

Bodemonderzoek



Rapportage : Nader bodemonderzoek

Locatie : Beneden Westerdiep 105
9645 AH Veendam

Kenmerk : 19057

Colofon

Status	:	Definitief
Kenmerk	:	19057
Datum rapport	:	21 mei 2019
Auteur	:	
Handtekening	:	
Opdrachtgever	:	gemeente Veendam
Contactpersoon opdrachtgever	:	(De Kompanjie)
Datum opdracht	:	22 maart 2019

Onafhankelijkheid en certificering

Terra Bodemonderzoek bv is een onafhankelijk adviesbureau en heeft geen organisatorische en/of juridische relatie met de opdrachtgever en is geen eigenaar van de onderzoekslocatie. Wij werken op basis van een ISO 9001 gecertificeerd kwaliteitsbeheersysteem. Verder zijn wij door de overheid erkend voor het uitvoeren van onderstaande werkzaamheden:

- | | |
|---|--|
| ✓ BRL SIKB 1000
Protocol 1001 | Monsterneming voor partijkeuringen:
Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie. |
| ✓ BRL SIKB 2000
Protocol 2001 | Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek:
Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen. |
| Protocol 2002 | Het nemen van grondwatermonsters. |
| Protocol 2003 | Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek. |
| Protocol 2018 | Maaiveld-inspectie en monsterneming van asbest in bodem. |
| ✓ BRL SIKB 6000
Protocol 6001 | Milieukundige begeleiding van (water-)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodemonderzoek en nazorg:
Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden en nazorg. |

 ISO 9001	 BRL SIKB 1000	 BRL SIKB 2000	 BRL SIKB 6000
---	--	---	--

Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	4
2. Vooronderzoek	5
2.1 Samenvatting verkennend bodemonderzoek	5
2.2 Verwachte bodemopbouw.....	6
3. Conceptueel model en onderzoeksvragen	7
4. Onderzoeksstrategie en veldwerkplan.....	8
4.1 Onderzoeksstrategie	8
5. Resultaten	9
5.1 Veldwerkgegevens	9
5.2 Geanalyseerde grondmonsters	10
5.3 Monsternamen grondwater	10
5.4 Waterpasmetingen.....	11
5.5 Analyseresultaten en toetsing.....	11
6. Omvangsbepaling en risicobeoordeling	12
6.1 Omvang brandstofverontreiniging	12
6.2 Risicobeoordeling brandstofverontreiniging.....	12
6.3 Risicobeoordeling loodverontreiniging	13
7. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	14
7.1 Samenvatting vooronderzoek	14
7.2 Onderzoeksresultaten grond en grondwater.....	14
7.3 Conclusies en aanbevelingen	15
7.4 Toelichting bodemonderzoek.....	17

Bijlagen

Bijlage 1	Kadastrale gegevens en ligging onderzoekslocatie
Bijlage 2	Situatietekening verontreinigingssituatie grond en grondwater
Bijlage 3	Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
Bijlage 4	Analysecertificaten laboratorium
Bijlage 5	Toetsing Wet bodembescherming grond
Bijlage 6	Foto's veldwerk
Bijlage 7	Toelichting analyses en toetsingskader
Bijlage 8	Certificaten Terra bodemonderzoek
Bijlage 9	Werken in of met verontreinigde grond
Bijlage 10	Risicotoolbox bodem
Bijlage 11	Risicobeoordeling Sanscrit en Volasoil

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Veendam is een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Beneden Westerdiep 105 te Veendam.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse technische afspraak NTA 5755.

Het veldwerk is onder certificaat uitgevoerd op grond van beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000. De protocollen 2001 en 2002 zijn van toepassing. In bijlage 8 zijn de certificaten van Terra Bodemonderzoek BV weergegeven.

Het doel van het nader onderzoek is het vaststellen van de mate, omvang en (actuele) risico's van de brandstofverontreiniging. Daarnaast worden de gezondheidsrisico's ten aanzien van de lichte loodverontreiniging nader beoordeeld.

Aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen verkoop van het perceel en de tijdens verkennend bodemonderzoek aangetroffen brandstofverontreiniging.

De bemonsteringsstrategie is opgesteld op basis van het vooronderzoek en de veldwaarnemingen ter plaatse. In dit rapport komen de gekozen onderzoeksopzet en de onderzoeksresultaten aan de orde. Het rapport wordt afgesloten met een samenvatting, conclusies en aanbevelingen.

2. Vooronderzoek

2.1 Samenvatting verkennend bodemonderzoek

Op de locatie is onderstaand bodemonderzoek uitgevoerd:

- Verkennend bodemonderzoek Beneden Westerdiep 105, 9645 AH Veendam, rapport 18191 d.d. 5 december 2018.

In het kader van het verkennend bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd conform de NEN 5725:2017. Samengevat heeft het verkennend onderzoek onderstaande resultaten opgeleverd:

Ondergrondse tank

Onduidelijk is of er op de locatie een ondergrondse tank ligt of heeft gelegen. Waarschijnlijk lag er een ondergrondse benzinetank op ca. 15m ten noorden van de woning no. 105 op het naastgelegen perceel no. 107. In een bodemonderzoek in 1987 zijn ter plaatse van deze tank slechts lichte (minerale olie) tot matige (xylenen) verontreinigingen in het grondwater aangetroffen.

Beneden Westerdiep 107:

1934 – ??? Sinclair petrol mij, benzineservicestation (UBI-code: 5050),
6.000 liter benzinetank

Zintuiglijke waarnemingen

De onderzochte grond bevat puin. Het gemiddelde puingehalte ligt vermoedelijk rond de 10% (W/W). Door de bemonsteringsmethode van de diepere bodemlagen (edelmanboor) is deze schatting indicatief van aard. Ter plaatse van de boringen 11 en 13 werd op freatisch niveau een matige brandstofgeur en olieverkleuring op water aangetroffen.

Beoordeling algemene grondkwaliteit

De lichte verontreiniging met PAK en zware metalen in de bodem hangen vermoedelijk samen met de aanwezige puinresten en de historische activiteiten (o.a. smederij) op het perceel.

De oorzaak en herkomst van de verhoogde gehalten aan minerale olie (diesel) in de ondergrond (freatisch niveau) op het voorterrein is vermoedelijk een historische verontreiniging van het noordelijk gelegen terrein, waar in de jaren tachtig een ondergrondse tank zou zijn gesaneerd.

Beoordeling grondwaterkwaliteit

In het grondwater nabij de loods (Pb 5) zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

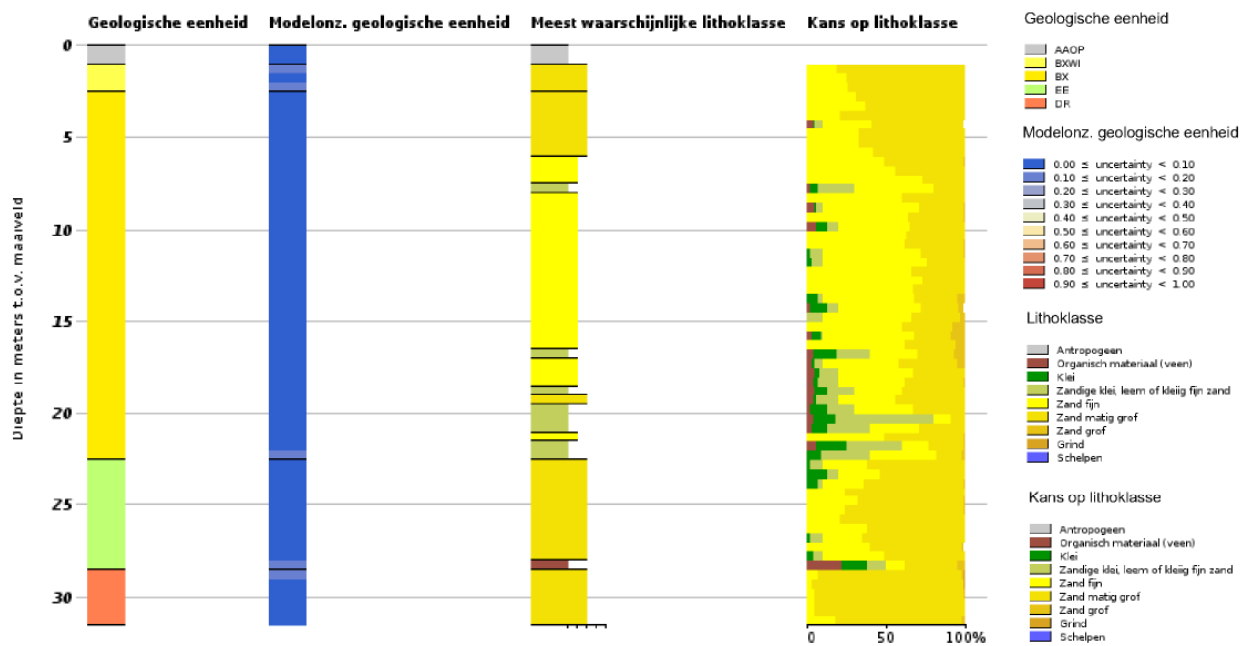
In het grondwater afkomstig van het voorterrein (Pb 11) zijn sterke verontreinigingen aan xylenen en minerale olie aangetroffen. Daarnaast zijn er lichte verontreinigingen aan ethylbenzeen en naftaleen aangetroffen. Vermoedelijk zijn deze verontreinigingen afkomstig van het naastgelegen perceel 107 waar voorheen een ondergrondse benzinetank heeft gelegen.

2.2 Verwachte bodemopbouw

In Figuur 1 is de verwachte bodemopbouw weergegeven (afkomstig van Dinoloket).

Appelboor GeoTOP v1.3

Coördinaten: 254482, 570798 (RD)
Maaiveld: 1.75 m t.o.v. NAP
Diepte t.o.v maaiveld: 0.00 m - 52.00 m
Geselecteerde diepte: 0.00 m - 31.50 m



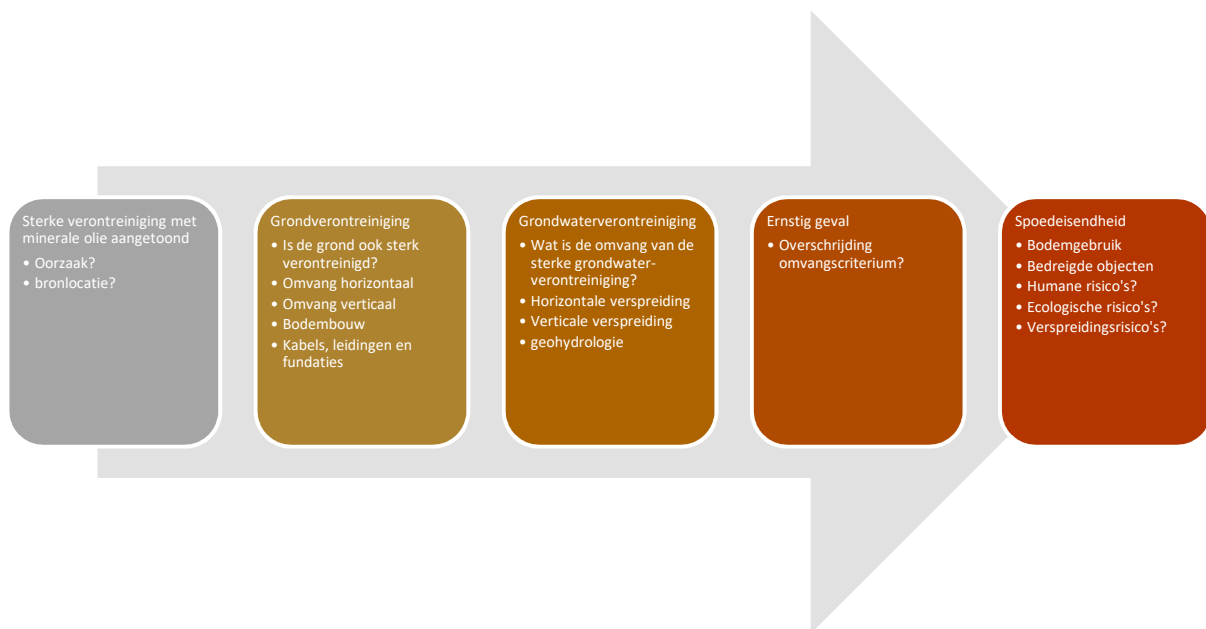
FIGUUR 1: VERWACHTE BODEMOPBOUW

3. Conceptueel model en onderzoeksvragen

Op basis van de resultaten van voorgaand bodemonderzoek en de aanvullende gegevens uit het aanvullend vooronderzoek is een conceptueel model opgesteld. In het conceptuele model komen onderstaande aspecten aan bod:

- Verontreinigingssituatie (bron, aard, mate en verdeling van de verontreiniging).
- Bodemsysteem (geologie).
- Processen van invloed op verspreiding (geochemie, (geo)hydrologie, natuurlijke afbraak).
- Risico's (bodemgebruik, receptoren, bedreigde objecten).

Beoordeeld is op welke aspecten er informatie ontbreekt. Aan de hand hiervan zijn onderzoeksvragen opgesteld en is bepaald op welk detailniveau aanvullende informatie dient te worden verzameld.



FIGUUR 2: CONCEPTUEEL MODEL

Brandstofverontreiniging

- ▶ Waar ligt de oorzaak/bron van de verontreiniging?
- ▶ Is er behalve een sterke grondwaterverontreiniging ook nog sprake van een sterke grondverontreiniging?
- ▶ Is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging?
- ▶ Wat is de totale omvang van de verontreiniging?
- ▶ Is er sprake van (actuele) risico's (risicobeoordeling Sanscrit en Volasoil)?

Loodverontreiniging

- ▶ Vormt de (lichte) verontreiniging met lood in de bodem risico's voor het bodemgebruik wonen met tuin (risicobeoordeling lood)?
- ▶ Is de bodem van de locatie duurzaam geschikt voor het bodemgebruik wonen met tuin?

4. Onderzoeksstrategie en veldwerkplan

4.1 Onderzoeksstrategie

Op basis van de onderzoeksvragen is voor de brandstofverontreiniging in tabel 1 de onderzoeksstrategie uitgewerkt. Voor het beoordelen van de loodverontreiniging zijn voldoende gegevens verzameld tijdens het verkennend bodemonderzoek. Hiervoor wordt geen nader onderzoek meer uitgevoerd.

TABEL 1: ONDERZOEKSSTRATEGIE

Locatie	Monsternamenpunten ²⁾	Analyses ¹⁾ grond/slib/puin	Analyses grondwater
Brandstofverontreiniging	7 boringen tot ±2,7 m-mv 5 boringen met peilbuis tot ±3,20 m-mv 1 boring met peilbuis tot ±6,5 m-mv Waterpasmetingen grondwaterstand	9x minerale olie C10-C40 9x BTEXN	6x minerale olie C10-C40 6x vluchtige olie C6-C10 6x BTEXN

1) Toelichting chemische analyses (zie ook bijlage 7):
BTEXN : Benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen.

Tijdens de veldwerkzaamheden is het opgeboorde materiaal zintuiglijk beoordeeld op milieuhygiënische aspecten. De grondanalyses op vluchtige verbindingen zijn ongeroerd genomen met behulp van steekbussen. De analyses zijn verricht door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 en AS 3000 geaccrediteerd milieulaboratorium Al-West B.V. te Deventer.

5. Resultaten

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 26 en 27 maart en op 4 april 2019. De grondwatermonstername heeft plaatsgevonden op 26 februari en op 4 en 17 april 2019. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door erkende veldwerker dhr. Hans Peeters en dhr. Harm Dost.

5.1 Veldwerkgegevens

Een situatieschets met de ligging van de monsternamenpunten is opgenomen als bijlage 2. Tijdens de veldwerkzaamheden is het opgeboorde materiaal zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige samenstelling waaruit de lokale bodemopbouw is afgeleid. De boorbeschrijvingen zijn als bijlage 3. opgenomen. De globale bodemopbouw is weergegeven in tabel 2.

TABEL 2: GLOBALE BODEMOPBOUW

Traject (cm-mv)	Bodemtype	Kleur	Opmerking
000 - 130	Zand, matig fijn, zwak siltig, humeus	grijs/bruin	-
130 - 650	Zand, matig fijn, zwak tot matig siltig	beige/grijs	-

Naast de bodemkundige samenstelling is het opgeboorde materiaal zintuiglijk op milieuhygiënische aspecten beoordeeld. De zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in tabel 3.

TABEL 3: ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

Boring	Traject (cm-mv)	Waarneming bijmengingen ¹⁾	Waarneming brandstofverontreiniging	PID ²⁾ ppm
101	040 - 080 160 - 210	zwak baksteenhoudend -	- matige olie-/waterreactie	- 53
102	000 - 050 050 - 140	zwak baksteenhoudend matig baksteenhoudend	- -	- -
103	020 - 030 140 - 190	matig puinhoudend -	- zwakke olie-/waterreactie	- 16
104	010 - 040	matig puinhoudend	-	-
105	000 - 090	zwak puinhoudend	-	-
106	020 - 060 060 - 120 120 - 150	matig puinhoudend - -	- zwakke olie-/waterreactie -	- 36 7
107	010 - 040 040 - 070	sterk puinhoudend zwak puinhoudend	- -	- -
108	020 - 040	sterk puinhoudend	-	-
109	020 - 080 080 - 130 130 - 160 160 - 260	zwak puinhoudend - - -	- zwakke olie-/waterreactie - -	- - 2 9
110	020 - 060 060 - 120	sporen baksteen zwak baksteenhoudend	- -	- -
111	015 - 040 140 - 150 150 - 170	sporen baksteen - -	- zwakke olie-/waterreactie -	- 60 22
112	010 - 050 050 - 080 080 - 140 140 - 180	matig puinhoudend sporen baksteen - -	- - matige olie-/waterreactie -	- - 205 8
113	040 - 080 160 - 210	zwak baksteenhoudend -	- matige oliewaterreactie	- 53

1) Toelichting puin (en andere bijmengingen):

sporen puin < ±1% (W/W) puin
zwak puinhoudend ±1-5% puin
matig puinhoudend ±5-10% puin

sterk puinhoudend ±10-20% puin
uiterst puinhoudend ±20-50% puin
volledig puin/puinverharding > ±50% puin

- 2) Een PID meter (Photo Ionisatie Detector) meet de totaalconcentratie aan vluchtige organische componenten (VOC's) in de lucht (niet stof specifiek en de gevoeligheid per component verschilt). Tijdens het bodemonderzoek is over de opgeboorde grond direct een bak gelegd waarop de PID-meter is aangesloten. Op deze manier is per bodemlaag de totaalconcentratie aan VOC's gemeten welke vrijkomen uit de losse grond. De maximaal gemeten waarde is genoteerd. De meting geeft een indicatie of er VOC's in de bodem aanwezig zijn. Per bodemtype is er meestal een correlatie aanwezig tussen de resultaten van de grondonalyses en het gemeten aantal ppm's aan VOC's in de lucht.

5.2 Geanalyseerde grondmonsters

Op basis van de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen en PID-metingen zijn met behulp van steekbussen ongeroerde monsters genomen van de meest relevante lagen. De geanalyseerde grondmonsters staan vermeld in tabel 4.

TABEL 4: GEANALYSEERDE GRONDMONSTERS

Boring	Traject (cm-mv)	Toelichting
101	170 - 190	Sterke verontreiniging nabij erfgrans
101	270 - 290	Verticale afperking
102	170 - 190	Afperking in oostelijke richting
103	160 - 180	Afperking in zuidelijke richting, mogelijk nog verontreinigd (PID= 16 ppm)
106	100 - 120	Sterke verontreiniging in trottoir boven grondwatervniveau
108	160 - 180	Afperking in noordelijke richting
109	160 - 180	Afperking in zuidoostelijke richting, mogelijk nog verontreinigd (PID= 9 ppm)
111	150 - 170	Vaststellen verontreinigingsgraad nabij woning
112	150 - 170	Sterke verontreiniging nabij erfgrans

5.3 Monstername grondwater

Voorafgaand aan de monstername van het grondwater is de grondwaterstand gemeten. Tevens is de zuurgraad, het geleidingsvermogen en de troebelheid van het grondwater bepaald (zie tabel 5).

TABEL 5: METINGEN GRONDWATER (NEN 5744)

Datum	Peilbuis	Traject	GWS (cm-mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidingsvermogen (µS/cm)	Troebelheid ¹⁾ (NTU)	PID ppm	Toestroming ²⁾	Monsters belucht ³⁾
06-02-2019	011	200 - 300	173	5,99	940	8,3	0	goed	nee
04-04-2019	101	220 - 320	165	6,35	820	4,3	6	goed	nee
04-04-2019	102	220 - 320	167	6,16	500	2,3	0	goed	nee
04-04-2019	104	220 - 320	156	6,19	1.330	6,2	8	goed	nee
04-04-2019	105	220 - 320	154	6,32	680	9,8	0	goed	nee
04-04-2019	107	220 - 320	158	6,59	1.380	23,6	0	goed	nee
17-04-2019	113	550 - 650	164	5,70	1.790	4,2	0	goed	nee

Toelichting:

- 1) De gangbare troebelheid voor natuurlijk stromend grondwater is 10 NTU of lager. Bij een verhoogde troebelheid worden de aan de gronddeeltjes gebonden verontreinigingen mee geanalyseerd. Hierdoor kan de concentratie aan organische verbindingen bij troebel grondwater hoger uitvallen. Bij anorganische verbindingen is deze verhoging, in principe, niet aanwezig omdat het grondwater in het veld wordt gefiltreerd.
- 2) Slechte toestroming: Bij een laag debiet (100 ml/min.) daalt het watervniveau meer dan 50 cm.
- 3) Monsters belucht: Tijdens de monstername staat het filter niet volledig onder het grondwatervniveau.

De lichte troebelheid in peilbuis 107 duidt op enige verstoring van het grondwater tijdens de monstername. Vermoedelijk heeft dit geen invloed op de betrouwbaarheid van de grondwateranalyses. Bij de overige peilbuizen is de troebelheid lager dan 10 NTU.

De gemeten pH- en EGV-waarden wijken niet af van de gangbare waarden in dit gebied.

De veldwaarnemingen en grondwatermetingen gaven geen aanleiding tot aanpassing van de onderzoeksopzet.

5.4 Waterpasmetingen

Met behulp van een waterpastoestel is de bovenzijde van de peilbuizen ingemeten ten opzichte van een vast punt. Op 4 en 17 april is de grondwaterstand in de peilbuizen gemeten. In tabel 6 zijn de grondwaterstanden weergegeven omgerekend naar NAP.

TABEL 6: WATERPASMETINGEN

Peilbuis (traject in cm-mv)	Traject m-mv	bovenkant peilbuis m t.o.v. NAP	GWS m t.o.v. NAP 04-04-2019	GWS m t.o.v. NAP 17-04-2019
005	2,30 - 3,30	+2,28	+0,42	+0,36
011	2,00 - 3,00	+2,07	+0,42	+0,37
101	2,20 - 3,20	+1,99	+0,40	+0,35
102	2,20 - 3,20	+2,16	+0,41	+0,35
104	2,20 - 3,20	+1,93	+0,42	+0,40
105	2,20 - 3,20	+2,04	+0,42	+0,41
107	2,20 - 3,20	+1,94	+0,41	+0,39
113	5,50 - 6,50	+2,06	-	+0,38
waterpeil	-	-	+0,43	+0,50

De stijghoogten in de peilbuizen liggen dicht bij elkaar. Hieruit valt geen eenduidige stromingsrichting van het grondwater af te leiden. Het kanaalpeil ligt enigszins hoger dan het grondwaterpeil. Op basis hiervan heeft het kanaal mogelijk een infiltrerende werking. Het grondwaterpeil in de diepere peilbuis 113 verschilt nauwelijks van de freatische peilbuizen. Hieruit valt niet af te leiden of er sprake is van wegzijging of kwel.

5.5 Analyseresultaten en toetsing

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de toetsingswaarden uit de geldende Circulaire bodemsanering (1 juli 2013) en uit de geldende Regeling bodemkwaliteit (1 februari 2017). In bijlage 5 zijn de getoetste analyseresultaten weergegeven. In bijlage 7 worden de toetsingswaarden toegelicht.

6. Omvangsbepaling en risicobeoordeling

6.1 Omvang brandstofverontreiniging

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen, PID-metingen en analyseresultaten is de omvang van de brandstofverontreiniging in grond en grondwater ingeschat. Uit de analyseresultaten blijkt dat de PID-meter al bij gehalten beneden de detectiegrens vluchtige organische componenten meet. Op basis hiervan mag worden geconcludeerd dat bij een PID-meting van 0 ppm er geen sprake is van een brandstofverontreiniging.

In bijlage 2a en 2b zijn de grenzen van de verontreiniging in grond en grondwater weergegeven. Ter plaatse van Beneden Westerdiep 105 zijn geen boringen verricht. Hierdoor zijn de grenzen van de verontreiniging op dit perceel indicatief van aard. In tabel 7 is de omvang van de brandstofverontreiniging ingeschat.

TABEL 7: GESCHATTE OMVANG BRANDSTOFVERONTREINIGING

Verontreiniging	Stoffen	Mate van verontreiniging	Maximaal gehalte min. olie	Oppervlak	Traject	Gemiddelde laagdikte	Bodem-volume
Sterk verontreinigde grond	Minerale olie BTEXN	> I > AW tot ≤ I	3.910 mg/kgds	±60 m ²	±0,6-2,1 m-mv	±0,8 m	±50 m ³
Totaal verontreinigde grond	Minerale olie BTEXN	> AW tot > I > AW tot ≤ I		±160 m ²	±0,6-2,5 m-mv	±1,5 m	±150 m ³
Sterk verontreinigd grondwater	Minerale olie BTEXN	> I > S tot ≤ I	1400 µg/l	±160 m ²	±1,5 -3,5 m-mv	±2,0 m	±320 m ³
Totaal verontreinigd grondwater	Minerale olie BTEXN	> S tot > I > S tot ≤ I		±370 m ²	±1,5-4,0 m-mv	±2,5 m	±930 m ³

Toelichting:

AW Achtergrondwaarde
I Interventiewaarde
BTEXN Vluchtige aromaten

Op basis van het vooronderzoek hangt de brandstofverontreiniging vermoedelijk samen met de voormalige benzinetank ter plaatse van Beneden Westerdiep 107 en is er sprake van een historische verontreiniging welke voor 1 januari 1987 is ontstaan. De verontreiniging overschrijdt het omvangscriterium uit de Wet bodembescherming (meer dan 25 m³ bodemvolume grond > interventiewaarde en/of meer dan 100 m³ bodemvolume grondwater > interventiewaarde). Op basis hiervan dient de brandstofverontreiniging te worden aangemerkt als een geval van ernstige bodemverontreiniging.

6.2 Risicobeoordeling brandstofverontreiniging

Vastgesteld dient te worden of het huidige dan wel voorgenomen gebruik van de bodem of de mogelijke verspreiding van de verontreiniging leidt tot zodanige risico's voor mens, plant of dier dat spoedige sanering noodzakelijk is (Saneringscriterium Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013). De risicobeoordeling is uitgevoerd met behulp van de webapplicatie Sanscrit). en Volasoil (<http://www.risicotoolboxbodernl/>). De rapportage is toegevoegd als bijlage 11.

Voor de berekening van de uitdamping naar de binnenlucht (Volasoil) is gebruik gemaakt van de grondwaterresultaten van peilbuis 101. Mogelijk dat vergelijkbare concentraties ook onder Beneden Westerdiep 107 aanwezig zijn.

Verder is voor de beoordeling gebruik gemaakt van het hoogst gemeten gehalte aan minerale olie in de grond ter plaatse van boring 106.

Uit de Volasoil-berekeningen komt naar voren dat de risico-index hoger is dan 1. Dit betekent dat er sprake kan zijn van onaanvaardbare humane risico's als gevolg van uitdamping naar de binnenlucht. Uit de Sanscrit-berekeningen komt naar voren dat er verder geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor mens, ecologie of voor verspreiding van de verontreiniging.

6.3 Risicobeoordeling loodverontreiniging

In bijlage 10 is de risicobeoordeling opgenomen uitgevoerd met behulp van de risicotoolbox bodem van het RIVM (www.risicotoolbox.nl). Onderstaande modules zijn gebruikt:

- ▶ Beoordelen duurzame geschiktheid van de bodem voor een functie.
- ▶ Module diffuus lood.

Beoordeling duurzame geschiktheid humaan

De beoordeling is uitgevoerd op basis van de functie wonen met tuin. De ten opzichte van de achtergrondwaarde verhoogde gehalten van MM4 (bovengrond tuin) uit het verkennend bodemonderzoek zijn getoetst. Uit de beoordeling komt naar voren dat bij het bodemgebruik wonen met tuin voor geen van de parameters de risico-index van 1 wordt overschreden. Blootstelling per stof blijft onder de kritische effectgrens en er zijn in principe geen maatregelen noodzakelijk.

Module diffuus lood

Lood in de bodem kan al bij lage gehalten (beneden de interventiewaarde) een gezondheidsrisico vormen voor jonge kinderen in de leeftijd van circa 0 tot 6 jaar. Bij kinderen kan de inname van lood leiden tot het verlies van IQ-punten. Bij een loodinname van 0,5 µg/kg/dag kan gemiddeld circa één IQ-puntverlies optreden en bij een loodinname van 1,9 µg/kg/dag kan gemiddeld circa drie IQ-puntverlies optreden. Bij gevoelige locaties zoals wonen met tuin, plaatsen waar kinderen spelen en moestuinen heeft een laag bodemloodgehalte, overeenkomend met minder dan één IQ-puntverlies. Op basis van het gemeten loodgehalte en het bodemgebruik wonen met tuin is er sprake van een matige bodemloodkwaliteit (1-3 IQ-puntverlies).

7. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

In opdracht van de gemeente Veendam heeft Terra Bodemonderzoek bv een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Beneden Westerdiep 105 te Veendam. Het onderzoek heeft bestaan uit nader bodemonderzoek conform de NTA 5755 naar de omvang van de brandstofverontreiniging en een risicobeoordeling met betrekking tot de lichte loodverontreiniging in de bovengrond.

7.1 Samenvatting vooronderzoek

Tijdens het verkennend bodemonderzoek is in het grondwater ter plaatse van de oprit een sterke verontreiniging met minerale olie aangetoond, vermoedelijk samenhangend met de voormalige benzinetank ter plaatse van het belendend perceel.

Verder zijn in de bodem lichte verontreinigingen met PAK en zware metalen aangetoond. Deze hangen vermoedelijk samen met de aanwezige puinresten en de historische activiteiten welkw hebben plaatsgevonden (o.a. smederij).

7.2 Onderzoeksresultaten grond en grondwater

In tabel 8 zijn de onderzoeksresultaten van grond en grondwater samengevat.

TABEL 8: SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN DEELMONSTERS

Toetsings- waarde Index	< Achtergrondwaarde/ < Streefwaarde	> Achtergrondwaarde/ > Streefwaarde	> Tussenwaarde			> Interventiewaarde	
	< 0	0	0,25	0,5	0,75	1,0	2,0
Grond							
101 (170-190)	benzeen, toluen, naftaleen	ethylbenzeen, xylenen	-	-	-	min. olie	-
101 (270-290)	minerale olie, vluchtige aromaten	-	-	-	-	-	-
102 (170-190)	minerale olie, vluchtige aromaten	-	-	-	-	-	-
103 (160-180)	minerale olie, vluchtige aromaten	-	-	-	-	-	-
106 (100-120)	vluchtige aromaten	-	-	-	-	-	min. olie
108 (160-180)	minerale olie, vluchtige aromaten	-	-	-	-	-	-
109 (160-180)	minerale olie, vluchtige aromaten	-	-	-	-	-	-
111 (150-170)	vluchtige aromaten	min. olie	-	-	-	-	-
112 (150-170)	vluchtige aromaten	-	-	-	-	min. olie	-
Grondwater							
011 (200-300)	tolueen	benzeen, ethylbenzeen, naftaleen	xylenen, naftaleen	-	-	-	min. olie
101 (220-320)	benzeen, toluen	ethylbenzeen, xylenen, naftaleen	-	-	-	min. olie	-
102 (220-320)	minerale olie, vluchtige aromaten	-	-	-	-	-	-
104 (220-320)	minerale olie, vluchtige aromaten	naftaleen	-	-	-	-	-
105 (220-320)	minerale olie, vluchtige aromaten	-	-	-	-	-	-
107 (220-320)	minerale olie, vluchtige aromaten	-	-	-	-	-	-
113 (550-650)	minerale olie, vluchtige aromaten	-	-	-	-	-	-

Toelichting:

- Achtergrondwaarden grond
- Streefwaarden grondwater
- Interventiewaarden grond en grondwater
- Tussenwaarden grond en grondwater

Gehalten voor een goede bodemkwaliteit.

Verwaarloosbaar risico voor het ecosysteem.

De functionele eigenschappen van de bodem worden ernstig verminderd.

Mogelijk is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Informeel gehalte tussen achtergrondwaarde/streefwaarde en de interventiewaarde.

- Index

Overschrijding van de tussenwaarde is veelal een indicatie dat er nader onderzoek nodig is. Informele waarde welke de mate van overschrijding van de streef-/ achtergrondwaarde (index > 0) en de interventiewaarde (index > 1) aangeeft. Bij een index > 0,5 wordt de tussenwaarde overschreden.

7.3 Conclusies en aanbevelingen

Beantwoording onderzoeksvragen

Brandstofverontreiniging

- ▶ *Waar ligt de oorzaak/bron van de verontreiniging?*

De verontreiniging hangt samen met de voormalige ondergrondse opslag en het afleveren van benzine. Ter plaatse van Beneden Westerdiep 107 heeft nabij de erfgrens met nummer 105 vanaf de jaren '30 van de 20e eeuw een ondergrondse benzinetank gelegen.

Ter plaatse van boring 106 is boven grondwaterniveau (vanaf 0,6 m-mv) sprake van een sterke verontreiniging. Mogelijk hangt deze verontreiniging samen met het voormalige afleverpunt.

- ▶ *Is er behalve een sterke grondwaterverontreiniging ook nog sprake van een sterke grondverontreiniging?*

In de grond is ook een sterke verontreiniging met minerale olie aangetoond.

- ▶ *Is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging?*

Voor zowel grond als grondwater wordt het volumecriterium overschreden. De verontreiniging dient te worden aangemerkt als een geval van ernstige bodemverontreiniging.

- ▶ *Wat is de totale omvang van de verontreiniging?*

De geschatte omvang van de brandstofverontreiniging is weergegeven in tabel 9.

- ▶ *Is er sprake van (actuele) risico's (risicobeoordeling Sanscrit en Volasoil)?*

Uit de Volasoil-berekeningen komt naar voren dat er sprake kan zijn van onaanvaardbare humane risico's als gevolg van uitdamping naar de binnenlucht. Uit de Sanscrit-berekeningen komt naar voren dat er verder geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor mens, ecologie of voor verspreiding van de verontreiniging.

Loodverontreiniging

- ▶ *Vormt de (lichte) verontreiniging met lood in de bodem risico's voor het bodemgebruik wonen met tuin (risicobeoordeling lood)?*

Er is sprake van een matige bodemloodkwaliteit. Vooral bij de aanwezigheid van een (kleine) moestuin kan er sprake van zijn dat de loodiname hoger is dan gewenst.

- ▶ *Is de bodem van de locatie duurzaam geschikt voor het bodemgebruik wonen met tuin?*

Uit de beoordeling komt naar voren dat bij het bodemgebruik wonen met tuin voor geen van de parameters de risico-index van 1 wordt overschreden. Blootstelling per stof blijft onder de kritische effectgrens en er zijn in principe geen maatregelen noodzakelijk.

Brandstofverontreiniging

De omvang van de brandstofverontreiniging in grond en grondwater is grotendeels vastgesteld

TABEL 9: GESCHATTE OMVANG BRANDSTOFVERONTREINIGING

Verontreiniging	Stoffen	Mate van verontreiniging	Maximaal gehalte min. olie	Oppervlak	Traject	Gemiddelde laagdikte	Bodem-volume
Sterk verontreinigde grond	Minerale olie BTEXN	> I > AW tot ≤I	3.910 mg/kgds	±60 m ²	±0,6-2,1 m-mv	±0,8 m	±50 m ³
Totaal verontreinigde grond	Minerale olie BTEXN	> AW tot > I > AW tot ≤I		±160 m ²	±0,6-2,5 m-mv	±1,5 m	±150 m ³
Sterk verontreinigd grondwater	Minerale olie BTEXN	> I > S tot ≤I	1400 µg/l	±160 m ²	±1,5 -3,5 m-mv	±2,0 m	±320 m ³
Totaal verontreinigd grondwater	Minerale olie BTEXN	> S tot >I > S tot ≤I		±370 m ²	±1,5-4,0 m-mv	±2,5 m	±930 m ³

Toelichting:

AW Achtergrondwaarde
I Interventiewaarde
BTEXN Vluchtige aromaten

Aanbevelingen

Geadviseerd wordt de brandstofverontreiniging ter plaatse van Beneden Westerdiep 107 nader in kaart te brengen aangevuld met binnenlucht- of bodemluchtmetingen. Op basis hiervan kan het risico van uitdamping naar de binnenlucht nader worden beoordeeld.

Graafwerkzaamheden ter plaatse van de brandstofverontreiniging dienen plaats te vinden op basis van een door het bevoegd gezag goedgekeurd saneringsplan of BUS-melding. Tevens dient rekening te worden gehouden met de benodigde veiligheidsmaatregelen (zie 7.4).

Omdat er sprake is van een matige bodemloodkwaliteit wordt geadviseerd om contact van jonge kinderen met grond te beperken. Hierbij dient gedacht te worden aan:

- ▶ Laat kinderen in een zandbak met schoon speelzand spelen.
- ▶ Leg (kunst)gras, tegels of een schone laag grond aan op plekken waar kinderen spelen. Bij voorkeur met een laag schone grond of zand onder het (kunst)gras of tegels.
- ▶ Kweek groenten in bakken met schone teelaarde.
- ▶ Let vooral bij jonge kinderen extra op hygiëne (handen wassen na het buitenspelen).
- ▶ Ga de inloop van grond in huis tegen (schoenen uitdoen, regelmatig stofzuigen of dweilen).

7.4 Toelichting bodemonderzoek

Betrouwbaarheid

Bodemonderzoek is gebaseerd op een steekproef en betreft een momentopname. Hierdoor kan de bodemkwaliteit (plaatselijk) afwijken van de onderzoeksresultaten. In de Wet bodembescherming en het Besluit bodemkwaliteit wordt geen maximale geldigheidstermijn gesteld voor bodemonderzoek. Veelal wordt, afhankelijk van het bodemgebruik, een geldigheidstermijn van 5 jaar gehanteerd.

Partijkeuring

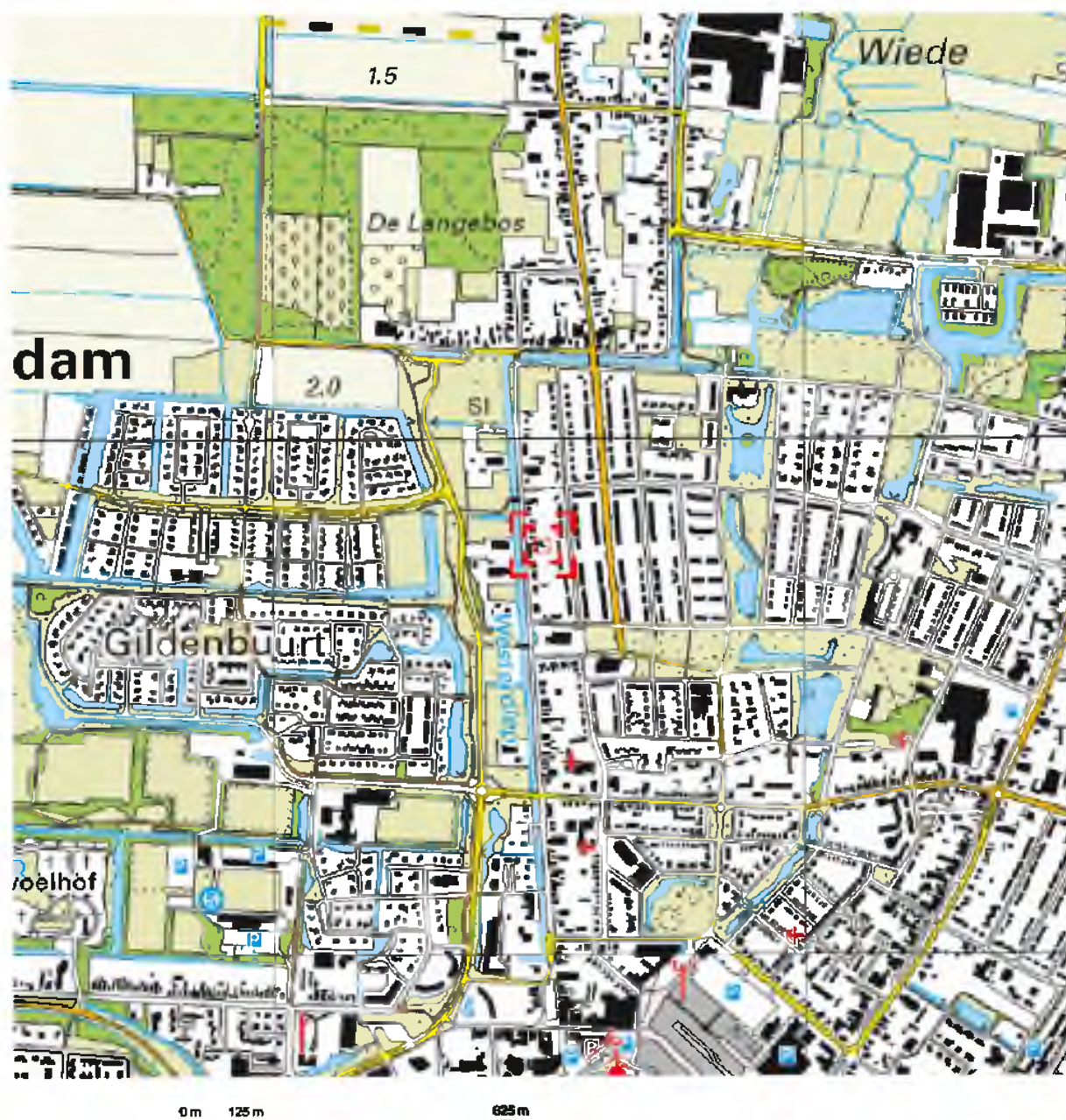
Het onderzoek betreft geen partijkeuring conform de eisen van het Besluit bodemkwaliteit. Voor het definitief vaststellen van de hergebruiksmogelijkheden van vrijkomende grond en bouwstoffen is mogelijk een partijkeuring conform BRL SIKB 1000 (of een gelijkwaardige milieuhygiënische verklaring) noodzakelijk.

Werken in of met verontreinigde bodem (CROW 400)

Bij graafwerkzaamheden dient rekening te worden gehouden met de eventuele aanwezigheid van bodemverontreiniging. Een beschrijving van de benodigde deskundigheid, voorzieningen en maatregelen is weergegeven in CROW-publicatie 400 'Werken in of met verontreinigde bodem' (2017). Afhankelijk van de verontreinigingssituatie is eventueel een veiligheidsklasse van toepassing. De veiligheidsklassen zijn voor niet vluchtige stoffen gebaseerd op de humane ernstig risicowaarden (SRC_{arbo}). Voor vluchtige stoffen zijn de veiligheidsklassen gekoppeld aan de Interventiewaarden.

Op basis van het gehalte aan minerale olie in de grond (> interventiewaarde) is er sprake van voorlopige Veiligheidsklasse Rood Vluchtig.

De definitieve vaststelling van de veiligheidsklasse dient altijd plaats te vinden door een veiligheidskundige. Voor een toelichting en de bepaling van de voorlopige veiligheidsklasse wordt verwezen naar bijlage 9.

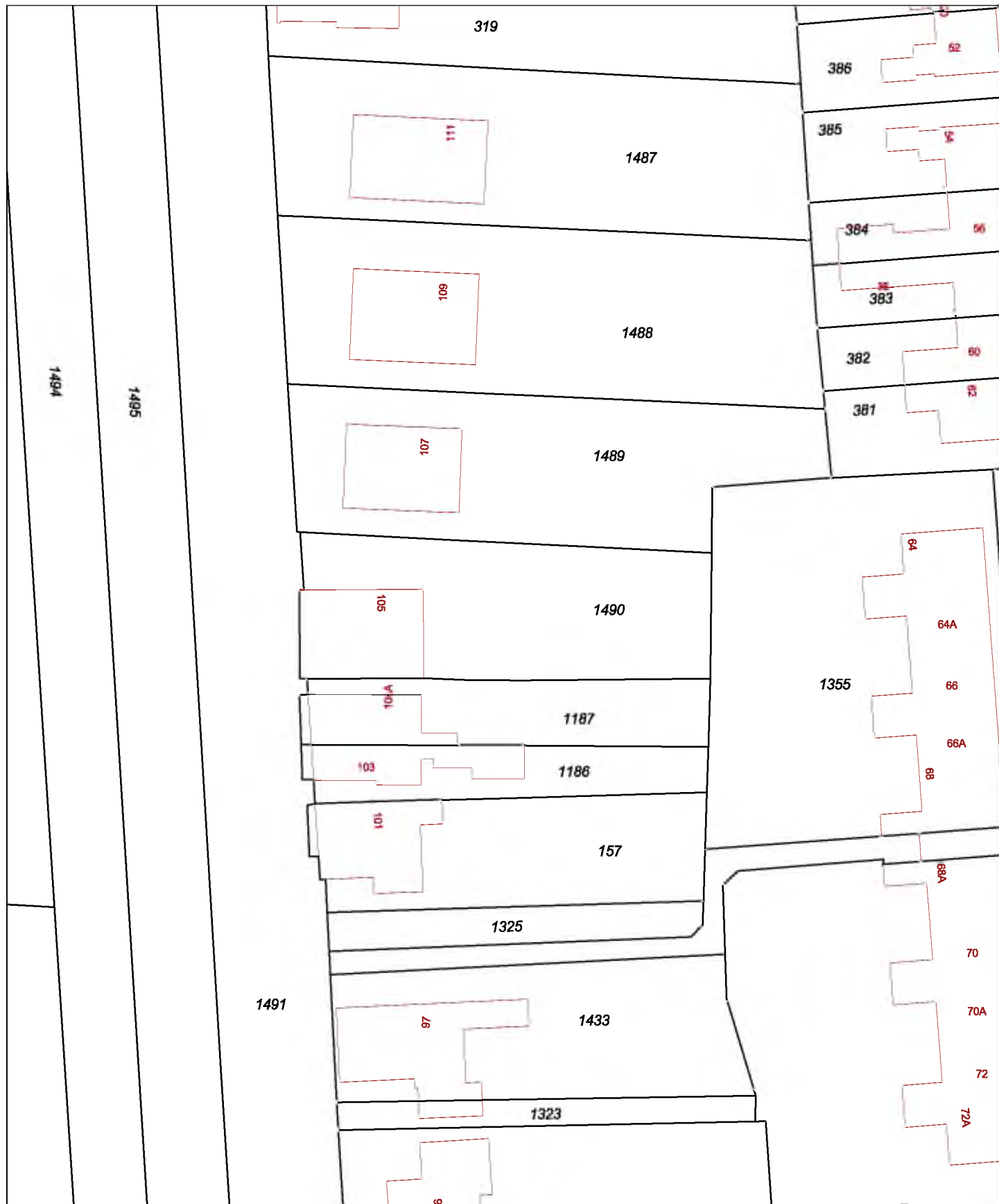


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object Veendam L 1490
Beneden Westerdiep 105, 9645AH Veendam
CC-BY Kadaster.

[illegible]



0 m 5 m 25 m

12345

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 7 november 2018
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente
 Sectie
 Perceel

Veendam
 L
 1490



Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
 De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
 eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



BETREFT

Veendam L 1490

UW REFERENTIE

18191

GELEVERD OP

07-11-2018 - 14:43

PRODUCTIEORDERNUMMER

S11016245827

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M

07-11-2018 - 10:05

VOLLEDIG BEOORDEELD T/M

07-11-2018 - 10:05

BLAD

1 van 1

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Veendam L 1490](#)

Kadastrale objectidentificatie : 061850149070000

Locatie Beneden Westerdiep 105

9645 AH Veendam

Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistraties Adressen en Gebouwen

Kadastrale grootte 517 m²

Grens en grootte Vastgesteld

Coördinaten 254507 - 570793

Omschrijving Wonen

Ontstaan uit [Veendam L 1354](#)

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking Er zijn geen beperkingen bekend in de Basisregistratie Kadaster.

Basisregistratie Kadaster

Publiekrechtelijke beperking Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKP.B.

Landelijke Voorziening

RECHTEN

1 Eigendom (recht van)

Afkomstig uit stuk 84 VDM00/20320 GNG

Naam gerechtigde [de gemeente Veendam](#)

Adres Raadhuisplein 5

9641 AW VEENDAM

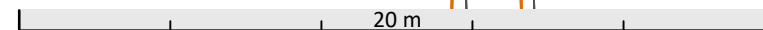
Postadres Postbus 20004

9640 PA VEENDAM

Statutaire zetel VEENDAM

KvK-nummer [50852736](#) (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister



Luchtfoto onderzoekslocatie (schaal 1 : 1000)



- Beneden Westerdiep 105; oppervlak ±517 m2
- 001
boring
2,0
beton
- nummer
meetpunt type meetpunt
(diepte in m-mv)
soort maaiveld
- kadastrale grens
- foto's, zie bijlage 6
- geschatte ligging
voormalige ondergrondse
benzinetank 6.000 l met afleverpunt 1934 - ????

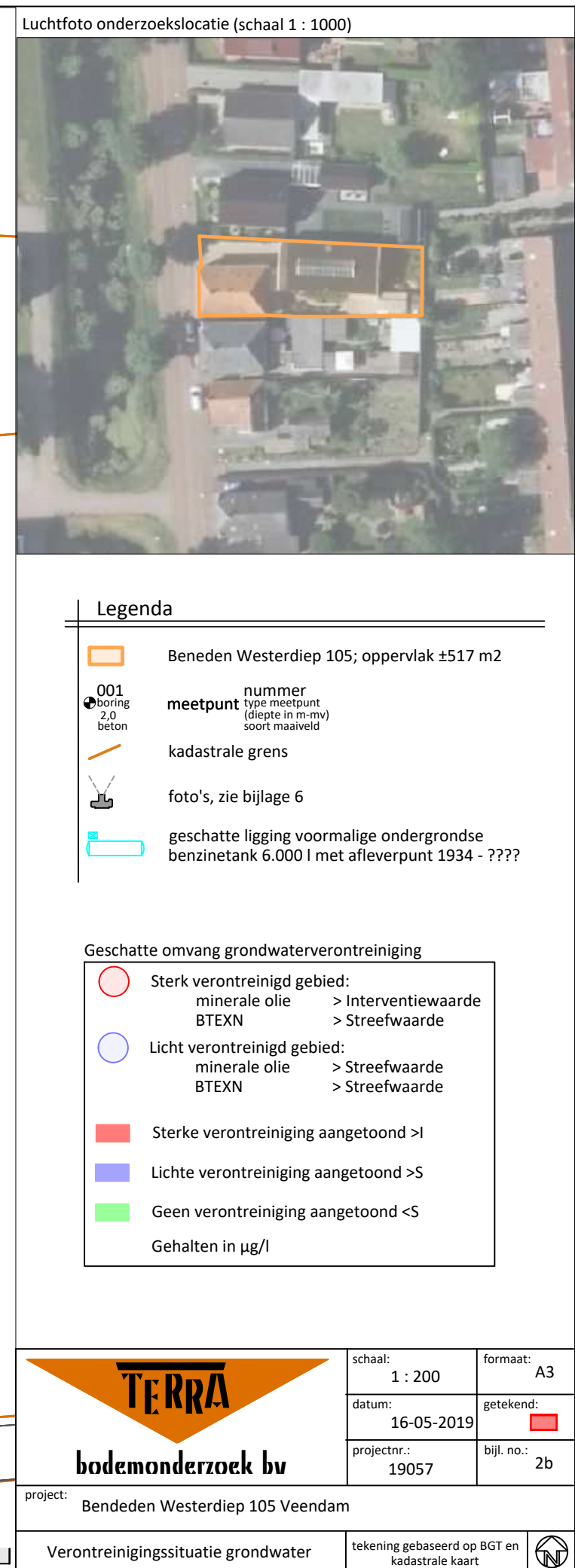
- Sterk verontreinigd gebied:
minerale olie > Interventiewaarde
BTEXN > Achtergrondwaarde
- Licht verontreinigd gebied:
minerale olie > Achtergrondwaarde
BTEXN > Achtergrondwaarde
- Sterke verontreiniging aangetoond >I
- Lichte verontreiniging aangetoond >AW
- Geen verontreiniging aangetoond <AW

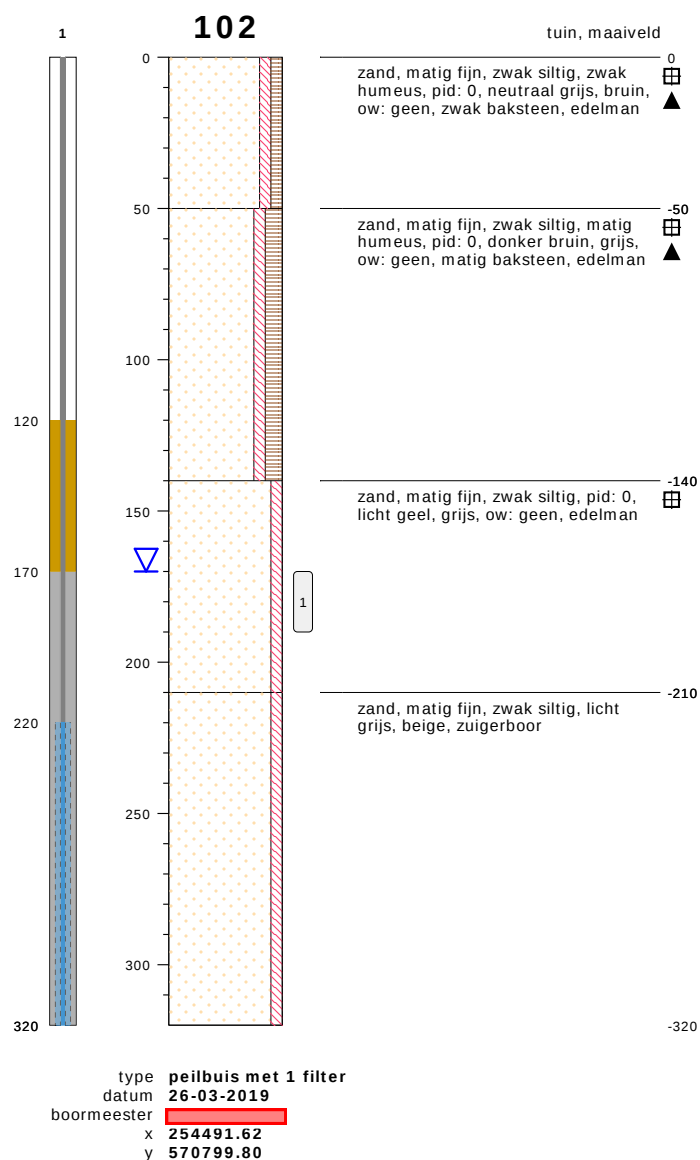
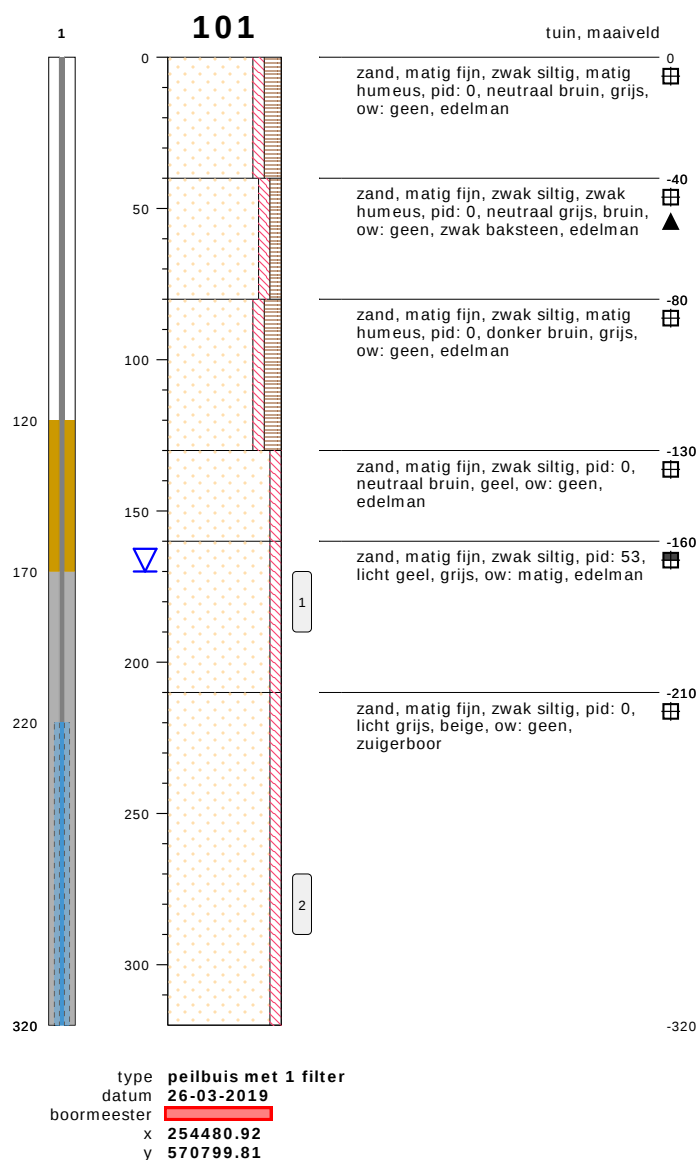
Gestandaardiseerde gehalten in mg/kgds.
PID: Semi-kwantitatieve veldmetingen met
behulp van een PID-meter



project:	Benden Westerdiep 105 Veendam
----------	-------------------------------

