

**Verkennend bodemonderzoek
Gronausestraat 1070 te Enschede**

10 september 2015

**Verkennend bodemonderzoek
Gronausestraat 1070 te Enschede**

Verantwoording

Titel	Verkennend bodemonderzoek Gronausestraat 1070 te Enschede
Opdrachtgever	ANT Bouwadvies
Projectleider	Erik Vonkeman
Auteur(s)	Stefan Kasemier
Uitvoering veldwerk	Ramon Henning (certificaatnummer K54913)
Projectnummer	1232934
Aantal pagina's	16 (exclusief bijlagen)
Datum	10 september 2015
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Meten, Inspectie & Advies
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon +31 57 06 99 91 1
Fax +31 57 06 99 66 6

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.

De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001
- 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

Kenmerk R001-1232934SCK-srb-V02-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding.....	9
2 Vooronderzoek	9
2.1 Inleiding	9
2.2 Huidige situatie	10
2.3 Bodemonderzoeken/bodemkwaliteit	10
2.4 Historie tot op heden	10
2.5 Geohydrologie	10
2.6 Conclusie.....	10
2.7 Hypothese ten aanzien van de verontreinigingssituatie	11
3 Onderzoeksopzet en uitgevoerde werkzaamheden	11
3.1 Onderzoeksopzet en gehanteerde onderzoeksstrategieën.....	11
3.2 Uitgevoerde werkzaamheden.....	11
3.2.1 Veldwerkzaamheden	11
3.2.2 Chemische analyses	12
3.3 Veiligheid en kwaliteit	12
4 Resultaten verkennend bodemonderzoek	13
4.1 Veldwaarnemingen en metingen	13
4.2 Interpretatie analyseresultaten	14
5 Conclusies en aanbevelingen	15
Bijlage(n)	
1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie	
2 Onderzoekslocatie en situering monsterpunten	
3 Boorprofielen	
4 Toetsingskader en toetsingswaarden	
5 Getoetste analyseresultaten	
6 Analysecertificaten	
7 Foto's onderzoekslocatie	

Kenmerk R001-1232934SCK-srb-V02-NL

1 Inleiding

Tauw heeft in opdracht van ANT Bouwadvies te Enschede een verkennend bodemonderzoek volgens NEN 5740¹ en een vooronderzoek volgens NEN 5725² uitgevoerd ter plaatse van de Gronausestraat 1070 te Enschede.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van een tandartsenpraktijk en de benodigde bouwvergunning.

Het bodemonderzoek heeft tot doel om een bouwvergunning te verkrijgen. Hiervoor moet de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater worden bepaald.

2 Vooronderzoek

2.1 Inleiding

Tauw heeft een milieukundig vooronderzoek uitgevoerd volgens de Nederlandse norm NEN 5725 ten behoeve van het verkrijgen van een bouwvergunning.

Dit vooronderzoek heeft bestaan uit het opvragen van informatie bij gemeente Enschede (milieu-archief, tankenarchief, uitgevoerde bodemonderzoeken, saneringen, slootdempingen en ophogingen), een check van het www.bodemloket.nl en een terreininspectie.

Ten behoeve van dit aanvullend vooronderzoek hebben wij de volgende bronnen geraadpleegd:

- Digitale bodeminformatiesysteem gemeente Enschede (www.enschede.nl)
- www.bodemloket.nl, www.watwaswaar.nl
- Kadaster
- NAGROM. NAtionaal GRondwater Model
- VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen
- Topografische Dienst. Diverse topografische kaarten

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

² NEN 5725: Bodem - Strategie bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009

2.2 Huidige situatie

De onderzoekslocatie ligt aan de Gronausestraat 1070 te Enschede en heeft een oppervlakte van 113 m². Het betreft de tuin van de woning. De locatie is onverhard en is bedekt met groen. De regionale ligging van de onderzoekslocatie vindt u in bijlage 1 (schaal 1:25.000). In bijlage 2 vindt u een situatieschets van de onderzoekslocatie (schaal 1:500).

2.3 Bodemonderzoeken/bodemkwaliteit

Er zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie en binnen een straal van 25 meter van de onderzoekslocatie geen bodemonderzoeken bekend.

2.4 Historie tot op heden

Uit de topkaart bleek dat in 1832 de locatie een heidegebied betrof³. Bij de gemeente is onbekend of er verdachte activiteiten hebben plaatsgevonden op de locatie.

2.5 Geohydrologie

In tabel 2.1 is een overzicht van de regionale geohydrologische situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie opgenomen.

Tabel 2.1 Regionale geohydrologische gegevens

Onderdeel	
Grondwaterstromingsrichting	Noord West
Stijghoogte van het grondwater	39,79 m +NAP
Ligging ten opzichte van grondwaterbeschermingsgebied	2.956 m
Maaiveldhoogte	49 m +NAP
Diepte freatisch grondwater	1,2 - 2,5 m -mv
Geologie	Lemig fijn zand met keileem inschakeling
Dikte van de deklaag	4 - 20 m

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

2.6 Conclusie

Op basis van de informatie uit het vooronderzoek kan worden gesteld dat er geen verdachte plaatsen of activiteiten voor een bodemverontreiniging ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn aangetroffen.

³ Bron: watwaswaar.nl

2.7 Hypothese ten aanzien van de verontreinigingssituatie

Naar aanleiding van de conclusie uit het vooronderzoek kan de volgende onderzoekshypothese worden gesteld:

- De locatie is onverdacht voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging

3 Onderzoeksopzet en uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Onderzoeksopzet en gehanteerde onderzoeksstrategieën

Gezien de aanleiding van het verkennend bodemonderzoek en de hypothesen uit het vooronderzoek zijn de volgende onderzoeksstrategieën conform NEN 5740 gehanteerd:

- Strategie ONV voor gehele terrein

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

3.2.1 Veldwerkzaamheden

De boringen zijn uitgevoerd op 27 augustus 2015. Het grondwater is bemonsterd op 3 september 2015. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid (NTU) van het grondwater zijn gemeten tijdens de monsternamen van het grondwater in het veld. Tevens is de grondwaterstand gemeten. Het veldwerk is uitgevoerd door Ramon Henning (certificaatnummer K54913).

Tabel 3.1 geeft een overzicht weer van de uitgevoerde veldwerkzaamheden.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Omschrijving	Aantal	Nummering boringen
Oppervlakte onderzoekslocatie in m ²	113 m ²	
Veldwerk		
Boring tot 0,5 m -mv	2	3 en 4
Boring tot 2,0 m -mv	1	2
Boring met peilbuis (4,0 m -mv)	1	1

Het opgeboorde materiaal is in het veld beoordeeld op textuur, kleur en bijzonderheden. De bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden per zintuiglijk afwijkende bodemlaag met een maximumtraject van 50 cm.

Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbest in en op de bodem. VKB protocol 2018 is voor deze waarnemingen niet van toepassing.

In bijlage 2 is een situatietekening opgenomen met daarin de locaties van de monsternamepunten.

3.2.2 Chemische analyses

Tabel 3.2 en tabel 3.3 geven een overzicht van de uitgevoerde analysewerkzaamheden.

