
**Actualiserend bodemonderzoek
Fortuinlaan 80 in Krommenie**

5 januari 2016

Verantwoording

Titel	Actualiserend bodemonderzoek Fortuinlaan 80, Krommenie
Opdrachtgever	Thunnissen Groep
Projectleider	F. Otto
Auteur(s)	E.A. Smouter
Tweede lezer	F. Otto
Uitvoering veldwerk	W.J. Nell (certificaatnummer K54913)
Projectnummer	1234403
Aantal pagina's	18 (exclusief bijlagen)
Datum	5 januari 2016
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Meten, Inspectie & Advies
Zekeringstraat 43 g
Postbus 20748
1001 NS Amsterdam
Telefoon +31 20 60 63 22 2

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

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

Inhoud

Verantwoording en colofon	3
1 Inleiding	7
2 Vooronderzoek	8
2.1 Algemeen	8
2.2 Verdachte activiteiten	8
2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie	9
2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	10
2.5 Veranderingen na 2010 en toekomstige situatie	10
2.6 Onderzoeksvragen	10
3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden	11
3.1 Onderzoeksstrategie	11
3.2 Uitgevoerde werkzaamheden	11
3.3 Veiligheid en kwaliteit	12
4 Resultaten	13
4.1 Zintuiglijke waarnemingen	13
4.2 Resultaten grond en grondwater	13
4.3 Beantwoording onderzoeksvragen	15
5 Conclusies en aanbevelingen	17
5.1 Conclusies	17
5.2 Aanbevelingen	17
Bijlage(n)	
1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie	
2 Overzichtskaart	
3 Veiligheid en kwaliteit	
4 Boorprofielen	
5 Toetsingskader	
6 Getoetste analyseresultaten	
7 Overzichtskaart zink-verontreiniging MM02 en MM03	
8 Analysecertificaten	

1 Inleiding

In opdracht van Thunnissen Bouw B.V. heeft Tauw een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Fortuinlaan 80 te Krommenie.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van het perceel tot woonlocatie. De laatste verkennende bodemonderzoeken dateren uit 2008 en 2010 en zijn daarom niet meer bruikbaar als onderbouwing voor een bestemmingsplan en het verlenen van de omgevingsvergunning.

Omdat de uitgevoerde bodemonderzoeken onvoldoende recent zijn (ouder dan 5 jaar), is een actualiserend bodemonderzoek nodig. Het onderzoek heeft tot doel heeft het bepalen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Voorafgaand aan het onderzoek is een standaard vooronderzoek conform de NEN 5725¹ uitgevoerd. Een kaart met de regionale ligging van de onderzoekslocatie en een overzichtskaart zijn opgenomen in bijlage 1 en 2. Overige algemene informatie betreffende de onderzoekslocatie is te vinden in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Algemene gegevens onderzoekslocatie

Adres	Fortuinlaan 80, Krommenie
Oppervlakte	21.000 m ²
Verharding	Circa 800 m ² tegels
Bebouwing	Geen
Huidig gebruik	Moestuin en openbaar groen
Gebruik conform circulaire bodemsanering	Ander groen
Archeologie	Niet bekend
Explosieven (bron: zaanatlas)	Niet bekend
Grondwaterbeschermingsgebied	Nee

2.2 Verdachte activiteiten

Uit de zaanatlas blijkt dat op de locatie geen bodembedreigende activiteiten bekend zijn. De locatie is in gebruik geweest ten behoeve van een middelbare school. Deze heeft hier gestaan tussen circa 1960² en 2010³. Toen de school al leeg stond, zijn er enkele branden geweest, waaronder een uitslaande brand in enkele lokalen in december 2009⁴.

Uit de zaanatlas blijkt verder dat op de onderzoekslocatie twee ophooglagen of stortingen bekend zijn. Op het zuidelijk deel van het terrein gaat het om een ongespecificeerde ophooglaag. In het noordelijk deel van het terrein gaat het om een demping met grond. In het zuidoostelijk deel van het perceel lag omstreeks 1812 een sloot, welke inmiddels gedempt is.

Uit de zaanatlas blijkt verder dat op het perceel een bodemlocatie bekend is, welke op meerdere locaties in deze wijk van toepassing is. In totaal beslaat het gebied waar deze bodemlocatie betrekking op heeft circa 160.000 m². In dit bodemdossier is een ondergrondse tank de meest verdachte activiteit⁵. In een verkennend bodemonderzoek uit 1993⁶ wordt genoemd dat ten tijde van het schrijven van dat betreffende rapport een olietank aanwezig is op de locatie, maar in latere onderzoeken wordt de tank niet meer vermeld. Ook in het tankbestand van de gemeente

¹ NEN 5725: Bodem - Strategie bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009

² Fotoarchief gemeente Zaanstad

³ globespottter.cyclomedia.com/

⁴ www.brandweerkrommenie.nl

⁵ Lokatiecode: ZA047900790

⁶ Oranjewoud; kenmerk 601-24930; d.d. 01-11-1993

Zaanstad wordt geen tank genoemd op dit adres. Het is niet duidelijk of de tank nog daadwerkelijk op de onderzoekslocatie aanwezig is, maar vanwege alle bovenstaande gegevens lijkt dit niet waarschijnlijk.

2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie

Zoals uit het overzicht in tabel 2.2 blijkt, zijn op de onderzoekslocatie al meerdere onderzoeken uitgevoerd, allen door Oranjewoud.

Tabel 2.2 Uitgevoerde bodemonderzoeken en samenvatting

Naam onderzoek	Korte samenvatting	Onderzoeks- bureau	Kenmerk	Datum
Fortuinlaan 80 Krommenie	Ter plaatse van olietank is in het grondwater minerale olie en aromaten boven de c-waarden aangetoond. In de grond rondom de tank en in de kelder van het gebouw is een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond.	Oranjewoud	601-24930	01-11-1993
Verkennd bodemonderzoek Rosariumlaan e.o. te Krommenie	Boven- en ondergrond bevat lichte verontreinigingen van zink, kwik, lood, PAK, EOX en minerale olie. Plaatselijk matige verontreinigen van koper in puinhoudende grond. Grondwater bevat licht verhoogde gehalten aan zware metalen en minerale olie.	Oranjewoud	107877 revisie 01	12-12-2001
Verkennd en aanvullend bodemonderzoek Fortuinlaan 80	In het algemeen niet noemenswaardig verontreinigd, wel plaatselijke verontreiniging met minerale olie in de grond van 0,4 tot 1,9 m-mv aan de westzijde van de school.	Oranjewoud	177697-39 revisie 00	30-09-2008
Verkennd bodemonderzoek Fortuinlaan 80	Eerder aangetroffen olieverontreiniging niet aangetoond. Slechts lichte verontreinigingen van enkele zware metalen, PAK en minerale olie in de zandige bovengrond (met of zonder bijmengingen).	Oranjewoud	202545-84 revisie 00	14-12-2010

Zoals blijkt uit tabel 2.2 hebben eerdere onderzoeken behoudens een plaatselijke verontreiniging met minerale olie in 2008 voornamelijk lichte en enkele matige verontreinigingen met enkele zware metalen, PAK en minerale olie aangetoond. De sterke verontreiniging met minerale olie die in 2008 is gemeten, is na de sloop van de school in 2010 niet meer gereproduceerd.

In het verkennd en aanvullend bodemonderzoek van Oranjewoud uit 2008 is geen asbest aangetroffen in de bovengrond. Aangezien de school die aanwezig was op de locatie in 1960 gebouwd is, is hierbij hoogstwaarschijnlijk asbest toegepast. Dit wordt ook bevestigd door de asbestkansenkaart uit de zaanatlas, waarin wordt vermeld dat op deze locatie in openbare gebouwen gebruik is gemaakt van asbest. In het onderzoek uit 2010 is echter geen

asbestonderzoek uitgevoerd. Hieruit volgt dat de locatie verdacht is op de aanwezigheid van asbest en dat bij het veldwerk extra aandacht besteed moet worden aan de mogelijk aanwezigheid van asbesthoudend materiaal.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

In tabel 2.3 zijn de bodemopbouw en geohydrologische gegevens van de locatie weergegeven.

Tabel 2.3 Regionale geohydrologische gegevens en bodemopbouw

Grondwaterstromingsrichting eerste watervoerend pakket ¹⁾	Zuid Oost
Stijghoogte van het grondwater WVP1 ¹⁾	-2,00 m + NAP
Ligging ten opzichte van grondwaterbeschermingsgebied ²⁾	8 km
Maaiveldhoogte ³⁾	-1,3 m + NAP
Diepte freatisch grondwater ⁴⁾	<1,2 m-mv
Geologie ⁵⁾	Klei/veenlagen op fijn zand, soms lemig
Dikte van de deklaag ⁴⁾	20-30 m
Zout of brak grondwater ⁶⁾	Nee

1) NAGROM, nationaal grondwatermodel

2) VEWIN, Provinciale overzichten win- en productiemiddelen.

3) Topografische Dienst, hoogtecijferkaart

4) RIVM (e.d.) 1987. Kwetsbaarheid van het grondwater

5) Toegepaste geologische kaart

6) Atlas van Nederland

Lokale omstandigheden zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekkende) rioleringen en dergelijke kunnen de regionale stromingsrichting van het freatisch grondwater beïnvloeden.

2.5 Veranderingen na 2010 en toekomstige situatie

Ten tijde van het onderzoek van Oranjewoud in 2010 was de school al gesloopt. Volgens het rapport uit 2010 is bij het slopen van de school als aanvulling schone grond opgebracht. Sinds die tijd is de locatie deels in gebruik als moestuin. De rest van de locatie ligt braak en is in gebruik als openbaar groen. Op basis van het huidige gebruik is geen aanleiding om te verwachten dat de conclusies uit de eerdere onderzoeken gewijzigd dienen te worden.

Thunnissen Bouw B.V. is voornemens op deze locatie 82 woningen met tuin te realiseren. Op het noordelijke deel van de locatie zal een groene zone blijven.

2.6 Onderzoeksvragen

De doelstelling van het onderzoek is vertaald naar onderstaande onderzoeksvragen:

- Wat is de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de grond?
- Wat is de actuele milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater?

3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Onderzoeksstrategie

Om de gestelde onderzoeksvragen te beantwoorden is de volgende onderzoeksstrategie uit de NEN 5740⁷ gehanteerd:

- Strategie onverdacht (ONV)

In verband met de eerder aangetroffen lokale verontreiniging met minerale olie zijn twee diepe boringen (waarvan een met peilbuis) opgenomen op de locatie van de eerder aangetroffen verontreiniging. Tevens is een ondiepe boring gesitueerd nabij deze locatie.

In verband met de mogelijke aanwezigheid van asbest binnen de contouren van het voormalig schoolgebouw is een mengmonster voor de analyse van asbest gemaakt van de monsters die binnen de contour van de school genomen zijn.

Ter plaatse van de gedempte sloot op het zuidoostelijk deel van het terrein zijn twee diepe boringen (waarvan een met peilbuis) en een ondiepe boring geplaatst om een zo volledig mogelijk beeld van de bodemkwaliteit op deze locatie te krijgen.

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

De grond is bemonsterd op 1 december 2015 en het grondwater op 9 december 2015. Een overzicht van de uitgevoerde werkzaamheden is te vinden in tabel 3.1. De mengmonstersamenstelling is weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Veldwerk	Aantal	Boorpuntnummers
Boring tot circa 0,5 m –mv	21	1 t/m 21
Boring tot circa 2,0 m –mv	7	101 t/m 107
Boring met peilbuis tot circa 3,0 m –mv	3	201 t/m 203
Analyses	Aantal	Monsterpuntnummers
Standaard stoffenpakket grond	7	MM01 t/m MM06 en 21 (0,0-0,5)
Olie en Aromaten in grond	1	202-4
Zink in grond	17	7-1, 9-1, 10-1, 12-1, 13-1, 16-1, 18-1, 19-1, 19-2, 20-1, 101-1, 103-1, 105-1, 106-1, 107-1, 202-1, 203-1
Asbest in grond	1	MMA
Standaard stoffenpakket grondwater	3	201 t/m 203

⁷ NEN 5740: Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009

Tabel 3.2 Mengmonstersamenstelling

Omschrijving (meng)monster	Deelmonsters	Traject (m -mv)	Analyse
MM01	1-1, 2-2, 3-1, 4-1, 8-1, 14-1, 102-1, 104-1, 201-1	0-0,6	Standaard stoffenpakket grond
MM02	16-1, 18-1, 19-1, 19-2, 20-1, 105-1, 106-1, 107-1, 203-1	0-0,5	Standaard stoffenpakket grond
MM03	7-1, 9-1, 10-1, 12-1, 13-1, 101-1, 103- 1, 202-1	0-0,5	Standaard stoffenpakket grond
MM04	6-1, 17-1	0-0,5	Standaard stoffenpakket grond
21 (0-0,5)	21-1	0-0,5	Standaard stoffenpakket grond
MM05	102-2, 102-3, 103-2, 103-3, 104-2, 107-3, 203-2, 203-4	0,5-2	Standaard stoffenpakket grond
MM06	105-3, 106-2, 106-3, 106-4, 201-2, 201-4, 202-2	0,3-2	Standaard stoffenpakket grond
202 (1,0-1,2)	202-4	1-1,2	Olie en Aromaten in grond
MMA	7-1, 10-1, 11-1, 12-1, 14-1, 16-1, 18-1, 21-1, 105-3, 201-1	0-0,5	Asbest in grond

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

Tijdens de veldwerkzaamheden is ter hoogte van de eerder aangetroffen olieverontreiniging een lichte oliegeur waargenomen. Tevens is plaatselijk in zowel de boven- als ondergrond een lichte tot matige bijmenging van puin aangetroffen. De puinbijmenging in de bovengrond is voornamelijk geconcentreerd in het westelijk deel van het terrein. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Ook is er zintuiglijk geen dempingsmateriaal waargenomen in de boringen 20, 203 en 106.

Er is bij het veldwerk een bestaande peilbuis aangetroffen. Deze is in de boorstaten en boorpuntenkaart aangegeven met nummer 299. De peilbuis is niet bemonsterd.

Er heeft geen visuele inspectie van het maaiveld conform VKB-protocol 2018 plaatsgevonden. Voor verdere details wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 4.

4.2 Resultaten grond en grondwater

In de tabellen 4.1, 4.2 en 4.3 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 8.

Zowel in de bovengrond met, als zonder puinbijmenging zijn diverse lichte verontreinigingen met zware metalen en/of PAK en minerale olie aangetoond. Tevens zijn in de zandige bovengrond enkele matige verontreinigingen met zink aangetoond.

In de zandige bovengrond op het zuidelijk deel van het terrein (MM02) is in eerste instantie een naast de matige verontreiniging met zink ook een sterke verontreiniging met koper aangetoond. In de heranalyse is de matige verontreiniging met zink bevestigd en is aangetoond dat de verontreiniging met koper slechts een lichte verontreiniging betreft. De in eerste instantie aangetoonde matige verontreiniging met koper is hoogstwaarschijnlijk veroorzaakt door de aanwezigheid van een koperdeeltje in de grond. Ondanks een AS-3000 geaccrediteerde voorbehandeling is het geheel homogeniseren van een mengmonster nooit 100% te garanderen. Aangezien in de heranalyse de lichte verontreiniging na twee analyses bevestigd is, wordt het lagere kopergehalte gehanteerd.

Tabel 4.1 Samenvatting onderzoeksresultaten grond

Omschrijving (meng)monster	Traject (m -mv)	Zintuiglijk*	>AW	>T	>I	Bbk (indicatief)
MM01	0-0,6	Zand	Koper, lood, zink, PAK	-	-	Klasse industrie
MM02	0-0,5	Zand	Koper, kwik, lood, molybdeen, PAK, minerale olie	Zink	-	Klasse industrie
MM03	0-0,5	Zand, puin (1/2)	Kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, PAK	Zink	-	Klasse industrie
MM04	0-0,5	Klei, puin (1/2)	Koper, kwik, lood	-	-	Klasse industrie
21 (0-0,5)	0-0,5	Zand, puin (3)	Lood	-	-	Altijd toepasbaar
MM05	0,5-2	Zand	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM06	0,3-2	Zand, puin (1/2)	-	-	-	Altijd toepasbaar
202 (1,0-1,2)	1,0-1,2	Zand, brandstof (1)	-	-	-	Altijd toepasbaar

*Bijmengingen en geurindicaties zijn als volgt weergegeven: (1) zeer licht, (2) licht, (3) matig, (4) sterk, (5) zeer sterk.

Omdat de matige verontreiniging met zink die is aangetroffen in MM02 en MM03 niet in eerdere onderzoeken zijn aangetoond, zijn deze monsters in overleg met de opdrachtgever uitgesplitst en geanalyseerd op zink. De resultaten van deze uitsplitsing zijn te vinden in tabel 4.2

Tabel 4.2 Samenvatting zinkanalyse van de deelmonsters uit MM02 en MM03

Omschrijving monster	Traject (m -mv)	Zintuiglijk*	Zinkgehalte (mg/kg d.s.)	Conclusie Wbb	Bbk (indicatief)
<i>Uitsplitsing MM02</i>					
16-1	0-0,5	Zand	1670	>Interventiewaarde	Niet toepasbaar
18-1	0-0,5	Zand	1293	>Interventiewaarde	Niet toepasbaar
19-1	0-0,3	Sterk humeus zand	115	<Achtergrondwaarde	Altijd toepasbaar
19-2	0,3-0,5	Zand	70	<Achtergrondwaarde	Altijd toepasbaar
20-1	0-0,5	Sterk humeus zand	89	<Achtergrondwaarde	Altijd toepasbaar
105-1	0-0,5	Zand, schelpen (1)	1193	>Interventiewaarde	Altijd toepasbaar
106-1	0-0,3	Matig humeus zand, puin (1)	259	<Tussenwaarde	Klasse Industrie
107-1	0-0,3	Zand	155	<Tussenwaarde	Klasse Wonen
203-1	0-0,5	Zand	50	<Achtergrondwaarde	Altijd toepasbaar
<i>Uitsplitsing MM03</i>					
7-1	0-0,5	Zand, puin (1)	1809	>Interventiewaarde	Niet toepasbaar
9-1	0-0,5	Sterk humeus zand	673	>Tussenwaarde	Klasse Industrie
10-1	0-0,5	Zand	225	<Tussenwaarde	Klasse Industrie
12-1	0-0,5	Zand	1461	>Interventiewaarde	Niet toepasbaar
13-1	0-0,5	Sterk humeus zand	132	<Achtergrondwaarde	Altijd toepasbaar

101-1	0-0,5	Zand	46	<Achtergrondwaarde	Altijd toepasbaar
103-1	0-0,5	Sterk humeus zand	348	<Tussenwaarde	Klasse Industrie
202-1	0-0,5	Zand	209	<Tussenwaarde	Klasse Industrie

*Bijmengingen en geurindicaties zijn als volgt weergegeven: (1) zeer licht, (2) licht, (3) matig, (4) sterk, (5) zeer sterk.

