

NULSITUATIE BODEMONDERZOEK NIEUWBOUW LYONDELL MAASVLAKTE

20 JUNI 2017



Contactpersonen

SACHA HOORNWEG

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 4205
3006 AE Rotterdam
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doel	5
1.3	Aanpak	5
1.4	Werkzaamheden	6
1.5	Leeswijzer	6
2	VOORONDERZOEK	7
2.1	Voormalig bodemgebruik (historie)	7
2.2	Huidige en toekomstige situatie	7
2.3	Karakterisatie gidsparameters nulsituatie	8
2.4	Bodeminformatie	8
2.4.1	Uitgevoerde bodemonderzoeken	8
2.4.2	Bodemkwaliteitskaart	8
2.4.3	Bodemopbouw en geohydrologie	8
2.5	Conclusies vooronderzoek	8
3	OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK	9
3.1	Hypothese en onderzoeksopzet	9
3.2	Uitvoering veldwerk	9
3.3	Uitvoering laboratorium onderzoek	10
3.4	Kwaliteitsborging	10
4	RESULTATEN	11
4.1	Bodemopbouw en grondwaterhuishouding	11
4.2	Veldwaarnemingen	11
4.2.1	Grond	11
4.2.2	Grondwater	11
4.3	Laboratoriumonderzoek en toetsing analyseresultaten	12
4.3.1	Grond	12
4.3.2	Grondwater	13

4.4	Interpretatie	13
5	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	14
5.1	Aanleiding en doel	14
5.2	Conclusies	14
5.2.1	Algemene bodemkwaliteit	14
5.2.2	Nulsituatie	14

BIJLAGEN

BIJLAGE A	TEKENING LOCATIE BORINGEN EN PEILBUIZEN	15
BIJLAGE B	BOORPROFIELEN	16
BIJLAGE C	ANALYSECERTIFICATEN	17
BIJLAGE D	GETOETSTE ANALYSERESULTATEN	18
BIJLAGE E	TOELICHTING TOETSINGSKADER	19
BIJLAGE F	VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID VELDWERK	21
BIJLAGE G	PRODUCTINFORMATIEBLADEN	22
BIJLAGE H	T&F KLASSE	23

1 INLEIDING

In opdracht van Lyondell Chemie Nederland B.V. (LCNBV) heeft Arcadis Nederland B.V. een milieukundig bodemonderzoek verricht ter plaatse van een geplande biologische voorbehandelingsinstallatie, een verbrandingsinstallatie van afvalwater en een uitbreiding van de bestaande fuel bund op de locatie aan de Australiëweg 7 te Maasvlakte Rotterdam.

De kadastrale aanduiding van de percelen is gemeente Rotterdam 12^E AFD, sectie AM, nummers 201 en 202.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, NEN, 2016).

Het onderzochte terrein (de onderzoekslocaties) heeft een oppervlakte van circa 1.100 m² en 3.200 m² (zie tekening in bijlage A) voor de biologische voorbehandelingsinstallatie, circa 7.500 m² voor de verbrandingsinstallatie en circa 900 m² voor de uitbreiding van de fuel bund.

1.1 Aanleiding

Het onderhavige onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van een aanvraag voor een WABO-vergunning voor de bouw van een biologische voorbehandelingsinstallatie, een verbrandingsinstallatie van afvalwater en een uitbreiding van de huidige fuel bund.

De ligging van de onderzoekslocaties is opgenomen in de tekeningen in bijlage A.

1.2 Doel

In het kader van de onderhavige vergunningaanvraag dient:

- De algemene bodemkwaliteit te worden vastgelegd in het kader van het onderdeel bouwen
- De nulsituatie te worden vastgelegd in het kader van het onderdeel milieu.

De bovengenoemde gegevens kunnen ook worden gebruikt voor de bepaling van de T&F-klasse conform CROW132 die tijdens graafwerkzaamheden in het kader van de geplande bouw dient te worden gehanteerd.

Het bodemonderzoek is niet gericht op het vaststellen van de mogelijkheden voor hergebruik van (eventueel) in een later stadium af te voeren grond. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Voor bodemonderzoek dat in het kader van grondverzet wordt uitgevoerd gelden andere onderzoeksprotocollen.

Juridisch kader

Milieuregelgeving kan een nulsituatie- en/of een eindsituatie-bodemonderzoek voorschrijven. Het nulsituatie bodemonderzoek is bedoeld om de bodemkwaliteit, op de plaats waar bodemverontreiniging kan ontstaan, vast te leggen. Het eindsituatie bodemonderzoek wordt na beëindiging van de werkzaamheden uitgevoerd. De resultaten worden onderling vergeleken.

1.3 Aanpak

In geval van een verkennend bodemonderzoek bij een toekomstige potentiële bodembelasting (nulsituatieonderzoek) wordt conform de NEN 5740 op basis van de toekomstige mogelijk optredende bodembelasting een onderzoekshypothese vastgesteld. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in twee onderzoekshypothesen, namelijk 'Mogelijke toekomstige plaatselijke bodembelasting' en 'Mogelijke toekomstige ondergrondse opslagtank(s)'.
(nulsituatieonderzoek)

Tevens moet per (deel)locatie worden aangegeven voor welke stoffen er een potentiële verdenking van verontreiniging van de bodem bestaat. Op basis van hypothese wordt de onderzoeksstrategie geformuleerd, waarmee de nulsituatie van de locatie vastgelegd kan worden.

Het verkennend milieukundig bodemonderzoek wordt voorafgegaan door een vooronderzoek volgens NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, 2009).

1.4 Werkzaamheden

In het kader van het verkennend bodemonderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- vooronderzoek conform NEN 5725;
- veldonderzoek;
- laboratoriumonderzoek;
- toetsing en interpretatie van de analyseresultaten;
- toetsing van de onderzoekshypothese;
- rapportage inclusief formuleren van conclusies en eventuele aanbevelingen.

Disclaimer

Hoewel het bodemonderzoek op zorgvuldige wijze is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat er in werkelijkheid afwijkingen optreden ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde resultaten. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekproeven, welke representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.

1.5 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de resultaten van het vooronderzoek. De opzet van het veld- en laboratoriumonderzoek volgen in hoofdstuk 3. De resultaten van het onderzoek staan beschreven in hoofdstuk 4. Tenslotte volgen in hoofdstuk 5 een samenvatting, de conclusies en eventuele aanbevelingen.

In de bijlagen zijn onder meer boorprofielen, analysecertificaten en kaartmateriaal opgenomen.

2 VOORONDERZOEK

Voor de bepaling van de onderzoeksstrategie is een vooronderzoek uitgevoerd gebaseerd op het onderzoeksprotocol NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek). Hierbij zijn o.a. de in het verleden op de locatie uitgevoerde activiteiten en de resultaten van in het verleden (in de omgeving) uitgevoerde bodemonderzoeken geïnventariseerd.

Een samenvatting van de resultaten van dit vooronderzoek is weergegeven in dit hoofdstuk.

Voor informatie over de bodemopbouw en geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van boorstaten verkregen bij het vooronderzoek.

2.1 Voormalig bodemgebruik (historie)

De site van Lyondell op de Maasvlakte is in 2003 opgericht. Voorheen bestond dit stuk land nog niet, het betreft opgespoten land.

2.2 Huidige en toekomstige situatie

De te onderzoeken locaties betreffen een locatie ten zuiden van het contractorpark, twee ten westen hiervan ter plaatse van de huidige waterzuiveringsinstallatie en één ten oosten van de bestaande fuel bund:

- De locatie ten zuiden van het contractorpark heeft een gepland oppervlakte van 7500 m².
- De locaties ter plaatse van de huidige waterzuivering beslaan een oppervlakte van circa 3.200 m² en 1.100 m².
- De locatie naast de fuel bund heeft een oppervlakte van 900 m².

