



Tauw



Beekbergen, onderzoeken locatie Markenhave

9 mei 2019



Verantwoording

Titel	Beekbergen, onderzoeken locatie Markenhaven
Opdrachtgever	Atlant Zorggroep
Projectleider	Erik Vonkeman
Auteur(s)	Floor van Elsacker
Uitvoering meet- en inspectiewerk	R. te Kaat (VCMI)
Projectnummer	1239409
Aantal pagina's	9
Datum	9 mei 2019
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 911
E info.deventer@tauw.com



Inhoud

1	Inleiding	4
2	Vooronderzoek	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Samenvatting conclusies vooronderzoek.....	4
2.3	Terreinverkenning	5
2.4	Asbestverdachtheid locatie	5
2.5	Regionale bodemopbouw en geohydrologie.....	5
2.6	Vragen verkennend bodemonderzoek	6
3	Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden	6
3.1	Onderzoeksstrategie	6
3.2	Uitgevoerde werkzaamheden	6
4	Resultaten	7
4.1	Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen	7
4.2	Resultaten grond.....	7
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen.....	8
5	Conclusies	9

Bijlage 1	Regionale ligging onderzoekslocatie
Bijlage 2	Kaart situering monsternemingspunten
Bijlage 3	Veiligheid en kwaliteit
Bijlage 4	Boorprofielen
Bijlage 5	Toetsingskader
Bijlage 6	Getoetste omgerekende analyseresultaten
Bijlage 7	Analysecertificaten
Bijlage 8	Onderzoeksrapport uit 2016



1 Inleiding

In opdracht van Atlant Zorggroep heeft Tauw een verkennend bodemonderzoek volgens NEN 5740¹ uitgevoerd aan de Kuiltjesweg 1A in Beekbergen.

De aanleiding voor de uitvoering van het bodemonderzoek is de voorgenomen nieuwbouw en de aanvraag van de hiervoor benodigde omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen. Dit bodemonderzoek is een aanvulling op het verkennend bodemonderzoek uit 2016 (zie bijlage 8). De plannen in 2016 zijn niet ten uitvoer gelegd. Het huidige plangebied is iets groter dan in 2016. Het bodemonderzoek uit 2016 is nog geldig. Het huidige verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd op het nog niet eerder onderzocht gedeelte.

Het doel van het bodemonderzoek is het verkrijgen van een beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

In de onderstaande tabel zijn de belangrijkste gegevens van de geplande werkzaamheden weergegeven. 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.

Tabel 2.1 Algemene gegevens geplande werkzaamheden

Adres	Kuultjesweg 1A
X/Y coördinaat	194702/462649
Lengte tracé (m)	46,3
Oppervlakte (m ²)	Circa 1.810 m ²
Ontgravingsdiepte (m-mv)	Onbekend
Korte omschrijving werkzaamheden	Onbekend
Verharding	Asfalt en Onverhard

2.2 Samenvatting conclusies vooronderzoek

Voorafgaand aan het onderzoek is een vooronderzoek conform de NEN 5725² uitgevoerd. Dit vooronderzoek is opgenomen in bijlage 8. Dit vooronderzoek is uitgevoerd voorafgaand aan het verkennend bodemonderzoek in 2016. Huidige werkzaamheden zijn een aanvulling op dit onderzoek. Bij navraag bij de Omgevingsdienst blijkt dat er geen aanvullende informatie over de locatie sinds 2016 bekend is. Het vooronderzoek uit 2016 is daarmee nog geldig.

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

² NEN 5725: Bodem – Strategie bij het uitvoeren van vooronderzoek bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, oktober 2017



De belangrijkste conclusies zijn in tabel 2.2 samengevat. De gegevens over de regionale bodemopbouw en geohydrologie zijn wel geactualiseerd.

Tabel 2.2 Samenvatting conclusies vooronderzoek

Vraag	Antwoord	Korte toelichting en locatie
Wat is de algemene bodemkwaliteit in het gebied op basis van de bodemkwaliteitskaart?	Onbekend	Niet beschreven in eerder vooronderzoek. Uit bodemkwaliteitskaart blijkt ³ : Bovengrond: Klasse Industrie; Ondergrond: AW2000 Functieklasse: Wonen
Wat zijn de belangrijkste conclusies van eerdere bodemonderzoeken?	Locatie is niet verdacht op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging	
Zijn er verdachte locaties die niet onderzocht zijn?	Nee	
Is de locatie asbestverdacht?	Zie paragraaf 2.4	Zie paragraaf 2.4
Zijn er bodemverontreinigingen bekend die niet afgeperkt zijn?	Nee	Op de locatie zijn recent maximaal licht verhoogde gehalten gemeten.

2.3 Terreinverkenning

De fysieke terreinverkenning is direct voorafgaand aan het veldwerk door de veldmedewerker uitgevoerd. Tijdens de terreinverkenning zijn geen bijzonderheden waargenomen. Met de terreinverkenning is het vooronderzoek afgerond.

2.4 Asbestverdachtheid locatie

Uit het vooronderzoek blijkt dat er in 2003 een verkennend en nader asbestonderzoek is geweest op de locatie. In dit onderzoek zijn er verschillende verdachte deellocaties aangewezen. Dit betroffen allen puinpaden en puinfunderingen. Verder is asbesthoudend materiaal op het maaiveld aangetroffen. Het is onduidelijk of deze puinlagen nog aanwezig zijn. Op de huidige onderzoekslocatie bleek uit de terreinverkenning dat deze elementen niet aanwezig zijn. Op basis van deze waarneming concluderen we dat er geen aanleiding is om de huidige locatie te beschouwen als verdacht op het voorkomen van asbest.

2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

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

³ Bodemkwaliteitskaart Regio Stedendriehoek. Witteveen + Bos, kenmerk EP91-1/posm/003

Tabel 2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Naam	Waarde
Fysisch Geografische Regio *1)	Hogere Zandgronden
Woonplaats *2)	Beekbergen
Bodemgebruik Hoofdgroep *3)	Bebouwd
Bodemgebruik deelttype *3)	Sociaal-culturele voorziening
Maaiveld Hoogte *4)	43,91 m tov NAP
GHG (1998 - 2006) *5)	21,1 m tov MV
GLG (1998 - 2006) *6)	21,3 m tov MV
GVG (1998 - 2006) *7)	21,19 m tov MV

*1) Nationaal Geo Register; *2) Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG).

*3) CBS Bestand Bodemgebruik 2012; *4) Esri Nederland Hoogtebestand AHN2

*5) Nederlands Hydrologisch Instrumentarium - GHG van de periode 1998 - 2006

*6) Nederlands Hydrologisch Instrumentarium - GLG van de periode 1998 - 2006

*7) Nederlands Hydrologisch Instrumentarium - GVG van de periode 1998 - 2006

2.6 Vragen verkennend bodemonderzoek

Op basis van de conclusies van het vooronderzoek is de volgende onderzoeksvraag gesteld:

- Wat is de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de grond?

Aangezien het grondwater zich op grote diepte (> 5 m -mv) bevindt, zal de grondwaterkwaliteit conform de NEN 5740 niet bepaald worden.

3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Onderzoeksstrategie

Om de gestelde onderzoeksvragen te beantwoorden is de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) uit de NEN 5740 gehanteerd.

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

De procesonderdelen (BRL 2000), uitvoering veldwerk, monsternamen en overdracht monsters aan een erkend laboratorium (of overdracht aan Tauw locatie/ koerier) zijn uitbesteed aan bedrijf VCMI en uitgevoerd op maandag 15 april 2019. Het veldwerk is uitgevoerd door de heer R. te Kaat. De veldmedewerker(s) zijn erkend en geregistreerd bij Rijkswaterstaat Leefomgeving (certificaatnummer K23753/12).

De procesonderdelen, opstellen monsternemingsplan, aansturing monsternemer, controle veldwerkverslag en rapportage zijn uitgevoerd door Tauw bv. Tauw bv is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door KIWA (certificaatnummer K54913).

Aangezien het grondwater zich op grote diepte bevindt, is de grondwaterkwaliteit niet bepaald. De boring met peilbuis is daarom vervangen door een boring tot 2,0 m -mv. In afwijking van de NEN 5740 is er één extra boring ingezet tot 0,5 m -mv. De onderzoekslocatie bleek kleiner te zijn dan eerder werd aangenomen.

Wegens het aantreffen van meerdere bodemvreemde bijmengingen is een extra analyse ingezet. In het mengmonster BG puin en baksteen zijn boringen met puin en baksteen als bijmenging gemengd, omdat bij deze bijmengingen soortgelijke verontreinigingen verwacht worden. Monster 102-1 is wel apart ingezet wegens de aanwezigheid van slakken.

Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Veldwerk	Aantal	Monsterpuntnummers
Boring tot circa 0,5 m -mv	9	100, 101, 105 t/m 111
Boring tot circa 2,0 m -mv	3	102, 103, 104
Analyses	Aantal	(Meng)monstercodes
Standaard stoffenpakket grond ¹	4	102-1, BG geen bijmengingen, BG puin en baksteen, OG geen bijmengingen

¹⁾ 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

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

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn wel waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. In de bovengrond is incidenteel een lichte bijmenging met baksteen, puin en slakken aanwezig. Er heeft geen visuele inspectie van het maaiveld conform protocol 2018 plaatsgevonden. Voor details wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 4.

4.2 Resultaten grond

In tabel 4.1 is een samenvatting opgenomen van de onderzoeksresultaten. Het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5. Voor een volledig naar standaardbodem omgerekend toetsingsoverzicht wordt verwezen naar bijlage 6 en de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7.


Tabel 4.1 Samenvatting resultaten grond

(Meng) monster	Deelmonster	Diepte (m -mv)	Textuur en bijzonderheden ##	> AW	> T	> I	BBK# (indicatief)
102 (0-0,5)	102-1	0-0,5	slakken 2, baksteen 2	-	-	-	Altijd Toepasbaar
BG geen bijmengingen	100-1, 100-2, 101-1, 104-1, 105-1, 106-1, 107-1, 108-1, 110-1, 111-1	0-0,5	-	Hg, Pb, PCB	-	-	Klasse Wonen
BG puin en baksteen	103-1, 109-1	0-0,5	puin 2, baksteen 2	Hg, Pb, Zn, PCB	-	-	Klasse Wonen
OG geen bijmengingen	102-3, 102-4, 102-5, 103-2, 103-3, 103-4, 104-2, 104-3, 104-4	0,5-2,0	-	-	-	-	Altijd Toepasbaar

Toepassing op landbodern

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

- Geen overschrijdingen van geanalyseerde parameters

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen

Wat is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond?

Zintuiglijk is in het opgeboorde materiaal van de bovengrond van boring 103 (traject 0 - 0,5 m -mv) een lichte bijmenging met puin (enkel spoortje) aangetroffen. Omdat uit het vooronderzoek blijkt dat de locatie niet verdacht is voor het voorkomen van asbest, er visueel geen asbestverdacht materiaal is aangetroffen en slechts sprake is van een enkel spoortje puin wordt aangenomen dat de locatie niet verdacht is voor het voorkomen van asbest. Een onderzoek naar asbest in de bodem is niet noodzakelijk.

Verder zijn in de bovengrond gehalten van kwik, lood, zink en PCB tot boven de achtergrondwaarde gemeten. In de ondergrond zijn geen verhoogde waarden gemeten. Er is geen directe relatie tussen de aangetroffen bijmengingen en de analyseresultaten te leggen.



5 Conclusies

In opdracht van Atlant Zorggroep heeft Tauw een verkennend bodemonderzoek volgens NEN 5740 uitgevoerd aan de Kuiltjesweg 1A te Beekbergen. Dit is een aanvulling op een verkennend bodemonderzoek uit 2016. Met het onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond vastgesteld. Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat:

- In de bovengrond licht verhoogde gehalten kwik, lood, PCB en zink zijn gemeten
- In de ondergrond geen verhoogde waarden zijn gemeten

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat de resultaten geen belemmering vormen voor de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning (activiteit bouw). Op basis van de onderzoeksresultaten zijn geen onaanvaardbare risico's voor de mens of het milieu aanwezig.

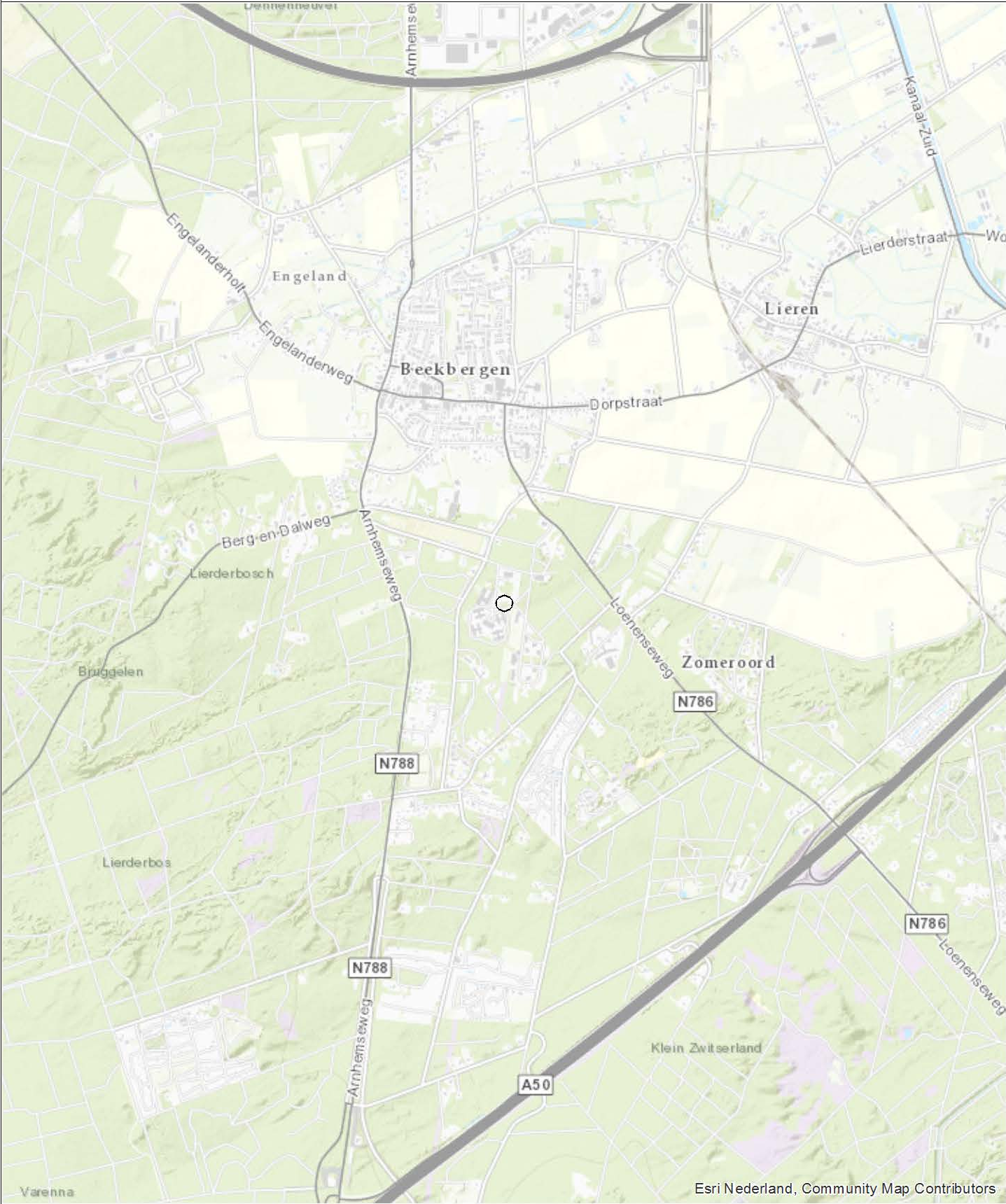
Bij eventueel toekomstig grondverzet vormt dit onderzoek geen geldig bewijsmiddel, maar geldt het als indicatie voor de kwaliteit van de af te voeren grond. Bij grondverzet en afvoer van grond vanaf de locatie kan het daarom noodzakelijk zijn een partijkeuring volgens de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit uit te voeren.