In de uitsplitsing komt naar voren dat 5 van de 17 geanalyseerde monsters sterke verontreinigingen met zink bevatten. Daarnaast zijn er 4 lichte en 1 matige verontreinigingen aangetroffen. De ruimtelijke verdeling van de aangetroffen verontreiniging met zink is weergegeven in bijlage 7.

De in de bovengrond aangetroffen sterke verontreinigingen met zink liggen allemaal binnen de contour van de voormalige school. De totale hoeveelheid sterk verontreinigde grond ligt ver boven de 25 m³. Er is mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Er is zintuigelijk geen relatie te leggen om in de grond een zinkverontreiniging te verwachten.

Omdat in 2008 door Oranjewoud al een indicatieve analyse naar asbest is gedaan, is in dit onderzoek alleen een mengmonster gemaakt voor asbestanalyse van de grond afkomstig van de contour van de voormalige school. In de analyse van dit mengmonster is 2,0 mg/kg d.s. asbest aangetoond. Dit is ver onder de interventiewaarde van 100 mg/kg ds. Er is dus slechts een lichte verontreiniging met asbest aangetoond. Opgemerkt wordt dat sprake is van een indicatief onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem.

In tabel 4.3 zijn de resultaten van de grondwateranalyses weergegeven. In deze analyses zijn slechts lichte verontreinigingen aangetoond.

Tabel 4.3 Samenvatting onderzoeksresultaten grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	>S	>T	>I
201	1,3-2,3	0,18	Barium, molybdeen, dichloorethenen (som)	-	-
202	1,3-2,3	0,19	Barium	-	-
203	1,3-2,3	0,21	Barium, minerale olie	-	-

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen

In een deel van de zandige bovengrond is een sterke verontreiniging met zink aangetoond. Er is mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In de overige monsters zijn slechts lichte verontreinigingen aangetoond met diverse zware metalen en/of minerale olie en PAK. De bovengrond met lichte verontreinigingen is toepasbaar als klasse industrie, behalve de bovengrond bij boring 21 deze is altijd toepasbaar. Er is in de bovengrond een lichte verhoogd gehalte met asbest aangetoond.

In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. Deze grond is altijd toepasbaar. In het grondwater zijn enkele lichte verontreinigingen aangetoond.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Conclusie vooronderzoek

In 2008 is door Oranjewoud een plaatselijke sterke verontreiniging met minerale olie aangetoond. In 2010 is deze verontreiniging niet meer aangetroffen. Naast de verontreiniging met minerale olie zijn enkele lichte en matige verontreinigingen met zware metalen, PAK en minerale olie aangetoond. Tevens blijkt uit het vooronderzoek dat bij de bouw van het inmiddels gesloopte schoolgebouw, waarschijnlijk asbest gebruikt is. Er moet daarom rekening gehouden worden met de aanwezigheid van asbest in de bodem.

Conclusies bodemonderzoek

Samenvattend kan worden gesteld dat een deel van de zandige bovengrond sterk verontreinigd is met zink. Zintuigelijk is de verontreinigde grond niet te onderscheiden van de niet verontreinigde grond. Mogelijk is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (>25 m³). Vermoedelijk is de verontreiniging in de na de sloop opgebrachte zandlaag aanwezig. De verontreiniging is niet volledig afgeperkt.

De boringen waar zinkverontreinigingen zijn aangetoond liggen allen binnen de contour van de voormalige school. De verontreiniging is daardoor, als deze toentertijd al bestond, in het verkennend en aanvullend bodemonderzoek uit 2008 niet aangetoond aangezien de school toen nog niet gesloopt was. Tijdens het verkennend bodemonderzoek uit 2010 is de slechts de ondergrond vanaf 0,4 m-mv onderzocht. De bovenlaag is toentertijd niet onderzocht in verband met de recent aangebrachte toplaag. Aangezien de zinkverontreiniging zich in de bovengrond bevindt, is deze toen niet aangetroffen.

Naast het geval van ernstige bodemverontreiniging zijn slechte lichte verontreinigingen aangetroffen met diverse zware metalen en/of minerale olie en PAK. Tevens is binnen de contour van het voormalig schoolgebouw een lichte verontreiniging met asbest aangetoond. Op het overige terrein is geen onderzoek naar de aanwezigheid van asbest uitgevoerd, aangezien er in het verkennend en aanvullend bodemonderzoek uit 2008 geen asbest in de bovengrond van dit gebied is aangetoond. In het grondwater zijn enkele lichte verontreinigingen aangetoond.

5.2 Aanbevelingen

Thunnissen Bouw B.V. is voornemens op deze locatie 82 woningen met tuin te realiseren. Voor de ontwikkeling dient bepaald te worden wat de omvang is van de verontreiniging en of er mogelijk sprake is van eventuele risico's voor toekomstig gebruik. Uit de aanwezige risico's kan een eventuele saneringsnoodzaak voort komen. Indien er sprake is van een nieuw geval van bodemverontreiniging, dan dient er onverwijld gesaneerd te worden.

Eventuele ontwikkeling van de locatie dient, binnen het sterk verontreinigde gebied onder sanerende omstandigheden (bijvoorbeeld grondwerk door een BRL7000 erkende aannemer, werken onder milieukundig toezicht) uitgevoerd te worden. Om de graafwerkzaamheden uit te kunnen voeren dient een melding (Wbb) bij het bevoegd gezag ingediend te worden. In overleg met het bevoegd gezag dient bepaald te worden welke procedure gehanteerd dient te worden. Mogelijk is sprake van een nieuw geval van bodemverontreiniging.

Indien graafwerkzaamheden zullen plaatsvinden in de sterk verontreinigde grond zijn op basis van de resultaten aanvullende veiligheidsmaatregelen volgens de CROW-132 noodzakelijk.

Opgemerkt wordt dat de eventueel vrijkomende grond niet zondermeer voor hergebruik in aanmerking komt. Voor hergebruik van vrijkomende grond buiten de locatie is het besluit bodemkwaliteit van toepassing.

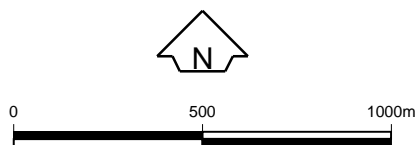
Bijlage

1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



© Topografische Dienst Nederland, Emmen



Opdrachtgever Thunnissen Groep	Schaal 1 : 20.000	Status Definitief
Project Thunnissen, 2 actualiserende bodemonderz	Formaat A4-Portrait	Projectnummer 1234434
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Dat. 23.12.2015 10:44 Getek. TDA Gec. esm	Tekeningnummer 0



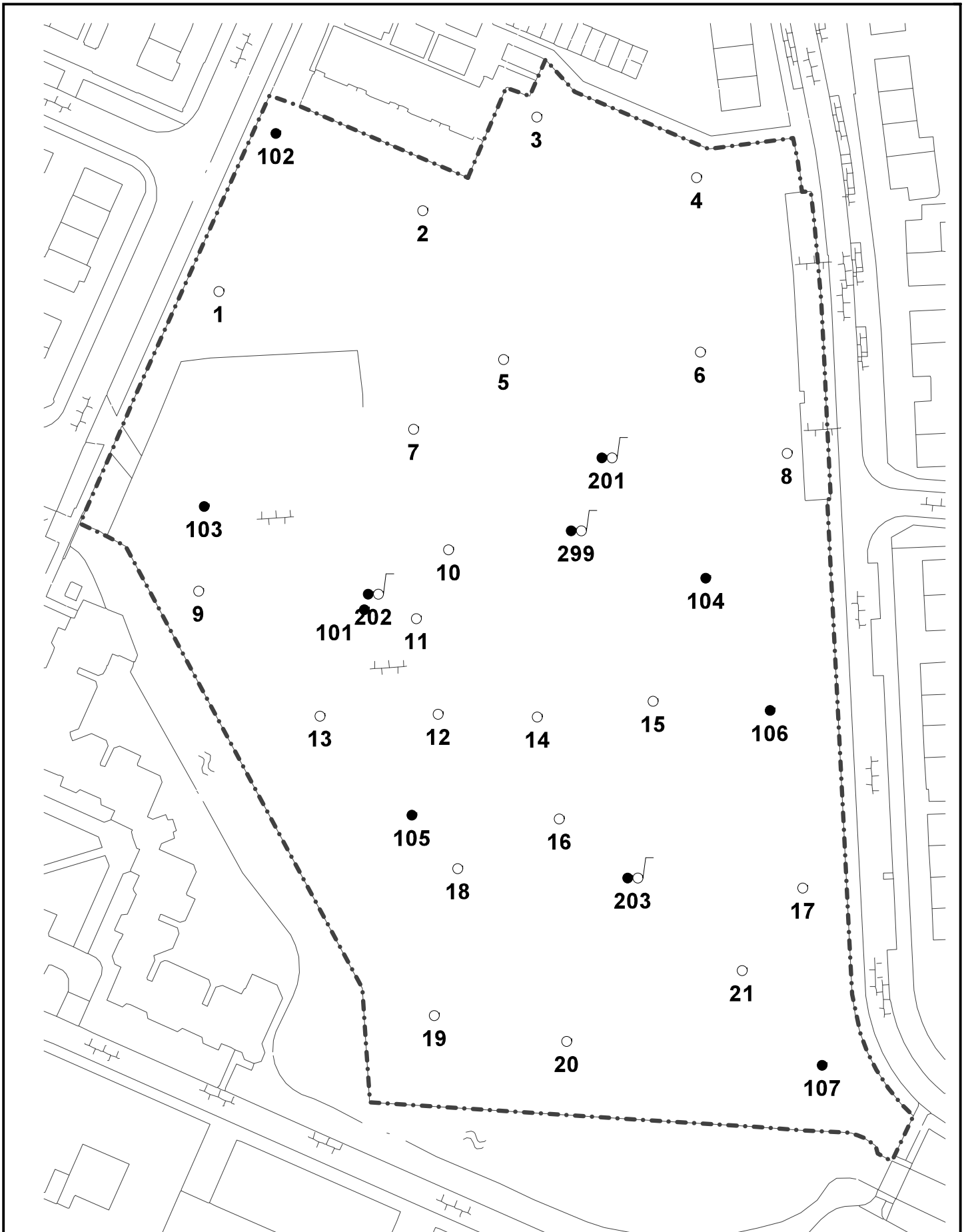
Tauw

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

Bijlage

2

Overzichtskaart



- Boring
- Boring tot 0,5 m
- Peilbuis
- ||||| Locatie



Oprachtgever Thunnissen Groep	Schaal 1 : 1.000	Status Definitief
Project Thunnissen, 2 actualiserende bodemonderz	Formaat A4 210x297 mm	Projectnummer 1234434
Onderdeel Locatie monsterpunten Fortuinlaan 80 te Krommenie	Dat. 11.12.2015 13:46 Getek. TEGSIS Gec. esm	Tekeningnummer P00003



Tauw Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570) 699911
Fax (0570) 699966

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/worden uitgevoerd. Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek conform de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Tauw bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is/wordt uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is/wordt gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

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

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

De monsternamepunten zijn in het veld ingemeten met behulp van GPS/ten opzichte van een vast punt. Deze methode heeft gemiddeld een afwijking in de range van 2 tot 5 meter.

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

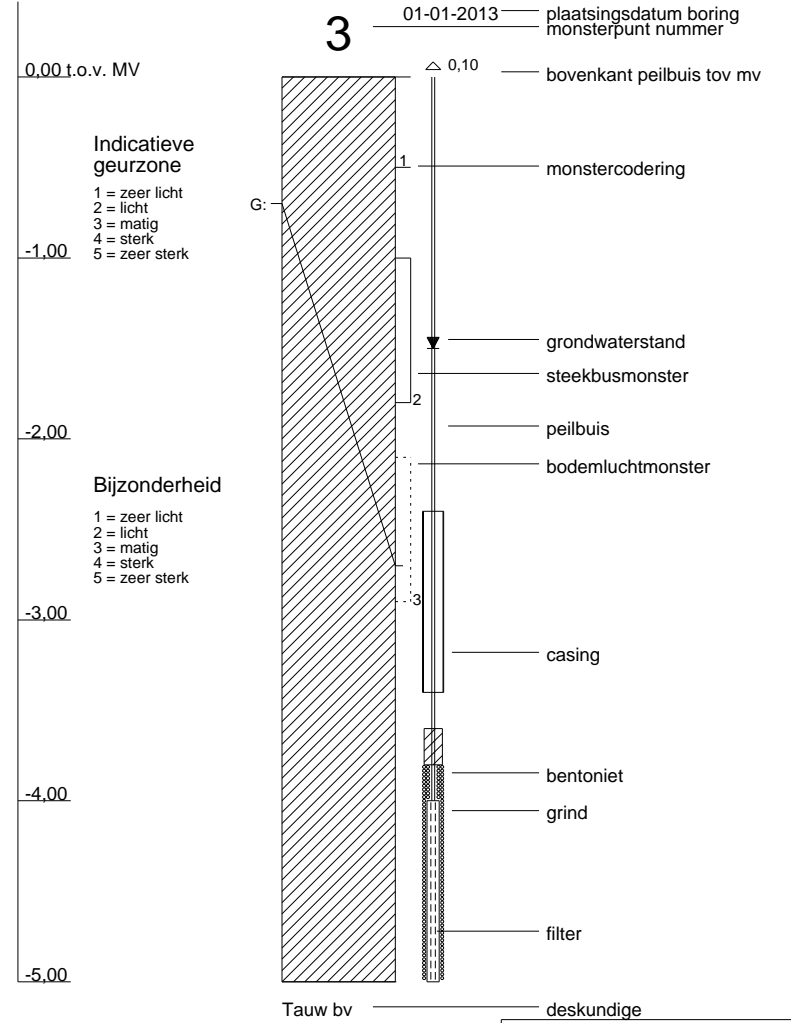
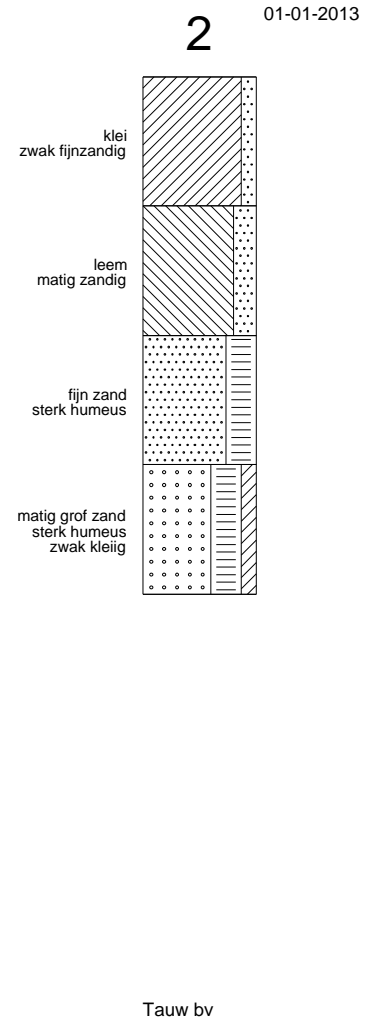
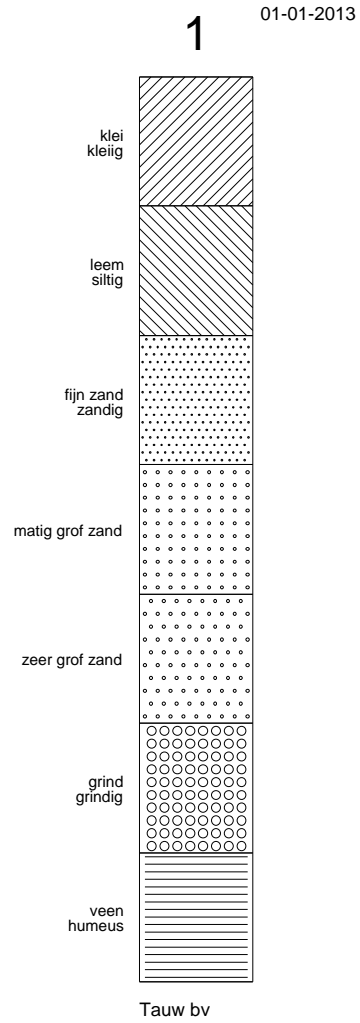
De aanwezigheid en ligging van kabels en leidingen is bepaald door het doen van een KLIC-melding.

