

**Verkennend bodemonderzoek  
MER Kleefse Waard**

**22 december 2016**



---

**Verkennend bodemonderzoek  
MER Kleefse Waard**



## Verantwoording

<b>Titel</b>	Verkennd bodemonderzoek MER Kleefse Waard
<b>Opdrachtgever</b>	Pleij B.V.
<b>Projectleider</b>	Martijn van Eck
<b>Auteur(s)</b>	Teun Nijenkamp en Marloes Cruisen
<b>Uitvoering veldwerk</b>	Martijn Tiemens (Certificaatnummer K54913/06)
<b>Projectnummer</b>	1230381
<b>Aantal pagina's</b>	18 (exclusief bijlagen)
<b>Datum</b>	22 december 2016
<b>Handtekening</b>	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

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

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



---

## Inhoud

<b>Verantwoording en colofon .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Inleiding.....</b>	<b>8</b>
<b>2 Vooronderzoek .....</b>	<b>8</b>
2.1 Algemeen .....	8
2.2 Toekomstige situatie .....	9
2.3 Verdachte locaties, bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie .....	9
2.4 Asbestverdachtheid van de bodem .....	11
2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie .....	11
2.6 Conclusie vooronderzoek .....	12
<b>3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden.....</b>	<b>12</b>
3.1 Onderzoeksstrategie .....	12
3.2 Uitgevoerde werkzaamheden.....	12
3.3 Veiligheid en kwaliteit .....	13
<b>4 Resultaten .....</b>	<b>14</b>
4.1 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen .....	14
4.2 Resultaten grond en grondwater .....	14
4.3 Interpretatie onderzoeksresultaten .....	16
<b>5 Conclusies en aanbevelingen .....</b>	<b>17</b>
<b>Bijlage(n)</b>	
1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie	
2 Kaart met situering monsternemingspunten	
3 Veiligheid en kwaliteit	
4 Boorprofielen	
5 Toetsingskader	
6 Getoetste analyseresultaten	
7 Analysecertificaten	

## 1 Inleiding

In opdracht van Raedthuys Groep B.V. heeft Tauw een verkennend bodemonderzoek volgens NEN 5740<sup>1</sup> uitgevoerd op drie locaties op en nabij industriepark de Kleefse Waard te Arnhem.

De aanleiding voor de uitvoering van het bodemonderzoek is de voorgenomen bouw van drie windturbines en de aanvraag van de hiervoor benodigde omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen. Opgemerkt wordt dat Raedthuys voornemens is nog een vierde windturbine te realiseren (deellocatie 3). Het bodemonderzoek voor deze windturbine valt niet binnen de scope van dit onderzoek.

Het doel van het bodemonderzoek is meerledig:

- Verkrijgen van inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater
- Bepalen van de veiligheidsklasse (CROW publicatie 132<sup>2</sup>) voor de werkzaamheden in de grond
- Bepalen of aanvullende maatregelen vanuit de Wet bodembescherming noodzakelijk zijn

## 2 Vooronderzoek

### 2.1 Algemeen

Voorafgaand aan het onderzoek is een standaard vooronderzoek volgens de NEN 5725<sup>3</sup> uitgevoerd. Een kaart met de regionale ligging van de onderzoekslocatie en een kaart met de ligging van de monsternemingspunten zijn opgenomen in bijlage 1 en 2. In tabel 2.1 zijn de algemene gegevens van de locatie opgenomen. Deellocatie 3 maakt geen onderdeel uit van het bodemonderzoek. Voor deze locatie is dan ook geen vooronderzoek uitgevoerd.

<sup>1</sup> NEN 5740: Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009/A1:2016

<sup>2</sup> CROW P132: werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water, 1 december 2008.

<sup>3</sup> NEN 5725: Bodem – Strategie bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009



**Tabel 2.1 Algemene gegevens onderzoekslocatie**

X/Y coördinaat	Locatie 1: 193.181 – 441.547
	Locatie 2: 193.474 – 441.794
	Locatie 4: 193.839 – 442.540
Oppervlakte	Per locatie circa 400 m <sup>2</sup>
Verharding	Alle deellocatie zijn onverhard
Bebouwing	Alle deellocaties zijn onbebouwd
Huidig gebruik	Locatie 1 en 2 : Akkerland
	Locatie 4: Gronddepot
Gebruik conform circulaire bodemsanering	Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie
Bodemfunctieklasse (Bron: BKK gemeente Arnhem)	Industrie
Bodemkwaliteitsklasse (Bron: BKK gemeente Arnhem)	Bovengrond: Landbouw/ natuur
	Ondergrond: Landbouw/ natuur
Archeologie (Bron: Atlas provincie Gelderland)	Onverdacht
Explosieven (Bron: Explosievenkaart Arnhem)	Onverdacht

## 2.2 Toekomstige situatie

Ter plaatse van de onderzoeklocaties zullen drie windturbines worden gebouwd. De opdrachtgever heeft aangegeven dat de afmeting van de bouwlocatie 400 m<sup>2</sup> betreft (20 x 20 m). Voor de werkzaamheden wordt tot maximaal 2,5 m -mv gegraven.

## 2.3 Verdachte locaties, bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie

Voor het inventariseren van de verdachte locaties (voormalige of huidige bedrijfsactiviteiten, dempingen, tanks, incidenten et cetera) zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- De atlas van de provincie Gelderland
- Milieuatlas van de gemeente Arnhem
- Bodemkwaliteitskaart gemeente Arnhem
- NAGROM. NAtionaal GRondwater Model

#### *Locatie 1 en 2*

De milieuatlas van de gemeente Arnhem geeft aan dat deze locaties zich op een voormalige stortplaats van huishoudelijk afval bevinden. Volgens de gegevens van de milieuatlas is de stortplaats ontwikkeld sinds 1987, het is onbekend wanneer de activiteit geëindigd is.

In 2005 is een bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein waar deze locaties onderdeel van zijn (kenmerk: Syncera De Straat B.V. B05BO164, d.d. 23 mei 2005). Hierin wordt aangegeven dat het onwaarschijnlijk is dat de locatie als stortplaats in gebruik is geweest. Aangegeven wordt dat er tijdens voorgaande onderzoeken geen stortmateriaal in de bodem is waargenomen en de locatie niet bekend is in het kader van het Verkennend Onderzoek Stortplaatsen (VOS). Tijdens het onderzoek is geen afwijkend bodemmateriaal aangetroffen, ook is er geen stortmateriaal waargenomen. In de mengmonsters van de bovengrond is plaatselijk een licht verhoogd gehalte aan koper, kwik, nikkel en zink tot boven de achtergrondwaarde aangetoond. In de mengmonsters van de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten. In het grondwater zijn plaatselijk licht verhoogde concentraties aan chroom, zink en xylenen tot boven de streefwaarde gemeten.

#### *Locatie 4*

Bevindt zich op voormalige stortplaats de Oude Veerweg. De locatie bevindt zich gedeeltelijk ter plekke van een gronddepot. In 2006 is een bodemonderzoek uitgevoerd ter plekke van locatie 4 (kenmerk Syncera B.V. B05B0452, d.d. 22 maart 2006).

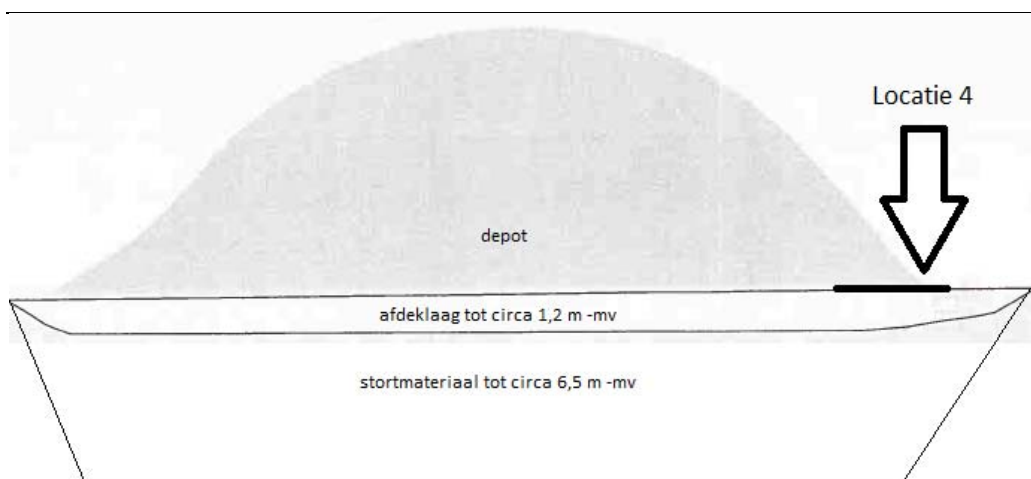
Uit het vooronderzoek is gebleken dat er in het verleden een ontgroning heeft plaatsgevonden tot 6,5 m –mv. Door de voormalige steenfabriek IJsseloord zijn hier voornamelijk afgekeurde bakstenen (misbaksels) gestort, daarnaast is hier huisafval gestort door particulieren. In het vooronderzoek is tevens naar voren gekomen dat de afdeklaag circa 1,2 m dik is en de oppervlakte van de stort circa 2,9 hectare bedraagt.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn verschillende sleuven gegraven. In de nabijheid van locatie 4 is de stort aangetroffen van 1,3 tot 2,8 m - mv.

Uit de analyseresultaten van het stortmateriaal blijkt dat de gehalten aan metalen, PAK, minerale olie en EOX de achtergrondwaarde, tussenwaarde of interventiewaarde overschrijden. Tevens is er op diverse plekken asbest aangetoond tot boven de interventiewaarde.

Gezien de heterogene aanwezigheid van de aangetoonde verontreinigingen met PAK, metalen en minerale olie en het asbesthoudende stortmateriaal, wordt de gehele stortplaats als één geval van ernstige bodemverontreiniging beschouwd.

Het grondwater is niet onderzocht. Uit voorgaande onderzoeken blijkt dat er in het grondwater een verhoogde concentratie aan chloride is gemeten, dit wordt gerelateerd aan het steunpunt welke stroomopwaarts is gelegen. In twee peilbuizen is een sterk verhoogde concentratie aan arseen gemeten en in één peilbuis een matig verhoogd gehalte barium.



**Figuur 2.2 Dwarsdoorsnede stortplaats en depot**

## 2.4 Asbestverdachtheid van de bodem

De asbestkansenkaart van de provincie Gelderland geeft aan dat er een kleine kans is op het aantreffen van asbest op deze locatie. Deze kans is gebaseerd op de ouderdom van de omliggende bebouwing. In het stortmateriaal van de stort te plekke van locatie 4 is op diverse plekken een gehalte aan asbest gemeten tot boven de interventiewaarde.

## 2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

In tabel 2.2 zijn de geohydrologische gegevens en bodemopbouw weergegeven. Lokale omstandigheden zoals waterlopen, de Neder-Rijn en de IJssel, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke kunnen de regionale stromingsrichting van het freatisch grondwater beïnvloeden.

**Tabel 2.2 Regionale geohydrologische gegevens en bodemopbouw**

Grondwater stromingsrichting *1)	Zuid Oost
Stijghoogte van het grondwater *1)	7.01 - 7,90 m +NAP
Ligging t.o.v. GrondwaterBescheringsgebied *2)	>739 m
Maaiveld hoogte *3)	10,9 – 11,6 m + NAP,
Geologie *5)	Klei op grof zand
Dikte van de Deklaag *4)	4-10 m
Zout of brak grondwater *6)	Nee

\*1) NAGROM. NAtionaal GRONdwater Model. \*2) VEWIN. Provinciale overzichten win- en produktiemiddelen.

\*3) Topografische Dienst. Hoogtecijferkaart \*4) RIVM (ed.) 1987. Kwetsbaarheid van het grondwater

\*5) Toegepaste Geologischekaart \*6) Atlas van Nederland

## 2.6 Conclusie vooronderzoek

Uit het vooronderzoek kan geconcludeerd worden dat locatie 1 en 2 onverdacht zijn voor het aantreffen van ernstige bodemverontreiniging. Uit het vooronderzoek is gebleken dat locatie 4 zich gedeeltelijk op een stortplaats bevindt, hoe groot het oppervlakte is dat buiten de stortplaats valt is onbekend. De stortplaats is aangewezen als geval van ernstige bodemverontreiniging.

# 3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden

## 3.1 Onderzoeksstrategie

Om de gestelde onderzoeksvragen te beantwoorden is voor locatie 1,2 en 4 de onderzoeksstrategie Strategie onverdacht (ONV) uit de NEN 5740 gehanteerd. Voor deellocatie 4 is de vaste bodem onderzocht op het gedeelte waar geen depot aanwezig is.

## 3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

De grond is bemonsterd van locatie 1 en 4 is bemonsterd op 21 november 2016, de grond voor locatie 2 is bemonsterd op 28 november 2016. Het grondwater van locatie 1 en 2 is bemonsterd op 5 december 2016.