Bijlage 1

Regionale ligging onderzoekslocatie

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



Esri Nederland, Community Map Contributors

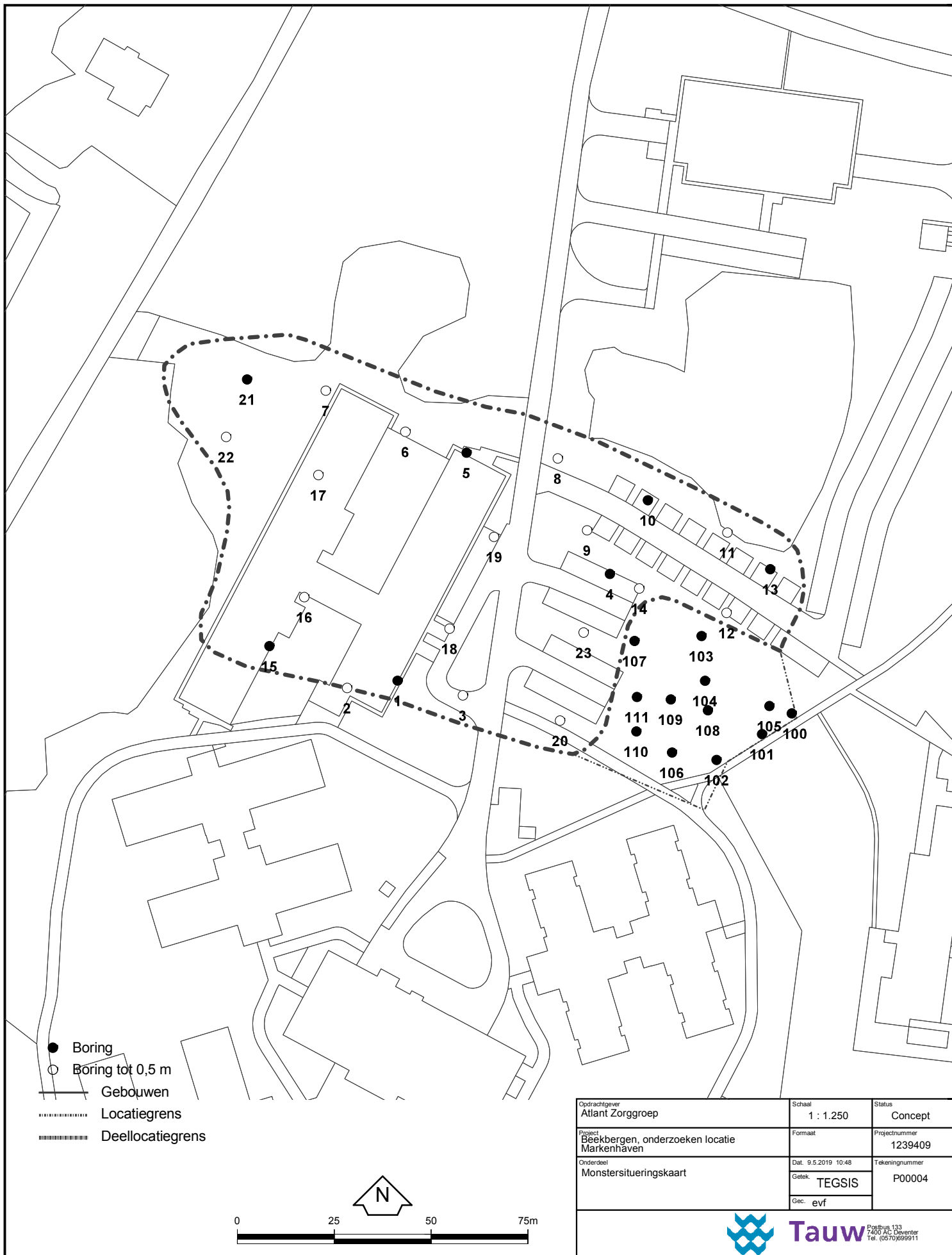


Opdrachtgever	Schaal	Status
Atlant Zorggroep	1:25000	Definitief
Project	Formaat	Projectnummer
Beekbergen, onderzoeken locatie Markenhaven	A4	1239409
Onderdeel	Datum: 8-5-2019	Tekeningnummer
Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Get.: TDA	1
	Gec. #	
 Tauw		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0270) 69 99 11 Fax (0270) 69 99 66



Bijlage 2

Kaart situering monsternemingspunten



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

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 analyses zijn uitgevoerd bij een geaccrediteerd milieulaboratorium.

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



Tauw

Kenmerk

R003-1239409EVF-V01-srb-NL

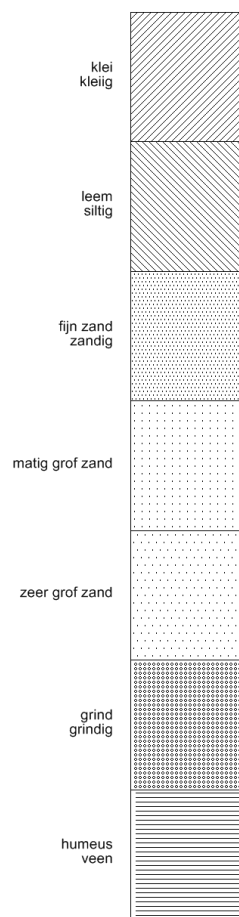
Bijlage 4

Boorprofielen

Legenda boorprofielen

1

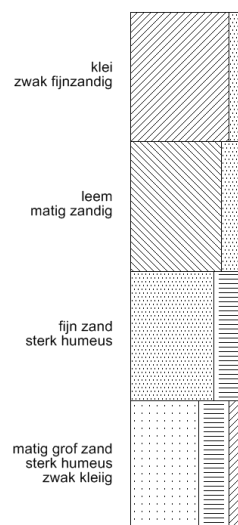
01-01-2013



Tauw bv

2

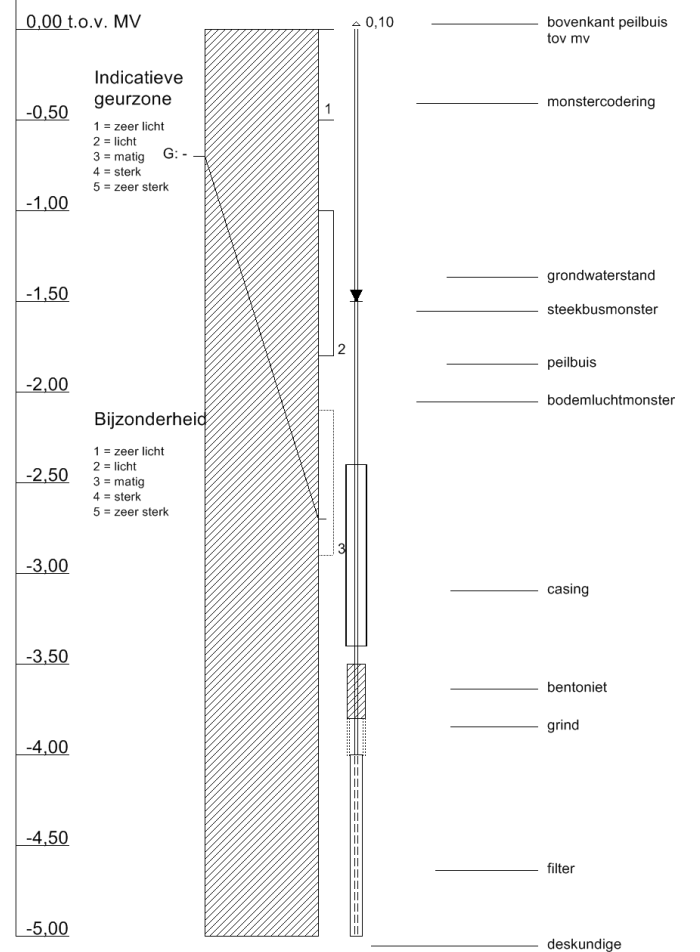
01-01-2013



Tauw bv

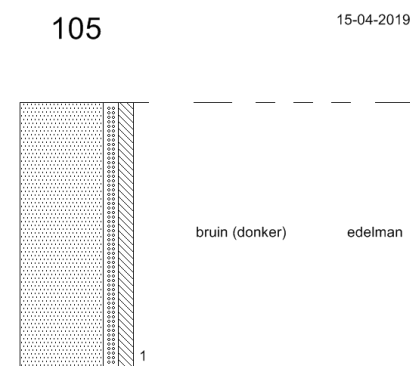
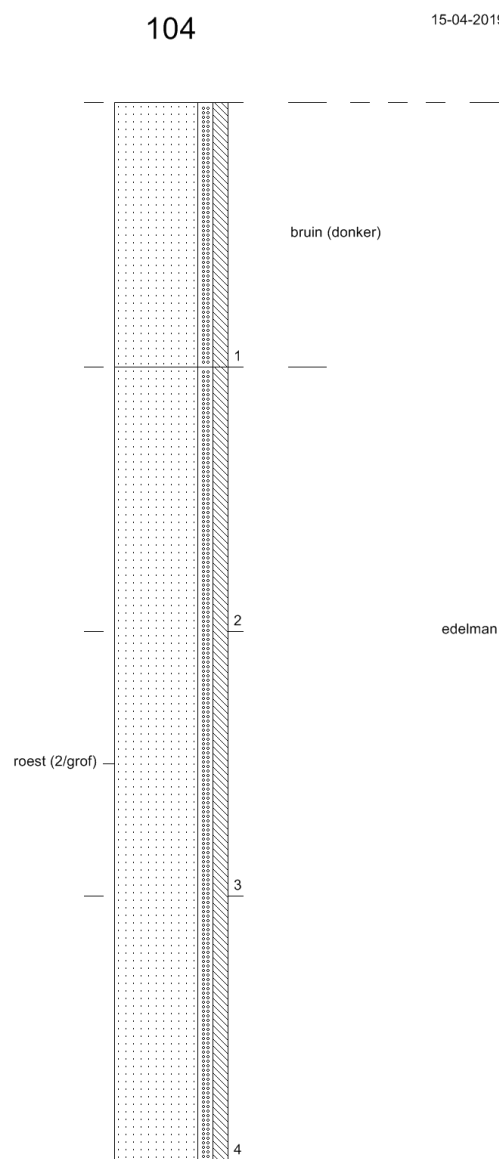
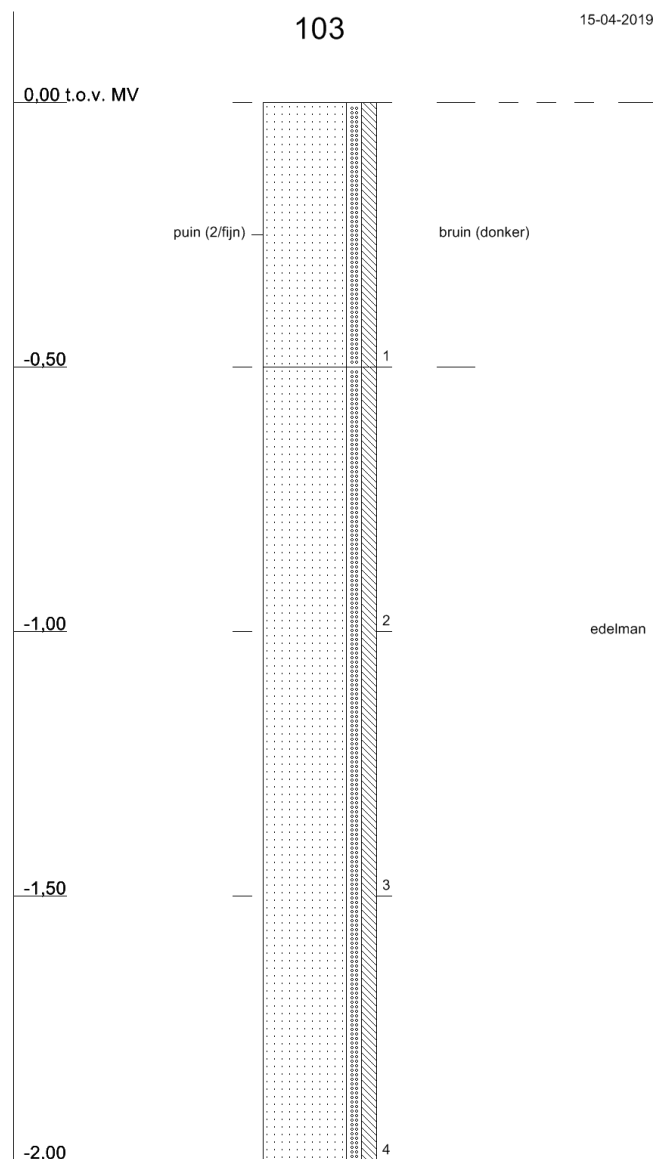
3

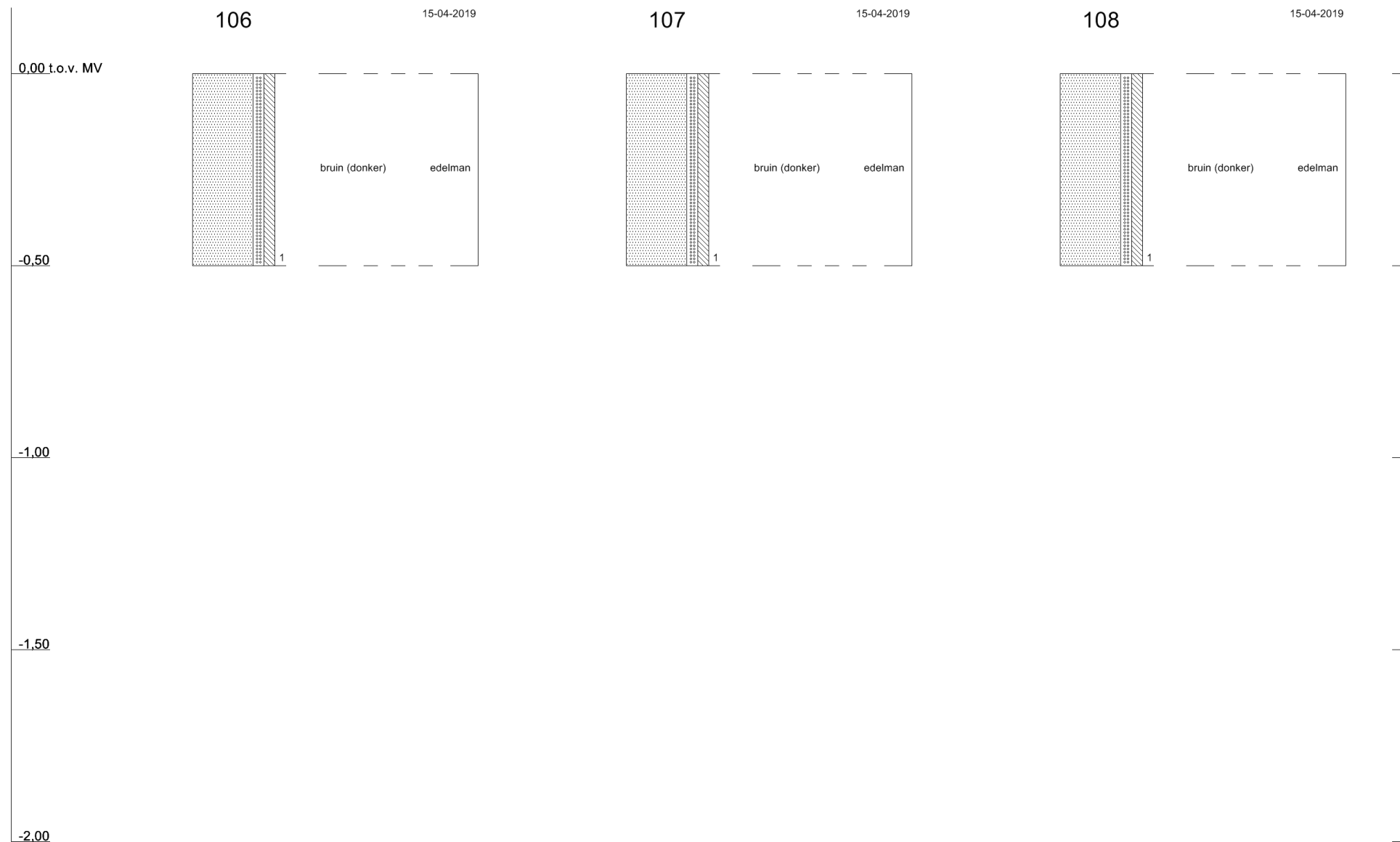
01-01-2013

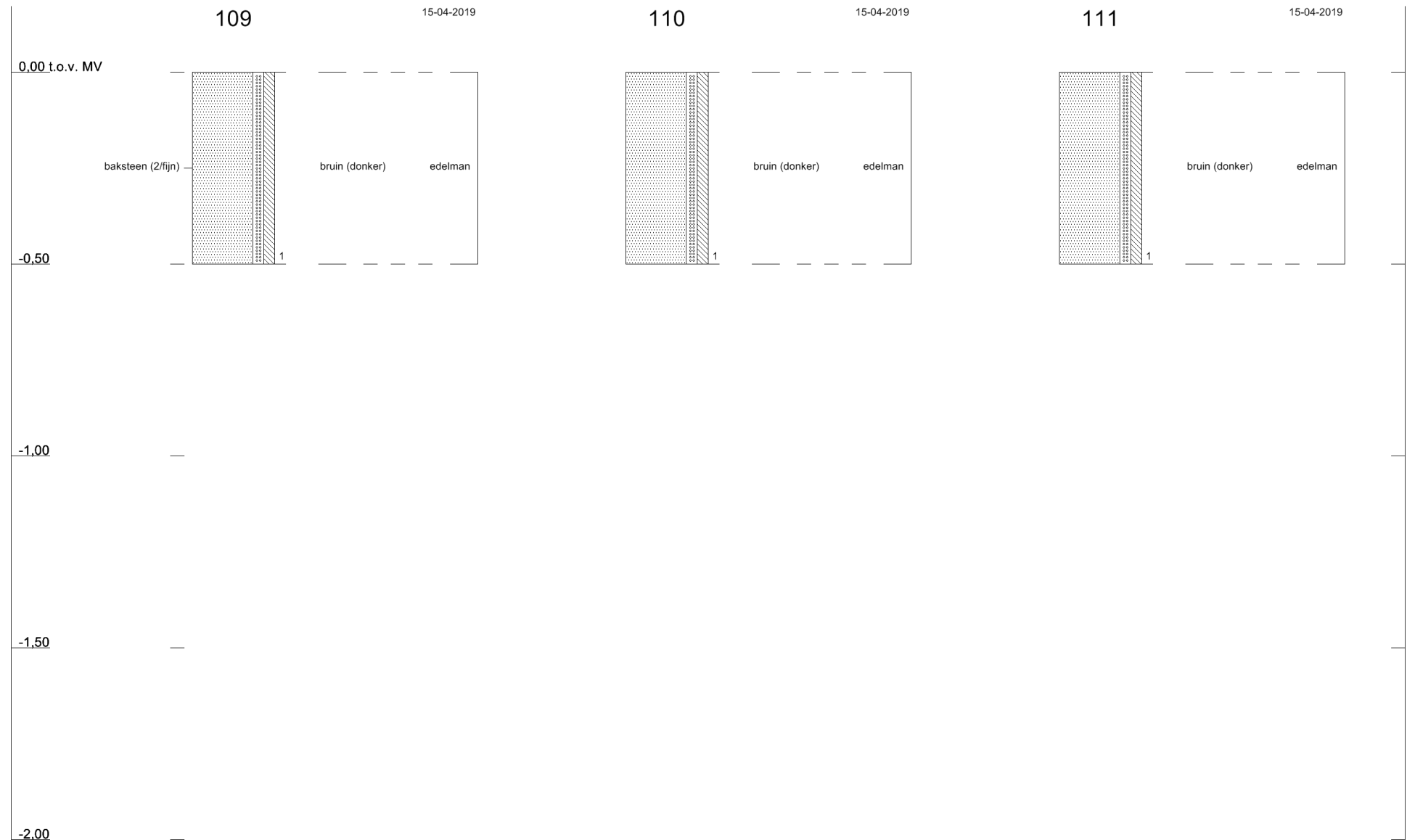


Tauw











Bijlage 5 Toetsingskader

B5.1 Toetsingskader circulaire bodemsanering 2013

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

- De Streefwaarden (voor grondwater) en/of Interventiewaarden (voor grond en grondwater) uit de Circulaire Bodemsanering⁴
- De Achtergrondwaarden (voor grond) uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit⁵