Tabel 3.2 Overzicht samenstelling en analyses grond(meng)monsters

Monster	Deelmonsters	Traject (m -mv)	Samenstelling en bijzonderheden	Analyse
1+2+3+4	1-1, 2-1, 3-1, 4-1	0-0,5	Zand, wortels, puin, sterk humeus, zwak kleiig	Standaard stoffenpakket grond ¹
1+2	1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 2-2, 2-3, 2-4, 2-5	0,8-2,1	Zand, zwak kleiig	Standaard stoffenpakket grond
Pb 1	n.v.t.	1,5-2,5	Geen bijzonderheden	Standaard stoffenpakket grondwater ²

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

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

3.3 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

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.

4 Resultaten verkennend bodemonderzoek

4.1 Veldwaarnemingen en metingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn waarnemingen (puin) gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een eventuele verontreiniging van de bodem. Er is sporadisch bijmenging met puin aangetroffen. Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geen asbestverdacht materiaal waargenomen. VKB protocol 2018 is voor deze waarnemingen niet van toepassing. Voor details wordt verwezen naar de in bijlage 3 bijgevoegde boorprofielen.

In tabel 4.1 zijn de grondwaterbemonsteringsgegevens weergegeven.

Tabel 4.1 Grondwaterbemonsteringsgegevens

Peilbuis	Bovenkant buis (m -mv)	Filterdiepte (m -mv)	Datum	GWS (m -bp)	pH (-)	EC (μ S/cm)	Troebelheid (ntu)
1	0,00	1,5 2,5	03.09.2015	0,66	5,39	389	13

De gemeten waarden voor de pH en geleidbaarheid zijn als normaal te beschouwen voor deze regio. De gemeten waarde voor de NTU geeft geen aanleiding om afwijkende grondwaterresultaten te verwachten.

4.2 Interpretatie analyseresultaten

Een overzicht van het toetsingskader en de toetsingswaarden is weergegeven in bijlage 4. De grond is getoetst volgens de 'Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem' uit de BoToVa. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 6.

In tabel 4.2 is een overzicht weergegeven van de aangetoonde overschrijdingen van de toetsingswaarden. Voor een volledig overzicht van de getoetste analyseresultaten wordt verwezen naar bijlage 5.

Tabel 4.2 Overzicht toetsingsresultaten

Monster	Grond/ grondwater	Grondsoort	Traject (m-mv)	Toetsing Wbb	Bepalende stof	Toetsing Bbk
1+2+3+4	Grond	Zand	0-0,5	> AW en <= lw	Koper, Lood, Zink, PAK	Industrie
1+2	Grond	Zand	0,8-2,1	<= AW	-	AT
Pb 1	Grondwater	n.v.t.	1,5-2,5	>SW <= T	Barium	n.v.t.

AW: Achtergrondwaarde, lw: Interventiewaarde, Sw: Streefwaarde, T: Tussenwaarde, AT: Altijd Toepasbaar
Industrie: Toepasbaar als klasse Industrie

In de bovengrond zijn gehalten van enkele zware metalen en PAK tot boven de achtergrondwaarde gemeten. De verhoogde gehalten zijn waarschijnlijk te relateren aan de puindelen die in de bovengrond zijn waargenomen.

In het grondwater is een concentratie van barium in lichte mate boven de streefwaarde gemeten. De verhoogde concentratie komt vaker voor zonder aanwijsbare oorzaak en wordt als van nature aanwezig beschouwd.

5 Conclusies en aanbevelingen

Conclusies vooronderzoek

De locatie is onverdacht voor bodemverontreiniging.

Conclusies verkennend bodemonderzoek

In de bovengrond van de onderzoekslocatie zijn licht verhoogde gehalten van enkele zware metalen en PAK gemeten. De ondergrond is niet verontreinigd en in het grondwater is een licht verhoogde concentratie van barium gemeten.

Toetsing hypothese

De hypothese dat de locatie onverdacht is, moet formeel gezien worden verworpen. Er zijn licht verhoogde waarden in de bovengrond en het grondwater gemeten.

Aanbevelingen

Door middel van dit bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie vastgelegd. Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat in de bovengrond en het grondwater hooguit lichte verontreinigingen aanwezig zijn.

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn er geen milieuhygiënische belemmeringen aanwezig voor aanvraag van de omgevingsvergunning (activiteit bouwen).

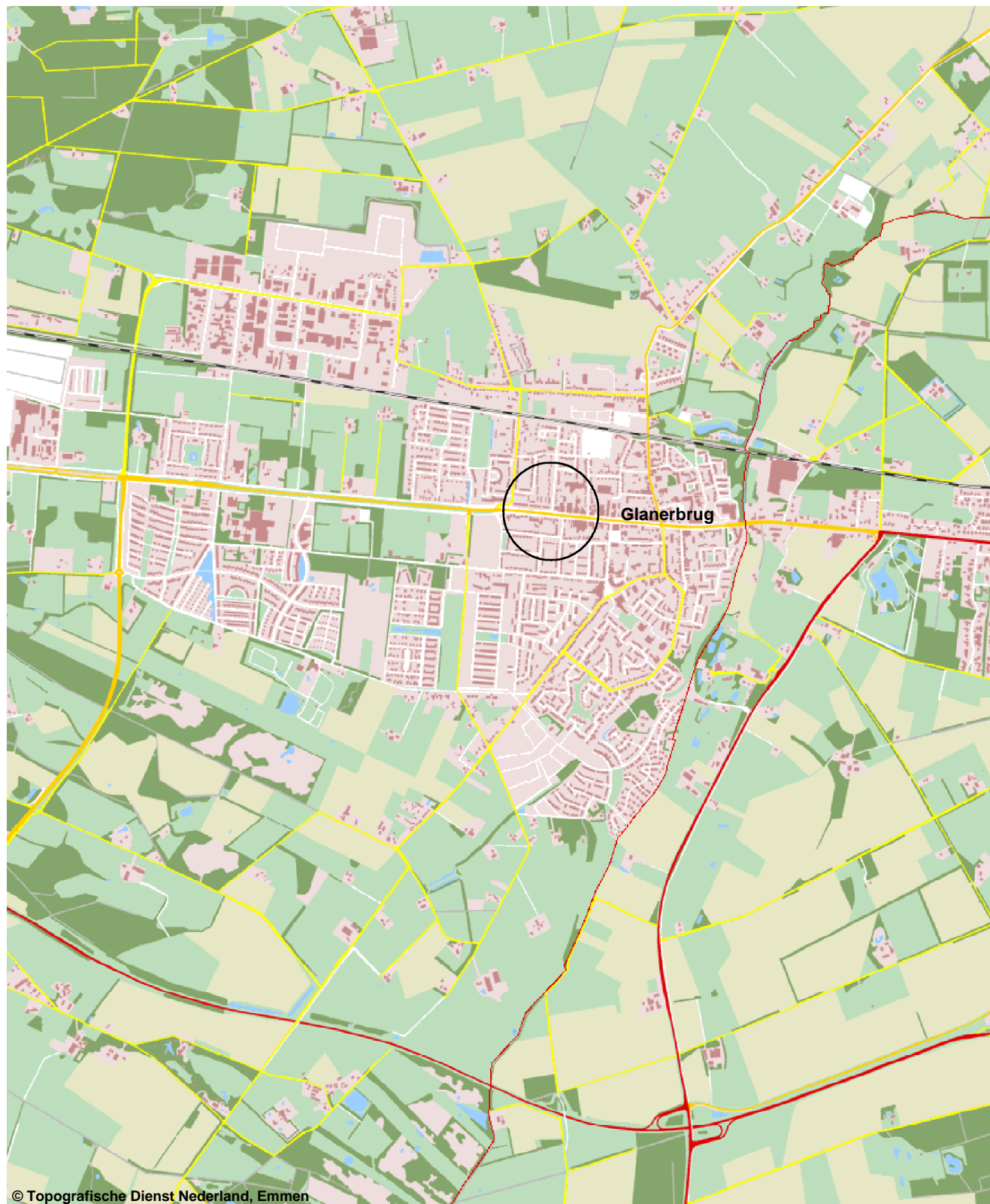
Bij eventueel toekomstig grondverzet vormt dit onderzoek geen geldig bewijsmiddel, maar geldt het als indicatie voor de kwaliteit van de af te voeren grond. Bij grondverzet en afvoer van grond vanaf de locatie kan het daarom noodzakelijk zijn een partijkeuring volgens de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit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