**Tabel 3.1** Overzicht uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Veldwerk	Locatie 1	Locatie 2	Locatie 4
Boring tot circa 0,5 m -mv	2	2	2
Boring tot circa 2,5 m -mv	1	1	-*
Boring met peilbuis tot circa 5,0 m -mv	1	1	-*
Gestaakte boring	-	-	2
Analyses	Aantal	(Meng)monstercodes	
Standaard stoffenpakket grond <sup>1</sup>	2	2	2
Standaard stoffenpakket grondwater <sup>2</sup>	1	1	1

<sup>1)</sup> Lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB's (7), PAK (10), minerale olie (GC) en droge stof

<sup>2)</sup> Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), BTEXN, VOCl en minerale olie (GC)

\* Op locatie 4 is het niet mogelijk geweest een diepe boring en een peilbuis te plaatsen vanwege het aantreffen van een puinlaag en kleilaag waarin het technisch niet mogelijk was om handmatig te boren

### 3.3 Veiligheid en kwaliteit

Voor een overzicht van de veiligheids- en kwaliteitsaspecten wordt verwezen naar bijlage 3. Er is niet afgeweken van de vigerende protocollen.

## 4 Resultaten

### 4.1 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen

#### *Locaties 1 en 2*

Tijdens de veldwerkzaamheden is op locatie 1 en 2 geen bodemvreemd materiaal aangetroffen. Er zijn geen waarnemingen gedaan welke duiden op de voormalige stort.

#### *Locatie 4*

Tijdens de veldwerkzaamheden is gebleken dat enkel de vaste grond aan de oostkant van de locatie 4 onderzocht kan worden. Op het overgrote deel van de locatie is een depot gelegen, welke begroeid is met bramenstruiken. Er zijn twee diepe boringen geplaatst, welke beide gestaakt zijn vanwege het aantreffen van puin (1,80 m –mv) of een harde kleilaag (1,50 m –mv). Hierdoor was het niet mogelijk een peilbuis te plaatsen op locatie 4.

Voor details wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 4. De veldmetingen zijn weergegeven in tabel 4.1.

**Tabel 4.1 Veldmetingen**

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)		Datum	GWS (m -mv)	pH (-)	EC ( $\mu$ S/cm)	Troebelheid (ntu)
1	3,90	4,90	05.12.2016	3,86	6,53	969	9
5	4,20	5,20	05.12.2016	4,11	6,59	1288	31

De gemeten pH waarden en elektrisch geleidingsvermogen worden als normaal beschouwd. De waarde voor troebelheid (NTU) is verhoogd (>10). Het gevolg hiervan is dat organische parameters een onjuist beeld (overschatting) van eventuele verontreinigingen op kunnen leveren. Bij de grondwateranalyse is gebleken dat geen van de geanalyseerde parameters de tussenwaarde overschrijdt. De troebelheid van het grondwater zal de conclusie van het onderzoek daarom niet beïnvloeden.

### 4.2 Resultaten grond en grondwater

In de tabellen 4.2, 4.3 en 4.4 is een samenvatting opgenomen van de onderzoeksresultaten. Het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5. Voor een volledig toetsingsoverzicht wordt verwezen naar bijlage 6 en de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7.

Kenmerk R003-1230381TNY-srb-V01-NL
 

---

**Tabel 4.2 Samenvatting resultaten grond**

(Meng)monster	Deelmonster	Diepte (m -mv)	Textuur en bijzonderheden	> AW	> T	> I	BBK# (indicatief)
<b>Deellocatie 1</b>							
Bovengrond	6-1, 7-1, 8-1	0,0-0,6	matig grof zand	-	-	-	Altijd Toepasbaar
Ondergrond	5-2, 5-3, 5-4, 5-5, 6-2, 6-3, 6-5	0,5-2,5	klei	-	-	-	Altijd Toepasbaar
<b>Deellocatie 2</b>							
Bovengrond	1-1, 2-1, 3-1, 4-1	0,0-0,5	klei	Cd, Hg, PCB	-	-	Klasse Wonen
Ondergrond	klei 1-2, 1-3, 3-2, 3-3, 3-4, 3-5	0,5-2,4	klei	Co, Ni	-	-	Altijd Toepasbaar
<b>Deellocatie 4</b>							
14	14-1	0,1-0,5	klei	Ni	-	-	Altijd Toepasbaar
15	15-5	1,7-1,9	matig grof zand, puin 2	-	-	-	Altijd Toepasbaar

# Toepassing op landbodem

## De mate van bijmenging is als volgt weergegeven; licht (2)

- Geen overschrijdingen van geanalyseerde parameters

**Tabel 4.3 Samenvatting resultaten grondwater**

Peilbuis	Filterstelling (cm-mv)	> S	> T	> I
<b>Locatie 1</b>				
Pb 5 F	420-520	Ba	-	-
<b>Locatie 2</b>				
Pb 1 F	390-490	Ba	-	-

- Geen overschrijdingen van geanalyseerde parameters

### **4.3 Interpretatie onderzoeksresultaten**

#### *Locatie 1*

Zowel in de boven- als ondergrond van locatie 1 zijn geen van de geanalyseerde parameters verhoogd aangetoond. In het grondwater is een concentratie aan barium gemeten tot boven de streefwaarde.

#### *Locatie 2*

In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, kwik en PCB gemeten tot boven de achtergrondwaarde. In de ondergrond zijn verhoogde gehalten aan kobalt en nikkel gemeten tot boven de achtergrondwaarde. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium gemeten tot boven de streefwaarde.

#### *Locatie 4*

Van locatie 4 is de bovengrond en de visueel verontreinigde ondergrond geanalyseerd. In de bovengrond is nikkel gemeten tot boven de achtergrondwaarde. In de visueel met puin verontreinigde ondergrond van boring 15 zijn geen van de geanalyseerde parameters verhoogd aangetoond.



## 5 Conclusies en aanbevelingen

### *Conclusie*

Uit de onderzoeksresultaten blijkt, dat:

- Deellocatie 1 en 2 zijn volgens de milieuatlas gelegen ter plaatse van een voormalige stortplaats. Op basis van de gegevens van het huidige onderzoek en de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken zijn geen aanwijzingen aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van een stortplaats. Tevens is deze locatie niet opgenomen in het programma van de provincie Gelderland naar voormalige stortplaatsen (de zogenaamde VOS-onderzoeken). Geconcludeerd wordt dat het vermoeden van de aanwezigheid van een voormalige stort hiermee voldoende is ontkracht
- Ter plaatse van alle drie de deellocaties zijn maximaal gehalten aan zware metalen en PCB tot boven de achtergrondwaarde gemeten
- Conform de BKK worden de deellocaties ingedeeld in klasse Altijd Toepasbaar of klasse Wonen
- Voor de werkzaamheden in de grond hoeven geen aanvullende veiligheidsmaatregelen op basis van de CROW-publicatie 132 te worden genomen
- In het grondwater ter plaatse van deellocatie 1 en 2 zijn concentraties aan barium tot boven de achtergrondwaarde gemeten
- Locatie vier is aan de rand van een stortplaats gelegen en op een groot deel van de locatie ligt een gronddepot. De afdeklaag die op de stortplaats is aangelegd is circa 1,2 m. Tijdens de werkzaamheden is in de ondergrond een harde laag waargenomen welke handmatig niet kon worden doorboord

Geconcludeerd wordt dat deellocatie 1 en 2 met betrekking tot het aanvragen van de omgevingsvergunning voor het bouwen van de windturbine voldoende is onderzocht. Op basis van de onderzoeksresultaten hoeven geen aanvullende maatregelen te worden genomen in het kader van de wet bodembescherming.

Ter plaatse van deellocatie 4 is in de ondergrond op 1,80 m-mv een harde laag aangetroffen. De samenstelling van deze harde laag is niet bekend. Mogelijk betreft het de stort met misbaksels afkomstig van de voormalige steenfabriek. Daarnaast is de locatie grotendeels bedekt met een depot en daarom niet toegankelijk. In artikel 2.4.1 van de bouwverordening van de gemeente Arnhem wordt aangegeven dat niet gebouwd mag worden op een bodem die zodanig is verontreinigd dat schade of gevaar is te verwachten voor de gezondheid van de gebruikers. De aangetroffen verontreinigingen zijn immobiel van aard. Deze verontreinigingen kunnen alleen tot onaanvaardbare risico's leiden wanneer je hiermee in contact kunt komen.

Aangezien de verontreiniging zich op circa 2 m-mv bevindt zijn er geen onaanvaardbare risico's te verwachten en zijn er geen bezwaren vanuit milieuhygiënisch oogpunt om op de stort een windmolen te plaatsen.

*Aanbevelingen*

Aanbevolen wordt om een nader onderzoek uit te voeren naar de samenstelling van de harde laag in de ondergrond ter plaatse van deellocatie 4. Daarnaast is deellocatie vier vanwege de aanwezigheid van een depot niet volledig onderzocht. Aanbevolen wordt om een na verwijdering van het depot deze locatie aanvullend te onderzoeken. Niet vanwege de bouw- of omgevingsvergunning maar vanuit de Arbo wetgeving.

# Bijlage

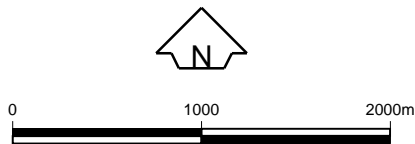
**1**

Regionale ligging van de onderzoekslocatie





© Topografische Dienst Nederland, Emmen



Opdrachtgever Pleij B.V.	Schaal 1 : 40.000	Status Definitief
Project MER Wind Kleefse Waard	Formaat A4-Portrait	Projectnummer 1230381
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Dat. 2.12.2016 10:08 Getek. TDA Gec. mcr	Tekeningnummer 0



