterrein (na '87)	-	-
6	Stedelijke uitbreiding (voor '60)	6	1
7	Stedelijke uitbreiding (voor '87)	-	3
8	Stedelijke uitbreiding (na '87)	-	-
Totaal		25	21

2.2.5 Karakteriseren van de bodemkwaliteit per bodemkwaliteitszone (fase 7)

De statistische analyse van de voorbereikte 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 door middel van 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 werkelijk gemetengehalten en voor de gehalten omgerekend naar 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 80- en de 95-percentielwaarde:

- Het gemiddelde wordt gebruikt om de bodemkwaliteit vast te stellen volgens het generiek beleid
- De 80-percentielwaarde (P80) wordt gebruikt om de bodemkwaliteit vast te stellen volgens het gebiedsspecifieke beleid (conform het gebiedsspecifieke beleid Regio IJsselland)
- 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

PCB's

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'.

Per 1 januari 2014 is de maximale waarde voor de klasse wonen van PCB's aangepast. De maximale waarde voor 'wonen' is landelijk vastgesteld op het niveau van tweemaal de achtergrondwaarde, ofwel 0,04 mg/kg.

Gebiedsspecifieke rekenregels conform Bodemkwaliteitskaart regio IJsselland

- Minimaal 1 waarneming per subdeelgebied
- De bodemkwaliteit is bepaald door toetsing van de 80-percentielwaarde
- De maximale waarde voor PCB's voor de klassen 'landbouw/natuur' en 'wonen' is vastgesteld op 0,04 mg/kg
- De nieuwe stoffen barium, kobalt en molybdeen mogen niet klassenbepalend zijn. Deze overgangsregel geldt tot 1 januari 2016
- De toetsing aan de maximale waarde voor klasse 'wonen' voor nikkel is komen te vervallen

De gebiedsspecifieke regels gaan voor de generieke rekenregels.

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

Tabel 2.2 Criteria kwaliteitsindeling

Kwaliteit		Bodemkwaliteitsklasse
P80 < AW2000		Landbouw/Natuur
AW2000 < P80 < gWo		Wonen
gWo < P80 < gIn		Industrie
P80 > gIn		Niet toepasbaar
AW2000	Achtergrondwaarden	
P80	80-percentielwaarde	
gWo	Maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse Wonen	
gIn	Maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse Industrie	

2.2.6 Samenstellen ontgravings- en toepassingskaart (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, geeft de verwachte bodemkwaliteit in klassen weer op moment dat de grond ontgraven wordt. Er is een aparte kaart voor de bovengrond en één voor de ondergrond
3. Toepassingskaart, samengesteld uit de bodemfunctie en de verwachte kwaliteit van de te ontvangende grond, geeft de toepassingseis weer bij het toepassen van grond of bagger. Voor de bovengrond geldt een dubbele toetsing waarbij de strengste eis van de bodemfunctiekaart en de ontvangende bodemkwaliteit de toepassingseis in de toepassingskaart bepaalt. Voor de ondergrond geldt de dubbele toets met de bodemfunctiekaart niet en bepaalt de ontvangende bodemkwaliteit de toepassingseis. Ook hier zijn er dus 2 kaarten, één voor elke bodemlaag die wordt onderscheiden

De ontgravingskaart en de toepassingskaart zijn opgesteld conform de normen en rekenregels voor gebiedsspecifiek beleid (zoals deze zijn verwoord in de Bodemkwaliteitskaart en Nota bodembeheer van de regio IJsselland).

3 Resultaten bodemkwaliteit

3.1 Homogene deelgebieden

De indeling in homogene deelgebieden is weergegeven op de kaarten die zijn opgenomen in bijlage 2. De indeling van de homogene deelgebieden zijn voor de onder- en de bovengrond verschillend.

Onderscheiden homogene deelgebieden bovengrond (0 - 0,5 m -mv)

1. Buitengebied
2. Oude stadskern (voor 1900)
3. Oude dorpskern (voor 1900)
4. Industrierrein (voor '87)
5. Industrierrein (na '87)
6. Stedelijke uitbreiding (voor '60)
7. Stedelijke uitbreiding (voor '87)
8. Stedelijke uitbreiding (na '87)
9. Stadshagen
10. Gemeentelijke hoofdwegen
11. Provinciale wegen

Daarnaast is er een onderscheidt gemaakt in de volgende witte vlekken:

- Rijkswegen
- Spoorweg en -emplacement
- Buitendijkse gebieden, waar de waterbeheerder bevoegd gezag is
- Terrein IJsselcentrale
- Bedrijfsterrein Vitens

Voor de provinciale weg(berm)en is de bodemkwaliteit van de provinciale bodemkwaliteitskaart (R001-4718597WDO-cmn-V03-NL) aangehouden. De kwaliteit van de weg(berm)en van de gemeentelijke hoofdinfrastructuur sluit aan op de kwaliteit van de provinciale weg(berm)en.

Onderscheiden homogene deelgebieden ondergrond (0,5 - 2 m -mv)

1. Buitengebied
2. Oude stadskern (voor 1900)
3. Oude dorpskern (voor 1900)
4. Industrierrein (voor '87)
5. Industrierrein (na '87)
6. Stedelijke uitbreiding (voor '60)
7. Stedelijke uitbreiding (voor '87)
8. Stedelijke uitbreiding (na '87)

Daarnaast is er een onderscheidt gemaakt tussen de volgende witte vlekken:

- Rijkswegen
- Spoorweg en -emplacement
- Buitendijkse gebieden, waar de waterbeheerder bevoegd gezag is
- terrein IJsselcentrale
- bedrijfsterrein Vitens

Voor de ondergrond zijn de deelgebieden 7 en 9 samengevoegd tot deelgebied 7. Daarnaast is de kwaliteit van de ondergrond van de gemeentelijke hoofdwegen en de provinciale wegen gelijk gesteld aan de kwaliteit van het grootste aangrenzende deelgebied.

3.2 Berekening statistische kentallen

In bijlage 4 (digitale bijlage) is de bewerkte dataset opgenomen. Deze dataset vormt de input voor de statistische analyse. De resultaten van de statistische analyse voor de bovengrond (bodemiaag 0 - 0,5 m -mv) en de ondergrond (bodemiaag 0,5 - 2,0 m -mv) zijn voor de deelgebieden weergegeven in bijlage 5. In de tabellen in bijlage 5 zijn per deelgebied en per parameter de 80-percentielwaarden ten opzichte van de maximale waarden van de bodemkwaliteitsklassen weergegeven.

3.3 Indeling bodemkwaliteitsklassen

3.3.1 Ontgravingskaart

Tabellen 3.1 en 3.2 geven een samenvatting van de resultaten van de toetsing van de parameters aan de ontgravingskaart voor de boven- en ondergrond. De ontgravingskaarten van de boven- en ondergrond zijn opgenomen in bijlage 6.

Tabel 3.1 Resultaten ontgravingskaart bovengrond (0 - 0,5 m -mv)

Homogeen deelgebied	Nr.	Bodemkwaliteitsklasse ontgravingskaart
Buitengebied	1	Landbouw/Natuur
Oude stadskern (voor 1900)	2	Industrie
Oude dorpskern (voor 1900)	3	Wonen
Industrieterrein (voor '87)	5	Landbouw/Natuur
Industrieterrein (na '87)	4	Landbouw/Natuur
Stedelijke uitbreiding (voor '60)	6	Wonen
Stedelijke uitbreiding (voor '87)	8	Landbouw/Natuur
Stedelijke uitbreiding (na '87)	7	Landbouw/Natuur
Stadshagen	9	Wonen
Gemeentelijke hoofdwegen	10	Industrie*
Provinciale wegen	11	Industrie**
Witte vlekken	-	Niet bepaald

* De kwaliteit van de gemeentelijke hoofdwegen sluit aan bij de kwaliteit van de provinciale wegen

** Overgenomen uit de bodemkwaliteitskaart wegbermen provincie Overijssel (R001-4718597WDO-cmn-V03-NL)

Tabel 3.2 Resultaten ontgravingskaart ondergrond (0,5 - 2,0 m -mv)

Homogeen deelgebied	Nr.	Bodemkwaliteitsklasse ontgravingskaart
Buitengebied	1	Landbouw/Natuur
Oude stadskern (voor 1900)	2	Industrie*
Oude dorpskern (voor 1900)	3	Landbouw/Natuur
Industrieterrein (voor '87)	5	Landbouw/Natuur
Industrieterrein (na '87)	4	Landbouw/Natuur
Stedelijke uitbreiding (voor '60)	6	Landbouw/Natuur
Stedelijke uitbreiding (voor '87)	8	Landbouw/Natuur
Stedelijke uitbreiding (na '87)	7	Landbouw/Natuur
Witte vlek	-	Niet bepaald

* Aanvulling op het gebiedsspecifiek beleid (zie bijlage 1)

3.3.2 Toepassingskaart

De bodemfunctiekaart is weergegeven in bijlage 7. De toepassingskaart van de boven- en de ondergrond zijn in dit rapport opgenomen in bijlage 8. Tabellen 3.3 en 3.4 geven een samenvatting van de resultaten van de toetsing van de parameters aan de toepassingskaart voor de boven- en ondergrond.

Tabel 3.3 Resultaten toepassingskaart bovengrond (0 - 0,5 m -mv)

Homogeen deelgebied	Nr.	Bodemkwaliteitsklasse toepassingskaart
Buitengebied	1	Landbouw/Natuur
Oude stadskern (voor 1900)	2	Wonen/gebiedseigen grond*
Oude dorpskern (voor 1900)	3	Wonen
Industrieterrein (voor '87)	4	Landbouw/Natuur
Industrieterrein (na '87)	5	Landbouw/Natuur
Stedelijke uitbreiding (voor '60)	6	Landbouw/Natuur*
Stedelijke uitbreiding (voor '87)	7	Landbouw/Natuur
Stedelijke uitbreiding (na '87)	8	Landbouw/Natuur
Stadshagen	9	Landbouw/Natuur/gebiedseigen grond*
Gemeentelijke hoofdwegen	10	Wonen/gebiedseigen grond*
Provinciale wegen	11	Wonen/gebiedseigen grond*
Witte vlekken**	-	Landbouw/Natuur

* Invulling via gebiedsspecifiek beleid (zie bijlage 1)

** Indien gelegen in het beheersgebied van de gemeente Zwolle

Tabel 3.4 Resultaten toepassingskaart ondergrond (0,5 - 2,0 m -mv)

Homogeen deelgebied	Nr.	Bodemkwaliteitsklasse toepassingskaart
Buitengebied	1	Landbouw/Natuur
Oude stadskern (voor 1900)	2	Wonen/gebiedseigen grond*
Oude dorpskern (voor 1900)	3	Landbouw/Natuur
Industrieterrein (voor '87)	4	Landbouw/Natuur
Industrieterrein (na '87)	5	Landbouw/Natuur
Stedelijke uitbreiding (voor '60)	6	Landbouw/Natuur
Stedelijke uitbreiding (voor '87)	7	Landbouw/Natuur
Stedelijke uitbreiding (na '87), inclusief Stadshagen	8	Landbouw/Natuur
Witte vlekken**	-	Landbouw/Natuur

* Invulling via gebiedsspecifiek beleid (zie bijlage 1)

** Indien gelegen binnen het beheersgebied van de gemeente Zwolle

3.4 Conclusies

De bodemkwaliteitskaart van gemeente Zwolle voor de bodemlagen 0 - 0,5 m -mv en 0,5 - 2,0 m -mv voor de periode 2015 - 2019 is gekarakteriseerd op basis van de 80- percentielwaarden.

De indeling van de homogene deelgebieden in bodemkwaliteitsklassen is bepaald conform de Richtlijn Bodemkwaliteitskaarten op basis van het gebiedsspecifieke beleid van regio IJsselland.

De bodemkwaliteitsklassen voor het ontgraven en het toepassen van grond binnen het beheersgebied van de gemeente Zwolle zijn vastgelegd op de kaarten die als bijlage aan deze rapportage zijn toegevoegd (zie bijlagen 6 en 8).

Voor de gemeente Zwolle gelden gebiedsspecifieke eisen voor het grondverzet. Deze eisen zijn opgenomen in:

- Nota bodembeheer regio IJsselland
- Aanvullende eisen voor gemeente Zwolle bij toepassen gebiedsspecifiek beleid regio IJsselland (bijlage 1 van deze rapportage)

4 Begrippenlijst

Beheersgebied:	Gebied waarvoor geldt dat één organisatie dit beheert. De organisatie kan bijvoorbeeld een gemeente, provincie, regio of waterschap zijn
Lokale Maximale Waarde:	In het kader van gebiedsspecifiek beleid vastgestelde waarde voor de toepassingseis
Gemiddelde:	Het rekenkundige gemiddelde van een aantal getallen wordt verkregen door de getallen bij elkaar op te stellen en vervolgens het totaal te delen door het aantal
Percentiel:	Het x ^e percentiel is de getalswaarde die de lagere x % van metingen van de hogere (100-x) % onderscheidt. Het 95 ^e percentiel (P95) is bijvoorbeeld de waarde zodanig dat 95 % van de metingen lager is dan deze waarde en 5 % hoger
Mediaan:	Het 50 ^e percentiel wordt ook de mediaan genoemd. Het 25 ^e , 50 ^e en 75 ^e percentiel worden ook respectievelijk het 1 ^e , 2 ^e en 3 ^e kwartiel genoemd
Interkwartielafstand:	In de statistiek is de interkwartielafstand het verschil tussen het eerste en derde kwartiel. Het eerste kwartiel is de getalswaarde die de laagste 25 % van de getalswaarden onderscheidt van de hogere waarden, ook wel 25 ^e percentiel genoemd. Het derde kwartiel is de getalswaarde die de hoogste 25 % van de getalswaarden onderscheidt van de lagere waarden. De interkwartielafstand is een maat voor de spreiding van een verdeling, dus de mate waarin de waarden onderling verschillen. Als bijvoorbeeld de waarde van het eerste kwartiel 25 mg/kg d.s. bedraagt en de waarde van het derde kwartiel is 100 mg/kg d.s., dan is de interkwartielafstand 75 mg/kg d.s. De interkwartielafstand wordt gebruikt bij het bepalen van de uitbijterwaarde
Uitbijter:	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. 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 een dataset van uitbijters te schonen
Variatiecoëfficiënt:	De variatiecoëfficiënt is in feite een maat voor relatieve spreiding: het meet de hoeveelheid spreiding ten opzichte van de gemiddelde ligging van de waarden

Variabiliteit: Mate waarin de gehalten binnen de bodemkwaliteitszone variëren. Feitelijk gaat het hierbij om de vraag in hoeverre een bepaald gebied al of niet tot één bodemkwaliteitszone kan worden gerekend. In de interim-richtlijn wordt geen expliciet onderscheid in bodemkwaliteitszones gemaakt op basis van de variabiliteit. Impliciet is dit echter wel opgenomen. Voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart moet de grootte van de deellocaties mede worden beoordeeld op basis van de variabiliteit. Bij het grondverzet komt de variabiliteit op basis van de ligging van de 95-percentiel waarde terug in de eisen ten aanzien van het al of niet uitvoeren van een aanvullend onderzoek

Rekenregels bodemkwaliteit: Binnen het Besluit bodemkwaliteit geldt een tweetal rekenregels voor het indelen van gebieden in bodemkwaliteitsklassen. Voor het opstellen van de ontgravingskaart wordt een andere rekenregel gehanteerd dan voor het opstellen van de toepassingskaart. De rekenregel voor de ontgravingskaart is 'strenger' dan die voor de toepassingskaart. Hiermee wordt een extra veiligheid in gebouwd, ten aanzien van het verontreinigen van schonere bodem. Onderstaand zijn de twee rekenregels genoemd:

Ontgravingskaart

- Klasse Landbouw/Natuur
 - Maximaal tweemaal de norm voor de klassegrens Landbouw/Natuur
 - Aantal overschrijdingen zie tabel
- Klasse Wonen en Industrie
 - Voldoen aan de maximale waarden van respectievelijk wonen en industrie, er zijn geen overschrijdingen toegestaan

Toepassingskaart

Bij het indelen van het deelgebied zijn in het stoffenpakket een aantal overschrijdingen toegestaan:

- Klasse Landbouw/Natuur
 - Maximaal tweemaal de norm voor de klassegrens Landbouw/Natuur
 - Elke overschrijding lager dan de norm voor klassegrens Wonen
 - Aantal overschrijdingen zie tabel

- Klasse Wonen
 - Maximaal de norm voor de klassegrens Wonen + de norm voor klassegrens achtergrondwaarden
 - Elke overschrijding lager dan de norm voor klassegrens Industrie
 - Aantal overschrijdingen zie tabel
- Klasse Industrie
 - Indien de indeling niet leidt tot de indeling in klasse Wonen of Landbouw/Natuur wordt de bodemkwaliteit ingedeeld in de klasse Industrie

Aantal gemeten stoffen	Aantal overschrijdingen
Basispakket	2
16 - 26	3
27 - 36	4
37 - 48	5

Bodemkwaliteits-
klassen:

In de Wet bodembescherming (Wbb) zijn waarden opgenomen waaraan analyseresultaten in bodemonderzoeken worden getoetst, de zogenaamde AW2000-waarden. Dit toetsingskader bestaat uit de bodemkwaliteitsklassen Landbouw/Natuur (achtergrondwaarden AW2000), Wonen en Industrie. Indien een gehalte of concentratie onder de achtergrondwaarde ligt is de grond niet verontreinigd. Bij een overschrijding van de toetsingswaarden voor nader bodemonderzoek is de grond licht verontreinigd; er bestaat dan geen duurzame bodemkwaliteit voor de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, dier en plant. Als de bodemkwaliteitsklasse Industrie wordt overschreden is er sprake van sterk verontreinigde grond dan wel grondwater. Mogelijk zijn er risico's voor de gezondheid van mens, dier en plant aanwezig. De AW2000-waarden voor grond zijn afhankelijk van het bodemtype, hetgeen wordt bepaald door het gehalte aan lutum (kleifracie) en/of humus (organische stof)

Deelgebied: Een aaneengesloten (homogeen) deelgebied. Voor elk aaneengesloten deelgebied moeten ten minste 20 waarnemingen beschikbaar zijn

Subdeelgebied: Een niet aaneengesloten (homogeen) deelgebied. Een deelgebied bestaat uit twee of meer ruimtelijk van elkaar gescheiden delen van het beheersgebied. Voor elk 'ruimtelijk onafhankelijk' deel van het deelgebied moeten ten minste drie waarnemingen beschikbaar zijn

Kenmerk R001-1219261LNH-baw-V03-NL

Bijlage

1

Aanvullende regels op Nota bodembeheer regio IJsselland

Gebiedsspecifiek beleid

Gebiedsspecifieke rekenregels, zoals deze zijn opgenomen in de bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer van de regio IJsselland:

- Minimaal één waarneming per subdeelgebied
- De bodemkwaliteit is bepaald door toetsing van de 80-percentielwaarde
- De maximale waarde voor PCB's voor de klassen 'landbouw/natuur' en 'wonen' is vastgesteld op 0,04 mg/kg
- De nieuwe stoffen barium, kobalt en molybdeen mogen niet klassenbepalend zijn. Deze overgangsregel geldt tot 1 januari 2016
- De toetsing aan de maximale waarde voor klasse 'wonen' voor nikkel is komen te vervallen
- De gebiedsspecifieke regels gaan voor de generieke rekenregels
- De grens voor de aanwezigheid van bodemvreemd materiaal in de grond is gesteld op 5 %
- Het is niet toegestaan om met zichtbaar asbest verontreinigde grond toe te passen
- Als arseen van nature verhoogd is, in gehalten beneden de interventiewaarde, mag deze grond wel worden toegepast met uitzondering van locaties met een gevoelige functie (zoals wonen met moestuin)
- Als arseen van nature verhoogd is in gehalten boven de interventiewaarde, is het toepassen van deze grond alleen toegestaan in gebieden waar vergelijkbare waarden zijn aangetoond
- Binnen het deelgebied *Haatland Kampen* geldt een ontgravingsklasse 'Industrie' en een toepassingsklasse 'Wonen'. Het ontgraven en toepassen van grond binnen dit deelgebied is toegestaan, omdat er sprake is van een gelijkwaardige kwaliteit

De gemeente Zwolle heeft de volgende aanvullingen op het gebiedsspecifieke beleid van regio IJsselland voor het grondverzet binnen haar beheersgebied:

- Voor de gemeentelijke hoofdwegen wordt aangesloten bij de gekozen aanpak voor de provinciale wegen.
Uit bodemonderzoeken blijkt dat de kwaliteit van de gemeentelijke weg(berm)en vergelijkbaar is met de kwaliteit van de provinciale weg(berm)en. Om deze reden is besloten om voor de gemeentelijke hoofdwegen aan te sluiten bij het beleid dat word toegepast bij de provinciale wegen.
- Voor de bovengrond (bodemiaag 0 - 0,5 m -mv) van de provinciale en gemeentelijke hoofdweg(berm)en geldt dat daar alleen grond met de kwaliteit Industrie mag worden toegepast indien deze afkomstig is uit de bermen van deze wegen. Voor overige toe te passen grond geldt als minimale kwaliteitseis de klasse 'Wonen'
Op deze manier wil de gemeente voorkomen dat de kwaliteit van de bermgrond langs de provinciale wegen verslechterd.