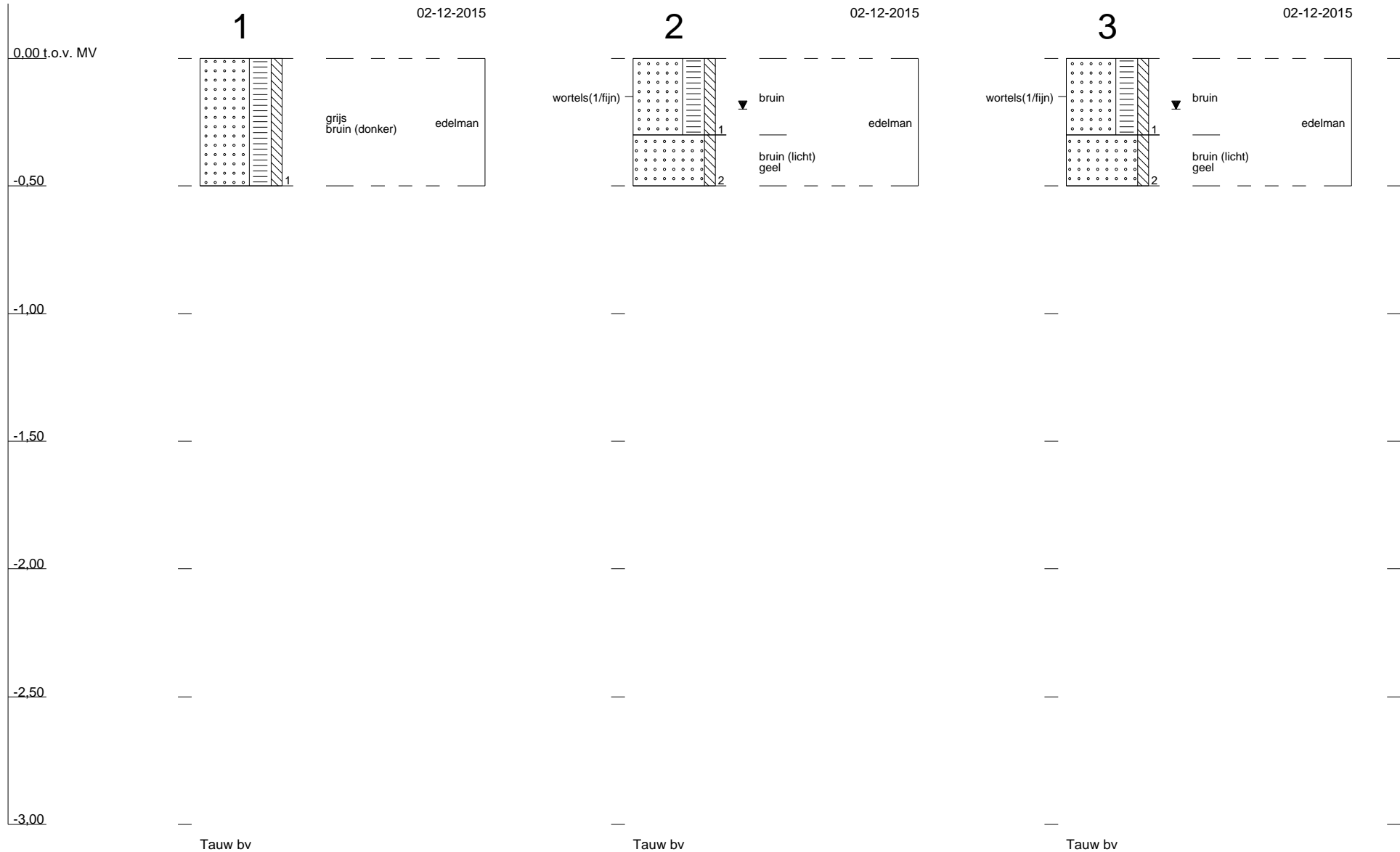
Bijlage

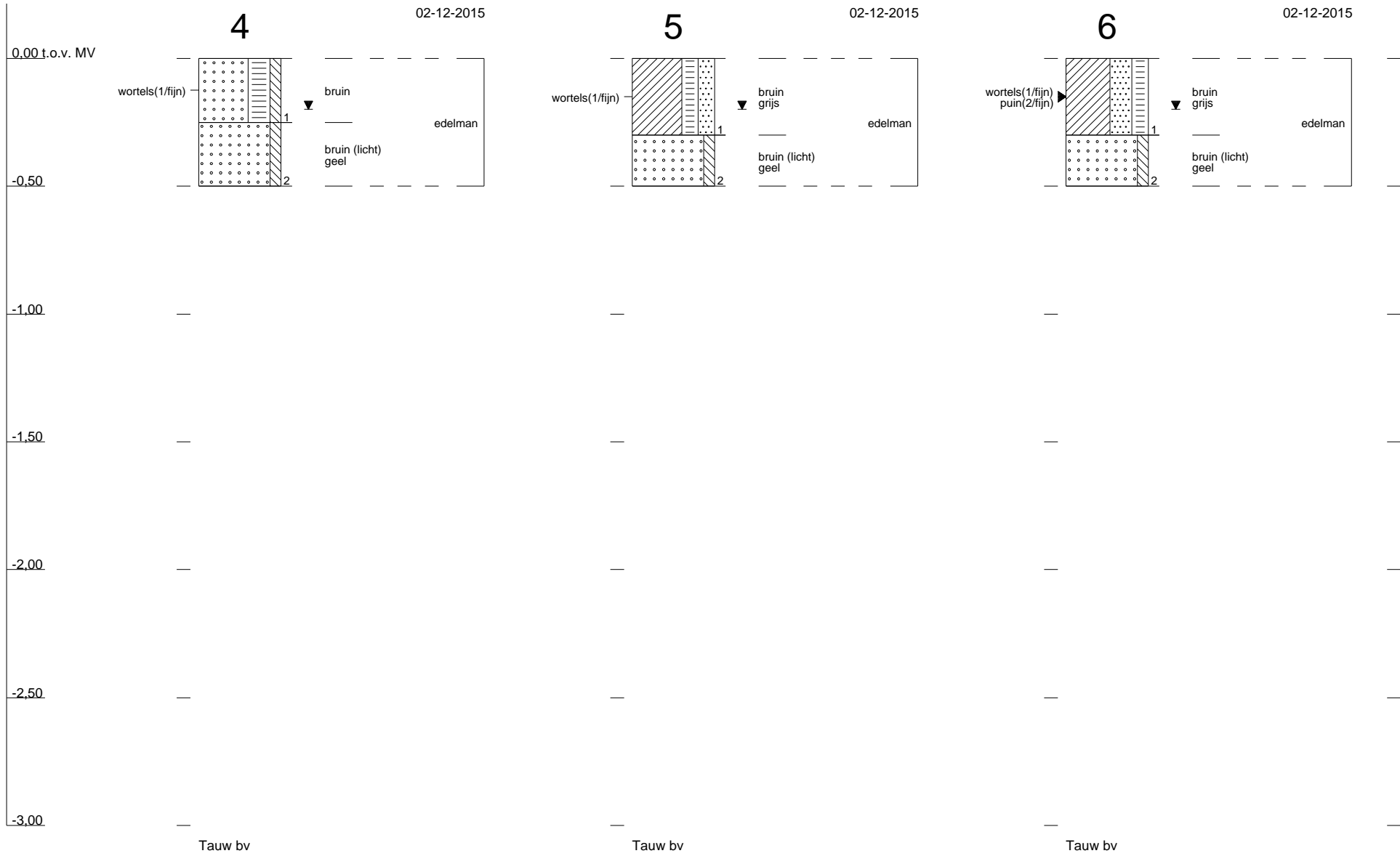
4

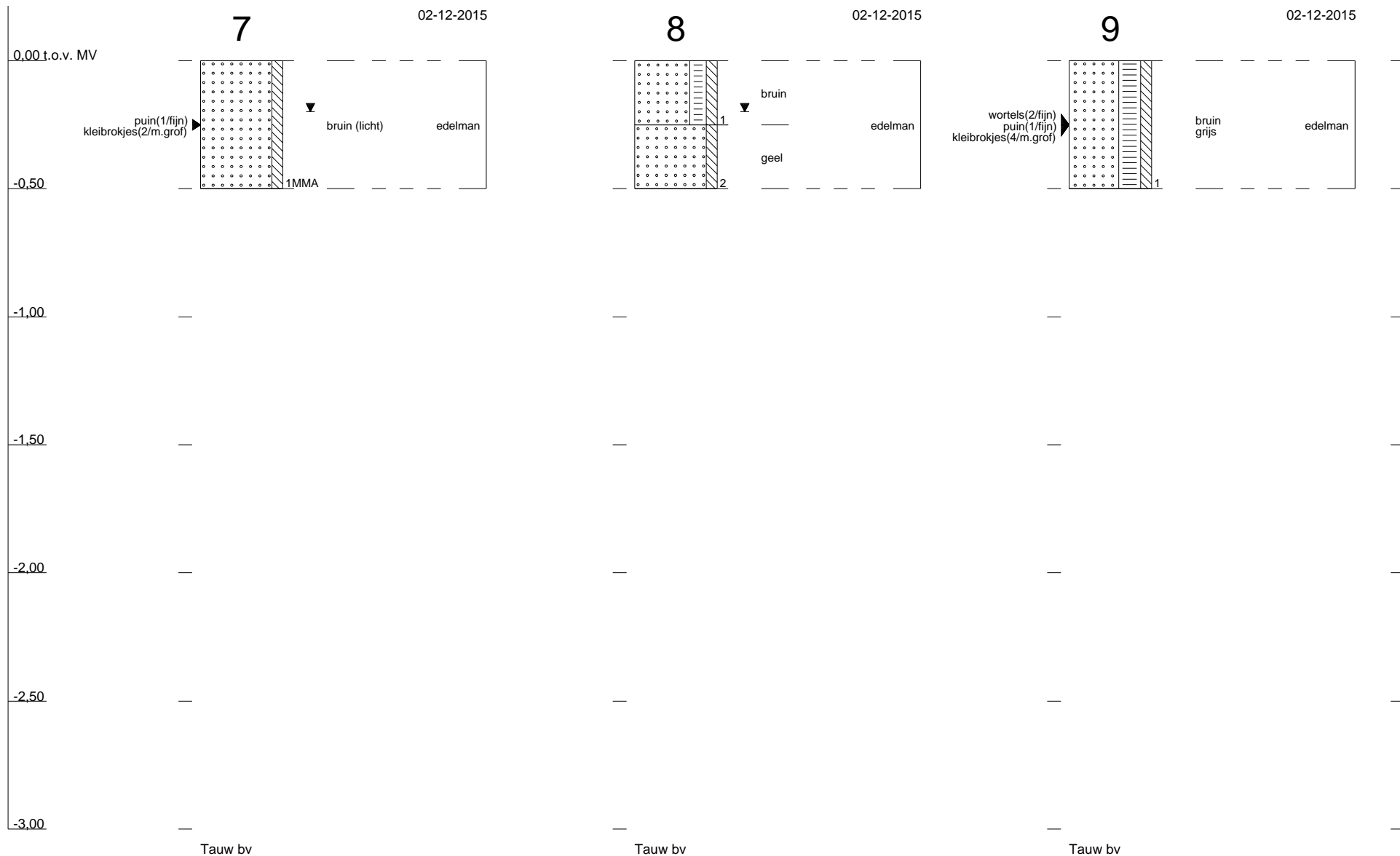
Boorprofielen

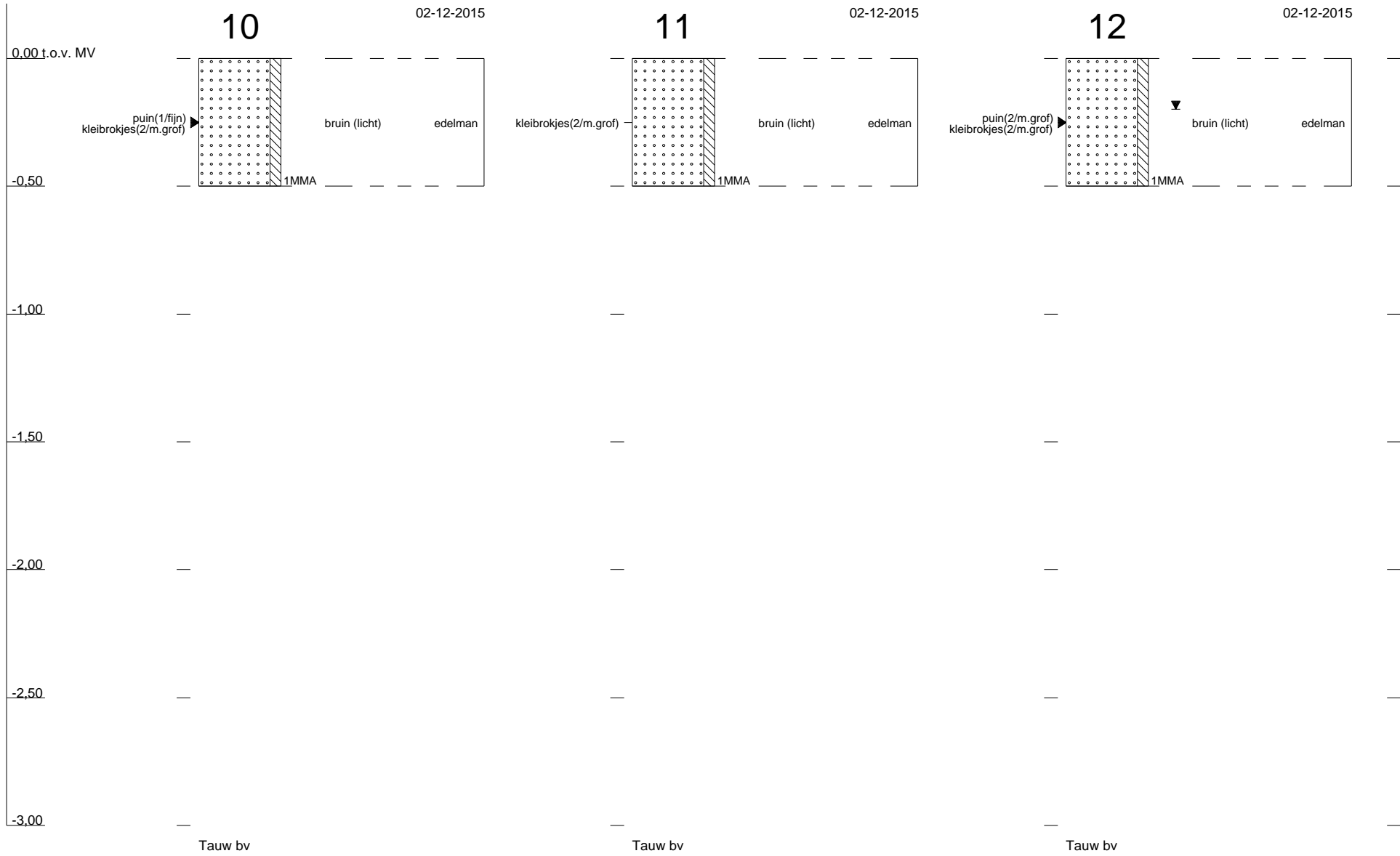
Legenda boorprofielen

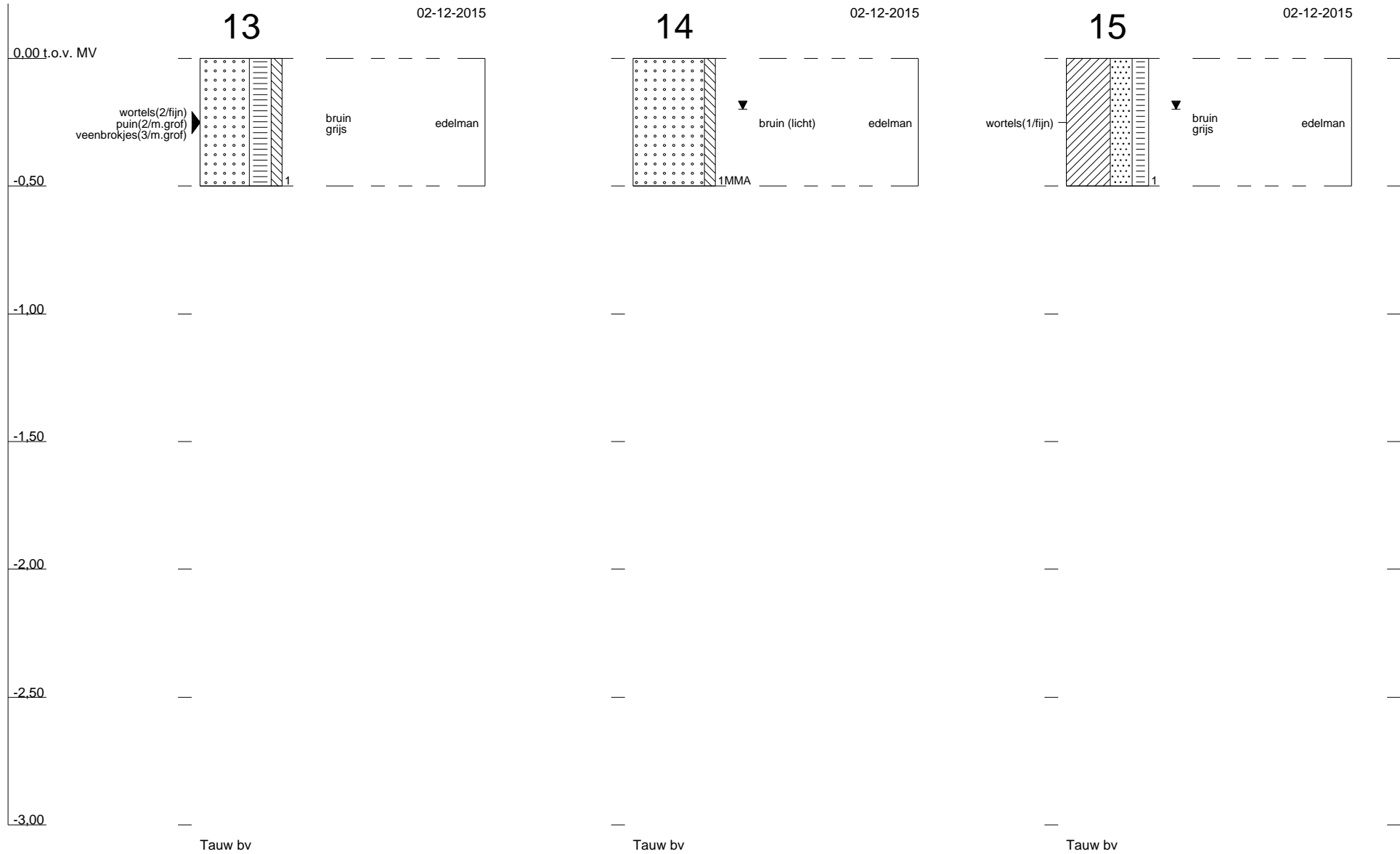


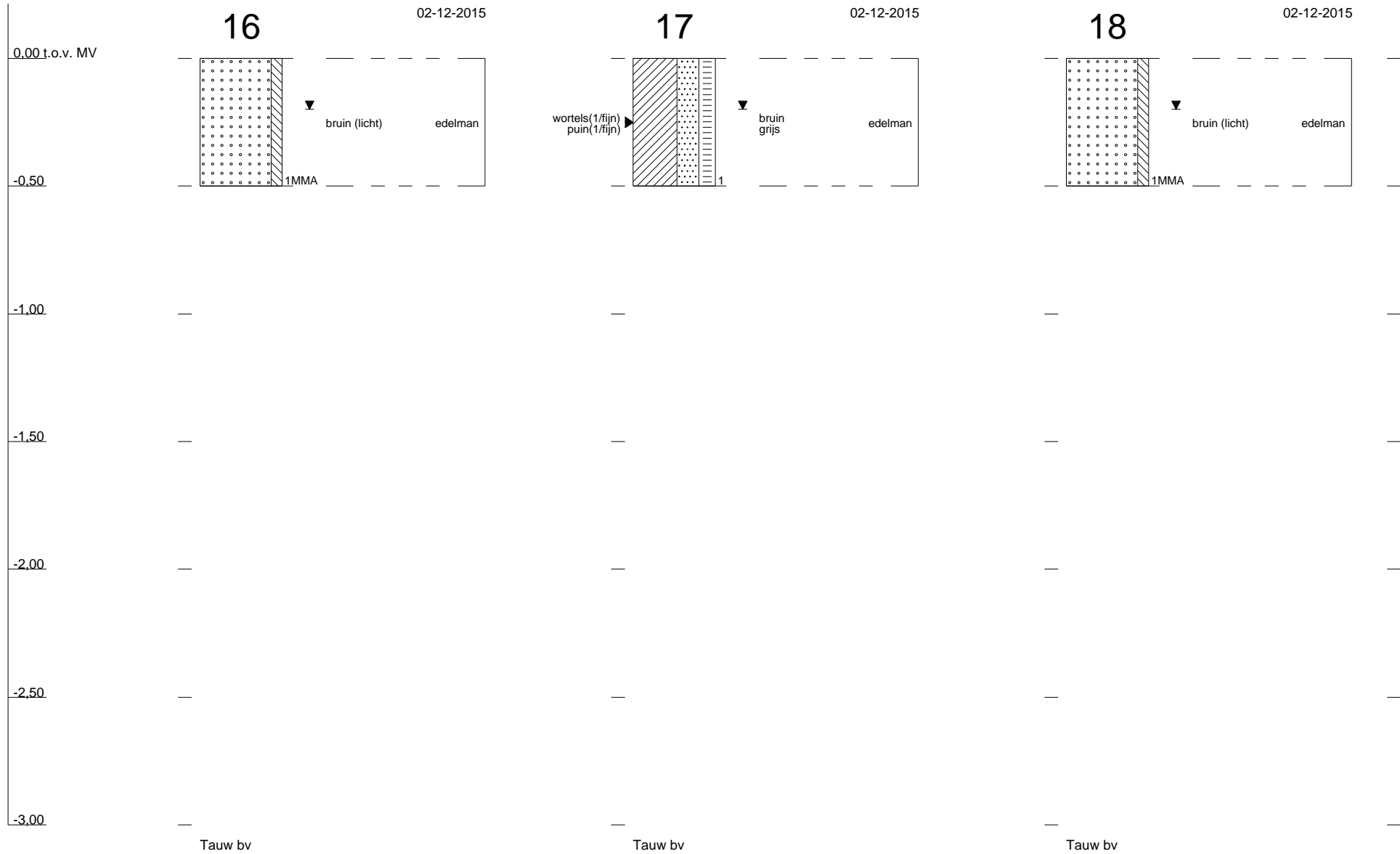