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). 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

Bodemtypecorrectie voor grond

Op basis van de (gewijzigde) bijlage G⁶ 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 BoToVa⁷-service voor de validatie van de toetsingsresultaten. Op deze wijze is de kwaliteit van de toetsing aan de geldende normen geborgd.

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

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

⁶ Deze gewijzigde bijlage van de Regeling bodemkwaliteit is voor het eerst gepubliceerd in Staatscourant 22335, d.d. 2 november 2012

⁷ BoToVa: Bodem Toets- en Validatieservice. Voor meer informatie zie www.botova-service.nl



B5.2 Toetsingswaarden

Toetsingswaarden grond (mg/kg)

Lutum: 25 %

Organisch stof :10 %

	gAW	T	I
barium (Ba)	-	463	925
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
benzeen	0,2	0,7	1,1
ethylbenzeen	0,2	55	110
tolueen	0,2	16,1	32
xylenen (som)	0,45	8,7	17
PAK (10 van VROM)	1,5	20,8	40
PCB (som 7)	0,02	1	1
Asbest > totaal	-	50	100
minerale olie (C10-C40)	190	2595	5000

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]

T: Tussenwaarden grond [mg/kg ds]

I: Interventiewaarden grond [mg/kg ds]



Bijlage 6 Getoetste omgerekende analyseresultaten

Monsteromschrijving	102	BG geen bijmengingen	BG puin en baksteen	OG geen bijmengingen
Diepte (m -mv)	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0,5-2
Lutum (%)	25	25	25	25
Organisch stof (%)	10	10	10	10
Eenheid	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds
METALEN				
barium (Ba)	< 51,7	88,6	174	< 44,7
cadmium (Cd)	< 0,24 -	< 0,226 -	0,355 -	< 0,235 -
kobalt (Co)	< 7,07 -	< 6,59 -	11,6 -	9,49 -
koper (Cu)	< 7,14 -	18,8 -	30,5 -	< 6,84 -
kwik (Hg)	< 0,05 -	0,168 +	0,169 +	< 0,0489 -
lood (Pb)	< 10,9 -	51,4 +	93,3 +	< 10,7 -
molybdeen (Mo)	< 1,05 -	< 1,05 -	< 1,05 -	< 1,05 -
nikkel (Ni)	19,8 -	19,2 -	24,5 -	21,2 -
zink (Zn)	< 32,6 -	109 -	183 +	< 30,6 -
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
PAK (10 van VROM)	< 0,35 -	0,859 -	1,11 -	< 0,35 -
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	< 0,0245 -	0,0332 +	0,034 +	< 0,0245 -
OVERIGE STOFFEN				
minerale olie (C10-C40)	< 123 -	< 79 -	86,7 -	< 123 -
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Altijd toepasbaar	Toepasbaar als klasse Wonen	Toepasbaar als klasse Wonen	Altijd toepasbaar



Tauw

Kenmerk

R003-1239409EVF-V01-srb-NL

Bijlage 7

Analysecertificaten

TAUW BV
T.a.v. Elsacker, Floor van
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 25-Apr-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019055898/1
Uw project/verslagnummer	1256865
Uw projectnaam	Beekbergen, Markenhof V0
Uw ordernummer	407426
Monster(s) ontvangen	15-Apr-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1256865	Certificaatnummer/Versie	2019055898/1
Uw projectnaam	Beekbergen, Markenhof V0	Startdatum	16-Apr-2019
Uw ordernummer	407426	Rapportagedatum	25-Apr-2019/13:56
Monsternemer		Bijlage	A,B,C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	96.1	91.4	89.7	92.4
S Organische stof	% (m/m) ds	0.8	3.1	4.5	0.9
Gloeirest	% (m/m) ds	99.0	96.7	95.3	98.8
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.4	3.1	<2.0	3.7
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	26	45	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	0.23	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	3.3	3.2
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	9.8	16	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.12	0.12	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7.0	7.2	8.4	8.3
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	34	62	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	50	82	<20
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	5.5	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	11	16	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	11	12	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	39	<35
Chromatogram olie (GC)				Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	102 (0-0,5)	15-Apr-2019 00:00	10672564
2	BG geen bijmengingen	15-Apr-2019 00:00	10672565
3	BG puin en baksteen	15-Apr-2019 00:00	10672566
4	OG geen bijmengingen	15-Apr-2019 00:00	10672567



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1256865	Certificaatnummer/Versie	2019055898/1
Uw projectnaam	Beekbergen, Markenhof V0	Startdatum	16-Apr-2019
Uw ordernummer	407426	Rapportagedatum	25-Apr-2019/13:56
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	0.0028 ²⁾	0.0047 ²⁾	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	0.0029	0.0050	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	0.0018	0.0028	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.010	0.015	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.083	0.10	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.18	0.27	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.095	0.14	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.13	0.15	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.064	0.086	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.084	0.11	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.080	0.10	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.073	0.081	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.86	1.1	0.35 ¹⁾

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	102 (0-0,5)	15-Apr-2019 00:00	10672564
2	BG geen bijmengingen	15-Apr-2019 00:00	10672565
3	BG puin en baksteen	15-Apr-2019 00:00	10672566
4	OG geen bijmengingen	15-Apr-2019 00:00	10672567

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019055898/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10672564	DM1	102-1	0	50	0537514941	102 (0-0,5)
10672565	MM1-1	100-1	0	30	0537514804	BG geen bijmengingen
10672565	MM10-10	111-1	0	50	0537514817	BG geen bijmengingen
10672565	MM2-2	100-2	30	50	0537514795	BG geen bijmengingen
10672565	MM3-3	101-1	0	50	0537514764	BG geen bijmengingen
10672565	MM4-4	104-1	0	50	0537514798	BG geen bijmengingen
10672565	MM5-5	105-1	0	50	0537514799	BG geen bijmengingen
10672565	MM6-6	106-1	0	50	0537514803	BG geen bijmengingen
10672565	MM7-7	107-1	0	50	0537514806	BG geen bijmengingen
10672565	MM8-8	108-1	0	50	0537514814	BG geen bijmengingen
10672565	MM9-9	110-1	0	50	0537514815	BG geen bijmengingen
10672566	MM1-1	103-1	0	50	0537514801	BG puin en baksteen
10672566	MM2-2	109-1	0	50	0537514800	BG puin en baksteen
10672567	MM1-1	102-3	100	130	0537514933	OG geen bijmengingen
10672567	MM2-2	102-4	130	180	0537514756	OG geen bijmengingen
10672567	MM3-3	102-5	180	200	0537514857	OG geen bijmengingen
10672567	MM4-4	103-2	50	100	0537514805	OG geen bijmengingen
10672567	MM5-5	103-3	100	150	0537514810	OG geen bijmengingen
10672567	MM6-6	103-4	150	200	0537514813	OG geen bijmengingen
10672567	MM7-7	104-2	50	100	0537514710	OG geen bijmengingen
10672567	MM8-8	104-3	100	150	0537514489	OG geen bijmengingen
10672567	MM9-9	104-4	150	200	0537514968	OG geen bijmengingen

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019055898/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$

Opmerking 2)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019055898/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

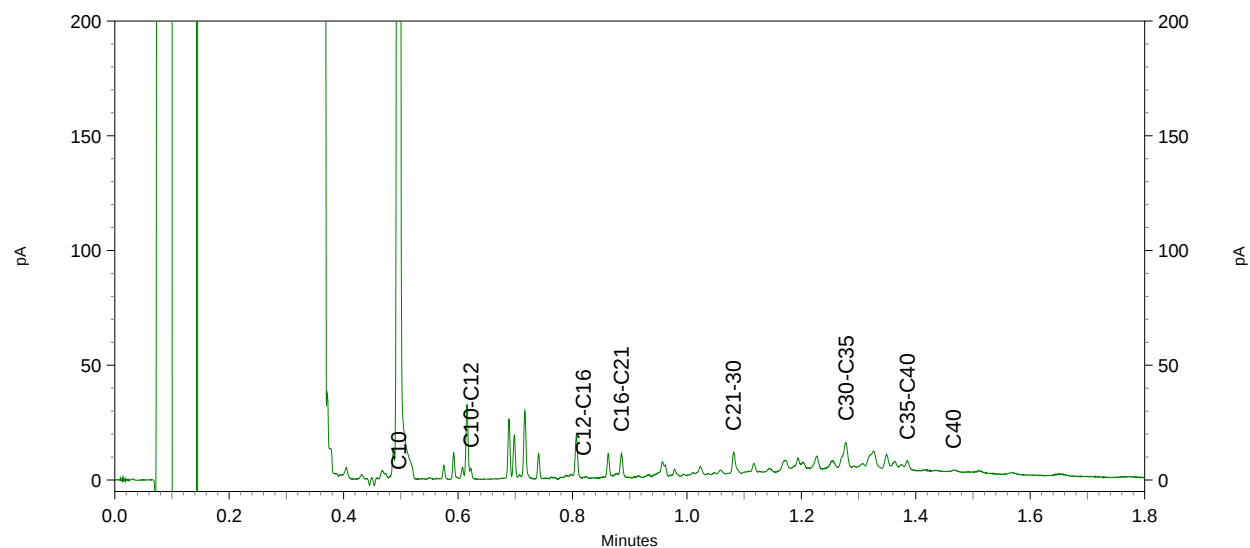
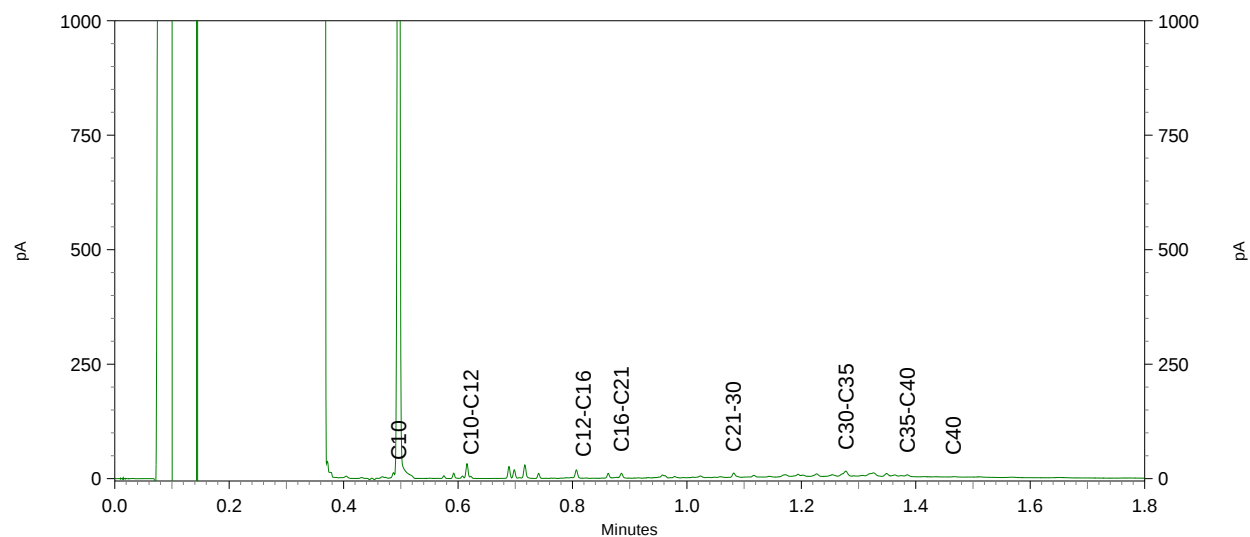
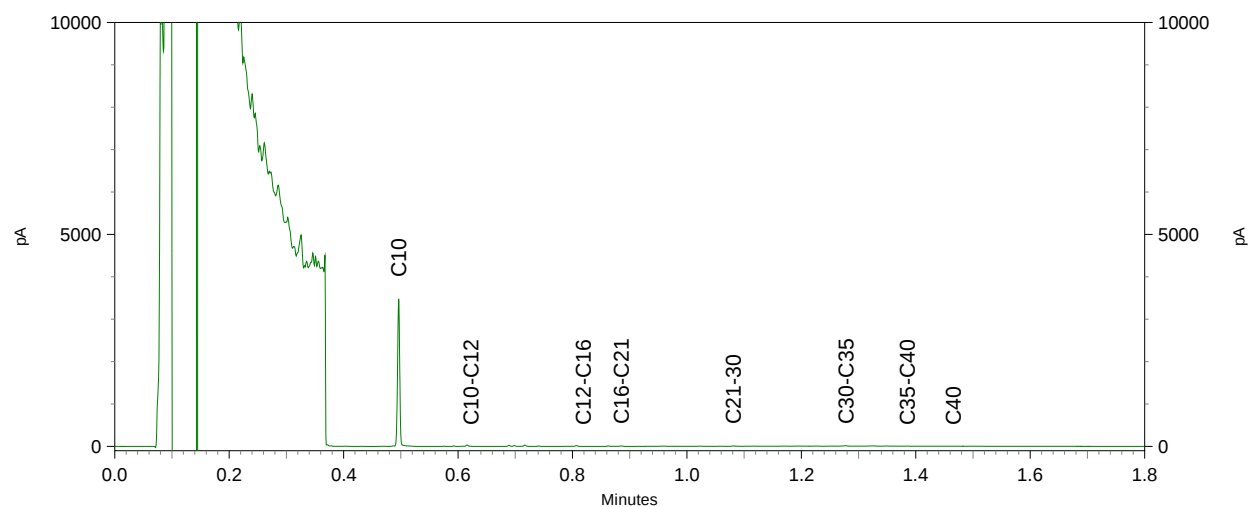
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10672566

Certificate no.: 2019055898

Sample description.: BG puin en baksteen

V





Tauw

Kenmerk

R003-1239409EVF-V01-srb-NL

Bijlage 8

Onderzoeksrapport uit 2016

**Verkennend bodemonderzoek
locatie Markenhaven
te Beekbergen**

7 juli 2016

**Verkennd bodemonderzoek
locatie Markenhaven
te Beekbergen**

Verantwoording

Titel	Verkennd bodemonderzoek locatie Markenhaven te Beekbergen
Opdrachtgever	Atlant Zorggroep
Projectleider	M.A. van Eck
Auteur(s)	S.C. Kasemier
Tweede lezer	B.D. Vonkeman
Uitvoering veldwerk	Tauw bv (certificaatnummer K54913): J. Brandes
Projectnummer	1239409
Aantal pagina's	16 (exclusief bijlagen)
Datum	7 juli 2016
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

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

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

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

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
Samenvatting	9
1 Inleiding.....	10
2 Vooronderzoek	10
2.1 Algemeen	10
2.2 Verdachte activiteiten	11
2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	11
2.4 Onderzoeksvragen	12
3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden.....	12
3.1 Onderzoeksstrategie	12
3.2 Uitgevoerde werkzaamheden.....	12
3.3 Veiligheid en kwaliteit	13
4 Resultaten	13
4.1 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen	13
4.2 Resultaten grond en grondwater	13
4.3 Beantwoording onderzoeksvragen	15
5 Conclusies en aanbevelingen	15
5.1 Conclusies	15
5.2 Aanbevelingen.....	15
Bijlage(n)	
1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie	
2 Overzichtskaart	
3 Veiligheid en kwaliteit	
4 Boorprofielen	
5 Toetsingskader	
6 Getoetste analyseresultaten	
7 Analysecertificaten	

Samenvatting

Inleiding, aanleiding en doel

In opdracht van Atlant Zorggroep heeft Tauw een verkennend bodemonderzoek volgens NEN 5740¹ uitgevoerd aan de Kuiltjesweg 1 (locatie Markenhaven) in Beekbergen.