**Tauw**

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



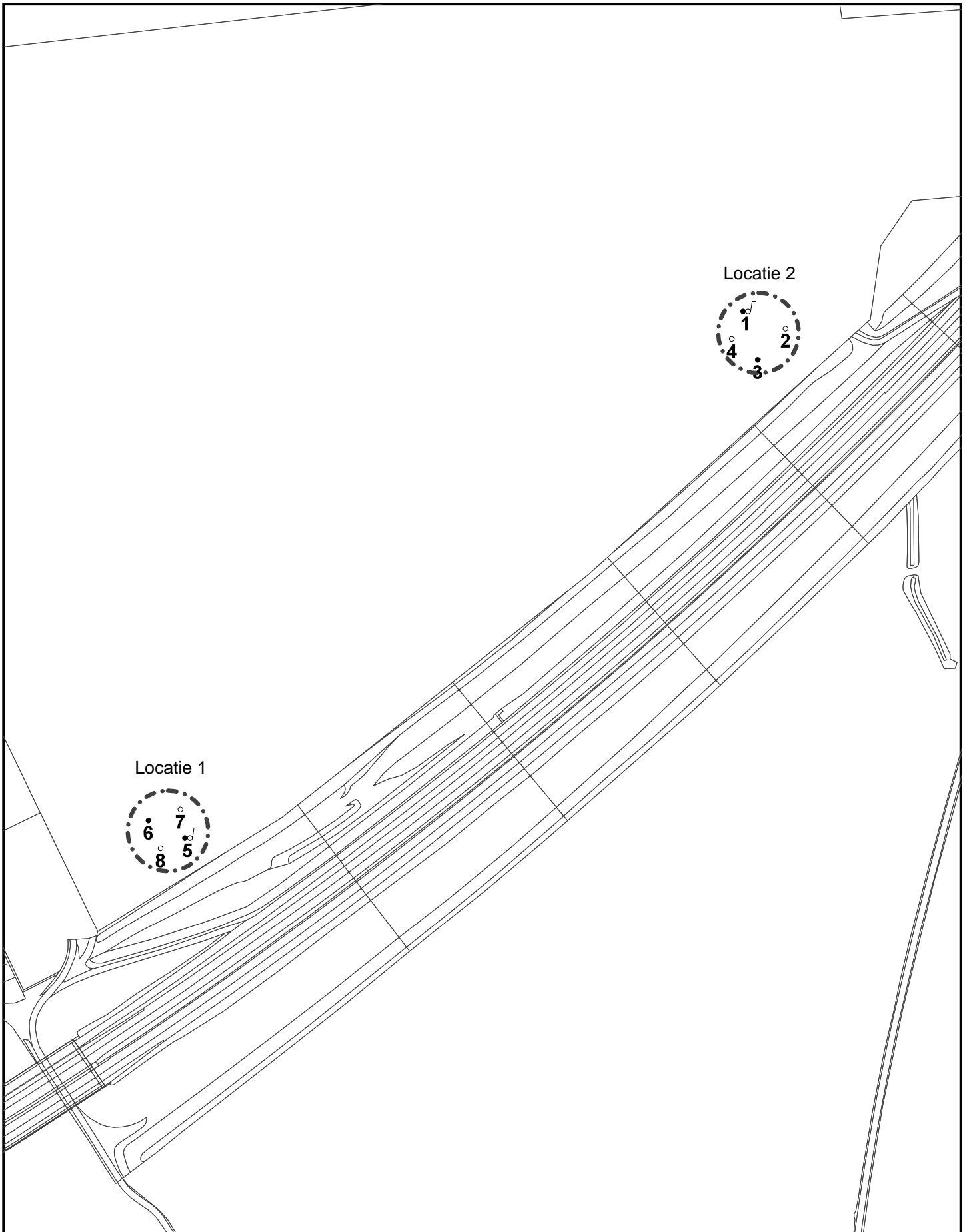
# Bijlage

## 2

Kaart met situering monsternemingspunten



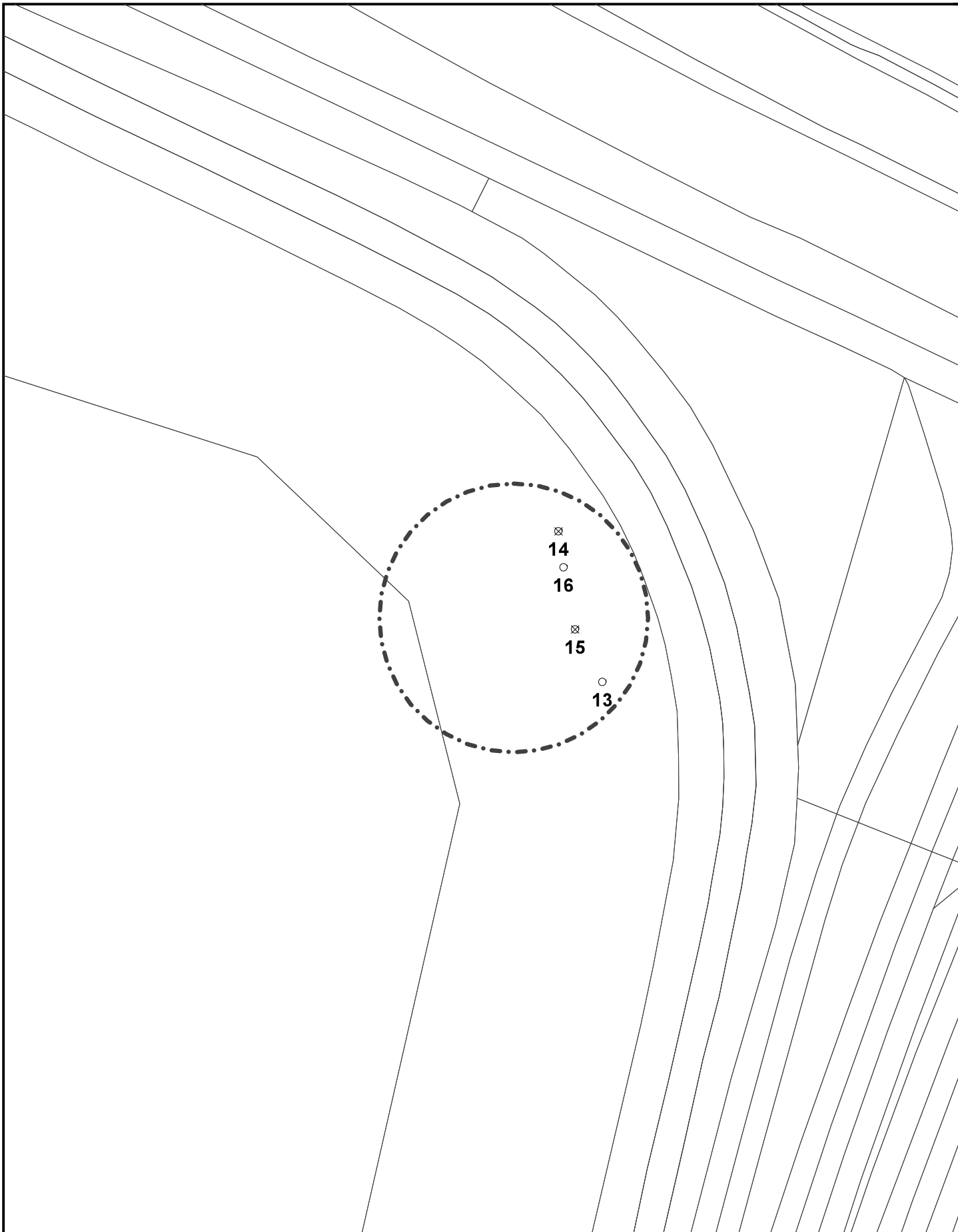




- Boring
- ⊗ Boring gestaakt
- Boring tot 0,5 m
- Peilbuis
- Gebouwen
- ||||| Locatie



Oprachtgever Pleij B.V.	Schaal 1 : 2.500	Status Definitief
Project Verkennd bodemonderzoek MER Kleefse Waard	Formaat A4 210x297 mm	Projectnummer 1230381
Onderdeel Situering monsterpunten locatie 1 en 2	Dat. 19.12.2016 14:53	Tekeningnummer P00006
	Getek. TEGSIS	
	Gec. MCR	



- Boring
- ⊗ Boring gestaakt
- Boring tot 0,5 m
- Peilbuis
- Gebouwen
- ||||| Locatie



Odrachtgever Pleij B.V.	Schaal 1 : 750	Status Definitief
Project Verkennd bodemonderzoek MER Kleefse Waard	Formaat A4 210x297 mm	Projectnummer 1230381
Onderdeel Situering monsterpunten locatie 4	Dat. 19.12.2016 14:51	Tekeningnummer P00004
	Getek. TEGSIS	
	Gec. MCR	

# Bijlage

## 3

### Veiligheid en kwaliteit



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

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

- Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- Protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters

Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar.

Het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West heeft de analyses uitgevoerd volgens de regeling AS 3000.

De aanwezigheid en ligging van kabels en leidingen is bepaald door het doen van een KLIC-melding.



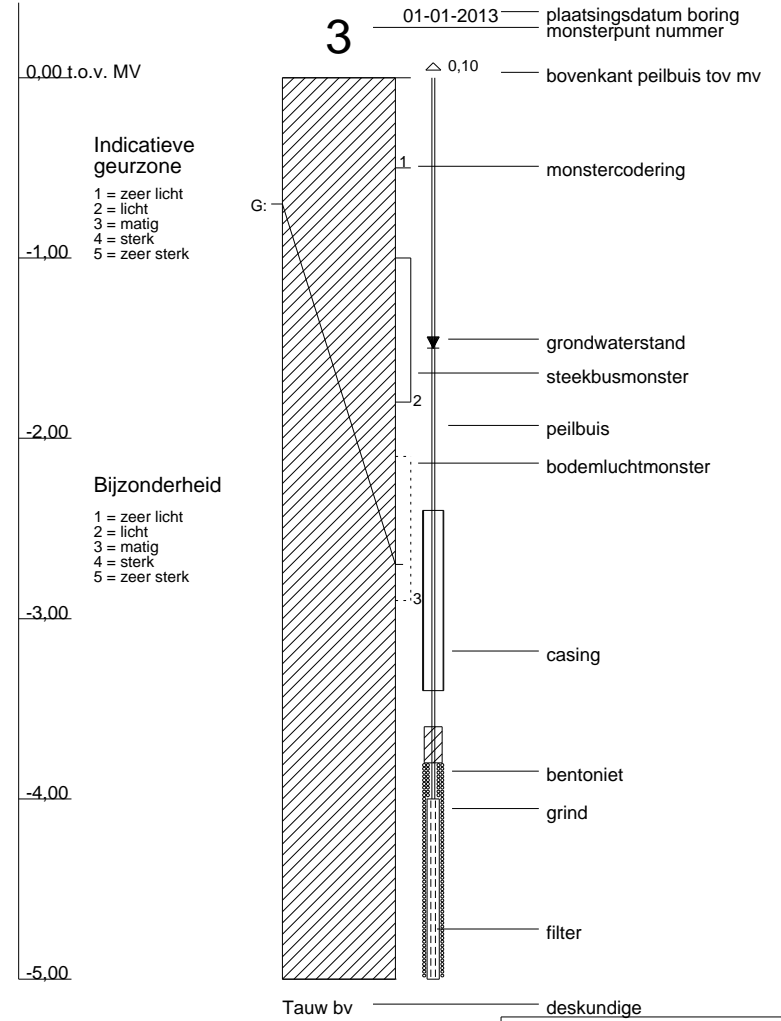
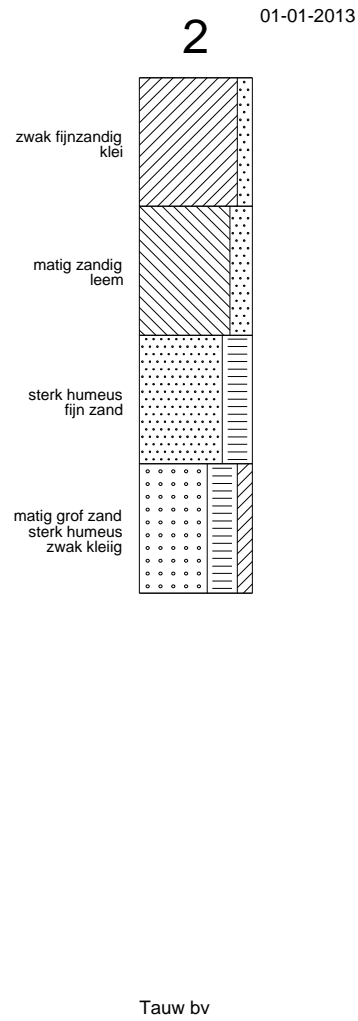
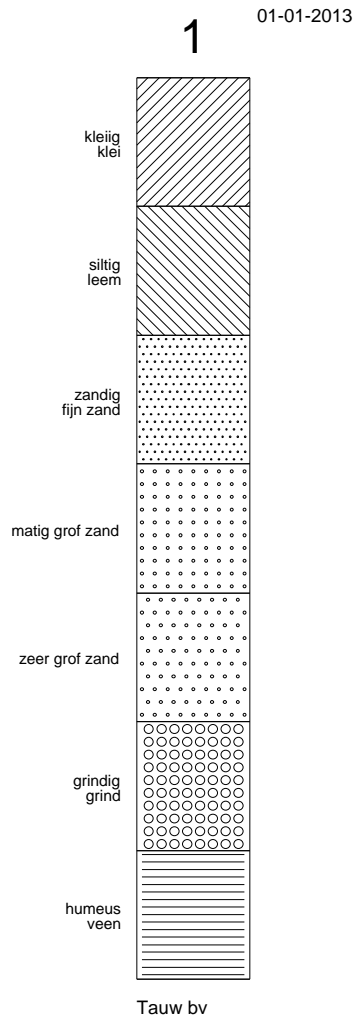
# Bijlage