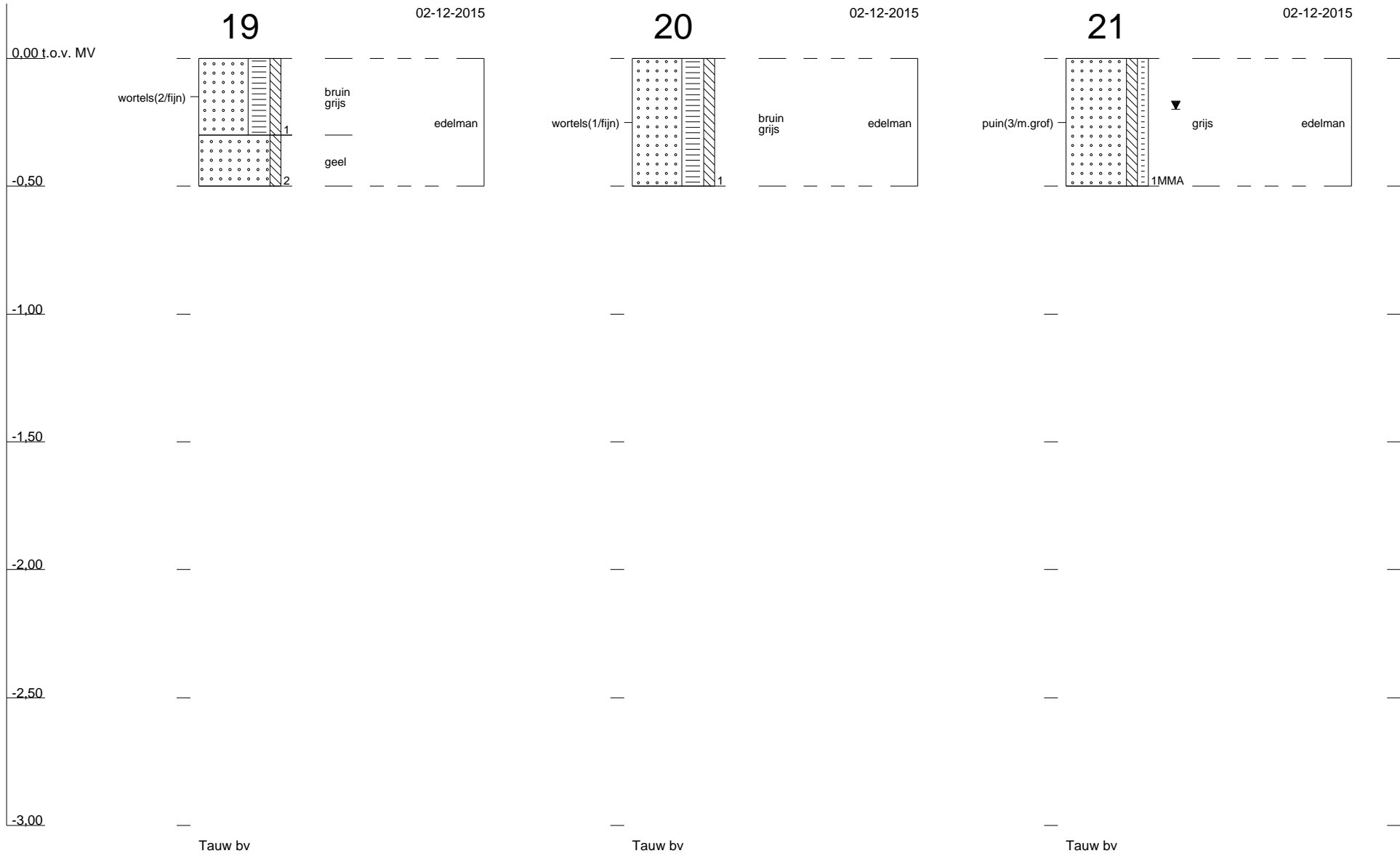


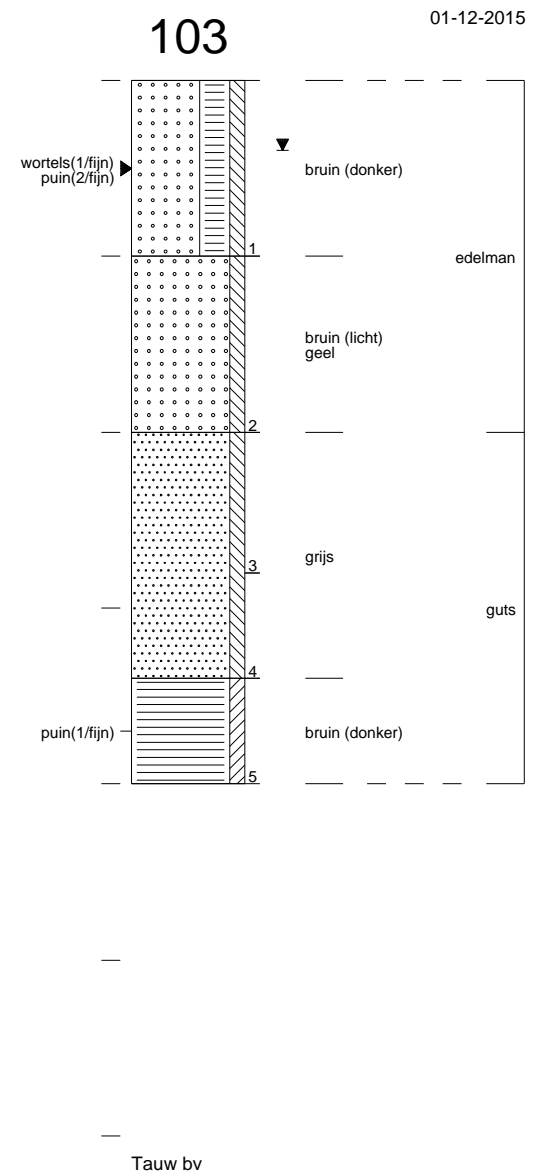
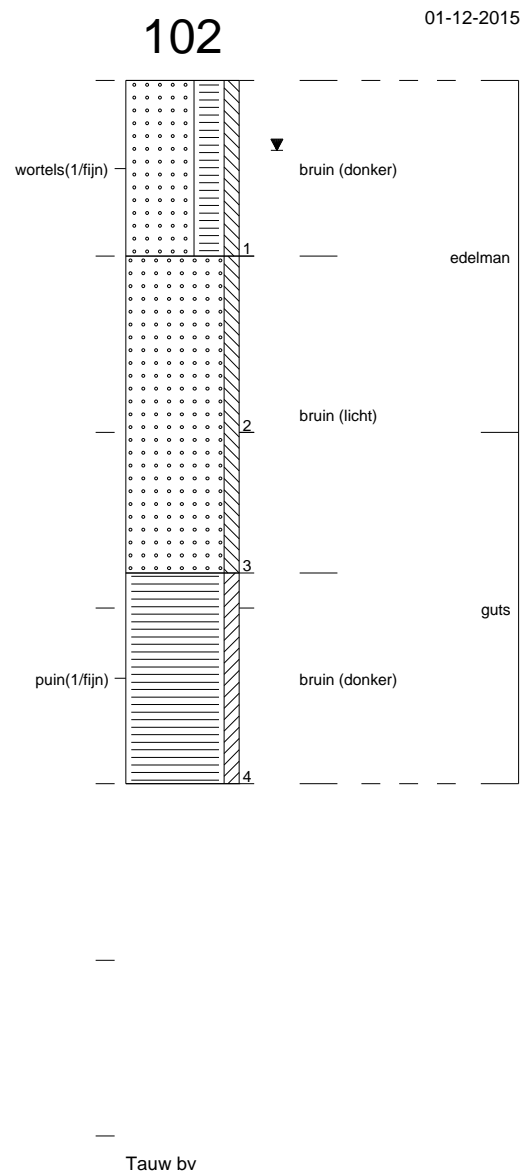
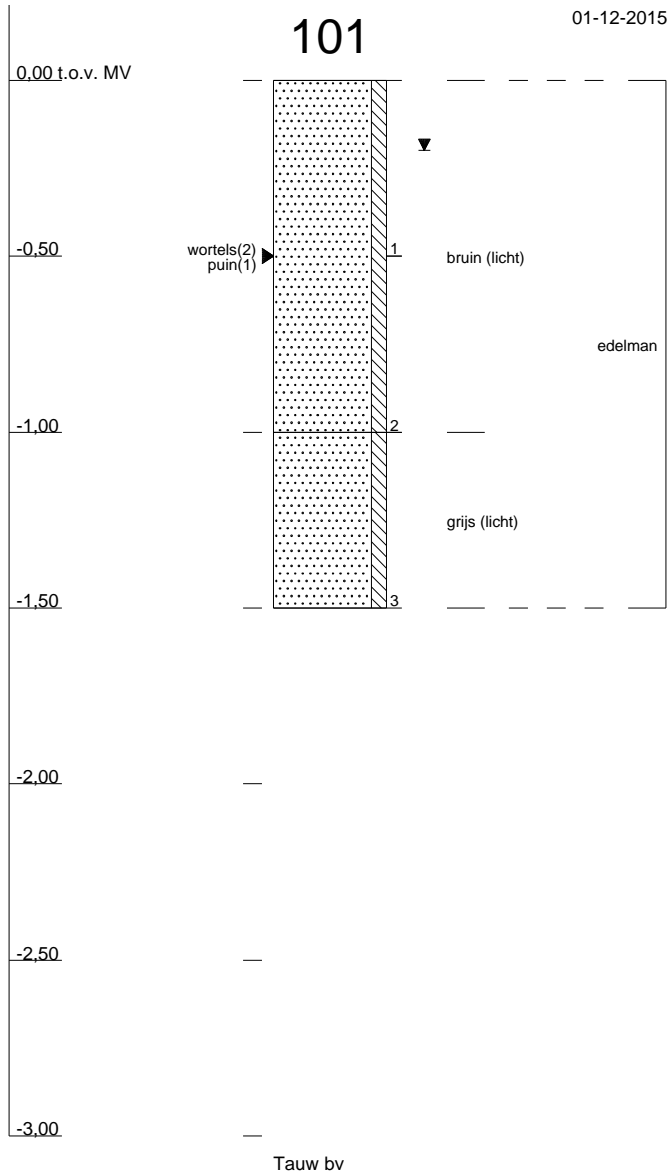


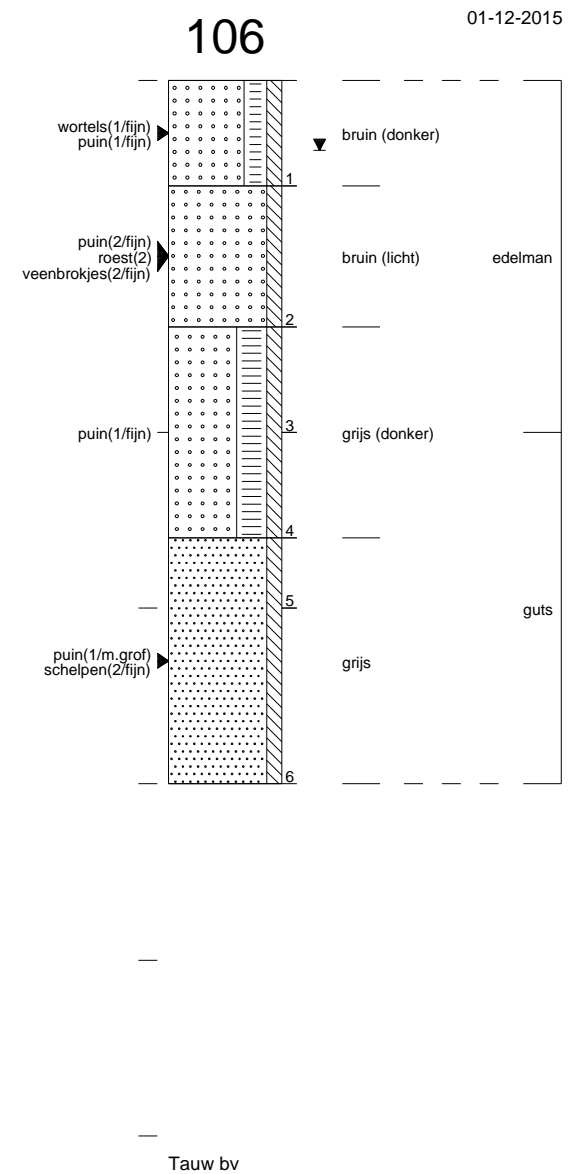
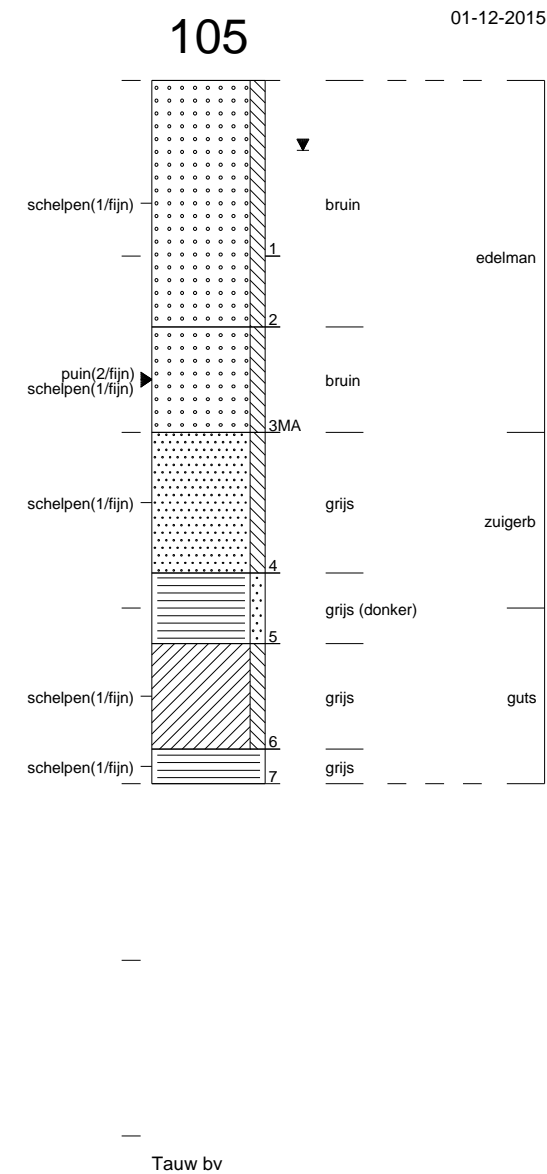
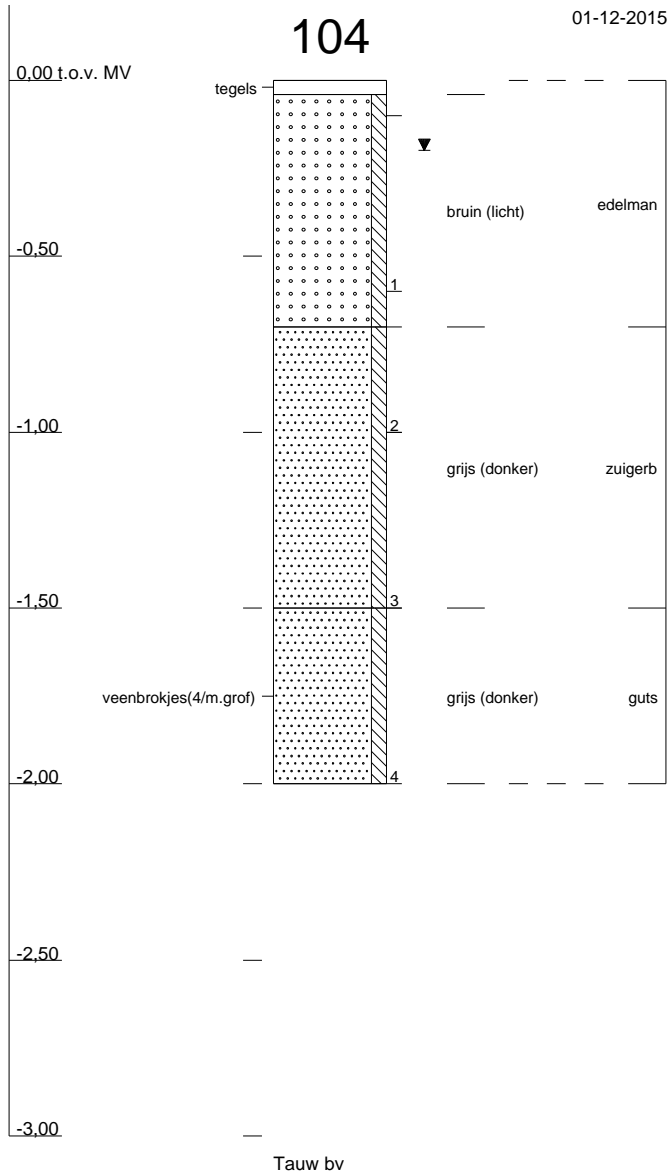