De aanleiding voor de uitvoering van het bodemonderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van het terrein, het vervangen van de tijdelijke huisvesting voor nieuwbouw.

Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater met als uiteindelijk doel het verkrijgen van een omgevingsvergunning (activiteit bouw).

Conclusies

Door middel van dit onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond vastgesteld. In de grond zijn behoudens enkele gehalten die de achtergrondwaarde overschrijden, geen noemenswaardige verontreinigingen gemeten. De milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater is niet bepaald, omdat het grondwater dieper dan 5,5 meter minus maaiveld aanwezig is.

Aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn er geen milieuhygiënische belemmeringen aanwezig voor de voorgenomen ontwikkeling van de locatie.

Bij eventueel toekomstig grondverzet vormt dit onderzoek geen geldig bewijsmiddel, maar geldt het als indicatie voor de kwaliteit van de af te voeren grond. Bij grondverzet en afvoer van grond vanaf de locatie kan het daarom noodzakelijk zijn een partijkeuring volgens de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit uit te voeren.

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

1 Inleiding

In opdracht van Atlant Zorggroep heeft Tauw een verkennend bodemonderzoek volgens NEN 5740² uitgevoerd aan de Kuiltjesweg 1 (locatie Markenhaven) in Beekbergen.

De aanleiding voor de uitvoering van het bodemonderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van het terrein, het vervangen van de tijdelijke huisvesting voor nieuwbouw.

Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater met als uiteindelijk doel het verkrijgen van een omgevingsvergunning (activiteit bouw).

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Voorafgaand aan het onderzoek is een standaard vooronderzoek conform de NEN 5725³ uitgevoerd. Een kaart met de regionale ligging van de onderzoekslocatie en een overzichtskaart zijn opgenomen in bijlage 1 en 2.

Tabel 2.1 Algemene gegevens onderzoekslocatie

Adres	Kuiltjesweg 1 te Beekbergen
X/Y coördinaat	X: 194702, Y: 462649
Oppervlakte (m ²)	12.875
Gebruik conform circulaire bodemsanering	Wonen met tuin
Explosieven	Nee

² NEN 5740: Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009/A1:2016

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

2.2 Verdachte activiteiten

Voor het inventariseren van de verdachte activiteiten zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Omgevingsdienst Veluwe en IJssel, de heer M.J. Kolpa
- Bodemloket
- Diverse GIS-bronnen
- www.topotijdreis.nl

Tabel 2.2 Uitgevoerde bodemonderzoeken en samenvatting

Naam onderzoek	Korte samenvatting	Onderzoeks bureau	Kenmerk	Datum
Bodemonderzoek Hullenoord te Beekbergen	Maximaal matig verhoogde gehalten aan lood en zink gemeten.	Oranjewoud B.V.	15855-139479	18-04- 2002
Verkennd bodemonderzoek twee locaties terrein Hullenoord te Beekbergen	Maximaal licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK gemeten.	Oranjewoud B.V.	15855-117753	27-06- 2002
Verkennd bodemonderzoek Terrein Hullenoord te Beekbergen	Maximaal licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie gemeten.	Oranjewoud B.V.	139479	02-09- 2003
Verkennd en nader asbestonderzoek, Verpleeghuis Korsakov, Kuiltjesweg 1 te Beekbergen	Op locatie zijn asbesthoudende materialen waargenomen, geadviseerd wordt om deze te verwijderen. Analytisch geen asbestgehalten boven interventiewaarde gemeten.	ProKAM B.V.	R03LO549	22-12- 2003
Verkennd bodemonderzoek Zorgcentrum Het Hietveld te Beekbergen	Maximaal licht verhoogde gehalten gemeten. Het grondwater is niet onderzocht. Geen aanleiding tot nader onderzoek.	Geofox- Lexmond	20060811_b1RAP	11-07- 2006

Uit het vooronderzoek blijkt dat de locatie niet verdacht op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

In tabel 2.3 staan de regionale gegevens weergegeven.

Tabel 2.3 Regionale geohydrologische gegevens en bodemopbouw

Grondwaterstromingsrichting	Noord Oost
In grondwaterbeschermingsgebied?	Nee
Maaiveldhoogte	43,7 meter + NAP
Diepte freatisch grondwater	4,0 tot 10,0 m –mv
Geologie	Grof zand
Dikte van de deklaag	4 tot 10 meter
Kwetsbare objecten in omgeving	Nee

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

2.4 Onderzoeksvragen

De doelstelling van het onderzoek is vertaald naar onderstaande onderzoeksvragen:

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

3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Onderzoeksstrategie

Om de gestelde onderzoeksvragen te beantwoorden is de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) gehanteerd uit de NEN 5740.

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd op 22 juni 2016.

Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde veld- en analyserwerkzaamheden

Veldwerk	Aantal	Monsterpuntnummers
Boring tot circa 0,5 m -mv	16	2, 3, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 22 en 23
Boring tot circa 2,0 m -mv	5	1, 5, 10, 13 en 15
Boring tot circa 5,5 m -mv(*)	2	4 en 21
Analyses	Aantal	
Standaard stoffenpakket grond ¹	5	
PAK (voor uitsplitsing mengmonster)	8	

¹) 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

(*) Vanwege het niet aantreffen van een grondwaterstand binnen 5,5 meter minus maaiveld, zijn conform de NEN 5740 geen peilbuizen geplaatst. Derhalve zijn er geen grondwateranalyses uitgevoerd

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

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Op de onderzoekslocatie is een weg met asfalt aangetroffen, via historische kaarten is te zien dat deze weg na 2014 is aangelegd. Vanaf 1991 is het verboden om teerhoudend asfalt aan te brengen. Het asfalt is derhalve niet onderzocht, omdat er vanuit gegaan mag worden dat het asfalt niet teerhoudend is.

Tijdens de werkzaamheden is geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Er heeft geen visuele inspectie van het maaiveld conform Protocol 2018 plaatsgevonden. Voor details wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 4.

4.2 Resultaten grond en grondwater

In tabel 4.2 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.

Tabel 4.1 Samenvatting onderzoeksresultaten grond

Mengmonster	Deelmonster	Diepte m -mv	Zintuiglijk	> AW	> T	> I	Bbk* (indicatief)
Bovengrond zuid	1-1, 2-1, 3-1, 15-1, 16-1, 18-1, 20-1, 23-1	0,0-0,5	-	PCB en minerale olie	PAK	-	Niet toepasbaar
Uitsplitsing 1	1-1	0,0-0,5	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Uitsplitsing 2	2-1	0,0-0,5	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Uitsplitsing 3	3-1	0,0-0,5	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Uitsplitsing 15	15-1	0,0-0,5	-	PAK	-	-	Toepasbaar als klasse Wonen
Uitsplitsing 16	16-1	0,0-0,5	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Uitsplitsing 18	18-1	0,0-0,5	-	PAK	-	-	Toepasbaar als klasse Wonen
Uitsplitsing 20	20-1	0,0-0,5	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Uitsplitsing 23	23-1	0,0-0,5	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Bovengrond oost	4-1, 8-1, 9-1, 10-1, 11-1, 12-1, 13-1, 14-1	0,0-0,5	-	Kobalt, PAK en PCB	-	-	Toepasbaar als klasse Wonen
Bovengrond west	5-1, 6-1, 7-1, 17-1, 19-1, 21-1, 22-1	0,0-0,5	-	PCB	-	-	Toepasbaar als klasse Industrie
Ondergrond west	1-2, 1-3, 1-4, 5-2, 5-3, 5-4, 15-2, 15-3, 21-2, 21-4	0,5-2,0	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
Ondergrond oost	4-2, 4-3, 4-4, 10-2, 10-3, 10-4, 13-2, 13-3, 13-4	0,5-2,0	-	PCB	-	-	Toepasbaar als klasse Industrie

* Toepassing op landbodem

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen

Wat is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond?

In de bovengrond is aan de zuidzijde van het terrein in het mengmonster een tussenwaarde overschrijding van PAK gemeten. Na uitsplitsing van dit mengmonster blijkt dat slechts twee van de acht monsters de achtergrondwaarde voor PAK overschrijden.

Op het overige deel van het terrein is eveneens sprake van maximaal achtergrondwaarde overschrijdingen van kobalt, PAK, PCB en minerale olie.

Wat is de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater?

Het grondwater bevindt zich dieper dan 5,5 meter minus maaiveld, derhalve is het grondwater niet onderzocht.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Door middel van dit onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond vastgesteld. In de grond zijn behoudens enkele gehalten die de achtergrondwaarde overschrijden, geen noemenswaardige verontreinigingen gemeten. De milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater is niet bepaald, omdat het grondwater dieper dan 5,5 meter minus maaiveld aanwezig is.

5.2 Aanbevelingen

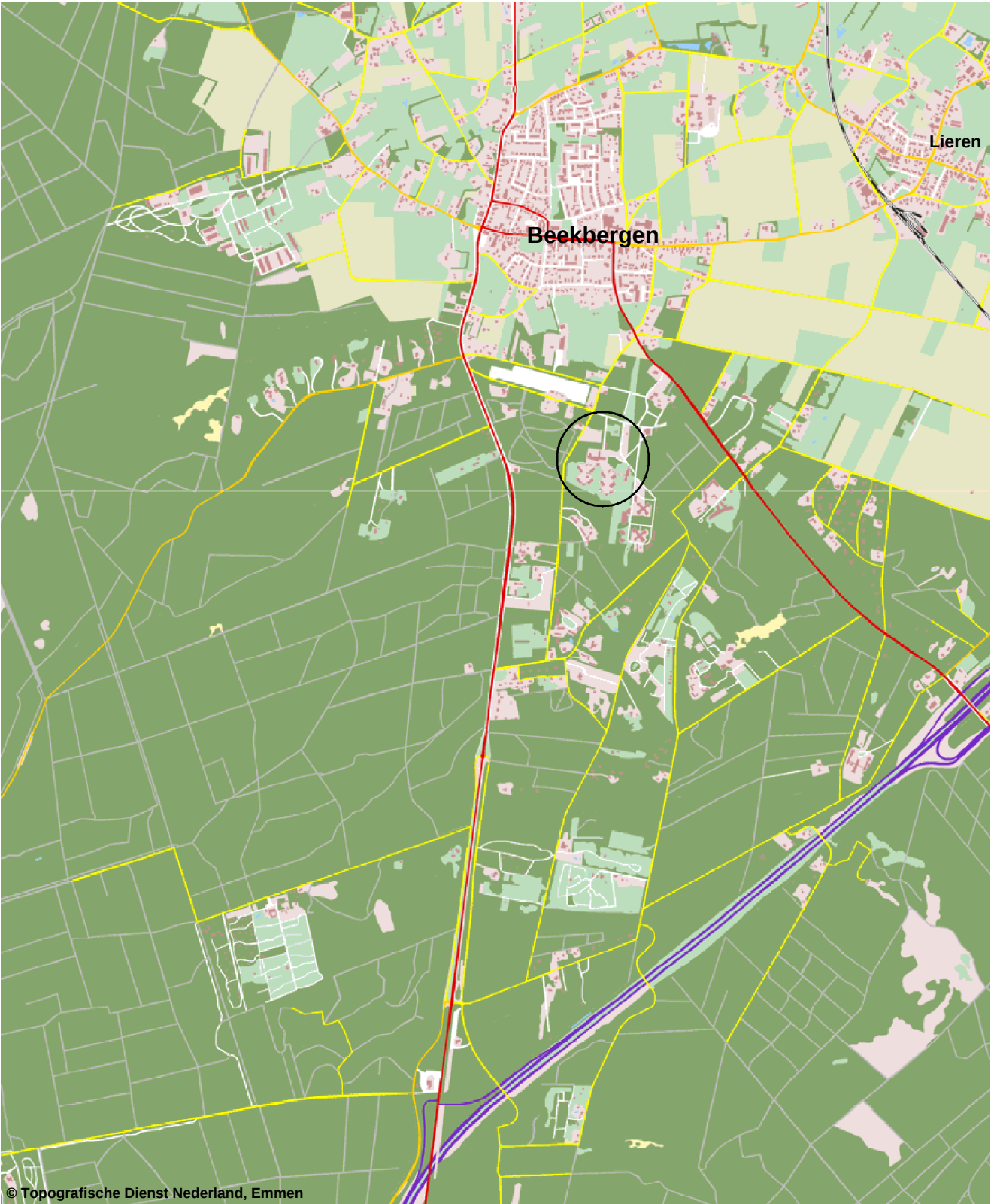
Op basis van de onderzoeksresultaten zijn er geen milieuhygiënische belemmeringen aanwezig voor de voorgenomen ontwikkeling van de locatie.

Bij eventueel toekomstig grondverzet vormt dit onderzoek geen geldig bewijsmiddel, maar geldt het als indicatie voor de kwaliteit van de af te voeren grond. Bij grondverzet en afvoer van grond vanaf de locatie kan het daarom noodzakelijk zijn een partijkeuring volgens de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit uit te voeren.

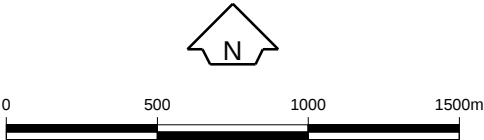
Bijlage

1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



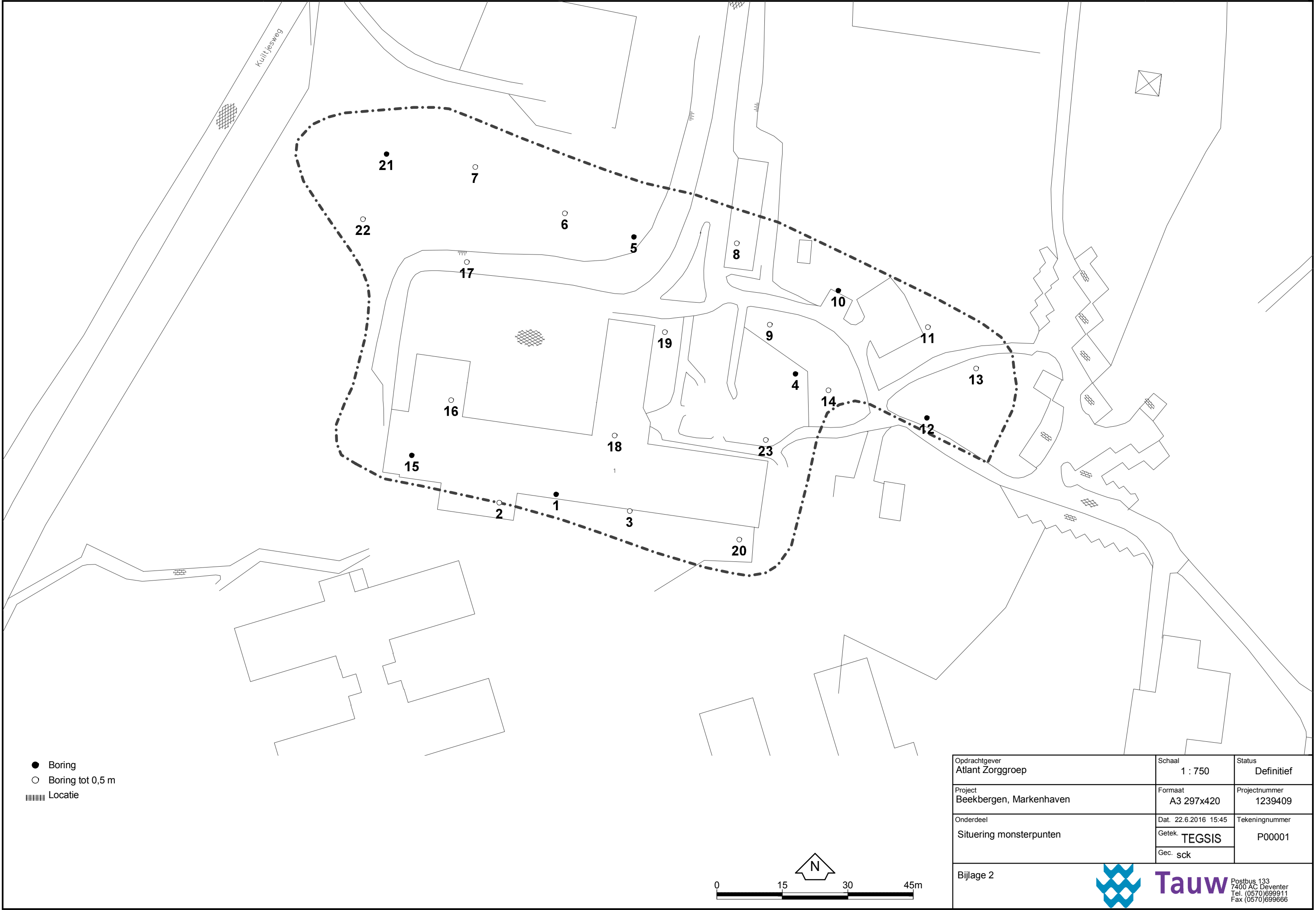
Opdrachtgever Atlant Zorggroep	Schaal 1 : 25.000	Status Definitief
Project Beekbergen, Markenhaven	Formaat A4-Portrait	Projectnummer 1239409
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Dat. 28.6.2016 9:17 Getek. TDA Gec. avo	Tekeningnummer 0



Bijlage

2

Overzichtskaart



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

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.