Huidig gebruik

De locaties zijn momenteel braakliggend. Het maaiveld ter plaatse van de toekomstige verbrandingsinstallatie is plaatselijk bedekt met gebroken puin.

Toekomstig gebruik en inrichting

Ter plaatse van de grondwaterzuiveringsinstallatie zal een biologisch voorbehandeling worden gebouwd. Ten tijde van de uitvoering van het onderhavige onderzoek was nog niet precies bekend hoe deze installatie eruit komt te zien. Daarom is ervan uit gegaan dat deze installatie wordt gebouwd op een betonnen vloer die op het huidige maaiveld komt te liggen. Alle toe- en afvoerleidingen komen ook boven het maaiveld te liggen.

Ter plaatse van de verbrandingsinstallatie wordt afvalwater verwerkt middels verbranding. Ten tijde van de uitvoering van het onderhavige onderzoek was ook nog niet precies bekend hoe deze installatie eruit komt te zien. Daarom is ervan uit gegaan dat ook deze verbrandingsinstallatie wordt gebouwd op een betonnen vloer die op het huidige maaiveld komt te liggen. Alle toe- en afvoerleidingen komen boven het maaiveld te liggen.

De huidige fuel bund zal uitgebreid worden. Ten tijde van de uitvoering van het onderhavige onderzoek was ook nog niet precies bekend hoe deze installatie eruit komt te zien. Daarom is ervan uit gegaan dat de installatie wordt gebouwd op een betonnen vloer die op het huidige maaiveld komt te liggen. Alle toe- en afvoerleidingen komen boven het maaiveld te liggen.

De bovengenoemde gegevens worden als basis gebruikt voor de uitvoering van het bodemonderzoek (hoofdstuk 3.1) Indien uit het nog uit te voeren ontwerp van de procesinstallaties blijkt, dat de installaties er anders uit komen te zien dan hierboven vermeld, dan zal mogelijkerwijs aanvullend bodemonderzoek dienen te worden uitgevoerd.

2.3 Karakterisatie gidsparameters nulsituatie

Het te zuiveren afvalwater bevat styreen en is looghoudend (pH 10-12; bijlage G1). Gezien dit gegeven wordt de pH van de grond en het grondwater gebruikt voor het vastleggen van de nulsituatie in het kader van de onderhavige vergunningaanvraag.

Het in de biologische zuivering te verwerken afvalwater bevat een groot aantal componenten waaronder een hoog gehalte aan molybdeen. Gezien dit hoge gehalte aan molybdeen (tot 15.000 mg/l; bijlage G2) is besloten om molybdeen te gebruiken als gidsparameter voor het vastleggen van de nulsituatie ter plaatse. Aangezien het een verbrandingsinstallatie betreft waarbij verpompings van dit water noodzakelijk is, wordt tevens minerale olie als gidsparameter gebruikt.

In bijlage G zijn de productbladen opgenomen van de te verwerken componenten.

2.4 Bodeminformatie

2.4.1 Uitgevoerde bodemonderzoeken

In december 2015 is onderzoek uitgevoerd op het aanwezige repak ter plaatse van het contractorpark. Aanleiding hiervoor was de mogelijke verdenking van het repak op de aanwezigheid van asbest.

2.4.2 Bodemkwaliteitskaart

Volgens de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Rotterdam is de verwachte bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie als volgt:

- Bovengrond (0,0 - 1,0 m -mv): Natuur, kwaliteitsklasse AW2000.
- Ondergrond (1,0 - 2,0 m -mv): Natuur, kwaliteitsklasse AW2000.

Aan de locatie is door de gemeente Rotterdam, middels de bodemfunctieklassenkaart, in het kader van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) de bodemfunctieklasse Industrie toegekend (Bodemfunctiekaart maart 2014).

2.4.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Regionaal gezien bestaat de bodem uit een holocene deklaag met daaronder het eerste watervoerende pakket (Pleistoceen). De deklaag, behorende tot de Westlandformatie, heeft een dikte van circa 20 m en bestaat uit zandige klei-afzettingen met plaatselijk ingeschakeld zand, veen- en leemlagen. Het eerste watervoerende pakket bestaat uit grof zand en heeft een dikte van circa 20 m.

De regionale bodemopbouw is samengevat in tabel 1

Diepte (m -mv)	Samenstelling	Formatie	Geohydrologische indeling
0 – 20	Zandige klei met plaatselijk ingeschakeld zand, veen- en leemlagen	Westland formatie	Deklaag
20 – 40	Grove zanden		Eerste watervoerende pakket

Tabel 1 Regionale bodemopbouw

2.5 Conclusies vooronderzoek

Op de onderzoekslocaties hebben geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden. Er is geen aanleiding voor het aantreffen van een bodemverontreiniging ter plaatse.

3 OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

3.1 Hypothese en onderzoeksopzet

In hoofdstuk 2 zijn de resultaten van het vooronderzoek samengevat. Op basis van deze resultaten is de onderzoekshypothese en de bijbehorende onderzoeksstrategie geformuleerd. In de NEN 5740+A1 zijn, afhankelijk van de onderzoeksstrategie, richtlijnen gegeven voor de aantallen te verrichten boringen en te analyseren grond- en grondwatermonsters als functie van de oppervlakte van de te onderzoeken locatie.

Het bodemonderzoek algemene bodemkwaliteit en het bodemonderzoek nulsituatie wordt uitgevoerd op basis van de NEN 5740 strategie onverdacht (ONV). Gezien het gegeven dat ervan uit wordt gegaan dat alle procesinstallaties op het huidige maaiveld komen te liggen, en gezien het gegeven dat de grondwaterstand zich ten tijde van de uitvoering van het veldwerk op circa 3,5 m-mv bevond, wordt ervan uit gegaan dat voor wat betreft de grond alleen de toplaag van het huidige maaiveld in het kader van het vastleggen van de nulsituatie dient te worden bemonsterd.

Door uitvoering van de bovengenoemde onderzoeksstrategie wordt een algemene indruk van de grond- en grondwaterkwaliteit op de locatie verkregen.

In tabel 2 wordt de onderzoekshypothese en de geformuleerde onderzoeksstrategie samengevat.

DEELLOCATIE		VELDWERK		ANALYSES	
Oppervlak (in m ²)	Hypothese	Aantal boringen		Aantal te onderzoeken (meng)monsters	
	NEN 5740	(Verdachte) bodemlaag	Peilbuizen	Grond (Verdachte) bodemlaag	Grondwater
Biologische voorbehandeling					
3.200	NUL	13	1 met filter NEN	1x NEN, 4x pH	1x NEN, pH
1.100	NUL	6	1 met filter NEN	1x NEN, 1x pH	1x NEN, pH
Verbrandingsinstallatie					
7.500	NUL	16	2 met filter NEN	1x NEN, 5x molybdeen en 5x minerale olie	1x NEN, 1x molybdeen
Fuel Bund					
900	NUL	5	1 met filter Snijdend	1x NEN	1x NEN

Tabel 2 Veld- en laboratoriumonderzoek

3.2 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 22 maart 2017 en 6 juni 2017 (plaatsen boringen en peilbuizen) en 30 maart 2017 en 13 juni 2017 (bemonstering peilbuizen).

In het veld is de vrijgekomen grond beoordeeld op de bodemkundige samenstelling. Hierbij zijn eveneens de percentages lutum en organische stof geschat. Daarnaast is gelet op het voorkomen van puin, slakken, kolengruis en dergelijke en op afwijkingen van geur en kleur, die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De grond uit de boringen is met behulp van de oliedetectiepan beoordeeld op de aanwezigheid van olieachtige en oppervlakte-actieve stoffen.