De klasse industrie voor de provinciale wegbermen is met name bepaald door parameters gerelateerd aan het gebruik van de wegen, zoals minerale olie en PAK. De overige parameters uit het standaard stoffenpakket komen in veel lagere gehalten voor.

- Voor de ondergrond (bodemiaag 0,5 – 2 m –mv) van de provinciale en gemeentelijke hoofdweg(berm)en geldt dat de bodemkwaliteit gelijk is aan die van het aangrenzende deelgebied

De provinciale bodemkwaliteitskaart is enkel opgesteld voor de bovengrond. In deze bodemiaag worden er met name werkzaamheden uitgevoerd en heeft het gebruik van de wegen effect op de kwaliteit van de bodem.

- Voor het deelgebied *Oude stadskern voor 1900* (deelgebied 2) gelden de volgende regels bij grondverzet:
 - Voor de ondergrond van dit deelgebied is ervoor gekozen om de rekenregel voor koper niet toe te passen, waardoor hier de bodemkwaliteitsklasse 'Industrie' geldt.
 - De grond die binnen het deelgebied wordt ontgraven, mag altijd binnen het deelgebied worden toegepast, ongeacht de diepte van de ontgraving
 - Voor toepassing van grond afkomstig van buiten het deelgebied moet deze voldoen aan de bodemkwaliteitsklasse 'Wonen'

Het toepassen van grond binnen dit deelgebied is toegestaan omdat er sprake is van een gelijkwaardige kwaliteit.

- Voor deelgebied *Stedelijke uitbreiding voor 1960* (deelgebied 6) wordt de bodemkwaliteitsklasse van de bovengrond (i.e. wonen) bepaald door een minimale overschrijding van drie parameters. Op grond van het generieke beleid zou hier dus bodemkwaliteitsklasse Wonen toegepast mogen worden, tot net onder de bodemkwaliteitsklasse Industrie. Om de kwaliteit van de grond op parameterniveau niet te verslechteren en het grondverzet te vereenvoudigen, gelden voor het grondverzet binnen dit deelgebied de volgende regels:
 - Bij ontgraven en toepassen van grond *binnen* het deelgebied hoeft geen onderscheid gemaakt te worden tussen de boven- en ondergrond
 - Voor toepassing van grond afkomstig van buiten het deelgebied moet deze voldoen aan de bodemkwaliteitsklasse 'Landbouw/Natuur'

Het toepassen van grond binnen dit deelgebied is toegestaan omdat er sprake is van een gelijkwaardige kwaliteit.

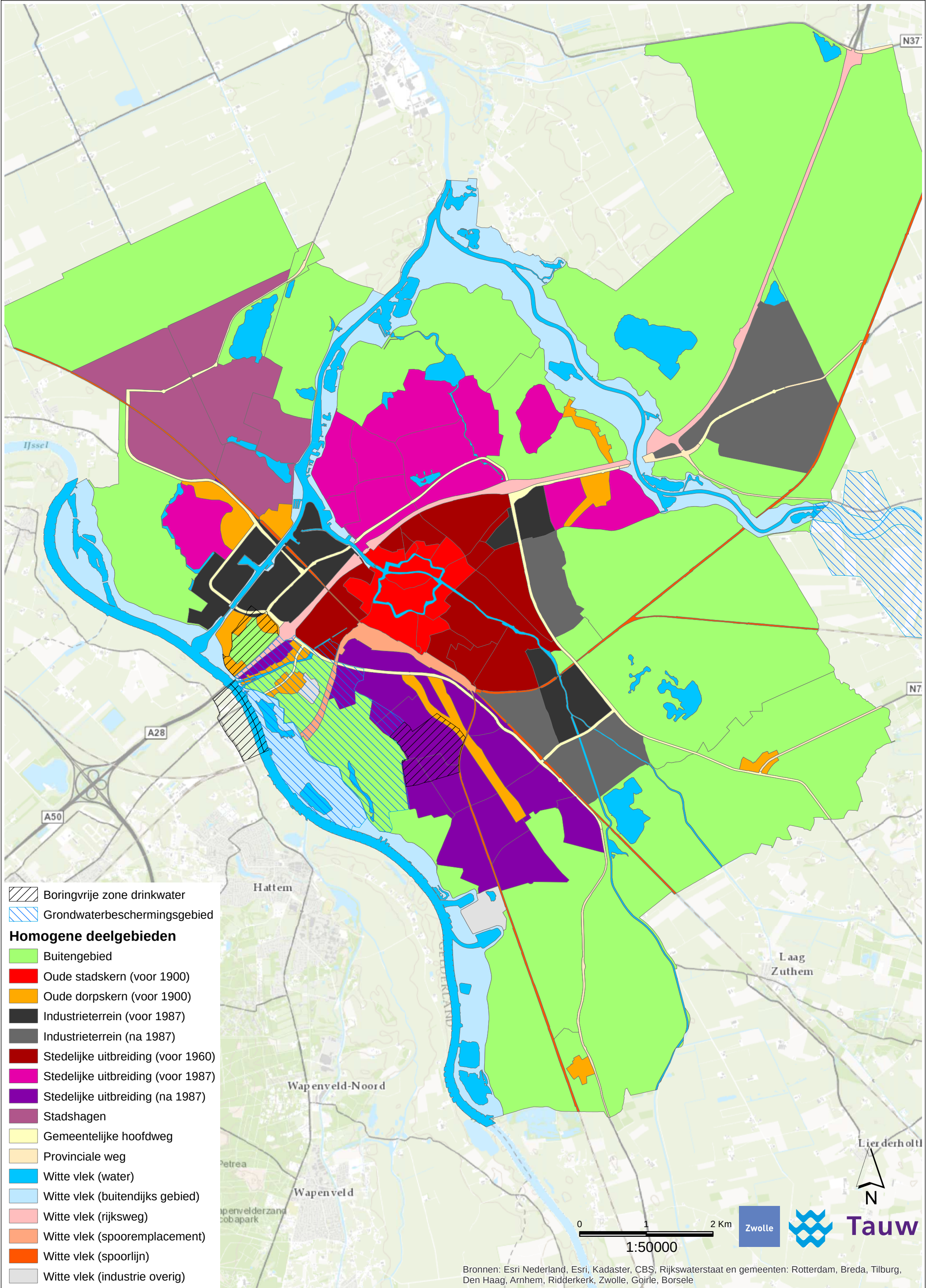
- Voor het deelgebied *Stadshagen* (deelgebied 9) gelden de volgende regels bij het ontgraven en toepassen van grond:
 - Bij ontgraven en toepassen van grond *binnen* het deelgebied hoeft geen onderscheid gemaakt te worden tussen de boven- en ondergrond
 - Vanwege de heterogeniteit van de bodem, is altijd een partijkeuring noodzakelijk wanneer de grond buiten het deelgebied wordt toegepast. Tenzij de boven- en ondergrond gescheiden wordt ontgraven en toegepast

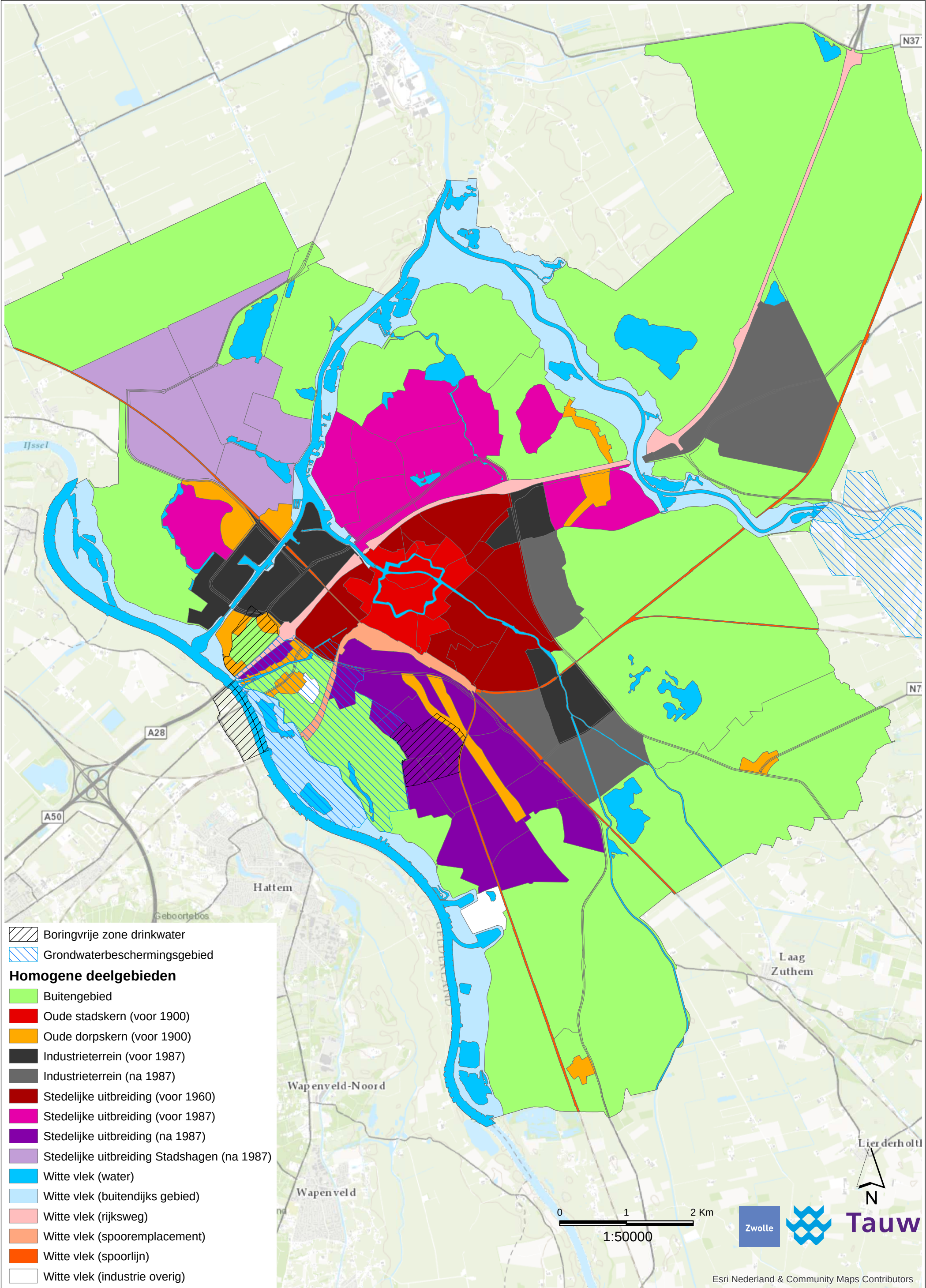
Het toepassen van grond binnen dit deelgebied is toegestaan omdat er sprake is van een gelijkwaardige kwaliteit.

Bijlage

2

Homogene deelgebiedenkaart





Bijlage

3

Resultaten aanvullende veldwerkzaamheden

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 Nederland B.V.
Emmy Donkers
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 22.09.2014
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 457137

ANALYSERAPPORT

Opdracht 457137 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1219261 BKK gemeente Zwolle
Opdrachtacceptatie 15.09.14
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

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 457137 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
707960	12.09.2014	6 (0,5-1,5)
707963	12.09.2014	8 (0-0,5)
707965	12.09.2014	9 (0-0,5)
707966	12.09.2014	10 (0-0,5)
707967	12.09.2014	10 (1,0-2,0)

Eenheid	707960 6 (0,5-1,5)	707963 8 (0-0,5)	707965 9 (0-0,5)	707966 10 (0-0,5)	707967 10 (1,0-2,0)
---------	-----------------------	---------------------	---------------------	----------------------	------------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	94,2	90,4	87,9	95,8	87,0
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	1,3 ^{xj}	1,6 ^{xj}	5,8 ^{xj}	1,9 ^{xj}	<0,2 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,9	1,1	4,4	0,4	0,2

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	9,4	5,9	2,3	1,1	2,7
----------------	------	-----	-----	-----	-----	-----

Voorbehandeling metalen analyse

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
--------------------------	--	----	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	mg/kg Ds	62	44	88	21	<20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	4,2	4,0	10	<3,0	<3,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	13	9,6	360	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,07	<0,05	0,42	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	22	21	78	23	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	13	8,2	23	4,2	<4,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	45	40	62	29	<20

PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,072	0,10	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,059	0,15	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,096	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,10	0,19	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,13	0,14	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,14	0,085	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,065	0,17	0,29	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,085	0,22	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#j}	0,38 ^{#j}	0,86 ^{#j}	1,3 ^{#j}	0,35 ^{#j}

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35	<35	<35
------------------------------	----------	-----	-----	-----	-----	-----

Blad 2 van 6

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 457137 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
707968	12.09.2014	11 (0-0,5)
707969	12.09.2014	11 (1,0-1,8)
707970	12.09.2014	12 (0-0,5)
707971	12.09.2014	12 (0,7-2,0)
707974	12.09.2014	14 (1,0-2,0)

Eenheid

707968
11 (0-0,5)

707969
11 (1,0-1,8)

707970
12 (0-0,5)

707971
12 (0,7-2,0)

707974
14 (1,0-2,0)

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	89,1	77,9	94,1	92,0	82,5
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

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

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	2,8	13	4,6	1,9	3,2
----------------	------	-----	----	-----	-----	-----

Voorbehandeling metalen analyse

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
--------------------------	--	----	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	mg/kg Ds	110	140	35	<20	23
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,41	1,4	<0,20	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	4,8	7,0	3,5	<3,0	7,2
Koper (Cu)	mg/kg Ds	14	32	9,5	<5,0	5,8
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	0,45	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	44	100	30	<10	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	12	17	7,2	<4,0	7,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	150	330	35	<20	<20

PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,094	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,36	0,49	0,091	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,43	0,62	0,21	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,26	0,33	0,10	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,58	0,86	0,20	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,39	0,58	0,13	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,17	0,36	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,77	0,89	0,27	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,56	0,72	0,30	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	0,074	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	3,6 ^{#j}	5,0	1,4 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	91	150	71	<35	<35
------------------------------	----------	----	-----	----	-----	-----

Blad 3 van 6

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 457137 Bodem / Eluaat

Eenheid		707960	707963	707965	707966	707967
		6 (0,5-1,5)	8 (0-0,5)	9 (0-0,5)	10 (0-0,5)	10 (1,0-2,0)
Minerale olie (AS3000)						
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	<4	<4	<4	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	<5	<5	6	<5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5	<5	7	9	<5
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5	<5	5	<5
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5	<5
Polychloorbifenylen (AS3000)						
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	0,0021	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0019	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0014	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0082 ^{#)}	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 457137 Bodem / Eluaat

Eenheid		707968	707969	707970	707971	707974
		11 (0-0,5)	11 (1,0-1,8)	12 (0-0,5)	12 (0,7-2,0)	14 (1,0-2,0)
Minerale olie (AS3000)						
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	5	10	<4	<4	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	13	23	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	22	40	13	<5	<5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	24	44	20	<5	<5
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	18	22	20	<5	<5
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	8	7	11	<5	<5
Polychloorbifenylen (AS3000)						
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	<0,0020 ^{m)}	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	0,0021	0,0013	0,0015	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	0,0016	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	0,0015	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0080 ^{#)}	0,0062 ^{#)}	0,0057 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

Verklaring: "<" of n.a. 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.

m) De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

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: 15.09.2014

Einde van de analyses: 22.09.2014

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

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 met digitale handtekening rechtsgeldig.