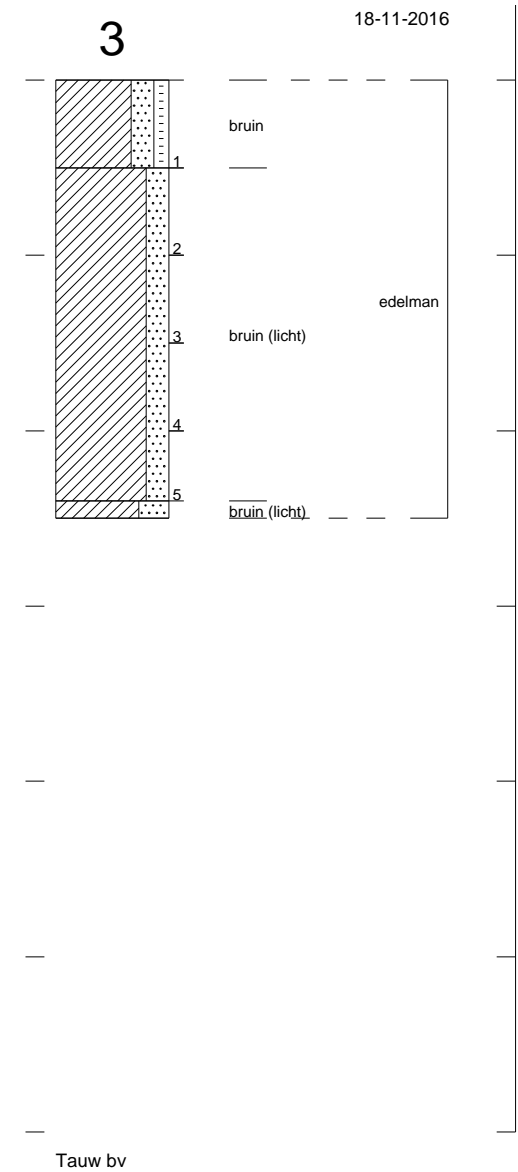
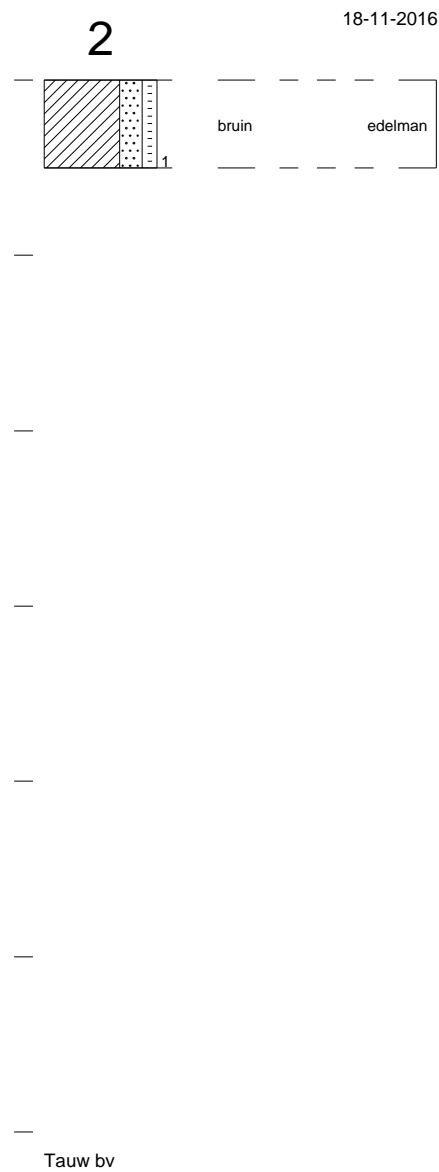
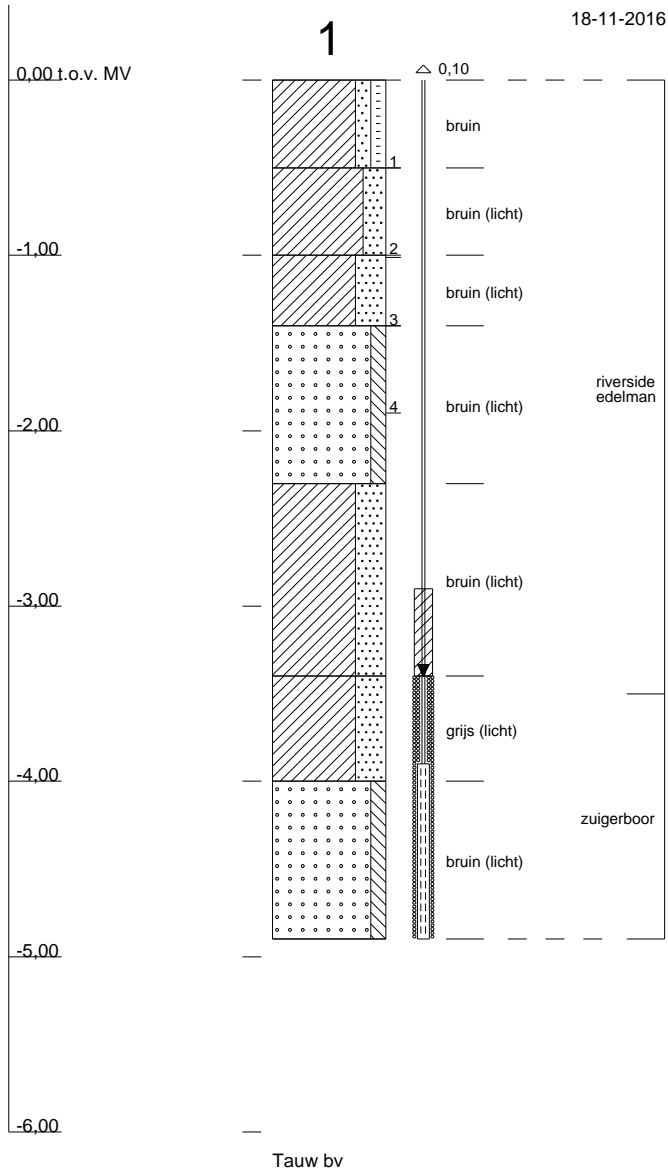
## 4

Boorprofielen

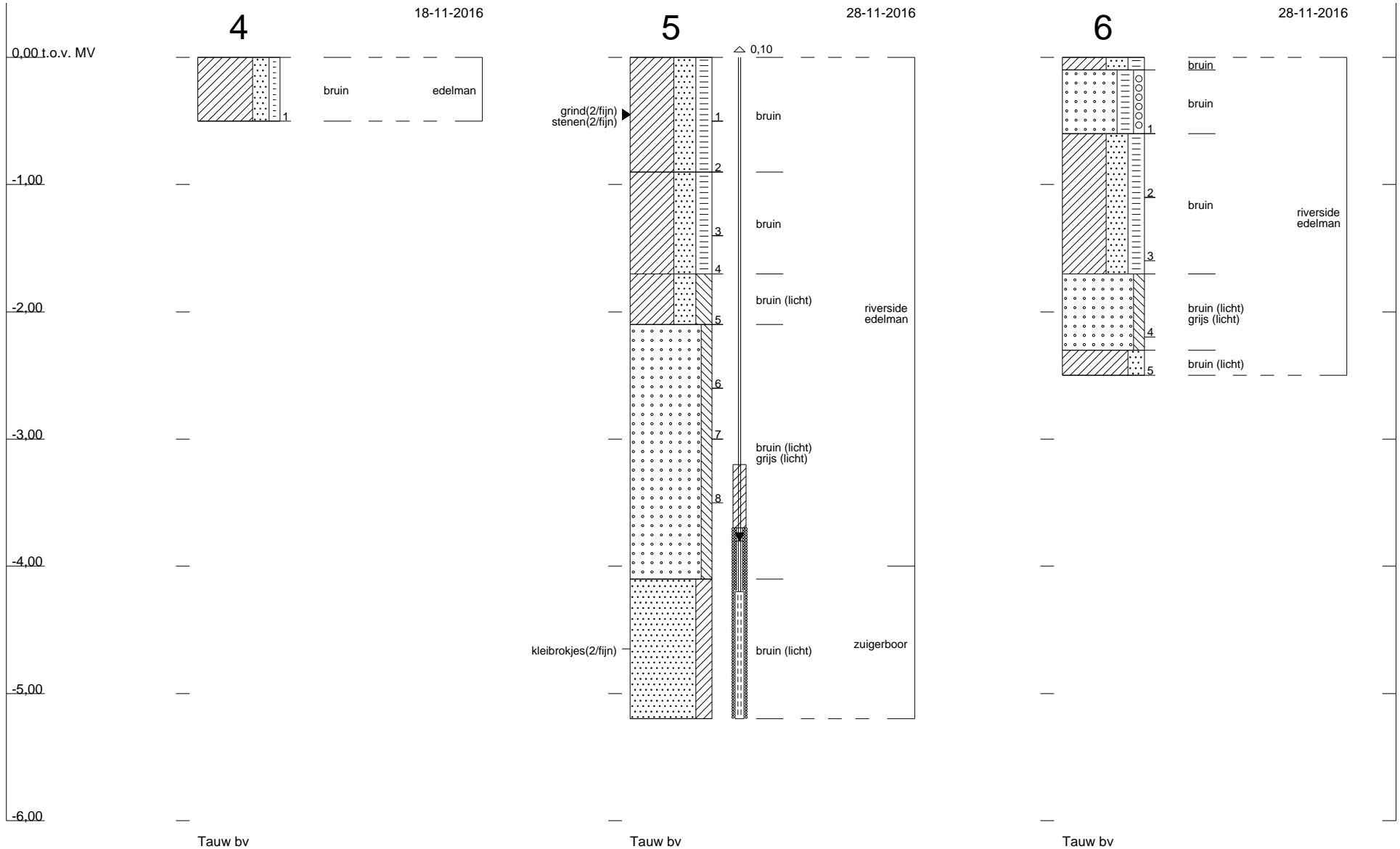


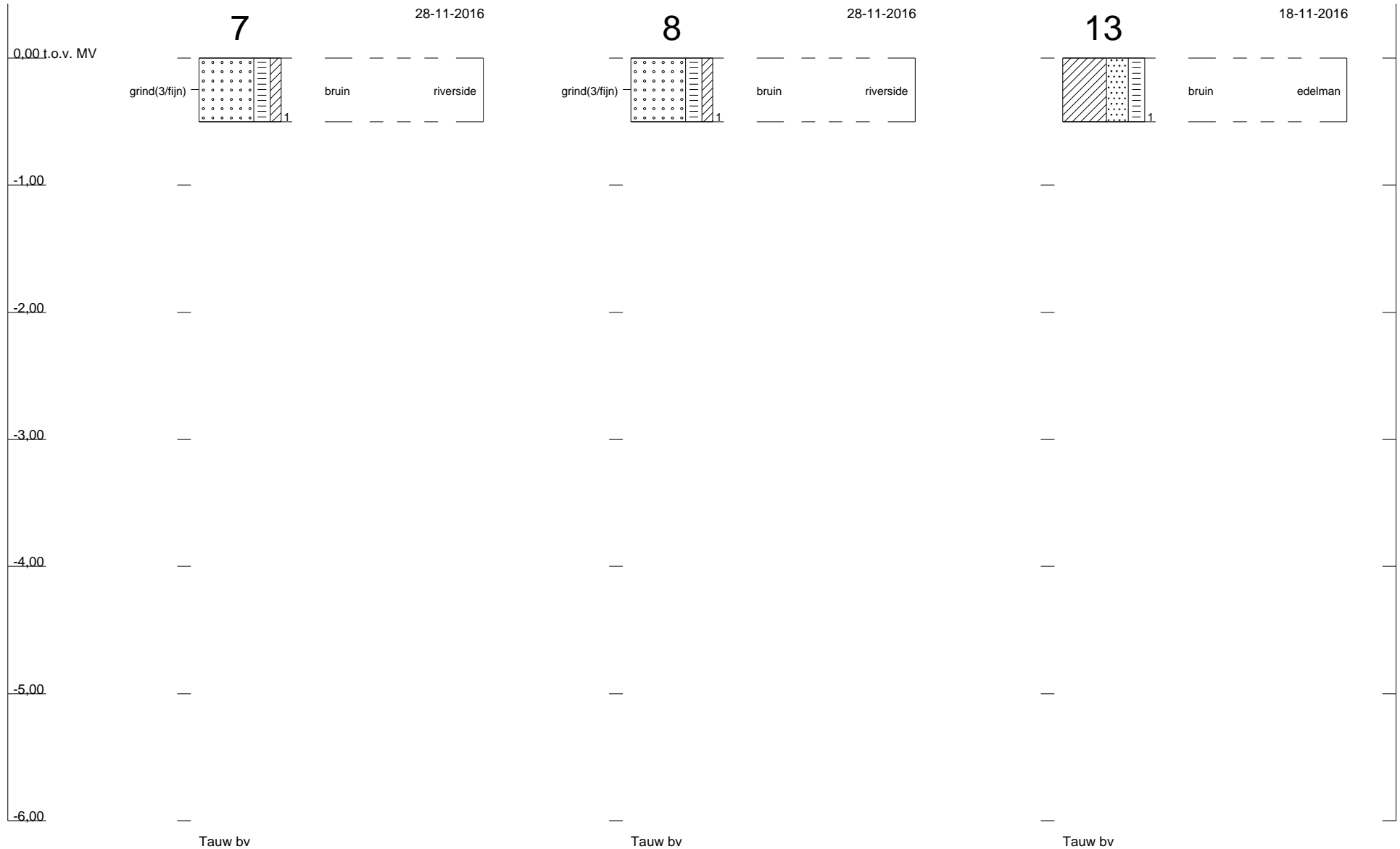
# Legenda boorprofielen

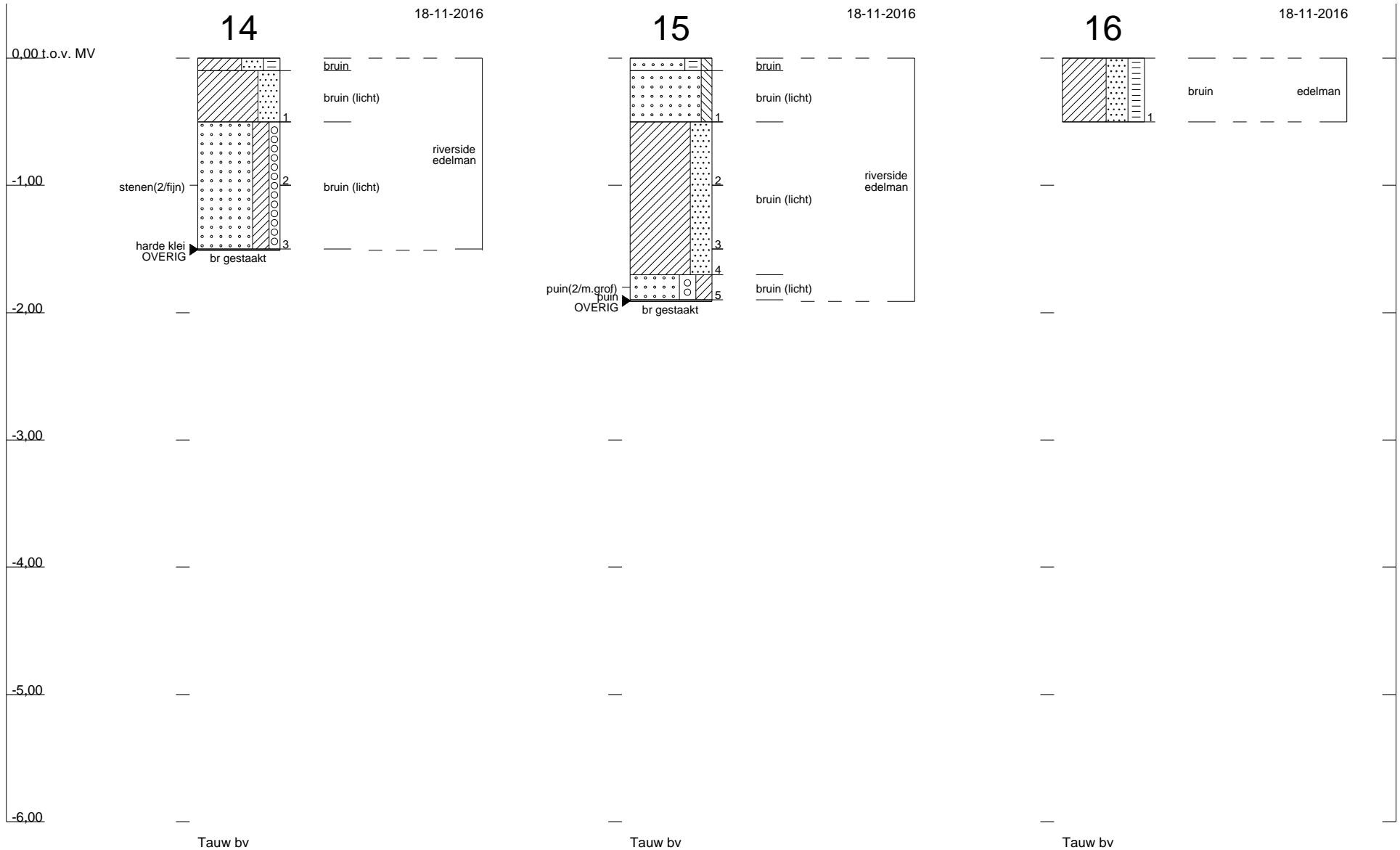














# Bijlage

## 5

### Toetsingskader

#### B5.1 Toetsingskader circulaire bodemsanering 2013

De analyseresultaten zijn getoetst aan de volgende, in landelijk beleid opgenomen, toetsingwaarden (normen):