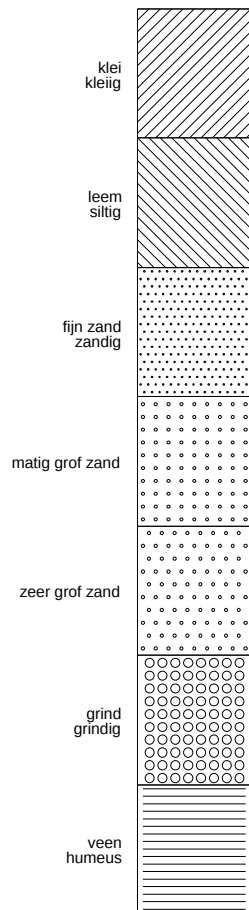
Bijlage

4

Boorprofielen

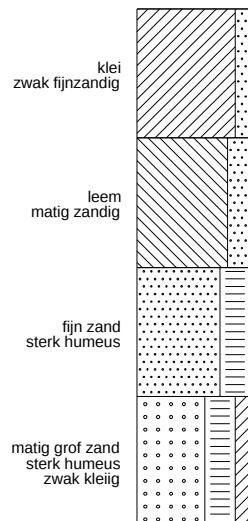
Legenda boorprofielen

1 01-01-2013



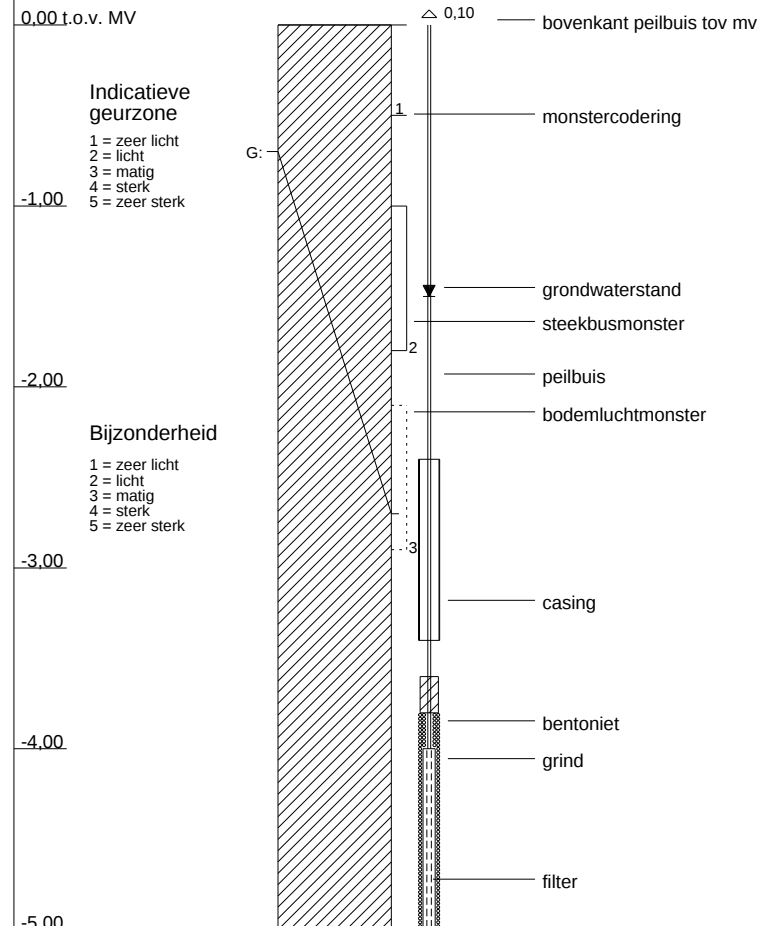
Tauw bv

2 01-01-2013

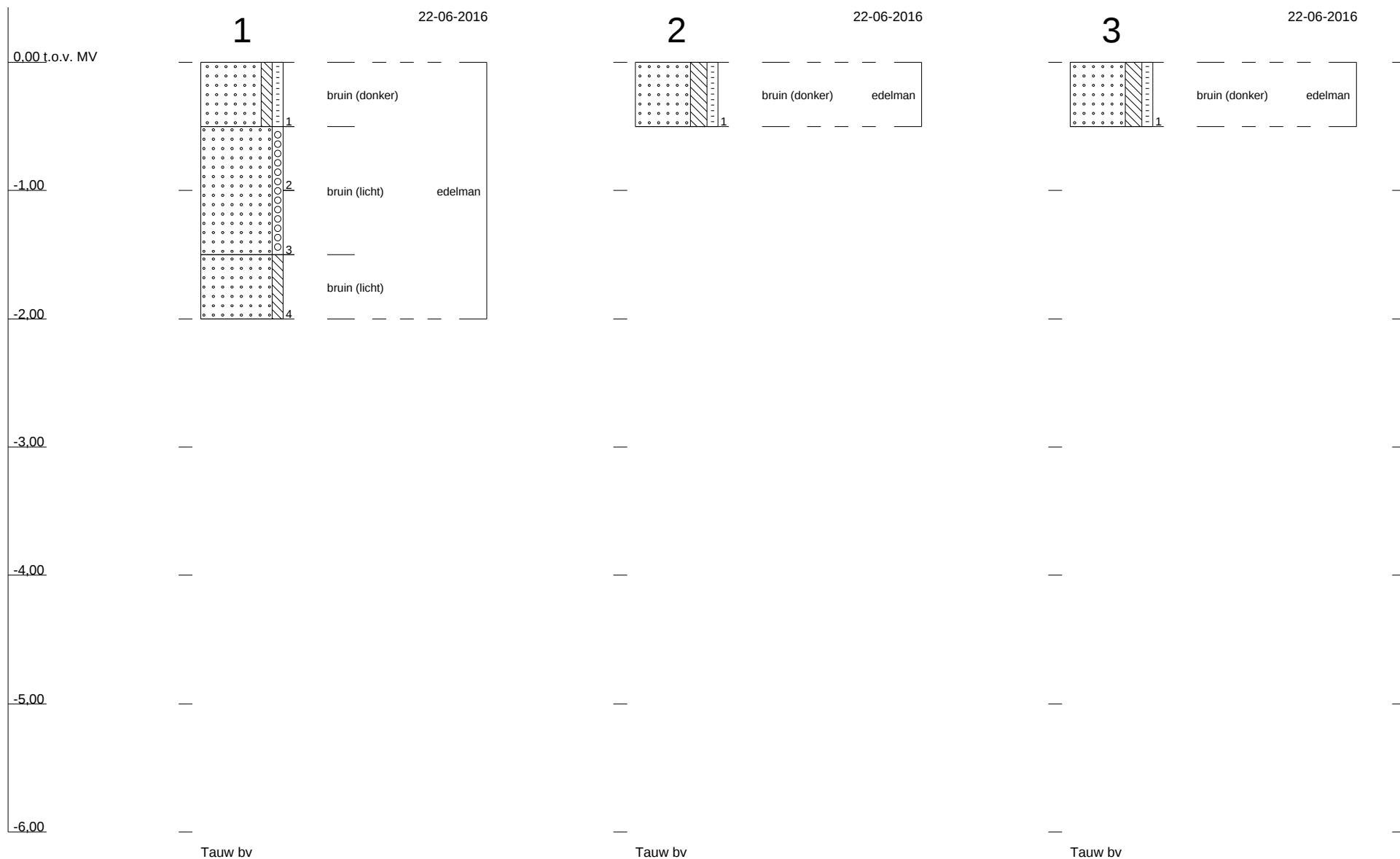


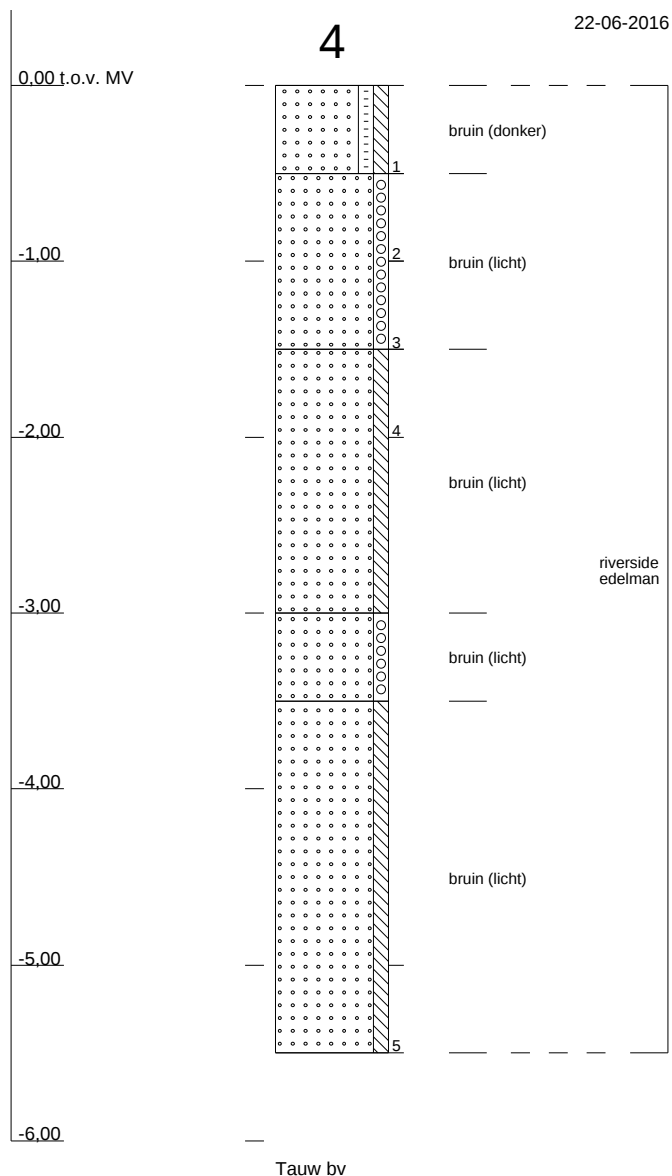
Tauw bv

3 01-01-2013 plaatsingsdatum boring
monsterpunt nummer

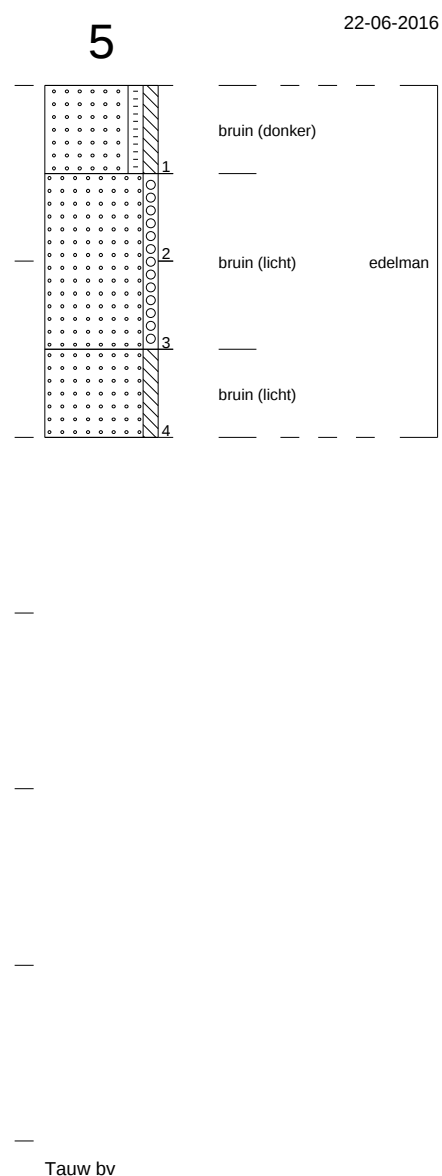


deskundige

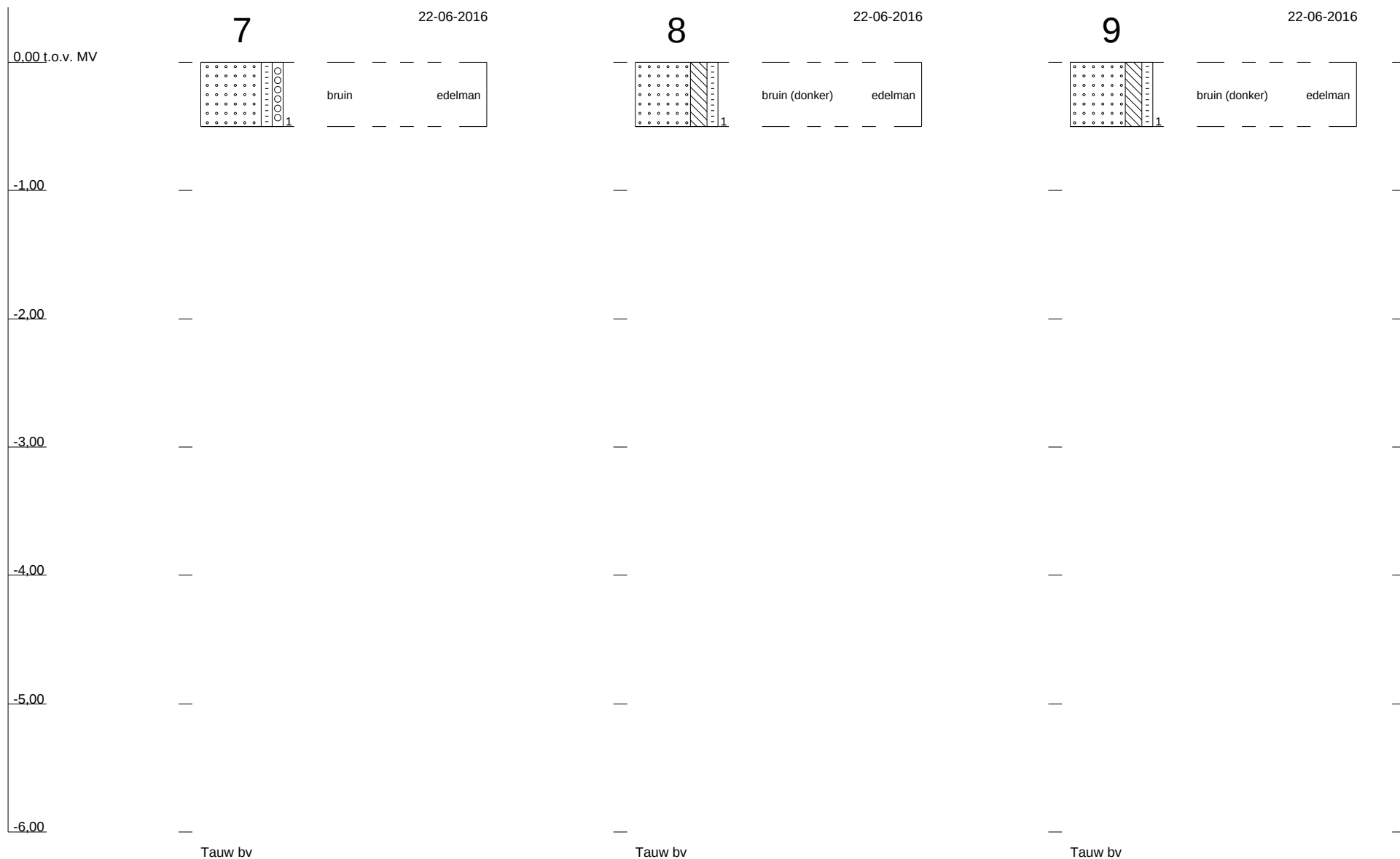


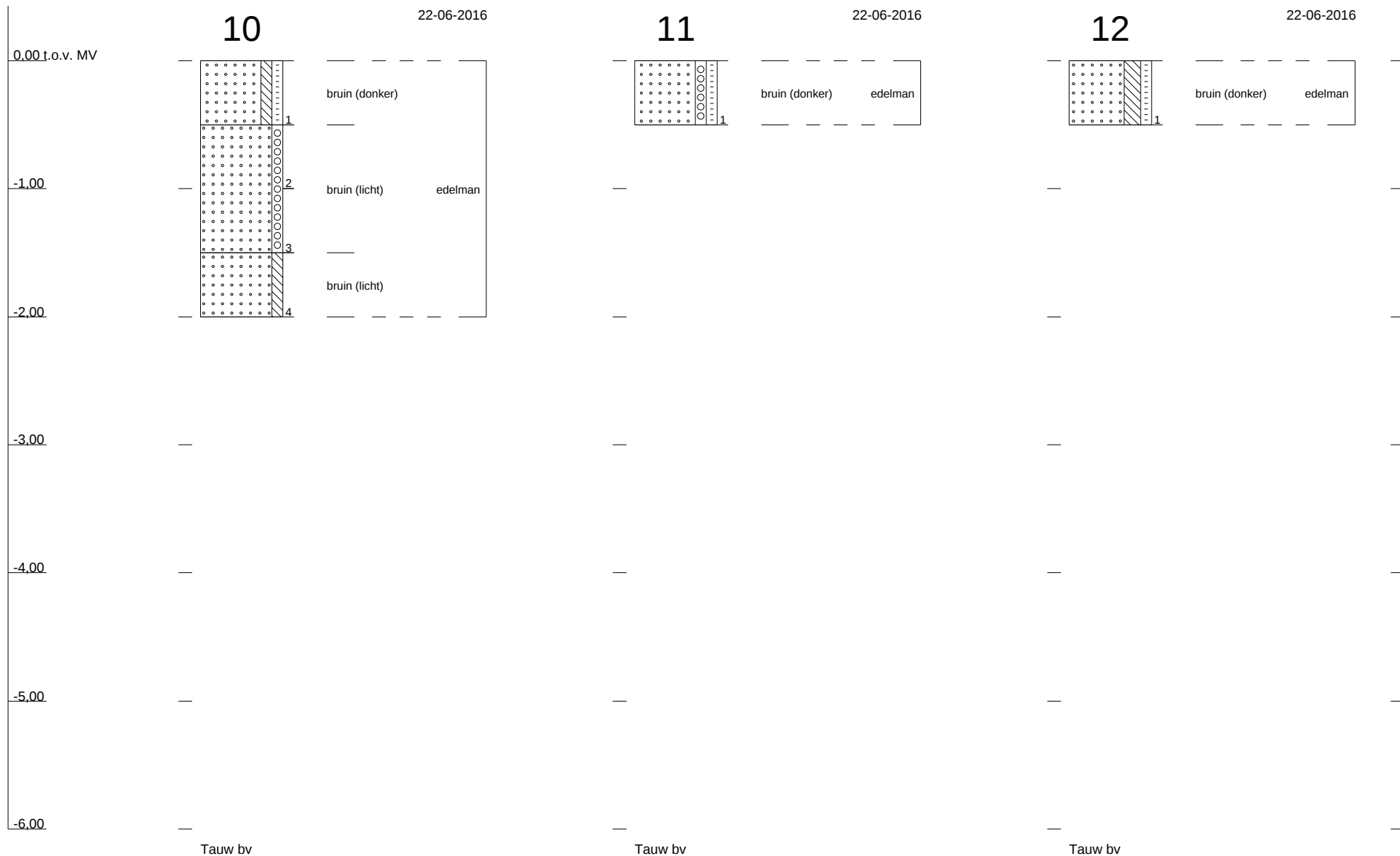


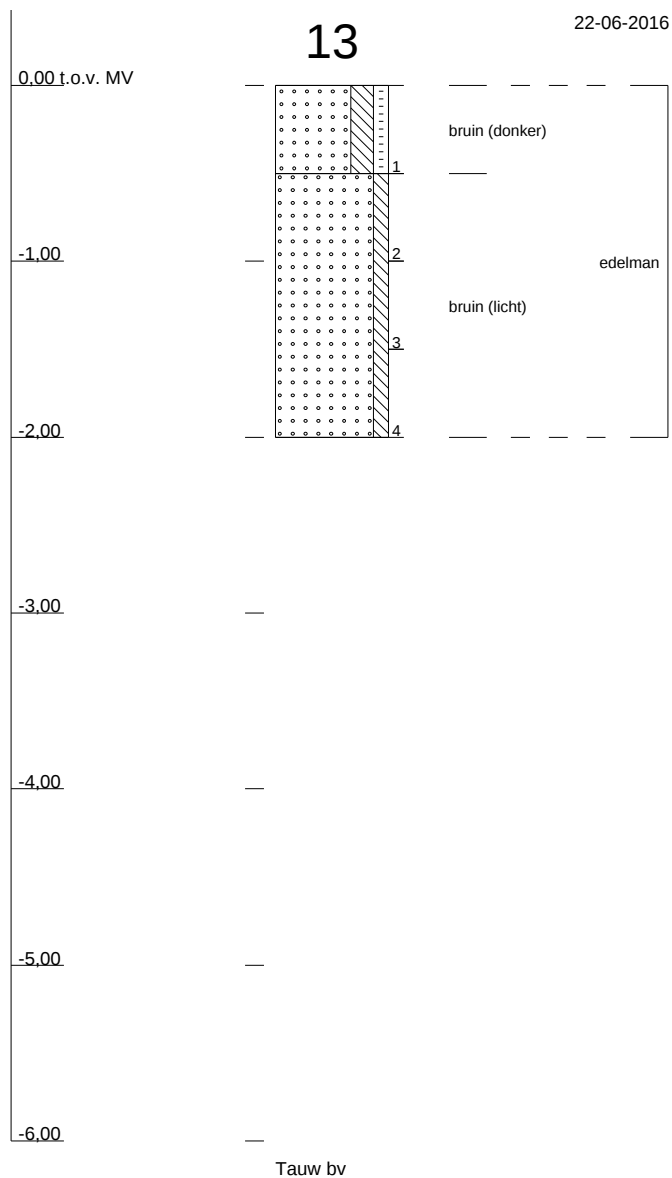
Profielen conform NEN 5104



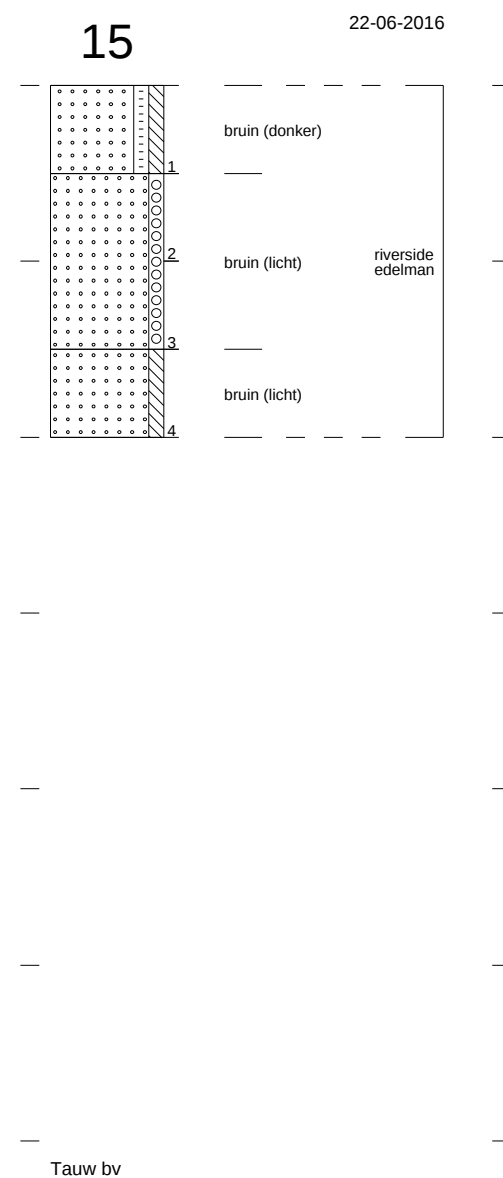
1239409 : Beekbergen, onderzoeken locatie Markenha



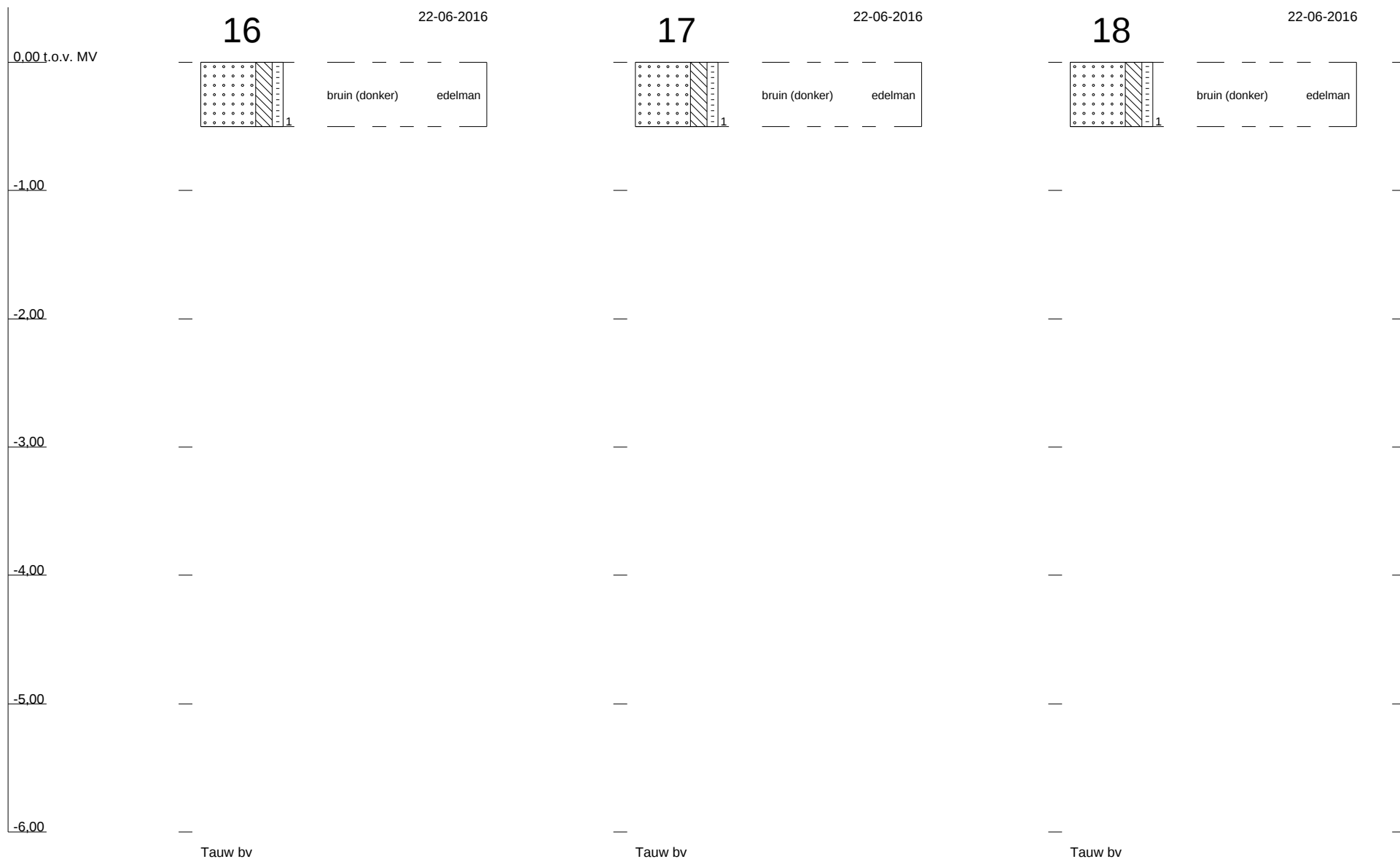


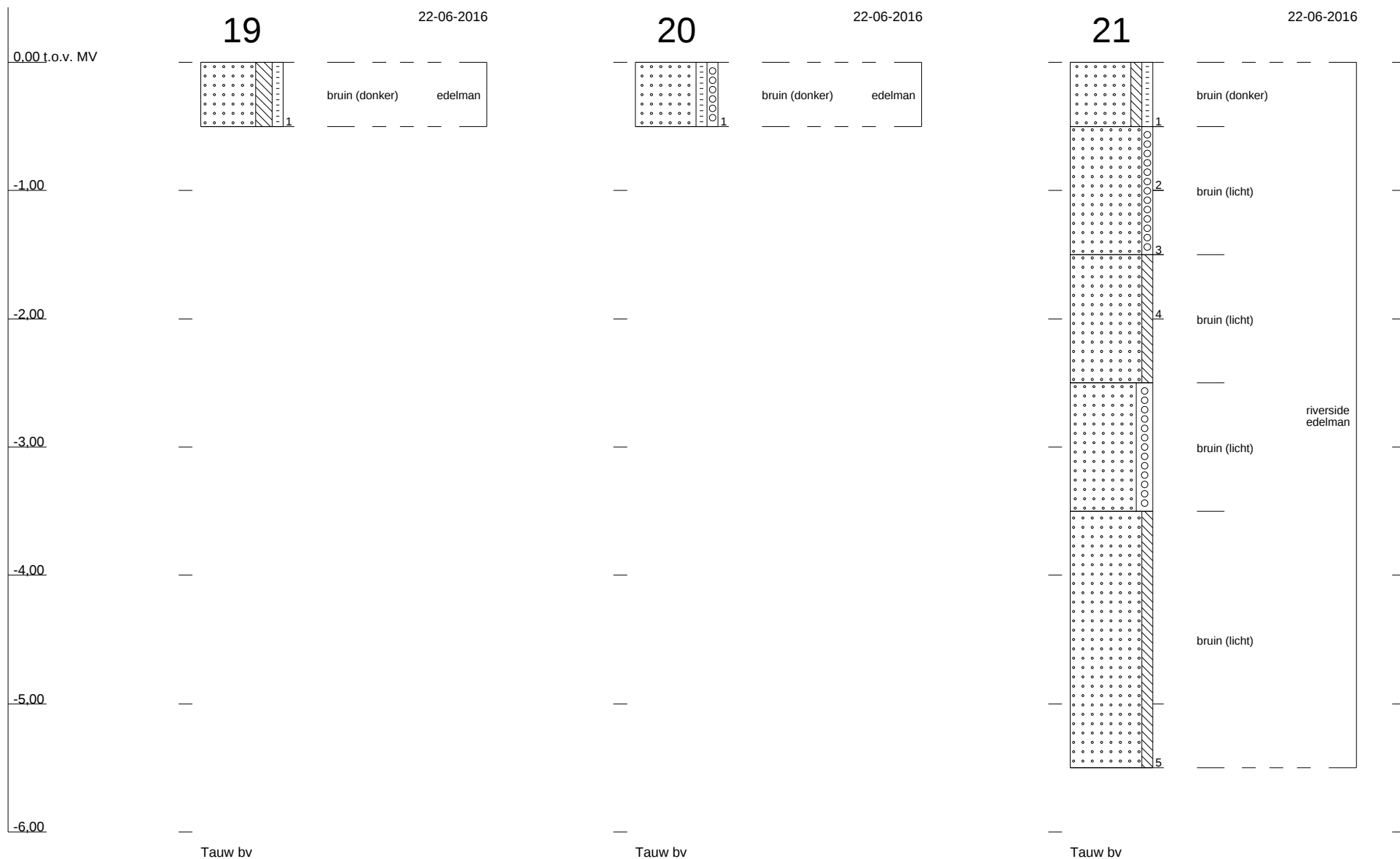


Profielen conform NEN 5104



1239409 : Beekbergen, onderzoeken locatie Markenha





Profielen conform NEN 5104

1239409 : Beekbergen, onderzoeken locatie Markenha



Bijlage

5

Toetsingskader

B5.1 Toetsingskader circulaire bodemsanering 2013

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

- Interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering⁴
- De Achtergrondwaarden uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit⁵

Daarnaast is voor grond 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.

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
≤ AW-waarde (of < rapportagegrens)	-	-
> AW-waarde ≤ T-waarde	+	Licht verhoogd / verontreinigd
> T-waarde ≤ I-waarde	++	Matig verhoogd / verontreinigd
> I-waarde	+++	Sterk verhoogd / verontreinigd

Bodemtypecorrectie voor grond

Op basis van de (gewijzigde) bijlage G⁶ 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 BoToVa⁷-service voor de validatie van de toetsingsresultaten. Op deze wijze is de kwaliteit van de toetsing aan de geldende normen geborgd.