Blad 5 van 6

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 457137 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

eigen methode: 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

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe_2O_3)

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

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Organische stof Koningswater ontsluiting Kobalt (Co) Zink (Zn) Lood (Pb) Barium (Ba)
Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Koper (Cu) Kwik (Hg) Cadmium (Cd)
Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Fractie < 2 μm

n) Niet geaccrediteerd

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

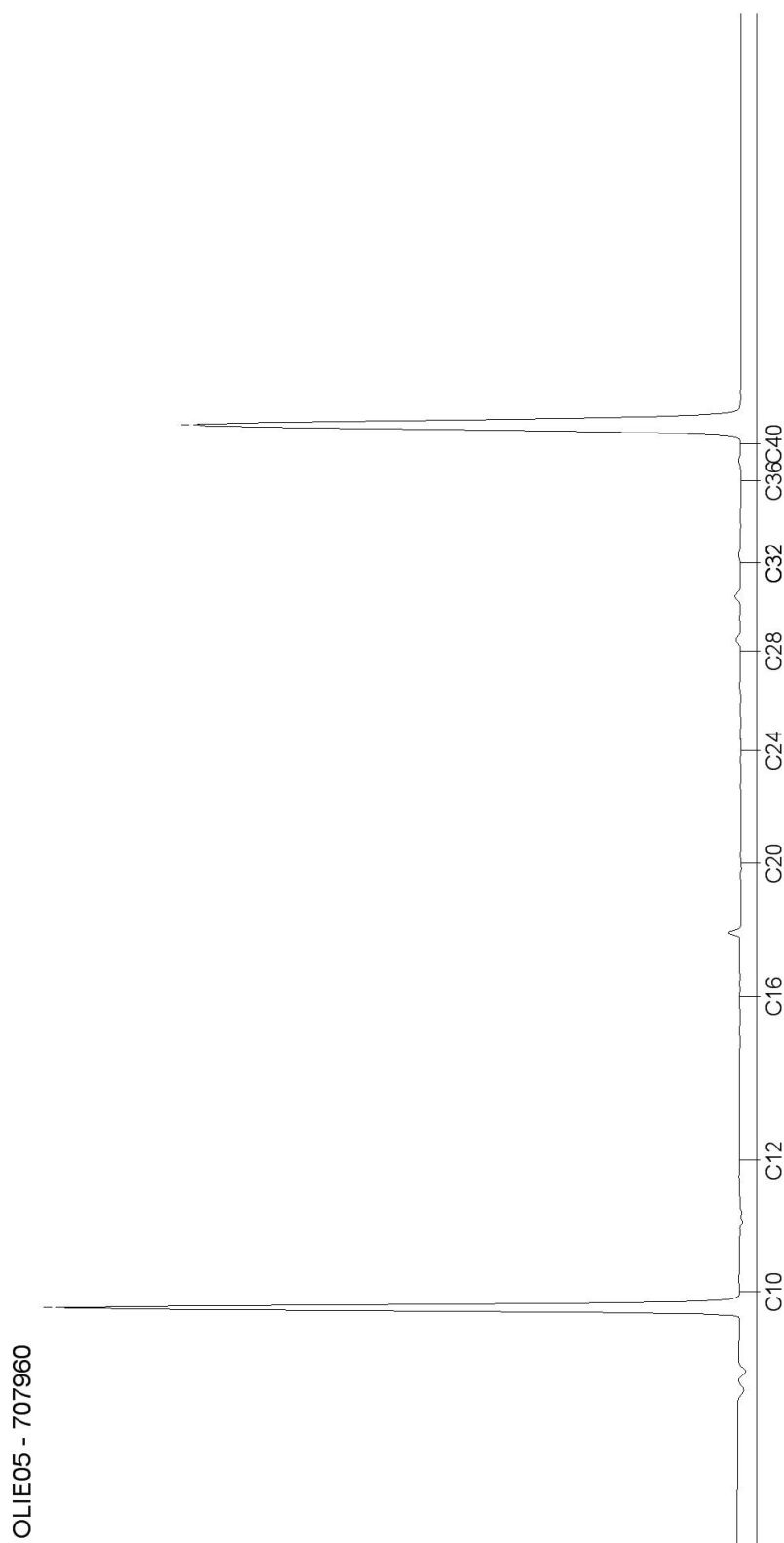


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 457137, Analysis No. 707960, created at 18.09.2014 04:54:56

Monsteromschrijving: 6 (0,5-1,5)



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.

Chromatogram for Order No. 457137, Analysis No. 707963, created at 18.09.2014 05:08:35

Monsteromschrijving: 8 (0-0,5)



Blad 2 van 10

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

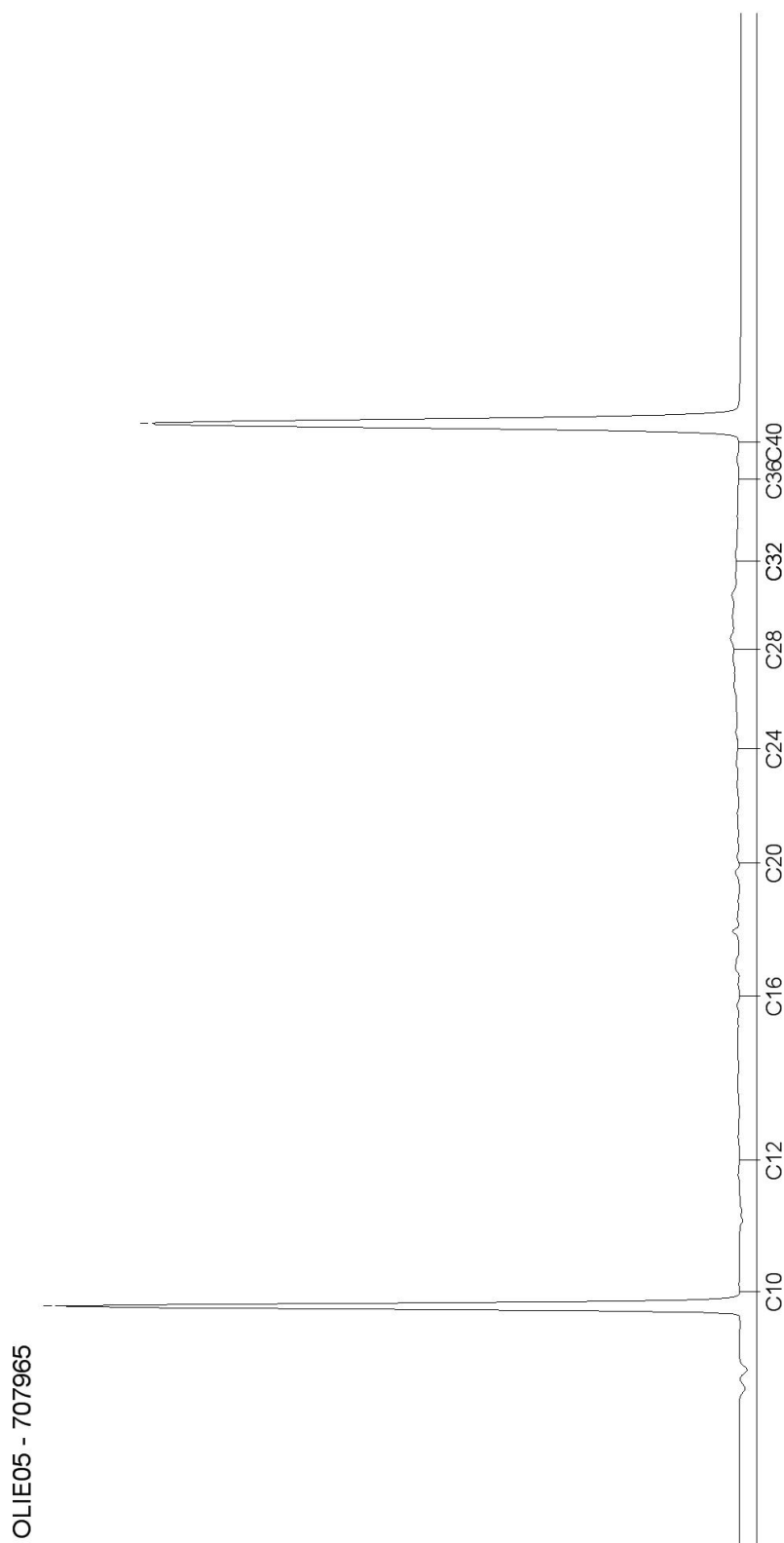


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 457137, Analysis No. 707965, created at 18.09.2014 04:55:25

Monsteromschrijving: 9 (0-0,5)



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

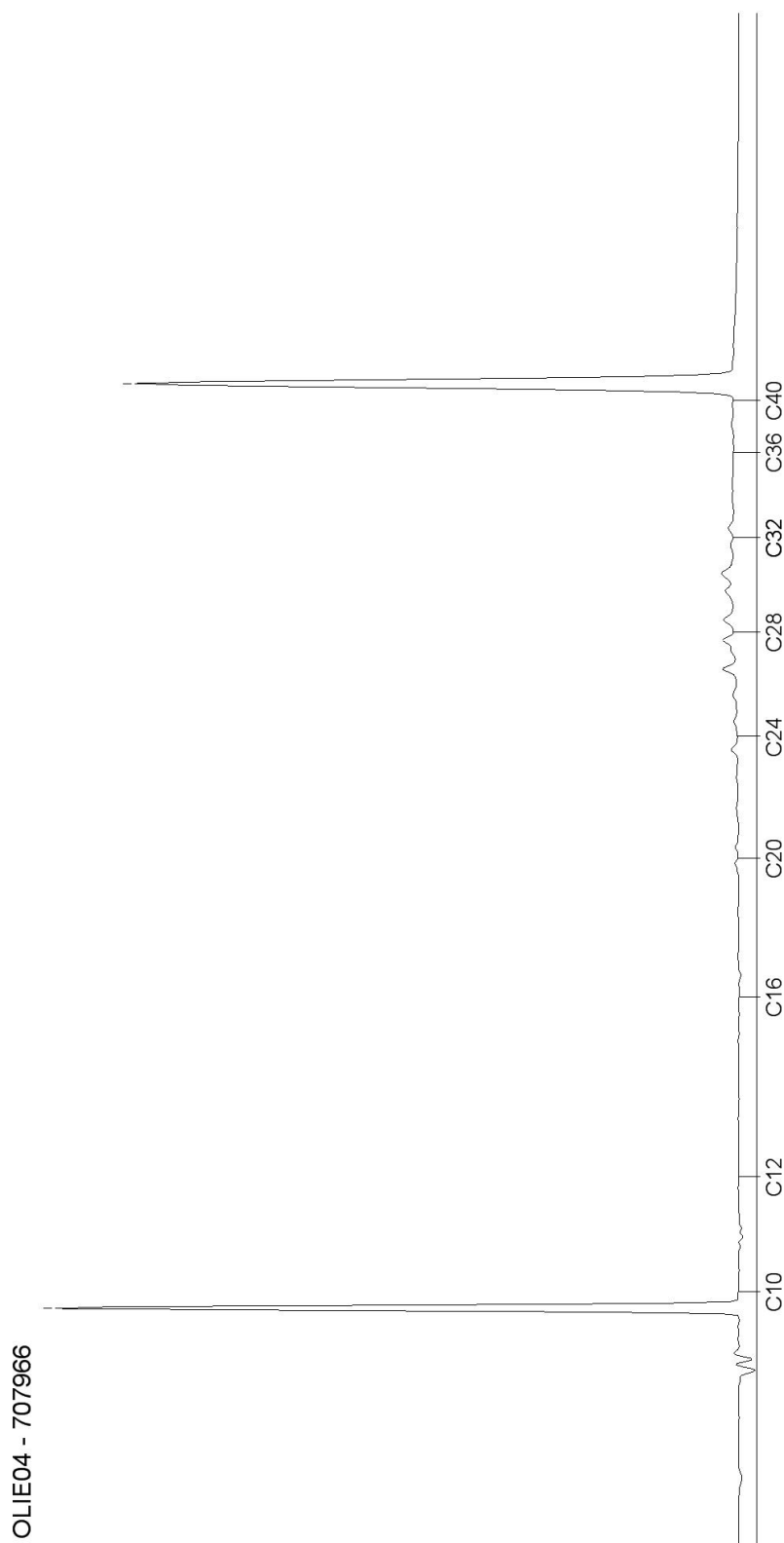


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 457137, Analysis No. 707966, created at 18.09.2014 04:45:10

Monsteromschrijving: 10 (0-0,5)



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.

Chromatogram for Order No. 457137, Analysis No. 707967, created at 18.09.2014 05:08:22

Monsteromschrijving: 10 (1,0-2,0)



Blad 5 van 10

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.

Chromatogram for Order No. 457137, Analysis No. 707968, created at 18.09.2014 05:08:53

Monsteromschrijving: 11 (0-0,5)



Blad 6 van 10

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

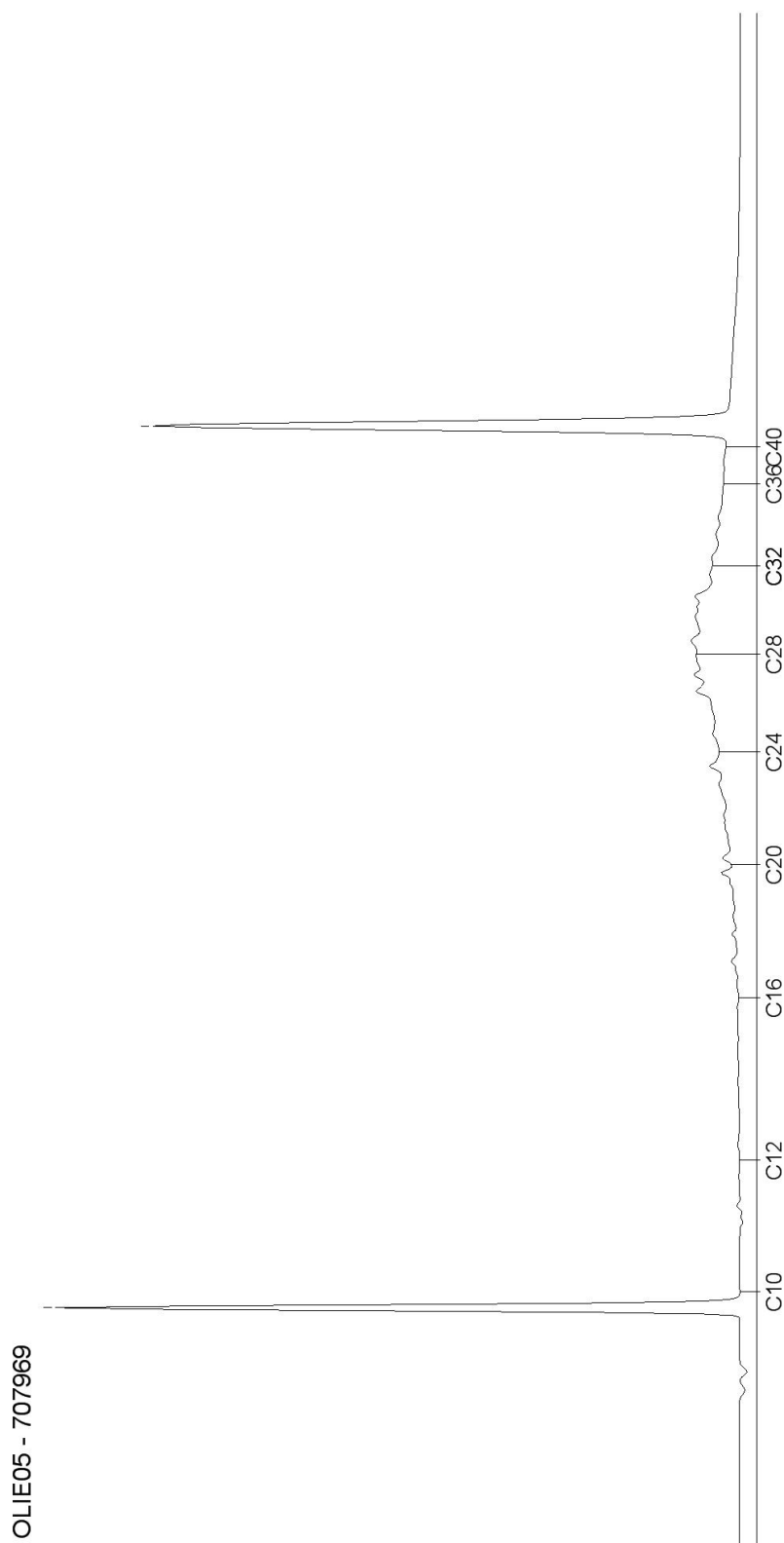


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 457137, Analysis No. 707969, created at 18.09.2014 04:54:20

Monsteromschrijving: 11 (1,0-1,8)



Blad 7 van 10

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

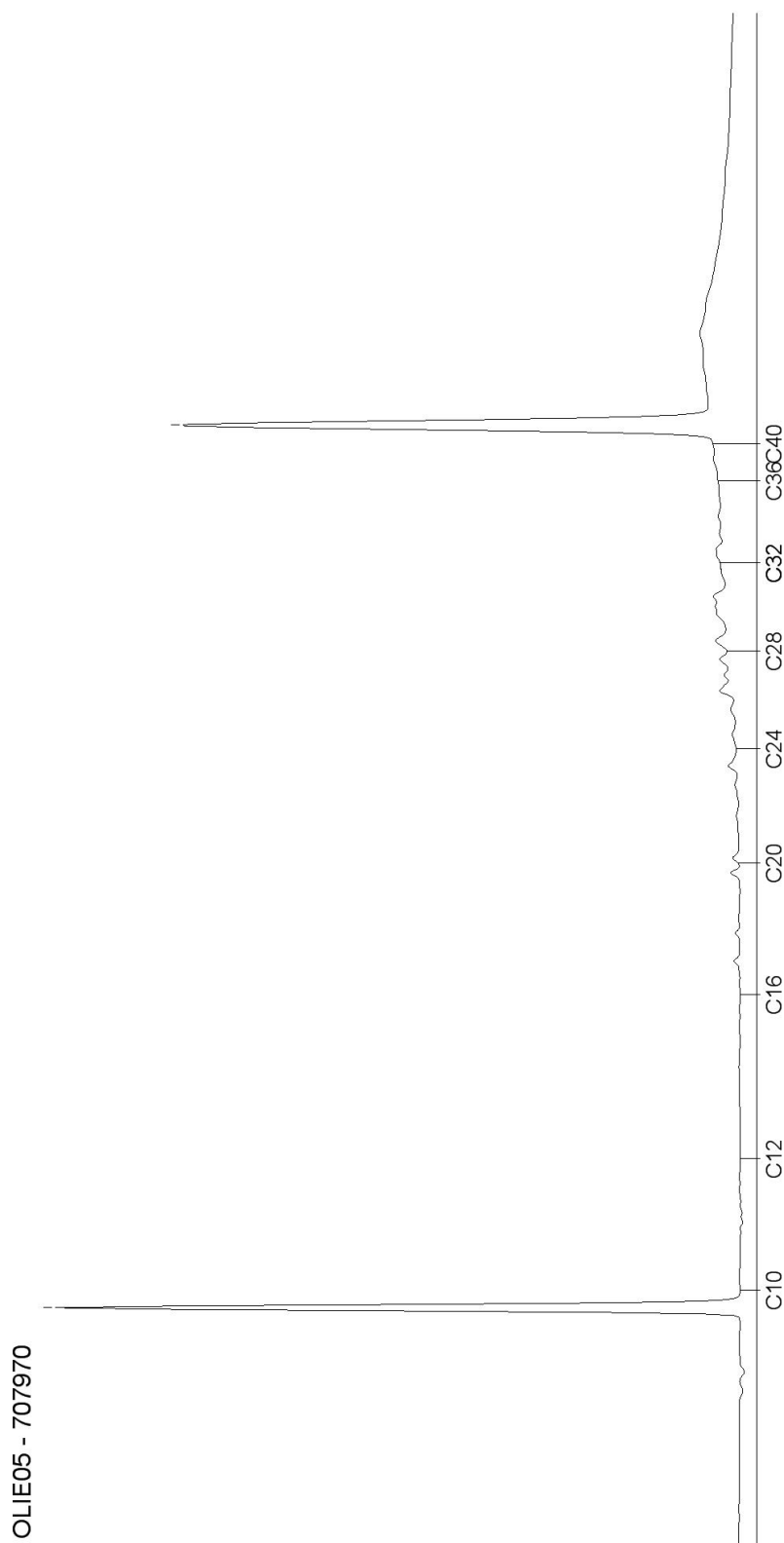


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 457137, Analysis No. 707970, created at 18.09.2014 04:54:22

Monsteromschrijving: 12 (0-0,5)



Blad 8 van 10

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.