De mogelijke aanwezigheid van vluchtige stoffen in de opgeboorde grond is met behulp van een PID-meter vastgesteld. PID staat voor Photo Ionisatie Detectie. De PID meet de aanwezigheid van enkele bekende vluchtige organische stoffen, zoals vluchtige aromaten (BTEX).

De uitgeboorde grond van elke boring is per bodemlaag van maximaal 0,5 m bemonsterd. Afhankelijk van de bodemopbouw en de veldwaarnemingen is eventueel een kleiner monstertraject gekozen.

Van de potentieel verdachte bodemlagen ter plaatse van de biologische voorbehandelingsinstallatie en verbrandingsinstallatie zijn mengmonsters samengesteld.

Na een wachttijd van minimaal een week is het grondwatermonsters van de geplaatste peilbuizen genomen. In deze periode heeft het evenwicht tussen de grond en het grondwater zich kunnen herstellen. Om een

indruk te krijgen van de grondwaterkwaliteit zijn in het veld de zuurgraad (pH), het elektrische geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid (NTU) bepaald.

3.3 Uitvoering laboratoriumonderzoek

Voor de analyses van de vaste bodem is van de potentieel verdachte bodemlaag in het laboratorium een representatief mengmonster samengesteld. De samenstelling van de mengmonsters heeft plaats gevonden op basis van de zintuiglijke waarnemingen, de locaties van de boringen en/of het bodemtype.

De mengmonsters zijn geanalyseerd op het standaardpakket voor grond. Daarnaast is het organische stof- en lutumgehalte van het mengmonster bepaald. Ter plaatse van de geplande biologische voorbehandeling zijn mengmonsters ook geanalyseerd op pH in verband met het te behandelen looghoudende afvalwater. Ter plaatse van de verbrandingsinstallatie zijn de mengmonsters geanalyseerd op het voorkomen van molybdeen en minerale olie.

De grondwatermonsters zijn geanalyseerd op het standaardpakket voor grondwater aangevuld met pH ter plaatse van de verbrandingsinstallatie en molybdeen ter plaatse van de verbrandingsinstallatie.

Het standaardpakket NEN 5740 grond bestaat uit de volgende parameters:

- Droge stof;
- Lutumgehalte;
- Organisch stofgehalte;
- Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink);
- Minerale olie (GC) (C10-C40);
- PAK (10 VROM);
- PCB (7).

Het standaardpakket NEN 5740 grondwater bestaat uit de volgende parameters:

- Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink).
- Aromaten (BTEXN (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen)).
- Styreen.
- VOCl (11) en vinylchloride.
- Bromoform.
- Minerale olie (gaschromatografisch) (C10-C40).

3.4 Kwaliteitsborging

De genoemde werkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de regelgeving die bekend is onder de naam Kwalibo (=kwaliteitsborging in het bodembeheer). Arcadis Nederland B.V. is gecertificeerd en erkend voor de genoemde werkzaamheden. Dit houdt in dat:

- de werkzaamheden conform BRL SIKB 2000 en protocol 2001 en 2002 zijn uitgevoerd door een gecertificeerd en erkend bedrijf. Dit rapport draagt daarom het keurmerk 'kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB'.
- de veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door erkende medewerkers, namelijk dhr. J.H.J. Wachter (plaatsen boringen en peilbuizen en de grondwaterbemonstering).
- de grond- en grondwatermonsters zijn (voor)behandeld middels de AS3000 methode in het door de Raad voor Accreditatie erkende laboratorium Al-West B.V. te Deventer.

Conform de eisen uit de BRL SIKB 2000 melden wij het volgende:

- De werkzaamheden waarop deze rapportage betrekking heeft, zijn conform BRL SIKB 2000 getoetst op partijdigheid. Daarom vermelden wij dat de uitvoerder van het veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek een ander is dan de eigenaar van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft.



4 RESULTATEN

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek besproken.

4.1 Bodemopbouw en grondwaterhuishouding

De lokale bodemopbouw is afgeleid uit de uitgevoerde boringen. Ter plaatse van zowel de biologische voorbehandelingsinstallatie, de verbrandingsinstallatie als de fuel bund bestaat de bodem vanaf maaiveld tot 5,0 m -mv uit matig fijn, zwak siltig zand. Wisselend worden sporen tot zwak houdend schelpen, grind en roest aangetroffen. Het grondwater is tijdens het onderzoek aangetroffen op 3,5 m -mv.

In bijlage B zijn de boorstaten opgenomen van de bij het onderzoek uitgevoerde boringen en geplaatste peilbuizen. De ligging van alle boringen en peilbuizen is weergegeven op de tekeningen in bijlage A.

4.2 Veldwaarnemingen

4.2.1 Grond

De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld onderzocht op (zintuiglijk) waarneembare kenmerken. In de boorstaten (bijlage B) zijn deze waarnemingen per boring weergegeven.

Uit de beschrijvingen blijkt verder dat er ter plaatse van de verbrandingsinstallatie sprake is van bijmenging met puin in de grond. Verder zijn in geen van de verrichte grondboringen waarnemingen die duiden op de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Asbest

Onderzoek naar asbest in de bodem maakt geen onderdeel uit van dit verkennend milieukundig bodemonderzoek. In het eerdere onderzoek (Bodemonderzoek repak laag, Arcadis Nederland B.V., 14 januari 2016, projectnr. B02035.000022.5700, kenmerk 078780055.A) is reeds aangetoond dat in het aanwezige repak laag asbest wordt aangetroffen in gehalten variërend tussen 0,086 en 2 mg/kg ds gewogen gemiddelde. Dit is ruim onder de interventiewaarde voor asbest in repak en grond (100 mg/kg ds gewogen gemiddelde).

Verkennend dan wel nader asbestonderzoek conform NEN 5707 en/of NEN 5897 wordt voor de locatie niet noodzakelijk geacht.

4.2.2 Grondwater

In Tabel 3 zijn de resultaten van de veldmetingen weergegeven.

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Temperatuur (°C)	EC (µS/cm)	pH (-)	Troebelheid (NTU)
1001	4,0-5,0	3,63	12,8	822	7,3	3,9
2003	4,0-5,0	3,32	12,1	816	7,2	1,3
2018	4,0-5,0	3,44	12,6	677	7,3	8,7
3001	4,5-5,5	4,12	16,4	749	7,0	28
4001	2,9-3,9	3,29	15,5	610	7,3	46

Tabel 3 Veldmetingen grondwater

De zuurgraad en het geleidingsvermogen van het grondwater zijn normaal te noemen voor dit type bodem. Afwijkende waarden kunnen een indicatie zijn voor bodemverontreiniging. De gemeten waarden geven geen aanleiding aan te nemen dat sprake is van een dergelijke situatie.

4.3 Laboratoriumonderzoek en toetsing analyseresultaten

De chemische analyses van de monsters geven informatie over de aanwezigheid en de gehalten van de onderzochte stoffen. De analysecertificaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage C. Toetsing van de analyseresultaten van grond- en grondwater heeft plaatsgevonden aan het toetsingskader zoals gedefinieerd in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013.

De gemeten gehalten voor grond zijn gecorrigeerd naar een standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof). De resultaten van toetsing van de analyses zijn, inclusief correctie naar een standaard bodem, opgenomen in bijlage D.

Om de mate van bodemverontreiniging aan te geven wordt in de voorliggende rapportage de volgende terminologie gebruikt:

- Niet verontreinigd: Index $\leq 0,0$ (gehalte \leq AW (achtergrondwaarde) / S (streefwaarde)).
- Licht verontreinigd: Index $> 0,0 \leq 1,0$ (AW / S < gehalte \leq I (interventiewaarde)).
- Sterk verontreinigd: Index $> 1,0$ (gehalte $>$ I).