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

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

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

⁷ 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
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
PAK (10 van VROM)	1,5	20,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB's (som 7)	0,02	0,51	1
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]

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

Grond

Monsteromschrijving	BG zuid: 1 + 2 + 3 + 15 + 16 + 18 + 20 + 23	BG oost: 4 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 + 13 + 14	BG west: 5 + 6 + 7 + 17 + 19 + 21 + 22	OG west: 1 + 1 + 5 + 15 + 21	OG oost: 4 + 4 + 10 + 13
Diepte (m -mv)	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0,5-2	0,5-2
Lutum (%)	25	25	25	25	25
Organisch stof (%)	10	10	10	10	10
Eenheid	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds

METALEN

barium (Ba)	< 54,3	96,9	< 54,3	< 54,3	< 54,3
cadmium (Cd)	< 0,241 -	< 0,222 -	< 0,241 -	< 0,241 -	< 0,241 -
kobalt (Co)	11,6 -	17,9 +	11,3 -	14,4 -	14,1 -
koper (Cu)	13,4 -	19,4 -	10,8 -	< 7,24 -	< 7,24 -
kwik (Hg)	0,101 -	0,0849 -	< 0,0503 -	< 0,0503 -	< 0,0503 -
lood (Pb)	31,5 -	39,5 -	23,6 -	< 11,0 -	17,3 -
molybdeen (Mo)	< 1,05 -	< 1,05 -	< 1,05 -	< 1,05 -	< 1,05 -
nikkel (Ni)	25,4 -	29,2 -	22,2 -	24,2 -	26,3 -
zink (Zn)	71,2 -	109 -	47,5 -	< 33,2 -	< 33,2 -

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10 van VROM)	25,1 ++	2,09 +	0,750 -	< 0,350 -	0,387 -
-------------------	---------	--------	---------	-----------	---------

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0380 +	0,0279 +	0,0495 +	< 0,0245 -	0,0425 +
---------------	----------	----------	----------	------------	----------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	600 +	< 62,8 -	< 123 -	< 123 -	< 123 -
-------------------------	-------	----------	---------	---------	---------

Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Niet toepasbaar	Toepasbaar als klasse Wonen	Toepasbaar als klasse Industrie	Altijd toepasbaar	Toepasbaar als klasse Industrie
---	--------------------	--------------------------------	---------------------------------------	----------------------	---------------------------------------

Monsteromschrijving 1	2	3	15	16
Diepte (m -mv)	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5
Lutum (%)	25	25	25	25
Organisch stof (%)	10	10	10	10
Eenheid	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10 van VROM)	0,756	-	0,715	-	0,659	-	1,87	+	0,943	-
-------------------	-------	---	-------	---	-------	---	------	---	-------	---

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

Monsteromschrijving 18	20	23
Diepte (m -mv)	0-0,5	0-0,5
Lutum (%)	25	25
Organisch stof (%)	10	10
Eenheid	mg/kg Ds	mg/kg Ds

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10 van VROM)	2,72	+	0,497	-	0,476	-
-------------------	------	---	-------	---	-------	---

Conclusie Bbk	Toepasbaar als klasse	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
partijkeuring	Wonen		
indicatief (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.
Stefan Kasemier
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 29.06.2016
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 593389

ANALYSERAPPORT

Opdracht 593389 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1239409 Beekbergen, Markenhaven 356865
Opdrachtacceptatie 22.06.16
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 593389 Bodem / Eluaat

Monsteromschrijving			
623754	BG zuid: 1 (0-0,5) + 2 (0-0,5) + 3 (0-0,5) + 15 (0-0,5) + 16 (0-0,5) + 18 (0-0,5) + 20 (0-0,5) + 23 (0-0,5)	623763	BG oost: 4 (0-0,5) + 8 (0-0,5) + 9 (0-0,5) + 10 (0-0,5) + 11 (0-0,5) + 12 (0-0,5) + 13 (0-0,5) + 14 (0-0,5)
623780	OG west: 1 (0,5-1,0) + 1 (1,0-1,5) + 1 (1,5-2,0) + 5 (0,5-1,0) + 5 (1,0-1,5) + 5 (1,5-2,0) + 15 (0,5-1,0) + 15 (1,0-1,5) + 21 (0,5-1,0) + 21 (1,5-2,0)	623791	OG oost: 4 (0,5-1,0) + 4 (1,0-1,5) + 4 (1,5-2,0) + 10 (0,5-1,0) + 10 (1,0-1,5) + 10 (1,5-2,0) + 13 (0,5-1,0) + 13 (1,0-1,5) + 13 (1,5-2,0)
Monstername			
623754	22.06.2016	623763	22.06.2016
623780	22.06.2016	623791	22.06.2016
Barcode			
623754	AG1466740B, AG1466741C, AG1466745G, AG1467278I, AG1467280B, AG1467286H, AG1467287I, AG1467290C	623763	AG1466739J, AG1467185F, AG1467187H, AG1467188I, AG1467189J, AG1467190B, AG1467192D, AG1467199K
623780	AG1466728H, AG1466729I, AG1466731B, AG1466742D, AG1466743E, AG1466744F, AG1467198J, AG1467285G, AG1467293F, AG1467295H	623791	AG1466730A, AG1466735F, AG1466736G, AG1466737H, AG1466738I, AG1467186G, AG1467191C, AG1467195G, AG1467196H
		623772	AG1467183D, AG1467184E, AG1467193E, AG1467197I, AG1467279J, AG1467291D, AG1467292E

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 593389 Bodem / Eluaat

Eenheid	623754	623763	623772	623780	623791
	BG zuid: 1 (0-0,5) + 2 (0-0,5) + 3 (0-0,5) + 15 (0-0,5) + 16 (0-0,5) + 18 (0-0,5) + 20 (0-0,5) + 23 (0-0,5)	BG oost: 4 (0-0,5) + 8 (0-0,5) + 9 (0-0,5) + 10 (0-0,5) + 11 (0-0,5) + 12 (0-0,5) + 13 (0-0,5) + 14 (0-0,5)	BG west: 5 (0-0,5) + 6 (0-0,5) + 7 (0-0,5) + 17 (0-0,5) + 19 (0-0,5) + 21 (0-0,5) + 22 (0-0,5)	OG west: 1 (0,5-1,0) + 1 (1,0-1,5) + 1 (1,5-2,0) + 5 (0,5-1,0) + 5 (1,0-1,5) + 5 (1,5-2,0) + 15 (0,5-1,0) + 15 (1,0-1,5) + 21 (1,5-2,0)	OG oost: 4 (0,5-1,0) + 4 (1,0-1,5) + 4 (1,5-2,0) + 10 (0,5-1,0) + 10 (1,0-1,5) + 10 (1,5-2,0) + 13 (0,5-1,0) + 13 (1,0-1,5) + 13 (1,5-2,0)

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
S	Droge stof %	90,0	87,5	91,4	92,7	91,7
	IJzer (Fe2O3) % Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof % Ds	1,9 ^{xj}	3,9 ^{xj}	1,9 ^{xj}	0,9 ^{xj}	1,0 ^{xj}
---	----------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Fracties (sedigraaf)

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

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba) mg/kg Ds	<20	25	<20	<20	<20
S	Cadmium (Cd) mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S	Kobalt (Co) mg/kg Ds	3,3	5,1	3,2	4,1	4,0
S	Koper (Cu) mg/kg Ds	6,5	10	5,2	<5,0	<5,0
S	Kwik (Hg) mg/kg Ds	0,07	0,06	<0,05	<0,05	<0,05
S	Lood (Pb) mg/kg Ds	20	26	15	<10	11
S	Molybdeen (Mo) mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S	Nikkel (Ni) mg/kg Ds	8,7	10	7,6	8,3	9,0
S	Zink (Zn) mg/kg Ds	30	48	20	<20	<20

PAK (AS3000)

S	Anthraceen mg/kg Ds	0,86	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	Benzo(a)anthraceen mg/kg Ds	3,2	0,27	0,082	<0,050	<0,050
S	Benzo(ghi)perylene mg/kg Ds	1,2	0,15	<0,050	<0,050	<0,050
S	Benzo(k)fluorantheen mg/kg Ds	1,3	0,14	<0,050	<0,050	<0,050
S	Benzo-(a)-Pyreen mg/kg Ds	2,7	0,26	0,088	<0,050	<0,050
S	Chryseen mg/kg Ds	3,0	0,26	0,086	<0,050	<0,050
S	Fenanthreen mg/kg Ds	4,3	0,21	0,10	<0,050	<0,050
S	Fluorantheen mg/kg Ds	6,7	0,51	0,18	<0,050	0,072
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen mg/kg Ds	1,7	0,22	0,074	<0,050	<0,050
S	Naftaleen mg/kg Ds	0,16	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7) mg/kg Ds	25	2,1 [#]	0,75 [#]	0,35 [#]	0,39 [#]

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstoffractie C10-C40 mg/kg Ds	120	<35	<35	<35	<35
	Koolwaterstoffractie C10-C12 mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3	<3
	Koolwaterstoffractie C12-C16 mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3	<3
	Koolwaterstoffractie C16-C20 mg/kg Ds	19	<4	<4	<4	<4
	Koolwaterstoffractie C20-C24 mg/kg Ds	20	<5	<5	<5	<5
	Koolwaterstoffractie C24-C28 mg/kg Ds	28	<5	<5	<5	<5
	Koolwaterstoffractie C28-C32 mg/kg Ds	29	6	<5	<5	<5
	Koolwaterstoffractie C32-C36 mg/kg Ds	21	<5	<5	<5	<5

Blad 3 van 5

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 593389 Bodem / Eluaat

Eenheid	623754	623763	623772	623780	623791
	BG zuid: 1 (0-0,5) + 2 (0-0,5) + 3 (0-0,5) + 15 (0-0,5) + 16 (0-0,5) + 18 (0-0,5) + 20 (0-0,5) + 23 (0-0,5)	BG oost: 4 (0-0,5) + 8 (0-0,5) + 9 (0-0,5) + 10 (0-0,5) + 11 (0-0,5) + 12 (0-0,5) + 13 (0-0,5) + 14 (0-0,5)	BG west: 5 (0-0,5) + 6 (0-0,5) + 7 (0-0,5) + 17 (0-0,5) + 19 (0-0,5) + 21 (0-0,5) + 22 (0-0,5)	OG west: 1 (0,5-1,0) + 1 (1,0-1,5) + 1 (1,5-2,0) + 8 (0,5-1,0) + 5 (1,0-1,5) + 5 (1,5-2,0) + 15 (0,5-1,0) + 10 (1,0-1,5) + 21 (0,5-1,0) + 10 (1,0-1,5) + 21 (1,5-2,0)	OG oost: 4 (0,5-1,0) + 4 (1,0-1,5) + 4 (1,5-2,0) + 10 (0,5-1,0) + 10 (1,0-1,5) + 10 (1,5-2,0) + 13 (0,5-1,0) + 10 (1,0-1,5) + 13 (1,5-2,0)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	8	<5	<5	<5	<5
------------------------------	----------	---	----	----	----	----

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	0,0011	0,0017	0,0019	<0,0010	0,0017
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0011	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	0,0021	0,0032	0,0028	<0,0010	0,0023
S PCB 153	mg/kg Ds	0,0016	0,0026	0,0020	<0,0010	0,0017
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	0,0013	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0076 ^{#)}	0,011 ^{#)}	0,0099 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0085 ^{#)}

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: 23.06.2016

Einde van de analyses: 28.06.2016

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 593389 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_2O_3)

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

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Molybdeen (Mo) Koper (Cu) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Kobalt (Co)
Barium (Ba) Kwik (Hg) Lood (Pb) Cadmium (Cd) 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

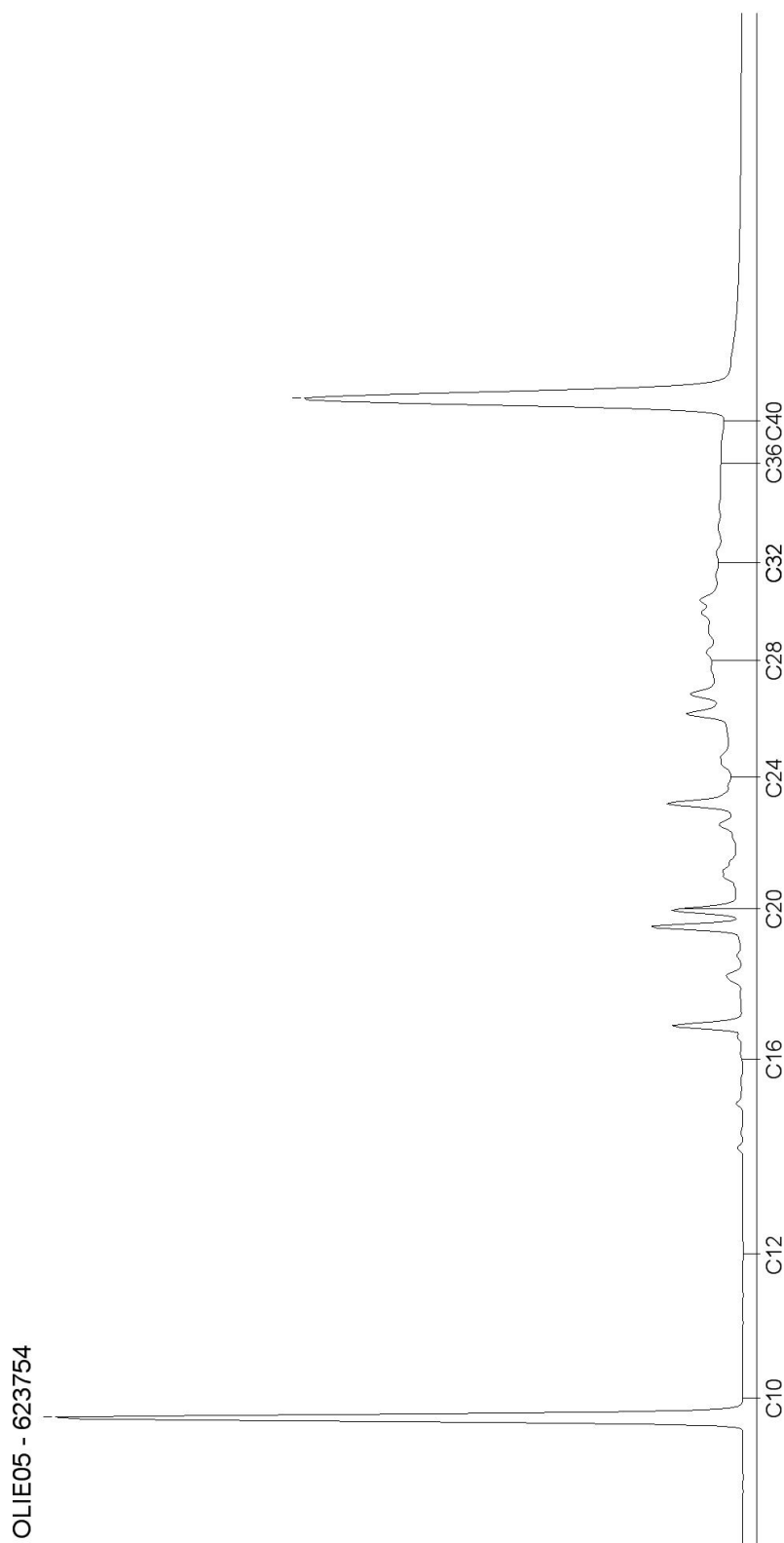


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 593389, Analysis No. 623754, created at 27-jun-2016 9:56:09

Monsteromschrijving: BG zuid: 1 (0-0,5) + 2 (0-0,5) + 3 (0-0,5) + 15 (0-0,5) + 16 (0-0,5) + 18 (0-0,5) + 20 (0-0,5) + 23 (0-0,5)



Blad 1 van 5

AL-West B.V.

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

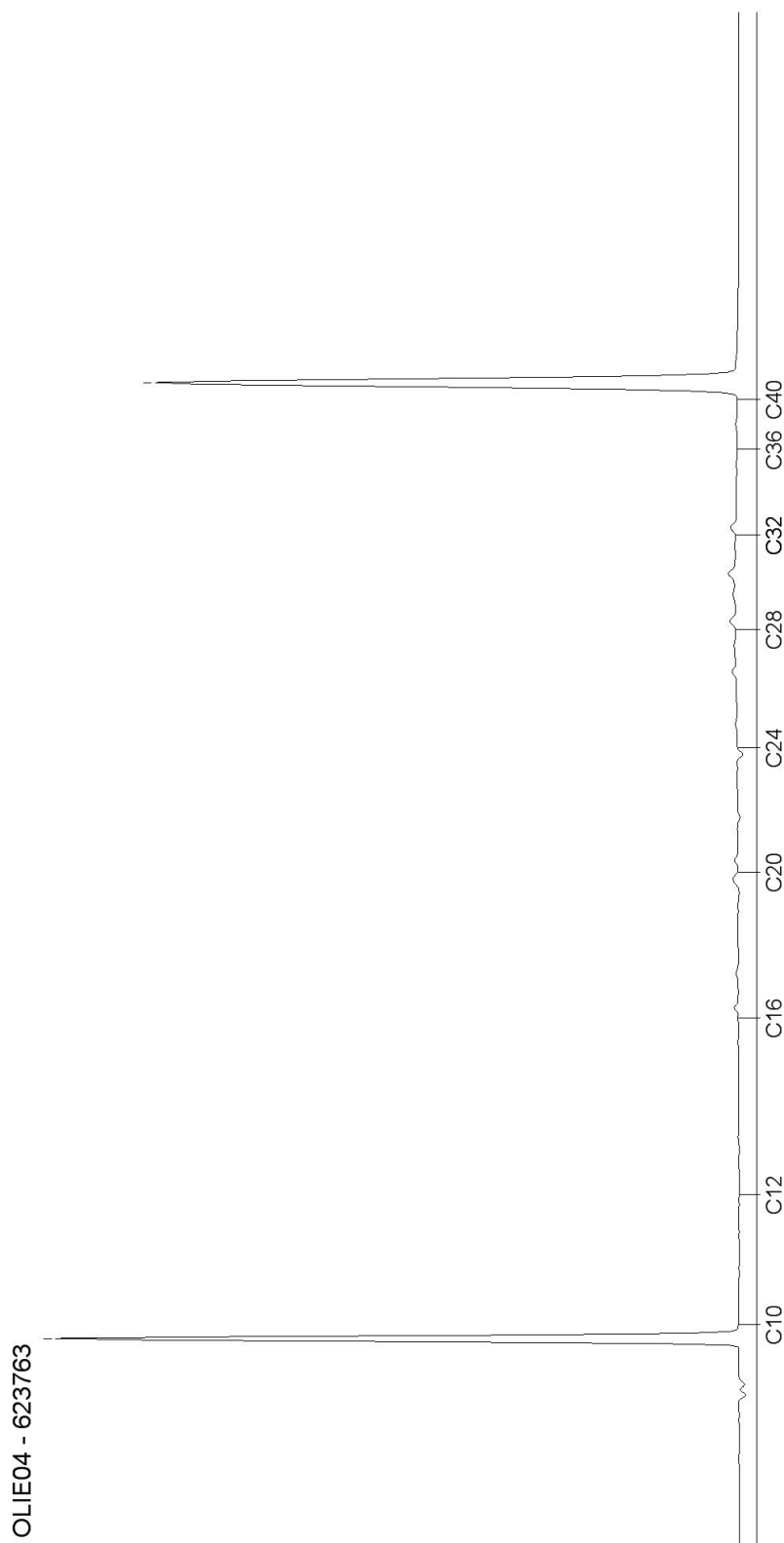


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 593389, Analysis No. 623763, created at 27-jun-2016 8:37:14

Monsteromschrijving: BG oost: 4 (0-0,5) + 8 (0-0,5) + 9 (0-0,5) + 10 (0-0,5) + 11 (0-0,5) + 12 (0-0,5) + 13 (0-0,5) + 14 (0-0,5)



Blad 2 van 5

AL-West B.V.