- De Streefwaarden (voor grondwater) en/of Interventiewaarden (voor grond en grondwater) uit de Circulaire Bodemsanering<sup>4</sup>
- De Achtergrondwaarden (voor grond) uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit<sup>5</sup>

Daarnaast is voor grond en grondwater ook getoetst aan de Tussenwaarden. Deze waarde is niet opgenomen in de Circulaire Bodemsanering en/of Regeling Bodemkwaliteit maar wel in de Regeling Uniforme Saneringen (RUS) en in de NEN 5740. De Tussenwaarde is gedefinieerd als  $T = \frac{1}{2}(AW + I)$  voor grond en  $T = \frac{1}{2}(S + I)$  voor grondwater.

In tabel B5.1 is vermeld op welke wijze de toetsingsresultaten zijn weergegeven in toetsingstabellen en tekstueel aangeduid in de rapportage.

Tabel B5.1 Overzicht toetsingskader

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

<sup>4</sup> (gewijzigde) Circulaire Bodemsanering die op 1 juli 2013 in werking is getreden (Staatscourant 16675, d.d. 27 juni 2013)

<sup>5</sup> (gewijzigde) Regeling bodemkwaliteit die op 1 januari 2014 in werking is getreden (laatste wijzigingen zijn opgenomen in Staatscourant 31950, d.d. 15 november 2013)

#### Bodemtypecorrectie voor grond

Op basis van de (gewijzigde) bijlage G<sup>6</sup> onderdeel III van de Regeling bodemkwaliteit wordt vanaf 1 november 2013 bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem het analyseresultaat omgerekend naar het gehalte voor standaardbodem en vervolgens getoetst aan de toetsingswaarde voor standaardbodem. Voor de omrekening naar standaardbodem wordt gebruik gemaakt van locatiespecifieke waarden voor organische stof en lutum.

#### Gevalideerde bodemtoetsing: BoToVa

De toetsing van analyseresultaten vindt plaats in een geautomatiseerde toetsingsmodule. Deze toetsingsmodule maakt gebruik van de landelijke BoToVa<sup>7</sup>-service voor de validatie van de toetsingsresultaten. Op deze wijze is de kwaliteit van de toetsing aan de geldende normen geborgd.

<sup>6</sup> Deze gewijzigde bijlage van de regelingkwaliteit is voor het eerst gepubliceerd in Staatscourant 22335, d.d. 2 november 2012)

<sup>7</sup> BoToVa: Bodem Toets- en Validatieservice. Voor meer informatie zie [www.botova-service.nl](http://www.botova-service.nl)

## B5.2 Toetsingswaarden

### Grond

	gAW	T	I
<b>Lutum</b>	<b>25 %</b>		
<b>Humus</b>	<b>10 %</b>		
<b>METALEN</b>			
barium (Ba)	-	-	-
cadmium (Cd)	0,6	6,8	13
kobalt (Co)	15	103	190
koper (Cu)	40	115	190
kwik (Hg)	0,15	18,1	36
lood (Pb)	50	290	530
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	35	68	100
zink (Zn)	140	430	720
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PAK (10 van VROM)	1,5	20,8	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PCB's (som 7)	0,02	0,51	1
<b>OVERIGE STOFFEN</b>			
minerale olie (C10-C40)	190	2595	5000

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]  
T: Tussenwaarden grond [mg/kg ds]  
I: Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, 16675)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

## Grondwater

	<b>So</b>	<b>To</b>	<b>Io</b>
<b>METALEN</b>			
barium (Ba)	50	338	625
cadmium (Cd)	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	20	60	100
koper (Cu)	15	45	75
kwik (Hg)	0,05	0,175	0,3
lood (Pb)	15	45	75
molybdeen (Mo)	5	153	300
nikkel (Ni)	15	45	75
zink (Zn)	65	433	800
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>			
benzeen	0,2	15,1	30
ethylbenzeen	4	77	150
tolueen	7	504	1000
xylenen (som)	0,2	35,1	70
styreen (vinylbenzeen)	6	153	300
naftaleen	0,01	35	70
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
vinylchloride	0,01	2,51	5
dichloormethaan	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	7	454	900
1,2-dichloorethaan	7	204	400
1,1-dichlooretheen	0,01	5,01	10
1,2-dichl.etheen (c+t)	0,01	10	20
dichloorethenen (som)	-	-	-
dichloorpropanen (som)	0,8	40,4	80
trichloormethaan (chloroform)	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	24	262	500
tetrachloormethaan (tetra)	0,01	5,01	10
tetrachlooretheen (per)	0,01	20	40
<b>OVERIGE STOFFEN</b>			
minerale olie (C10-C40)	50	325	600



	<b>So</b>	<b>To</b>	<b>Io</b>
tribroommethaan (bromoform)	-	315	630

So: Streefwaarden grondwater [ug/l]  
To: Tussenwaarden grondwater [ug/l]  
Io: Interventiewaarden grondwater [ug/l]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, 16675)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247



# Bijlage

## 6

Getoetste analyseresultaten



## B6.1 Grond

### Locatie 1

Monsteromschrijving	Ondergrond		Bovengrond	
Diepte (m -mv)	0,5-2,5		0-0,6	
Lutum (%)	25		25	
Organisch stof (%)	10		10	
Eenheid	mg/kg Ds		mg/kg Ds	
<b>METALEN</b>				
barium (Ba)	124		109	
cadmium (Cd)	< 0,213	-	< 0,233	-
kobalt (Co)	13,5	-	10,8	-
koper (Cu)	19,4	-	15,8	-
kwik (Hg)	0,140	-	0,111	-
lood (Pb)	35,6	-	49,9	-
molybdeen (Mo)	< 1,05	-	< 1,05	-
nikkel (Ni)	30,1	-	15,8	-
zink (Zn)	92,9	-	79,0	-
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
PAK (10 van VROM)	< 0,350	-	0,415	-
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
PCB (som 7)	< 0,0213	-	< 0,0245	-
<b>OVERIGE STOFFEN</b>				
minerale olie (C10-C40)	< 107	-	< 123	-
Conclusie Bbk	Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
partijkeuring indicatief (BoToVa)				

## Locatie 2

Monsteromschrijving	Bovengrond	Ondergrond
Diepte (m -mv)	0-0,5	0,5-2,4
Lutum (%)	25	25
Organisch stof (%)	10	10
Eenheid	mg/kg Ds	mg/kg Ds

---

**METALEN**

barium (Ba)	128	-	155	-
cadmium (Cd)	0,683	+	0,340	-
kobalt (Co)	11,7	-	18,1	+
koper (Cu)	29,2	-	25,1	-
kwik (Hg)	0,298	+	0,0937	-
lood (Pb)	46,7	-	28,8	-
molybdeen (Mo)	< 1,05	-	< 1,05	-
nikkel (Ni)	31,8	-	41,7	+
zink (Zn)	113	-	83,2	-

---

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

PAK (10 van VROM)	0,395	-	< 0,350	-
-------------------	-------	---	---------	---

---

**GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN**

PCB (som 7)	0,0209	+	< 0,0245	-
-------------	--------	---	----------	---

---

**OVERIGE STOFFEN**

minerale olie (C10-C40)	< 72,1	-	< 123	-
-------------------------	--------	---	-------	---

---

Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Toepasbaar als klasse Wonen	Altijd toepasbaar
Conclusie STI (BoToVa)	+	-

#### Locatie 4

Monsteromschrijving	Bovengrond	Ondergrond
Diepte (m -mv)	0,1-0,5	1,7-1,9
Lutum (%)	25	25
Organisch stof (%)	10	10
Eenheid	mg/kg Ds	mg/kg Ds

METALEN				
barium (Ba)	140	-	128	-
cadmium (Cd)	0,405	-	< 0,210	-
kobalt (Co)	14,5	-	13,6	-
koper (Cu)	22,0	-	29,8	-
kwik (Hg)	0,113	-	0,0751	-
lood (Pb)	30,9	-	41,7	-
molybdeen (Mo)	< 1,05	-	< 1,05	-
nikkel (Ni)	36,7	+	33,3	-
zink (Zn)	89,2	-	94,1	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
PAK (10 van VROM)	< 0,350	-	0,621	-

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	< 0,0223	-	< 0,0223	-

OVERIGE STOFFEN				
minerale olie (C10-C40)	< 111	-	< 111	-

Conclusie Bbk	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
partijkeuring indicatief (BoToVa)		

## B6.2 Grondwater

Peilbuis	Pb 1 (locatie 2)		Pb 5 (Locatie 1)	
Filterdiepte (m -mv)	3,9-4,9		4,2-5,2	
Eenheid	ug/l		ug/l	
<b>METALEN</b>				
barium (Ba)	110	+	260	+
cadmium (Cd)	< 0,2	-	< 0,2	-
kobalt (Co)	< 2	-	5,8	-
koper (Cu)	< 2	-	2,7	-
kwik (Hg)	< 0,05	-	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-	< 2	-
molybdeen (Mo)	< 2	-	< 2	-
nikkel (Ni)	3,9	-	9	-
zink (Zn)	< 10	-	< 10	-
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>				
benzeen	< 0,2	-	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-	< 0,2	-
xylenen (som)	0,21	-	0,21	-
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	-	< 0,2	-
naftaleen	< 0,02	-	< 0,02	-
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
vinylchloride	< 0,2	-	< 0,2	-
dichloormethaan	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	< 0,2	-	< 0,2	-
1,2-dichloorethaan	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-	< 0,1	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	0,14	-	0,14	-
dichloorethenen (som)	0,21	-	0,21	-
dichloorpropanen (som)	0,42	-	0,42	-
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	< 0,2	-	< 0,2	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-	< 0,1	-
Tetrachlooretheen (per)	< 0,1	-	< 0,1	-



---

**OVERIGE STOFFEN**

---

minerale olie (C10-C40)

< 50

-

< 50

-

---

**Conclusie (BoToVa)**

+

+

---



# Bijlage

## 7

Analysecertificaten

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Tauw Nederland B.V.  
Marloes Cruijssen  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 05.12.2016  
Relatienr 35003840  
Opdrachtnr. 624225

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 624225 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.  
Uw referentie 1230381 MER Wind Kleefse Waard 363762  
Opdrachtacceptatie 28.11.16  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

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 624225 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
793069	28.11.2016	Ondergrond 5 en 6
793077	28.11.2016	Bovengrond 6, 7 en 8

Eenheid	793069	793077
	Ondergrond 5 en 6	Bovengrond 6, 7 en 8

### Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++
S	Droge stof	%	84,1	90,1
	IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	% Ds	<5,0	<5,0

### Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	2,3 <sup>x)</sup>	1,7 <sup>x)</sup>
---	-----------------	------	-------------------	-------------------

### Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds	9,8	4,2
---	----------------	------	-----	-----

### Voorbehandeling metalen analyse

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

### Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	63	36
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	7,1	3,8
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	12	8,2
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,11	0,08
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	26	33
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	17	6,4
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	55	37

### PAK (AS3000)

S	Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Benzo(ghi)perylene	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,10
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 <sup>#)</sup>	0,42 <sup>#)</sup>

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

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

## Opdracht 624225 Bodem / Eluaat

Eenheid                      793069                      793077  
Ondergrond 5 en 6    Bovengrond 6, 7 en 8

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

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

### Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 <sup>#)</sup>	0,0049 <sup>#)</sup>

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.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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: 28.11.2016