Daarnaast is een toetsing aan de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007 uitgevoerd. Deze toetsing geeft een indicatieve indruk over de toepassingsmogelijkheden van eventueel vrijkomende grond. De resultaten zijn getoetst aan het generieke beleid, zoals vastgesteld in de Regeling bodemkwaliteit.

Een uitgebreide toelichting op het toetsingskader is weergegeven in bijlage E.

4.3.1 Grond

De resultaten van toetsing van de grondmonsters zijn samengevat in Tabel 4.

Analyse code	Deelmonsters	Diepte (m -mv)	pH	> AW (index)	> I (index)	Klasse BBK (indicatief)
Biologische voorbehandelingsinstallatie						
MM1001	1001, 1007, 1009 en 1012	0,9 - 1,5	8,0			
MM1002	1002, 1006 en 1010	0 - 0,5	8,1	-	-	Altijd toepasbaar
MM1003	1007, 1008 en 1009	0 - 0,5	8,1			
MM1004	1001, 1003, 1004 en 1005	0 - 0,5	7,9			
MM1005	1011, 1012, 1013 en 1014	0 - 0,5	8,1			
Verbrandingsinstallatie						
MM2001	2001, 2002 en 2007	0 - 0,75	7,5	-	-	Altijd toepasbaar
MM2002	2005, 2009 en 2010	0 - 0,75		-	-	Altijd toepasbaar
MM2003	2012, 2013 en 2014	0 - 0,75		-	-	Altijd toepasbaar
MM2004	2015, 2016 en 2017	0 - 0,75		-	-	Altijd toepasbaar
MM2005	2003, 2008, 2014 en 2018	0,7 - 1,5		-	-	Altijd toepasbaar
MM2006	2004, 2006 en 2011	0 - 0,75		-	-	Altijd toepasbaar

Tabel 4 Samenvatting toetsingsresultaten grond

Analyse code	Deelmonsters	Diepte (m -mv)	pH	> AW (index)	> I (index)	Klasse Rbk (indicatief)
Biologische voorbehandelingsinstallatie						
MM3000	3001, 3003, 3004, 3006 en 3007	0,2 - 0,6	7,8	-	-	Altijd toepasbaar
Fuel Bund						
MM4000	4001, 4002, 4003, 4004 en 4006	0,15 - 0,6		-	-	Altijd toepasbaar

Tabel 5 Samenvatting toetsingsresultaten grond

Circulaire bodemsanering

- Geen van de geanalyseerde stoffen > AW
- > AW Gehalte groter dan achtergrondwaarde
- >I Gehalte groter dan interventiewaarde

4.3.2 Grondwater

De resultaten van toetsing van het grondwatermonster is samengevat in Tabel 6.

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	> S	> I (index)
1001	4,0 – 5,0	Barium	-
2003	4,0 – 5,0	Molybdeen	-
2018	4,0 – 5,0	Molybdeen	-
3001	4,5 – 5,5	Barium, Molybdeen	-
4001	2,9 – 3,4	Barium, Naftaleen	-

Tabel 6 Samenvatting toetsingsresultaten grondwater

- Geen van de geanalyseerde stoffen > S of I
- >S Concentratie groter dan de streefwaarde
- >I Concentratie groter dan de Interventiewaarde

4.4 Interpretatie

Ter plaatse van de geplande nieuwbouw voor de biologische voorbehandelingsinstallaties, de verbrandingsinstallatie en de uitbreiding van de fuel bund zijn geen parameters boven de detectielimiet aangetroffen.

In het grondwater is sprake van licht verhoogde concentratie Barium en Molybdeen ter plaatse van de biologische voorbehandelingsinstallatie, Molybdeen ter plaatse van de verbrandingsinstallatie en Barium en Naftaleen. De overige parameters zijn in het grondwater niet boven de detectielimiet aangetroffen.

De gemeten pH ter plaatse van de biologische voorbehandelingsinstallatie ligt tussen de 7,9 en 8,1

5 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

5.1 Aanleiding en doel

In opdracht van Lyondell Chemie Nederland B.V. heeft Arcadis Nederland B.V. in maart en juni 2017 een milieukundig bodemonderzoek verricht voor de nieuwbouw van een biologische voorbehandelingsinstallatie, een verbrandingsinstallatie en een uitbreiding van de fuel bund aan de Australiëweg 7 te Maasvlakte Rotterdam.

Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige kwaliteit van de bodem in het kader van een WABO vergunning aanvraag.

5.2 Conclusies

5.2.1 Algemene bodemkwaliteit

Met dit onderzoek is de bodemkwaliteit ter plaatse van de geplande installaties op het terrein voldoende vastgelegd.

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- In de boven- en ondergrond worden geen verhogingen ten opzichte van de detectielimiet aangetroffen.
- In het grondwater ter plaatse van de biologische voorbehandeling wordt een licht verhoogde barium en molybdeen concentratie gemeten.
- In het grondwater ter plaatse van de verbrandingsinstallatie wordt molybdeen tot boven de streefwaarde aangetroffen.
- In het grondwater ter plaatse van de uitbreiding van de fuel bund wordt barium en naftaleen tot boven de streefwaarde waargenomen.

De gevonden gehalten in de bodem vormen in milieuhygiënische zin geen belemmeringen voor het huidige en toekomstige gebruik van het terrein.