Kenmerk R001-1232934SCK-srb-V02-NL

Bijlage

1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



© Topografische Dienst Nederland, Emmen



Opdrachtgever Hoogveld Sonderingen	Schaal 1 : 25.000	Status Definitief
Project Enschede Gronastraat 1070	Formaat A4-Portrait	Projectnummer 1232934
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Dat. 11.9.2015 10:29 Getek. TDA Gec. HJS	Tekeningnummer 0



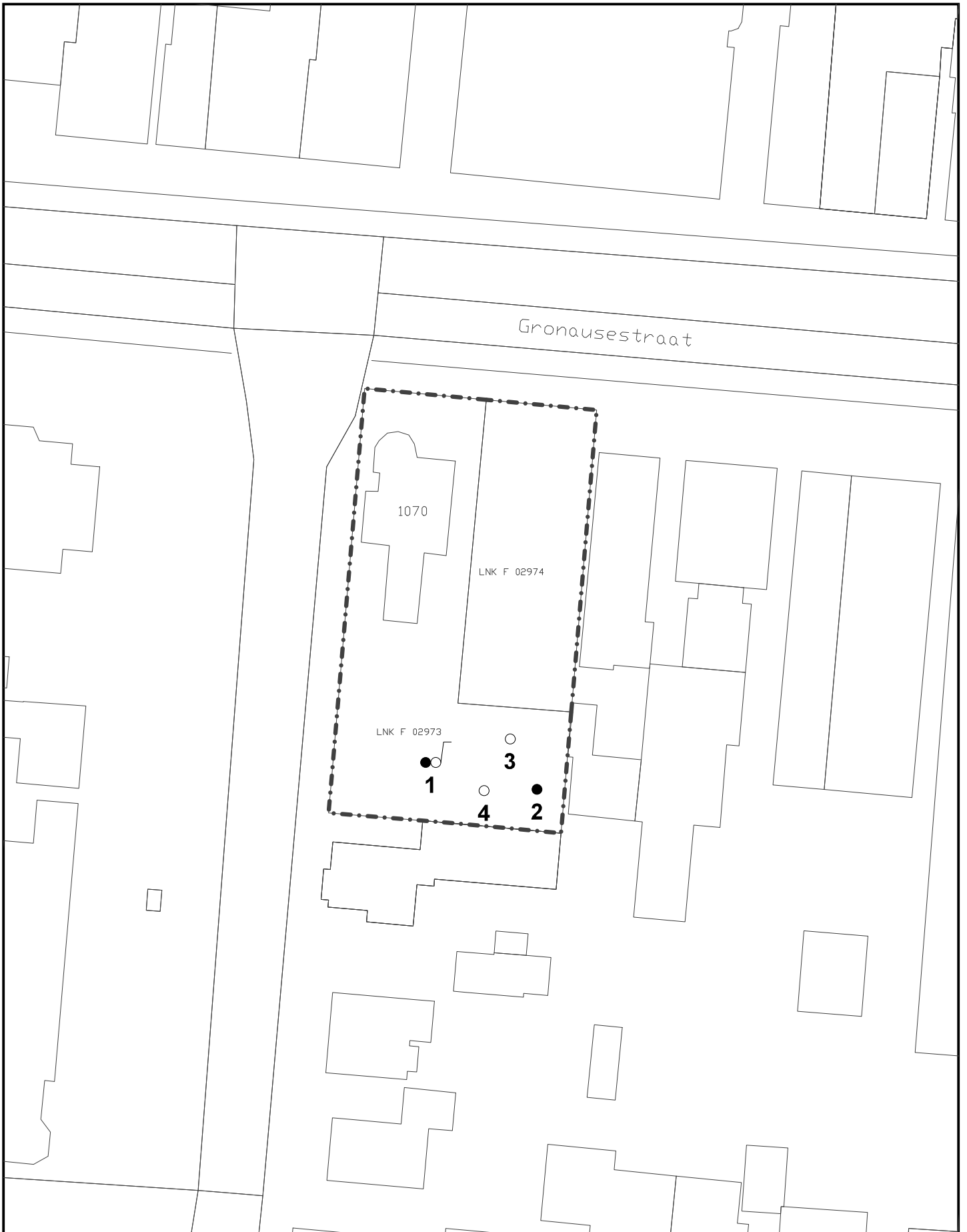
Tauw

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

Bijlage

2

Onderzoekslocatie en situering monsterpunten



Gronausestraat

1070

LNK F 02974

LNK F 02973

1

3

4

2

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



Opdrachtgever Hoogveld Sonderingen	Schaal 1 : 500	Status Definitief
Project Enschede Gronastraat 1070	Formaat	Projectnummer 1232934
Onderdeel Situering monsterpunten	Dat. 9-9-2015 8:34	Tekeningnummer P00004
	Getek. TEGSIS	
	Gec. sck	