Chromatogram for Order No. 457137, Analysis No. 707971, created at 18.09.2014 05:08:31

Monsteromschrijving: 12 (0,7-2,0)



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

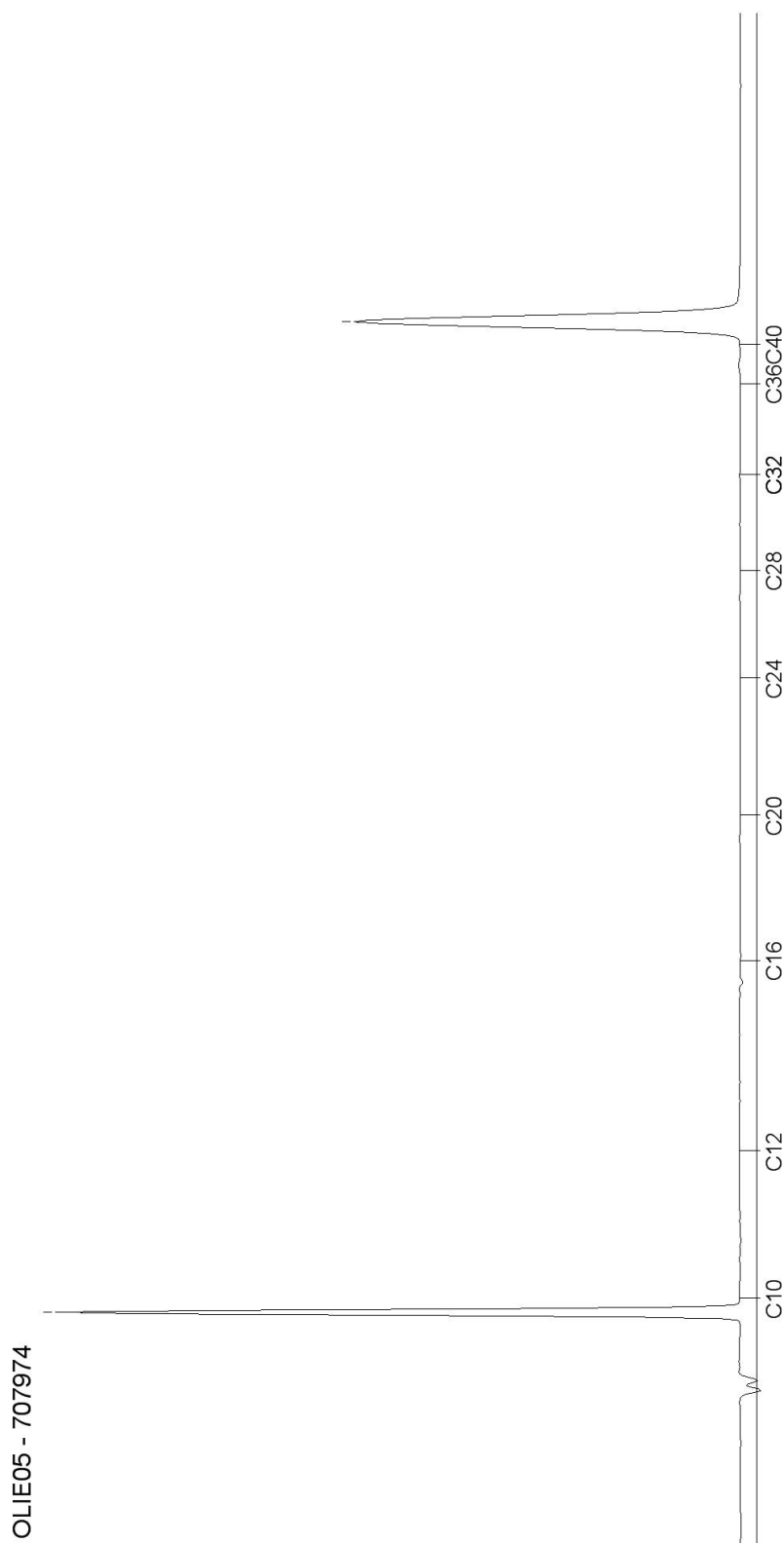


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 457137, Analysis No. 707974, created at 18.09.2014 05:09:00

Monsteromschrijving: 14 (1,0-2,0)



Blad 10 van 10

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 Nederland B.V.
Mirjam Leenheer
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 24.09.2014
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 458192

ANALYSERAPPORT

Opdracht 458192 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1219261 BKK gemeente Zwolle
Opdrachtacceptatie 18.09.14
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

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 458192 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
714353	17.09.2014	2 (0-0,5)
714354	17.09.2014	3 (0-0,5)
714355	17.09.2014	4 (0-0,5)
714356	17.09.2014	5 (0-0,5)
714357	17.09.2014	16 (0-0,5)

Eenheid	714353 2 (0-0,5)	714354 3 (0-0,5)	714355 4 (0-0,5)	714356 5 (0-0,5)	714357 16 (0-0,5)
---------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	----------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	96,0	93,4	95,8	93,2	96,2
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	2,7 ^{xj}	4,5 ^{xj}	2,8 ^{xj}	3,4 ^{xj}	1,7 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,9	1,7	2,2	2,4	1,4

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	4,4	7,0	2,6	8,2	4,2
----------------	------	-----	-----	-----	-----	-----

Voorbehandeling metalen analyse

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
--------------------------	--	----	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	mg/kg Ds	42	67	38	73	42
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,23	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	4,1	<3,0	6,5	3,2
Koper (Cu)	mg/kg Ds	12	18	15	16	7,5
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,23	0,08	0,07	0,06	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	63	63	59	51	25
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	6,7	8,9	9,2	15	8,7
Zink (Zn)	mg/kg Ds	90	56	51	86	38

PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,35	0,16	0,20
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,20	0,22	1,6	0,49	0,60
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,22	0,20	0,90	0,29	0,42
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,18	0,14	0,81	0,26	0,32
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,33	0,33	1,9	0,59	0,84
Chryseen	mg/kg Ds	0,30	0,26	1,6	0,54	0,56
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,35	0,19	2,1	0,47	0,73
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,74	0,61	4,1	1,1	1,2
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,35	0,28	1,3	0,39	0,59
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	2,7 ^{#j}	2,3 ^{#j}	15 ^{#j}	4,3 ^{#j}	5,5 ^{#j}

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	50	41	65
------------------------------	----------	-----	-----	----	----	----

Blad 2 van 11

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 458192 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
714358	17.09.2014	16 (0,5-2,0)
714359	17.09.2014	17 (0-0,5)
714360	17.09.2014	17 (0,5-2,0)
714361	17.09.2014	60 (0-0,5)
714362	17.09.2014	70 (0-0,5)

Eenheid	714358 16 (0,5-2,0)	714359 17 (0-0,5)	714360 17 (0,5-2,0)	714361 60 (0-0,5)	714362 70 (0-0,5)
---------	------------------------	----------------------	------------------------	----------------------	----------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	95,9	96,9	97,9	94,2	85,9
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	<0,2 ^{xj}	0,7 ^{xj}	1,0 ^{xj}	3,5 ^{xj}	3,0 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,4	1,0	0,3	1,0	1,4

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	4,2	<1,0	7,7	14
----------------	------	------	-----	------	-----	----

Voorbehandeling metalen analyse

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
--------------------------	--	----	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	42	<20	75	71
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	3,0	<3,0	5,4	6,4
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	6,6	<5,0	13	13
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	0,08	0,06
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10	25	<10	80	34
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	7,5	<4,0	9,6	16
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20	32	<20	59	53

PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,092	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,24	<0,050	<0,050	0,10
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	0,13	<0,050	0,054	0,061
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,12	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,28	<0,050	0,085	0,13
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	0,23	<0,050	0,065	0,11
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	0,34	<0,050	<0,050	0,066
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,57	<0,050	0,10	0,21
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,22	<0,050	0,080	0,10
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#j}	2,3 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,56 ^{#j}	0,88 ^{#j}

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35	<35	<35
------------------------------	----------	-----	-----	-----	-----	-----

Blad 3 van 11

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 458192 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
714363	17.09.2014	70 (0,5-2,0)
714364	17.09.2014	80 (0,5-2,0)
714365	17.09.2014	90 (0,5-2,0)
714366	17.09.2014	130 (0,5-2,0)
714367	17.09.2014	150 (0,5-2,0)

Eenheid	714363 70 (0,5-2,0)	714364 80 (0,5-2,0)	714365 90 (0,5-2,0)	714366 130 (0,5-2,0)	714367 150 (0,5-2,0)
---------	------------------------	------------------------	------------------------	-------------------------	-------------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	82,4	91,6	96,6	93,4	85,6
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}	0,8 ^{xj}	0,8 ^{xj}	0,9 ^{xj}	1,6 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	1,6	0,6	0,6	0,6	1,2

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	19	2,5	3,0	1,6	5,5
----------------	------	----	-----	-----	-----	-----

Voorbehandeling metalen analyse

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
--------------------------	--	----	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	mg/kg Ds	250	25	37	<20	45
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	9,7	<3,0	3,2	<3,0	3,6
Koper (Cu)	mg/kg Ds	38	<5,0	9,8	<5,0	54
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,10	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	89	<10	19	<10	26
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	25	6,3	9,0	4,8	11
Zink (Zn)	mg/kg Ds	160	22	31	25	84

PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,15	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,11	<0,050	<0,050	<0,050	0,084
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,092	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,21	<0,050	<0,050	<0,050	0,067
Chryseen	mg/kg Ds	0,18	<0,050	<0,050	<0,050	0,074
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,092	<0,050	<0,050	<0,050	0,064
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,30	<0,050	<0,050	<0,050	0,10
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,18	<0,050	<0,050	<0,050	0,077
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,4 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,61 ^{#j}

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	44	<35	<35	<35	<35
------------------------------	----------	----	-----	-----	-----	-----

Blad 4 van 11

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 458192 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
714368	12.09.2014	B14+15

Eenheid 714368
B14+15

Algemene monstervoorbehandeling

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

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	2,7 ^{x)}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	3,0

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	3,8
----------------	------	-----

Voorbehandeling metalen analyse

Koningswater ontsluiting		++
--------------------------	--	----

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	mg/kg Ds	91
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,24
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	4,3
Koper (Cu)	mg/kg Ds	15
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,06
Lood (Pb)	mg/kg Ds	74
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	11
Zink (Zn)	mg/kg Ds	71

PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	0,084
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,32
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,24
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,20
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,43
Chryseen	mg/kg Ds	0,38
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,18
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,67
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,33
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	2,9 ^{#)}

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35
------------------------------	----------	-----

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 458192 Bodem / Eluaat

Eenheid		714353 2 (0-0,5)	714354 3 (0-0,5)	714355 4 (0-0,5)	714356 5 (0-0,5)	714357 16 (0-0,5)
Minerale olie (AS3000)						
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3	3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	5	<4	5	6	7
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	6	<5	8	9	11
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	7	6	10	9	15
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	8	7	13	9	15
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5	9	<5	8
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5	<5
Polychloorbifenylen (AS3000)						
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	0,0024
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0020
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0014
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0086 ^{#)}

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 458192 Bodem / Eluaat

Eenheid		714358	714359	714360	714361	714362
		16 (0,5-2,0)	17 (0-0,5)	17 (0,5-2,0)	60 (0-0,5)	70 (0-0,5)
Minerale olie (AS3000)						
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	3	<3	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	<4	<4	<4	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5	7
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5	6	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5	<5
Polychloorbifenylen (AS3000)						
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
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	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 458192 Bodem / Eluaat

Eenheid		714363	714364	714365	714366	714367
		70 (0,5-2,0)	80 (0,5-2,0)	90 (0,5-2,0)	130 (0,5-2,0)	150 (0,5-2,0)
Minerale olie (AS3000)						
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	<4	<4	<4	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	7	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	9	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	10	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	8	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5	<5
Polychloorbifenylen (AS3000)						
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
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	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

Opdracht 458192 Bodem / Eluaat

Eenheid 714368
B14+15

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	6
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	8
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5

Polychloorbifenylen (AS3000)

PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	0,0011
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0053 ^{#)}

Verklaring: "<" of n.a. 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.

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: 18.09.2014

Einde van de analyses: 24.09.2014

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

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 met digitale handtekening rechtsgeldig.

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 458192 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

eigen methode: 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

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe_2O_3)

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

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Organische stof Koningswater ontsluiting Kwik (Hg) Barium (Ba) Kobalt (Co) Nikkel (Ni)
Lood (Pb) Cadmium (Cd) Zink (Zn) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Koolwaterstoffractie C10-C40
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Fractie < 2 μm

n) Niet geaccrediteerd

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



Bijlage bij Opdrachtnr. 458192

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:

Koolwaterstof fractie 714368

C10-C40

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

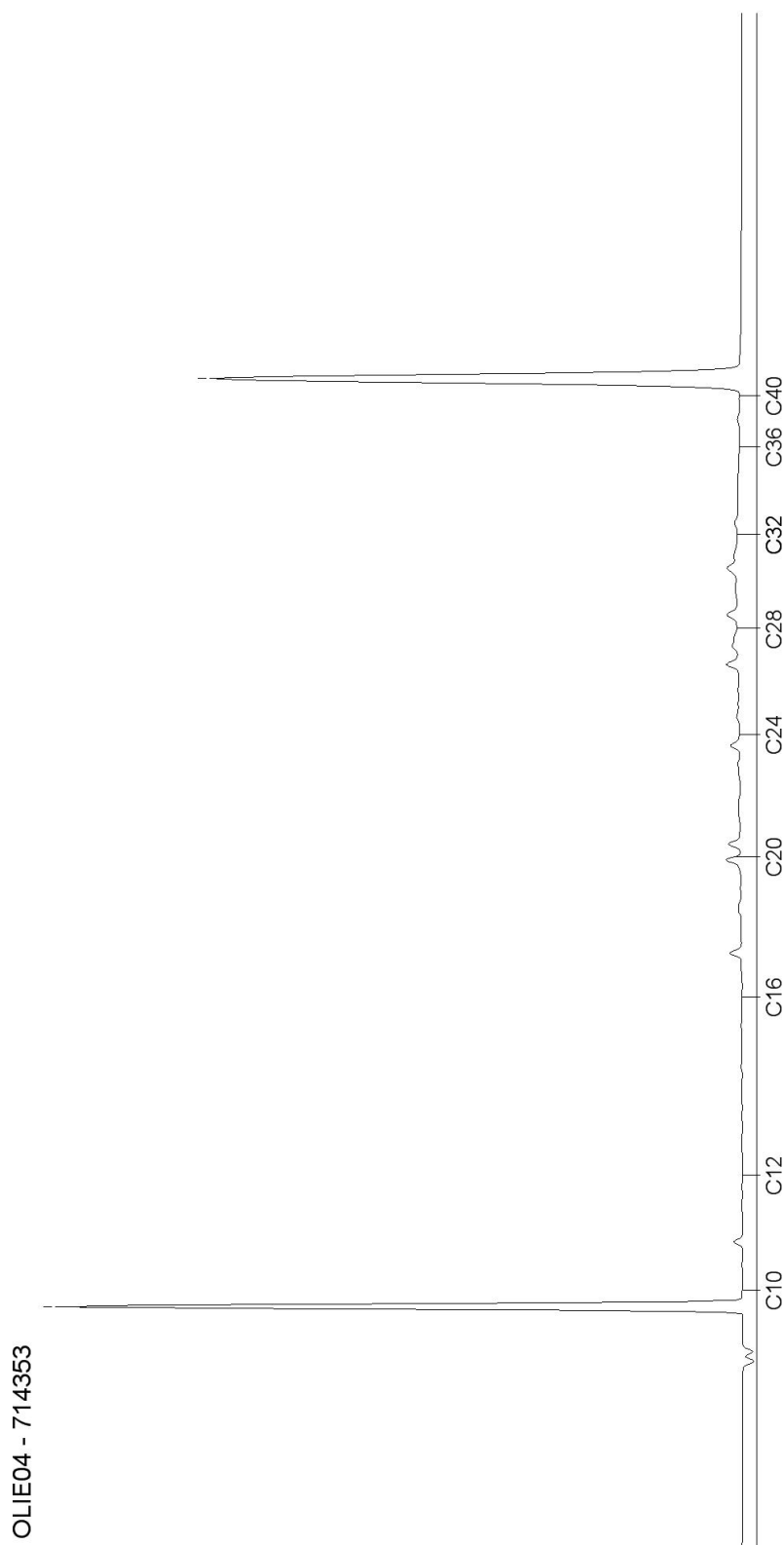


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 458192, Analysis No. 714353, created at 23.09.2014 08:58:09

Monsteromschrijving: 2 (0-0,5)



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

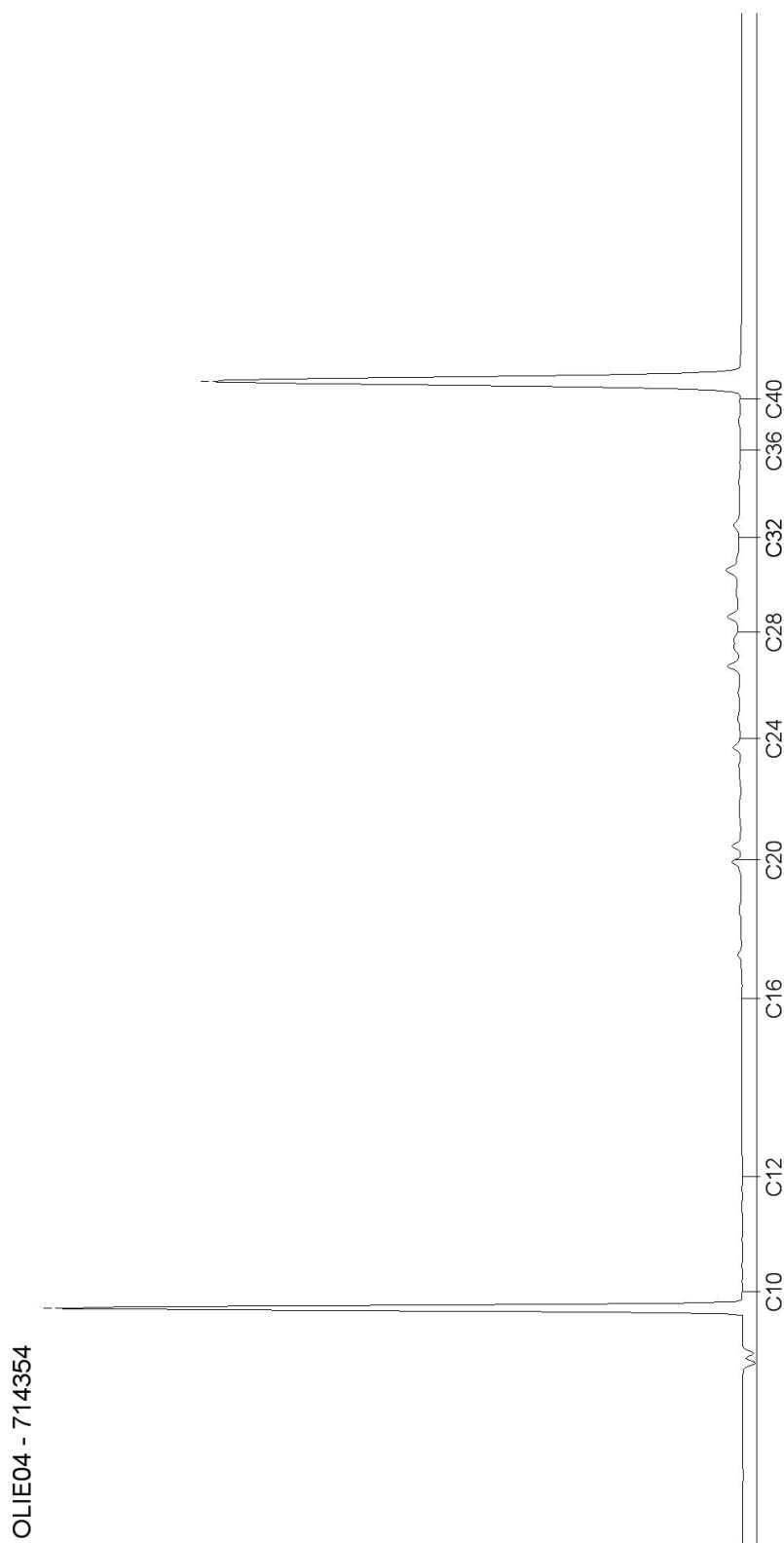


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 458192, Analysis No. 714354, created at 23.09.2014 08:57:18