5.2.2 Nulsituatie

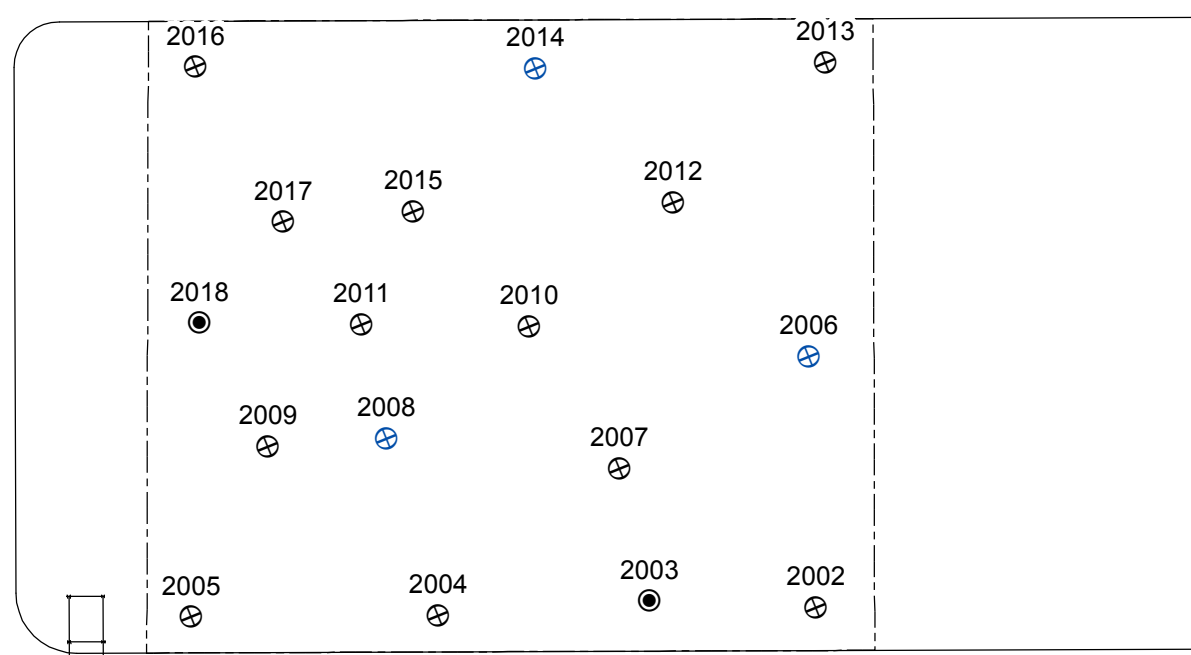
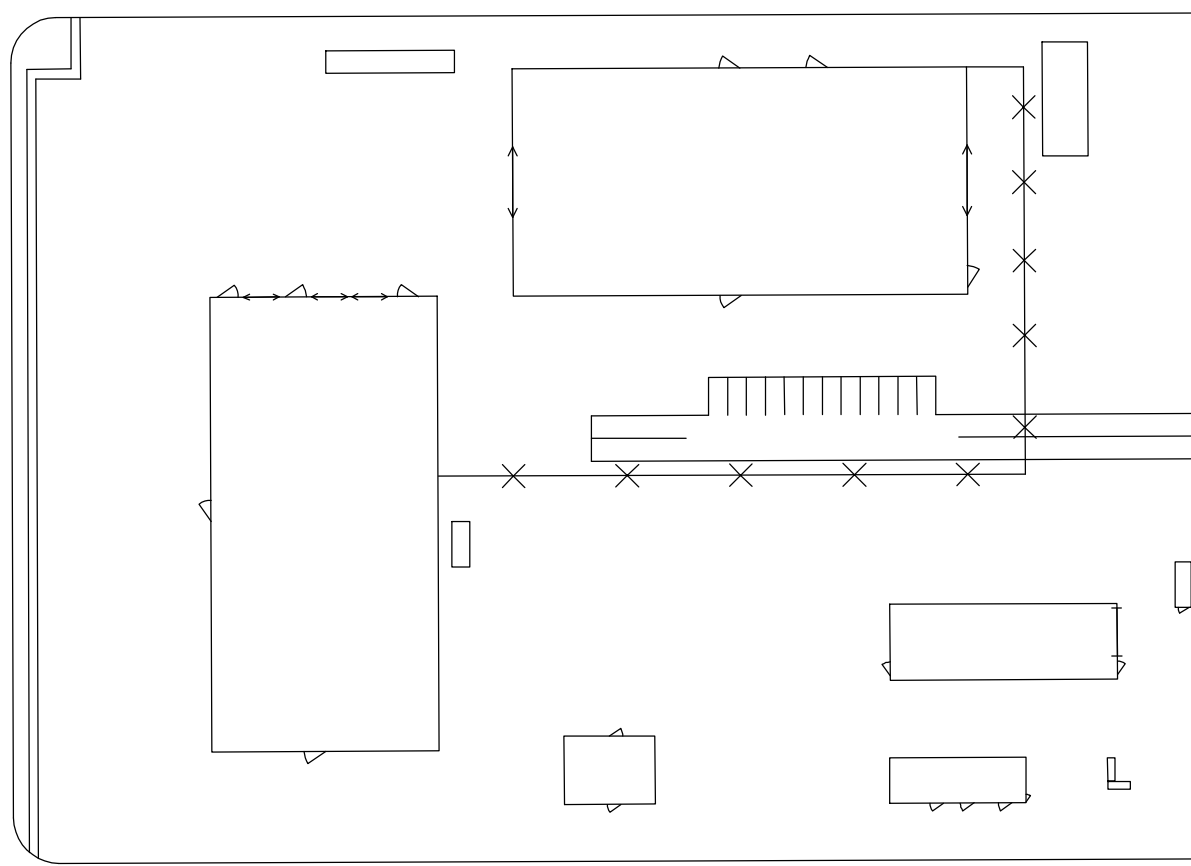
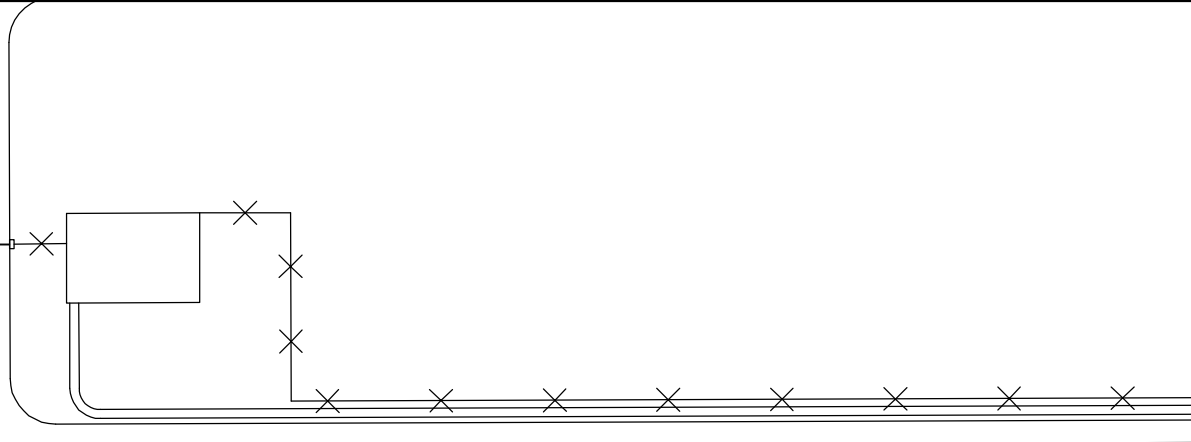
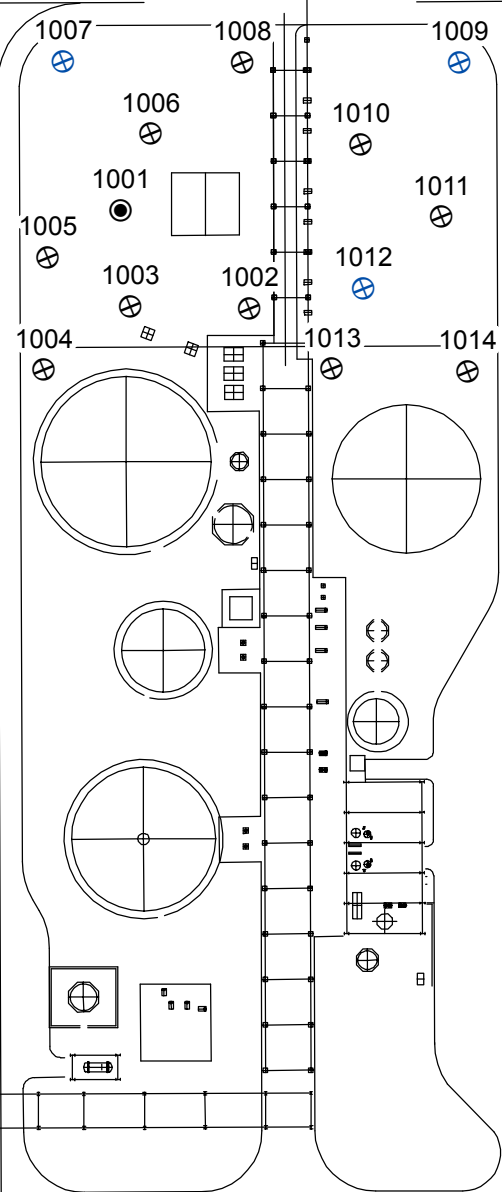
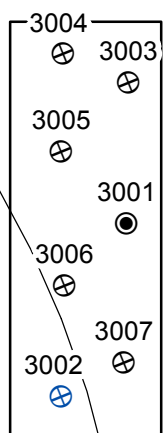
- De bodem ter plaatse van de biologische voorbehandelingsinstallatie heeft een pH tussen de 7,9 en 8,1.
- De bodem ter plaatse van de verbrandingsinstallatie bevat geen verhoogde waarden boven de achtergrondwaarde.
- In het grondwater ter plaatse van de verbrandingsinstallatie worden wel licht verhoogde concentraties aan molybdeen waargenomen.
- Ter plaatse van de uitbreiding van de fuel bund wordt een licht verhoogde concentratie aan naftaleen waargenomen.