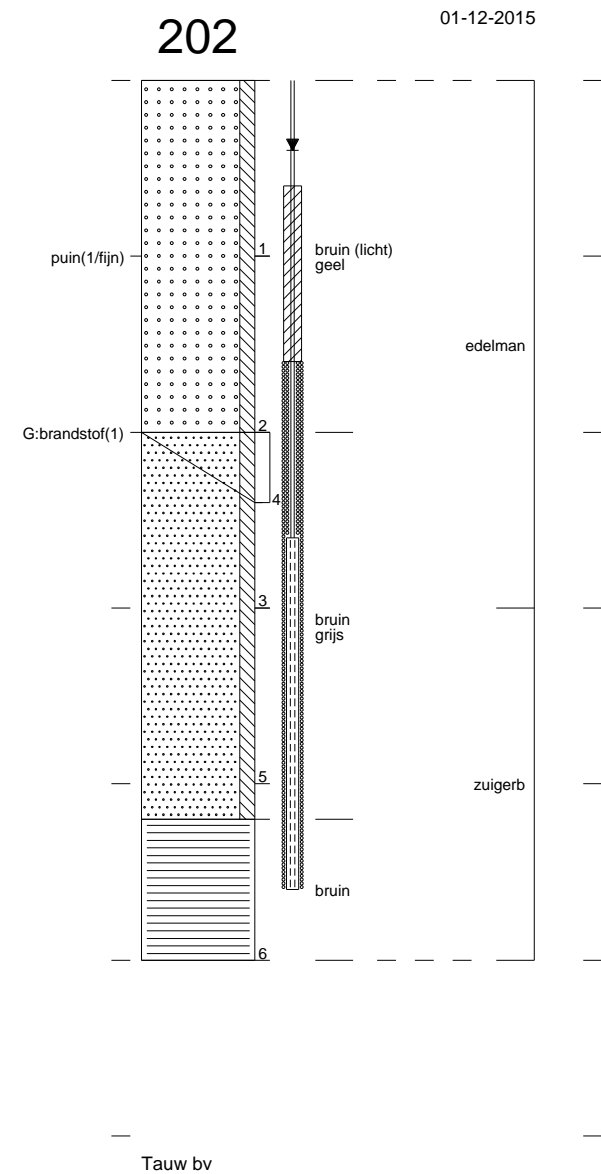
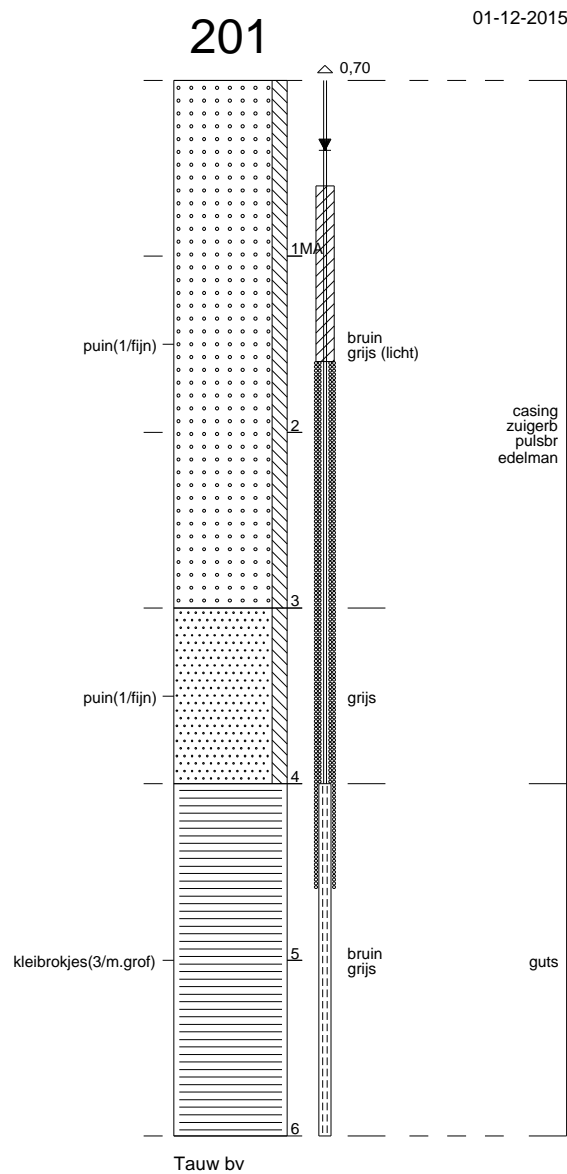
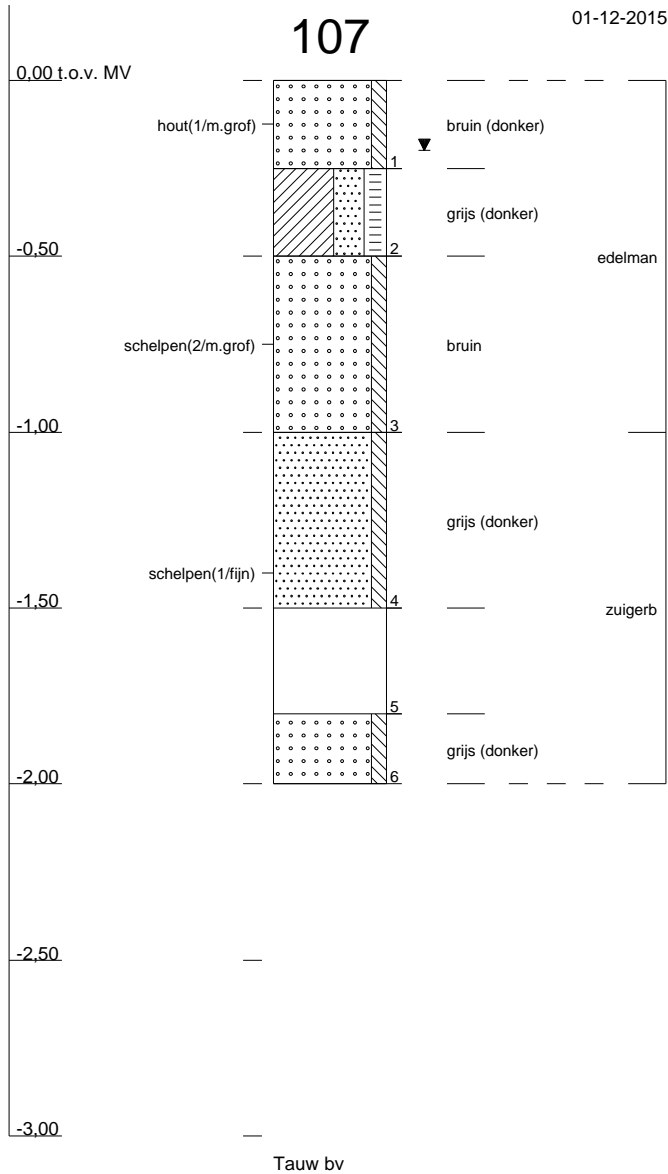


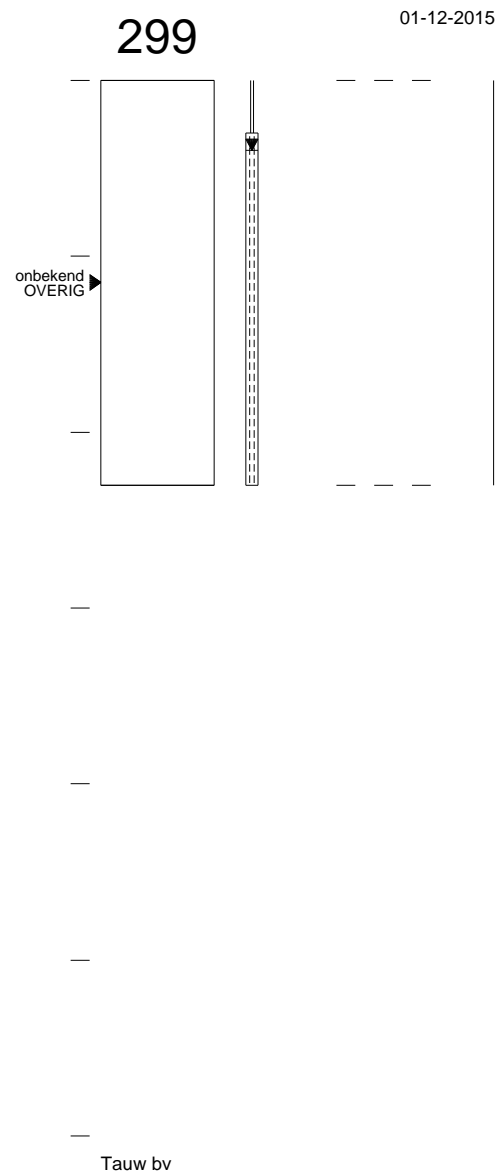
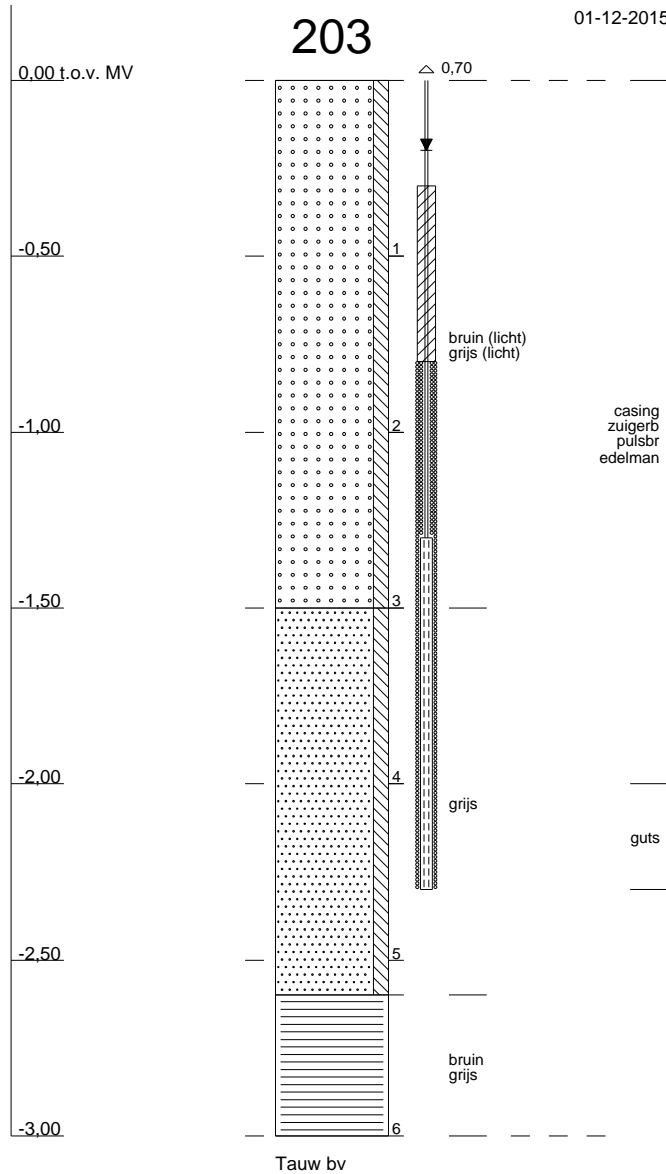












Bijlage

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 Bodemsanering⁸
- De Achtergrondwaarden (voor grond) uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit⁹

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

⁸ (gewijzigde) Circulaire Bodemsanering die op 1 juli 2013 in werking is getreden (Staatscourant 16675 d.d. 27 juni 2013)

⁹ (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 G¹⁰ 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 BoToVa¹¹-service voor de validatie van de toetsingsresultaten. Op deze wijze is de kwaliteit van de toetsing aan de geldende normen geborgd.

¹⁰ Deze gewijzigde bijlage van de regelingkwaliteit is voor het eerst gepubliceerd in Staatscourant 22335, d.d. 2 november 2012)

¹¹ BoToVa: Bodem Toets- en Validatieservice. Voor meer informatie zie www.botova-service.nl

B5.2 Toetsingswaarden

Grond

Lutum	25%		
Humus	10%		
	gAW	T	I
METALEN			
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
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	0,2	0,65	1,1
ethylbenzeen	0,2	55	110
Tolueen	0,2	16,1	32
xylenen (som)	0,45	8,7	17
Fenol	0,25	7,1	14
cresolen (som)	0,3	6,7	13
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
PAK (10 van VROM)	1,5	20,8	40
OVERIGE STOFFEN			
minerale olie (C10-C40)	190	2595	5000
gAW:	Achtergrondwaarden [mg/kg ds]		
T:	Tussenwaarden grond [mg/kg ds]		
I:	Interventiewaarden grond [mg/kg ds]		

Grondwater

	So	To	Io
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
benzeen	0,2	15,1	30
ethylbenzeen	4	77	150
tolueen	7	504	1000
xylenen (som)	0,2	35,1	70
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	0,01	35	70
OVERIGE STOFFEN			
minerale olie (C10-C40)	50	325	600
Niet in STI-lijst van de Wbb			
minerale olie C10-C12	-	-	-
minerale olie C12-C16	-	-	-
minerale olie C16-C20	-	-	-
minerale olie C20-C24	-	-	-
minerale olie C24-C28	-	-	-
minerale olie C28-C32	-	-	-
minerale olie C32-C36	-	-	-
minerale olie C36-C40	-	-	-
ortho-xyleen	-	-	-
meta- en para-xyleen	-	-	-
koolwaterstoffractie C6-C10	-	-	-

Bijlage

6

Getoetste analyseresultaten

Monsteromschrijving	MM01	MM02	MM03	MM04	21
Diepte (m -mv)	0-0,6	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5
Lutum (%)	25	25	25	25	25
Humus (%)	10	10	10	10	10

METALEN

barium (Ba)	143	175	240	61	69
cadmium (Cd)	< 0,21 -	0,37 -	< 0,23 -	< 0,18 -	< 0,22 -
kobalt (Co)	12,3 -	14,7 -	23,9 +	9,1 -	< 4,9 -
koper (Cu)	55 +	105 +	94 +	41 +	23 -
kwik (Hg)	0,14 -	0,3 +	0,26 +	1,6 +	< 0,05 -
lood (Pb)	60 +	88 +	124 +	80 +	69 +
molybdeen (Mo)	< 1,1 -	1,7 +	< 1,1 -	< 1,1 -	< 1,1 -
nikkel (Ni)	24,5 -	34 -	47 +	22 -	13,5 -
zink (Zn)	287 +	577 ++	441 ++	113 -	78 -

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen

ethylbenzeen

tolueen

xylenen (som)

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10 van VROM)	10 +	4,4 +	2,5 +	1,2 -	0,63 -
-------------------	------	-------	-------	-------	--------

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,24 +	0,163 +	0,081 +	0,111 +	< 0,0196 -
---------------	--------	---------	---------	---------	------------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	122 -	238 +	183 -	< 49 -	< 98 -
-------------------------	-------	-------	-------	--------	--------

Conclusie STI (BoToVa)	> Aw en <= lw	> Aw en <= lw	> Aw en <= lw	> Aw en <= lw	<= Aw
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Toepasbaar als klasse Industrie	Toepasbaar als klasse Industrie	Toepasbaar als klasse Industrie	Toepasbaar als klasse Industrie	Altijd toepasbaar

Monsteromschrijving	MM05	MM06	202
Diepte (m -mv)	0,5-2	0,3-2	1-1,2
Lutum (%)	25	25	25
Humus (%)	10	10	10

METALEN

barium (Ba)	< 54		89	
cadmium (Cd)	< 0,24	-	< 0,24	-
kobalt (Co)	< 7,4	-	< 7,4	-
koper (Cu)	< 7,2	-	12,8	-
kwik (Hg)	< 0,05	-	< 0,05	-
lood (Pb)	< 11	-	43	-
molybdeen (Mo)	< 1,1	-	< 1,1	-
nikkel (Ni)	< 8,2	-	15,8	-
zink (Zn)	< 33	-	78	-

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen			< 0,175	-
ethylbenzeen			< 0,175	-
tolueen			< 0,175	-
xylenen (som)			< 0,53	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10 van VROM)	< 0,35	-	0,71	-
-------------------	--------	---	------	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	< 0,0245	-	< 0,0245	-
---------------	----------	---	----------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 123	-	< 123	-	< 123	-
-------------------------	-------	---	-------	---	-------	---

Conclusie STI (BoToVa)	<= Aw		<= Aw		<= Aw	
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	

Monsteromschrijving	16-1	18-1	19-1	19-2	20-1
Diepte (m -mv)	0-0,5	0-0,5	0-0,3	0,3-0,5	0-0,5
Lutum (%)	25	25	25	25	25
Humus (%)	10	10	10	10	10