Einde van de analyses: 05.12.2016

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 624225 Bodem / Eluaat

#### Toegepaste methoden

##### Vaste stof

**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<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

**NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; Glw. NEN-ISO11465:** Droge stof

**Protocollen AS 3000:** Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Nikkel (Ni) Barium (Ba) Kwik (Hg) Kobalt (Co)  
Molybdeen (Mo) Zink (Zn) Koper (Cu) Cadmium (Cd) Lood (Pb) Koolwaterstoffractie C10-C40  
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:** Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

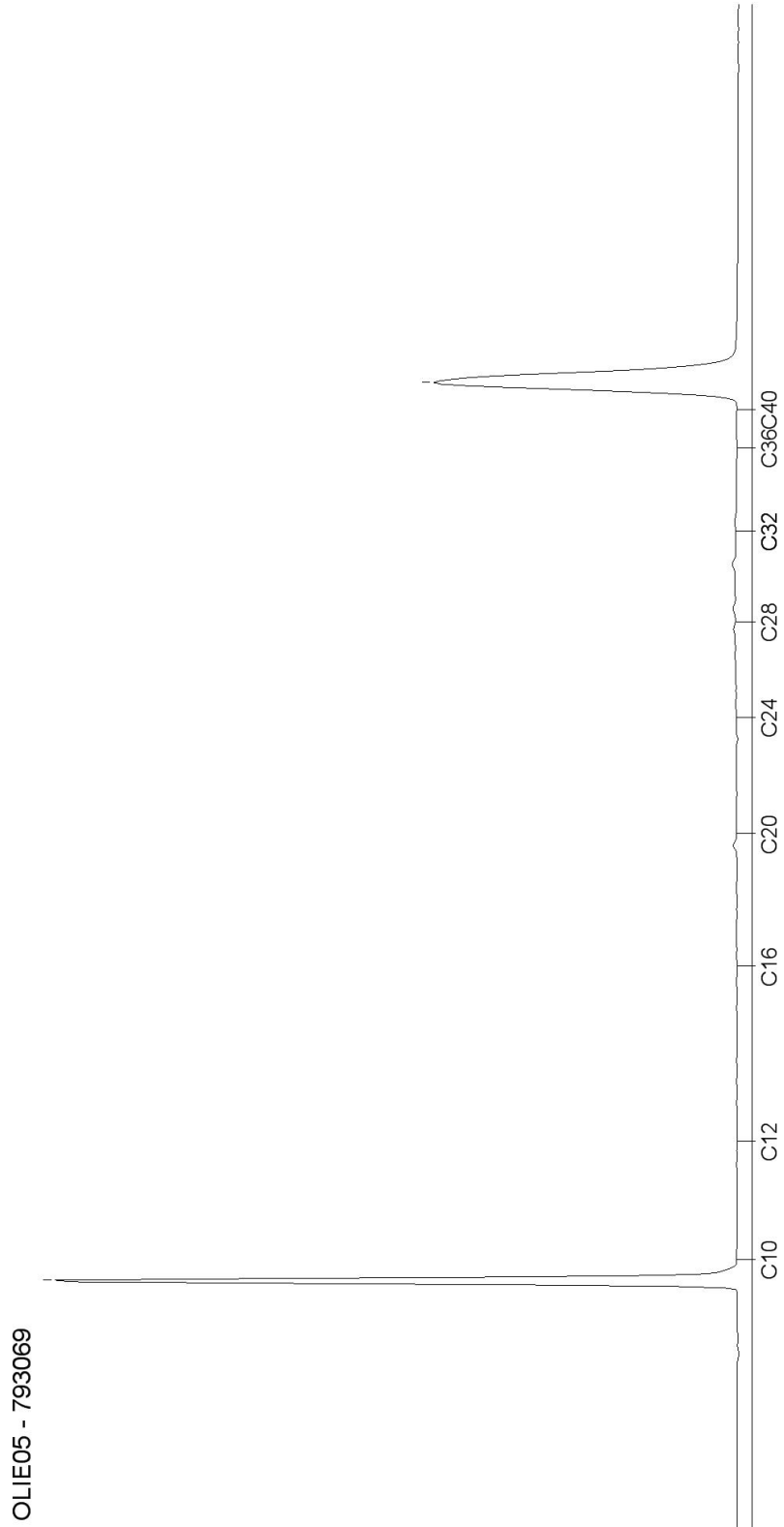
**n) Niet geaccrediteerd**

# 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

CHROMATOGRAM for Order No. 624225, Analysis No. 793069, created at 01.12.2016 11:40:06

**Monsteromschrijving: Ondergrond 5 en 6**



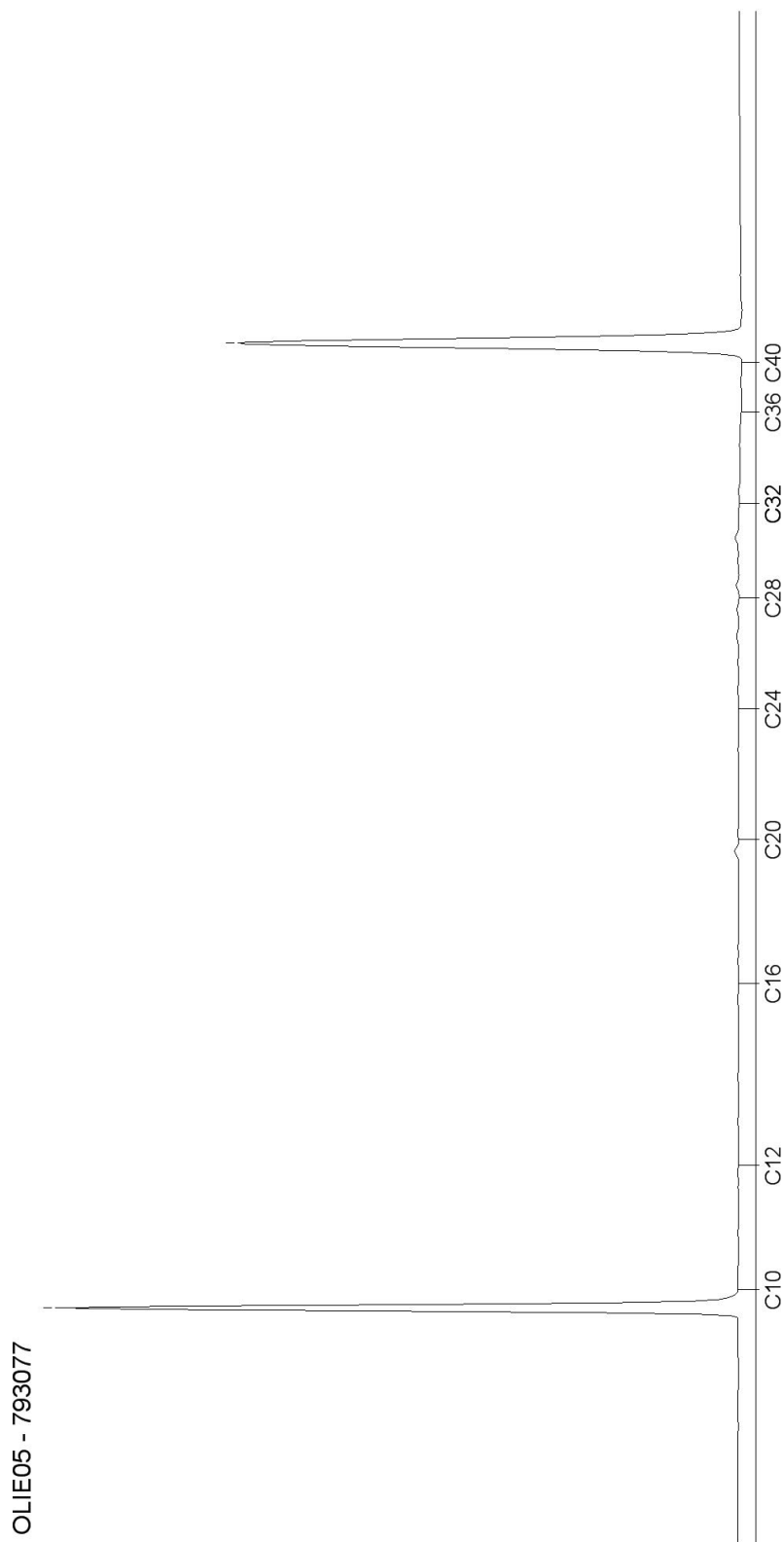


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 624225, Analysis No. 793077, created at 01.12.2016 11:40:06

**Monsteromschrijving: Bovengrond 6, 7 en 8**



## 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.  
Marloes Cruijssen  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 24.11.2016  
Relatienr 35003840  
Opdrachtnr. 622454

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 622454 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.  
Uw referentie 1230381 MER Wind Kleefse Waard 363351  
Opdrachtacceptatie 18.11.16  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

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 622454 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
783184	18.11.2016	Bovengrond locatie 2
783189	18.11.2016	Ondergrond klei locatie 2

Eenheid	783184	783189
	Bovengrond locatie 2	Ondergrond klei locatie 2

### Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++
S	Droge stof	%	78,4	79,4
	IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	% Ds	<5,0	<5,0

### Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	3,4 <sup>x)</sup>	0,9 <sup>x)</sup>
---	-----------------	------	-------------------	-------------------

### Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds	23	16
---	----------------	------	----	----

### Voorbehandeling metalen analyse

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

### Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	120	110
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,55	0,24
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	11	13
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	25	18
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,28	0,08
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	42	23
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	30	31
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	100	60

### PAK (AS3000)

S	Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	0,080	<0,050
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,40 <sup>#)</sup>	0,35 <sup>#)</sup>

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

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

## Opdracht 622454 Bodem / Eluaat

Eenheid	783184	783189
	Bovengrond locatie 2	Ondergrond klei locatie 2

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

		783184	783189
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	<5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5	<5
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	<5

### Polychloorbifenylen (AS3000)

		783184	783189
S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	0,0019	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	0,0017	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0071 <sup>#)</sup>	0,0049 <sup>#)</sup>

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.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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: 18.11.2016

Einde van de analyses: 24.11.2016

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 622454 Bodem / Eluaat

### Toegepaste methoden

#### Vaste stof

**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<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

**NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; Glw. NEN-ISO11465:** Droge stof

**Protocollen AS 3000:** Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Zink (Zn) Lood (Pb) Koper (Cu) Nikkel (Ni)  
Cadmium (Cd) Molybdeen (Mo) Kwik (Hg) Kobalt (Co) Koolwaterstoffractie C10-C40  
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:** Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

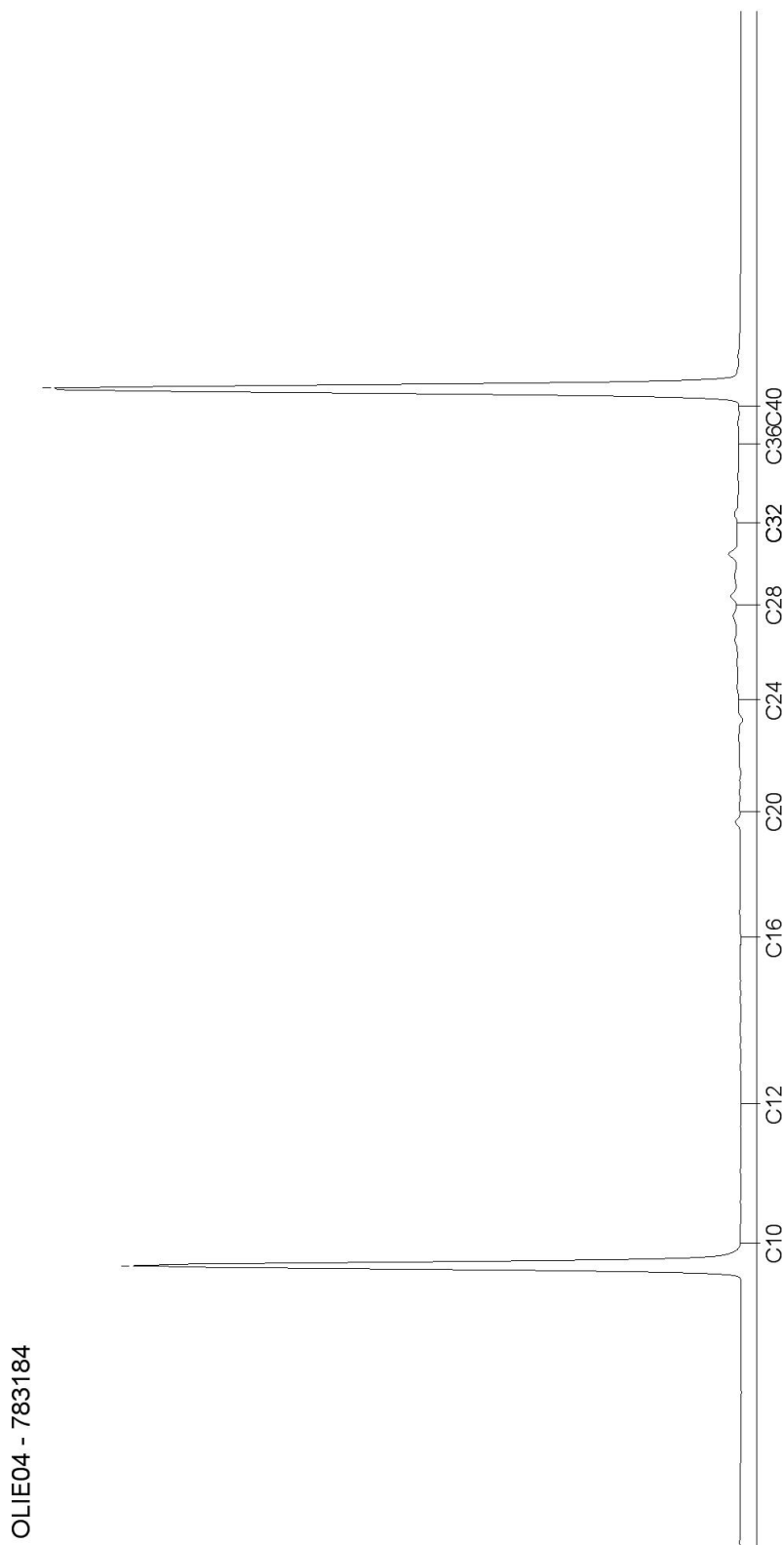
**n) Niet geaccrediteerd**

# 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

CHROMATOGRAM for Order No. 622454, Analysis No. 783184, created at 23.11.2016 16:02:20