Tauw

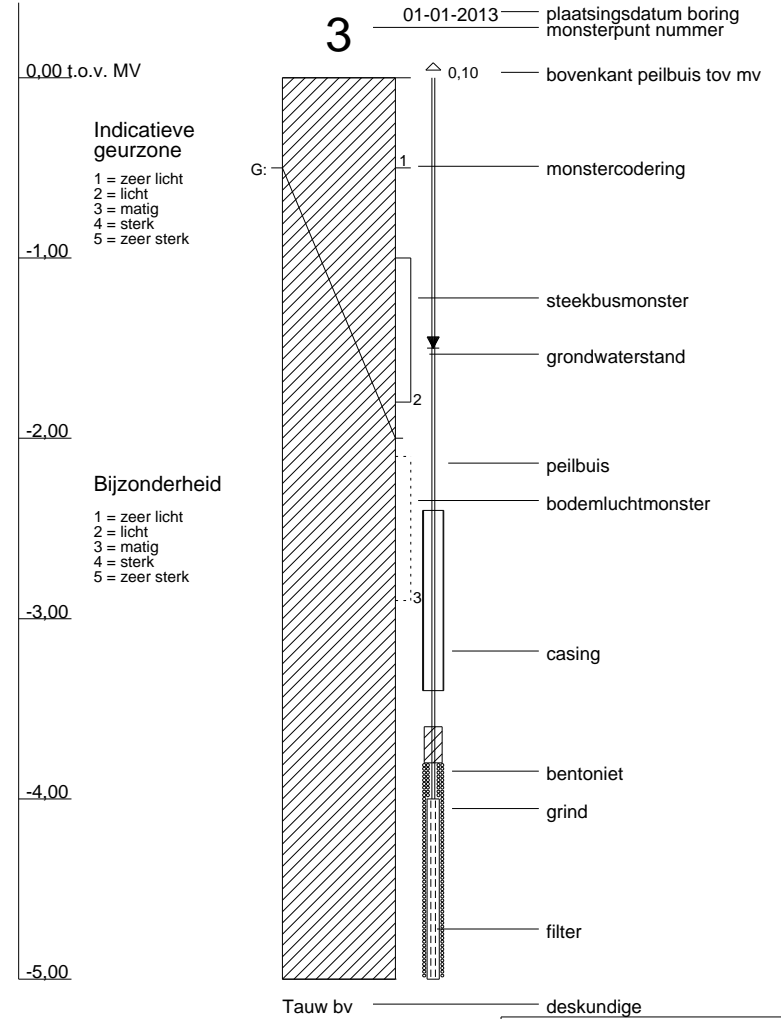
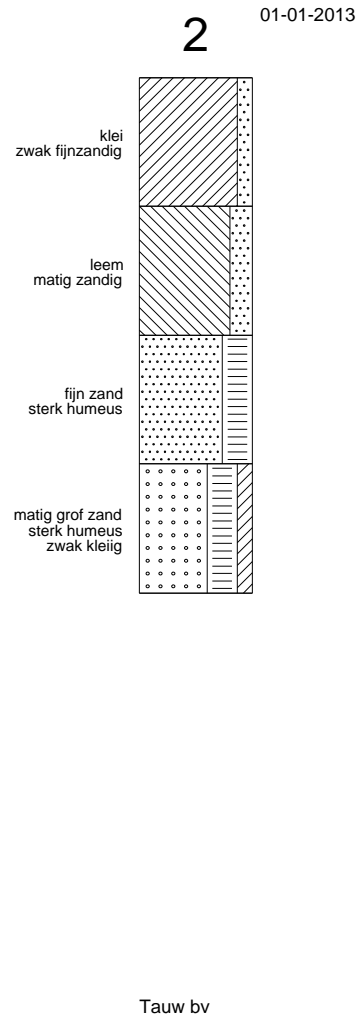
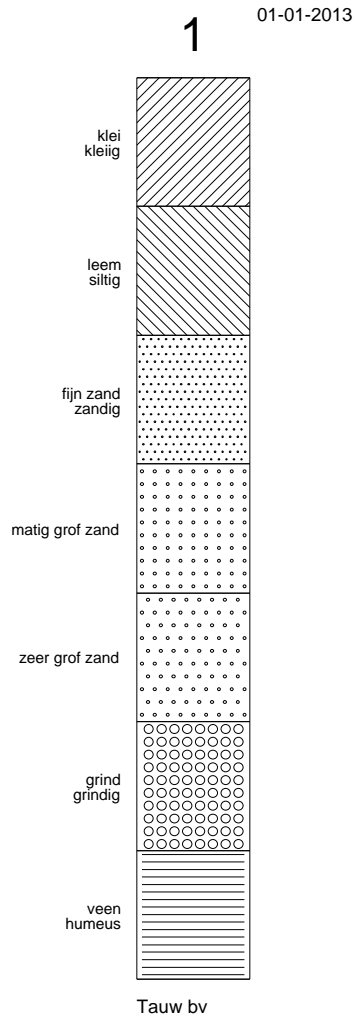
Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570) 699611
Fax (0570) 699666