Monsteromschrijving: 3 (0-0,5)



Blad 2 van 16

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

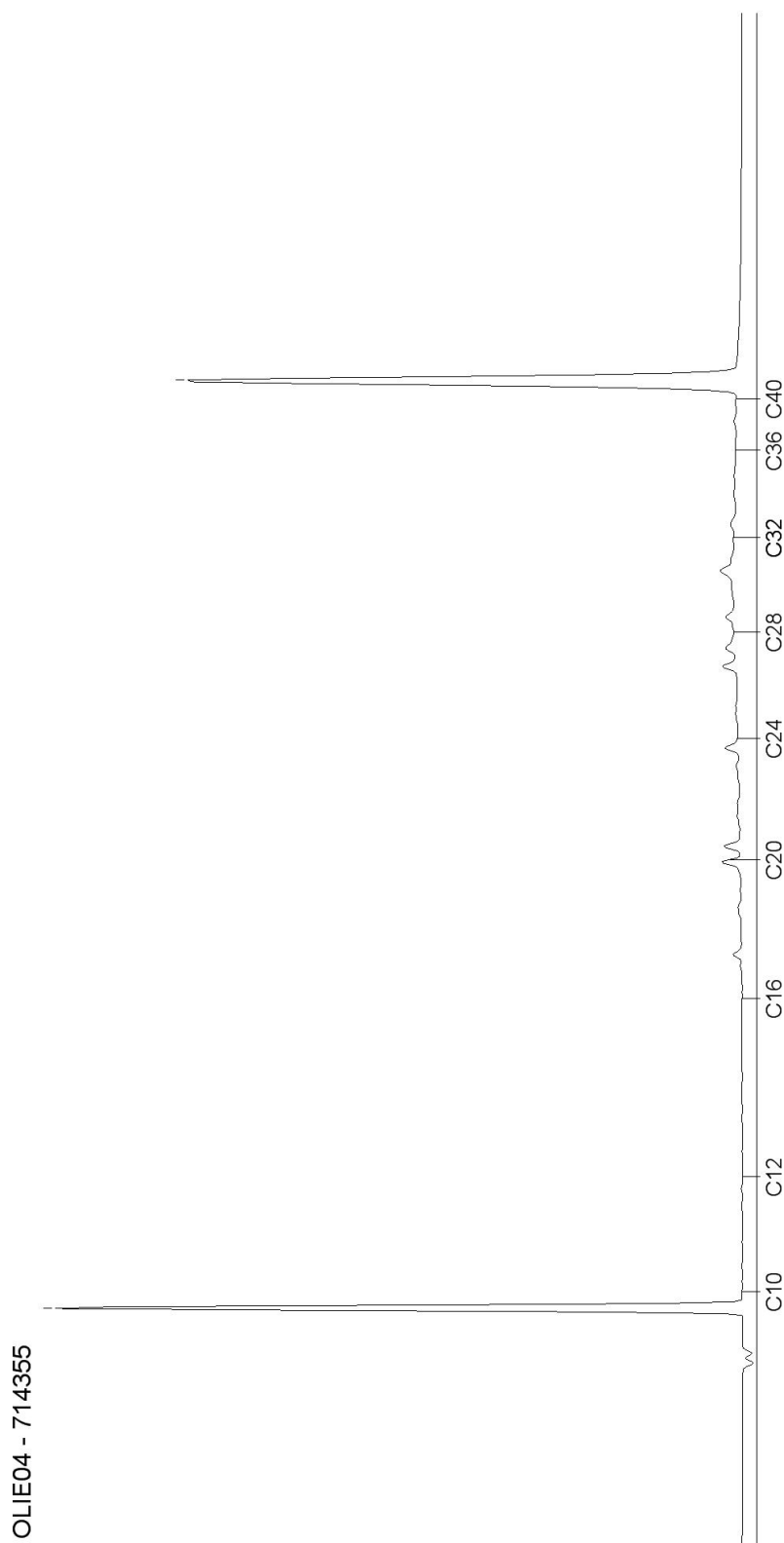


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 458192, Analysis No. 714355, created at 23.09.2014 08:58:15

Monsteromschrijving: 4 (0-0,5)



Blad 3 van 16

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.

Chromatogram for Order No. 458192, Analysis No. 714356, created at 23.09.2014 08:56:13

Monsteromschrijving: 5 (0-0,5)



Blad 4 van 16

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

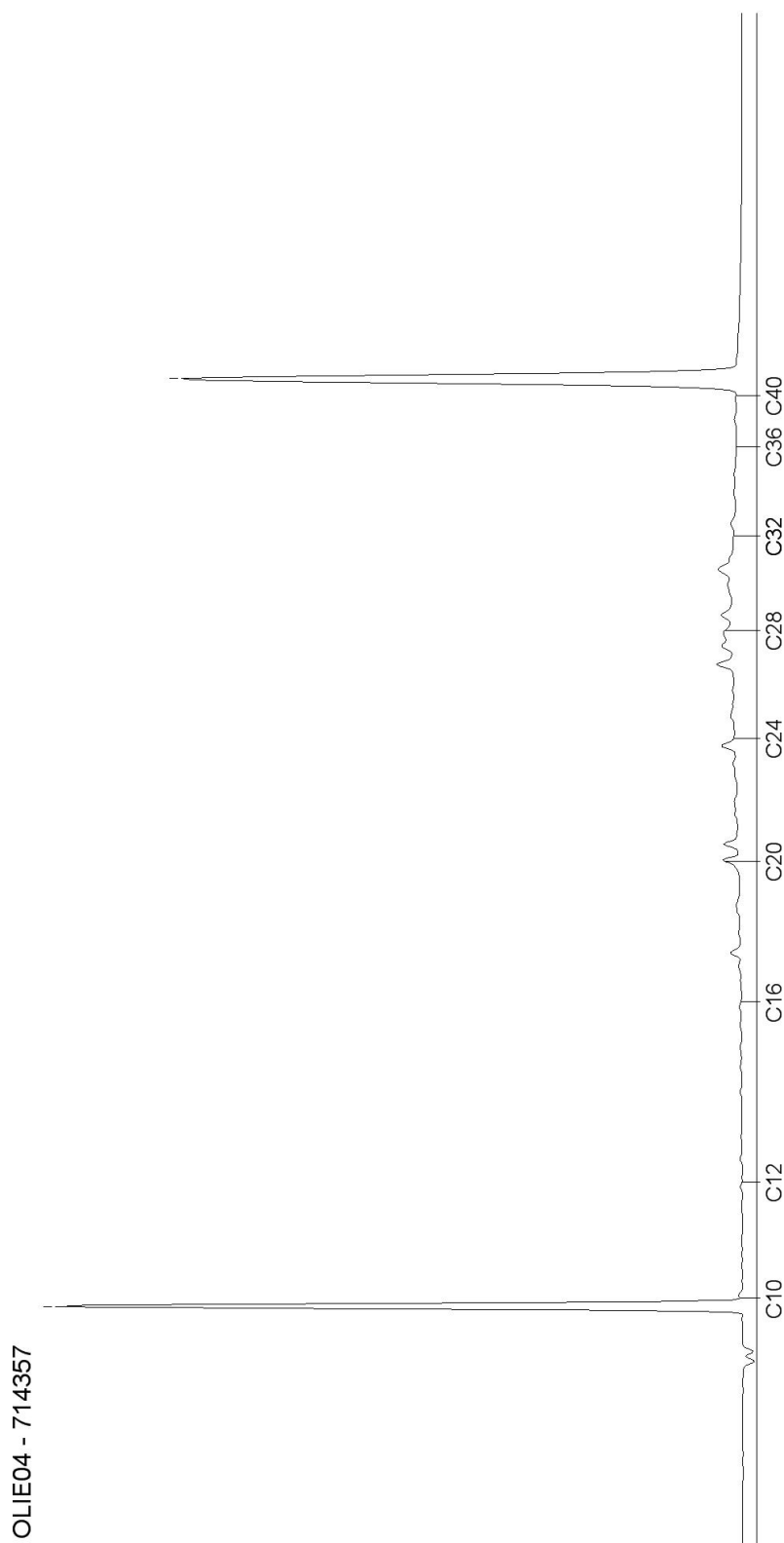


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 458192, Analysis No. 714357, created at 23.09.2014 08:58:20

Monsteromschrijving: 16 (0-0,5)



Blad 5 van 16

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

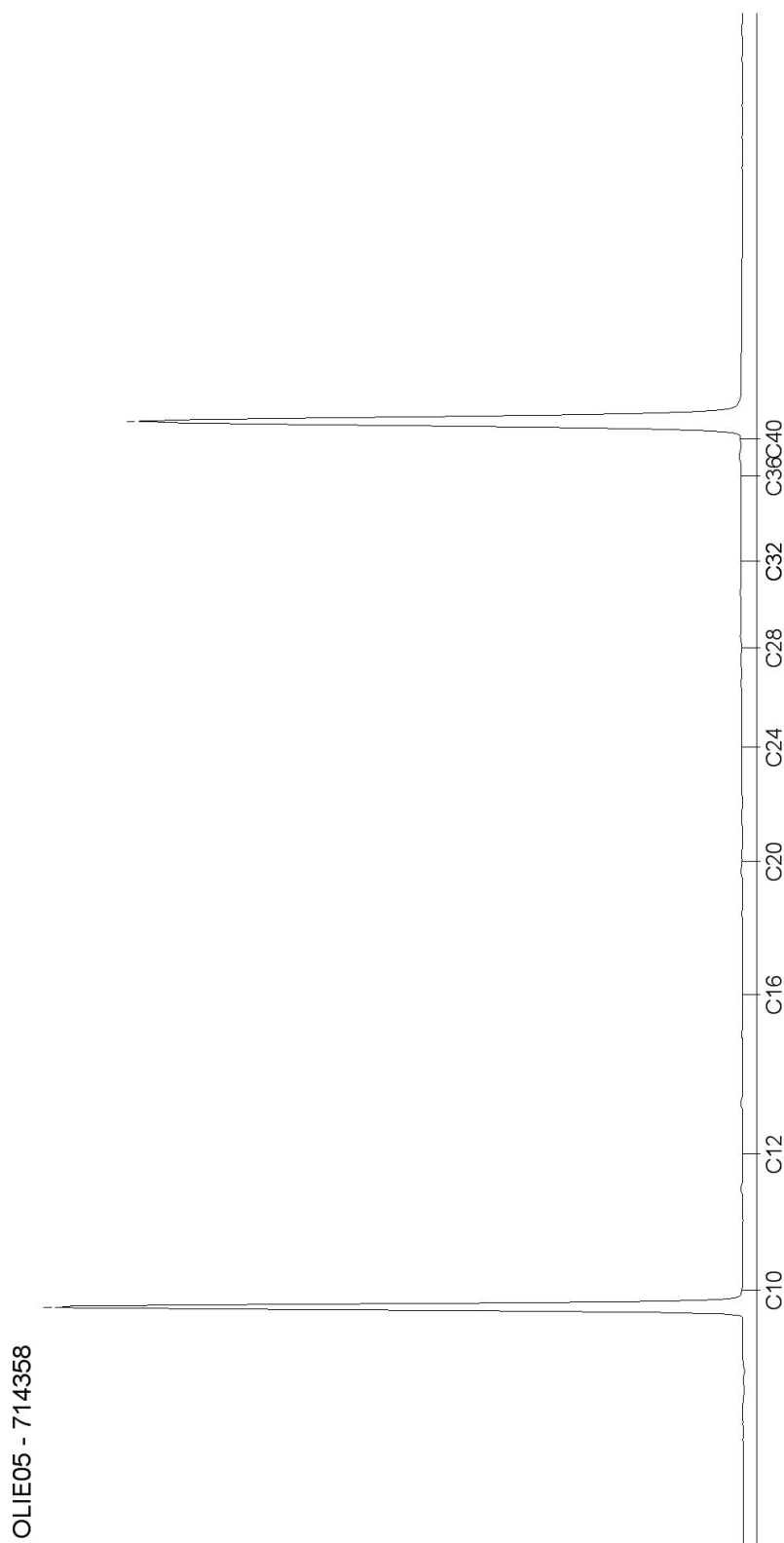


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 458192, Analysis No. 714358, created at 23.09.2014 11:17:03

Monsteromschrijving: 16 (0,5-2,0)



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

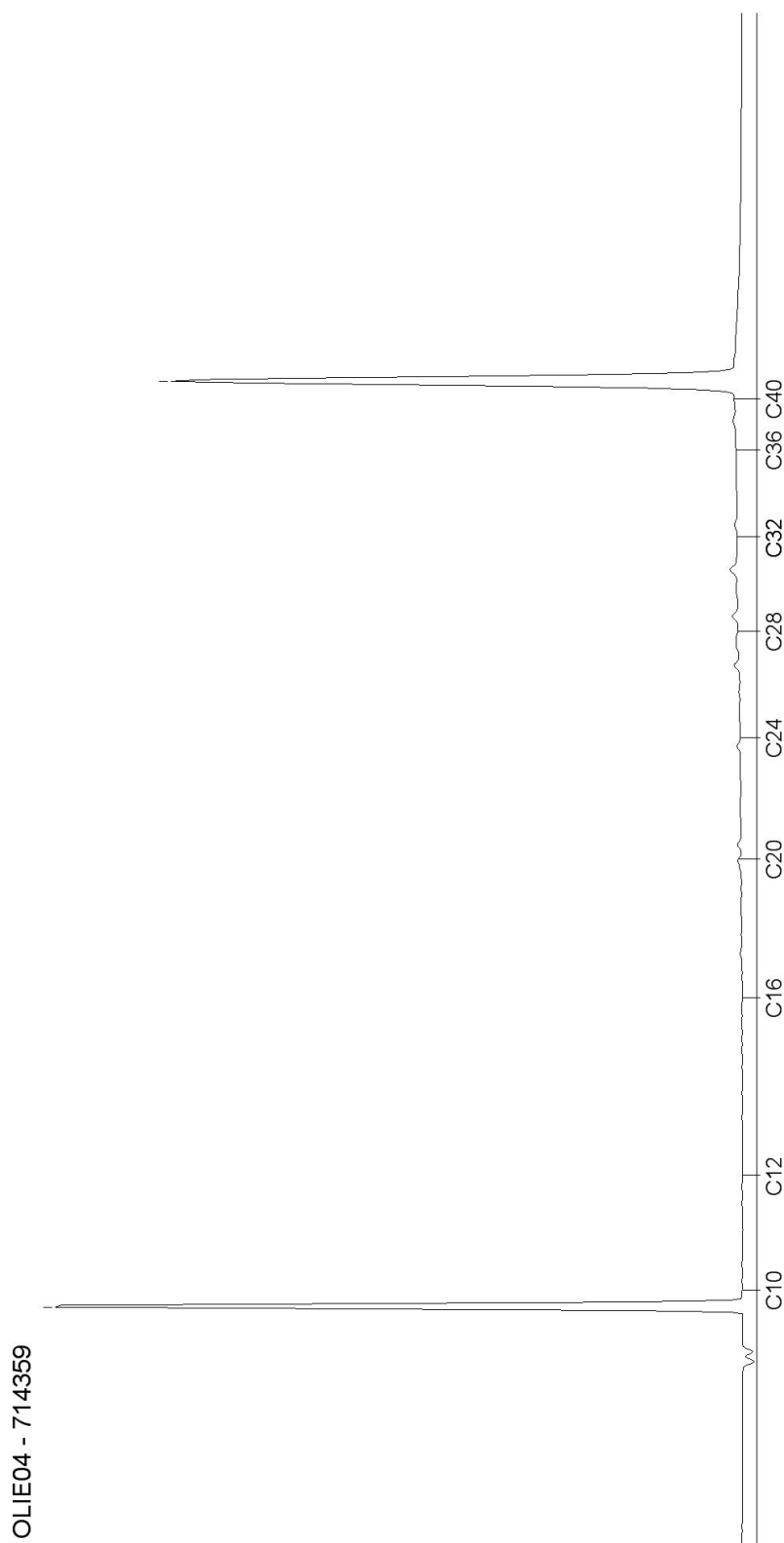


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 458192, Analysis No. 714359, created at 23.09.2014 08:58:29

Monsteromschrijving: 17 (0-0,5)



Blad 7 van 16

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.

Chromatogram for Order No. 458192, Analysis No. 714360, created at 23.09.2014 07:35:41

Monsteromschrijving: 17 (0,5-2,0)



Blad 8 van 16

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.