**Monsteromschrijving: Bovengrond locatie 2**

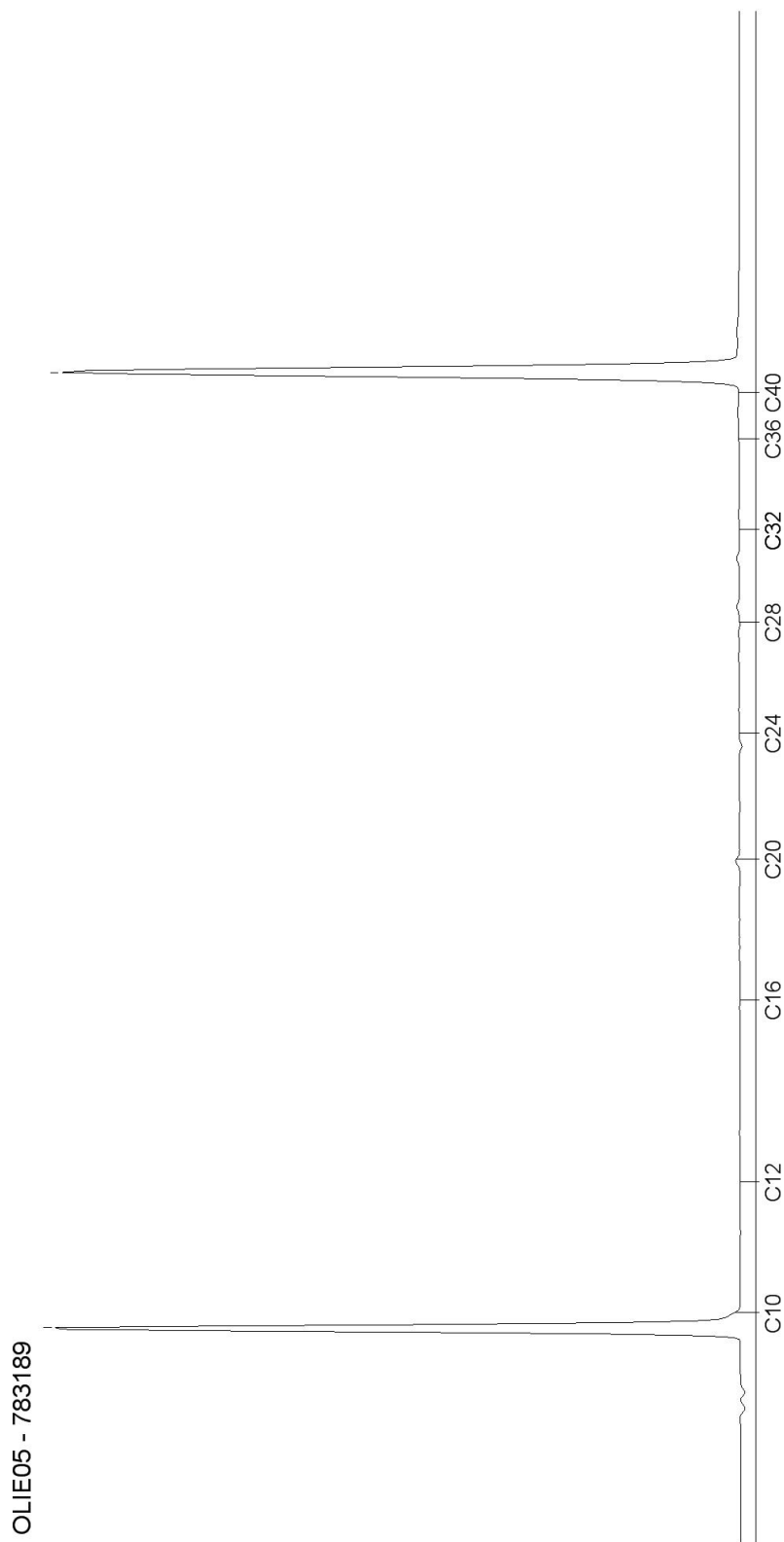


# AL-West B.V.

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. 622454, Analysis No. 783189, created at 23.11.2016 13:49:56

**Monsteromschrijving: Ondergrond klei locatie 2**



## 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.  
Marloes Cruijssen  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 25.11.2016  
Relatienr 35003840  
Opdrachtnr. 622606

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 622606 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.  
Uw referentie 1230381 MER Wind Kleefse Waard 363394  
Opdrachtacceptatie 21.11.16  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

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 622606 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
784015	18.11.2016	14 klei bovengrond (0,1-0,5)
784016	18.11.2016	15 puin (1,7-1,9)

Eenheid	784015	784016
	14 klei bovengrond (0,1-0,5)	15 puin (1,7-1,9)

### Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++
S	Droge stof	%	85,0	91,9
	IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	% Ds	<5,0	<5,0

### Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	2,2 <sup>x)</sup>	2,2 <sup>x)</sup>
---	-----------------	------	-------------------	-------------------

### Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds	11	11
---	----------------	------	----	----

### Voorbehandeling metalen analyse

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

### Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	77	70
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,27	<0,20
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	8,2	7,7
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	14	19
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,09	0,06
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	23	31
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	22	20
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	55	58

### PAK (AS3000)

S	Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,067
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,079
S	Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	0,071
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	0,058
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,14
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,066
S	Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 <sup>#)</sup>	0,62 <sup>#)</sup>

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

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

## Opdracht 622606 Bodem / Eluaat

Eenheid	784015	784016
	14 klei bovengrond (0,1-0,5)	15 puin (1,7-1,9)

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

Component	Eenheid	784015	784016
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	<5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5	<5
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	<5

### Polychloorbifenylen (AS3000)

Component	Eenheid	784015	784016
S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	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.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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: 21.11.2016

Einde van de analyses: 25.11.2016

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 622606 Bodem / Eluaat

#### Toegepaste methoden

##### Vaste stof

**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<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

**NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; Glw. NEN-ISO11465:** Droge stof

**Protocollen AS 3000:** Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Cadmium (Cd) Zink (Zn) Barium (Ba) Molybdeen (Mo)  
Lood (Pb) Kwik (Hg) Nikkel (Ni) Koper (Cu) Kobalt (Co) Koolwaterstoffractie C10-C40  
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:** Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

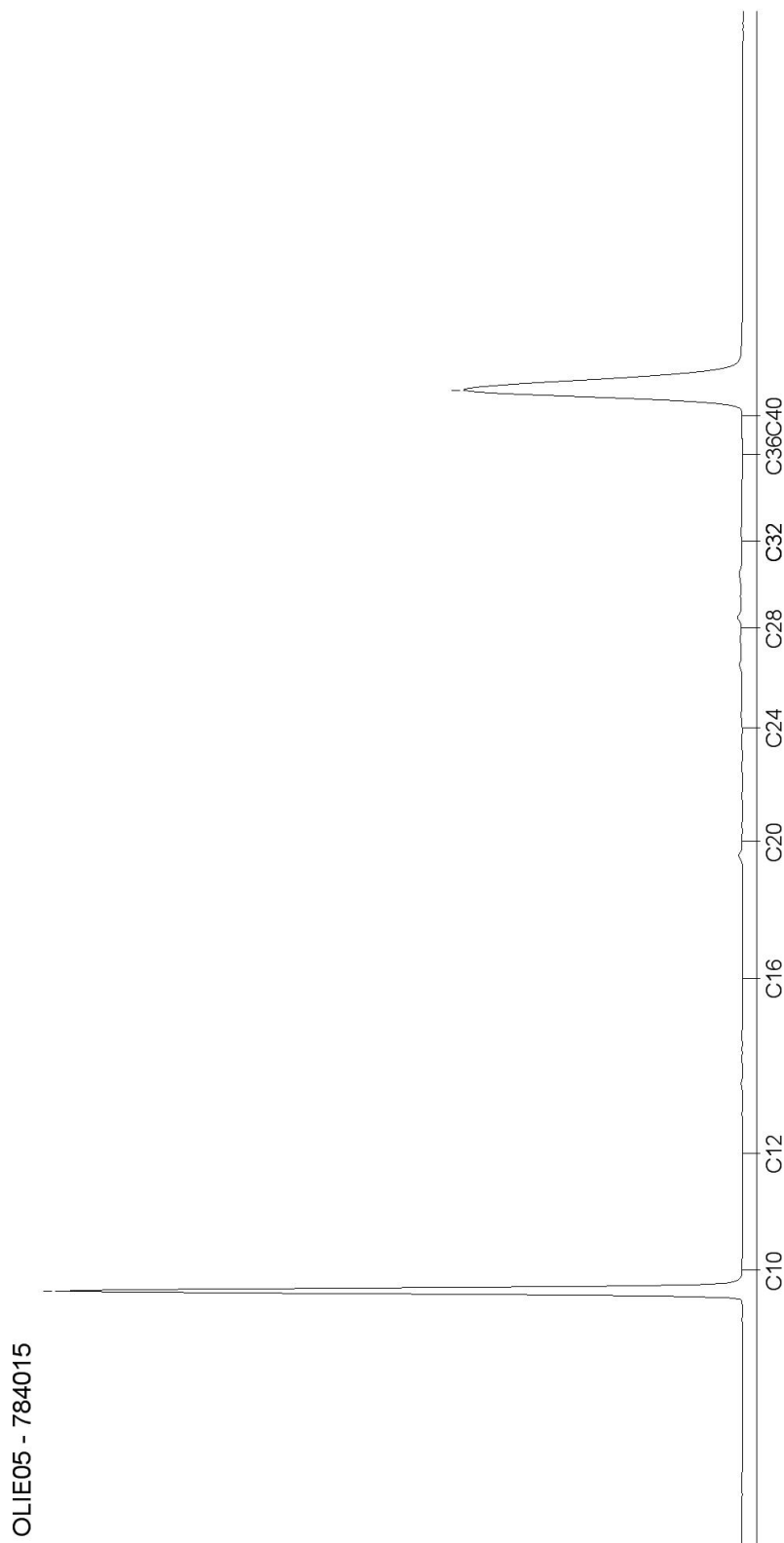
**n) Niet geaccrediteerd**

# 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

CHROMATOGRAM for Order No. 622606, Analysis No. 784015, created at 24.11.2016 10:35:21