BIJLAGE A TEKENING LOCATIE BORINGEN EN PEILBUIZEN

Legenda

Meetpunten

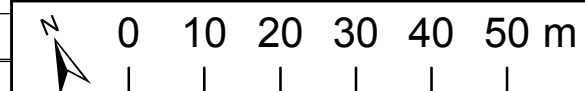
- ⊕ Boring tot 0,5 m-mv
- ⊕ Boring tot 2,0 m-mv
- Peilbuis



opdrachtgever: Lyondell



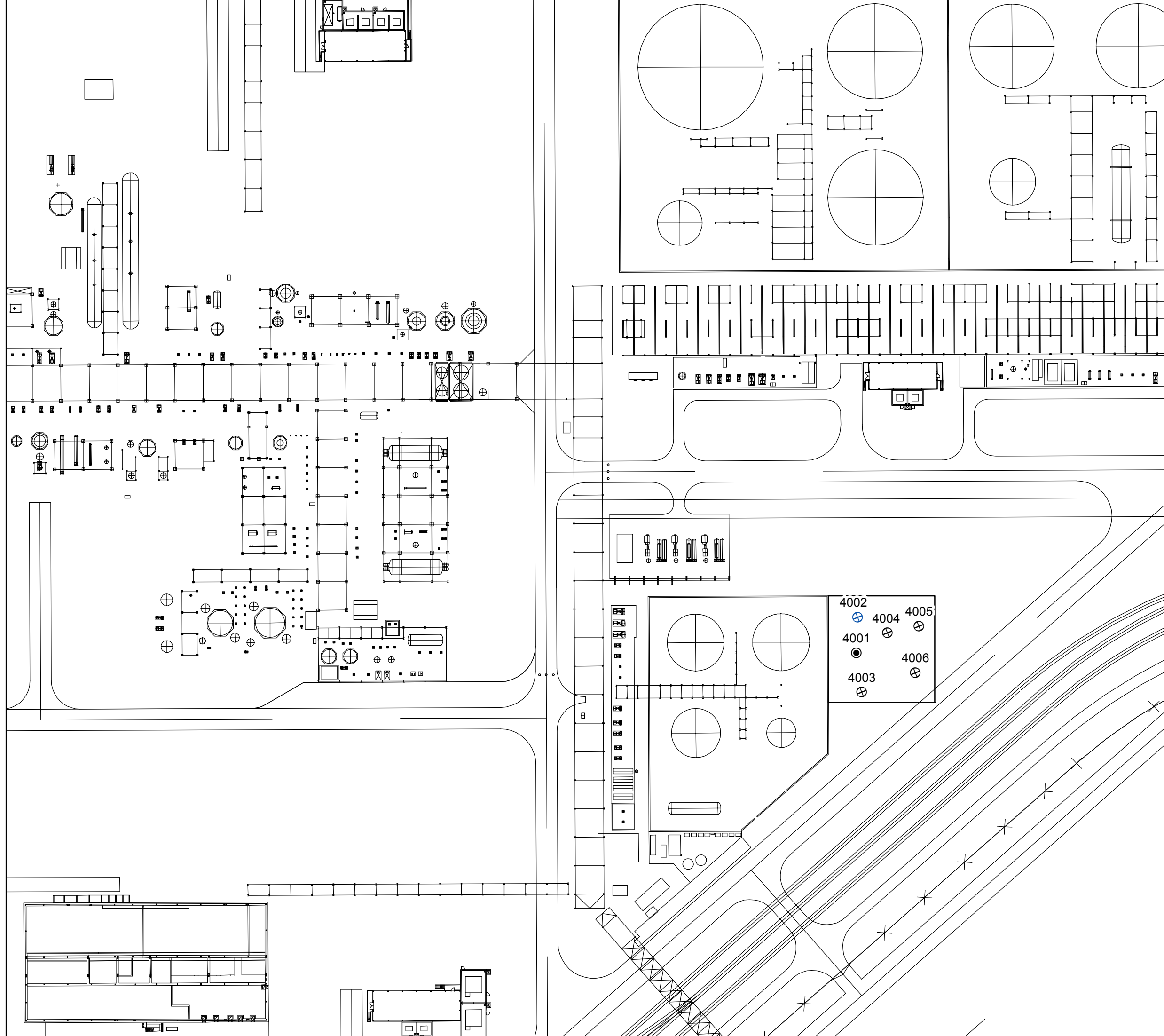
Datum: 19/06/2017
Schaal (A3): 1:1000
Status: definitief
Tekenaar: S. Stoica
Projectleider:
Goedgekeurd: S. Hoornweg
GIS bestand: Lyondell Maasvlakt.mxd



Legenda

Meetpunten

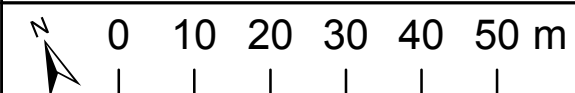
- ⊕ Boring tot 0,5 m-mv
- ⊕ Boring tot 2,0 m-mv
- Peilbuis



opdrachtgever: Lyondell



Datum: 19/06/2017
Schaal (A3): 1:1000
Status: definitief
Tekenaar: S. Stoica
Projectleider:
Goedgekeurd: S. Hoornweg
GIS bestand: Lyondell Maasvlakt.mxd



BIJLAGE B BOORPROFIELEN

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

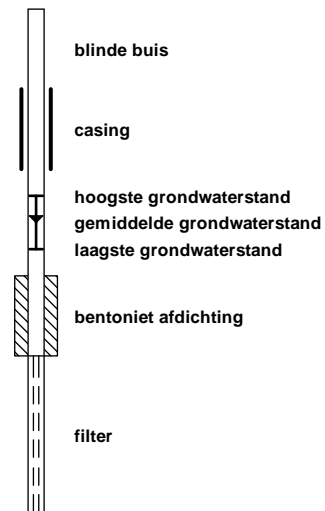
monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

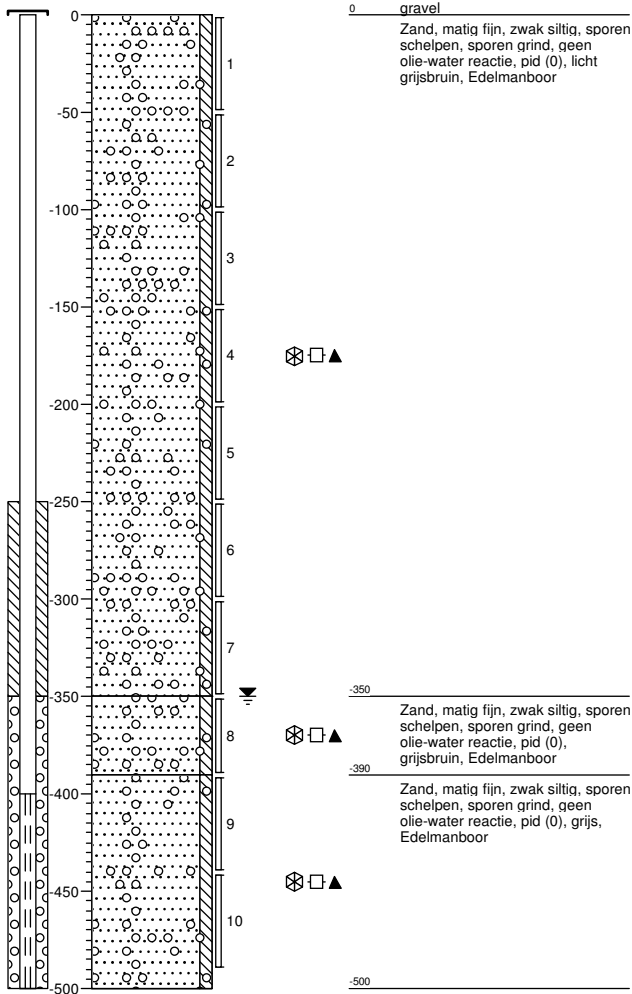
- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