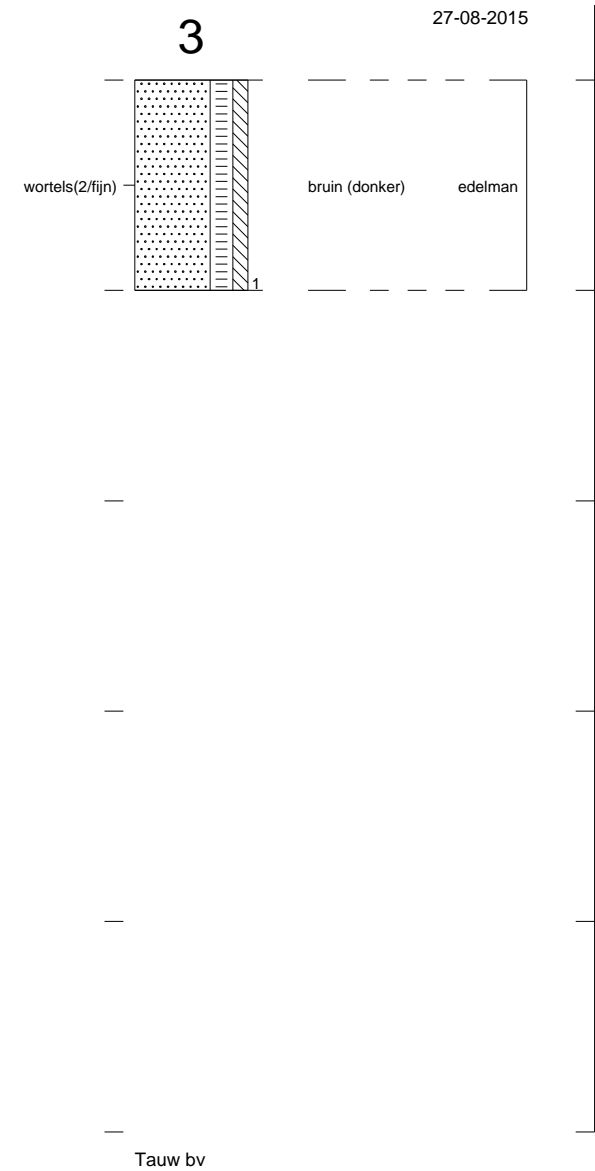
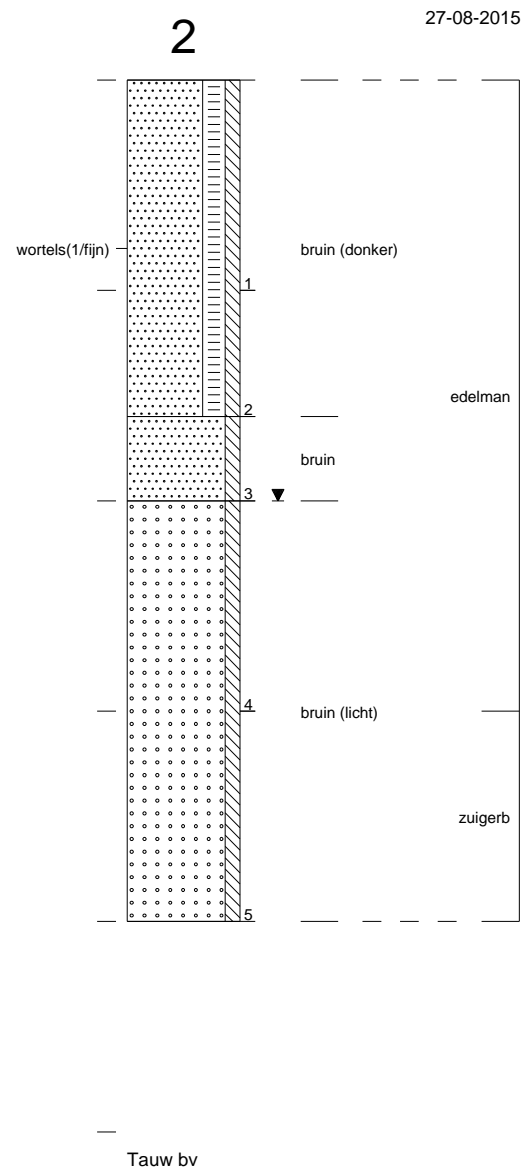
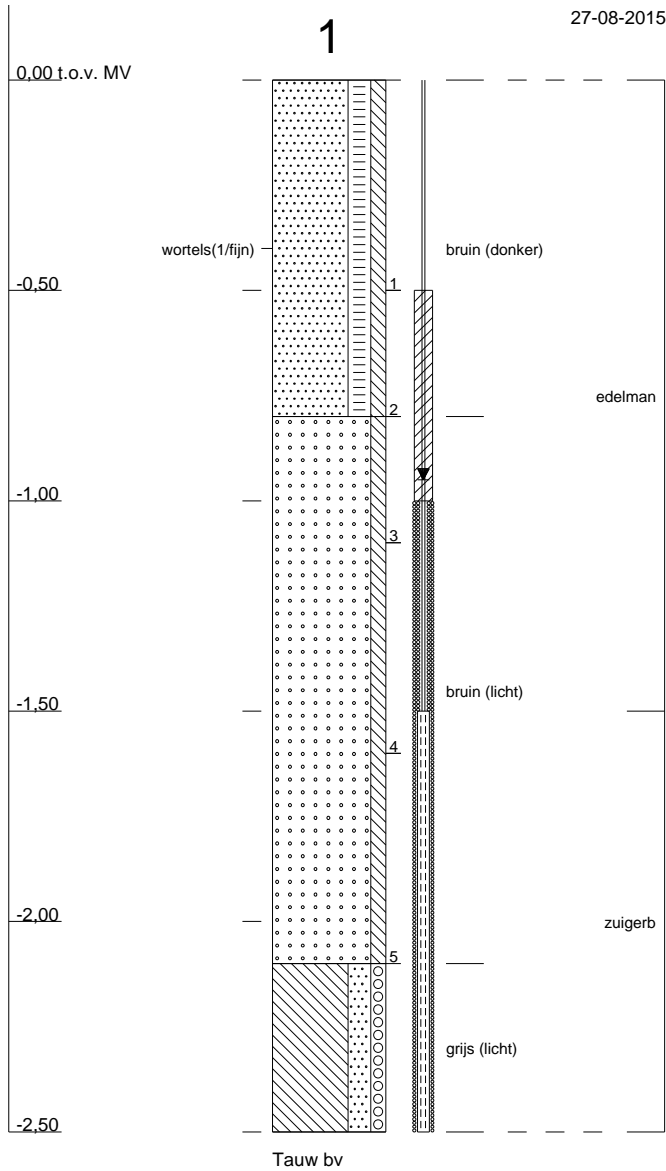
Bijlage

3

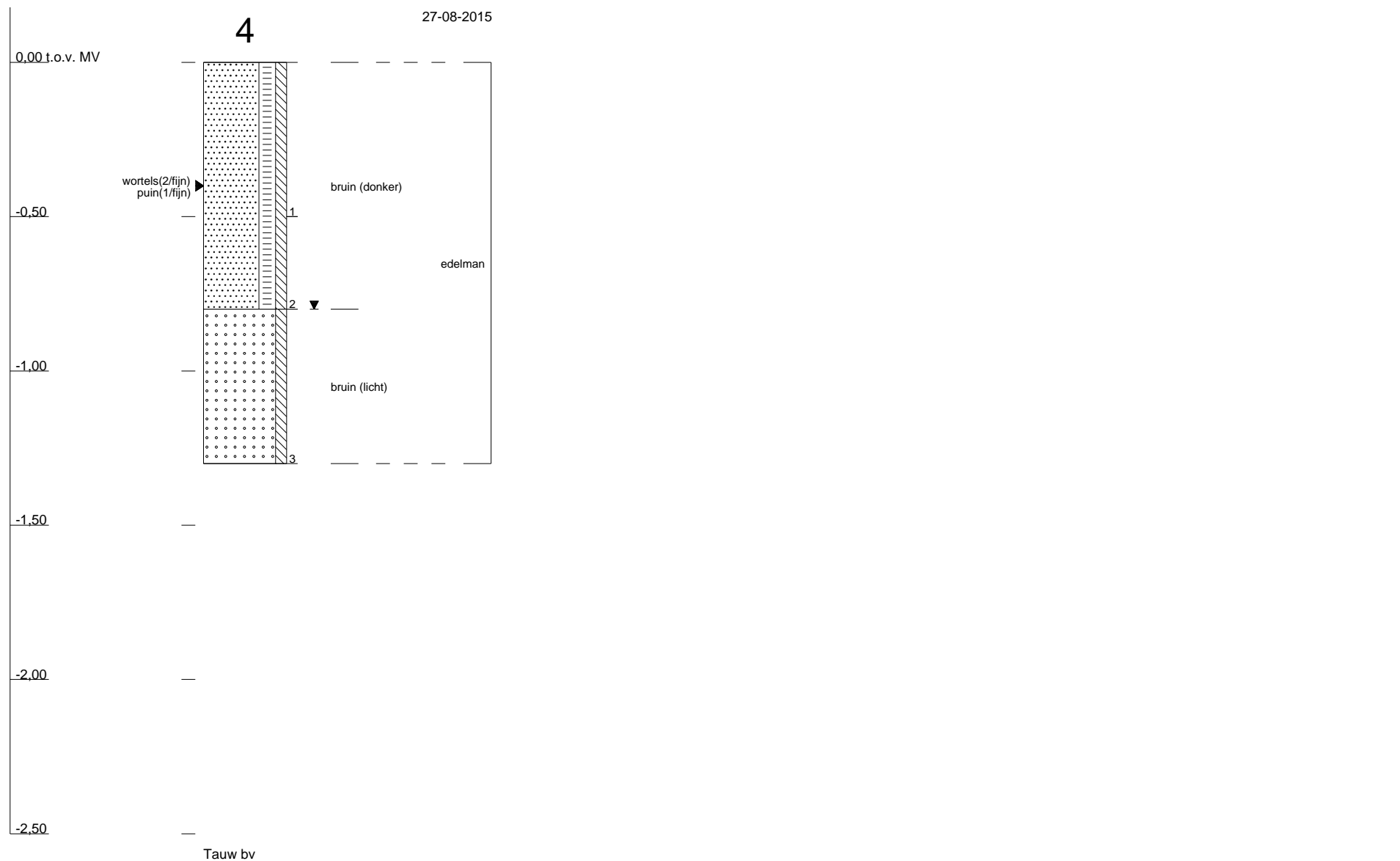
Boorprofielen

Legenda boorprofielen





27-08-2015



Bijlage

4

Toetsingskader en toetsingswaarden

Toetsingskader Wet bodembescherming

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 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. De tussenwaarde is echter wel opgenomen in de Regeling Uniforme Saneringen (RUS) en in de NEN 5740 richtlijn. De tussenwaarde is gedefinieerd als $T = \frac{1}{2}(AW + I)$ voor grond en $T = \frac{1}{2}(S + I)$ voor grondwater.