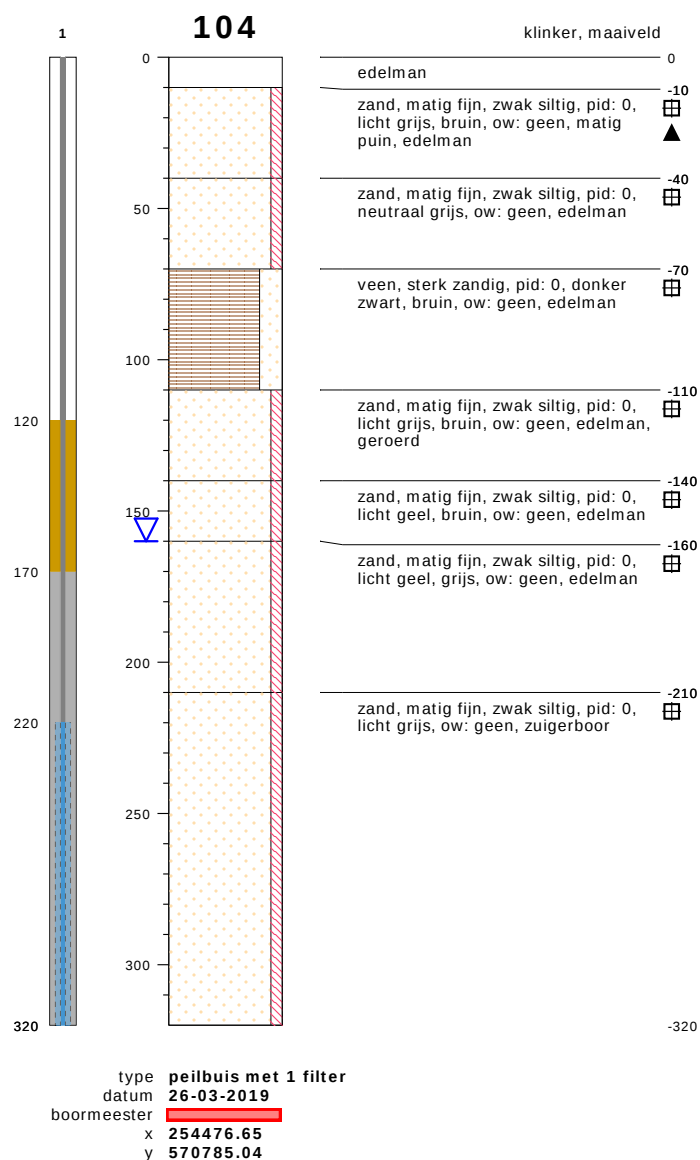
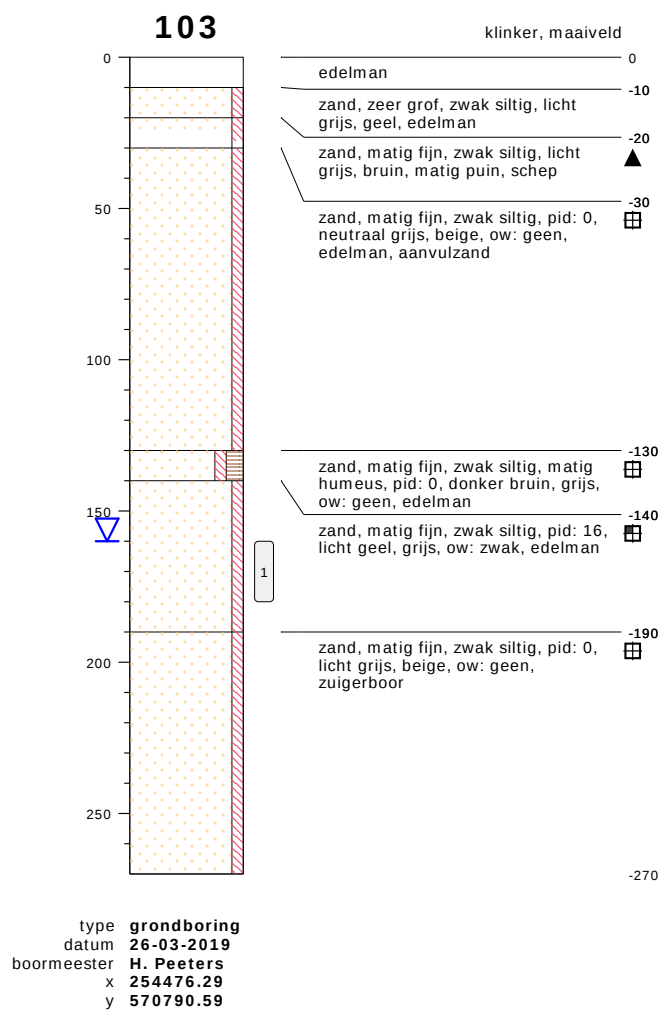
tekening gebaseerd op BGT en kadastrale kaart	
---	---





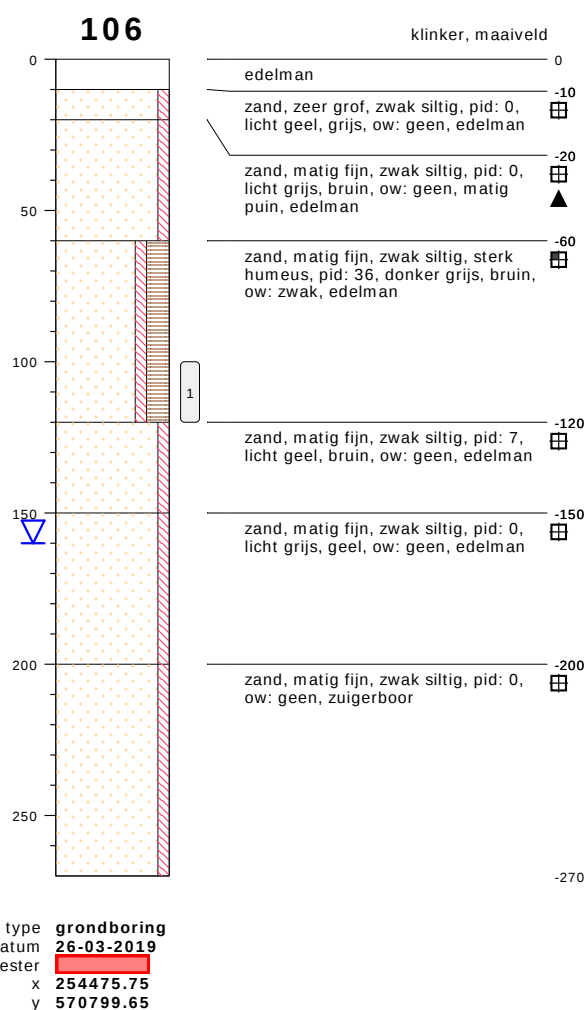
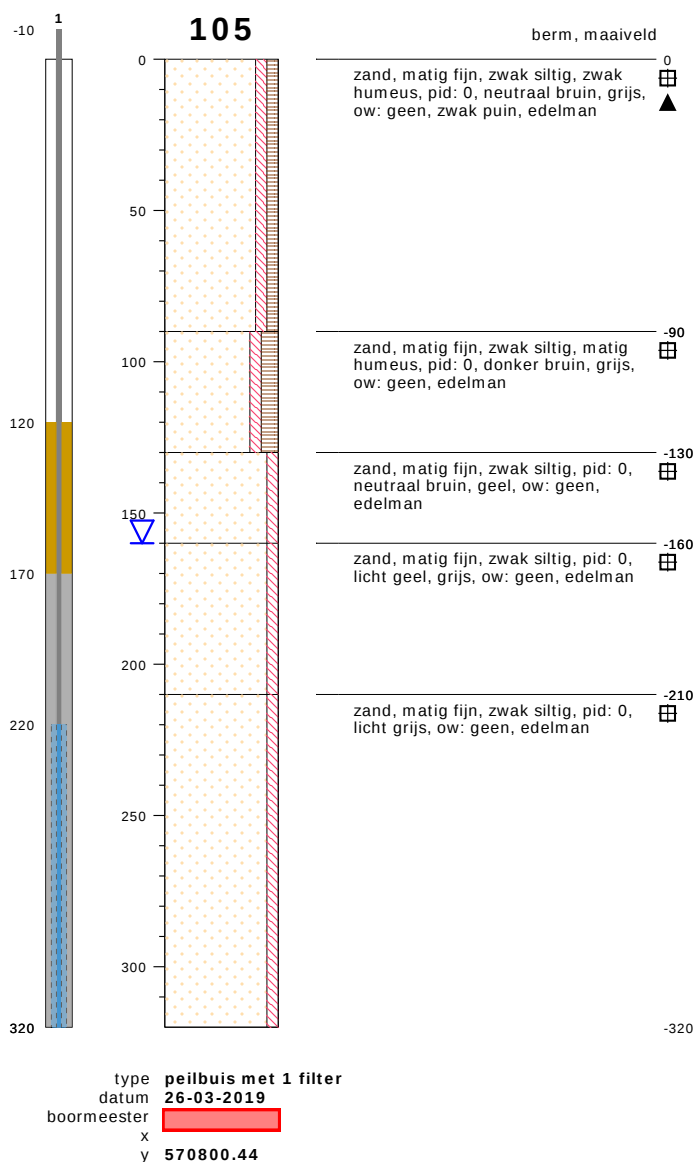
bodemprofielen schaal 1:25

onderzoek **Beneden Westerdiep 105 Veendam**
projectcode **19057**
datum **15-05-2019**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **1 van 8**



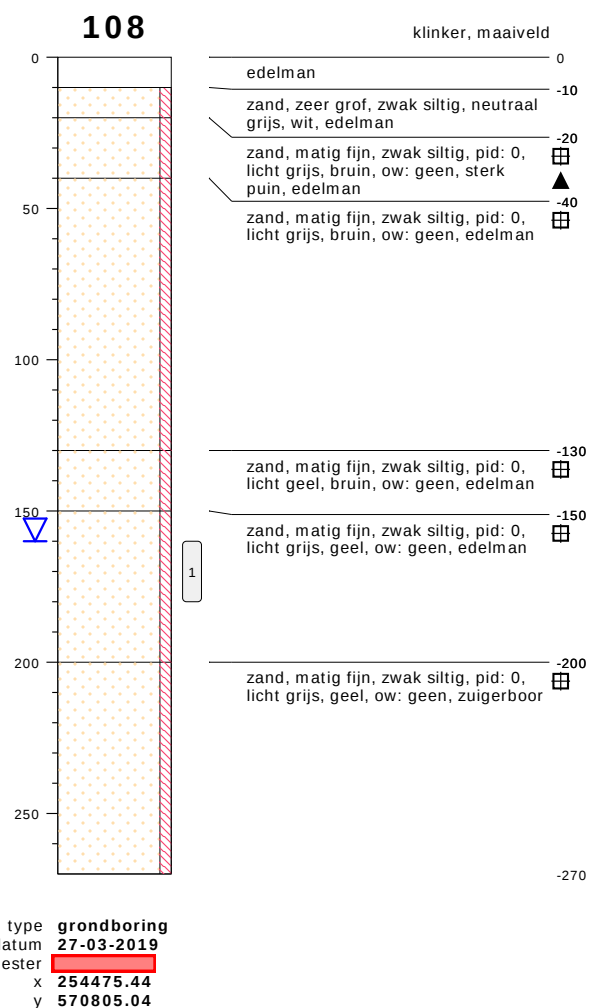
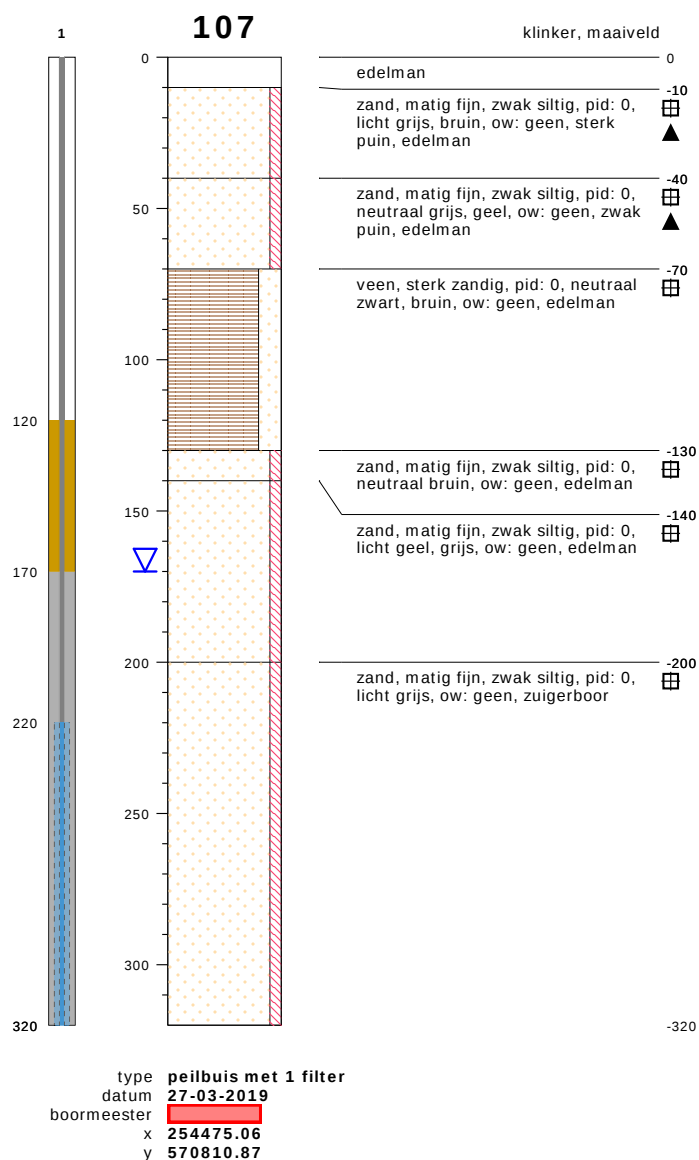
bodemprofielen schaal 1:25

onderzoek **Beneden Westerdiep 105 Veendam**
projectcode **19057**
datum **15-05-2019**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **2 van 8**



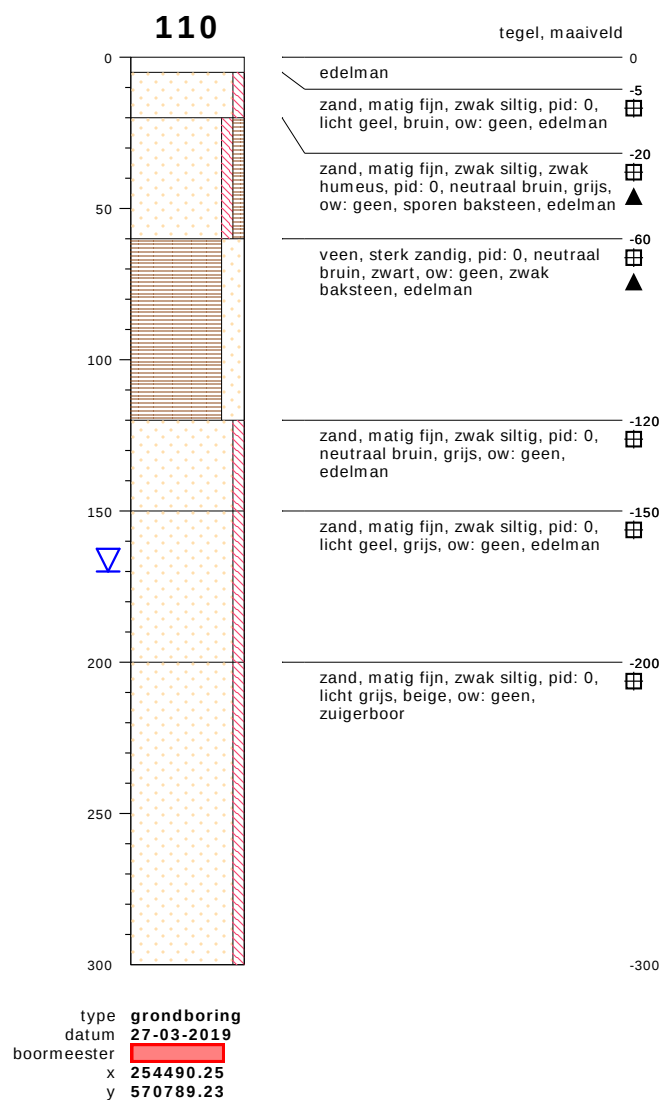
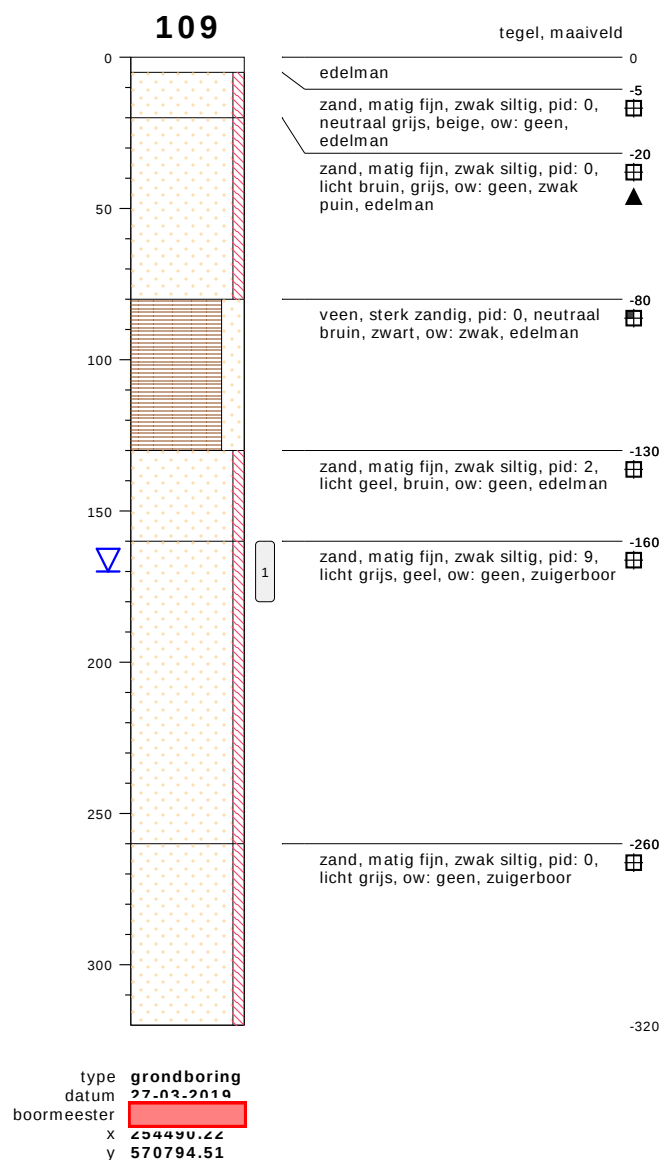
bodemprofielen schaal 1:25

onderzoek **Beneden Westerdiep 105 Veendam**
projectcode **19057**
datum **15-05-2019**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **3 van 8**



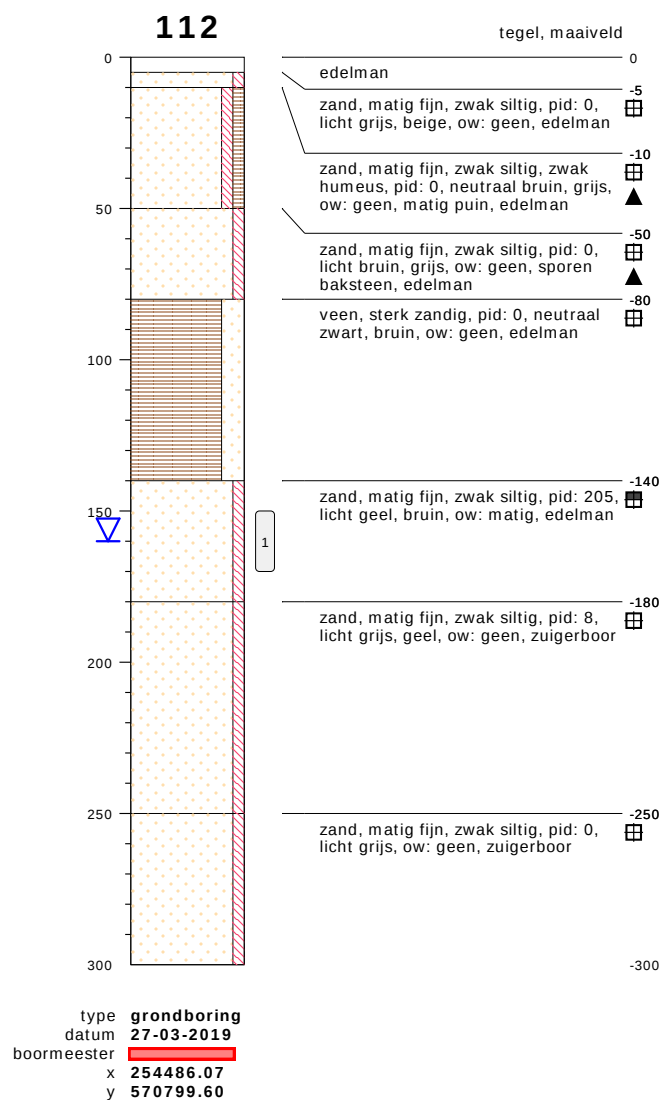
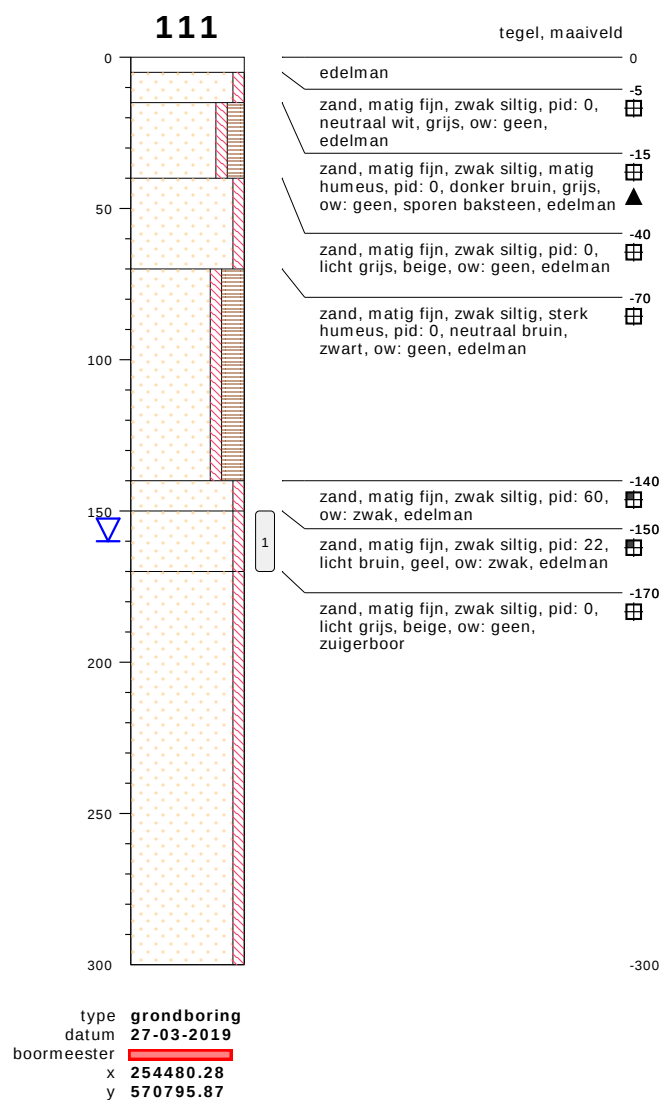
bodemprofielen schaal 1:25

onderzoek **Beneden Westerdiep 105 Veendam**
projectcode **19057**
datum **15-05-2019**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **4 van 8**



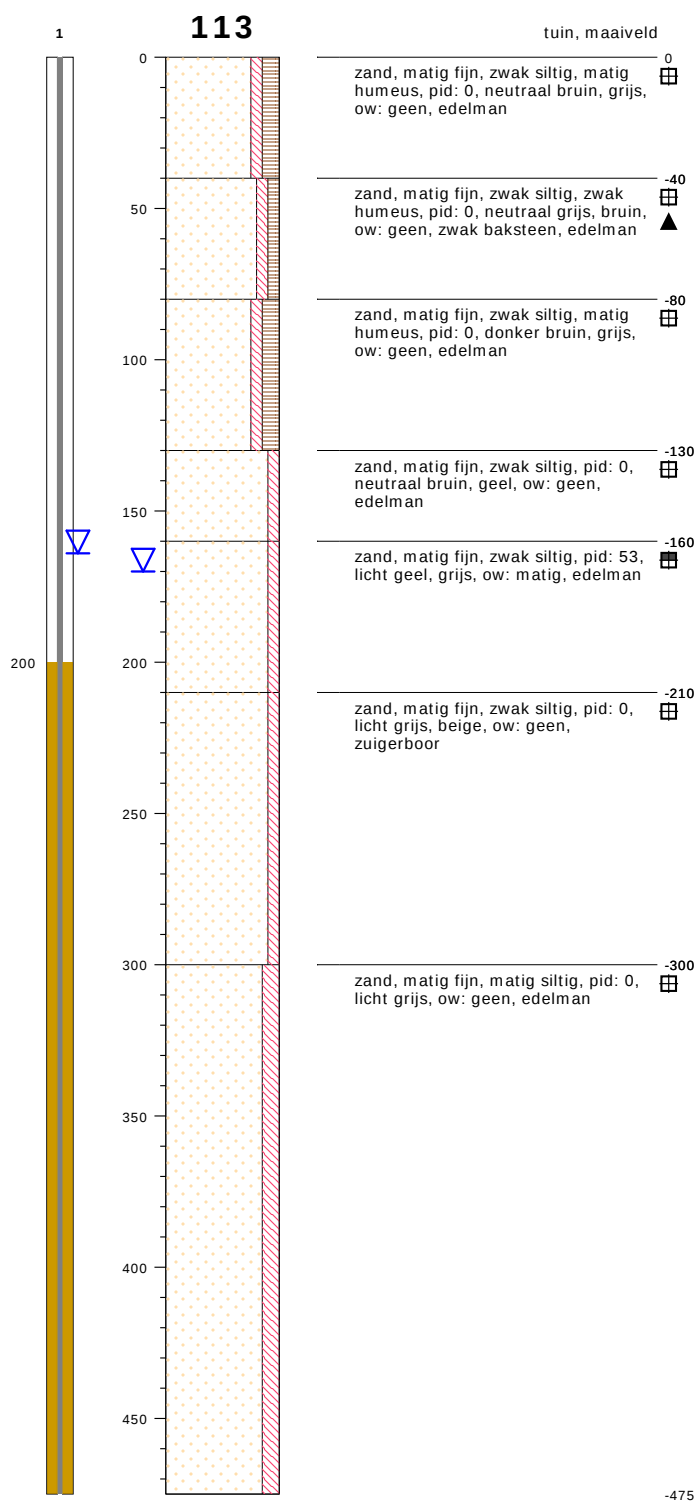
bodemprofielen schaal 1:25

onderzoek **Beneden Westerdiep 105 Veendam**
projectcode **19057**
datum **15-05-2019**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **5 van 8**

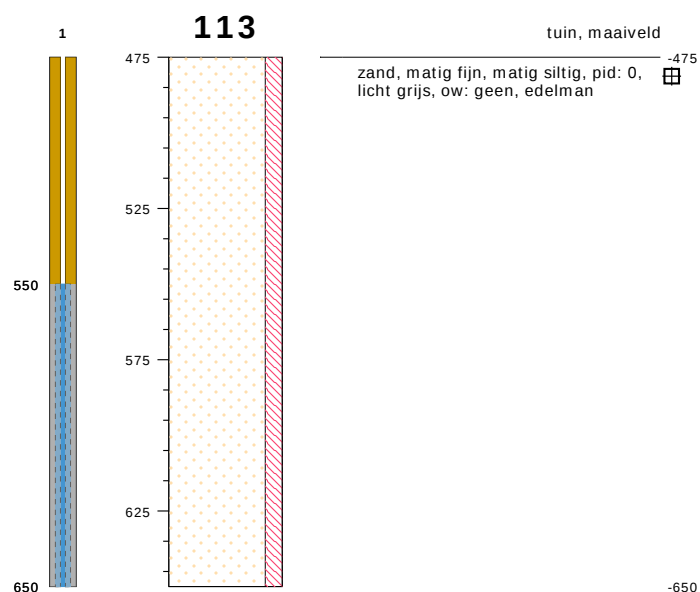


bodemprofielen schaal 1:25

onderzoek **Beneden Westerdiep 105 Veendam**
projectcode **19057**
datum **15-05-2019**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **6 van 8**



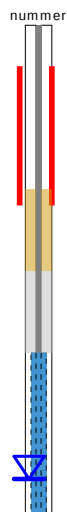
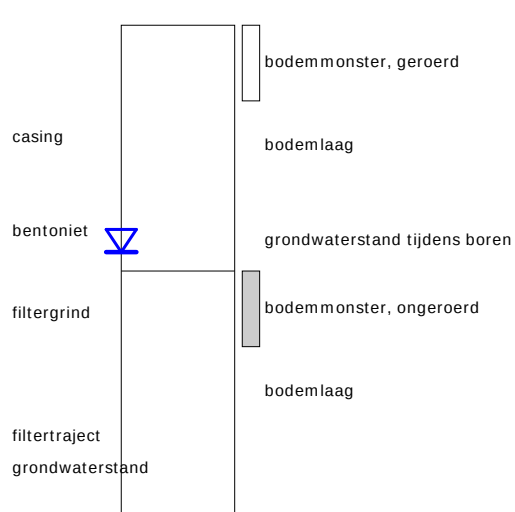
type peilbuis met 1 filter
datum 04-04-2019
boormeester
x 254480.53
y 570799.85



type peilbuis met 1 filter
datum 04-04-2019
boormeester
x 254480.53
y 570799.85

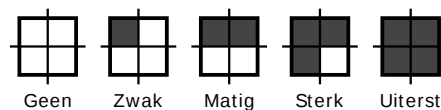
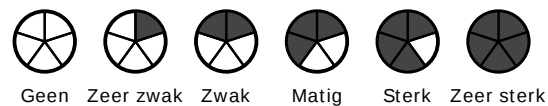
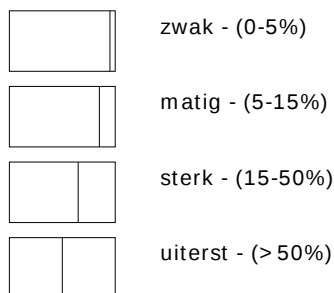
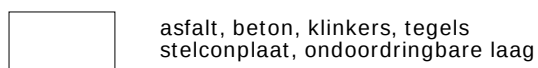
bodemprofielen schaal 1:25

onderzoek **Beneden Westerdiep 105 Veendam**
projectcode **19057**
datum **15-05-2019**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **7 van 8**

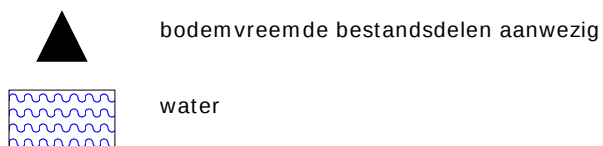
PEILBUIS**BORING**

links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE**GEUR INTENISTEIT****GRONDSOORTEN****MATE VAN BIJMENGING****VERHARDINGEN****GRADATIE ZAND**

uf = uiterst fijn (63-105 um)
 zf = zeer fijn (105-150 um)
 mf = matig fijn (150-210 um)
 mg = matig grof (210-300 um)
 zg = zeer grof (300-420 um)
 ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG**GRADATIE GRIND**

f = fijn (2-5.6 mm)
 mg = matig grof (5.6-16 mm)
 zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = photo ionisatie detector
 bv = bodemvocht
 ow = olie op water

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 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.