peilbuis



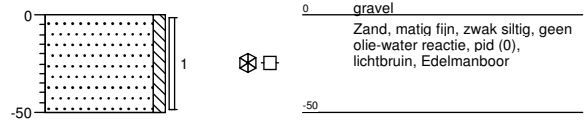
Boring: 1001

Datum: 22-03-2017



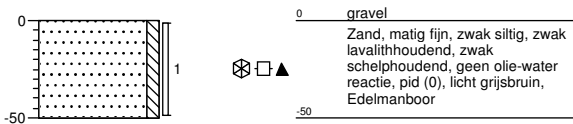
Boring: 1002

Datum: 22-03-2017



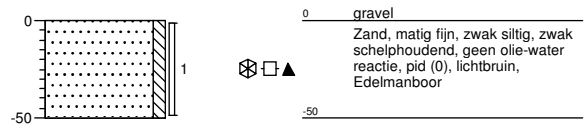
Boring: 1003

Datum: 22-03-2017



Boring: 1004

Datum: 22-03-2017



Opdrachtgever: Lyondell Chemie Nederland B.V.

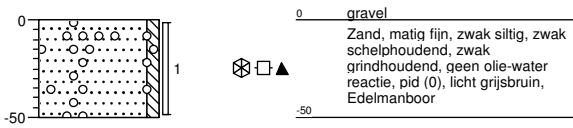
Projectnaam: nulsituatie Lyondell Maasvlakte

Projectcode: C050440001860200

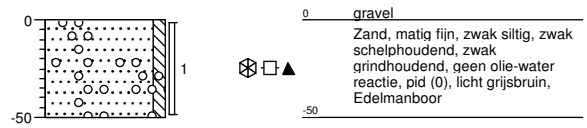
Veldwerk uitgevoerd door: J.H.J. Wachter

Boring: 1005

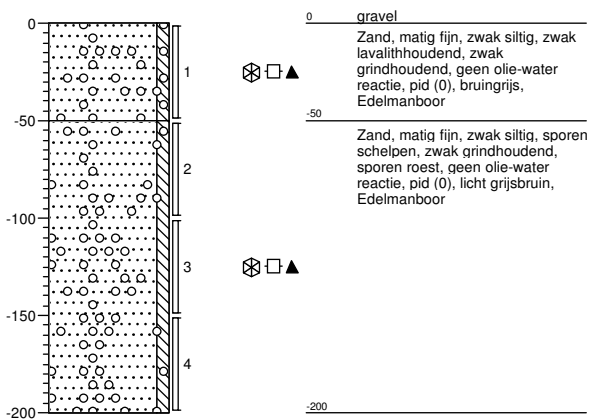
Datum: 22-03-2017

**Boring: 1006**

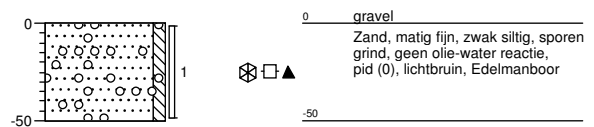
Datum: 22-03-2017

**Boring: 1007**

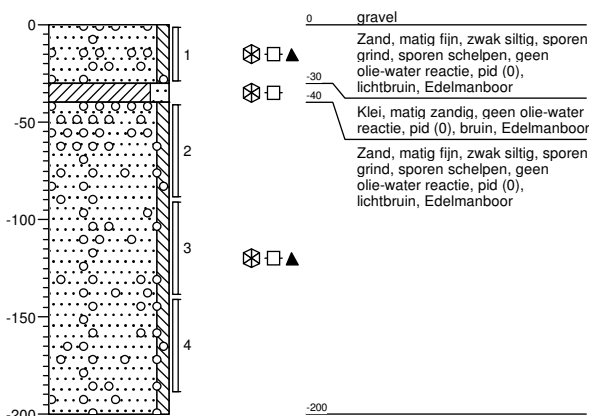
Datum: 22-03-2017

**Boring: 1008**

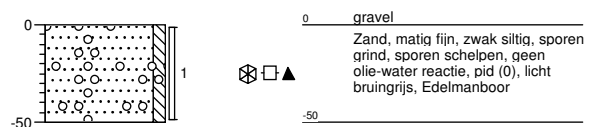
Datum: 22-03-2017

**Boring: 1009**

Datum: 22-03-2017

**Boring: 1010**

Datum: 22-03-2017



Opdrachtgever: Lyondell Chemie Nederland B.V.

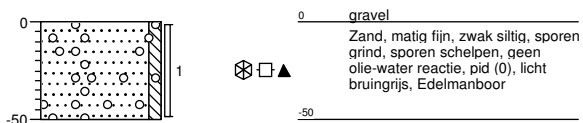
Projectnaam: nulsituatie Lyondell Maasvlakte

Projectcode: C050440001860200

Veldwerk uitgevoerd door: J.H.J. Wachter

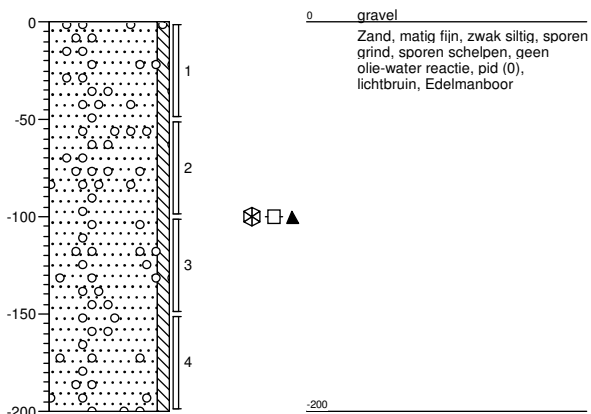
Boring: 1011

Datum: 22-03-2017



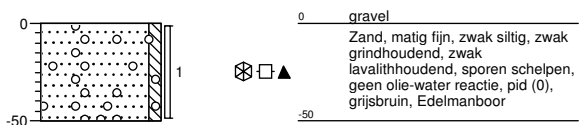
Boring: 1012

Datum: 22-03-2017



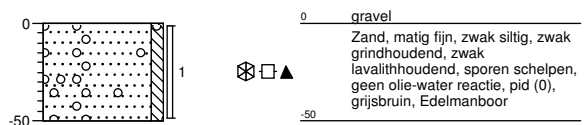
Boring: 1013

Datum: 22-03-2017



Boring: 1014

Datum: 22-03-2017



Opdrachtgever: Lyondell Chemie Nederland B.V.