In navolgende tabel is vermeld op welke wijze de toetsresultaten worden weergegeven in toetstabellen en tekstueel aangeduid in de rapportage.

Tabel B4.1 Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen	Omschrijving in de tekst
≤ AW/S-waarde (of < rapportagegrens)	-	-
> AW/S-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 (humus) en lutum (kleifractie).

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)

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 toetsresultaten. Op deze wijze is de kwaliteit van de toetsing aan de geldende normen geborgd. Per 1 november 2013 is fase 1 van BoToVa⁸ vrijgegeven. Op dit moment worden de volgende toetsingen gevalideerd met behulp van de BoToVa-service:

1. Toetsing aan normen uit de Circulaire Bodemsanering (Streef- en Interventiewaarden)
2. Toetsing aan de generieke normen voor de toepassing van grond en baggerspecie op de landbodem en in een oppervlaktewaterlichaam volgens het Besluit bodemkwaliteit (onder andere Achtergrondwaarden)

Toetsingsnorm voor Barium in grond (tijdelijk) buiten werking

De toetsingsnorm van barium voor grond is (tijdelijk) buiten werking gesteld. De reden hiervoor is dat barium van nature vaak in hoge mate in de bodem aanwezig is. In afwachting van de aanpassing van de norm voor barium, is besloten om voor barium (tijdelijk) geen normen te hanteren. Het buiten werking stellen van de norm geldt niet voor situaties waar met zekerheid gesteld kan worden dat het om een antropogene bodemverontreiniging gaat. In die situaties blijft de huidige interventiewaarde gelden (920 mg/kg d.s. voor toepassingen op landbodems en 625 mg/kg d.s. voor toepassingen in oppervlaktewater).

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

TTT standaard bodem

	25%		
Lutum			
Humus	10%		
	gAW	T	I
METALEN			
barium (Ba)	-	-	-
cadmium (Cd)	-	-	-
kobalt (Co)	-	-	-
koper (Cu)	-	-	-
kwik (Hg)	-	-	-
lood (Pb)	-	-	-
molybdeen (Mo)	-	-	-
nikkel (Ni)	-	-	-
zink (Zn)	-	-	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
PAK (10 van VROM)	-	-	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB's (som 7)	-	-	-
OVERIGE STOFFEN			
minerale olie (C10-C40)	-	-	-

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

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, 16675)
Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

Grondwater

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

Labmonster:	Pb 1		
	So	To	Io
minerale olie (C10-C40)	50	325	600
tribroommethaan (bromofom)	-	315	630

Bijlage

5

Getoetste analyseresultaten

Monsteromschrijving	1 + 2 + 3 + 4		1 + 2	
Diepte (m -mv)	0-0,5		0,8-2,1	
Lutum (%)	25		25	
Humus (%)	10		10	

METALEN

barium (Ba)	155		< 54	
cadmium (Cd)	0,38	-	< 0,24	-
kobalt (Co)	< 6,5	-	< 7,4	-
koper (Cu)	86	+	< 7,2	-
kwik (Hg)	0,1	-	< 0,05	-
lood (Pb)	85	+	< 11	-
molybdeen (Mo)	< 1,1	-	< 1,1	-
nikkel (Ni)	14,1	-	< 8,2	-
zink (Zn)	225	+	< 33	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10 van VROM)	3,1	+	< 0,35	-
-------------------	-----	---	--------	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	< 0,0084	-	< 0,0245	-
---------------	----------	---	----------	---

MINERALE OLIE

Fractie C10-C40	91	-	< 123	-
-----------------	----	---	-------	---

Conclusie STI (BoToVa)	> Aw en <= lw		<= Aw	
-------------------------------	----------------------------	--	-----------------	--

Peilbuis	Pb 1 F	
Filterdiepte (m -mv)	1,5-2,5	
METALEN		
barium (Ba)	76	+
cadmium (Cd)	< 0,2	-
kobalt (Co)	6,3	-
koper (Cu)	2,6	-
kwik (Hg)	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-
molybdeen (Mo)	< 2	-
nikkel (Ni)	7,6	-
zink (Zn)	31	-
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
benzeen	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-
xylenen (som)	0,21	-
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	-
naftaleen	< 0,02	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
vinylchloride	< 0,2	-
dichloormethaan	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	< 0,2	-
1,2-dichloorethaan	< 0,2	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	0,14	-
dichloorethenen (som)	0,21	-
dichloorpropanen (som)	0,42	-
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	< 0,2	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-
tetrachlooretheen (per)	< 0,1	-
OVERIGE STOFFEN		
minerale olie (C10-C40)	< 50	-
tribroommethaan (bromoform)	< 0,2	(14)
Conclusie (BoToVa)		+

Bijlage

6

Analysecertificaten

AL-West B.V.

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

Tauw Nederland B.V.
Hans van Breugel
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 03.09.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 522833

ANALYSERAPPORT

Opdracht 522833 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1232934 Enschede Gronaustraat 1070
Opdrachtacceptatie 28.08.15
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. 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 522833 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
285340	27.08.2015	1 (0-0,5) + 2 (0-0,5) + 3 (0-0,5) + 4 (0-0,5)
285345	27.08.2015	1 (0,8-1,1) + 1 (1,1-1,6) + 1 (1,6-2,1) + 2 (0,8-1,0) + 2 (1,0-1,5) + 2 (1,5-2,0)

Eenheid	285340	285345
	1 (0-0,5) + 2 (0-0,5) + 3 (0-0,5) + 4 (0-0,5)	1 (0,8-1,1) + 1 (1,1-1,6) + 1 (1,6-2,1) + 2 (0,8-1,0) + 2 (1,0-1,5) + 2 (1,5-2,0)

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++
Droge stof	%	77,8	84,2
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	5,8 ^{x)}	1,0 ^{x)}
-----------------	------	-------------------	-------------------

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	3,2	<1,0
----------------	------	-----	------

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	mg/kg Ds	46	<20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,26	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	49	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,07	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	59	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	5,3	<4,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	110	<20

PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,30	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,28	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,21	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,45	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,31	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,31	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,77	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,41	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	3,1 ^{#)}	0,35 ^{#)}

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	53	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 522833 Bodem / Eluaat