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

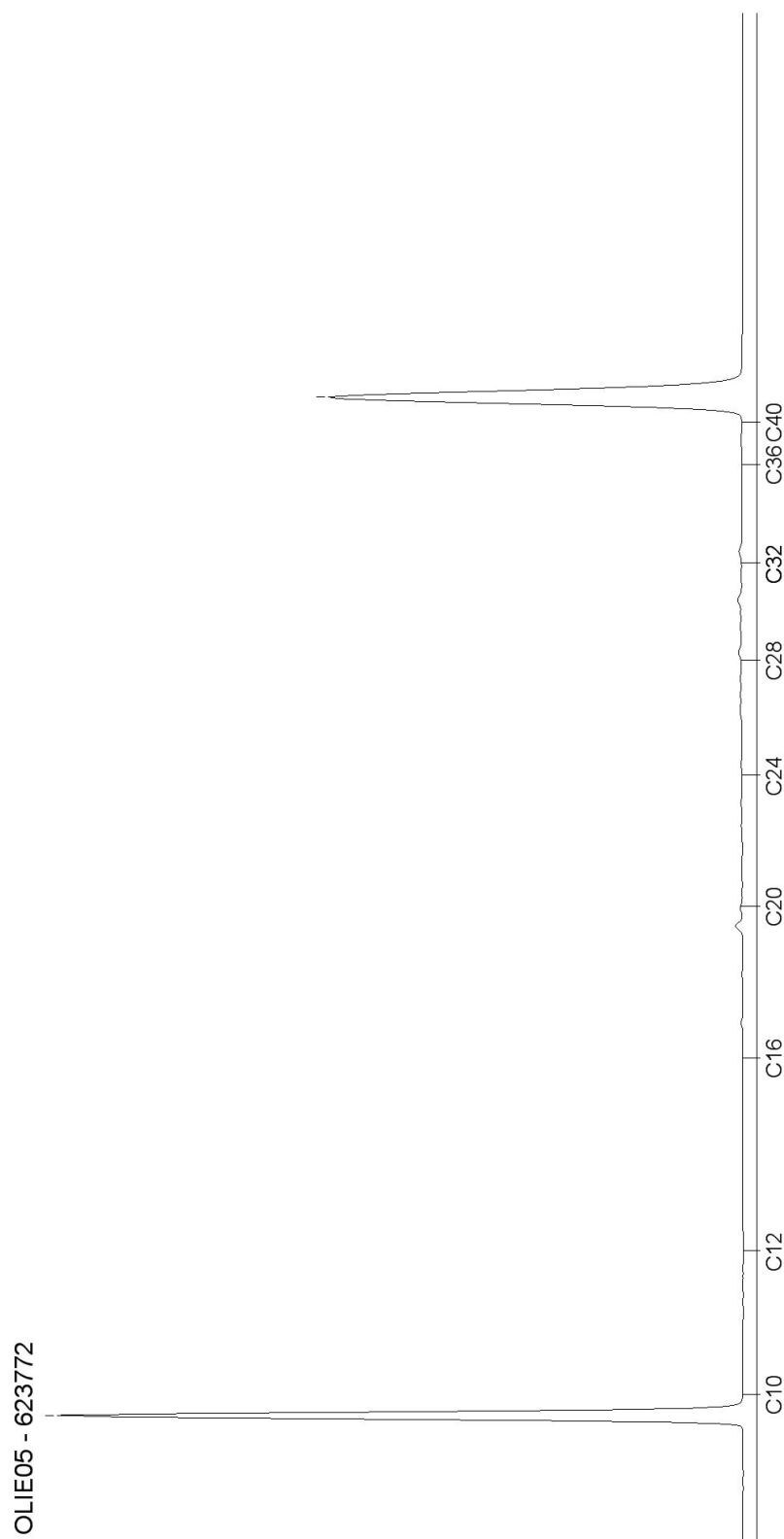


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 593389, Analysis No. 623772, created at 27-jun-2016 9:56:09

Monsteromschrijving: BG west: 5 (0-0,5) + 6 (0-0,5) + 7 (0-0,5) + 17 (0-0,5) + 19 (0-0,5) + 21 (0-0,5) + 22 (0-0,5)



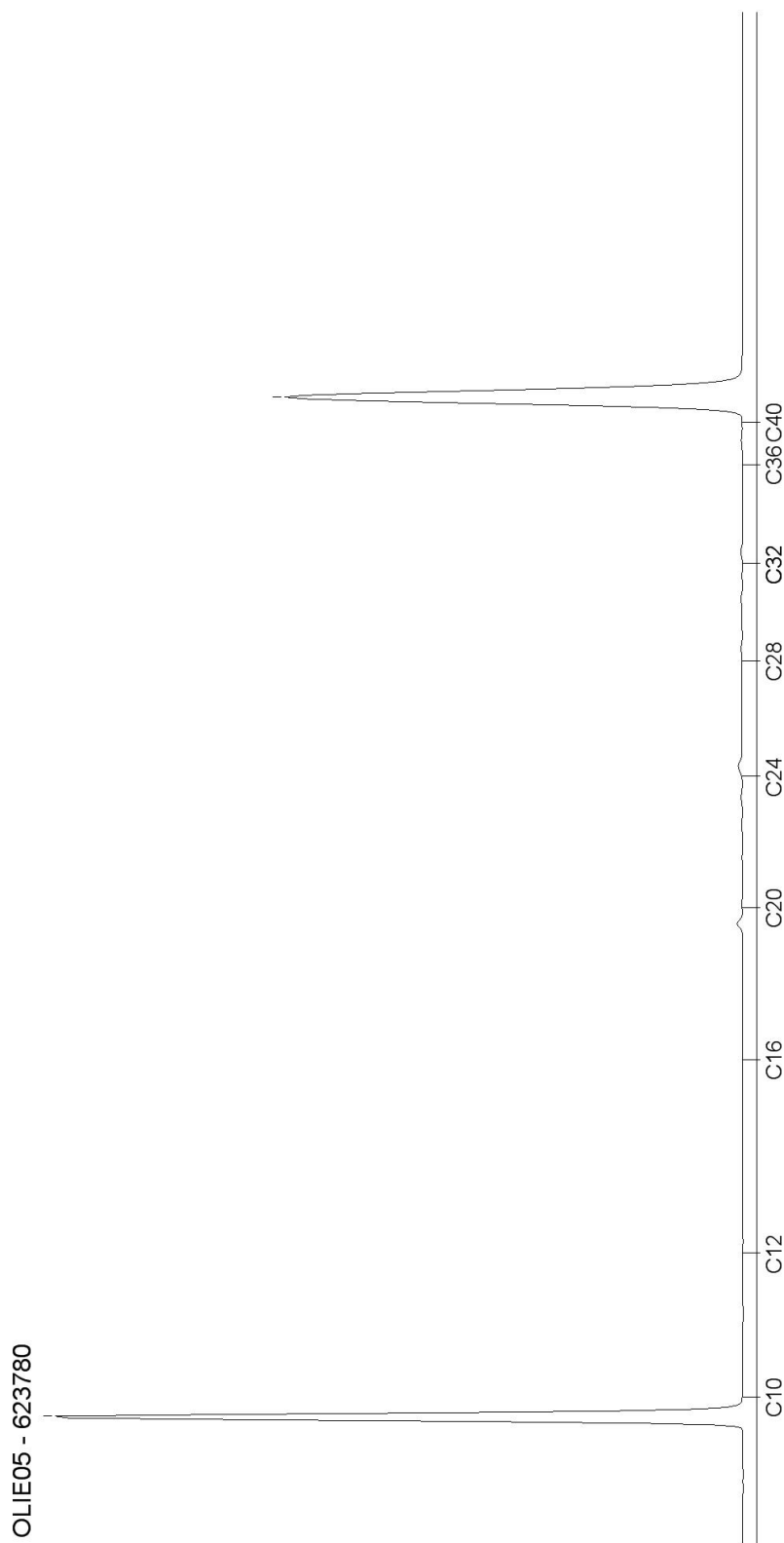
Blad 3 van 5

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. 593389, Analysis No. 623780, created at 27-jun-2016 9:56:09

Monsteromschrijving: OG west: 1 (0,5-1,0) + 1 (1,0-1,5) + 1 (1,5-2,0) + 5 (0,5-1,0) + 5 (1,0-1,5) + 5 (1,5-2,0) + 15 (0,5-1,0) + 15 (1,0-1,5) + 21 (0,5-1,0) + 21 (1,5-2,0)



AL-West B.V.

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

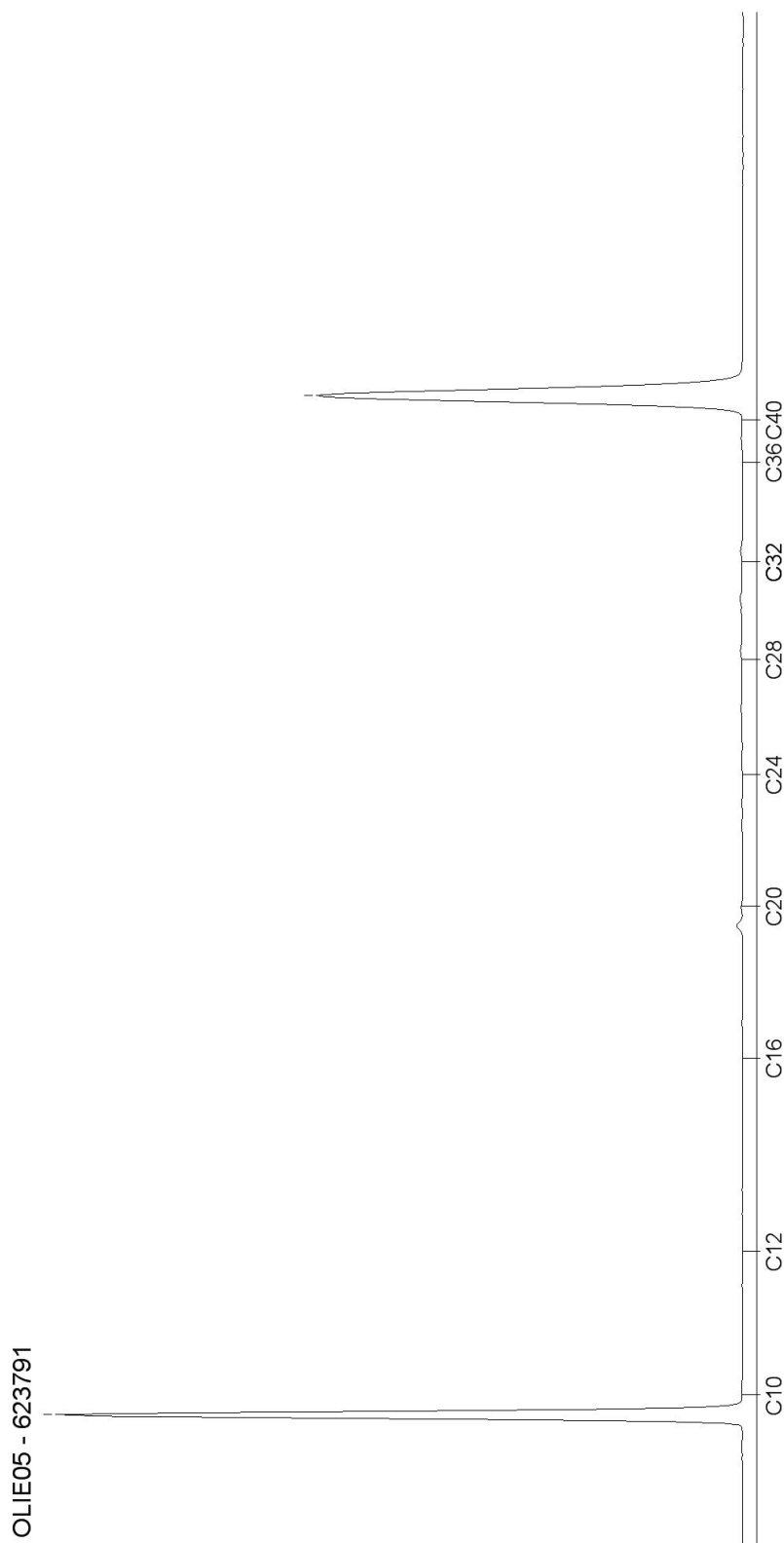


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 593389, Analysis No. 623791, created at 27-jun-2016 9:56:09

Monsteromschrijving: OG oost: 4 (0,5-1,0) + 4 (1,0-1,5) + 4 (1,5-2,0) + 10 (0,5-1,0) + 10 (1,0-1,5) + 10 (1,5-2,0) + 13 (0,5-1,0) + 13 (1,0-1,5) + 13 (1,5-2,0)



Blad 5 van 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

Tauw Nederland B.V.
Stefan Kasemier
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 06.07.2016
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 595145

ANALYSERAPPORT

Opdracht 595145 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1239409 Beekbergen, Markenhaven 357146
Opdrachtacceptatie 30.06.16
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 595145 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
633677	22.06.2016	1 (0-0,5)
633678	22.06.2016	2 (0-0,5)
633679	22.06.2016	3 (0-0,5)
633680	22.06.2016	15 (0-0,5)
633681	22.06.2016	16 (0-0,5)

Eenheid

633677
1 (0-0,5)

633678
2 (0-0,5)

633679
3 (0-0,5)

633680
15 (0-0,5)

633681
16 (0-0,5)

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S	Droge stof	%	89,6	90,9	90,4	86,8	87,9

PAK (AS3000)

S	Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,087	0,077	0,072	0,22	0,11
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,061	0,17	0,088
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,13	0,064
S	Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,093	0,079	0,093	0,24	0,11
S	Chryseen	mg/kg Ds	0,093	0,091	0,077	0,23	0,11
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	0,061	0,075	<0,050	0,13	0,061
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	0,19	0,17	0,14	0,44	0,22
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,092	0,083	0,076	0,24	0,11
S	Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,76 ^{#)}	0,72 ^{#)}	0,66 ^{#)}	1,9 ^{#)}	0,94 ^{#)}

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 595145 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
633682	22.06.2016	18 (0-0,5)
633683	22.06.2016	20 (0-0,5)
633684	22.06.2016	23 (0-0,5)

Eenheid	633682 18 (0-0,5)	633683 20 (0-0,5)	633684 23 (0-0,5)
---------	----------------------	----------------------	----------------------

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	
S	Droge stof	%	93,3	92,8	92,0

PAK (AS3000)

S	Anthraceen	mg/kg Ds	0,064	<0,050	<0,050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,35	<0,050	<0,050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,13	<0,050	<0,050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,16	<0,050	<0,050
S	Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,28	<0,050	<0,050
S	Chryseen	mg/kg Ds	0,31	0,061	0,057
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	0,31	0,071	<0,050
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	0,90	0,12	0,12
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,18	<0,050	0,054
S	Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	2,7 ^{#)}	0,50 ^{#)}	0,48 ^{#)}

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: 30.06.2016

Einde van de analyses: 06.07.2016

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 595145 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

Vaste stof

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

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

AL-West B.V.

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



Bijlage bij Opdrachtnr. 595145

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

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

Naftaleen	633677, 633678, 633679, 633680, 633681, 633682, 633683, 633684
Droge stof	633677, 633678, 633679, 633680, 633681, 633682, 633683, 633684