TERRA BODEMONDERZOEK BV

[REDACTED]
 HOOFDWEG 107
 9484 TA OUDEMOLLEN

Datum 03.04.2019
 Relatienr 35005863
 Opdrachtnr. 841167

ANALYSERAPPORT**Opdracht 841167 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever 35005863 TERRA BODEMONDERZOEK BV
 Uw referentie 19057 Beneden Westerdiep 105 Veendam
 Opdrachtacceptatie 27.03.19
 Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
 De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 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.
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
 Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
 VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
 NL 811132559 B01



Blad 1 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 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 841167 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
152698	26.03.2019	1, 101: 170-190
152699	26.03.2019	2, 101: 270-290
152700	26.03.2019	3, 102: 170-190
152701	26.03.2019	4, 103: 160-180
152702	26.03.2019	5, 106: 100-120

Eenheid	152698	152699	152700	152701	152702
	1, 101: 170-190	2, 101: 270-290	3, 102: 170-190	4, 103: 160-180	5, 106: 100-120

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	83,8	81,1	85,0	84,7	70,1
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	<0,2 ^{x)}	<0,2 ^{x)}	0,2 ^{x)}	0,3 ^{x)}	1,6 ^{x)}
-------------------	------	--------------------	--------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Aromaten (AS3000)

S Benzeen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Toluene	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Ethylbenzeen	mg/kg Ds	0,40	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S m,p-Xyleen	mg/kg Ds	0,60	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S o-Xyleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Som Xylenen (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,64 ^{#)}	0,11 ^{#)}	0,11 ^{#)}	0,11 ^{#)}	0,11 ^{#)}
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,60 ^{m)}	<0,050	<0,050	<0,050	<0,45 ^{m)}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	1410	<35	<35	<35	3910
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	790 *	<3 *	<3 *	<3 *	2120 *
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	600 *	<3 *	<3 *	9 *	1730 *
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	19 *	<4 *	<4 *	<4 *	49 *
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *	7 *
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.



AL-West B.V.

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

Opdracht 841167 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
152703	27.03.2019	6, 108: 160-180
152704	27.03.2019	7, 109: 160-180
152705	27.03.2019	8, 111: 150-170
152706	27.03.2019	9, 112: 150-170

Eenheid	152703	152704	152705	152706
	6, 108: 160-180	7, 109: 160-180	8, 111: 150-170	9, 112: 150-170

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
S Droge stof	%	85,4	82,9	84,1	82,1
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	<0,2 ^{x)}	0,6 ^{x)}	0,6 ^{x)}	1,5 ^{x)}
-------------------	------	--------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Aromaten (AS3000)

S Benzeen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Tolueen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Ethylbenzeen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S m,p-Xyleen	mg/kg Ds	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S o-Xyleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Som Xylenen (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,11 ^{#)}	0,11 ^{#)}	0,11 ^{#)}	0,11 ^{#)}
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	160	1710
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *	14 *	86 *	960 *
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *	13 *	72 *	720 *
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 *	<4 *	<4 *	32 *
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

Begin van de analyses: 27.03.2019

Einde van de analyses: 03.04.2019

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

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 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 841167 Bodem / Eluaat

AL-West B.V.
Klantenservice

Toegepaste methoden

eigen methode: 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: IJzer (Fe₂O₃)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Organische stof Benzeen Tolueen Ethylbenzeen m,p-Xyleen o-Xyleen
 Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Koolwaterstoffractie C10-C40

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
 Nr. 08110898
 VAT/BTW-ID-Nr.:
 NL 811132559 B01

Directeur
 ppa. Marc van Gelder
 Dr. Paul Wimmer

Blad 4 van 4

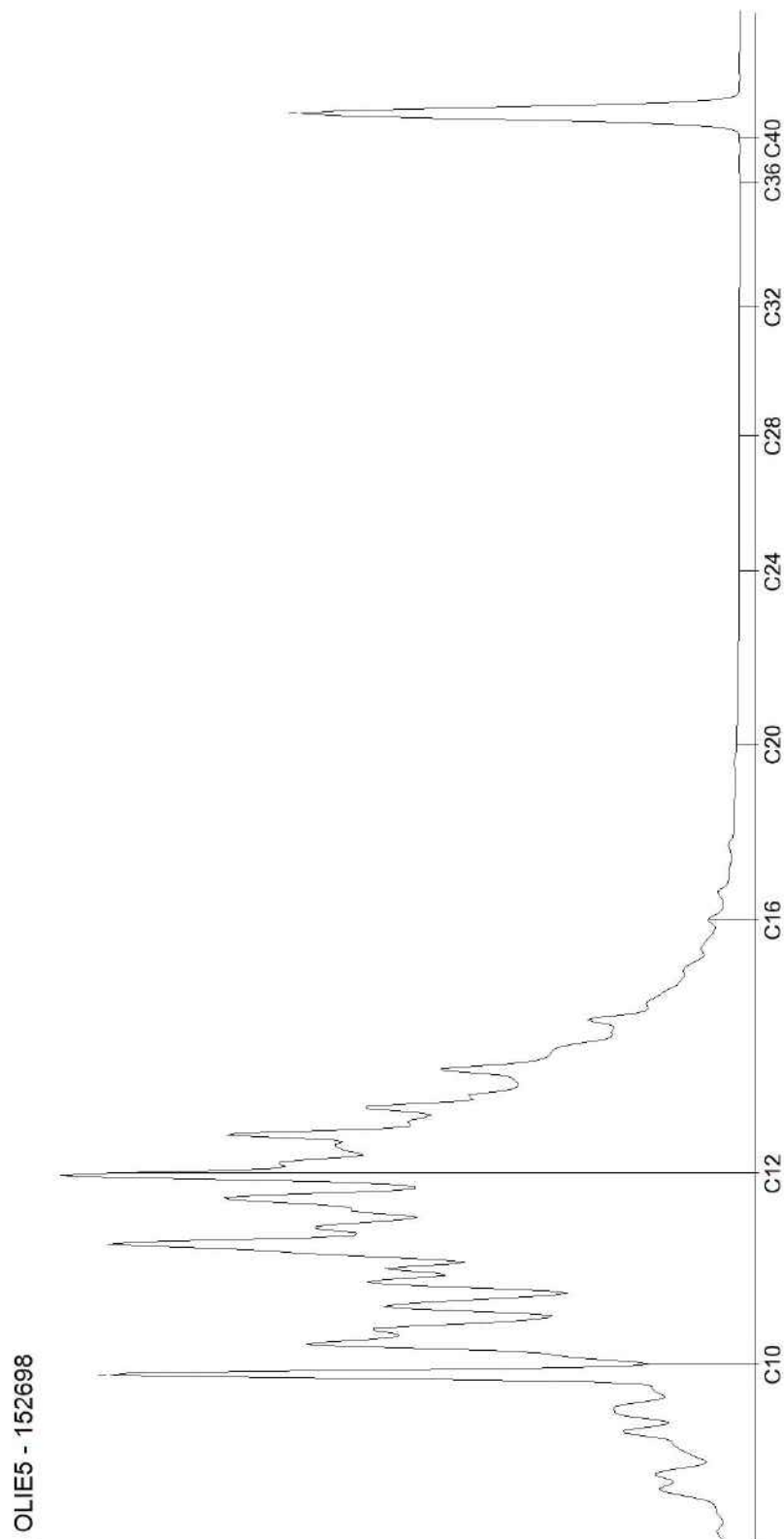


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 841167, Analysis No. 152698, created at 01.04.2019 06:32:48

Monsteromschrijving: 1, 101: 170-190

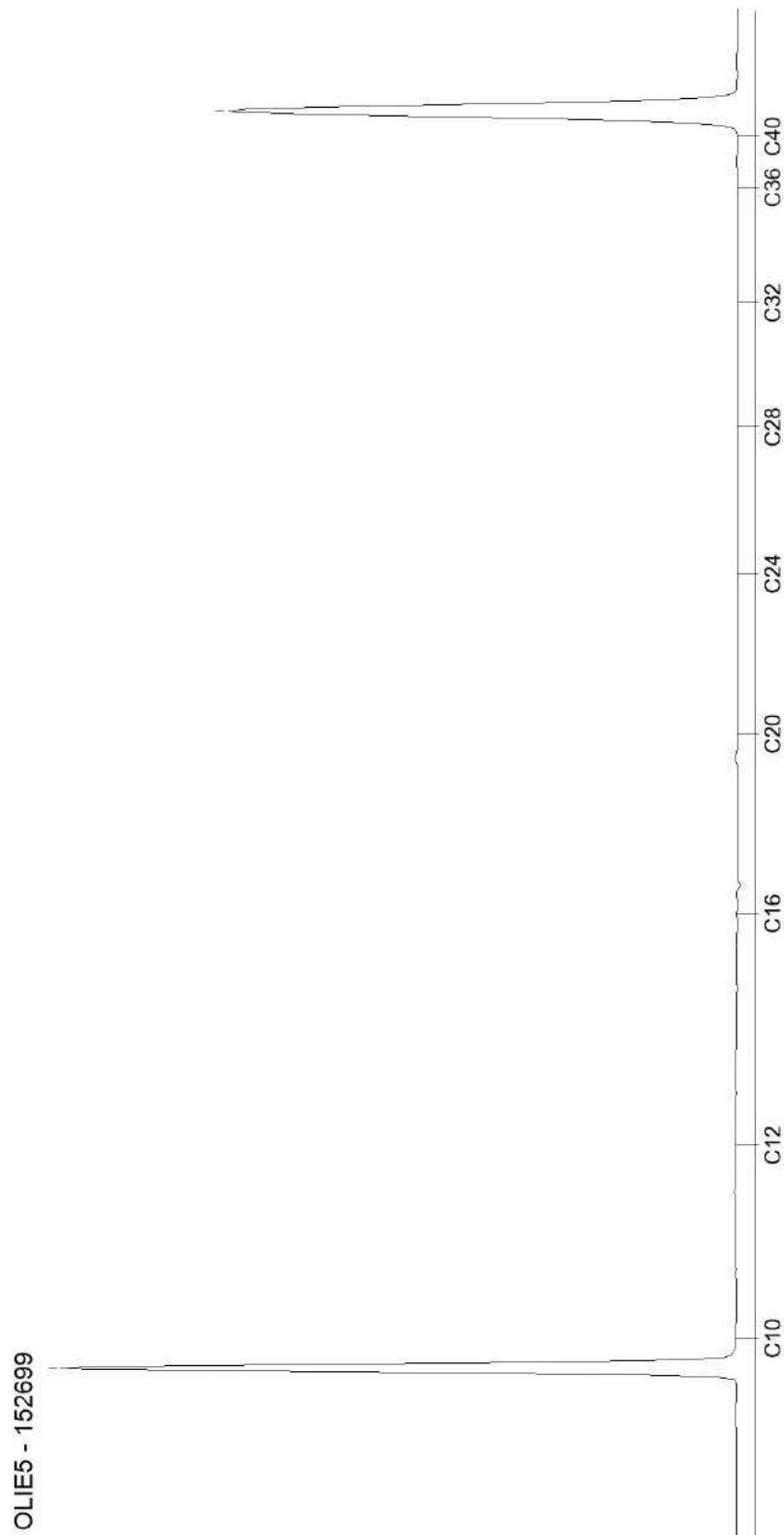


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 841167, Analysis No. 152699, created at 01.04.2019 06:32:48

Monsteromschrijving: 2, 101: 270-290

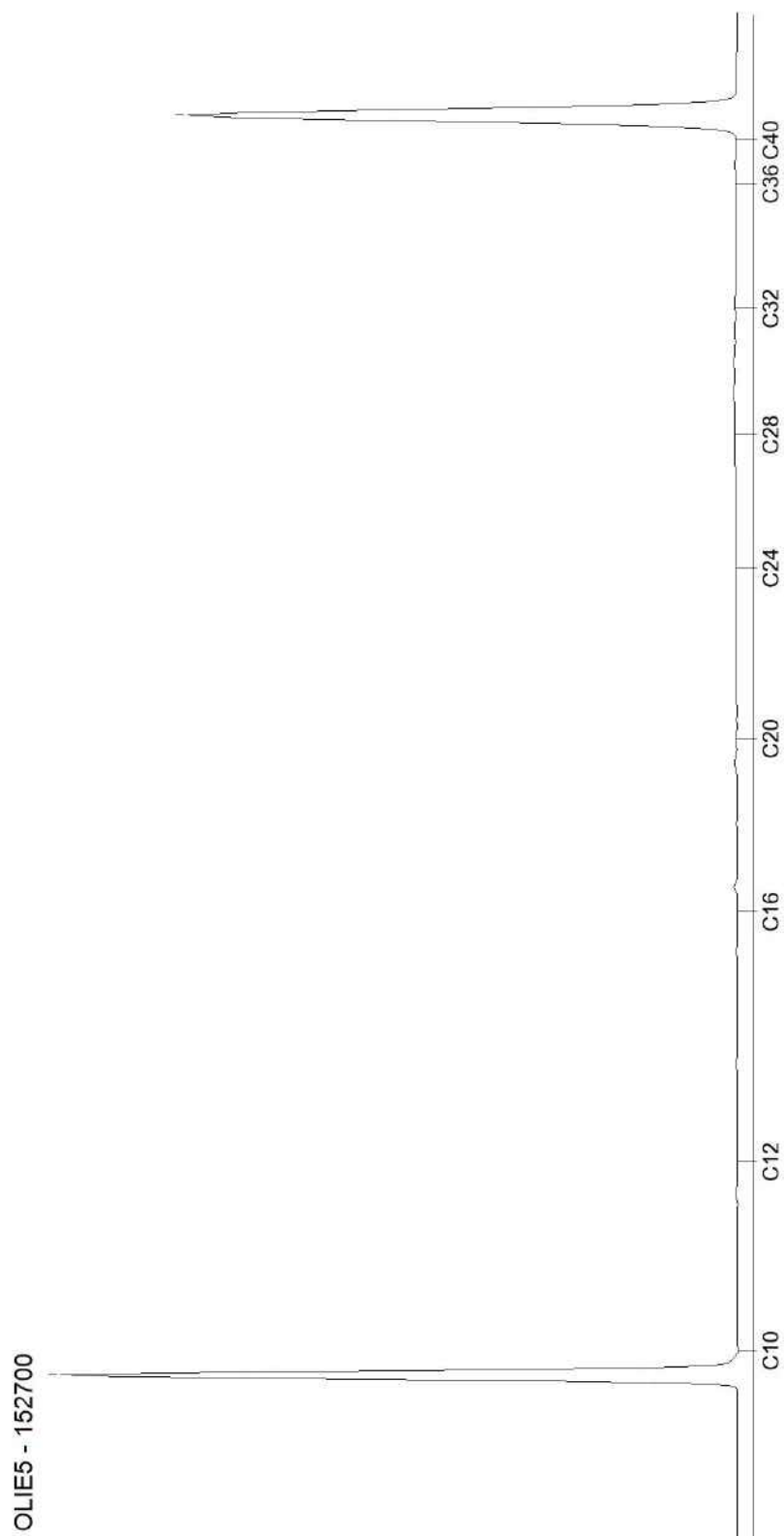


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 841167, Analysis No. 152700, created at 01.04.2019 06:32:48

Monsteromschrijving: 3, 102: 170-190



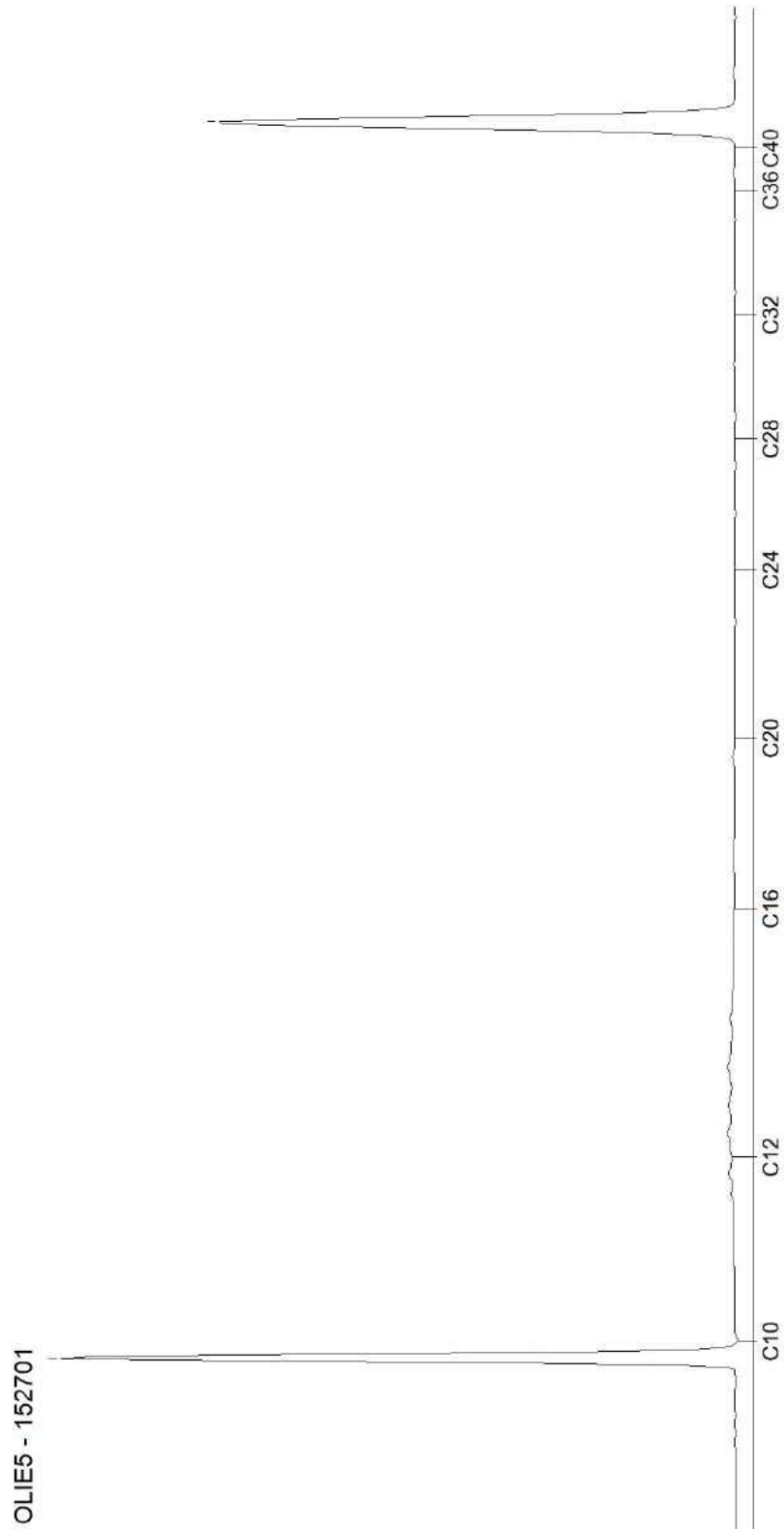
Blad 3 van 9

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 841167, Analysis No. 152701, created at 01.04.2019 06:32:48

Monsteromschrijving: 4, 103: 160-180

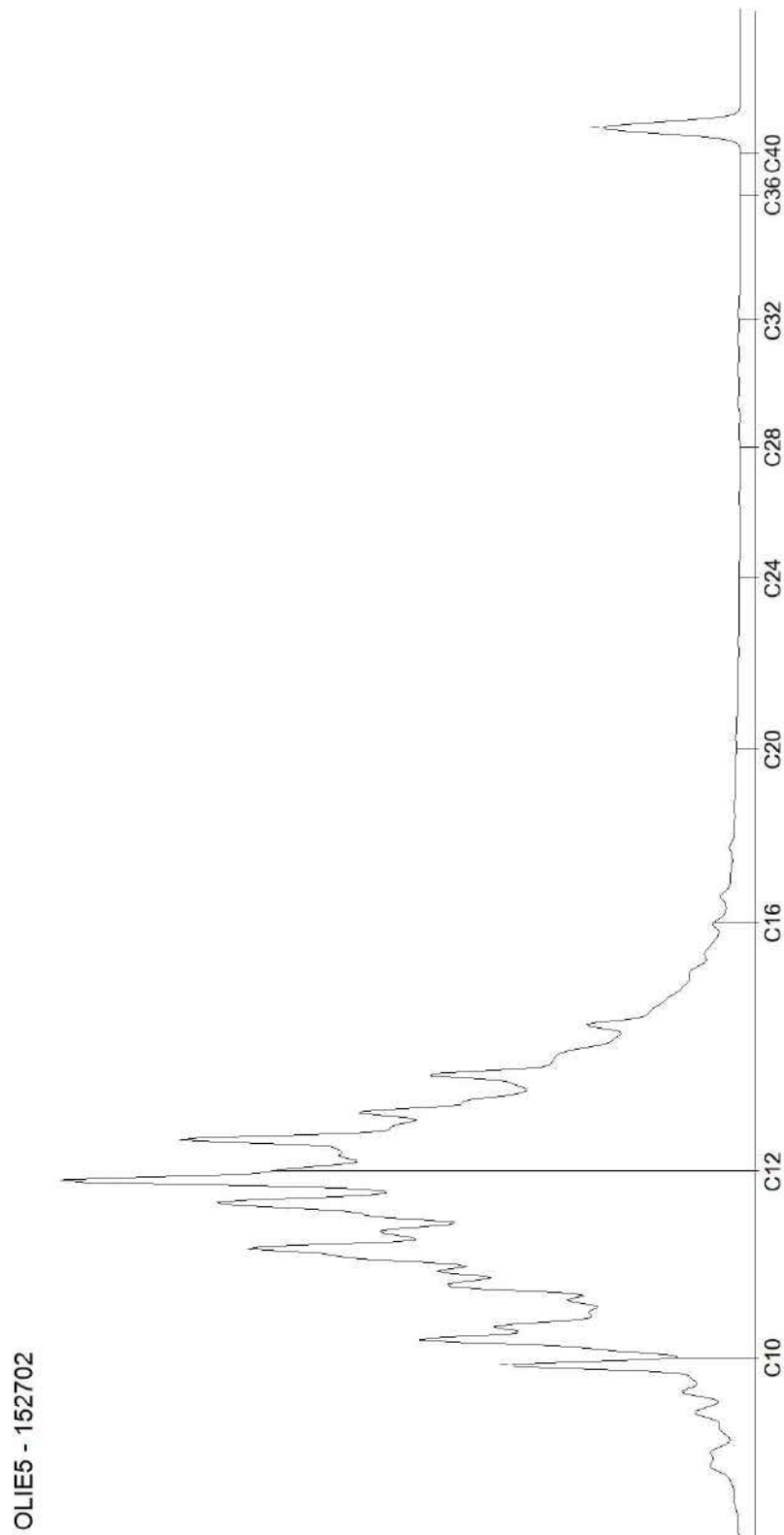


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 841167, Analysis No. 152702, created at 01.04.2019 06:32:48

Monsteromschrijving: 5, 106: 100-120

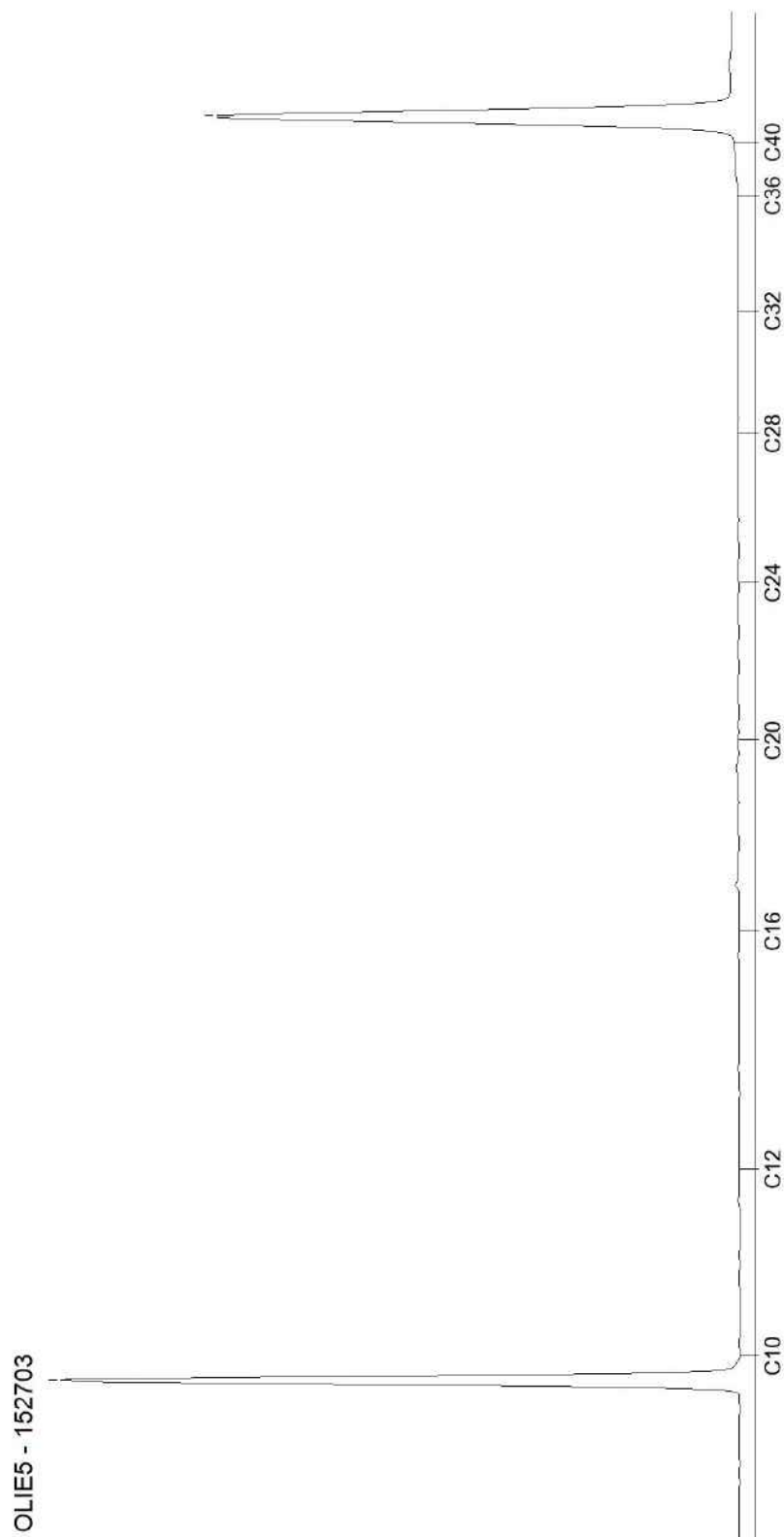


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 841167, Analysis No. 152703, created at 03.04.2019 05:13:13