Eenheid 285340 285345
1 (0-0,5) + 2 (0-0,5) + 3 (0-0,5) + 4 (0,8-1,1) + 1 (1,1-1,6) + 1 (1,6-2,1) + 2 (0,8-1,0) + 2 (1,0-1,5) + 2 (1,5-2,0)

Minerale olie (AS3000)

		285340	285345
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	6	<3
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	<4
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	8	<5
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	10	<5
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	17	<5
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	<5

Polychloorbifenylen (AS3000)

		285340	285345
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 Ballschmitter)	mg/kg Ds	0,0049^{#)}	0,0049^{#)}

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 28.08.2015

Einde van de analyses: 03.09.2015

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. 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 522833 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 (Fe₂O₃)

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

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

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

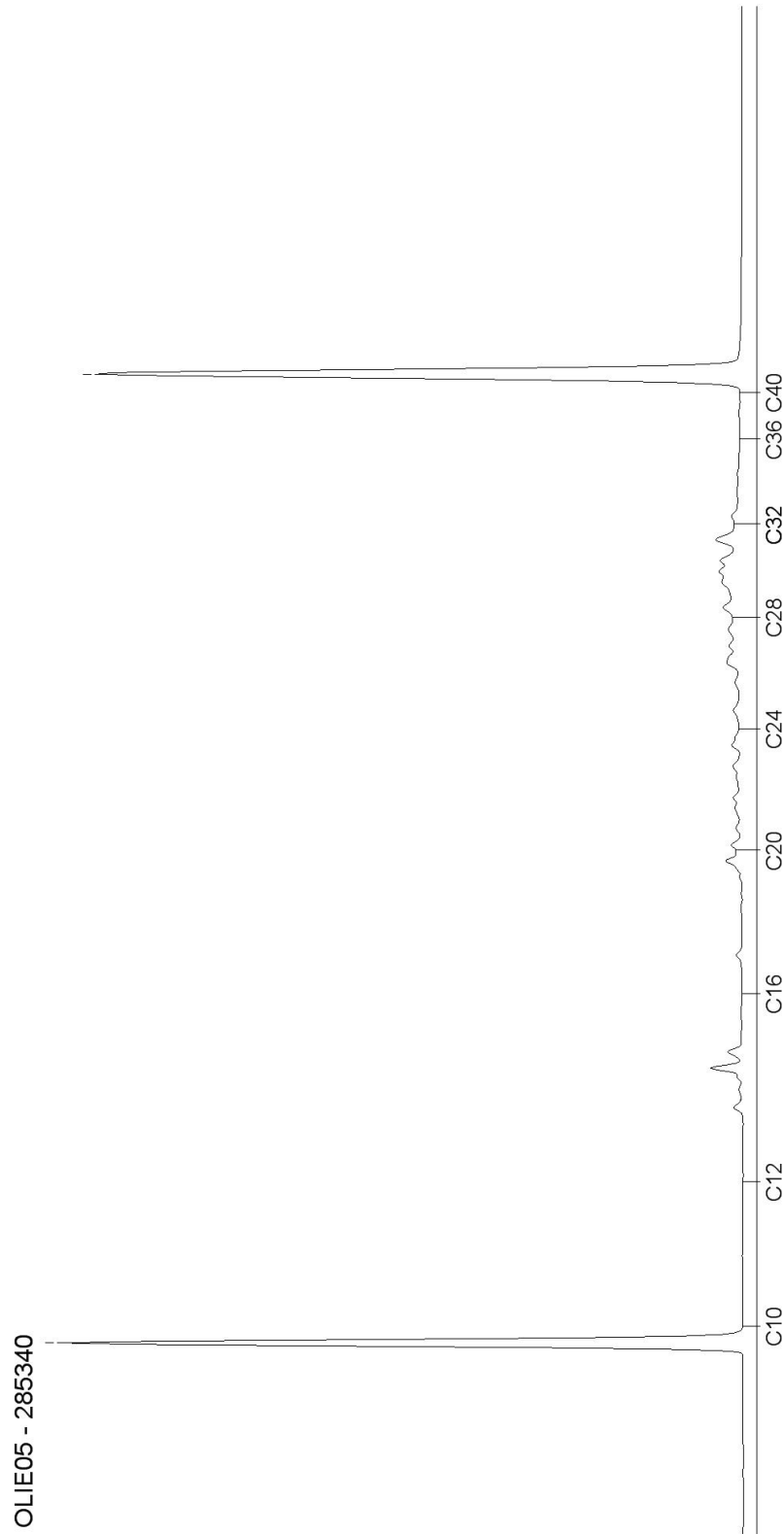
n) Niet geaccrediteerd

AL-West B.V.

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

Chromatogram for Order No. 522833, Analysis No. 285340, created at 02.09.2015 08:30:50

Monsteromschrijving: 1 (0-0,5) + 2 (0-0,5) + 3 (0-0,5) + 4 (0-0,5)