Chromatogram for Order No. 458192, Analysis No. 714361, created at 22.09.2014 11:15:25

Monsteromschrijving: 60 (0-0,5)



Blad 9 van 16

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

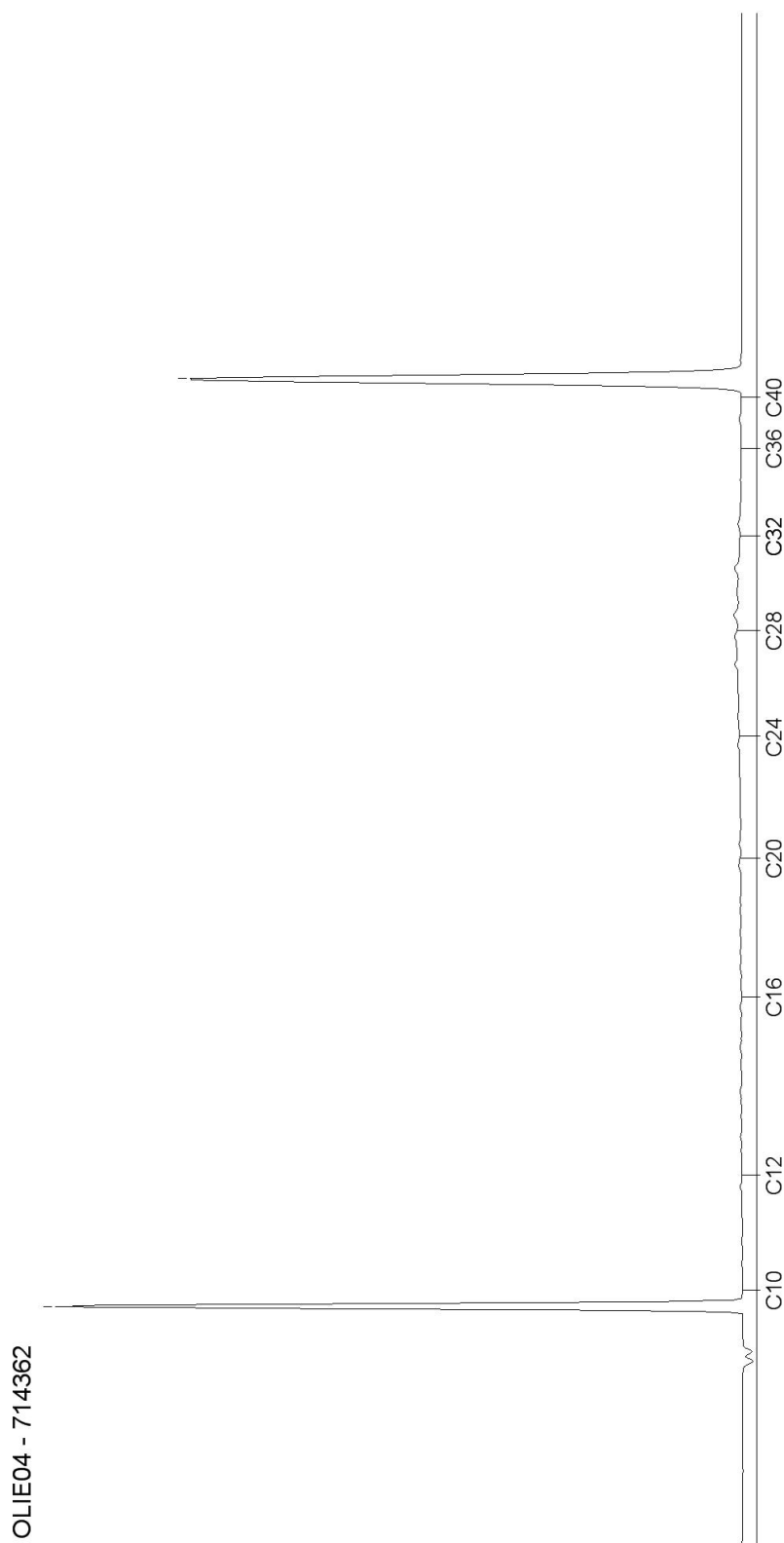


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 458192, Analysis No. 714362, created at 23.09.2014 08:57:14

Monsteromschrijving: 70 (0-0,5)



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

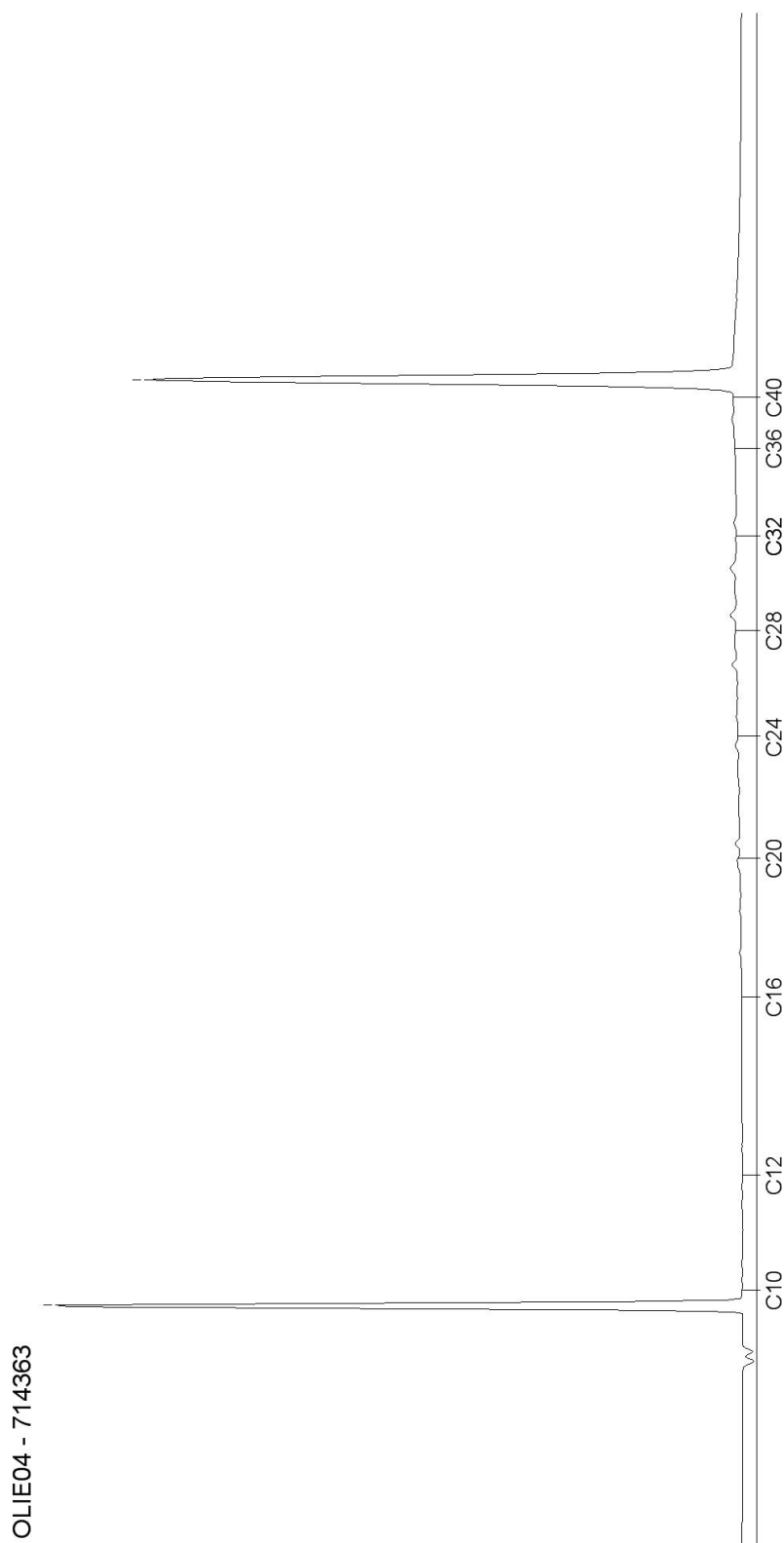


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 458192, Analysis No. 714363, created at 23.09.2014 08:57:11

Monsteromschrijving: 70 (0,5-2,0)



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

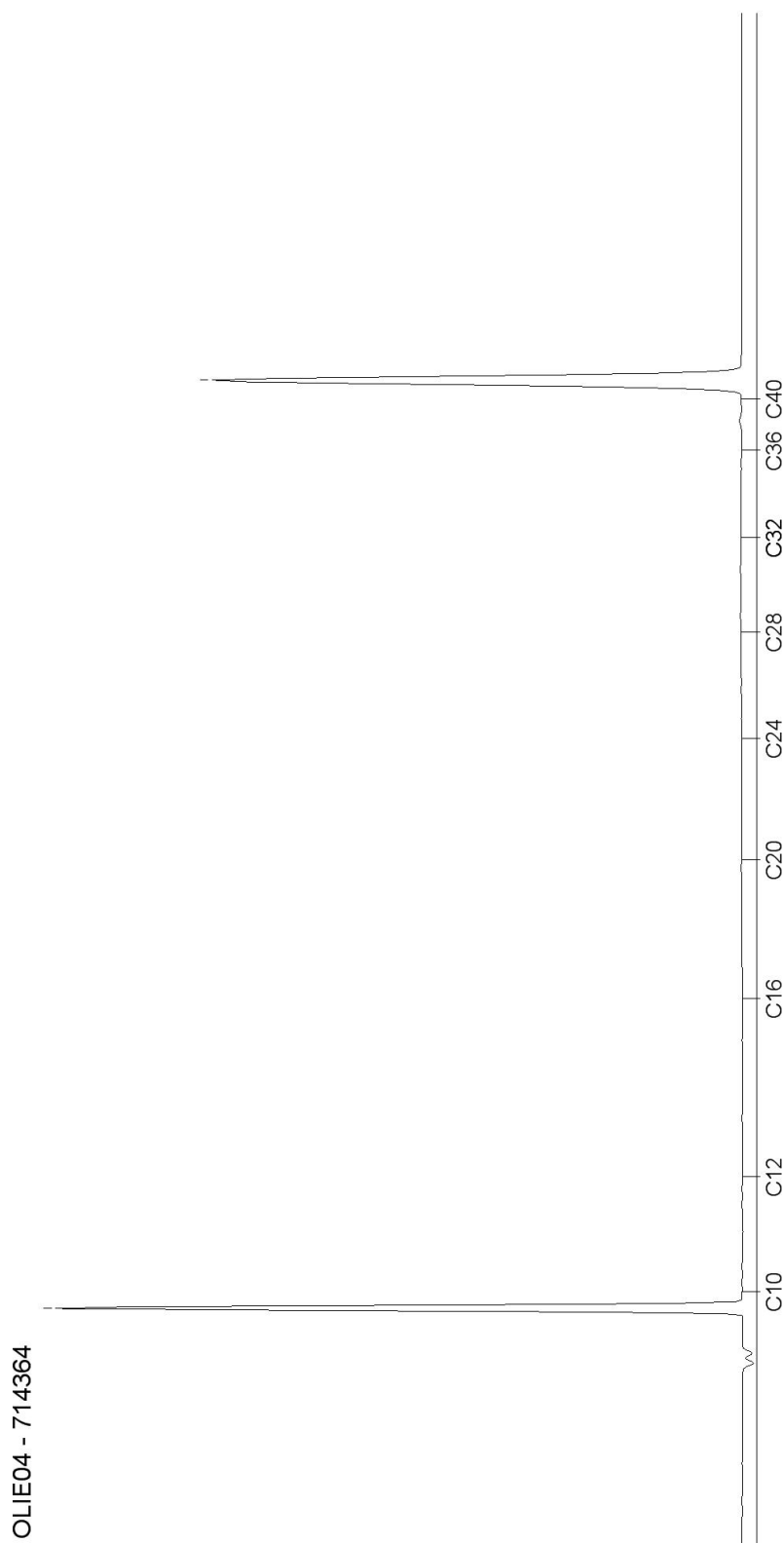


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 458192, Analysis No. 714364, created at 22.09.2014 12:22:36

Monsteromschrijving: 80 (0,5-2,0)



Blad 12 van 16

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

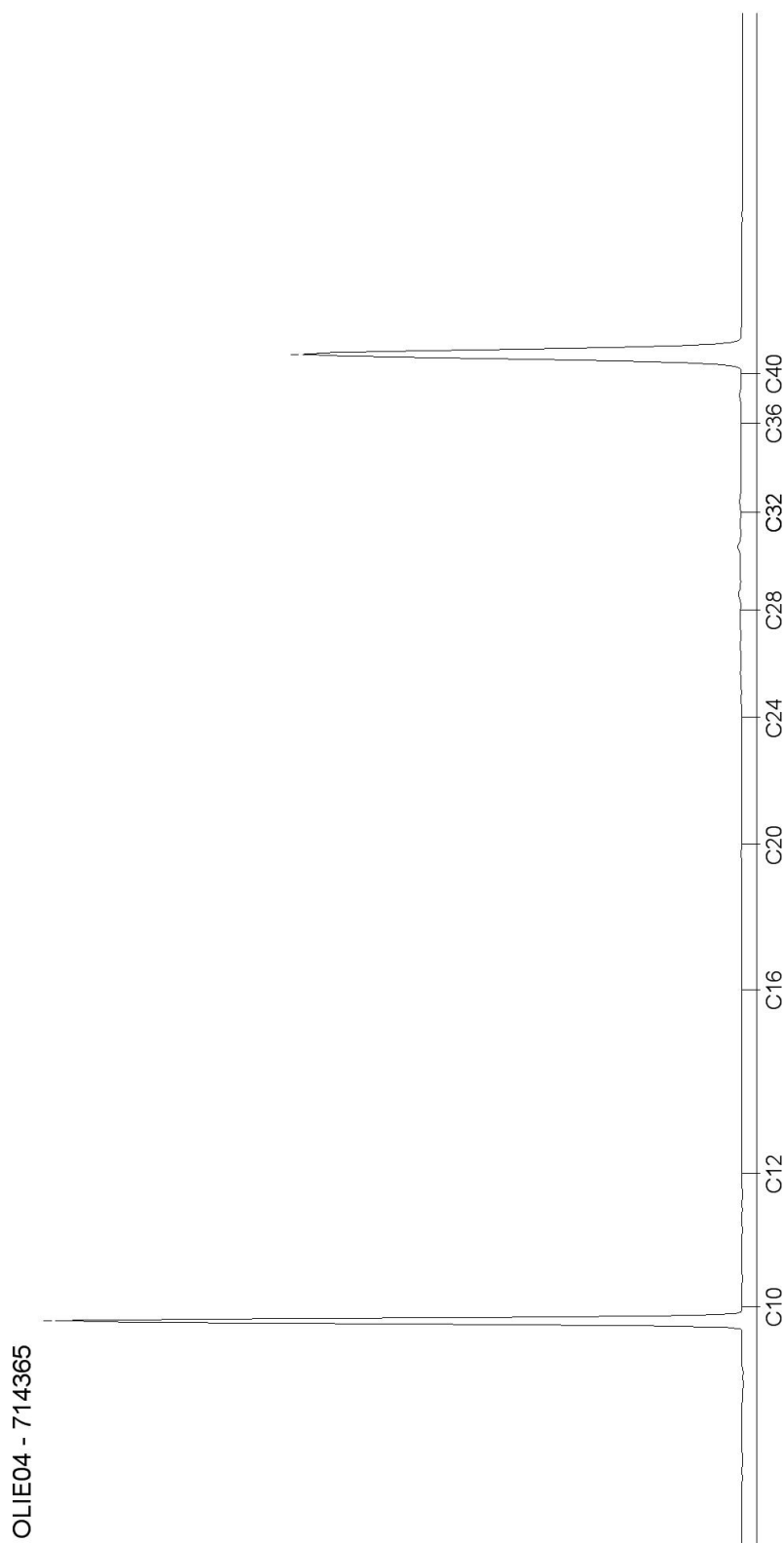


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 458192, Analysis No. 714365, created at 23.09.2014 07:36:50

Monsteromschrijving: 90 (0,5-2,0)



Blad 13 van 16

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.

Chromatogram for Order No. 458192, Analysis No. 714366, created at 22.09.2014 12:11:21

Monsteromschrijving: 130 (0,5-2,0)



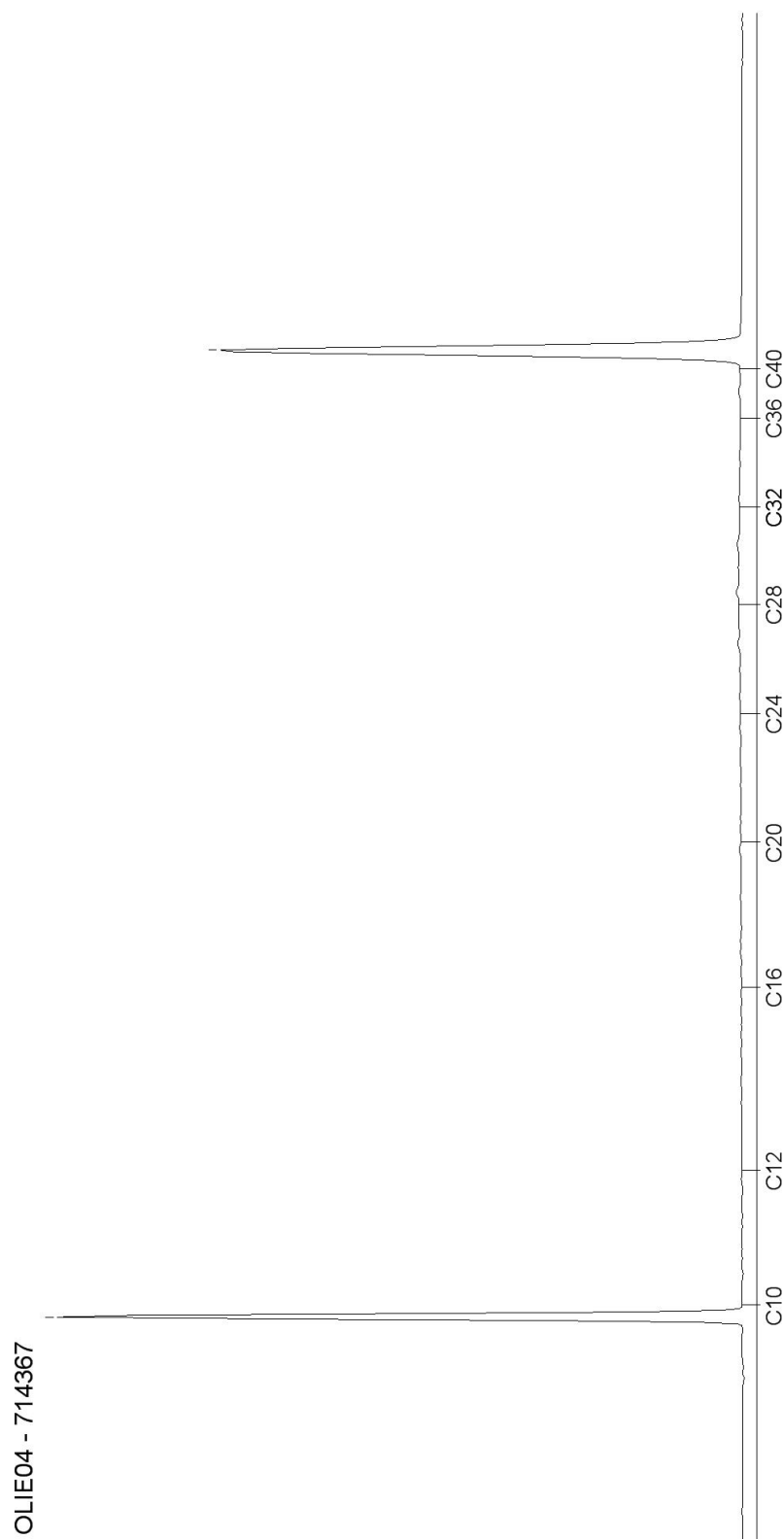
Blad 14 van 16

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

Chromatogram for Order No. 458192, Analysis No. 714367, created at 22.09.2014 12:03:52

Monsteromschrijving: 150 (0,5-2,0)



Blad 15 van 16

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.

Chromatogram for Order No. 458192, Analysis No. 714368, created at 23.09.2014 08:56:14

Monsteromschrijving: B14+15



Blad 16 van 16

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 Nederland B.V.
Mirjam Leenheer
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 08.10.2014
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 460842

ANALYSERAPPORT

Opdracht 460842 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1219261 BKK gemeente Zwolle
Opdrachtacceptatie 02.10.14
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

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 460842 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
730173	01.10.2014	52 (1,4-2,0)
730174	01.10.2014	53 (0,5-1,4)
730175	01.10.2014	54 (0,5-2,0)
730176	01.10.2014	55 (0-2,0)

Eenheid

730173
52 (1,4-2,0)

730174
53 (0,5-1,4)

730175
54 (0,5-2,0)

730176
55 (0-2,0)

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof	%	85,4	95,8	85,2	85,1
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	<0,2 ^{xj}	0,9 ^{xj}	0,9 ^{xj}	0,9 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,4	1,8	0,5	0,5

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	1,5	1,8	1,6
----------------	------	------	-----	-----	-----

Voorbehandeling metalen analyse

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
--------------------------	--	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	21	<20	25
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	3,3	<3,0	<3,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	5,6	6,8
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10	<10	<10	35
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	5,6	<4,0	<4,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20	<20	31	30

PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,27
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,13
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,13
Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,32
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,27
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,073	0,063
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,083	0,45
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,18
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,44 ^{#j}	1,9 ^{#j}

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35	<35
------------------------------	----------	-----	-----	-----	-----

Blad 2 van 4

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 460842 Bodem / Eluaat

Eenheid		730173	730174	730175	730176
		52 (1,4-2,0)	53 (0,5-1,4)	54 (0,5-2,0)	55 (0-2,0)
Minerale olie (AS3000)					
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	<4	<4	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5	6	<5	<5
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5
Polychloorbifenylen (AS3000)					
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

Verklaring: "<" of n.a. 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.