Monsteromschrijving: 6, 108: 160-180

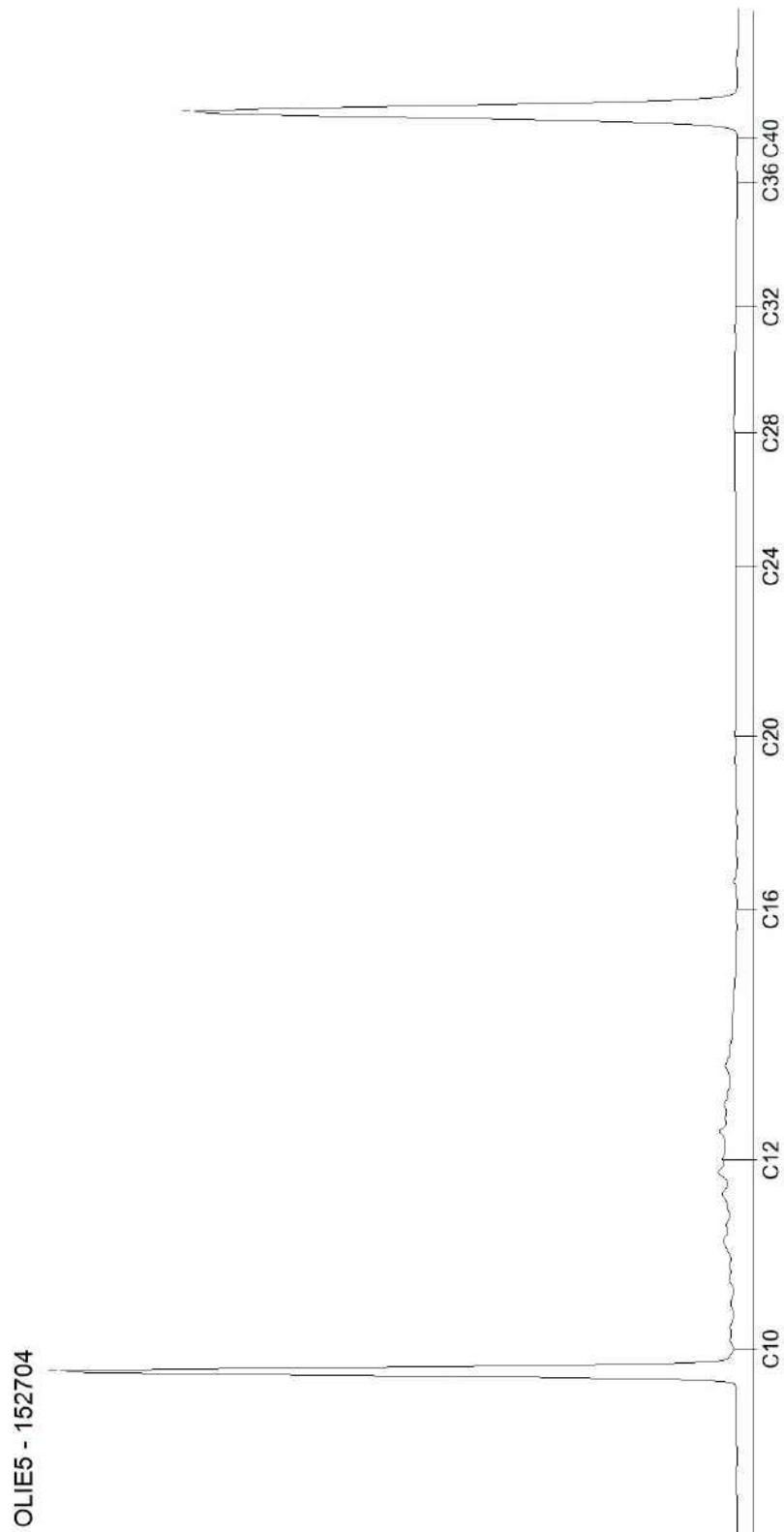


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 841167, Analysis No. 152704, created at 01.04.2019 06:32:48

Monsteromschrijving: 7, 109: 160-180

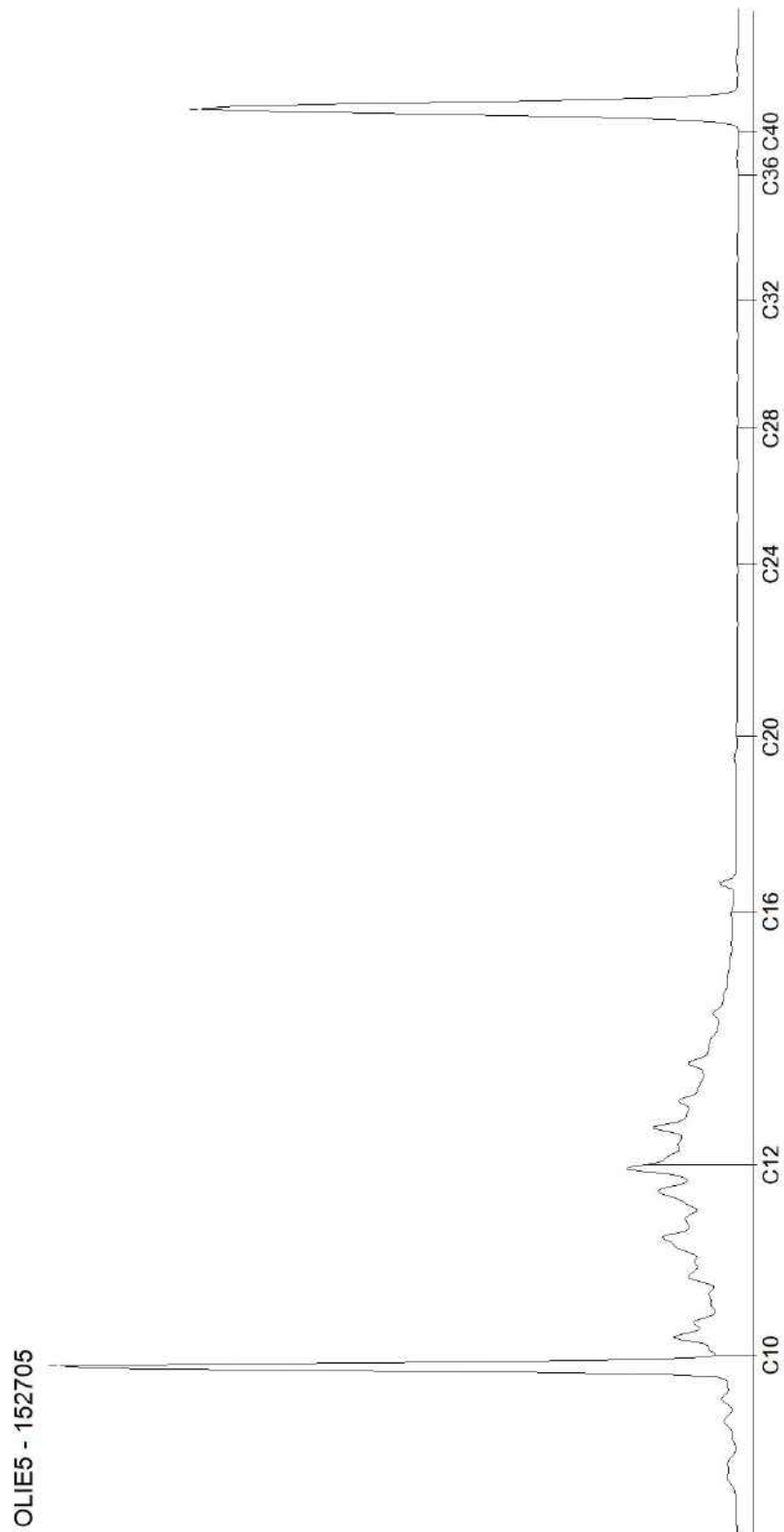


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 841167, Analysis No. 152705, created at 01.04.2019 06:32:48

Monsteromschrijving: 8, 111: 150-170



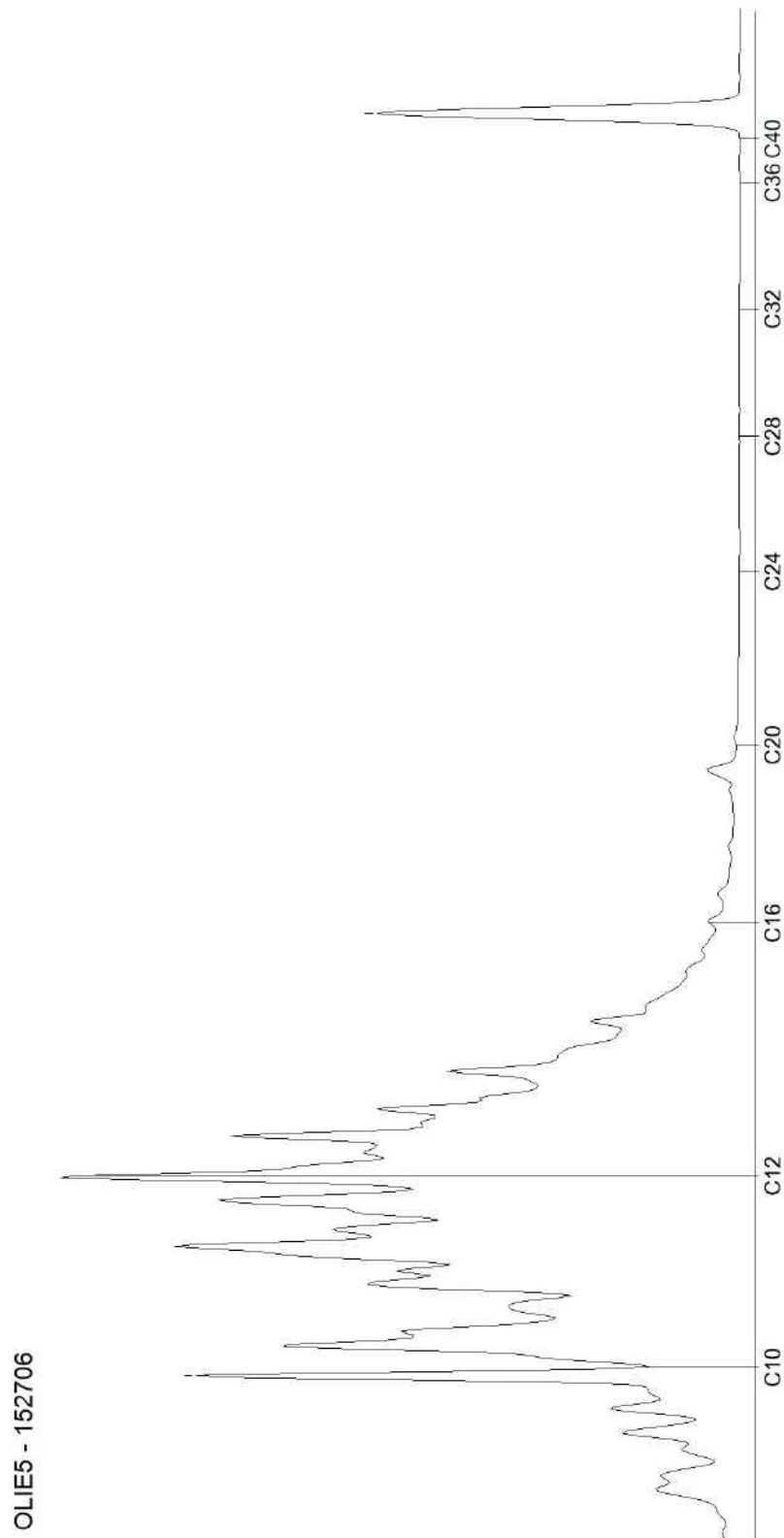
Blad 8 van 9

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 841167, Analysis No. 152706, created at 01.04.2019 06:32:49

Monsteromschrijving: 9, 112: 150-170



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 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.

TERRA BODEMONDERZOEK BV

[REDACTED]
 HOOFDWEG 107
 9484 TA OUDEMOLLEN

Datum 11.02.2019
 Relatienr 35005863
 Opdrachtnr. 828367

ANALYSERAPPORT**Opdracht 828367 Water**

Opdrachtgever 35005863 TERRA BODEMONDERZOEK BV
 Uw referentie 18191 Beneden Westerdiep 105 Veendam
 Opdrachtacceptatie 06.02.19
 Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
 De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 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.

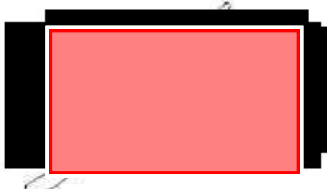
Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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.
Klantenservice

Kamer van Koophandel
 Nr. 08110898
 VAT/BTW-ID-Nr.:
 NL 811132559 B01

Directeur
 ppa. Marc van Gelder
 Dr. Paul Wimmer



Blad 1 van 3




AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AL-West B.V.

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

Opdracht 828367 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
882458	Pb 11-1 011 (200-300)	06.02.2019	

 Eenheid **882458**
 Pb 11-1 011 (200-300)

Aromaten (AS3000)

S Benzeen	µg/l	<2,0 ^{hb)}
S Toluene	µg/l	<2,0 ^{hb)}
S Ethylbenzeen	µg/l	40
S m,p-Xyleen	µg/l	26
S ortho-Xyleen	µg/l	3,5
S Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	30
S Naftaleen	µg/l	31

Minerale olie (AS3000)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	1400
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	1200 *
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	210 *
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	7,0 *
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 *

hb) De rapportagegrens moest verhoogd worden, vanwege een hoge concentratie van een of meerdere verbindingen waardoor een onverdunde meting niet mogelijk is.

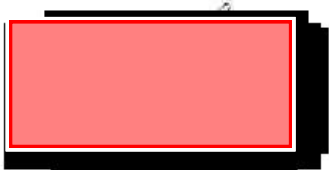
S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

Begin van de analyses: 06.02.2019

Einde van de analyses: 11.02.2019

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


 AL-West B.V.
 Klantenservice

 Kamer van Koophandel
 Nr. 08110898
 VAT/BTW-ID-Nr.:
 NL 811132559 B01

 Directeur
 ppa. Marc van Gelder
 Dr. Paul Wimmer


Blad 2 van 3



De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

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

**Opdracht 828367 Water****Toegepaste methoden**

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Protocollen AS 3100: Benzeen Tolueen Ethylbenzeen ortho-Xyleen m,p-Xyleen Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen
 Koolwaterstoffractie C10-C40

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
 Nr. 08110898
 VAT/BTW-ID-Nr.:
 NL 811132559 B01

Directeur
 ppa. Marc van Gelder
 Dr. Paul Wimmer

Blad 3 van 3

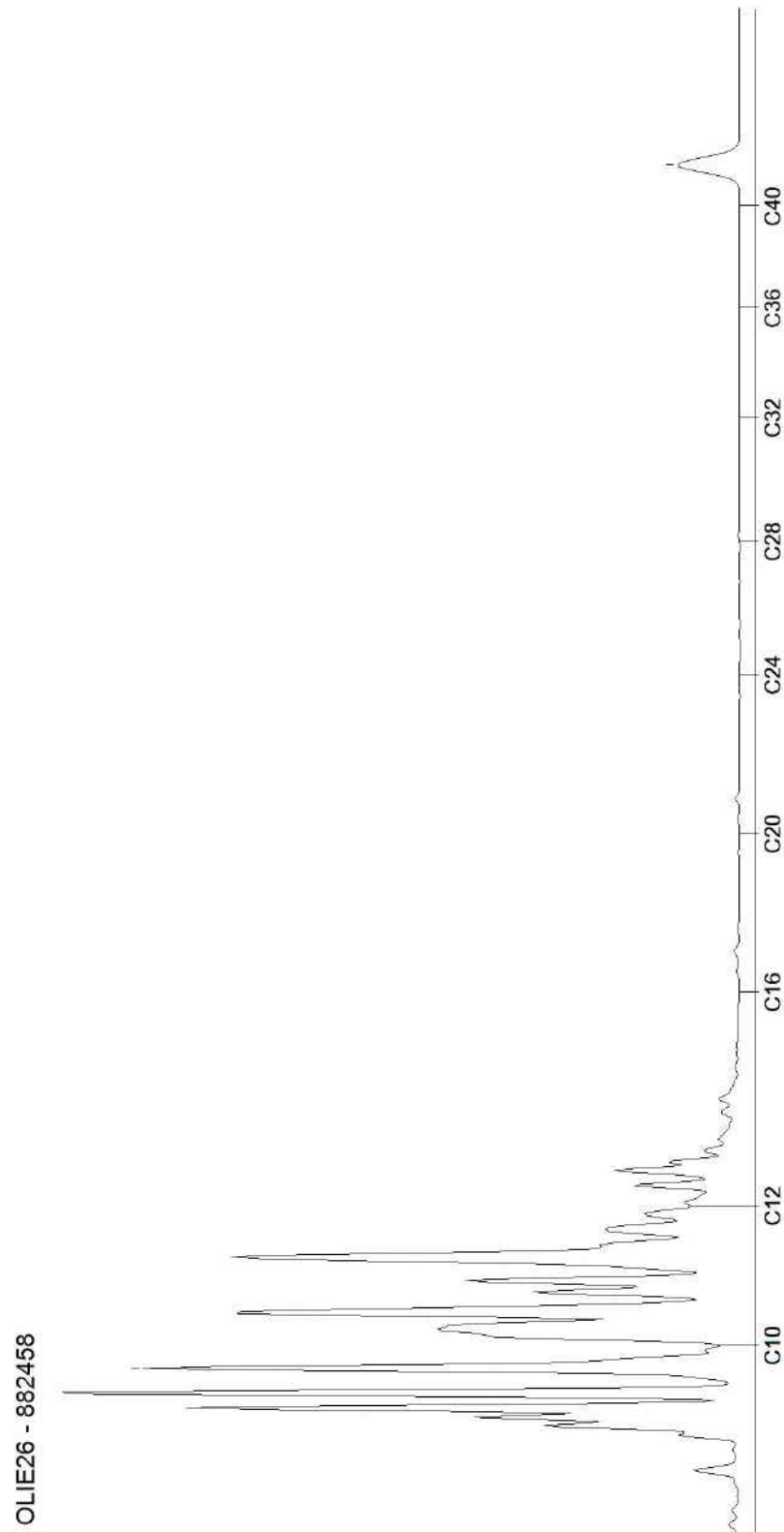


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 828367, Analysis No. 882458, created at 11.02.2019 12:35:33

Monsteromschrijving: Pb 11-1 011 (200-300)



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 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.

TERRA BODEMONDERZOEK BV
 Dhr. Hans Peeters
 HOOFDWEG 107
 9484 TA OUDEMOLLEN

Datum 10.04.2019
 Relatienr 35005863
 Opdrachtnr. 843449

ANALYSERAPPORT**Opdracht 843449 Water**

Opdrachtgever 35005863 TERRA BODEMONDERZOEK BV
 Uw referentie 19057 Beneden Westerdiep 105 Veendam
 Opdrachtacceptatie 04.04.19
 Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
 De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 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.

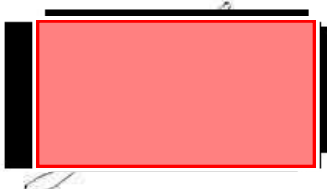
Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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.
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
 Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
 VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
 NL 811132559 B01



Blad 1 van 3




AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AL-West B.V.

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

Opdracht 843449 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
165005	1, 101-1: 220-320	04.04.2019	
165006	2, 102-1: 220-320	04.04.2019	
165007	3, 104 -1: 220-320	04.04.2019	
165008	4, 105-1: 220-320	04.04.2019	
165009	5, 107-1: 220-320	04.04.2019	

Eenheid	165005	165006	165007	165008	165009
	1, 101-1: 220-320	2, 102-1: 220-320	3, 104 -1: 220-320	4, 105-1: 220-320	5, 107-1: 220-320

Aromaten (AS3000)

S Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Toluene	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Ethylbenzeen	µg/l	5,4	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S <i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	4,6	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S <i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	0,28	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	4,9	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
S Naftaleen	µg/l	7,6	<0,020	0,42	<0,020	<0,020

Minerale olie (AS3000)

S Koolwaterstof fractie C10-C40	µg/l	1100	<50	<50	<50	<50
Koolwaterstof fractie C10-C12	µg/l	960 *	<10 *	<10 *	<10 *	<10 *
Koolwaterstof fractie C12-C16	µg/l	150 *	<10 *	<10 *	<10 *	<10 *
Koolwaterstof fractie C16-C20	µg/l	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *
Koolwaterstof fractie C20-C24	µg/l	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *
Koolwaterstof fractie C24-C28	µg/l	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *
Koolwaterstof fractie C28-C32	µg/l	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *
Koolwaterstof fractie C32-C36	µg/l	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *
Koolwaterstof fractie C36-C40	µg/l	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *

Vluchtige verbindingen

VKF C6-C10	µg/l	560	<10	<10	<10	<10
------------	------	-----	-----	-----	-----	-----

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

Begin van de analyses: 04.04.2019

Einde van de analyses: 10.04.2019

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



AL-West B.V.
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 3

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 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 843449 Water**Toegepaste methoden**

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

eigen methode (cf. NEN-EN-ISO 10301 / ISO 11423-1): VKF C6-C10

Protocollen AS 3100: Benzeen Tolueen Ethylbenzeen ortho-Xyleen m,p-Xyleen Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen
 Koolwaterstoffractie C10-C40

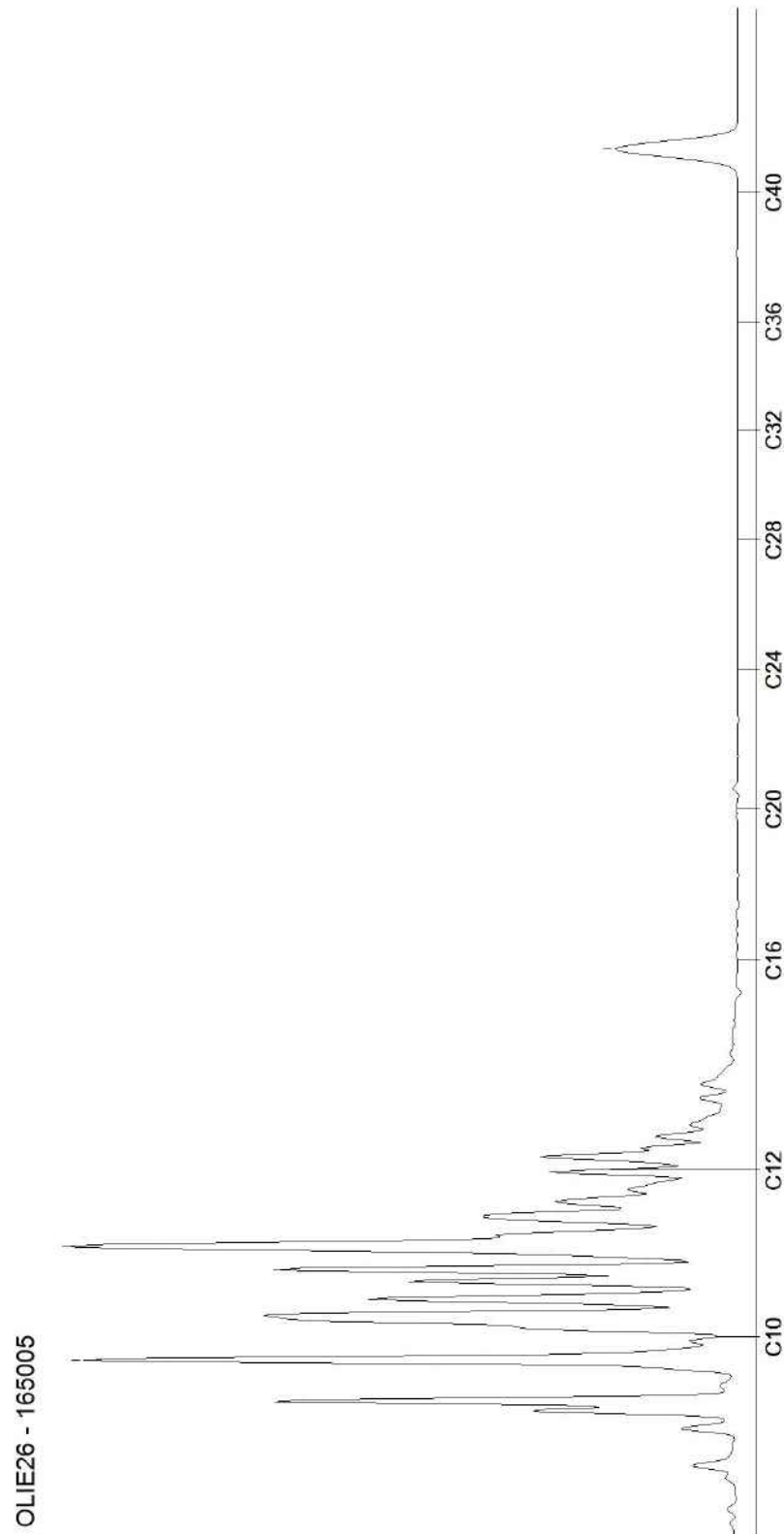
De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 843449, Analysis No. 165005, created at 09.04.2019 07:14:11

Monsteromschrijving: 1, 101-1: 220-320

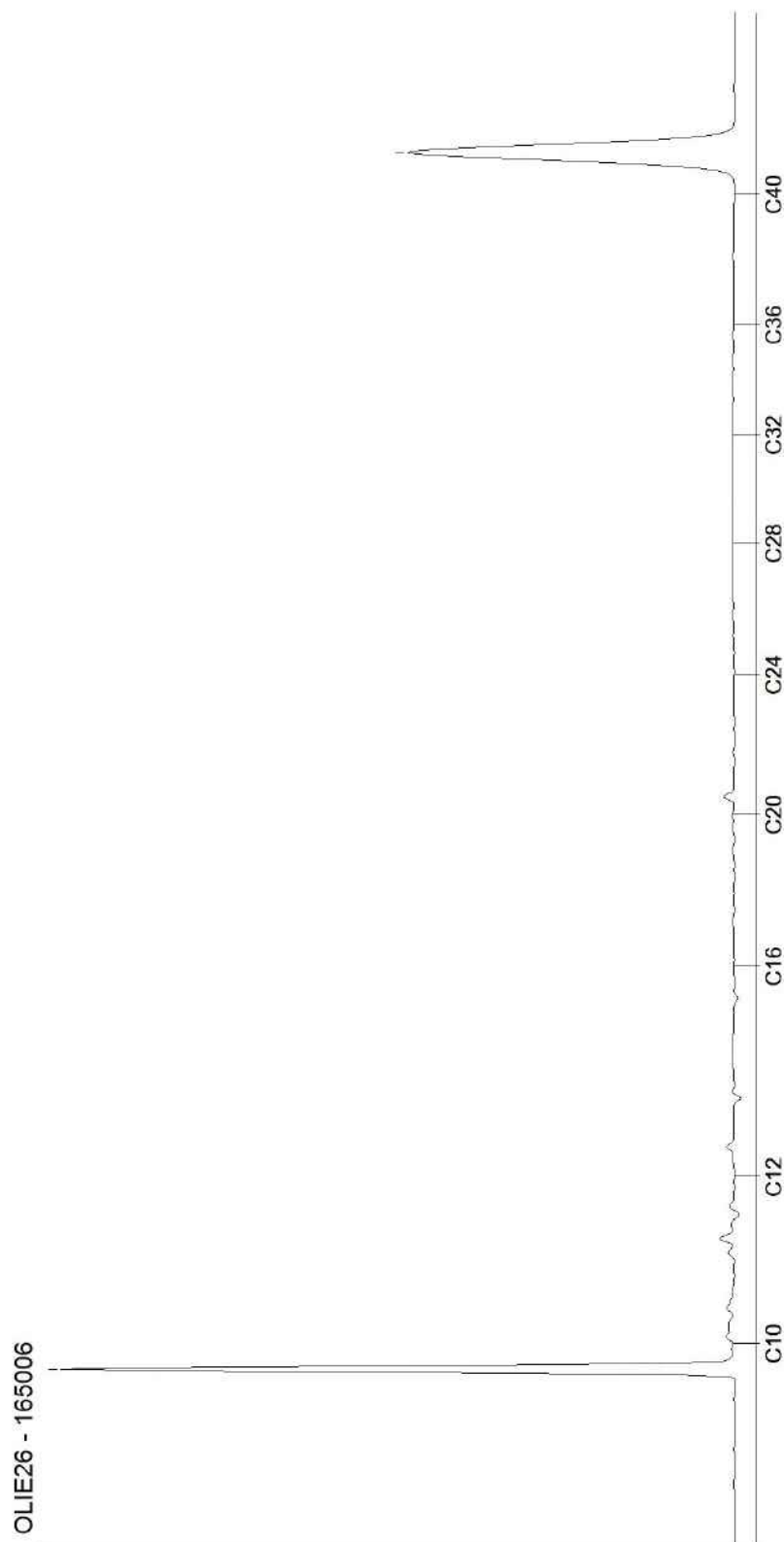


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 843449, Analysis No. 165006, created at 09.04.2019 07:14:11