**Monsteromschrijving: 14 klei bovengrond (0,1-0,5)**

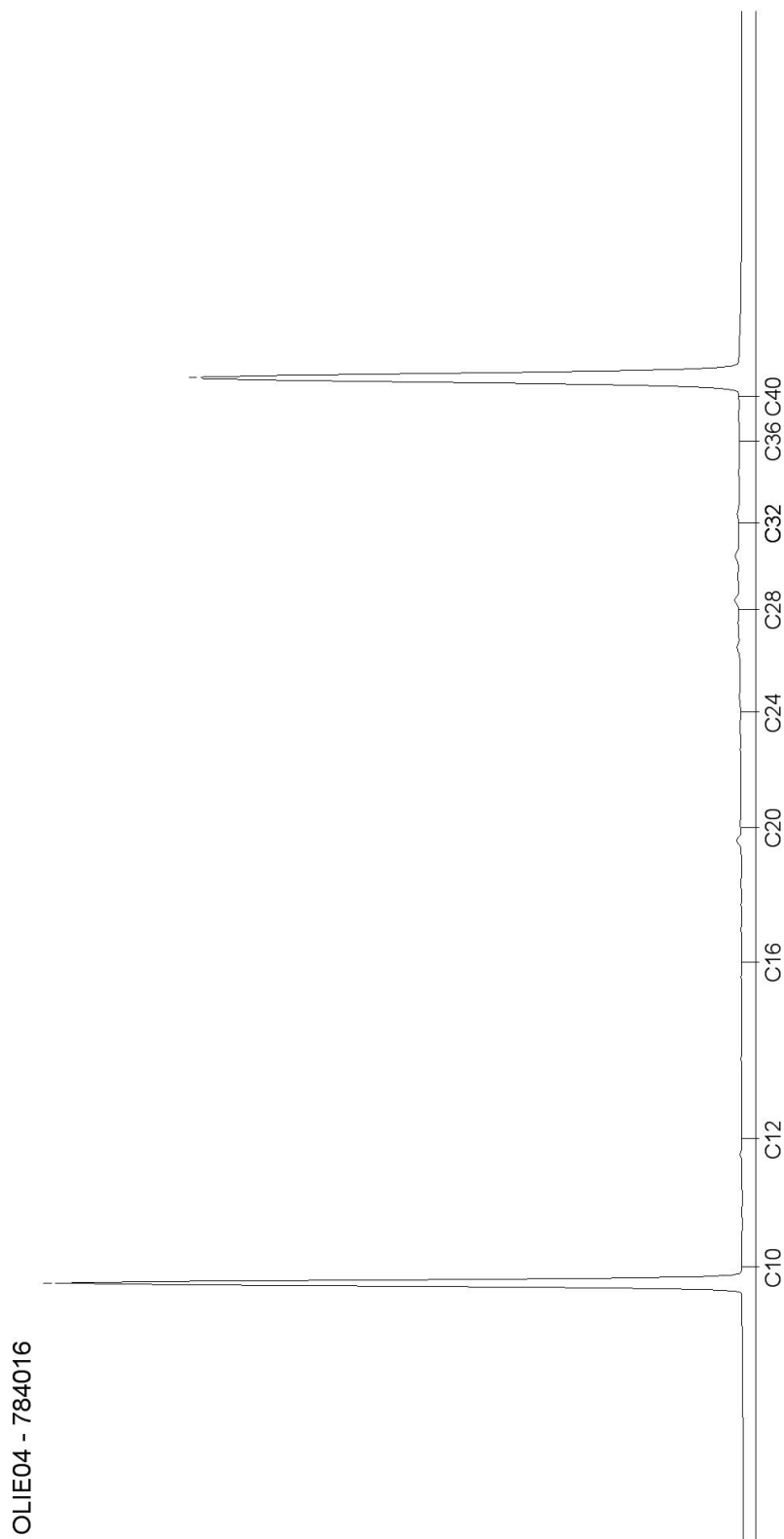


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 622606, Analysis No. 784016, created at 24.11.2016 11:05:09

**Monsteromschrijving: 15 puin (1,7-1,9)**



## 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.  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 08.12.2016  
Relatienr 35003840  
Opdrachtnr. 625781

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 625781 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.  
Uw referentie 1230381 MER Wind Kleefse Waard 364003  
Opdrachtacceptatie 05.12.16  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

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. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118**  
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 625781 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
801295	Pb 1 F(3,9-4,9)	05.12.2016	
801296	Pb 5 F(4,2-5,2)	05.12.2016	

Eenheid	801295	801296
	Pb 1 F(3,9-4,9)	Pb 5 F(4,2-5,2)

### Metalen (AS3000)

S		µg/l	801295	801296
S	Barium (Ba)	µg/l	110	260
S	Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20	<0,20
S	Kobalt (Co)	µg/l	<2,0	5,8
S	Koper (Cu)	µg/l	<2,0	2,7
S	Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05
S	Lood (Pb)	µg/l	<2,0	<2,0
S	Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0	<2,0
S	Nikkel (Ni)	µg/l	3,9	9,0
S	Zink (Zn)	µg/l	<10	<10

### Aromaten (AS3000)

S	Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20
S	Tolueen	µg/l	<0,20	<0,20
S	Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20
S	<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20
S	<i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10
S	<b>Som Xylenen (Factor 0,7)</b>	µg/l	0,21 <sup>#)</sup>	0,21 <sup>#)</sup>
S	Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,020
S	Styreen	µg/l	<0,20	<0,20

### Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S	Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20
S	Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20
S	Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
S	Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20
S	1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
S	<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
S	<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
S	<b>Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)</b>	µg/l	0,14 <sup>#)</sup>	0,14 <sup>#)</sup>
S	<b>Som Dichlooretheen (Factor 0,7)</b>	µg/l	0,21 <sup>#)</sup>	0,21 <sup>#)</sup>

# 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 625781 Water

Eenheid	801295	801296
---------	--------	--------

Pb 1 F(3,9-4,9)

Pb 5 F(4,2-5,2)

### Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S	Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,20
S	Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
S	<b>Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)</b>	µg/l	<b>0,42<sup>#)</sup></b>	<b>0,42<sup>#)</sup></b>

### Broomhoudende koolwaterstoffen

S	Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,20	<0,20
---	----------------------------	------	-------	-------

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	<50
	Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10	<10
	Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10	<10
	Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0	<5,0
	Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0	<5,0
	Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0	<5,0
	Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0	<5,0
	Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0	<5,0
	Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0	<5,0

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

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Begin van de analyses: 05.12.2016

Einde van de analyses: 08.12.2016

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. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118**  
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 625781 Water

#### Toegepaste methoden

**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

**Protocollen AS 3100:** Barium (Ba) Zink (Zn) Kwik (Hg) Cadmium (Cd) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Kobalt (Co) Nikkel (Ni) Koper (Cu)  
Tribroommethaan (bromofom) Dichloormethaan Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Toluene  
Tetrachloormethaan (Tetra) Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7)  
Naftaleen 1,1,1-Trichloorethaan Styreen 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride Som Dichlooretheen (Factor 0,7)  
Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

**Protocollen AS 3100: n)** Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)

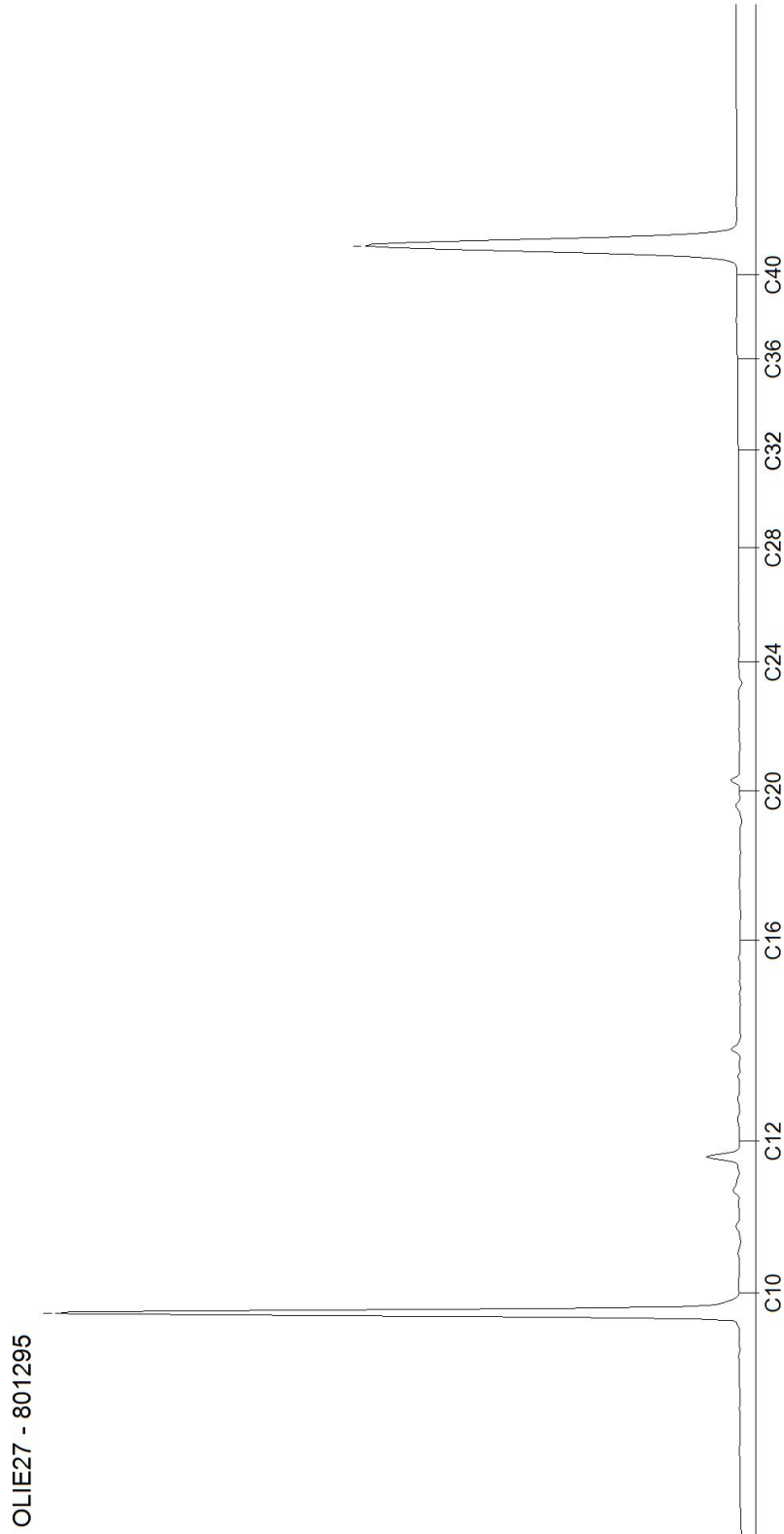
**n) Niet geaccrediteerd**

# 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

CHROMATOGRAM for Order No. 625781, Analysis No. 801295, created at 08.12.2016 07:29:18

**Monsteromschrijving: Pb 1 F(3,9-4,9)**

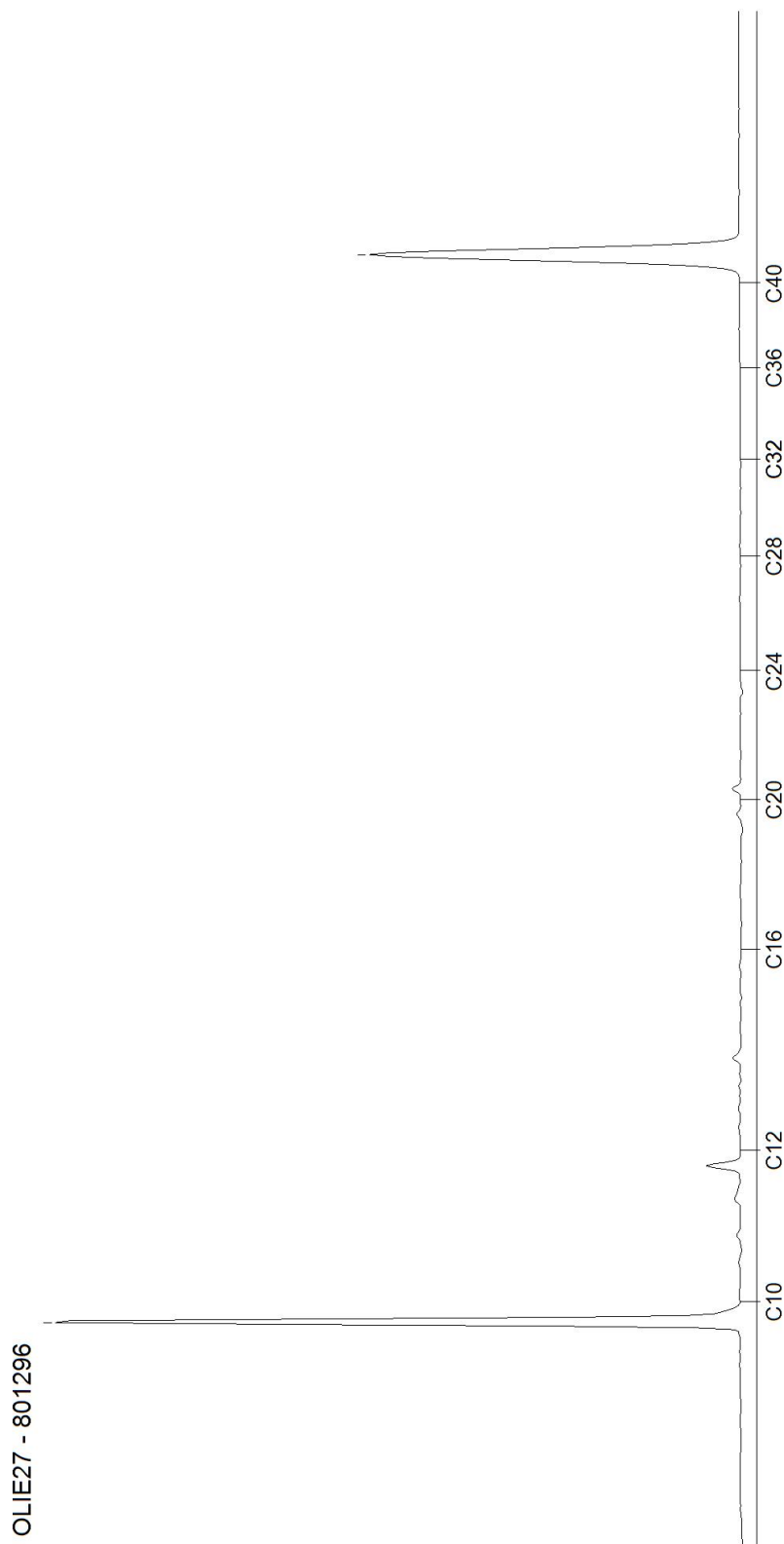


# AL-West B.V.

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. 625781, Analysis No. 801296, created at 08.12.2016 07:29:18

**Monsteromschrijving: Pb 5 F(4,2-5,2)**



Blad 2 van 2