METALEN

zink (Zn)	1670	+++	1293	+++	115	-	70	-	89	-
-----------	------	-----	------	-----	-----	---	----	---	----	---

Niet in STI-lijst van de Wbb

droge stof (Ds) (%)	81,3	81,5	73,3	78,5	72,6
---------------------	------	------	------	------	------

Conclusie STI	> lw	> lw	<= Aw	<= Aw	<= Aw
----------------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------

(BoToVa)

Conclusie Bbk	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
----------------------	------------------------	------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

partijkeuring indicatief

(BoToVa)

Monsteromschrijving	105-1	106-1	107-1	203-1	7-1
Diepte (m -mv)	0-0,5	0-0,3	0-0,25	0-0,5	0-0,5
Lutum (%)	25	25	25	25	25
Humus (%)	10	10	10	10	10

METALEN

zink (Zn)	1193	+++	259	+	155	+	50	-	1809	+++
-----------	------	-----	-----	---	-----	---	----	---	------	-----

Niet in STI-lijst van de Wbb

droge stof (Ds) (%)	75,7	71,7	70,3	80,7	77,7
---------------------	------	------	------	------	------

Conclusie STI	> lw	> Aw en <= lw	> Aw en <= lw	<= Aw	> lw
----------------------	----------------	----------------------------	----------------------------	-----------------	----------------

(BoToVa)

Conclusie Bbk	Niet toepasbaar	Toepasbaar als	Toepasbaar als	Altijd toepasbaar	Niet toepasbaar
partijkeuring indicatief		klasse Industrie	klasse Wonen		

(BoToVa)

Monsteromschrijving	9-1	10-1	12-1	13-1	101-1
Diepte (m -mv)	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5
Lutum (%)	25	25	25	25	25
Humus (%)	10	10	10	10	10

METALEN

zink (Zn)	673	++	225	+	1461	+++	132	-	46	-
-----------	-----	----	-----	---	------	-----	-----	---	----	---

Niet in STI-lijst van de Wbb

droge stof (Ds) (%)	72,6	81,5	78,9	77,1	82,6
---------------------	------	------	------	------	------

Conclusie STI	> Aw en <= lw	> Aw en <= lw	> lw	<= Aw	<= Aw
----------------------	----------------------------	----------------------------	----------------	-----------------	-----------------

(BoToVa)

Conclusie Bbk	Toepasbaar als	Toepasbaar als	Niet toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
partijkeuring indicatief	klasse Industrie	klasse Industrie			

(BoToVa)

Monsteromschrijving	103-1		202-1	
Diepte (m -mv)	0-0,5		0-0,5	
Lutum (%)	25		25	
Humus (%)	10		10	

METALEN

zink (Zn)	348	+	209	+
-----------	-----	---	-----	---

Niet in STI-lijst van de Wbb

droge stof (Ds) (%)	74,4		81	
---------------------	------	--	----	--

Conclusie STI	> Aw en <= lw		> Aw en <= lw	
----------------------	----------------------------	--	----------------------------	--

(BoToVa)

Conclusie Bbk	Toepasbaar als klasse Industrie		Toepasbaar als klasse Industrie	
----------------------	----------------------------------------	--	----------------------------------------	--

partijkeuring indicatief

(BoToVa)

Peilbuis	Pb 201 F		Pb 202 F		Pb 203 F	
Filterdiepte (m -mv)	1,3-2,3		1,3-2,3		1,3-2,3	

METALEN

barium (Ba)	110	+	63	+	75	+
cadmium (Cd)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
kobalt (Co)	4,9	-	< 2	-	< 2	-
koper (Cu)	< 2	-	< 2	-	< 2	-
kwik (Hg)	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-	< 2	-	< 2	-
molybdeen (Mo)	12	+	< 2	-	< 2	-
nikkel (Ni)	3,1	-	< 3	-	< 3	-
zink (Zn)	< 10	-	< 10	-	< 10	-

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
xylenen (som)	0,21	-	0,21	-	0,21	-
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	< 0,02	-	< 0,02	-	< 0,02	-
-----------	--------	---	--------	---	--------	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

vinylchloride	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
dichloormethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,2-dichloorethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	0,22		0,14		0,14	
dichloorethenen (som)	0,29	+	0,21	-	0,21	-
dichloorpropanen (som)	0,42	-	0,42	-	0,42	-
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	0,35	-	< 0,2	-	0,22	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
tetrachlooretheen (per)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 50	-	< 50	-	55	+
tribroommethaan (bromoform)	< 0,2	(14)	< 0,2	(14)	< 0,2	(14)

Niet in STI-lijst van de Wbb

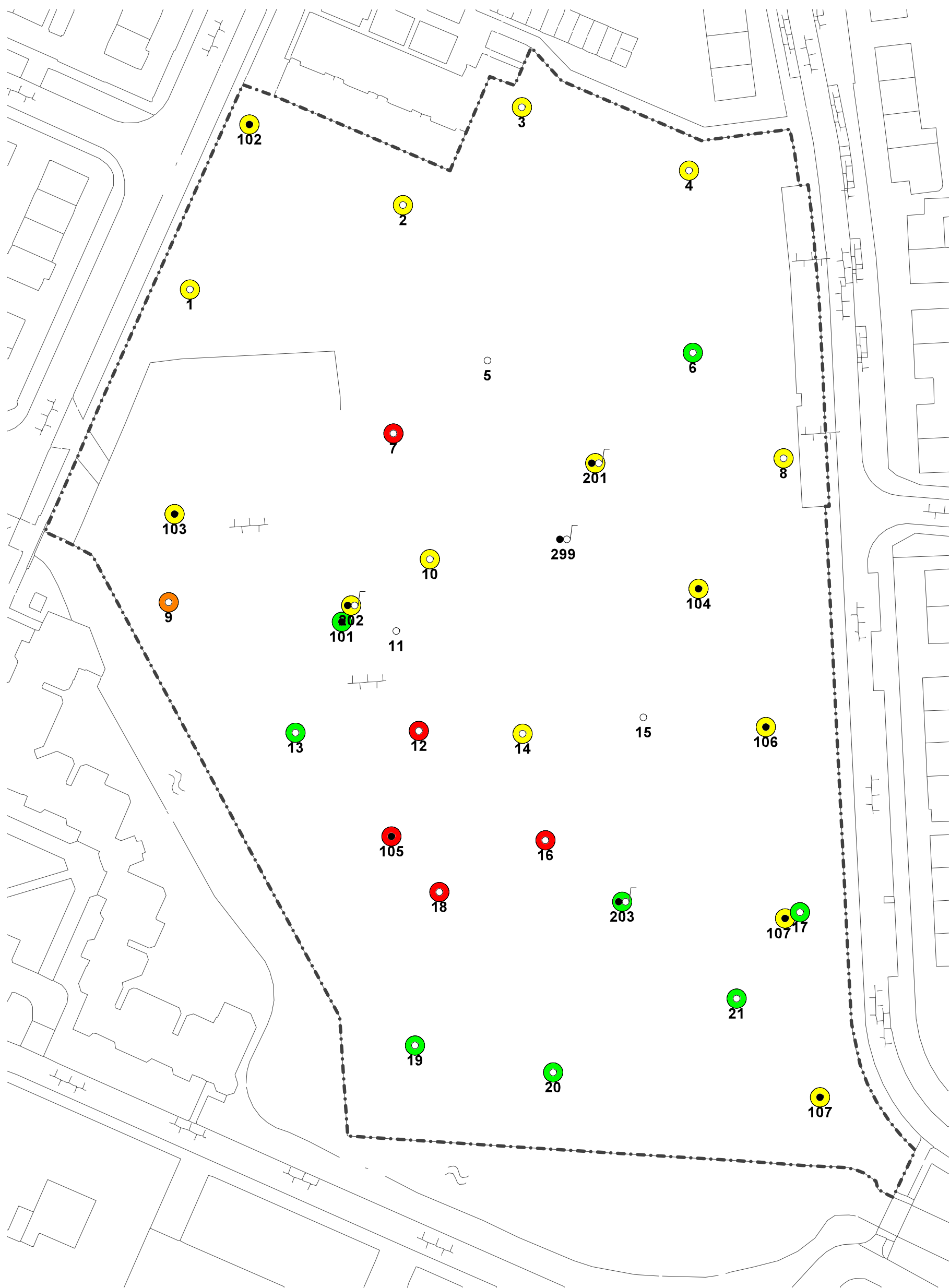
1,2-dichlooretheen (cis)	0,15	< 0,1	< 0,1
minerale olie C10-C12	< 10	< 10	< 10
minerale olie C12-C16	< 10	< 10	< 10
minerale olie C16-C20	6,1	5,6	6,8
minerale olie C20-C24	8,2	7,3	9,3
minerale olie C24-C28	7,2	7	9,7
minerale olie C28-C32	6,9	7,4	9,7
minerale olie C32-C36	6,1	6,7	8,2
minerale olie C36-C40	< 5	< 5	< 5
ortho-xyleen	< 0,1	< 0,1	< 0,1
meta- en para-xyleen	< 0,2	< 0,2	< 0,2
1,2-dichlooretheen (trans)	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,2-dichloorpropaan	< 0,2	< 0,2	< 0,2
1,3-dichloorpropaan	< 0,2	< 0,2	< 0,2
1,1-Dichloorpropaan	< 0,2	< 0,2	< 0,2
pH (-)	6,81	7,03	6,85
EC (µS/cm)	1560	1400	1150
Conclusie (BoToVa)	+	+	+

(14): Streefwaarde ontbreekt

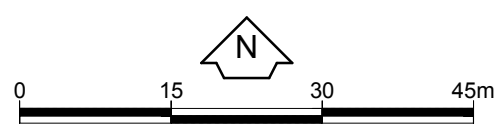
Bijlage

7

Overzichtskaart zink-verontreiniging MM02 en MM03



- Boring
- Boring tot 0,5 m
- Peilbuis
- Geen toetsingskader
- <S/AW
- >S/AW ; <T
- >T ; <I
- >I ; <10 * I
- >10 * I
- ||||| Locatie



Opdrachtgever Thunnissen Groep	Schaal 1 : 750	Status Definitief
Project Bodemonderzoek locatie Fortuin	Formaat A3 297x420	Projectnummer 1234434
Onderdeel Zink verontreiniging grond	Dat. 4.1.2016 11:02 Getek. TEGSIS Gec. fot	Tekeningnummer P00006



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

Bijlage

8

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.
Sanne Smouter MSc
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 14.12.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 547462 / 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 547462 / 2 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234434 Thunnissen, 2 actualiserende bodemonderz
Opdrachtacceptatie 03.12.15
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.

Dit rapport, versie 2, vervangt alle voorgaande rapportages. De verandering heeft betrekking op monster(s): 399131.

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 547462 / 2 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
399121	02.12.2015	MM01
399131	02.12.2015	MM02
399141	02.12.2015	MM03
399150	02.12.2015	MM04
399153	02.12.2015	21 (0-0,5)

Eenheid	399121 MM01	399131 / 2 MM02	399141 MM03	399150 MM04	399153 21 (0-0,5)
---------	----------------	--------------------	----------------	----------------	----------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	76,6	77,3	77,5	73,9	79,0
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	4,9 ^{x)}	2,6 ^{x)}	2,9 ^{x)}	5,0 ^{x)}	2,5 ^{x)}
-----------------	------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	1,3	5,5	2,0	15	6,6
----------------	------	-----	-----	-----	----	-----

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	mg/kg Ds	37	65	62	41	28
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	0,23	<0,20	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	3,5	5,8	6,8	6,3	<3,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	29	58	47	31	13
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,10	0,22	0,18	1,4	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	40	60	80	66	48
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	1,7	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	8,4	15	16	16	6,4
Zink (Zn)	mg/kg Ds	130	290	190	83	41

PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	0,42	0,13	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	1,2	0,54	0,27	0,14	0,071
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,50	0,47	0,17	0,077	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,51	0,40	0,15	0,073	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	1,0	0,70	0,32	0,14	0,073
Chryseen	mg/kg Ds	1,0	0,56	0,27	0,14	0,075
Fenanthreen	mg/kg Ds	1,7	0,22	0,35	0,20	0,078
Fluorantheen	mg/kg Ds	3,0	0,72	0,65	0,28	0,16
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,72	0,66	0,26	0,099	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	0,12	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	10	4,4 ^{#)}	2,5 ^{#)}	1,2 ^{#)}	0,63 ^{#)}

Aromaten (AS3000)

Benzeen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Tolueen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--

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 547462 / 2 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
399154	01.12.2015	MM05
399163	01.12.2015	MM06
399171	01.12.2015	202 (1,0-1,2)
399172	02.12.2015	MMA

	Eenheid	399154 MM05	399163 MM06	399171 202 (1,0-1,2)	399172 MMA
Algemene monstervoorbehandeling					
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	--
Droge stof	%	80,5	80,8	81,5	--
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	--
Klassiek Chemische Analyses					
Organische stof	% Ds	1,0 ^{x)}	1,9 ^{x)}	1,0 ^{x)}	--
Fracties (sedigraaf)					
Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	1,4	<1,0	--
Voorbehandeling metalen analyse					
Koningswater ontsluiting		++	++	--	--
Metalen (AS3000)					
Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	23	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	--	--
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	--	--
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	6,2	--	--
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	--	--
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10	27	--	--
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	--	--
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	5,4	--	--
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20	33	--	--
PAK (AS3000)					
Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	--	--
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,071	--	--
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	--	--
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	--	--
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,085	--	--
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	0,082	--	--
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	0,11	--	--
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,15	--	--
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,075	--	--
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	--	--
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#)}	0,71 ^{#)}	--	--
Aromaten (AS3000)					
Benzeen	mg/kg Ds	--	--	<0,050	--
Tolueen	mg/kg Ds	--	--	<0,050	--

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 547462 / 2 Bodem / Eluaat

	Eenheid	399121 MM01	399131 / 2 MM02	399141 MM03	399150 MM04	399153 21 (0-0,5)
Aromaten (AS3000)						
Ethylbenzeen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
m,p-Xyleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
o-Xyleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som Xylenen (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (AS3000)						
Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	60	62	53	<35	<35
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3	<3	7	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	9	<4	<4	<4	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	11	11	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	13	14	11	<5	<5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	16	18	17	11	7
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	7	9	10	<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	0,0017	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	0,010	0,0057	0,0028	<0,0040 ^{m)}	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	0,0035	0,0023	<0,0010	0,0014	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	0,033	0,013	0,0072	0,016	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	0,037	0,011	0,0063	0,019	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	0,033	0,0079	0,0050	0,015	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,12 ^{#)}	0,042 ^{#)}	0,023 ^{#)}	0,056 ^{#)}	0,0049 ^{#)}
Asbest						
Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse		--	--	--	--	--
Som gewogen asbest	mg/kg Ds	--	--	--	--	--

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 547462 / 2 Bodem / Eluaat

	Eenheid	399154 MM05	399163 MM06	399171 202 (1,0-1,2)	399172 MMA
Aromaten (AS3000)					
Ethylbenzeen	mg/kg Ds	--	--	<0,050	--
m,p-Xyleen	mg/kg Ds	--	--	<0,10	--
o-Xyleen	mg/kg Ds	--	--	<0,050	--
Som Xylenen (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	0,11^{#)}	--
Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	<0,050	--
Minerale olie (AS3000)					
Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35	--
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3	--
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3	<3	--
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	<4	<4	--
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	<5	<5	--
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	<5	7	--
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5	<5	8	--
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5	7	--
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	<5	<5	--
Polychloorbifenylen (AS3000)					
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049^{#)}	0,0049^{#)}	--	--
Asbest					
Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse		--	--	--	++
Som gewogen asbest	mg/kg Ds	--	--	--	2

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%

Toelichting

399131 Versie 2 rapport vanwege een correctie van het koper gehalte.

Begin van de analyses: 03.12.2015

Einde van de analyses: 11.12.2015 (Aangepast vanwege een aanvulling en/of een plausibiliteitscontrole)

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

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 547462 / 2 Bodem / Eluaat



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.