Monsteromschrijving: 2, 102-1: 220-320



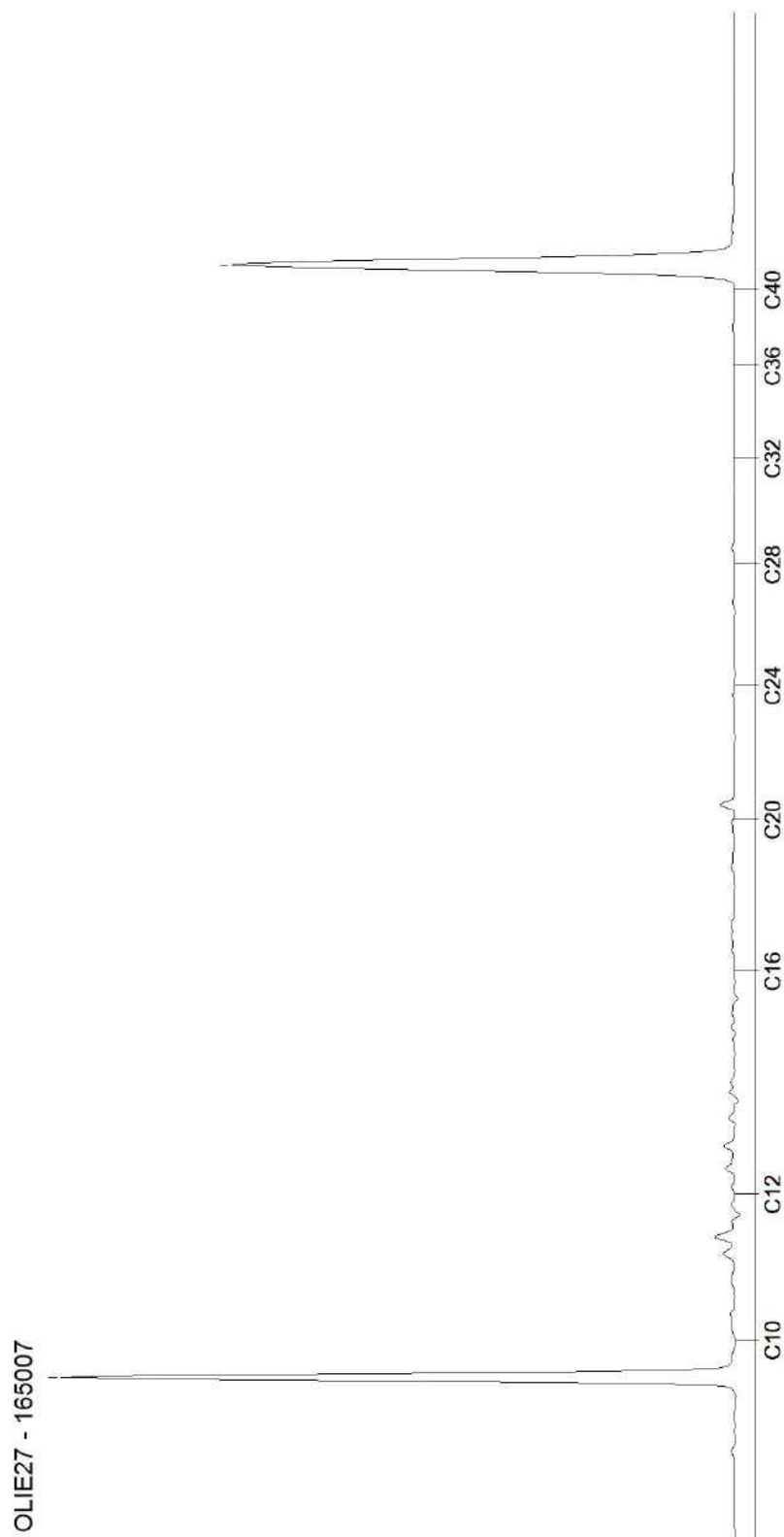
Blad 2 van 5

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 843449, Analysis No. 165007, created at 09.04.2019 05:50:45

Monsteromschrijving: 3, 104 -1: 220-320



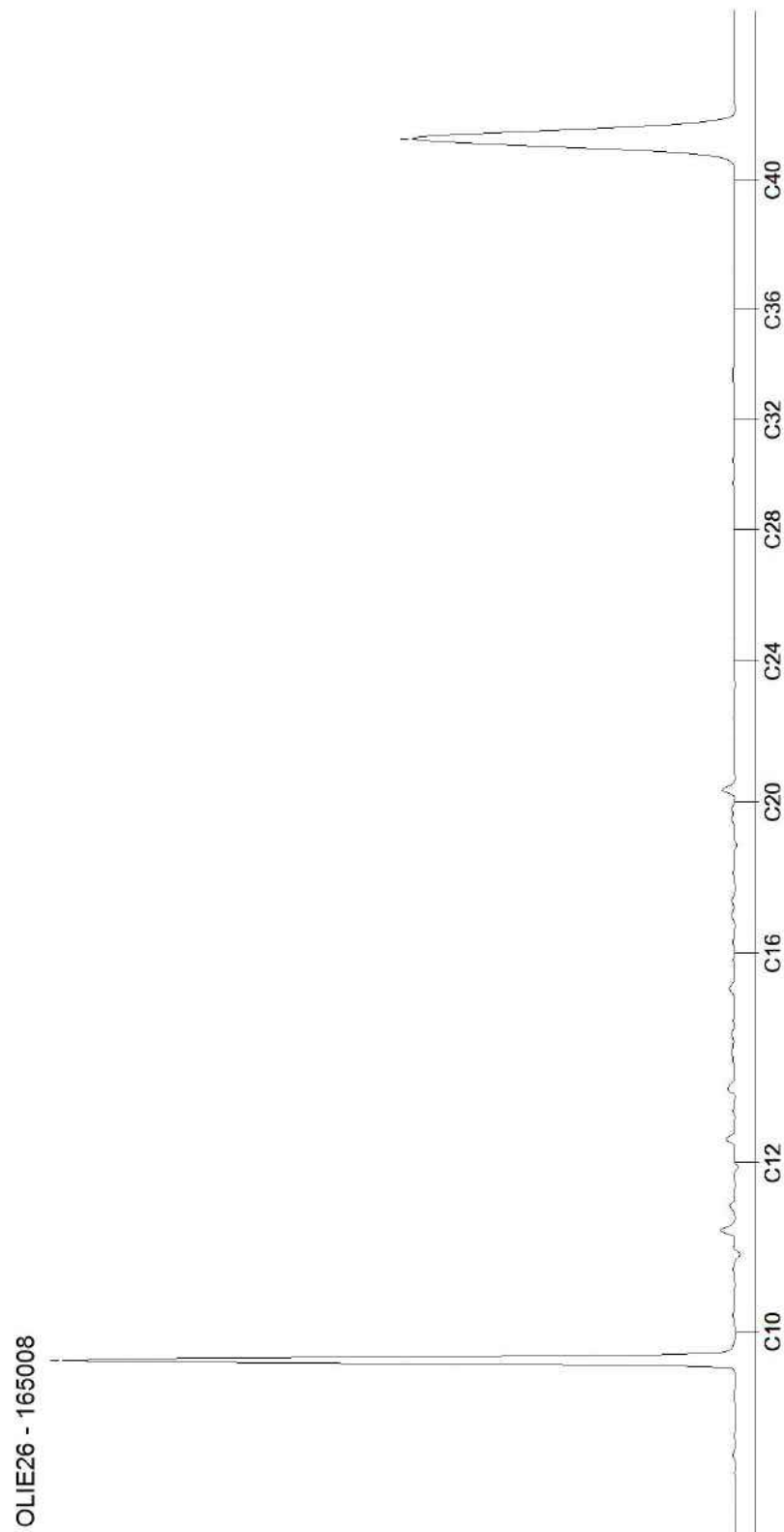
Blad 3 van 5

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 843449, Analysis No. 165008, created at 09.04.2019 07:14:11

Monsteromschrijving: 4, 105-1: 220-320

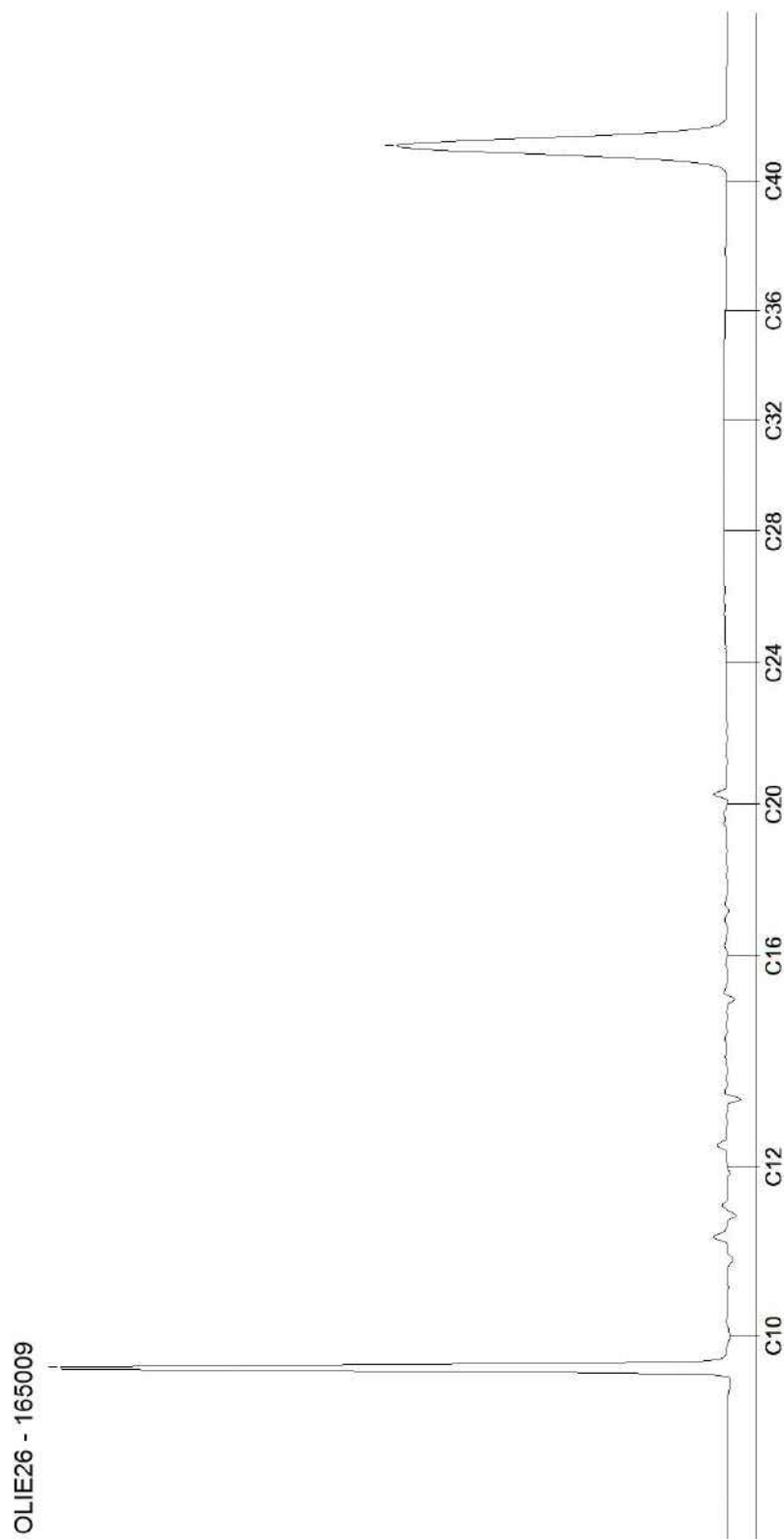


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 843449, Analysis No. 165009, created at 09.04.2019 07:14:11

Monsteromschrijving: 5, 107-1: 220-320



Blad 5 van 5

AL-West B.V.

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



TERRA BODEMONDERZOEK BV
 Dhr. Hans Peeters
 HOOFDWEG 107
 9484 TA OUDEMOLLEN

Datum 23.04.2019
 Relatienr 35005863
 Opdrachtnr. 846858

ANALYSERAPPORT**Opdracht 846858 Water**

Opdrachtgever 35005863 TERRA BODEMONDERZOEK BV
 Uw referentie 19057 Beneden Westerdiep 105 Veendam
 Opdrachtacceptatie 17.04.19
 Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 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.
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
 Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
 VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
 NL 811132559 B01



Blad 1 van 3



De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 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 846858 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
184696	1, 113-1: 550-650	17.04.2019	

Eenheid **184696**
 1, 113-1: 550-650

Aromaten (AS3000)

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

Minerale olie (AS3000)

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

Vluchtige verbindingen

VKF C6-C10	µg/l	<10
------------	------	-----

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

Begin van de analyses: 17.04.2019

Einde van de analyses: 23.04.2019

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



AL-West B.V.
Klantenservice

Kamer van Koophandel
 Nr. 08110898
 VAT/BTW-ID-Nr.:
 NL 811132559 B01

Directeur
 ppa. Marc van Gelder
 Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 3



AL-West B.V.

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

**Opdracht 846858 Water****Toegepaste methoden**

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

eigen methode (cf. NEN-EN-ISO 10301 / ISO 11423-1): VKF C6-C10

Protocollen AS 3100: Benzeen Tolueen Ethylbenzeen ortho-Xyleen m,p-Xyleen Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen
 Koolwaterstoffractie C10-C40

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel Directeur
 Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
 VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
 NL 811132559 B01

Blad 3 van 3

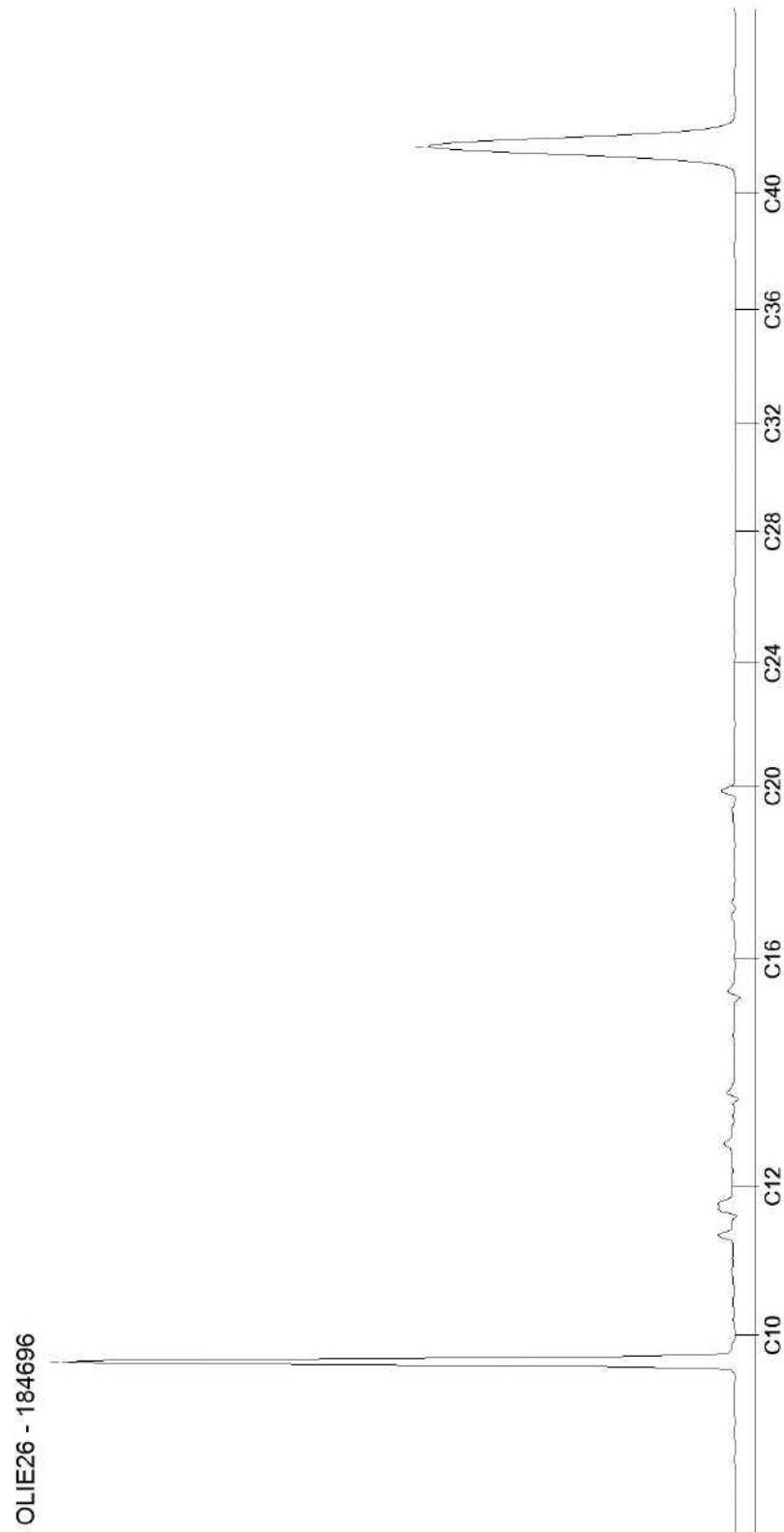


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 846858, Analysis No. 184696, created at 23.04.2019 07:26:18

Monsteromschrijving: 1, 113-1: 550-650



Monster

Analysenummer	152698
Monsteromschrijving	1, 101: 170-190
Datum monstername	26.03.2019
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster

Humus (%)	< 0,2	Gemeten waarde
-----------	-------	----------------

Resultaat voor dit monster

Toetsingsresultaat	Overschrijding Interventiewaarde
--------------------	----------------------------------

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Benzeen	< 0,05	mg/kg Ds	0,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,2	1,1	-1	<= AW
Tolueen	< 0,05	mg/kg Ds	0,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,2	32	-1	<= AW
Ethylbenzeen	0,4	mg/kg Ds	2	mg/kg	Niet toepasbaar	N	0,2	110	0,016	>AW en <=T
Koolwaterstof fractie C10-C40	1410	mg/kg Ds	7050	mg/kg	Niet toepasbaar > I	N	190	5000	1,43	> I
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)			5,53	mg/kg	Niet toepasbaar	N	2,5			
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,42	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW
som xyleen-isomeren			3,17	mg/kg	Niet toepasbaar	N	0,45	17	0,16	>AW en <=T

Enkele parameters ontbreken in de volgende somparameters:: som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

Tabelinformatie

Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW	Achtergrondwaarde
I	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

Monster

Analysenummer	152699
Monsteromschrijving	2, 101: 270-290
Datum monstername	26.03.2019
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster

Humus (%)	< 0,2	Gemeten waarde
-----------	-------	----------------

Resultaat voor dit monster

Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde
--------------------	-------------------------------

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA- eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Benzeen	< 0,05	mg/kg Ds	0,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,2	1,1	-1	<= AW
Tolueen	< 0,05	mg/kg Ds	0,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,2	32	-1	<= AW
Ethylbenzeen	< 0,05	mg/kg Ds	0,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,2	110	-1	<= AW
Koolwaterstof fractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	122	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som xyleen-isomeren			0,53	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,45	17	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,035	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)			1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	2,5			

Enkele parameters ontbreken in de volgende somparameters:: som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

Tabelinformatie

Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW	Achtergrondwaarde
I	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

Monster

Analysenummer	152700
Monsteromschrijving	3, 102: 170-190
Datum monstername	26.03.2019
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster

Humus (%)	0,2	Gemeten waarde
-----------	-----	----------------

Resultaat voor dit monster

Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde
--------------------	-------------------------------

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA- eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Benzeen	< 0,05	mg/kg Ds	0,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,2	1,1	-1	<= AW
Tolueen	< 0,05	mg/kg Ds	0,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,2	32	-1	<= AW
Ethylbenzeen	< 0,05	mg/kg Ds	0,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,2	110	-1	<= AW
Koolwaterstof fractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	122	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,035	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)			1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	2,5			
som xyleen-isomeren			0,53	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,45	17	-1	<= AW

Enkele parameters ontbreken in de volgende somparameters:: som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

Tabelinformatie

Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW	Achtergrondwaarde
I	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

Monster

Analysenummer	152701
Monsteromschrijving	4, 103: 160-180
Datum monstername	26.03.2019
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster

Humus (%)	0,3	Gemeten waarde
-----------	-----	----------------

Resultaat voor dit monster

Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde
--------------------	-------------------------------

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA- eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Benzeen	< 0,05	mg/kg Ds	0,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,2	1,1	-1	<= AW
Tolueen	< 0,05	mg/kg Ds	0,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,2	32	-1	<= AW
Ethylbenzeen	< 0,05	mg/kg Ds	0,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,2	110	-1	<= AW
Koolwaterstof fractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	122	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som xyleen-isomeren			0,53	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,45	17	-1	<= AW
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)			1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	2,5			
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,035	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW

Enkele parameters ontbreken in de volgende somparameters:: som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

Tabelinformatie

Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW	Achtergrondwaarde
I	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parametoordeel op basis van de waarde bij 'T Index'
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

Monster

Analysenummer	152702
Monsteromschrijving	5, 106: 100-120
Datum monstername	26.03.2019
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster

Humus (%)	1,6	Gemeten waarde
-----------	-----	----------------

Resultaat voor dit monster

Toetsingsresultaat	Overschrijding Interventiewaarde
--------------------	----------------------------------

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA- eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Benzeen	< 0,05	mg/kg Ds	0,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,2	1,1	-1	<= AW
Tolueen	< 0,05	mg/kg Ds	0,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,2	32	-1	<= AW
Ethylbenzeen	< 0,05	mg/kg Ds	0,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,2	110	-1	<= AW
Koolwaterstof fractie C10-C40	3910	mg/kg Ds	19550	mg/kg	Niet toepasbaar > I	N	190	5000	4,02	> I
som xyleen-isomeren			0,53	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,45	17	-1	<= AW
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)			1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	2,5			
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,32	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW

Enkele parameters ontbreken in de volgende somparameters:: som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

Tabelinformatie

Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW	Achtergrondwaarde
I	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

Monster

Analysenummer	152703
Monsteromschrijving	6, 108: 160-180
Datum monstername	27.03.2019
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster

Humus (%)	< 0,2	Gemeten waarde
-----------	-------	----------------

Resultaat voor dit monster

Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde
--------------------	-------------------------------

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA- eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Benzeen	< 0,05	mg/kg Ds	0,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,2	1,1	-1	<= AW
Tolueen	< 0,05	mg/kg Ds	0,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,2	32	-1	<= AW
Ethylbenzeen	< 0,05	mg/kg Ds	0,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,2	110	-1	<= AW
Koolwaterstof fractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	122	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som xyleen-isomeren			0,53	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,45	17	-1	<= AW
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)			1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	2,5			
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,035	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW

Enkele parameters ontbreken in de volgende somparameters:: som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

Tabelinformatie

Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW	Achtergrondwaarde
I	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

Monster

Analysenummer	152704
Monsteromschrijving	7, 109: 160-180
Datum monstername	27.03.2019
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster

Humus (%)	0,6	Gemeten waarde
-----------	-----	----------------

Resultaat voor dit monster

Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde
--------------------	-------------------------------

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA- eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Benzeen	< 0,05	mg/kg Ds	0,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,2	1,1	-1	<= AW
Tolueen	< 0,05	mg/kg Ds	0,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,2	32	-1	<= AW
Ethylbenzeen	< 0,05	mg/kg Ds	0,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,2	110	-1	<= AW
Koolwaterstof fractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	122	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som xyleen-isomeren			0,53	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,45	17	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,035	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)			1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	2,5			

Enkele parameters ontbreken in de volgende somparameters:: som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

Tabelinformatie

Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW	Achtergrondwaarde
I	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

Monster

Analysenummer	152705
Monsteromschrijving	8, 111: 150-170
Datum monstername	27.03.2019
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster

Humus (%)	0,6	Gemeten waarde
-----------	-----	----------------

Resultaat voor dit monster

Toetsingsresultaat	Overschrijding Achtergrondwaarde
--------------------	----------------------------------

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Benzeen	< 0,05	mg/kg Ds	0,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,2	1,1	-1	<= AW
Tolueen	< 0,05	mg/kg Ds	0,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,2	32	-1	<= AW
Ethylbenzeen	< 0,05	mg/kg Ds	0,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,2	110	-1	<= AW
Koolwaterstof fractie C10-C40	160	mg/kg Ds	800	mg/kg	Niet toepasbaar	N	190	5000	0,13	>AW en <=T
som xyleen-isomeren			0,53	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,45	17	-1	<= AW
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)			1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	2,5			
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,035	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW

Enkele parameters ontbreken in de volgende somparameters:: som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

Tabelinformatie

Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW	Achtergrondwaarde
I	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

Monster

Analysenummer	152706
Monsteromschrijving	9, 112: 150-170
Datum monstername	27.03.2019
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster

Humus (%)	1,5	Gemeten waarde
-----------	-----	----------------

Resultaat voor dit monster

Toetsingsresultaat	Overschrijding Interventiewaarde
--------------------	----------------------------------

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Benzeen	< 0,05	mg/kg Ds	0,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,2	1,1	-1	<= AW
Tolueen	< 0,05	mg/kg Ds	0,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,2	32	-1	<= AW
Ethylbenzeen	< 0,05	mg/kg Ds	0,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,2	110	-1	<= AW
Koolwaterstof fractie C10-C40	1710	mg/kg Ds	8550	mg/kg	Niet toepasbaar > I	N	190	5000	1,74	> I
som xyleen-isomeren			0,53	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,45	17	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,035	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)			1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	2,5			

Enkele parameters ontbreken in de volgende somparameters:: som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

Tabelinformatie

Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW	Achtergrondwaarde
I	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

Monster	
Analysenummer	882458
Monsteromschrijving	Pb 11-1 011 (200-300)
Datum monstername	06.02.2019
Monstersoort	Water
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster	
Water diep/ondiep	Ondiep

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Overschrijding Interventiewaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA- eenheid	Toetsing	IRW	SW	IW	T-index	Toets oordeel
Benzeen	< 2	µg/l	1,4	ug/l	> Streefwaarde	N	0,2	30	0,04	>SW en <=T
Tolueen	< 2	µg/l	1,4	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	1000	-1	<= SW
Ethylbenzeen	40	µg/l	40	ug/l	> Streefwaarde	N	4	150	0,25	>SW en <=T
Naftaleen	31	µg/l	31	ug/l	> Streefwaarde	N	0,01	70	0,44	>SW en <=T
Koolwaterstof fractie C10-C40	1400	µg/l	1400	ug/l	> Interventiewaarde	N	50	600	2,45	> I
som xyleen-isomeren			29,5	ug/l	> Streefwaarde	N	0,2	70	0,42	>SW en <=T

Enkele parameters ontbreken in de volgende somparameters:: som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

Tabelinformatie	
Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW/S	Achtergrondwaarde/Streefwaarde
I	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard t.o.v. gemiddelde van Achtergrondwaarde/Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'
Index < 0	Gstandaard < AW/S
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW/S en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

Monster

Analysenummer	165005
Monsteromschrijving	1, 101-1: 220-320
Datum monstername	04.04.2019
Monstersoort	Water
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster

Water diep/ondiep	Ondiep
-------------------	--------

Resultaat voor dit monster

Toetsingsresultaat	Overschrijding Interventiewaarde
--------------------	----------------------------------

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA- eenheid	Toetsing	IRW	SW	IW	T-index	Toets oordeel
Benzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,2	30	-1	<= SW
Tolueen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	1000	-1	<= SW
Ethylbenzeen	5,4	µg/l	5,4	ug/l	> Streefwaarde	N	4	150	0,0096	>SW en <=T
Naftaleen	7,6	µg/l	7,6	ug/l	> Streefwaarde	N	0,01	70	0,1	>SW en <=T
Koolwaterstof fractie C10-C40	1100	µg/l	1100	ug/l	> Interventiewaarde	N	50	600	1,91	> I
som xyleen-isomeren			4,88	ug/l	> Streefwaarde	N	0,2	70	0,067	>SW en <=T

Enkele parameters ontbreken in de volgende somparameters:: som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

Tabelinformatie

Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW/S	Achtergrondwaarde/Streefwaarde
I	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard t.o.v. gemiddelde van Achtergrondwaarde/Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'
Index < 0	Gstandaard < AW/S
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW/S en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

Monster

Analysenummer	165006
Monsteromschrijving	2, 102-1: 220-320
Datum monstername	04.04.2019
Monstersoort	Water
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster

Water diep/ondiep	Ondiep
-------------------	--------

Resultaat voor dit monster

Toetsingsresultaat	Voldoet aan Streefwaarde
--------------------	--------------------------

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA- eenheid	Toetsing	IRW	SW	IW	T-index	Toets oordeel
Benzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,2	30	-1	<= SW
Tolueen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	1000	-1	<= SW
Ethylbenzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	4	150	-1	<= SW
Naftaleen	< 0,02	µg/l	0,014	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	70	-1	<= SW
Koolwaterstof fractie C10-C40	< 50	µg/l	35	ug/l	<= Streefwaarde	N	50	600	-1	<= SW
som xyleen-isomeren			0,21	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,2	70	-1	<= SW

Enkele parameters ontbreken in de volgende somparameters:: som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

Tabelinformatie

Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW/S	Achtergrondwaarde/Streefwaarde
I	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard t.o.v. gemiddelde van Achtergrondwaarde/Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'
Index < 0	Gstandaard < AW/S
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW/S en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

Monster

Analysenummer	165007
Monsteromschrijving	3, 104 -1: 220-320
Datum monstername	04.04.2019
Monstersoort	Water
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster

Water diep/ondiep	Ondiep
-------------------	--------

Resultaat voor dit monster

Toetsingsresultaat	Overschrijding Streefwaarde
--------------------	-----------------------------

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA- eenheid	Toetsing	IRW	SW	IW	T-index	Toets oordeel
Benzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,2	30	-1	<= SW
Tolueen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	1000	-1	<= SW
Ethylbenzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	4	150	-1	<= SW
Naftaleen	0,42	µg/l	0,42	ug/l	> Streefwaarde	N	0,01	70	0,0059	>SW en <=T
Koolwaterstof fractie C10-C40	< 50	µg/l	35	ug/l	<= Streefwaarde	N	50	600	-1	<= SW
som xyleen-isomeren			0,21	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,2	70	-1	<= SW