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: 02.10.2014

Einde van de analyses: 08.10.2014

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

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 met digitale handtekening rechtsgeldig.

Blad 3 van 4

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 460842 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

eigen methode: 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

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe_2O_3)

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

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Organische stof Koningswater ontsluiting Nikkel (Ni) Zink (Zn) Barium (Ba) Lood (Pb)
Cadmium (Cd) Kwik (Hg) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Kobalt (Co)
Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Fractie < 2 μm

n) Niet geaccrediteerd

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.

Chromatogram for Order No. 460842, Analysis No. 730173, created at 07.10.2014 08:28:33

Monsteromschrijving: 52 (1,4-2,0)



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

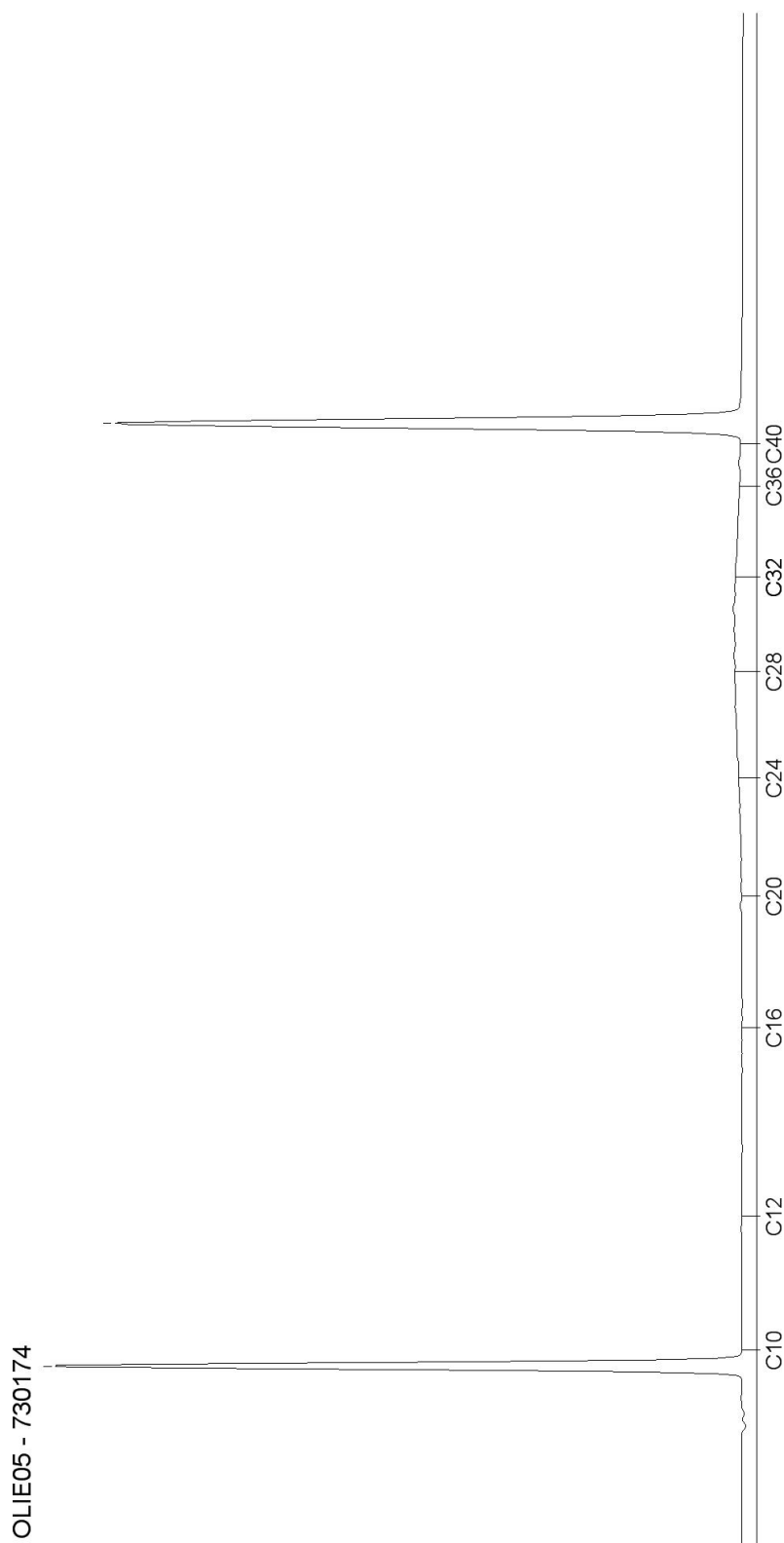


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 460842, Analysis No. 730174, created at 08.10.2014 09:45:22

Monsteromschrijving: 53 (0,5-1,4)



Blad 2 van 4

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

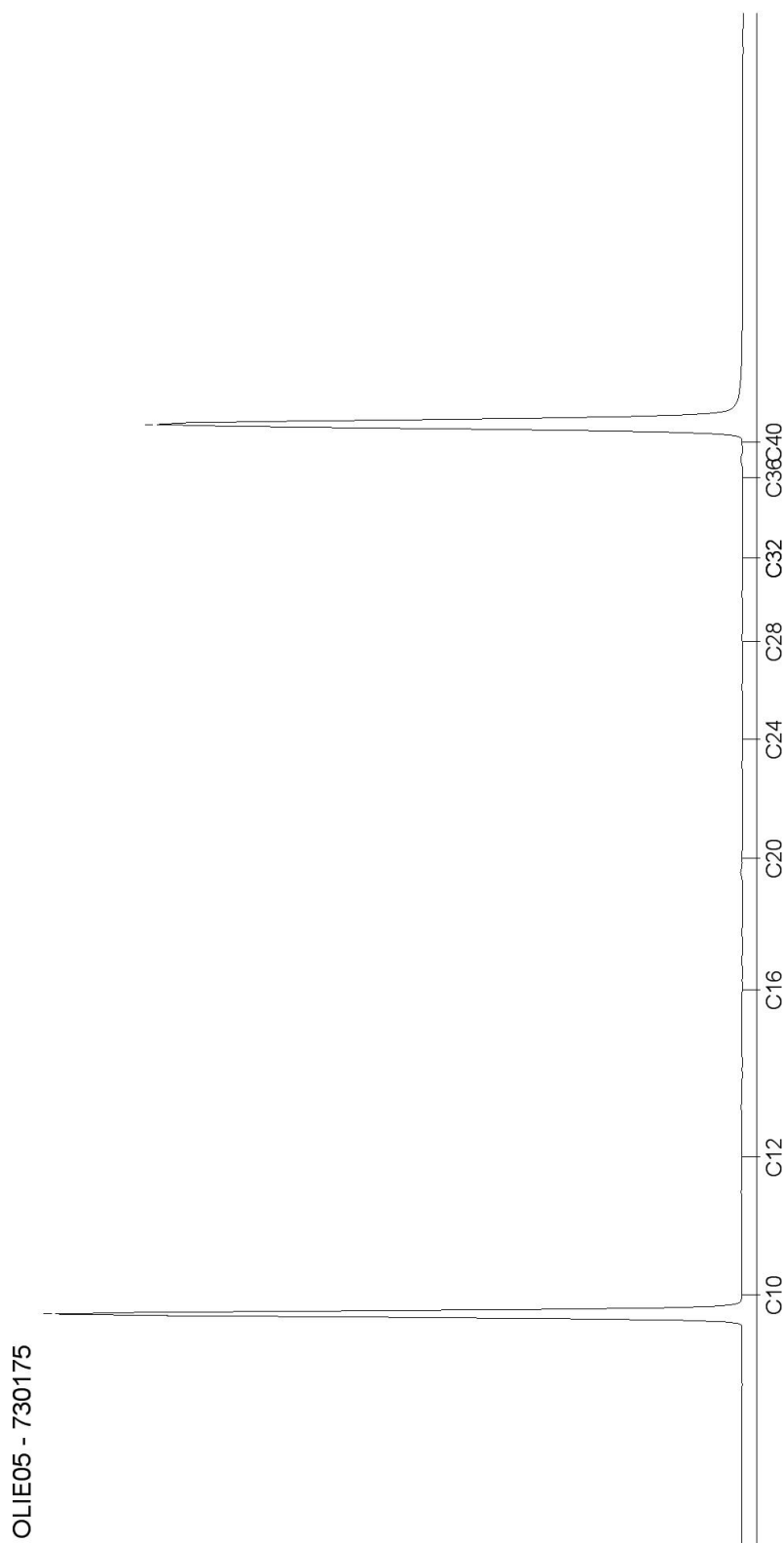


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 460842, Analysis No. 730175, created at 07.10.2014 08:04:06

Monsteromschrijving: 54 (0,5-2,0)



Blad 3 van 4

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

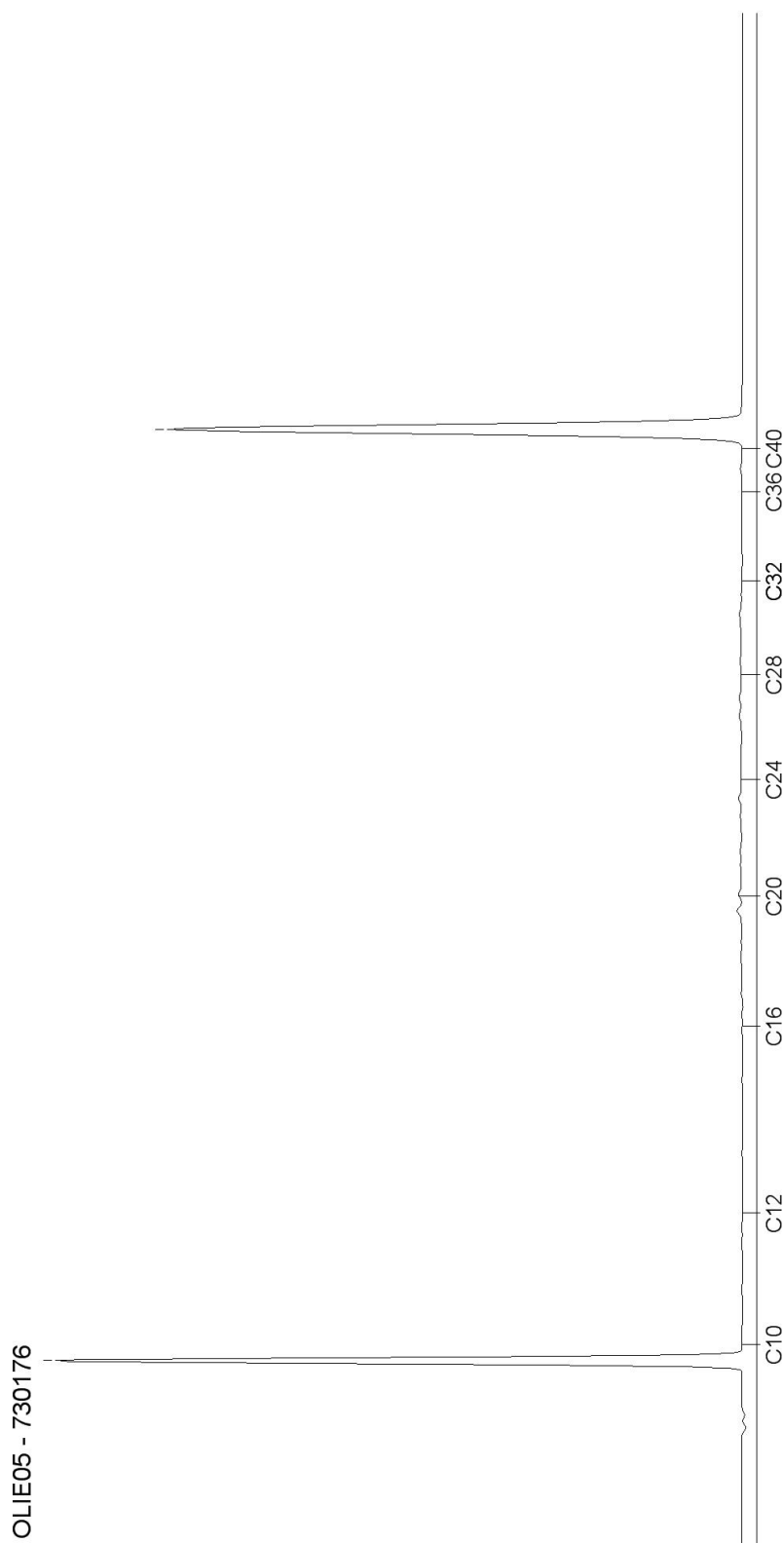


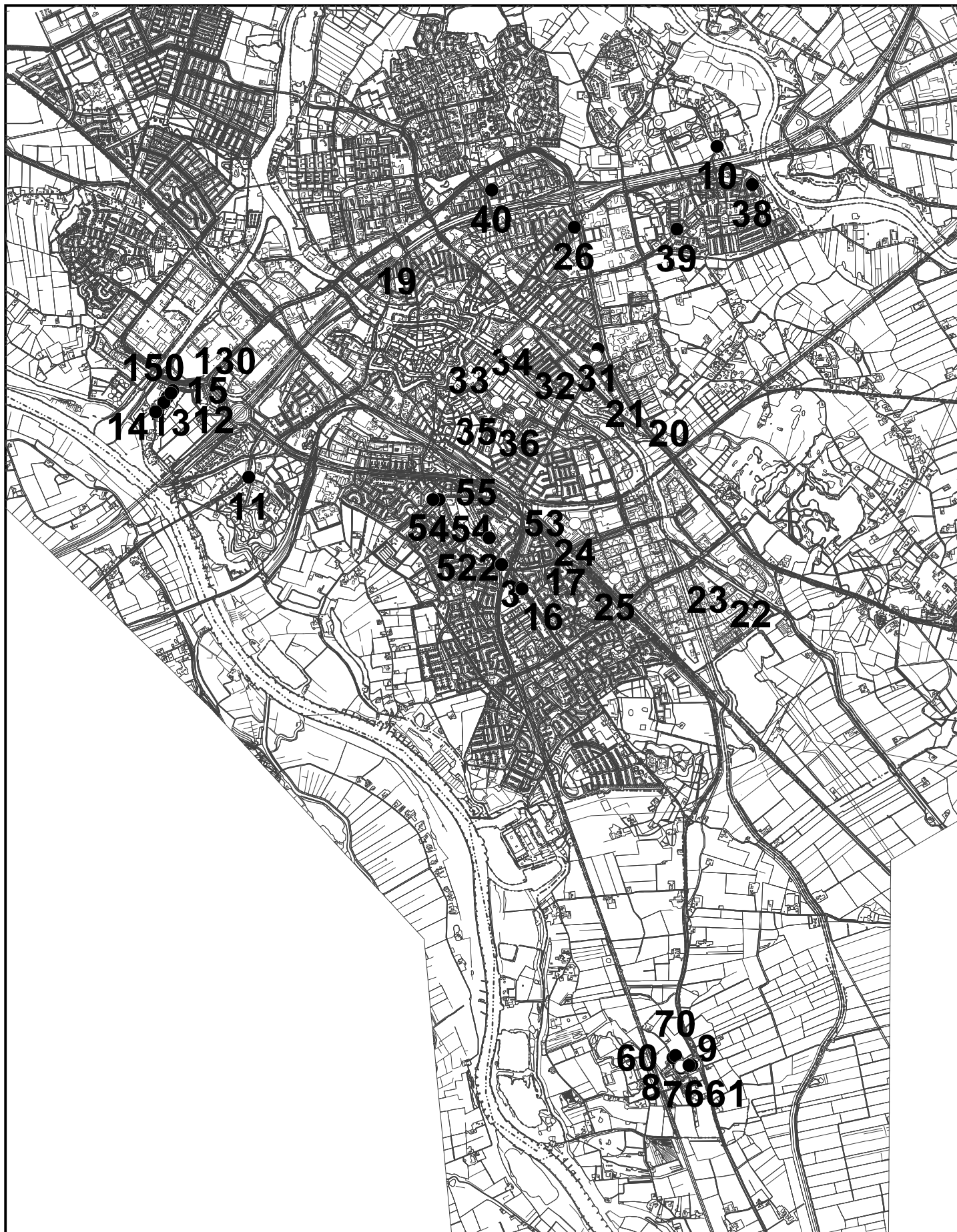
AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

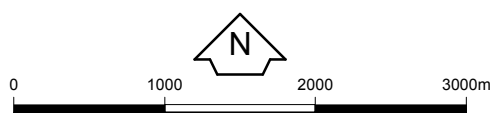
Chromatogram for Order No. 460842, Analysis No. 730176, created at 07.10.2014 08:04:06

Monsteromschrijving: 55 (0-2,0)





- Boring
- ⊠ Boring gestaakt
- Boring tot 0,5 m
- SubSite



Opdrachtgever Gemeente Zwolle	Schaal 1 : 50.000	Status Definitief
Project BKK gemeente Zwolle	Formaat	Projectnummer 1219261
Onderdeel Situering monsterpunten Bodemkwaliteitskaart Zwolle	Dat. 8.4.2015 17:45	Tekeningnummer
	Getek. TEGSIS	P00002
	Gec. Inh	



Tauw

Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570) 699911
Fax (0570) 699906

	Homogeen deelgebied	Bovengrond	Ondergrond		Opmerkingen
1	Buitengebied	-	-		
2	Centrum Stedelijk	1	-	Boring 1 (bovengrond) Parkeerterrein Noordereiland/ Nijkerkenbolwerk	Boring vervalt i.v.m. aanlevering aanvullende gegevens door gemeente
3	Dorpslandelijk	12	16	Boringen 2 t/m 5 (combi), 16, 17 (ondergrond) Oude Deventerstraatweg (plantsoenen voor de huizen), ter hoogte van nr. 69 Zwarteweg (Groenstrook bij kruising Ittersumallee, Moestuinen bij de Grenslaan), groen tegenover nr. 5 (Schellepad) Nieuwe Deventerstraatweg (Plantsoenen tussen de weg en het looppad, let op niet te dicht bij het tankstation!), ter hoogte van nummers 29-31 Boringen 6 t/m 9 (combi) Bergweg/Pastorieweg (Plantsoenen aan beide zijden van de bergweg) Dorpsstraat (Park), groen tegenover nr. 1 Boring 10 (combi) Bergkloosterweg, bij de x-kruising met de Bergkloosterweg, tussen de bomen, nabij de ingang van een fietspad (eerste kruising vanaf de snelweg) Boring 11 (combi) Spoolderbergweg, Groenstrook bij de 'ventweg' Boring 12 t/m 15 (2x combi en 2x ondergrond) Let op boringsvrije zone! Meenteweg (aan de westzijde van de weg, groenstrook langs de weg), niet tegenover nr 1, niet bij nr. 91-92, niet bij nr 30-30a-32	