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

Geen informatie: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe₂O₃)

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

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Nikkel (Ni) Kobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo)
Cadmium (Cd) Zink (Zn) Lood (Pb) Barium (Ba) Kwik (Hg) Benzeen Tolueen Ethylbenzeen
Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen 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

AS3000 asbest in bodem en materialen: Som gewogen asbest

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 analyseresultaten asbest

Monster Nr.	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
399172	MMA	75,9	10188	7730

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzocht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds)		Hecht geb.
									ondergrens	bovengrens	
> 16 mm	0	7,7	100								
8 - 16 mm	1,2	93,1	100		<0.1	<0.1	5		<0.1	<0.1	nee
4 - 8 mm	0,86	66,1	100								
2 - 4 mm	0,97	75,2	78								
1 - 2 mm	2,2	169	32	<0.1			2		<0.1	0,2	nee
0.5 mm - 1 mm	3,3	252,5	13		0,2		2	0,2	<0.1	0,6	nee
< 0.5 mm	90	6961,472	0,1						nvt	nvt	
Totalen	99	7625,072			0,2		9	0,3	<0.1	0,9	

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<1	<1	<1
----	----	----

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waarden, in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	0,3	0,1	0,9
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	0,2
Amfibool asbest	0,2	<0.1	0,7
Totaal asbest	<1	<1	<1
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	2	<1	7

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

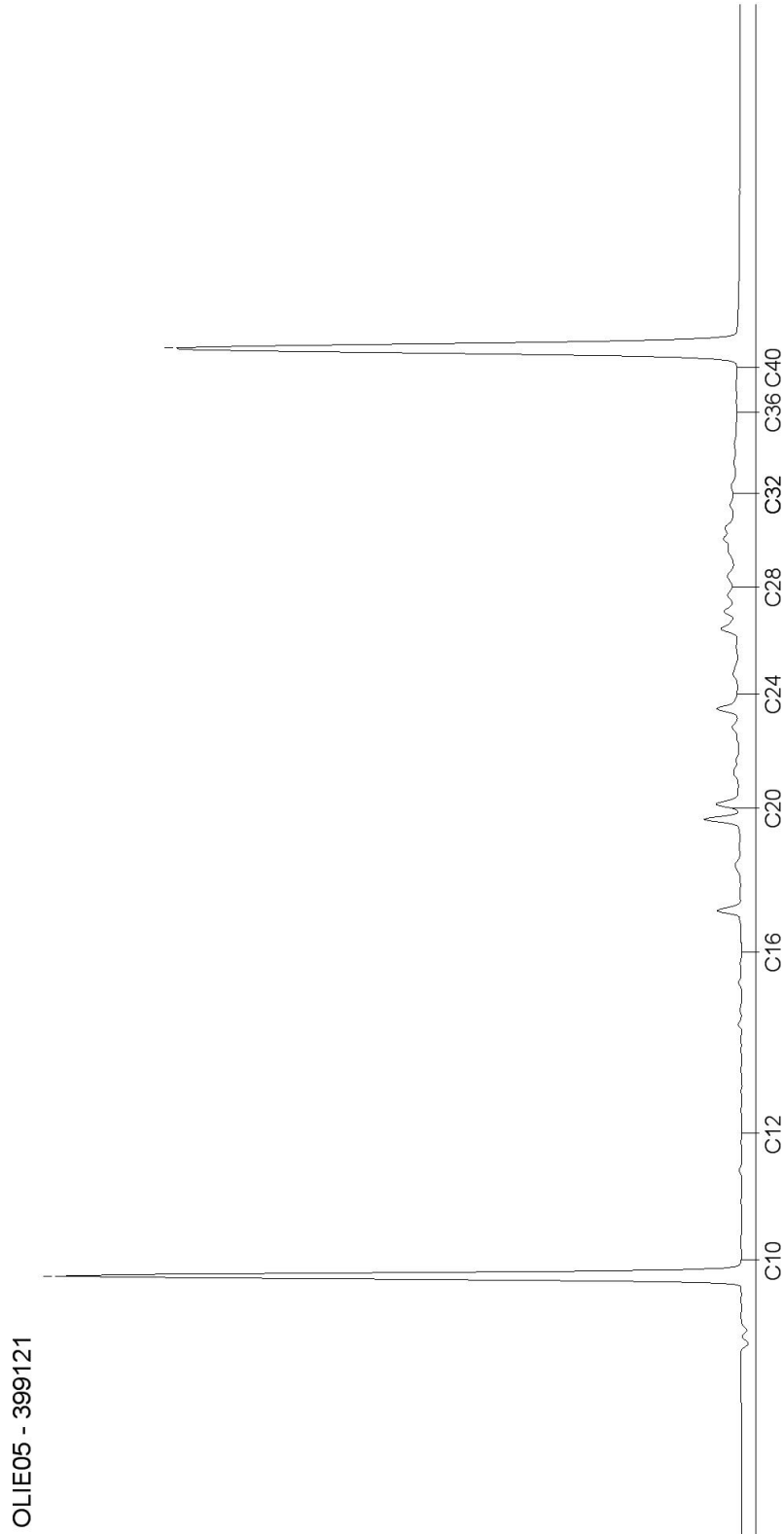
Analyse van asbest in bodem (NEN 5707:2003/C1:2006nl), onbewerkt bouw- sloop en recyclinggranulaat (NEN 5897)
Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie (NEN 5896)

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. 547462, Analysis No. 399121, created at 8-dec-2015 9:58:11

Monsteromschrijving: MM01

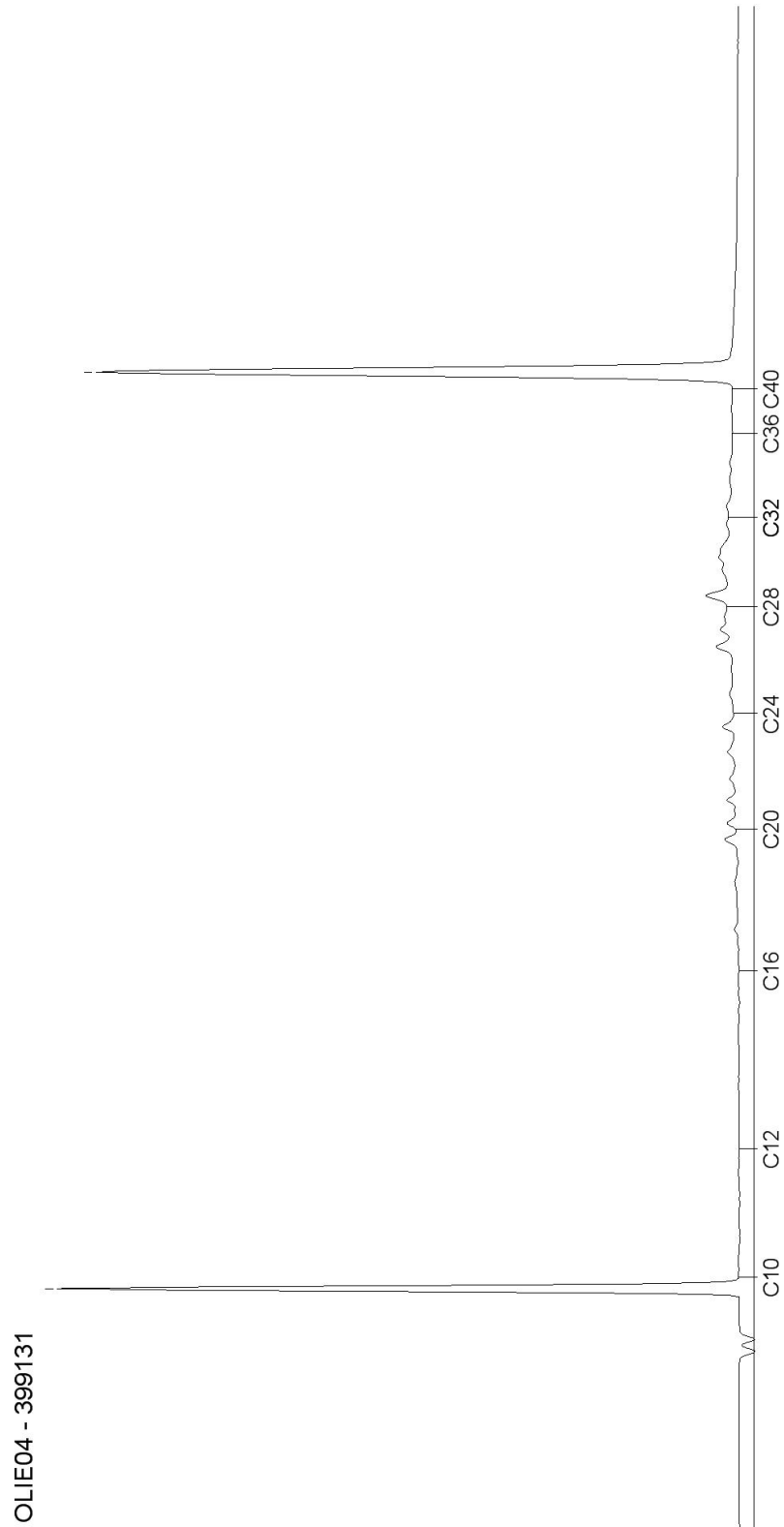


AL-West B.V.

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. 547462, Analysis No. 399131, created at 8-dec-2015 12:58:47

Monsteromschrijving: MM02

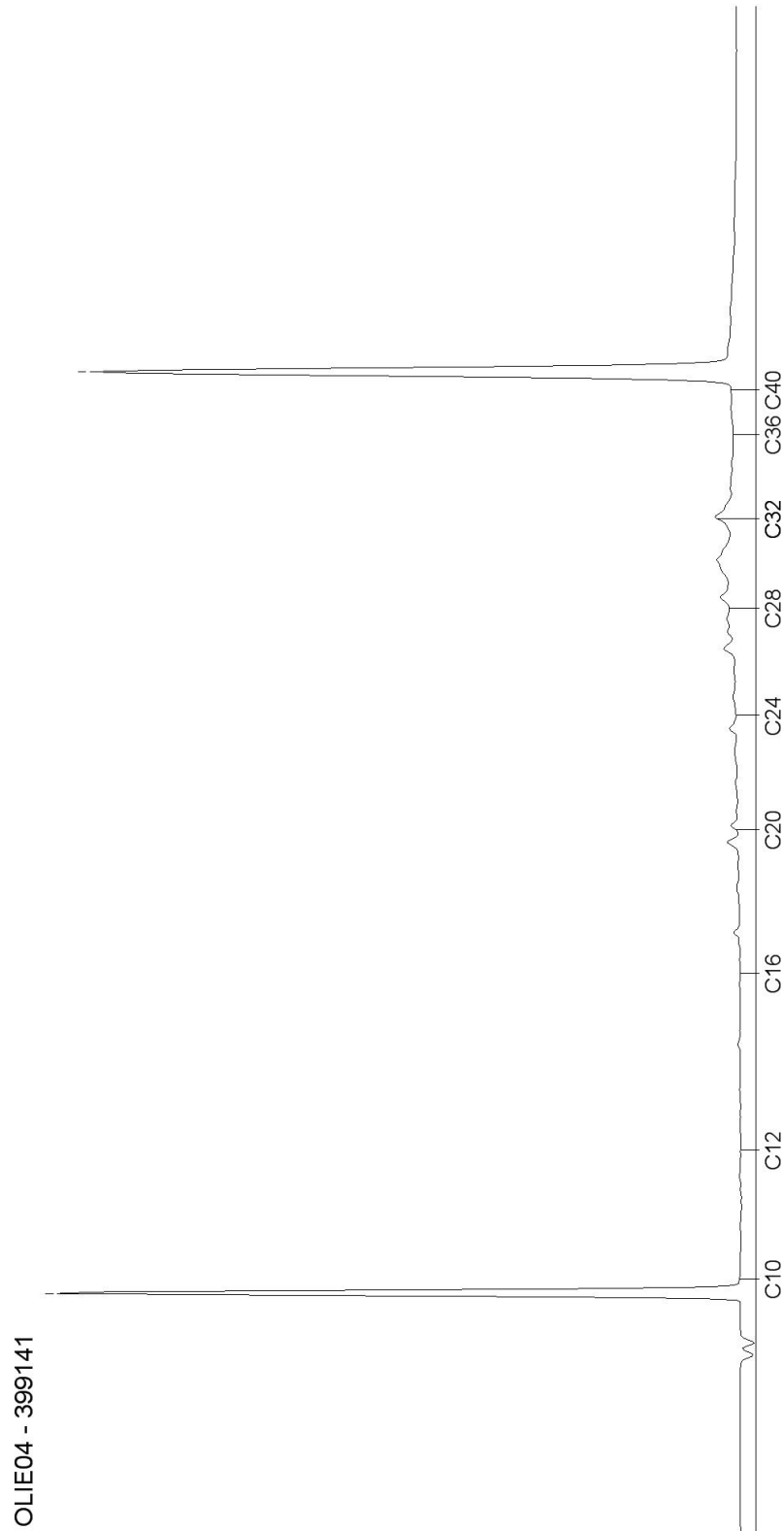


AL-West B.V.

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. 547462, Analysis No. 399141, created at 8-dec-2015 12:58:47

Monsteromschrijving: MM03

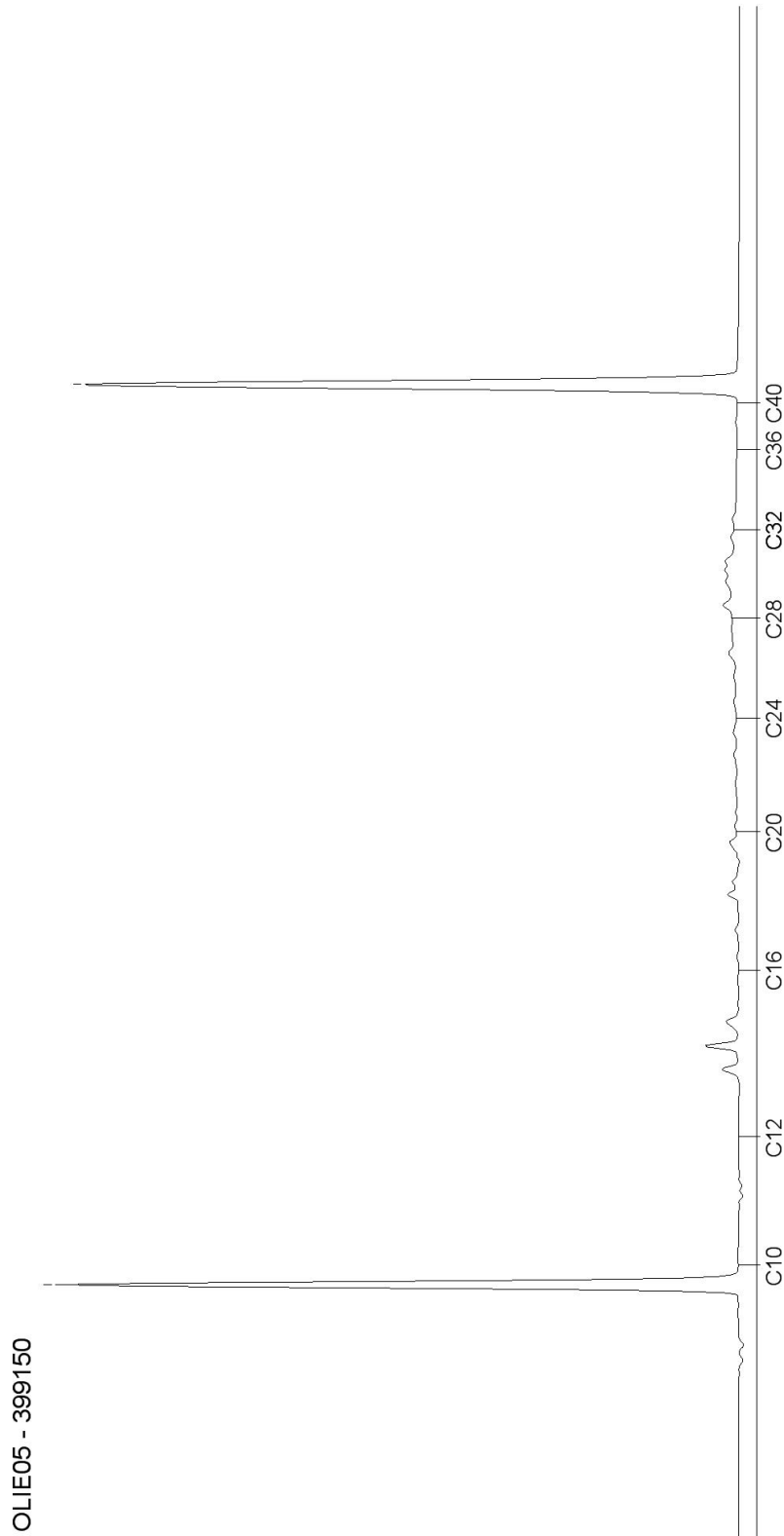


AL-West B.V.

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. 547462, Analysis No. 399150, created at 8-dec-2015 9:58:11

Monsteromschrijving: MM04

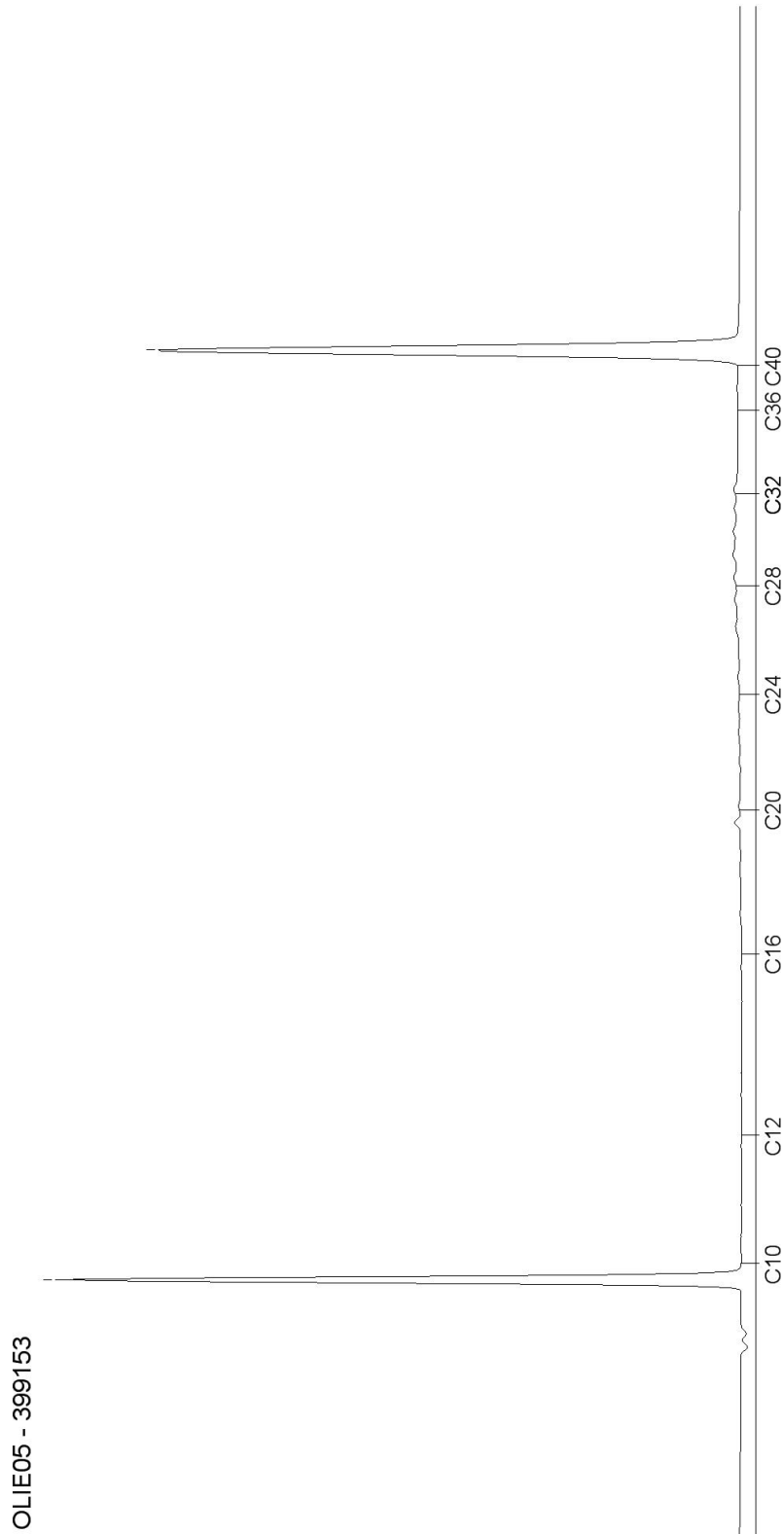


AL-West B.V.