Enkele parameters ontbreken in de volgende somparameters:: som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

Tabelinformatie

Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW/S	Achtergrondwaarde/Streefwaarde
I	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard t.o.v. gemiddelde van Achtergrondwaarde/Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'
Index < 0	Gstandaard < AW/S
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW/S en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

Monster

Analysenummer	165008
Monsteromschrijving	4, 105-1: 220-320
Datum monstername	04.04.2019
Monstersoort	Water
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster

Water diep/ondiep	Ondiep
-------------------	--------

Resultaat voor dit monster

Toetsingsresultaat	Voldoet aan Streefwaarde
--------------------	--------------------------

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA- eenheid	Toetsing	IRW	SW	IW	T-index	Toets oordeel
Benzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,2	30	-1	<= SW
Tolueen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	1000	-1	<= SW
Ethylbenzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	4	150	-1	<= SW
Naftaleen	< 0,02	µg/l	0,014	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	70	-1	<= SW
Koolwaterstof fractie C10-C40	< 50	µg/l	35	ug/l	<= Streefwaarde	N	50	600	-1	<= SW
som xyleen-isomeren			0,21	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,2	70	-1	<= SW

Enkele parameters ontbreken in de volgende somparameters:: som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

Tabelinformatie

Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW/S	Achtergrondwaarde/Streefwaarde
I	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard t.o.v. gemiddelde van Achtergrondwaarde/Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'
Index < 0	Gstandaard < AW/S
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW/S en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

Monster

Analysenummer	165009
Monsteromschrijving	5, 107-1: 220-320
Datum monstername	04.04.2019
Monstersoort	Water
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster

Water diep/ondiep	Ondiep
-------------------	--------

Resultaat voor dit monster

Toetsingsresultaat	Voldoet aan Streefwaarde
--------------------	--------------------------

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA- eenheid	Toetsing	IRW	SW	IW	T-index	Toets oordeel
Benzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,2	30	-1	<= SW
Tolueen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	1000	-1	<= SW
Ethylbenzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	4	150	-1	<= SW
Naftaleen	< 0,02	µg/l	0,014	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	70	-1	<= SW
Koolwaterstof fractie C10-C40	< 50	µg/l	35	ug/l	<= Streefwaarde	N	50	600	-1	<= SW
som xyleen-isomeren			0,21	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,2	70	-1	<= SW

Enkele parameters ontbreken in de volgende somparameters:: som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

Tabelinformatie

Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW/S	Achtergrondwaarde/Streefwaarde
I	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard t.o.v. gemiddelde van Achtergrondwaarde/Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'
Index < 0	Gstandaard < AW/S
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW/S en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

Monster

Analysenummer	184696
Monsteromschrijving	1, 113-1: 550-650
Datum monstername	17.04.2019
Monstersoort	Water
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster

Water diep/ondiep	Ondiep
-------------------	--------

Resultaat voor dit monster

Toetsingsresultaat	Voldoet aan Streefwaarde
--------------------	--------------------------

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA- eenheid	Toetsing	IRW	SW	IW	T-index	Toets oordeel
Benzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,2	30	-1	<= SW
Tolueen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	1000	-1	<= SW
Ethylbenzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	4	150	-1	<= SW
Naftaleen	< 0,02	µg/l	0,014	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	70	-1	<= SW
Koolwaterstof fractie C10-C40	< 50	µg/l	35	ug/l	<= Streefwaarde	N	50	600	-1	<= SW
som xyleen-isomeren			0,21	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,2	70	-1	<= SW

Enkele parameters ontbreken in de volgende somparameters:: som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

Tabelinformatie

Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW/S	Achtergrondwaarde/Streefwaarde
I	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard t.o.v. gemiddelde van Achtergrondwaarde/Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'
Index < 0	Gstandaard < AW/S
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW/S en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

Foto 01:



Foto 02:



Foto 03:



Foto 04:



Foto 05:



Foto 06:



Foto 07:



Foto 08:



Foto 9: Boring 101



Foto 10: Boring 103



Foto 11: Boring 104



Foto 12: Boring 105



Foto 13: Boring 107



Foto 14: Boring 109



Foto 15: Boring 110



Standaard stoffenpakket

Voor de bepaling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, door middel van een verkennend (water)bodemonderzoek (NEN 5740 en NEN 5720) en voor het keuren van grond (BRL SIKB 1000, protocol 1001), zijn voor grond en grondwater standaardstoffenpakketten samengesteld. In deze pakketten zijn de meest voorkomende bodembedreigende stoffen opgenomen. De pakketten bestaan uit de navolgende analyses:

Pakket	Analyseparameters
A. Standaardpakket bodem: ▶ onderzoek landbodem ▶ onderzoek regionale waterbodem ▶ keuren van grond ▶ keuren van baggerspecie uit regionaal water	▶ <u>Algemeen:</u> Organische stof en lutum ▶ <u>Metalen:</u> Barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink ▶ <u>Organische stoffen:</u> Som-PCB's ¹⁾ Som-PAK's ²⁾ Minerale olie
B. Standaardpakket grondwater	▶ <u>Metalen:</u> Barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink ▶ <u>Organische stoffen:</u> Minerale olie Vluchtige aromatische koolwaterstoffen ³⁾ Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen ⁴⁾

1) Som -PCB's: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180.

2) Som-PAK's: Naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen, benzo(a)antraceen, benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3 cd)pyreen en benzo(ghi)perylene.

3) Vluchtige aromatische koolwaterstoffen: Benzeen, toluen, ethylbenzeen, som -xylene (som o, m, p), styreen en naftaleen.

4) Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen: Vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis -1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2 dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform.

Mogelijke bronnen en toepassingen van deze bodembedreigende stoffen zijn:

barium	:	papier- en papierwarenindustrie, rubberindustrie, boorspoeling, wegfundering
cadmium	:	kunstmest, lood- en zinkfabrieken, batterijen, wegfundering.
kobalt	:	metaallegering, pigment, katalysator, wegfundering.
koper	:	drukkerijen, houtconservering, metaalindustrie, scheepsbouw, spoor, puin.
kwik	:	houtconservering, kleur- en verfstoffenindustrie, zuivelindustrie.
lood	:	drukkerijen, metaalfabrieken, scheepsbouw, verfstoffenindustrie, puin.
molybdeen	:	smederijen, afgewerkte olie, metaallegering, pigment.
nikkel	:	metaallegering, batterijen, plantaardige olie (katalysator).
zink	:	drukkerijen, kleur- en verfstoffen, rubber, betonindustrie, metaalgieterijen, metaalindustrie, puin/wegfundering.
minerale olie	:	brandstoffenhandel en -opslag, autoreparatiebedrijf, scheepsbouw.
PAK	:	verbrandingsresten, teerhoudende producten, gasfabrieken, puin.
PCB's	:	smederijen, transformatoren, hydraulische installaties, autosloperijen.
BTEXN	:	drukkerijen, kleur- en verfstoffenindustrie, autoreparatiebedrijven, gasfabrieken, brandstoffenhandel, oplosmiddelen.
VOH/VOCL	:	reinigings- en oplosmiddelen, drukkerijen, verfindustrie, metaalindustrie.

Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013

Voor de toetsing van de aangetroffen concentraties aan verontreinigende stoffen is gebruik gemaakt van de geldende toetsingswaarden uit de Circulaire bodemsanering en de Regeling bodemkwaliteit. In de Circulaire bodemsanering en de Regeling bodemkwaliteit zijn de meest voorkomende bodembedreigende stoffen opgenomen. Het toetsen van de aangetroffen concentraties van de verschillende stoffen gebeurt aan de hand van de zogenaamde achtergrondwaarden, streefwaarden, tussenwaarden en interventiewaarden. Deze toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:

Achtergrondwaarden (AW2000) / Streefwaarden

De achtergrondwaarden voor grond en de streefwaarden voor grondwater geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Beneden deze waarden is de bodem geschikt voor elke bodemfunctie. In de Regeling bodemkwaliteit is voor grond een aanvullende Toetsingsregel Achtergrondwaarden opgenomen. Bij de analyse van een standaardpakket grond houdt deze toetsingsregel in dat, indien maximaal 2 parameters zijn verhoogd tot maximaal 2 keer de Achtergrondwaarde en de waarde voor Wonen niet wordt overschreden, dan voldoet de grond alsnog aan de Achtergrondwaarden.

Interventiewaarden

De interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. De normen zijn gebaseerd op de kennis over de effecten van stoffen in het milieu en op de mens. Soms zijn te weinig gegevens beschikbaar om een interventiewaarde af te kunnen leiden. Dan wordt alleen een indicatief niveau van ernstige verontreiniging bepaald. Om van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van grondverontreiniging of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van grondwaterverontreiniging, hoger te zijn dan de interventiewaarde. Indien er sprake is van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' dient te worden vastgesteld of sprake is van onaanvaardbare risico's voor mens of milieu. Op basis hiervan kan worden bepaald of spoedige sanering nodig is.

Tussenwaarde

De tussenwaarde is het gemiddelde van de achtergrondwaarde/streefwaarde en de interventiewaarde. De tussenwaarde is een indicatie dat (plaatselijk) mogelijk ook de interventiewaarde wordt overschreden. Bij overschrijding van de tussenwaarde dient veelal een nader onderzoek te worden uitgevoerd om na te gaan of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In de toetsingstabellen Wet bodembescherming (bijlage V) wordt gebruik gemaakt van de index-waarde. Bij een index > 0,5 is er sprake van overschrijding van de tussenwaarde.

Bodemtype correctie

De toetsingswaarden voor de grond zijn opgesteld voor standaardbodems (10% organische stof en 25% lutum). De normwaarden (streef- en interventiewaarden en maximale waarden Besluit bodemkwaliteit) zijn echter afhankelijk van het daadwerkelijk gemeten lutum- en organisch stofgehalte. Daarom is het nodig om bij de beoordeling van de kwaliteit van de (water)bodem of van een partij toe te passen grond of baggerspecie de standaard normwaarden uit de tabellen om te rekenen naar normwaarden voor de betreffende bodem of de betreffende (partij) grond of baggerspecie. De toetsingswaarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Besluit bodemkwaliteit

In januari 2008 is het Besluit bodemkwaliteit in werking getreden. Het besluit omvat regels voor de toepassing van grond, baggerspecie en bouwstoffen en stelt kwaliteitseisen aan de uitvoering van bodemwerkzaamheden. Naast het Besluit bodemkwaliteit is er een Regeling bodemkwaliteit met daarin de uitvoeringsbesluiten en normatieve invulling van het bodembeleid.

Bodemwerkzaamheden mogen alleen door erkende bedrijven en personen worden uitgevoerd. Op de website van Bodem+ (Rijkswaterstaat) zijn alle gecertificeerde bedrijven en personen weergegeven: <https://www.bodemplus.nl/aanvragen/erkenningen/zoekmenu/>.

Bouwstoffen

Alleen steenachtige bouwmaterialen als beton, asfalt en bakstenen worden als bouwstof aangemerkt. Om de kwaliteit van bouw materiaal aan te tonen kan de toepasser van een bouwstof een partijkeuring laten uitvoeren of gebruik maken van een erkende kwaliteitsverklaring dan wel een fabrikant-eigenverklaring.

Grond en baggerspecie

Als uitgangspunt geldt dat grond en baggerspecie welke voldoet aan de achtergrondwaarden altijd vrij toepasbaar is. Grond en baggerspecie welke ligt boven het niveau van het onaanvaardbare risico (saneringscriterium) mag nooit worden toegepast. Tussen deze 'altijd' en 'nooit' grenzen liggen de maximale waarden.

Voor toepassing op land zijn de generieke maximale waarden wonen en industrie vastgesteld.

Voor toepassing in oppervlaktewater zijn de maximale waarden klasse A en B vastgesteld.

Door gemeenten en waterkwaliteitsbeheerders kunnen ook lokale maximale waarden worden vastgesteld (binnen de 'altijd' en 'nooit' grens). Gebiedsspecifieke normen kunnen strenger of soepeler zijn dan de landelijke generieke normen.

Op land mag grond en baggerspecie alleen worden toegepast als de kwaliteit gelijk of beter is dan de ontvangende bodem én het materiaal voldoet aan de bodemfunctieklasse (industrie, wonen of achtergrondwaarde) van het toepassingsgebied.

Bij het toepassen van grond of baggerspecie in oppervlaktewater dient de kwaliteit gelijk of beter te zijn dan de actuele kwaliteit van de ontvangende waterbodem (klasse A of B).

Verspreiding van baggerspecie over aangrenzende percelen

Voor de verspreiding van baggerspecie over aangrenzende percelen gelden andere voorwaarden. De bovengrens voor de kwaliteit van baggerspecie die mag worden verspreid is gebaseerd op de ecologische risico's (zogenaamde msPAF toets) en mag verder de interventiewaarde niet overschrijden.

Grootschalige toepassingen

Voor grootschalige toepassingen (grote grondlichamen voor wegen, spoorwegen, terpen, dijken of geluidswallen) geldt geen toetsing aan de kwaliteit van de ontvangende bodem. In plaats daarvan gelden voor metalen emissiewaarden om te voorkomen dat ontoelaatbare uitloging naar de bodem en het grondwater plaatsvindt. Een grootschalige toepassing moet worden afgedekt met een leeflaag van ten minste 0,5 meter.

Melding

Alle toepassingen van grond, baggerspecie en IBC bouwstoffen dienen te worden gemeld bij het Meldpunt Bodemkwaliteit (<https://meldpuntbodemkwaliteit.agentschapnl.nl>).

Uitzondering hierop zijn het verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel, het toepassen van grond en bagger door particulieren en het toepassen van grond of bagger binnen één vestigingslocatie van een landbouwbedrijf. Ook het toepassen van schone grond en baggerspecie in hoeveelheden kleiner dan 50 m³ hoeft niet te worden gemeld.

Lood in bodem en gezondheid

(referenties: [RIVM-rapport 2015-02-04](#) en [GGD toelichting lood in bodem en gezondheid](#))

Een bodemverontreiniging met lood kan al bij lagen gehalten (beneden de interventiewaarde) een gezondheidsrisico vormen voor jonge kinderen in de leeftijd van circa 0 tot 6 jaar.

Door de GGD wordt geadviseerd de blootstelling van kinderen aan lood tot een minimum te beperken.

Bij kinderen kan de inname van lood leiden tot het verlies van IQ-punten. Bij een loodinname van 0,5 µg/kg/dag kan gemiddeld circa één IQ-puntverlies optreden en bij een loodinname van 1,9 µg/kg/dag kan gemiddeld circa drie IQ-puntverlies optreden.

Bij gevoelige locaties zoals wonen met tuin, plaatsen waar kinderen spelen en moestuinen heeft een laag bodemloodgehalte, overeenkomend met minder dan één IQ-puntverlies, de voorkeur. In de onderstaande tabel is per bodemfunctie aangegeven bij welk loodgehalte er IQ-puntverlies kan optreden.

Bodemgebruik	Gezondheidskundig voldoende bodemloodkwaliteit (< 1 IQ-puntverlies door bodemlood)	Gezondheidskundig matige bodemloodkwaliteit (1-3 IQ-puntverlies door bodemlood)	Gezondheidskundig onvoldoende bodemloodkwaliteit (> 3 IQ-puntverlies door bodemlood)
Grote moestuin (> ±200 m²)	< 60*	60 - 260	> 260
Wonen met tuin (kleine moestuin)	< 90	90 - 370	> 370
Plaatsen waar kinderen spelen	< 100	100 - 390	> 390

* Betreft gestandaardiseerd gehalte in mg/kgds

Bij een voldoende bodemloodkwaliteit zijn er geen gebruiksbeperkingen.

Bij een matige bodemloodkwaliteit wordt geadviseerd om contact van jonge kinderen met grond te beperken. Hierbij dient gedacht te worden aan:

- ▶ Laat kinderen in een zandbak met schoon speelzand spelen.
- ▶ Leg (kunst)gras, tegels of een schone laag grond aan op plekken waar kinderen spelen. Bij voorkeur met een laag schone grond of zand onder het (kunst)gras of tegels.
- ▶ Kweek groenten in bakken met schone teelaarde.
- ▶ Let vooral bij jonge kinderen extra op hygiëne (handen wassen na het buitenspelen).
- ▶ Ga de inloop van grond in huis tegen (schoenen uitdoen, regelmatig stofzuigen of dweilen).

Bij een onvoldoende bodemkwaliteit wordt geadviseerd de bodem te laten saneren.

Normec Certification B.V.
Stationsweg 2, 4191 KK Geldermalsen
T 0345 585 000, info-cert@normec.nl
www.normec.nl

BRL SIKB 1000 Procescertificaat EC-SIK-10004

Normec Certification B.V. verklaart hierbij op basis van het certificatie onderzoek dat het proces van:

Terra Bodemonderzoek B.V.

Vestiging(en):

Oudemolen

Adres:	Hoofdweg 107 9484 TA OUDEMOLLEN	Datum uitgifte:	19-02-2019
Telefoonnr.:	0592-231626	Geldig tot:	19-02-2022
E-mail:	info@terrabodemonderzoek.nl	Gecertificeerd sinds:	19-02-2007
		Kvk-nummer:	02062603

voldoet aan de voorwaarden gesteld in:

Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Monsterneming voor partijkeuringen

voor het toepassingsgebied:

Protocol 1001: Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie

Procespecificatie
Het proces betreft de monsterneming ten behoeve van partijkeuringen overeenkomstig de in dit certificaat genoemde protocollen. De bij de uitvoering betrokken individuele monsternemers staan geregistreerd bij Terra Bodemonderzoek B.V. en Normec Certification B.V. Het proces omvat alleen de monsterneming en niet de beoordeling van analyseresultaten, de kwalificatie van de partij, het beheer van de partijen en de analyse van het monster.

Toepassing en gebruik
Deze certificatie is getuigd op de staat die gesteld is in het Besluit bodemkwaliteit dan wel Besluit milieuvruchten voor de uitvoering van monsterneming. Dit is herkenbaar op offertes, opdrachtbevestigingen en rapportages middels een afbeelding van het logo. In de offertes of opdrachtbevestigingen en in de rapportages naar de opdrachtgever zal een verwijzing naar de BRL SIKB 1000 Monsterneming worden gemaakt onder vermelding van het protocol dat voor de monsterneming is gehanteerd. In de rapportage zal daarnaast worden vermeld, dat de afname van de genomen monsters dient aan te bieden aan een laboratorium en dat op grond van het accreditatieprogramma AP04 door de Minister van Infrastructuur en Milieu is aangewezen. Tevens moeten de monsters conform dit programma worden onderzocht.

De opdrachtgever wordt zich in geval van klachten tot de opdrachtgever en zo nodig tot de Certificatie-instelling.

Controleer of dit certificaat nog geldig is, informeer hiervoor bij Normec Certification B.V. Controleer of het bedrijf op basis van dit certificaat door de Minister van Infrastructuur en Milieu is aangewezen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit.

Normec Certification B.V. voert gedurende de looptijd van het certificaat regelmatig controles uit. Nadruk uitsluitend in het geheel toegeestaan.

Normec Certification B.V.
Stationsweg 2, 4191 KK Geldermalsen
T 0345 585 000, info-cert@normec.nl
www.normec.nl

BRL SIKB 2000 Procescertificaat EC-SIK-20266

Normec Certification B.V. verklaart hierbij op basis van het certificatie onderzoek dat het proces van:

Terra Bodemonderzoek B.V.

Vestiging(en):

Oudemolen

Adres:	Hoofdweg 107 9484 TA OUDEMOLLEN	Datum uitgifte:	19-02-2019
Telefoonnr.:	0592-231626	Geldig tot:	19-02-2022
E-mail:	info@terrabodemonderzoek.nl	Gecertificeerd sinds:	19-02-2007
		Kvk-nummer:	02062603

voldoet aan de voorwaarden gesteld in:

Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodem- en waterbodemonderzoek

voor het toepassingsgebied:

Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuisen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
Protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters
Protocol 2003: Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
Protocol 2018: Maalveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem

Procescertificatie
• Dit procescertificaat is op basis van BRL SIKB 2000, versie 5, afgegeven conform het Certificatiebesluit van Normec Certification B.V. voor het toepassingsgebied hierboven vermelde protocollen (zie ook gedeeltes 1.3 van deze beoordelingsrichtlijn).
• Voor het Besluit bodemkwaliteit is dit een door de Minister van Infrastructuur en Milieu erkend certificaat, indien het certificaat is opgenomen in het overzicht van erkende bodemonderzoekers op de website van Bodem+ www.bodemplus.nl.
• Dit certificaat betreft een procescertificaat op basis van het systeem voor certificatie van processen onderzocht door audit van het management systeem (systeem 6), zoals beschreven in ISO/IEC Guide 87.

Normec Certification B.V. voert gedurende de looptijd van het certificaat regelmatig controles uit. Nadruk uitsluitend in het geheel toegeestaan.

Normec Certification B.V.
Stationsweg 2, 4191 KK Geldermalsen
T 0345 585 000, info-cert@normec.nl
www.normec.nl

BRL SIKB 6000 Procescertificaat EC-SIK-60071

Normec Certification B.V. verklaart hierbij op basis van het certificatie onderzoek dat het proces van:

Terra Bodemonderzoek B.V.

Vestiging(en):

Oudemolen

Adres:	Hoofdweg 107 9484 TA OUDEMOLLEN	Datum uitgifte:	25-02-2019
Telefoonnr.:	0592-231626	Geldig tot:	25-02-2022
E-mail:	info@terrabodemonderzoek.nl	Gecertificeerd sinds:	25-02-2016
		Kvk-nummer:	02062603

voldoet aan de voorwaarden gesteld in:

Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg

voor het toepassingsgebied:

Protocol 6001: Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden en nazorg

Procespecificatie
Het proces betreft de milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering overeenkomstig de in dit certificaat genoemde protocollen. De bij de uitvoering betrokken individuele milieukundige begeleider(s) staat(en) geregistreerd bij Terra Bodemonderzoek B.V. en Normec Certification B.V. Het proces omvat de milieukundige begeleiding en evaluatie van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg, tezamen gemaakt in een evaluatieverslag / rapportage verwijst naar de "Beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 6000" en bijbehorend protocol.

De opdrachtgever tot milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering kan herkennen dat de opdracht onder certificaat wordt uitgevoerd, doordat de opdrachtnemer in haar offerte en rapportage verwijst naar de "Beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 6000" en bijbehorend protocol.

Milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering wordt uitgevoerd conform de richtlijnen in de bovenstaande protocollen van de Beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 6000 voor het procescertificaat "Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg".

Verken voor de afnemer
• Inspecteer bij de aflevering of: geleverd is wat is overeengekomen; het merk en wijze van merken juist zijn; de producten (zie toepassing en gebruik) geen zichtbare afwijkingen vertonen.
• De opdrachtgever kan zich in geval van klachten tot Terra Bodemonderzoek B.V. wenden en zo nodig tot Normec Certification B.V.
• Controleer of dit certificaat nog geldig is, informeer hiervoor bij Normec Certification B.V. Controleer of het bedrijf op basis van dit certificaat door de Minister van Infrastructuur en Milieu is aangewezen in het kader van het besluit bodemkwaliteit.

Normec Certification B.V. voert gedurende de looptijd van het certificaat regelmatig controles uit. Nadruk uitsluitend in het geheel toegeestaan.

Normec Certification B.V.
Stationsweg 2, 4191 KK Geldermalsen
T 0345 585 000, info-cert@normec.nl
www.normec.nl

ISO 9001 Systeemcertificaat EC-KWA-01063

Normec Certification B.V. verklaart hierbij op basis van het certificatieonderzoek dat het kwaliteitsmanagementsysteem van:

Terra Bodemonderzoek B.V.

Vestigingslocatie(s):

Oudemolen

Voldoet aan de voorwaarden gesteld in:

NEN-EN-ISO 9001:2015

Voor het toepassingsgebied:

Het verrichten van milieuhygiënisch bodemonderzoek, monsterneming voor partijkeuringen en milieukundige begeleiding van (in-situ/water) bodemsanering en nazorg of ingrepen in de waterbodem.

Datum uitgifte:	14-06-2018
Geldig tot:	14-06-2021
Gecertificeerd sinds:	13-02-2007

Normec Certification B.V. zal gedurende de looptijd van het certificaat regelmatig controles uitvoeren.

Bij het werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater dient rekening te worden gehouden met veiligheids- en gezondheidsaspecten. Een beschrijving van de benodigde deskundigheid, voorzieningen en maatregelen is weergegeven in CROW-publicatie 400 'Werken in of met verontreinigde bodem' (2017). In deze bijlage vindt u een beknopte samenvatting van de aspecten waarmee u rekening dient te houden.

Voordat er graafwerkzaamheden worden verricht moet worden vastgesteld of er aanwijzingen zijn dat zich op of in de bodem stoffen bevinden in een concentratie die de veiligheid en gezondheid van werknemers of derden en/of het milieu kunnen schaden. Dit onderzoek kan bestaan uit één of meer van de volgende onderdelen:

- ▶ vooronderzoek (NEN 5717/ 5725);
- ▶ verkennend onderzoek (NEN 5720/ 5707/ 587);
- ▶ nader onderzoek (NTA 5755/ NEN 5707/ 5897).

Het onderzoek moet voldoende bodeminformatie opleveren om de veiligheids- en arbeidshygiënische risico's en de eventueel hieruit voortkomende veiligheidsklasse te bepalen. De veiligheidsklassen zijn voor de niet vluchtige stoffen gebaseerd op de humane ernstig risicowaarden (aangeduid als SRC_{arbo}; Serious Risk Concentration arbo). De SRC_{arbo} is weer gebaseerd op de SRC_{humanaan} welke een risicogrens is voor mensen die worden blootgesteld aan bodemverontreiniging, gebaseerd op een blootstellingsprofiel van 'wonen met tuin' (levenslang gemiddelde blootstelling). Bij vluchtige stoffen zijn de veiligheidsklassen gekoppeld aan de milieukundige Interventiewaarden.

Locatie zonder veiligheidsklasse

Er is sprake van een locatie zonder veiligheidsklasse als de verontreiniging door niet-vluchtige stoffen lager is dan 75% SRC_{arbo} en de verontreiniging door vluchtige stoffen lager is dan de Tussenwaarde. In dat geval dienen de basishygiëneregels in acht te worden genomen. Enkele voorbeelden zijn:

- ▶ startwerkinstructie door uitvoerder of leidinggevende;
- ▶ het toepassen van relevante PBM (veiligheidsschoenen, handschoenen, overall, helm, gehoorbescherming e.d.);
- ▶ het verbieden van eten, drinken en/ of roken op de werkplek;
- ▶ het schoonmaken van schoenen en kleding;
- ▶ geen vuile overall in cabines en eetgelegenheden;
- ▶ het gesloten houden van ramen en deuren van materieel.

Locatie met een veiligheidsklasse

Indien er sprake is van een veiligheidsklasse zijn de volgende stappen vereist:

- ▶ vaststellen van de van toepassing zijnde veiligheidsklasse;
- ▶ ondersteuning door een veiligheidskundige (MVK of HVK-niveau);
- ▶ opstellen van een V&G-plan en een V&G-dossier (verantwoordelijkheid opdrachtgever).

Veiligheidsklasse Oranje (niet-vluchtig en vluchtig)

- ▶ Verontreiniging niet-vluchtige stof ligt tussen 75% SRCarbo en SRCarbo en/of de concentratie van een vluchtige stof ligt tussen de Tussenwaarde en de Interventiewaarde.

Beheersmaatregelen:

- ▶ basishygiëne;
- ▶ inzet veiligheidskundige op minimaal MVK-niveau;
- ▶ continue aanwezigheid DLP-er;
- ▶ actuele voorlichting en instructie (door of onder verantwoordelijkheid van veiligheidskundige);
- ▶ doelmatig afzetten en/of markeren verontreinigde zone;
- ▶ luchtconcentratiemetingen bij waarneming van ongebruikelijke geuren;
- ▶ aanvullende beheersmaatregelen vast te stellen door veiligheidskundige inclusief onderbouwing.

Veiligheidsklasse Rood en Zwart (niet-vluchtig en vluchtig)

- ▶ Verontreiniging niet-vluchtige stof is groter dan SRCarbo en/of de concentratie van een vluchtige stof ligt hoger dan de interventiewaarde. Klasse zwart is van toepassing bij de aanwezigheid van carcinogene en/of mutagene stoffen (CM-stoffen) of bij onvoldoende ventilatie.
- ▶ Rood Niet-vluchtig: $\text{SRC} > 100\% + \text{CM} \leq 1000 \text{ mg/kgds}$ of $\text{CM} \leq 1000 \mu\text{g/l}$
- ▶ Zwart Niet-vluchtig: $\text{SRC} > 100\% + \text{CM} > 1000 \text{ mg/kgds}$ of $\text{CM} > 1000 \mu\text{g/l}$ of asbest $> 100 \text{ mg/kgds}$ gewogen
- ▶ Rood Vluchtig: $> \text{interventiewaarde} + \text{voldoende ventilatie in de werksituatie}$
- ▶ Zwart Vluchtig: $> \text{interventiewaarde} + \text{mogelijk onvoldoende ventilatie in de werksituatie of CM-stoffen.}$

Beheersmaatregelen:

- ▶ basishygiëne;
- ▶ inzet veiligheidskundige op minimaal MVK-niveau (Rood niet-vluchtig) of HVK-niveau (overig);
- ▶ continue aanwezigheid DLP-er (rood niet vluchtig) of R-DLP-er (overig);
- ▶ gekeurde werknemers;
- ▶ Actuele voorlichting en instructie (door veiligheidskundige);
- ▶ bijhouden arbotechnisch logboek;
- ▶ afscherming verontreinigde zone/ veiligheidszone (i.h.a. hekwerk) en signalering;
- ▶ inzet drietraps sanitaire unit met eventueel buitendouche (asbest);
- ▶ filteroverdruksysteem en communicatiesysteem materieel binnen verontreinigde zone en transportmiddelen;
- ▶ transportmiddelen met volledig afsluitbare laadbak;
- ▶ schoonmaakzone transportmiddelen en materieel (borstelplaats, wasplaats of waadgoot);
- ▶ (continue) luchtconcentratiemetingen ongewenste gassen of dampen waarvan de hoogste concentraties kunnen worden verwacht;
- ▶ bodemvochtmetingen (minimaal 10% bodemvocht);
- ▶ chemisch resistente laarzen (S5);
- ▶ aanvullende of overbodige beheersmaatregelen vast te stellen door veiligheidskundige inclusief onderbouwing.