4	Industrie na '87	8 -7	-	Boring 18-en 19 (bovengrond) Nijverheidsstraat (noordzijde) Boring 20 en 21 (bovengrond) Bonepad (in het veld aan de westzijde van het fietspad richting de dokter hengeveldweg) Boring 22 en 23 (bovengrond) Nipkowstraat (groenstrook tussen de weg en de bedrijfsgebouwen) Boring 24 en 25 (bovengrond) Huub van Doornestraat (groenstrook kruising met Charles Storkstraat) Benjamin Franklinstraat (parkje bij de kruising met de Wilhelm Röntgenstraat)	Boring 18 vervalt i.v.m. aanlevering aanvullende gegevens gemeente.
5	Industrie voor '87	-	3 -1	Boring 26 (ondergrond) Mepplerstraatweg (Groenstrook voor de McDonalds, naast fietspad) Boring 27 (ondergrond) Marsweg ('ventweg' in de groenstrook tussen de weg en de bedrijfspanden), circa 100 m voor spoor nabij ingang bedrijfsterrein Boring 28 ondergrond) Schevemolenpad (stukje groen op de kruising met de Buitengasthuisstraat), circa 175 m pad volgen, aan de noordzijde	Boring 27 en 28 vervallen i.v.m. aanlevering aanvullende gegevens gemeente
6	Stedelijk voor '60	8 -6	2 -1	Boring 29 en 30 (bovengrond) Weteringpark (Groenstrook tussen Wipstrikallee en Leo Majorlaan Boring 31 (combi) Henriëtte Roland Holststraat (Groenstrook bij kruising Boutensstraat) Boring 32 (bovengrond) Scharten Antinkstraat (Groenstrook bij	Er vallen twee bovengrond (boring 29 en 30) en 1 ondergrond (combi boring 36) waarneming af i.v.m. aanlevering gegevens gemeente

				kruising Boutensstraat) Boring 33 en 34 (bovengrond) Hanekamp (Groenstrook bij de bij de 'ventweg'), groenstrook ter hoogte van nr. 5 Boring 35 en 36 (2 x bovengrond) Ten Oeverstraat (Groenstrook tussen de Wethouder Alferinkstraat), ter hoogte van nr 72 of nr. 90	
7	Stedelijke uitbreiding na '87	-	-		
8	Stedelijke uitbreiding voor '87	-	5 3	Boring 37 (ondergrond) Geleen (Speelveldje tussen Geleen en Demmel), zijde Scheldelaan Boring 38 (ondergrond) Van Leeuwenhoeklaan (speeltuin) Boring 39 (ondergrond) Boerendanserdijk (Bij het bushokje, parkje bij kruising Sparrenlaan) Boring 40 (ondergrond) Biesbosch (speelveldje voor de flat aan het Spui) Boring 41 (ondergrond) Botlek (groenstrook langs de Zwartewaterallee), groen ter hoogte van nr. 39	Boring 37 en 41 vallen af i.v.m aanlevering aanvullende gegevens gemeente
	Totaal	25	21	32 boringen (14x combinatie boven- en ondergrond, 11 x bovengrond, 7 x ondergrond)	

Bijlage

4

Bewerkte dataset (digitale bijlage)

Bijlage

5

Resultaten statistische analyse

Resultaten statistische analyse (Bodemkwaliteitskaart gemeente Zwolle, periode 2015-2019)

	Homogeen deelgebied	Kwaliteit bovengrond Gebiedsspecifiek beleid	Kwaliteit Ondergrond Gebiedsspecifiek beleid
1	Buitengebied	Landbouw\Natuur Ba, Co, Hg, Pb > gAw (< 2x gAw) 4 stoffen overschrijden gAw (max. 2) Co en Ba mogen niet klassenbepalend zijn	Landbouw\Natuur Ba, Co > gAw (< 2x gAw) 2 stoffen overschrijden gAw (max. 2) Ba en Co zijn niet klassenbepalend
2	Oude stadskern (voor 1900)	Industrie Cu, Hg, minerale olie, Pb, PAK, Zn > gWo 6 stoffen overschrijden gWo (max. 2) Pb, Zn > gWo + gAw	Industrie* Cu > gWo (< gWo + gAw) Pb > gAw (> 2x gAw) *rekenregel is niet toegepast
3	Oude dorpskern (voor 1900)	Wonen Ba, minerale olie, Pb, PAK, Zn > gAw (< 2x gAw) 5 stoffen overschrijden gAw (max. 2) Ba is niet klassenbepalend	Landbouw\Natuur Geen stoffen overschrijden gAw
4	Industrieterrein (voor 1987)	Landbouw\Natuur Geen stoffen overschrijden gAw	Landbouw\Natuur Hg > gAw (< 2x gAw) 1 stof overschrijdt gAw (max. 2)
5	Industrieterrein (na 1987)	Landbouw\Natuur Geen stoffen overschrijden gAw	Landbouw\Natuur Geen stoffen overschrijden gAw
6	Stedelijke uitbreiding (voor 1960)	Wonen Hg, Pb, PAK > gAw (< 2x gAw) 3 stoffen overschrijden gAw (max. 2)	Landbouw\Natuur Pb > gAw (< 2x gAw) 1 stof overschrijdt gAw (max. 2)
7	Stedelijke uitbreiding (voor 1987)	Landbouw\Natuur Ba, Co, Mo > gAw (< 2x gAw) 3 stoffen overschrijden gAw (max. 2) Ba, Co en Mo mogen niet klassenbepalend zijn 5+ waarnemingen voor nieuwe stoffen	Landbouw\Natuur Hg > gAw (< 2x gAw) 1 stof overschrijdt gAw (max. 2) 6+ waarnemingen voor nieuwe stoffen, Ni, minerale olie, Pb, Zn
8	Stedelijke uitbreiding (na 1987)	Landbouw\Natuur Ba > gAw) 1 stof overschrijdt gAw (max. 2) Ba mag niet klassenbepalend zijn	Landbouw\Natuur Ba, Co > gAw (< 2x gAw) 2 stoffen overschrijden gAw (max. 2) Ba en Co mogen niet klassenbepalend zijn *inclusief ondergrond deelgebied 9
9	Stadshagen	Wonen As, Ba, Co, Cu, Hg, Pb > gAw Ni > gWo (toepassing rekenregel Ni) 7 stoffen overschrijden gAw (max. 2) 4+ waarnemingen voor nieuwe stoffen	Landbouw\Natuur* *Samengevoegd met ondergrond deelgebied 7

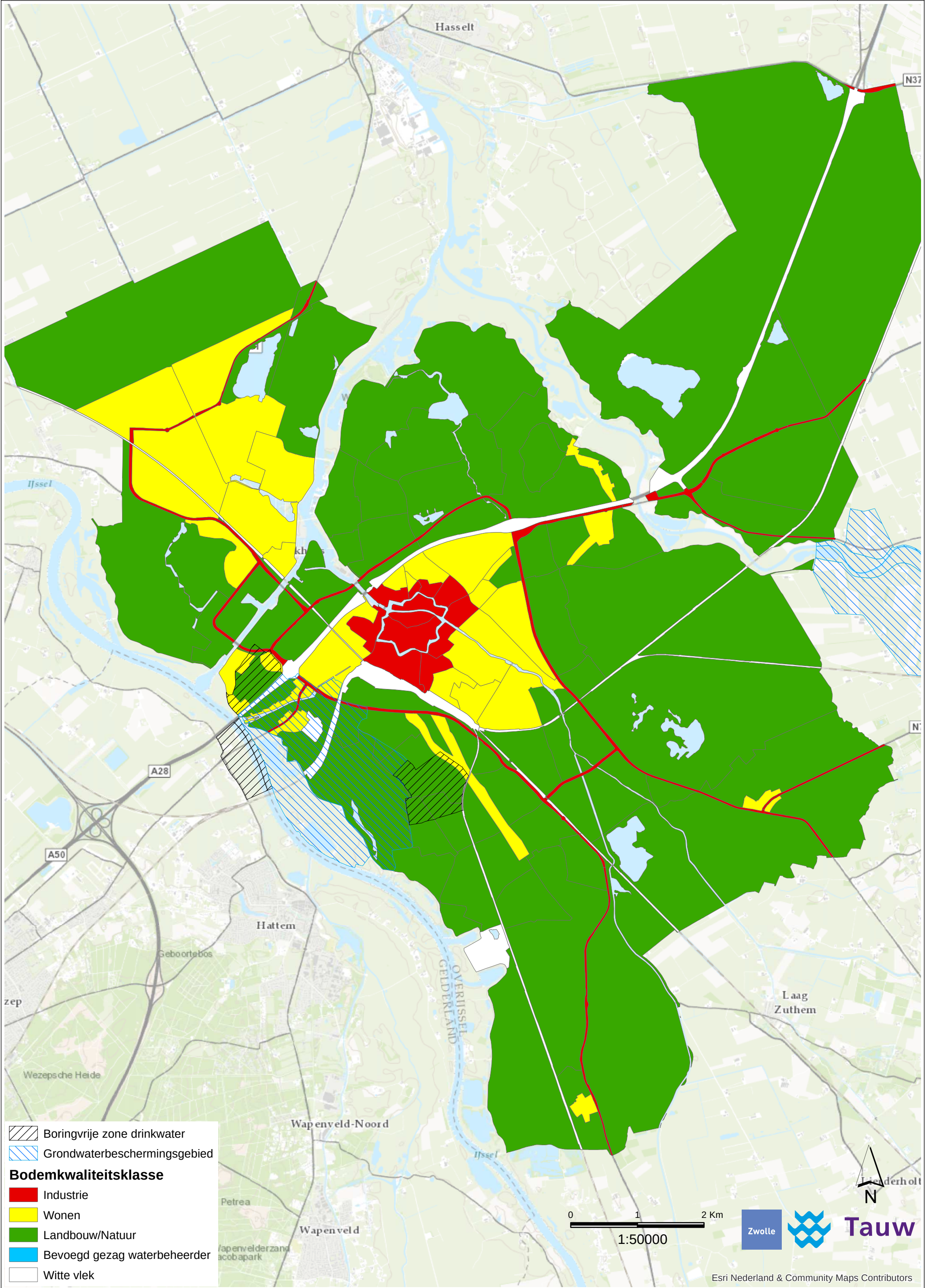
Rekenregels regio IJsselland

- Bij de toetsing van het basispakket (< 16 parameters) mogen maximaal twee stoffen overschrijden
- Overschrijding klasse Natuur\Landbouw betreft maximaal 2 x de Natuur\Landbouw
- Overschrijding klasse Wonen betreft maximaal Natuur\Landbouw + wonen
- Elke overschrijding van de Natuur\Landbouw is < klasse Wonen, met uitzondering van Nikkel en PCB's
- De nieuwe NEN stoffen mogen niet klassenbepalend zijn (Ba, Mo, Co, PCB's)
- Overschrijding van de klasse industrie kent geen toe te passen (uitzonderings)rekenregel

Bijlage

6

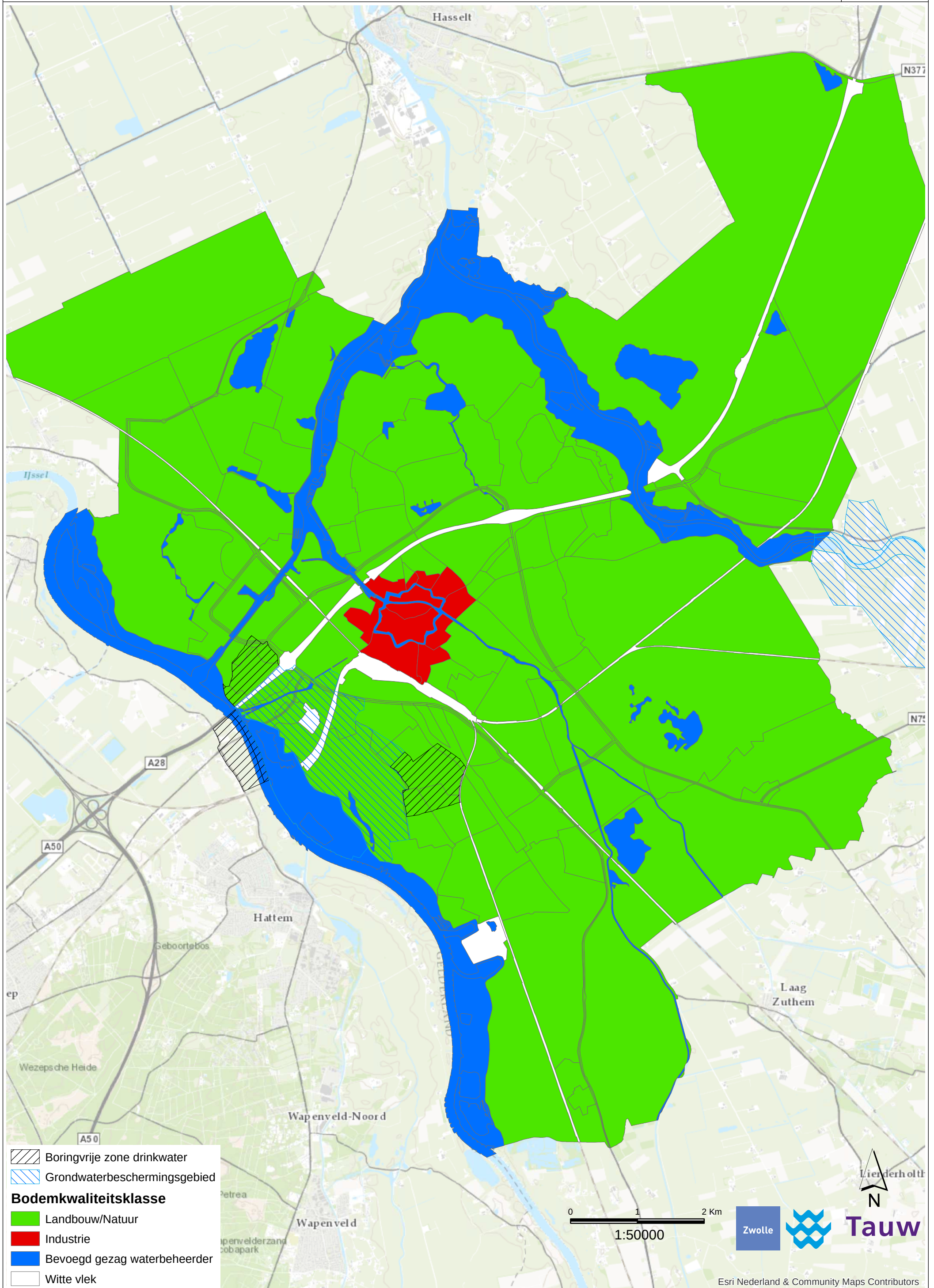
Ontgravingskaarten (boven- en ondergrond)



Bijlage

7

Bodemfunctiekaart



-  Boringrijke zone drinkwater
-  Grondwaterbeschermingsgebied
- Bodemkwaliteitsklasse**
-  Landbouw/Natuur
-  Industrie
-  Bevoegd gezag waterbeheerder
-  Witte vlek

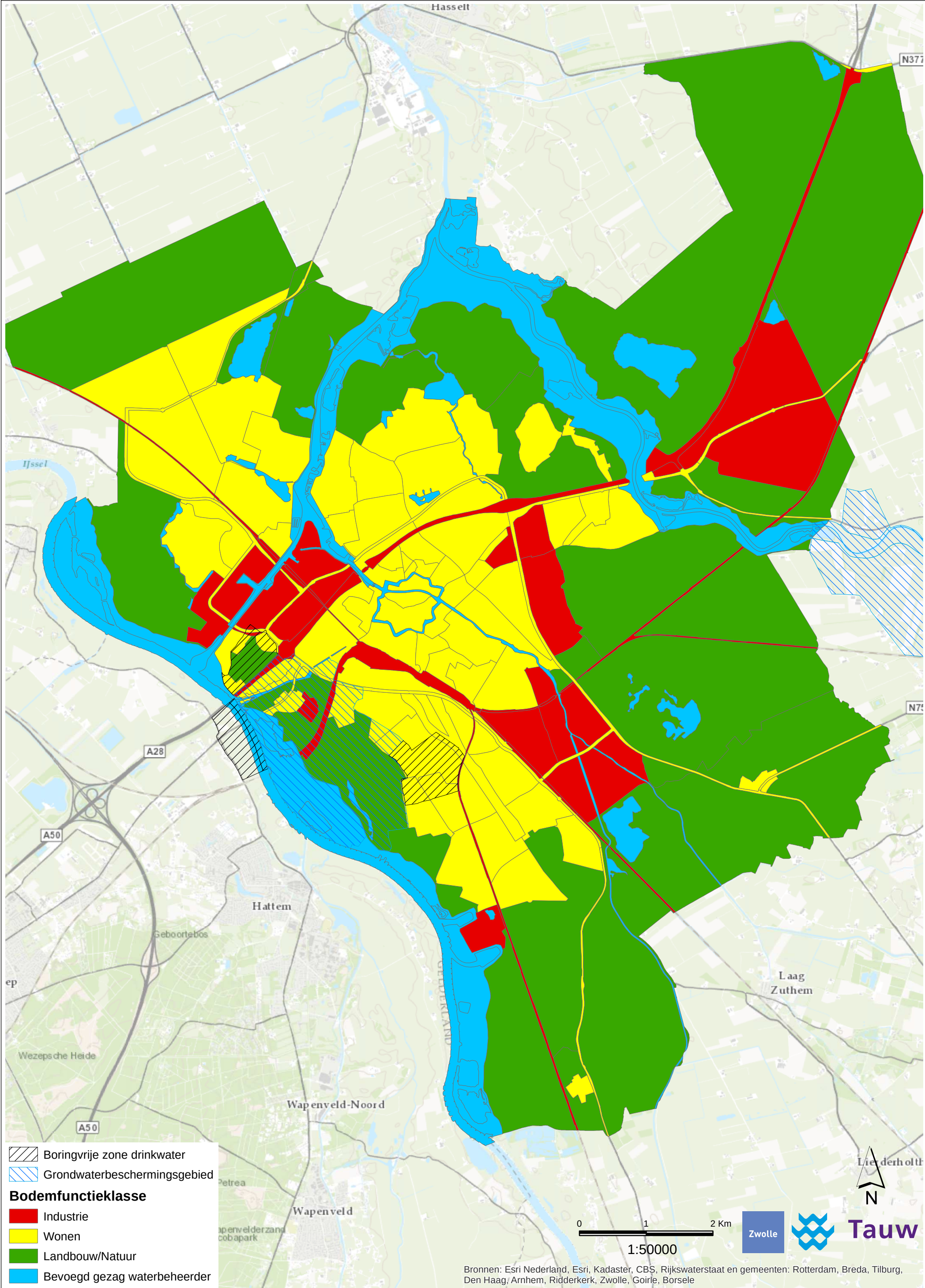
0 1 2 Km
1:50000

Zwolle



Tauw

Esri Nederland & Community Maps Contributors



Bijlage

8

Toepassingskaarten (boven- en ondergrond)