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. 547462, Analysis No. 399153, created at 8-dec-2015 9:58:11

Monsteromschrijving: 21 (0-0,5)

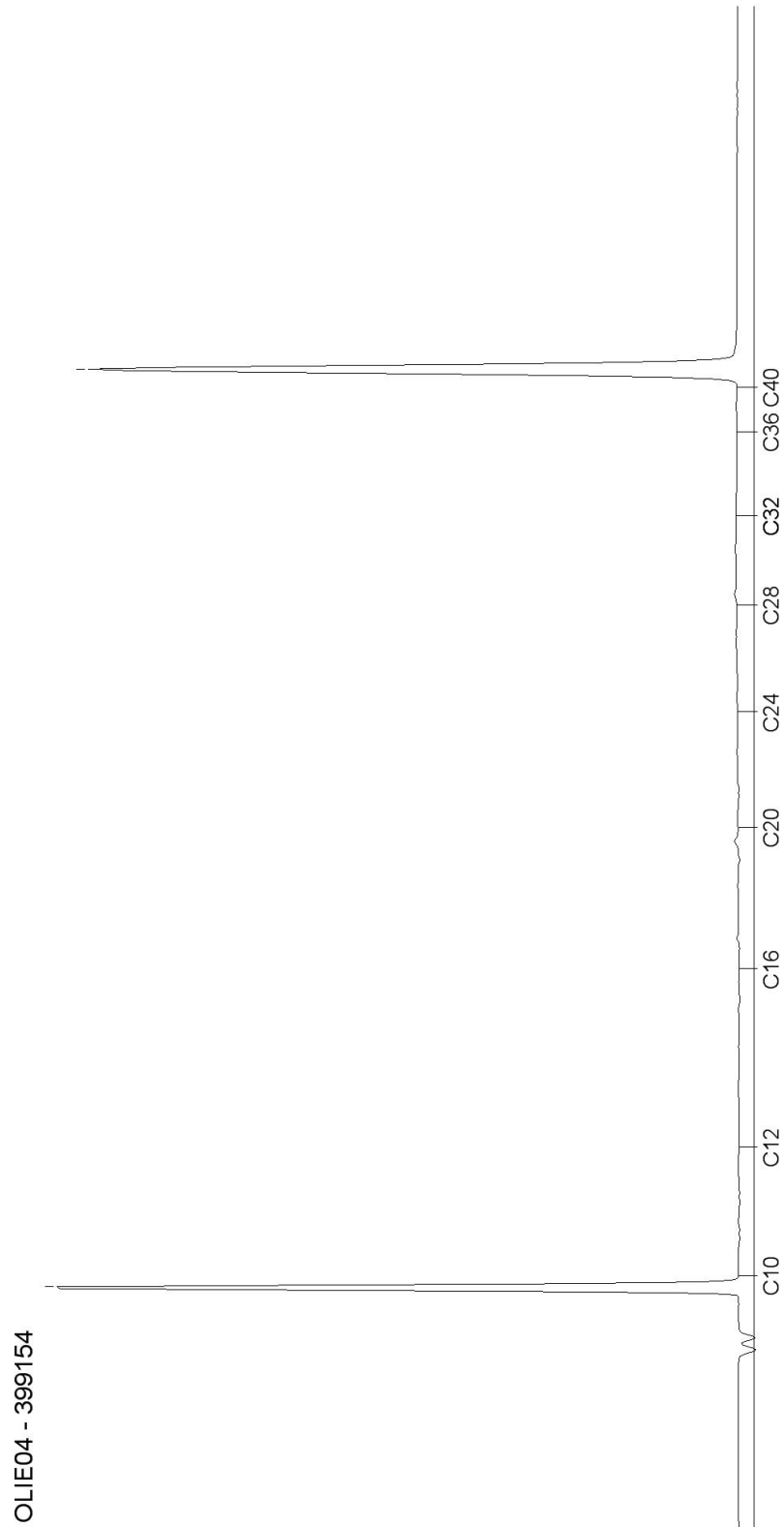


AL-West B.V.

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

Chromatogram for Order No. 547462, Analysis No. 399154, created at 8-dec-2015 12:58:47

Monsteromschrijving: MM05

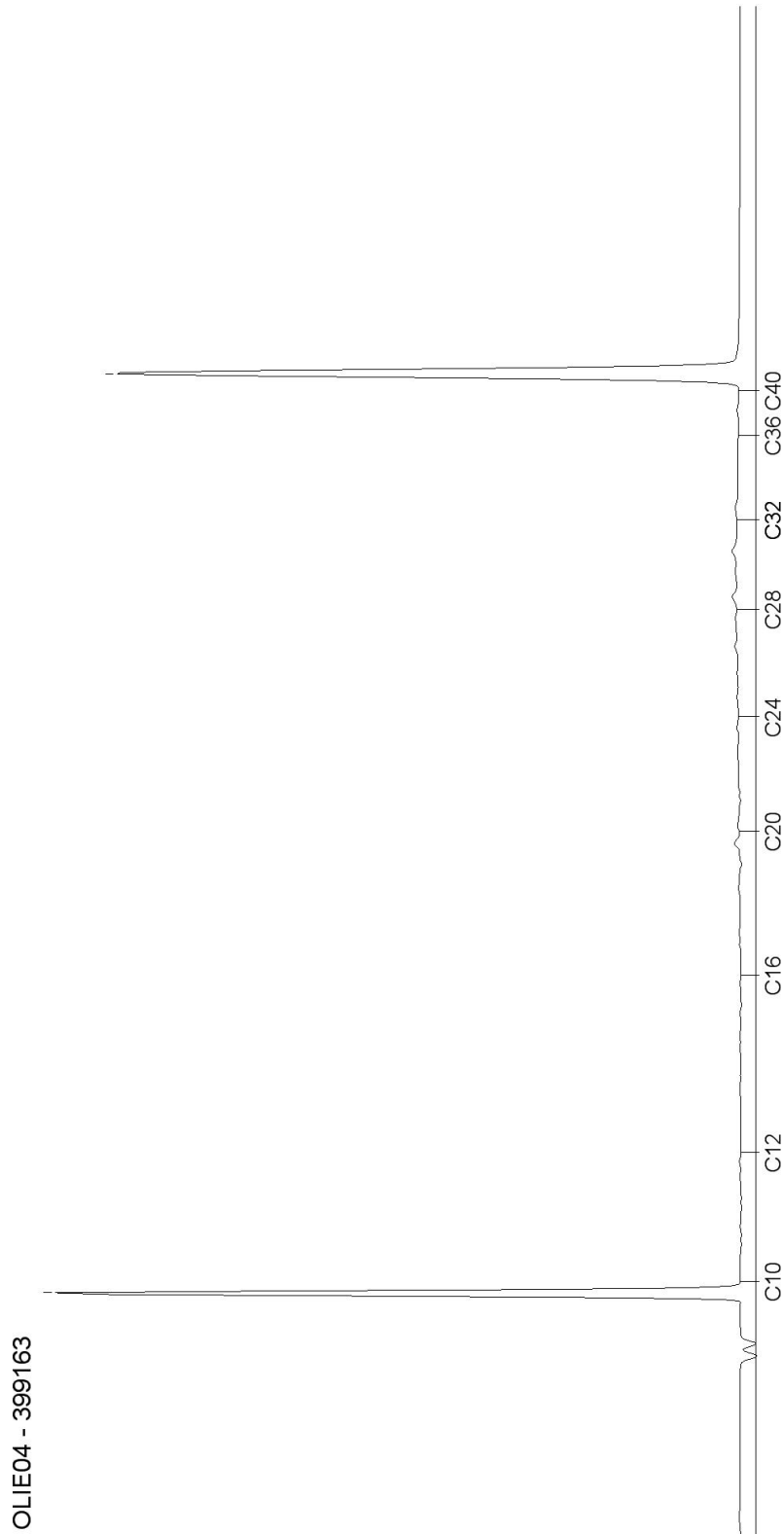


AL-West B.V.

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. 547462, Analysis No. 399163, created at 8-dec-2015 12:58:47

Monsteromschrijving: MM06



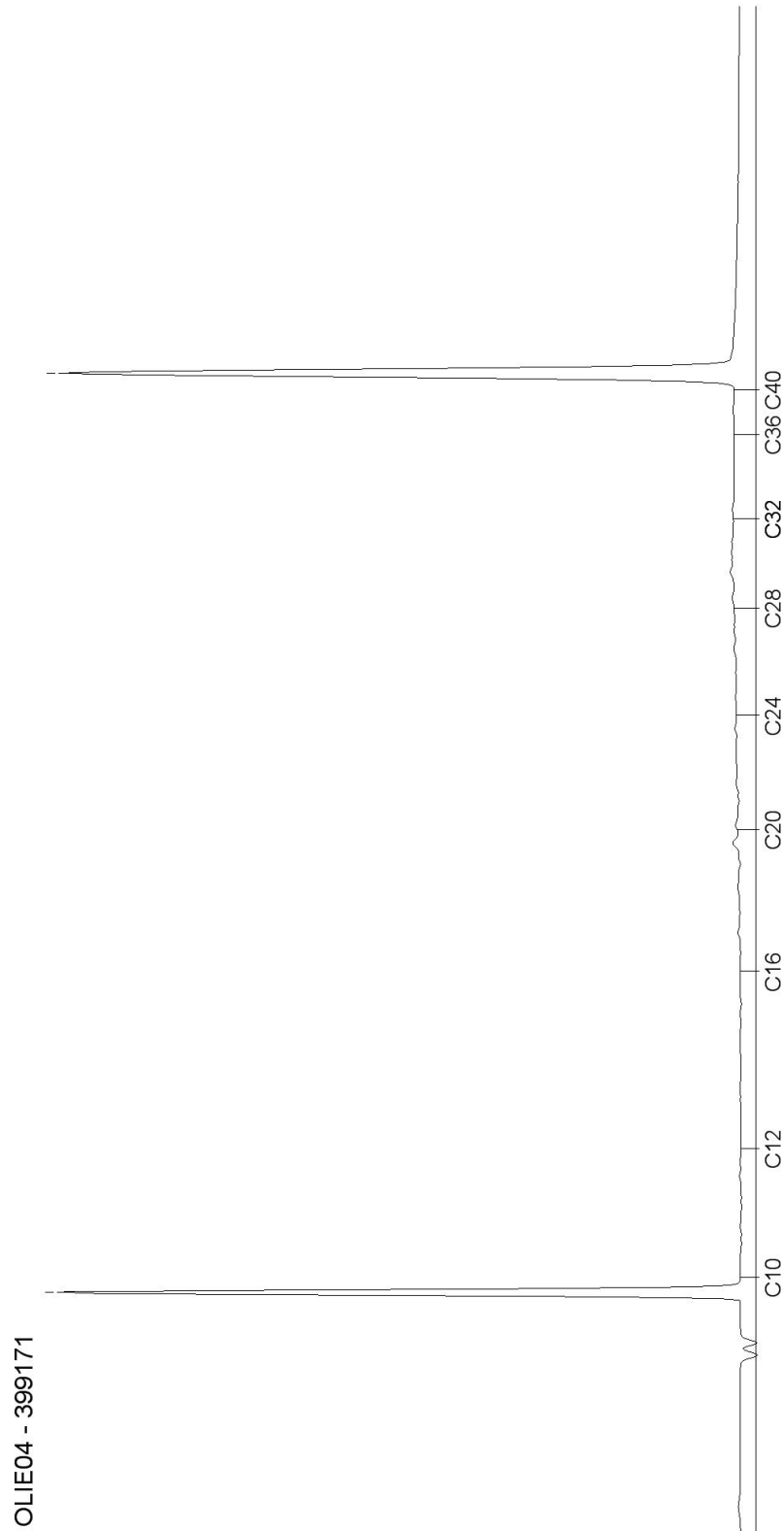
DOC-13-8015694-NL-P7

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. 547462, Analysis No. 399171, created at 8-dec-2015 12:58:47

Monsteromschrijving: 202 (1,0-1,2)



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.
Fabiola Otto
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 10.12.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 549131

ANALYSERAPPORT

Opdracht 549131 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1234434 Thunnissen, 2 actualiserende bodemonderz
Opdrachtacceptatie 09.12.15
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. 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 549131 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
407550	Pb 201 F(2,0-3,0)	09.12.2015	
407551	Pb 202 F(1,3-2,3)	09.12.2015	
407552	Pb 203 F(1,3-2,3)	09.12.2015	

Eenheid	407550	407551	407552
	Pb 201 F(2,0-3,0)	Pb 202 F(1,3-2,3)	Pb 203 F(1,3-2,3)

Metalen (AS3000)

	µg/l	407550	407551	407552
Barium (Ba)	µg/l	110	63	75
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	µg/l	4,9	<2,0	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	12	<2,0	<2,0
Nikkel (Ni)	µg/l	3,1	<3,0	<3,0
Zink (Zn)	µg/l	<10	<10	<10

Aromaten (AS3000)

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

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,15	<0,10	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,22 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,29 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}

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 549131 Water

	Eenheid	407550 Pb 201 F(2,0-3,0)	407551 Pb 202 F(1,3-2,3)	407552 Pb 203 F(1,3-2,3)
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)				
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	0,35	<0,20	0,22
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}
Broomhoudende koolwaterstoffen				
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Minerale olie (AS3000)				
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	<50	55
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	6,1	5,6	6,8
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	8,2	7,3	9,3
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	7,2	7,0	9,7
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	6,9	7,4	9,7
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	6,1	6,7	8,2
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0	<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.

Begin van de analyses: 10.12.2015

Einde van de analyses: 10.12.2015

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 549131 Water

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Nikkel (Ni) Koper (Cu) Zink (Zn) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kwik (Hg) Kobalt (Co)
Tribroommethaan (bromofom) Dichloormethaan Trichloormethaan (Chloroform) Benzeen
Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen 1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen 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) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16
Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28
Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

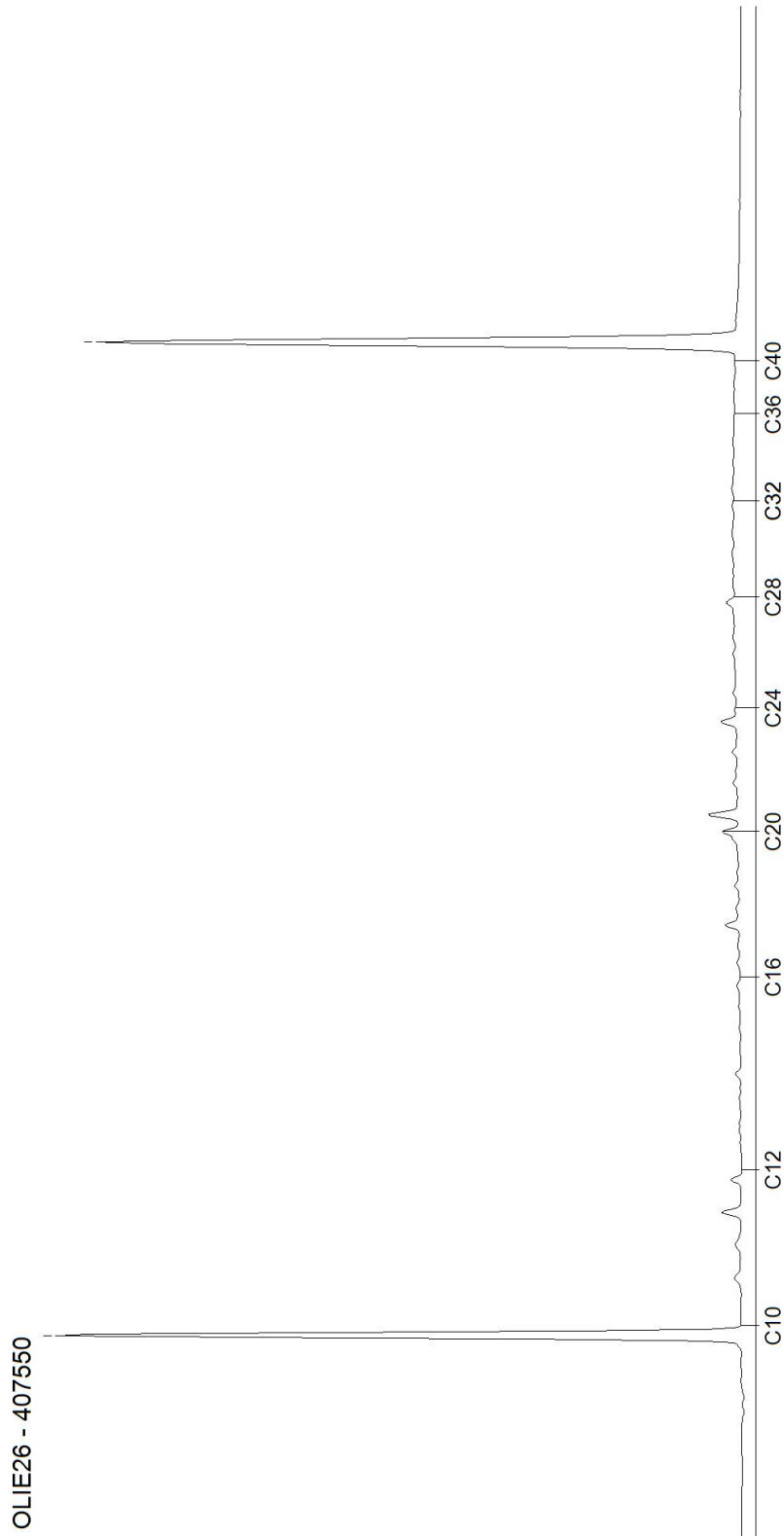
n) Niet geaccrediteerd

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. 549131, Analysis No. 407550, created at 10.12.2015 12:59:28

Monsteromschrijving: Pb 201 F(2,0-3,0)



AL-West B.V.

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

Chromatogram for Order No. 549131, Analysis No. 407551, created at 10.12.2015 12:59:28

Monsteromschrijving: Pb 202 F(1,3-2,3)



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. 549131, Analysis No. 407552, created at 10.12.2015 12:59:28

Monsteromschrijving: Pb 203 F(1,3-2,3)