Bepaling veiligheidsklasse

datum: 21-05-02019 versie: 1.0
locatie: 19057 Beneden Westerdiep 105 Veendam
kadastraalnummer:
uitvoerende partij:
op basis van publicatie: 400

Bepaling veiligheidsklasse

rood vluchtig

- **Minerale olie (som)**

concentratie grond: 19550 mg/kg

interventiewaarde: 5000 mg/kg

tussenwaarde: 2595 mg/kg

carcinogeen: nee

mutageen: nee

voldoende ventilatie: ja

veiligheidsklasse grond: rood vluchtig

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie grond (mg/kg ds)	Concentratie waterbodem (mg/kg)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen
Minerale olie (som)	19550	0	0	nee	nee

Resultaten RisicotoolboxBodem.nl

Risico's behorende bij chemische bodemkwaliteit en functie

V. RTB: 1.1.4.0

V. rapport: 1.14

Algemeen

Naam berekening:	<Nieuw>
Modus:	berekenen risico's actuele bodemkwaliteit
Monstergroep:	/19057 Beneden Westerdiep 105 Veendam/tuin
Bodemgebruiksfunctie:	Wonen met tuin
Bijzonderheden:	Humane biobeschikbaarheid lood: 0,74 Ecologische risico's niet berekenen

Status van deze berekening

De risicotoolbox berekent de risico's van een chemische bodemkwaliteit voor milieu, mens en landbouwproductie die horen bij een ingevoerde chemische bodemkwaliteit en bodemfunctie. De risicotoolbox maakt hiervoor gebruik van wetenschappelijke modellen uit de normstellingspraktijk. Modellen kunnen slechts een voorspelling geven van te verwachten risico's. De kwaliteit van deze voorspellingen wordt bepaald door de betrouwbaarheid van de modellen en de mate waarin deze van toepassing zijn op de lokale situatie. De modellen achter de risicotoolbox hebben uiteenlopende betrouwbaarheden en de toepasselijkheid hangt sterk af van de lokale situatie. De verantwoordelijkheid voor de interpretatie van de resultaten ligt bij de gebruiker van het instrument.

Het bovenstaande betekent dat voorspellingen van risico's die zowel boven als onder de - voor de gekozen bodemgebruiksvorm relevante - risicogrenswaarde liggen slechts indicatief zijn. Juist bij resultaten die dicht bij risicogrenswaarden liggen is het belangrijk om hierbij in de interpretatiefase stil te staan. De risicotoolbox kan op twee manieren rekenen :

- 1) **Berekenen van de risico's van voorgestelde Lokale Maximale Waarden**
- 2) **Rekenen aan de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit**

Deze berekening is het resultaat van functie 2.

Functie 2: Rekenen aan de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit

Naast de eerste verplichte functie, waarin de risico's van Lokale Maximale Waarden worden berekend, kan de risicotoolbox ook de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit inzichtelijk maken.

De modelberekeningen zijn gebaseerd op de berekeningen in functie "1", uitgebreid met enkele aanvullende parameters. De uitkomsten geven de risico's weer van de ingevoerde bodemkwaliteit in relatie tot de ingevoerde gebruiksfunctie. De ingevoerde bodemkwaliteit kan de gemiddelde bodemkwaliteit zijn van het betreffende gebied, maar er mag ook gekozen worden voor een andere percentielwaarde uit de verdeling van bodemkwaliteitsgegevens. Deze keuze dient te worden aangegeven bij het invoeren van de gegevens. De keuze voor een percentielwaarde heeft invloed op de betekenis van de uitslagen van de risicotoolbox, de gebruiker dient hier rekening mee te houden bij de interpretatie.

De uitkomsten in termen van risico's zijn niet zonder meer van toepassing indien de ingevoerde bodemkwaliteit als

Resultaten**Humane risico's**

Stof	Blootstelling [mg/kg lg/dag]	Risicogrens [mg/kg lg/dag]	Risico-index
Koper	0,000654	0,11	0,01
Lood	0,00121	0,0018	0,67
Kwik	2,53E-06	0,0019	0,00
Zink	0,00196	0,25	0,01
Kobalt	0,000271	0,0011	0,25

Ecologische (mengsel) risico's (msPAF)

Parameter	Waarde
PAF Koper	4,07
PAF Kwik	0,00
PAF Lood	9,75
PAF Zink	55,00
msPAF (mengsel)	61,00

Toelichting bij de resultaten

Ecologische risico's

De ecologische risico's in de risicotoolbox worden berekend door de concentratie van stoffen in de bodem (gecorrigeerd naar standaardbodem) te toetsen aan risicogrenswaarden. Deze risicogrenswaarden komen overeen met de grenswaarden die zijn gebruikt voor de afleiding van de Generieke Maximale Waarden. De ecologische grenswaarden worden beleidsmatig vastgesteld. Bij de onderbouwing van de grenswaarden wordt gebruik gemaakt van wetenschappelijk onderzoek naar de effecten van stoffen op soorten. In deze onderbouwing kan er voor een aantal stoffen rekening worden gehouden met de effecten van doorvergiftiging.

Humane risico's

In de risicotoolbox wordt de blootstelling van mensen aan stoffen als gevolg van bodemgebruik berekend met het model CSOIL. Dit model wordt ook gebruikt voor de afleiding van landelijke normen (Landelijke Maximale Waarden). In de risicotoolbox wordt het model doorgerekend met de lokatiespecifieke bodemkwaliteit en bodemeigenschappen. CSOIL berekent een levenslang gemiddelde blootstelling voor de gekozen bodemfunctie. Aan de bodemfunctie zijn belangrijke blootstellingsparameters gekoppeld (bijvoorbeeld: mate van gewasconsumptie, blootstelling van kinderen via inname van grond).

Landbouw risico's

De berekeningen van de landbouwrisico's worden uitgevoerd met de methoden die zijn gehanteerd voor de onderbouwing van de LAC2006 waarden. In de risicotoolbox worden deze methoden zoveel mogelijk locatiespecifiek ingezet (dat wil zeggen: rekening houdend met het lokale bodemtype). Voor de stoffen en landbouwproducten waarvoor dit niet mogelijk is, wordt getoetst aan de generieke LAC-waarden.

Toxische druk (msPAF)

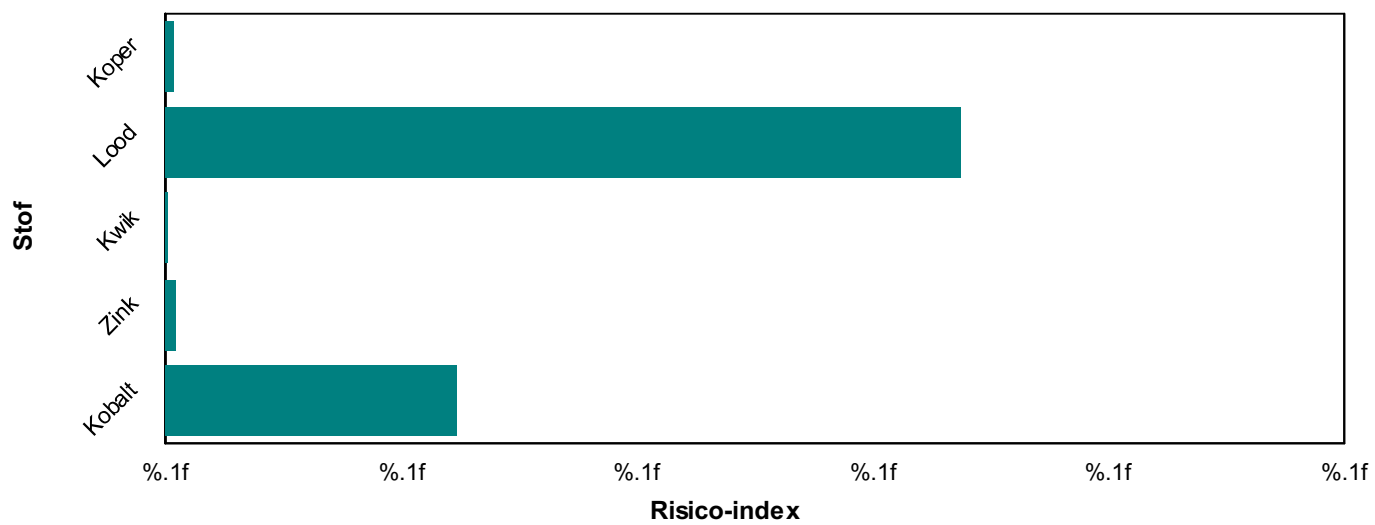
Naast de standaard ecologische risicobeoordeling wordt in de risicotoolbox ook de toxische druk (op ecosystemen) van stoffen en van het mengsel van stoffen berekend. Net als in de standaard ecologische risicobeoordeling vormen wetenschappelijke gegevens over de effecten van stoffen op soorten de basis voor deze berekening. Bij de bepaling van de toxische druk wordt verder rekening gehouden met de lokale bodemeigenschappen (organisch stof, lutum en zuurgraad) en met de generieke achtergrondwaarde (AW2000).

Let op: de berekening van toxische druk in de risicotoolbox is niet geschikt om het verspreiden van baggerspecie te toetsen. Gebruik hiervoor het instrument TOWABO.

Voor aanvullende informatie over de berekeningen in de risicotoolbox: zie www.risicotoolboxbodem.nl/methoden

Resultaten - grafisch

Humane risico's



Invoergegevens

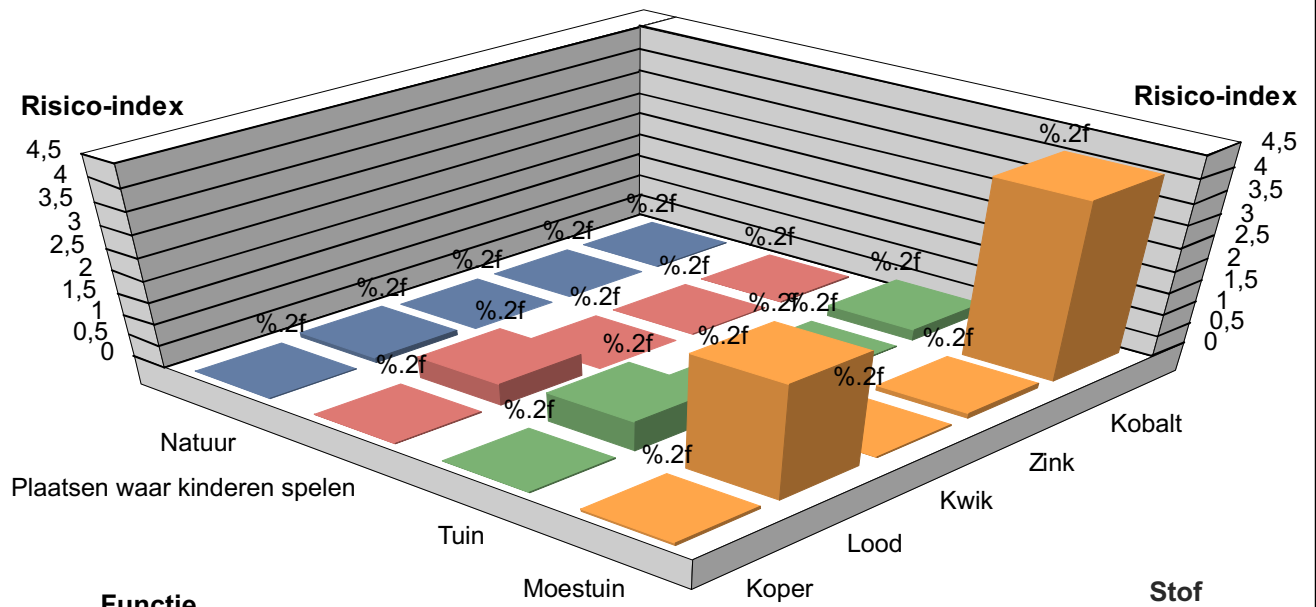
Stof	Concentratie [mg/kg]	Concentratie in standaardbodem [mg/kg]	Type
Som-PAK (VROM 10)	4,40	4,40	Anders
Koper	41,00	68,50	Anders
Lood	180,00	251,00	Anders
Kwik	0,17	0,23	Anders
Zink	200,00	404,00	Anders
Kobalt	4,50	15,80	Anders

Bodemeigenschappen:**Organisch stof:** 8,9 %**Lutum:** 1,6 %**pH (CaCl₂):** 5,5

Resultaten - grafisch - additioneel

In deze sectie worden de berekende ecologische en humane risico's voor *alle* functies (beschermingsniveaus) in 3D staafdiagrammen weergegeven. Op deze wijze kan een indruk worden verkregen van de gevoeligheid van de uitslagen voor de gekozen functies.

Humane risico's



Resultaten berekening Module Diffuus Lood (RisicotoolboxBodem.nl)

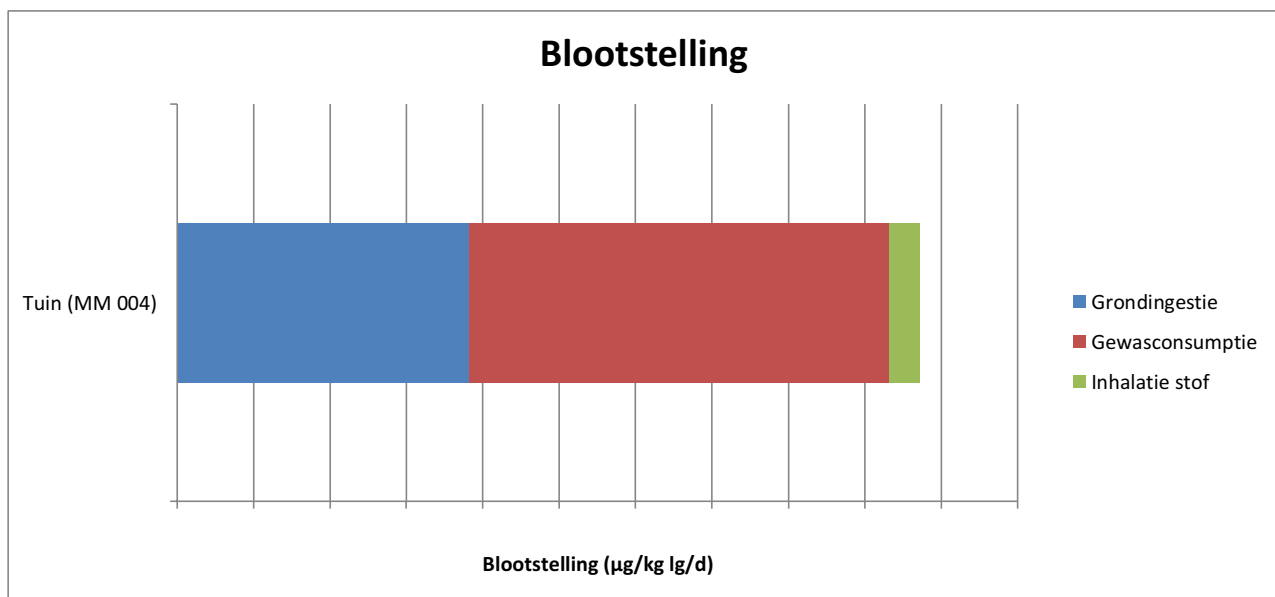
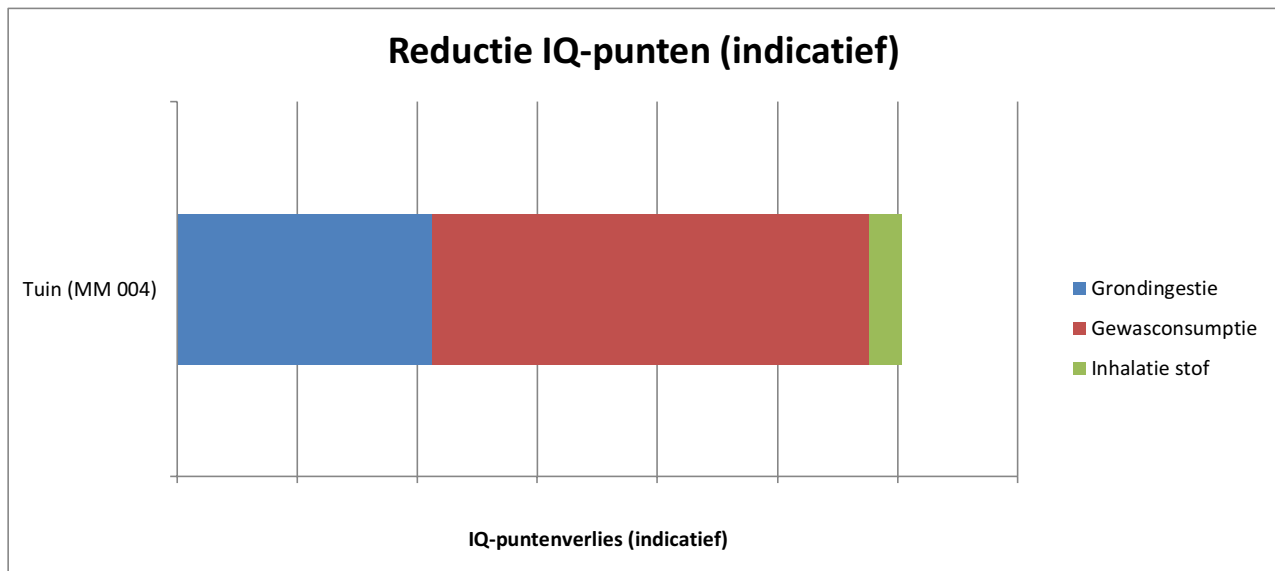
NB: scroll naar beneden voor alle gegevens en de grafische weergaven

Basisgegevens	
Gebruiker	hpeeters@terrabodemonderzoek.nl
Datum	15 - 5 - 2019
Dossier	19057 Beneden Westerdiep 105 Veendam
Versienummer model	1

Resultaten per zone	
Algemeen	
Naam	Tuin (MM 004)
Reductie IQ-punten	1,720484202
Dosis (µg/kg lg/d)	1,297114092
Bijdrage grondingestie (%)	95,46320363
Bijdrage gewasconsumptie (%)	4,23409384
Bijdrage stof (%)	0,302702531
Bodemfunctie	Wonen met tuin
Concentratie lood	251
Parameterinstellingen	
Grondingestie	
Bodemcontact mogelijk?	Ja
Bezoekfrequentie (dagen/jaar)	125
Grondingestie (mg/dag - jaargemiddeld)	100
Maatregel:	Geen (standaard)maatregel geselecteerd
Verantwoording/toelichting	
Gewasconsumptie	
Fractie consumptie bladgewas (%)	0,1
Fractie consumptie knolgewas (%)	0,1
Gemeten concentratie lood in bladgewassen (mg/kg versgewicht)	
Gemeten concentratie lood in knolgewassen (mg/kg versgewicht)	
Maatregel:	Geen maatregel geselecteerd
Verantwoording/toelichting	
Biobeschikbaarheid	
Relatieve orale biobeschikbaarheid (%)	74
Verantwoording/toelichting	

Resultaten gesommeerd gebied	
Reductie IQ-punten	1,720
Blootstellingsdosis (µg/kg lg/d)	1,297

Overzichten grafisch



	Tuin (MM 004)
Grondingestie	1,642429
Gewasconsumptie	0,072847
Inhalatie stof	0,005208
Grondingestie	1,238267
Gewasconsumptie	0,054921
Inhalatie stof	0,003926

Rapportage Sanscrit.nl

Instrument ter bepaling van spoedeisendheid van saneren

V. Sanscrit 2.7.0

V. rapport 2.17

Algemeen**Naam dossier:** Beneden Westerdiep 105 Veendam**Code:** 19057**Beoordelaar:** [REDACTED]@terrabodemonderzoek.nl**Datum rapport:** donderdag 16 mei 2019**Type bodemgebruik:** huidig**Uitgevoerde beoordelingen:****Stap1:** Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**
- **Ernstige grondwaterverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✓
Ecologisch	✓	=
Verspreiding	✓	=
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	= = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:**Over Sanscrit**

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.

(Circulaire Bodemsanering, 2013)

Eindconclusie

(Een deel van) de locatie dient met spoed gesaneerd te worden als gevolg van:

- onaanvaardbare risico's voor de mens (gebaseerd op stap 3)

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Wonen met tuin			
TPH alifaten >EC10-EC12	2,54e-1	1,00e-1	2,54
TPH aromaten >EC12-EC16	4,36e-2	4,00e-2	1,09
TPH aromaten >EC16-EC21	2,37e-3	3,00e-2	0,08

Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
Wonen met tuin	
Minerale olie /gasolie/TPH	3,71

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee

Toelichting:

Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Wonen met tuin		
TPH aromaten >EC12-EC16	1,11e2	2,00e2
TPH alifaten >EC10-EC12	2,64e3	1,00e3

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Wonen met tuin	
TPH alifaten >EC10-EC12	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.14
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.03
Dermale opname tijdens baden	0.04
Ingestie grond	0.34
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	99.43
Inhalatie van buitenlucht	0.02
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
TPH aromaten >EC12-EC16	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	20.95
Dermale opname binnen	0.02
Dermale opname buiten	0.34
Dermale opname tijdens baden	13.68
Ingestie grond	3.88
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.34
Inhalatie van binnenlucht	58.59
Inhalatie van buitenlucht	0.01
Inhalatie van gronddeeltjes	0.03
Permeatie drinkwater	2.16
TPH aromaten >EC16-EC21	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	52.76
Dermale opname binnen	0.02
Dermale opname buiten	0.22
Dermale opname tijdens baden	15.59
Ingestie grond	2.53
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.30
Inhalatie van binnenlucht	26.29
Inhalatie van buitenlucht	0.01
Inhalatie van gronddeeltjes	0.02
Permeatie drinkwater	2.28

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]		C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Wonen met tuin				
TPH aromaten >EC16-EC21		3,20e1	4,90e1	
TPH aromaten >EC12-EC16		7,20e2	1,73e3	
TPH alifaten >EC10-EC12		9,60e2	2,12e3	

Parameters

Functie	Berekening		Diepte verontreiniging [m]	
	blootstelling	lood: OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	2,00	0,75	1,50

Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

Let op: in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem . Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

Resultaten berekening Volasoil

Basisgegevens	
Gebruiker	[REDACTED]@terrabodemonderzoek.nl
Datum	21 - 5 - 2019
Versienummer model	2.2
Rekenvariant	Kruipruimte
Scenario	Homogene grondwaterverontreiniging

Resultaten		Eenheid
Concentratie in binnenlucht	4,73E+01	ug/l
Toegepaste concentratie in binnenlucht	1,84E+01	ug/l
Risico-index	2,57E+00	
Assessmentfactor afbraak	nvt	-
Concentratie in kruipruimte	5,82E+02	ug/l
Concentratie in bodemlucht	4,88E+04	ug/l

Parameters	Waarde	Eenheid
Stofparameters		
Stofnaam	TPH alifaten >EC6-EC8	
Concentratie in grondwater	5,60E+02	ug/l
Henry coëfficiënt	2,05E+05	Pa m ³ /mol
Dimensieloze henry coëfficiënt	8,71E+01	-
Diffusiecoëfficiënt in lucht	3,14E-02	m ² /h
Bodem		
Bodemsoort	Gemiddeld zand	
Luchtgevulde porositeit	0,25	-
Permeabiliteit	1,00E-11	m ²
Capillaire stijghoogte	4,00E-01	m
Gemiddelde diepte verontreiniging	1,10E+00	m
Lengte bodemkolom	0,6	m
Conductiviteit bodem	1,67E-03	m ² /Pa h
Diffusiecoëfficiënt in bodemlucht	1,93E-03	m ² /h
Fluxen		
Luchtflux van bodem naar kruipruimte	2,78E-03	m ³ /m ² h
Stofflux van bodem naar kruipruimte	2,34E-01	g m ² /h
Luchtflux van kruipruimte naar binnenruimte	1,33E-01	m ³ /m ² h
Stofflux van kruipruimte naar binnenruimte	7,72E-02	g m ² /h
Gebouw		
Ventilatievoud kruipruimte	8,06E-01	-
Ventilatievoud binnenlucht	5,00E-01	-
Hoogte kruipruimte	0,5	m
Fractie openingen in vloer	2,00E-05	-

Resultaten berekening Volasoil

Basisgegevens	
Gebruiker	 terrabodemonderzoek.nl
Datum	21 - 5 - 2019
Versienummer model	2.2
Rekenvariant	Kruipruimte
Scenario	Homogene grondwaterverontreiniging

Resultaten		Eenheid
Concentratie in binnenlucht	1,67E+02	ug/l
Toegepaste concentratie in binnenlucht	1,00E+00	ug/l
Risico-index	1,67E+02	
Assessmentfactor afbraak	nvt	-
Concentratie in kruipruimte	2,05E+03	ug/l
Concentratie in bodemlucht	1,98E+05	ug/l

Parameters	Waarde	Eenheid
Stofparameters		
Stofnaam	TPH alifaten >EC10-EC12	
Concentratie in grondwater	9,60E+02	ug/l
Henry coëfficiënt	4,85E+05	Pa m ³ /mol
Dimensieloze henry coëfficiënt	2,06E+02	-
Diffusiecoëfficiënt in lucht	2,48E-02	m ² /h
Bodem		
Bodemsoort	Gemiddeld zand	
Luchtgevulde porositeit	0,25	-
Permeabiliteit	1,00E-11	m ²
Capillaire stijghoogte	4,00E-01	m
Gemiddelde diepte verontreiniging	1,10E+00	m
Lengte bodemkolom	0,6	m
Conductiviteit bodem	1,67E-03	m ² /Pa h
Diffusiecoëfficiënt in bodemlucht	1,53E-03	m ² /h
Fluxen		
Luchtflux van bodem naar kruipruimte	2,78E-03	m ³ /m ² h
Stofflux van bodem naar kruipruimte	8,27E-01	g m ² /h
Luchtflux van kruipruimte naar binnenruimte	1,33E-01	m ³ /m ² h
Stofflux van kruipruimte naar binnenruimte	2,72E-01	g m ² /h
Gebouw		
Ventilatievoud kruipruimte	8,06E-01	-
Ventilatievoud binnenlucht	5,00E-01	-
Hoogte kruipruimte	0,5	m
Fractie openingen in vloer	2,00E-05	-

Resultaten berekening Volasoil

Basisgegevens

Gebruiker	[REDACTED]@terrabodemonderzoek.nl
Datum	21 - 5 - 2019
Versienummer model	2.2
Rekenvariant	Kruipruimte
Scenario	Homogene grondwaterverontreiniging

Resultaten

		Eenheid
Concentratie in binnenlucht	5,02E-03	ug/l
Toegepaste concentratie in binnenlucht	2,00E-01	ug/l
Risico-index	2,51E-02	
Assessmentfactor afbraak	nvt	-
Concentratie in kruipruimte	6,18E-02	ug/l
Concentratie in bodemlucht	5,85E+00	ug/l

Parameters

	Waarde	Eenheid
Stofparameters		
Stofnaam	TPH aromaten >EC12-EC16	
Concentratie in grondwater	1,50E+02	ug/l
Henry coëfficiënt	9,17E+01	Pa m ³ /mol
Dimensieloze henry coëfficiënt	3,90E-02	-
Diffusiecoëfficiënt in lucht	2,56E-02	m ² /h
Bodem		
Bodemsoort	Gemiddeld zand	
Luchtgevulde porositeit	0,25	-
Permeabiliteit	1,00E-11	m ²
Capillaire stijghoogte	4,00E-01	m
Gemiddelde diepte verontreiniging	1,10E+00	m
Lengte bodemkolom	0,6	m
Conductiviteit bodem	1,67E-03	m ² /Pa h
Diffusiecoëfficiënt in bodemlucht	1,58E-03	m ² /h
Fluxen		
Luchtflux van bodem naar kruipruimte	2,78E-03	m ³ /m ² h
Stofflux van bodem naar kruipruimte	2,49E-05	g m ² /h
Luchtflux van kruipruimte naar binnenruimte	1,33E-01	m ³ /m ² h
Stofflux van kruipruimte naar binnenruimte	8,20E-06	g m ² /h
Gebouw		
Ventilatievoud kruipruimte	8,06E-01	-
Ventilatievoud binnenlucht	5,00E-01	-
Hoogte kruipruimte	0,5	m
Fractie openingen in vloer	2,00E-05	-