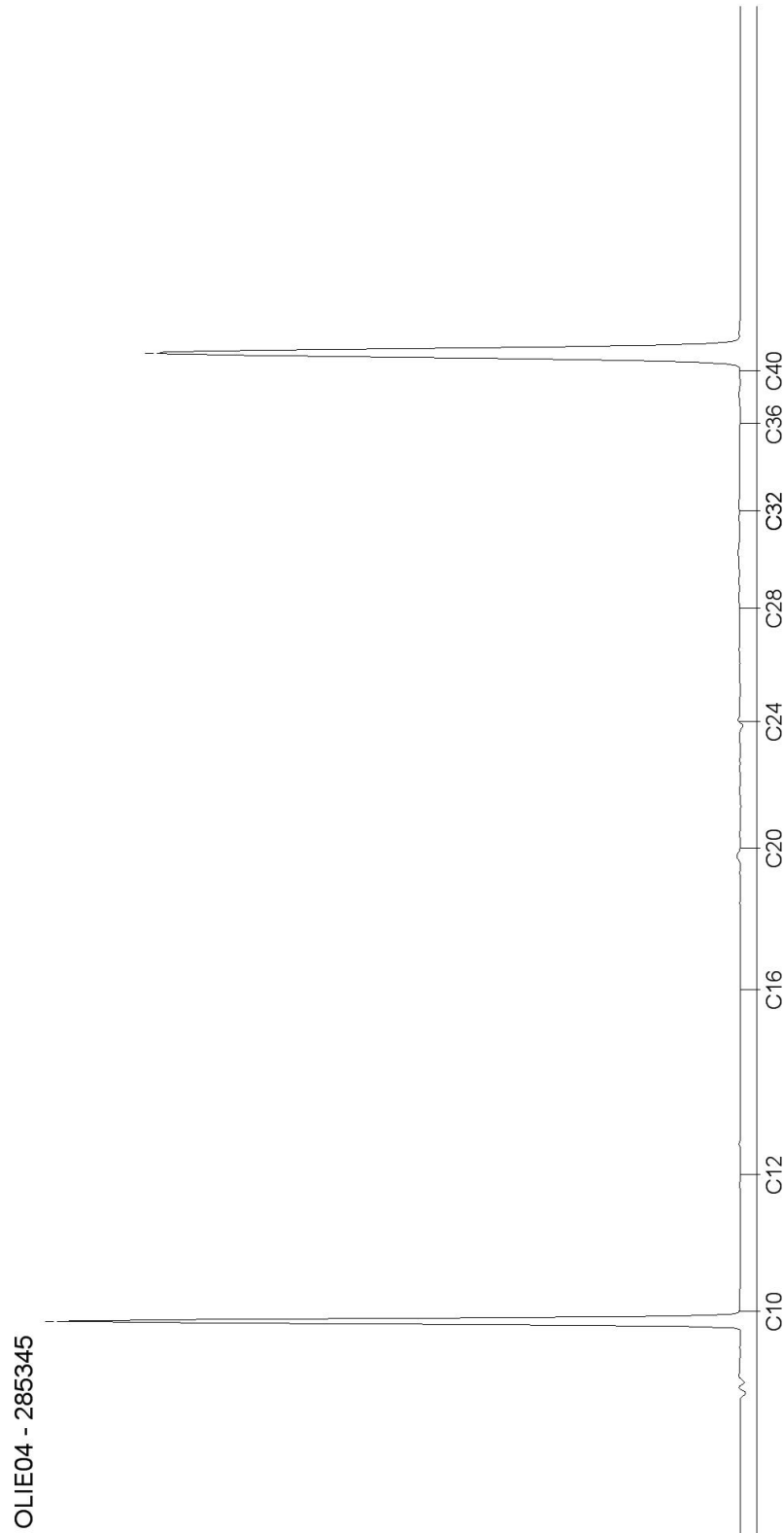


AL-West B.V.

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. 522833, Analysis No. 285345, created at 02.09.2015 07:17:18

Monsteromschrijving: 1 (0,8-1,1) + 1 (1,1-1,6) + 1 (1,6-2,1) + 2 (0,8-1,0) + 2 (1,0-1,5) + 2 (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

Tauw Nederland B.V.
Hans van Breugel
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 07.09.2015
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 524398

ANALYSERAPPORT

Opdracht 524398 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1232934 Enschede Gronaustraat 1070
Opdrachtacceptatie 04.09.15
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 524398 Water

Monsternr.	Monsterschrijving	Monstername	Monsternamepunt
292002	Pb 1 F(1,5-2,5)	03.09.2015	

Eenheid **292002**
Pb 1 F(1,5-2,5)

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	µg/l	76
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
Kobalt (Co)	µg/l	6,3
Koper (Cu)	µg/l	2,6
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
Nikkel (Ni)	µg/l	7,6
Zink (Zn)	µg/l	31

Aromaten (AS3000)

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

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
<i>1,1</i> -Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14^{#)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	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 524398 Water

Eenheid 292002
Pb 1 F(1,5-2,5)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42^{#)}

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<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: 04.09.2015

Einde van de analyses: 07.09.2015

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 524398 Water

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Nikkel (Ni) Cadmium (Cd) Barium (Ba) Zink (Zn) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Koper (Cu) Kwik (Hg) Kobalt (Co)
Tribroommethaan (bromofom) Dichloormethaan Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) 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

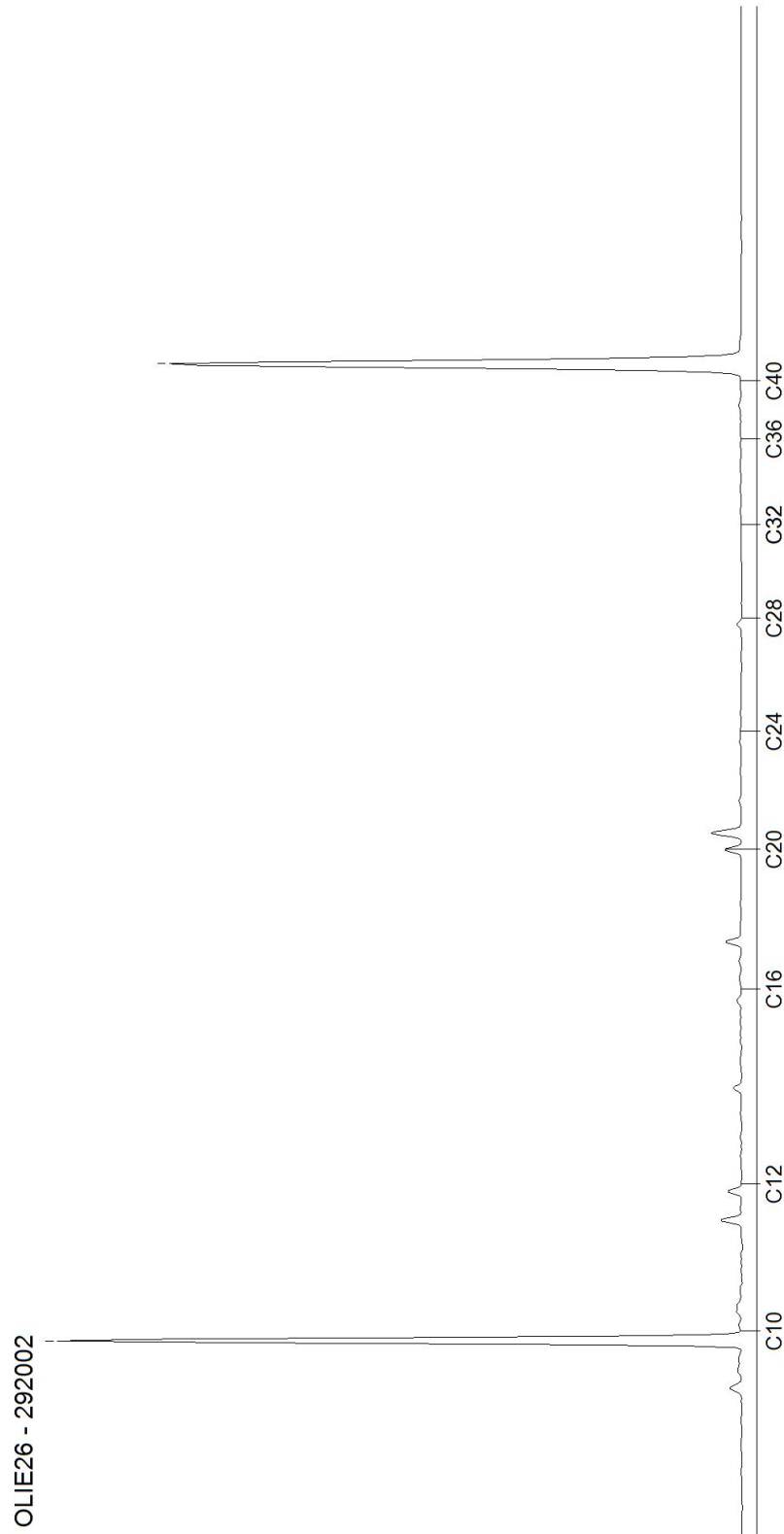
n) Niet geaccrediteerd

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. 524398, Analysis No. 292002, created at 07.09.2015 06:29:14

Monsteromschrijving: Pb 1 F(1,5-2,5)



Bijlage

7

Foto's onderzoekslocatie