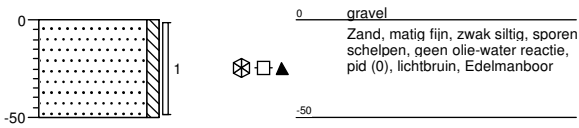
Projectnaam: nulsituatie Lyondell Maasvlakte

Projectcode: C050440001860200

Veldwerk uitgevoerd door: J.H.J. Wachter

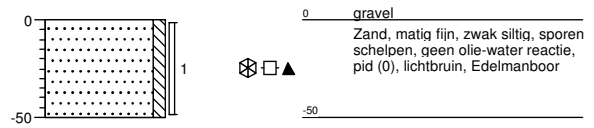
Boring: 2001

Datum: 22-03-2017



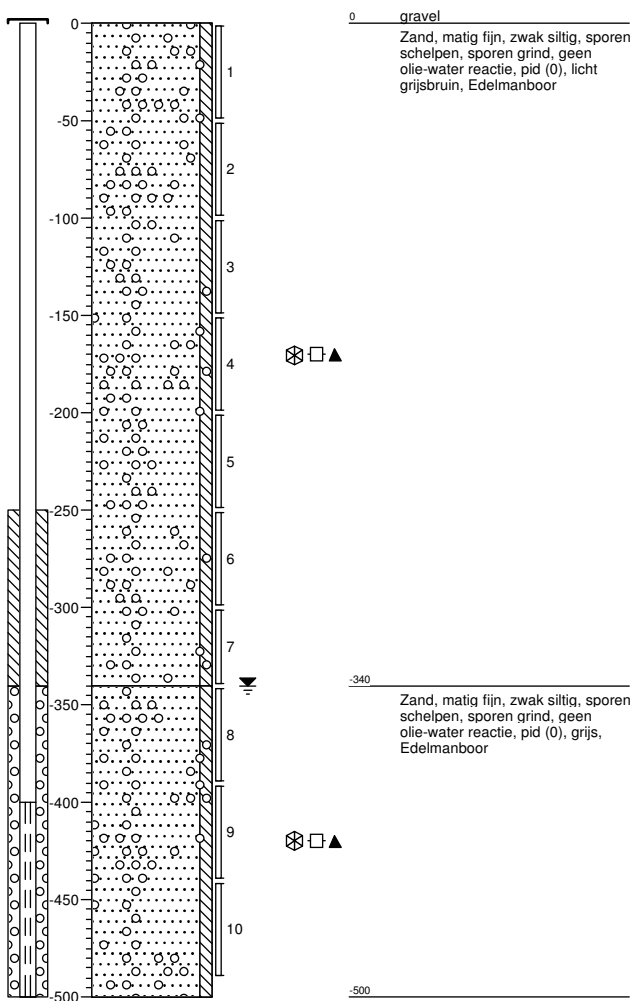
Boring: 2002

Datum: 22-03-2017



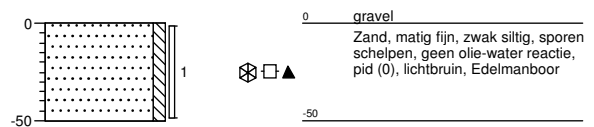
Boring: 2003

Datum: 22-03-2017



Boring: 2004

Datum: 22-03-2017



Opdrachtgever: Lyondell Chemie Nederland B.V.

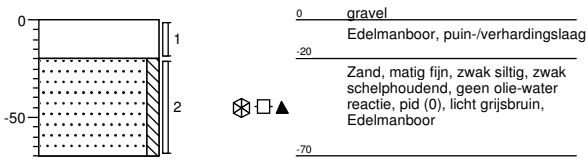
Projectnaam: nulsituatie Lyondell Maasvlakte

Projectcode: C050440001860200

Veldwerk uitgevoerd door: J.H.J. Wachter

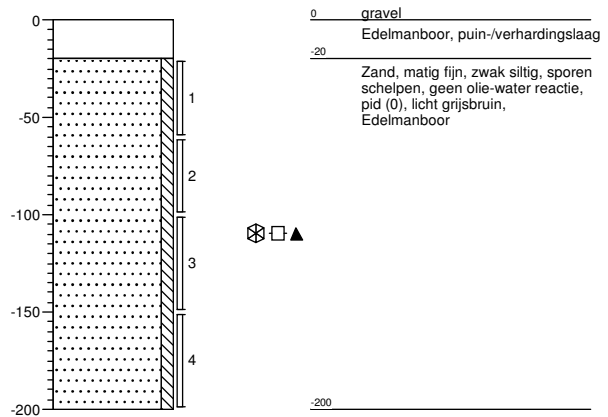
Boring: 2005

Datum: 22-03-2017



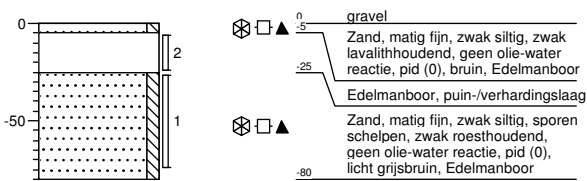
Boring: 2006

Datum: 22-03-2017



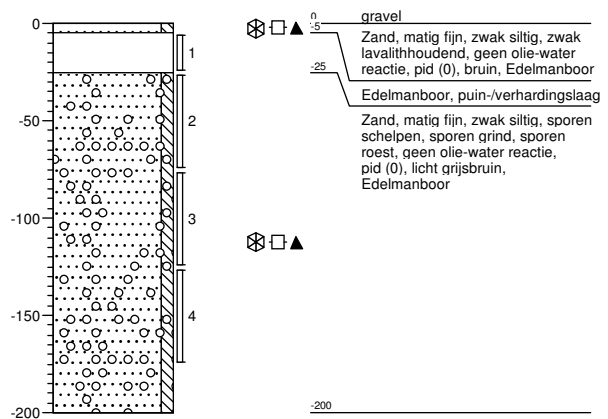
Boring: 2007

Datum: 22-03-2017



Boring: 2008

Datum: 22-03-2017



Opdrachtgever: Lyondell Chemie Nederland B.V.

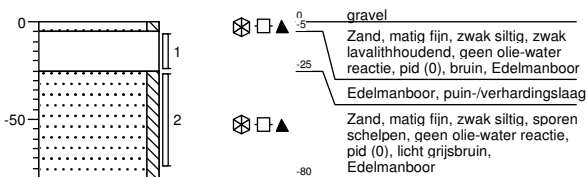
Projectnaam: nulsituatie Lyondell Maasvlakte

Projectcode: C050440001860200

Veldwerk uitgevoerd door: J.H.J. Wachter

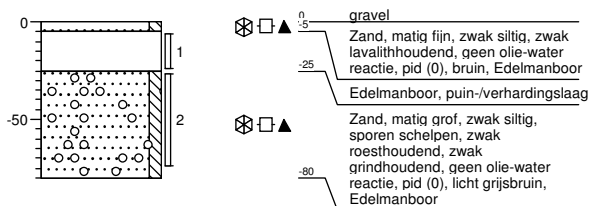
Boring: 2009

Datum: 22-03-2017



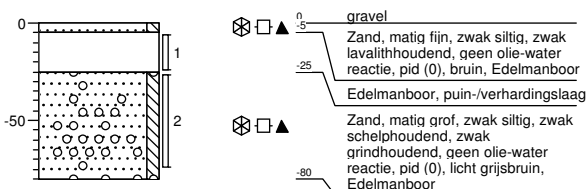
Boring: 2010

Datum: 22-03-2017



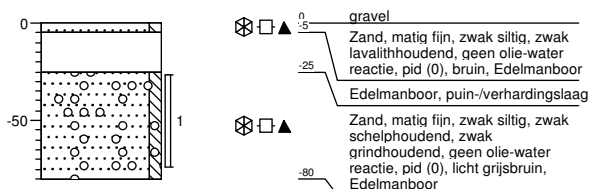
Boring: 2011

Datum: 22-03-2017



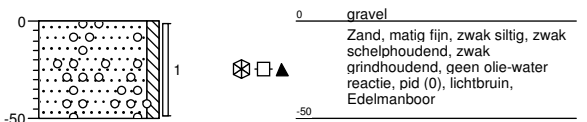
Boring: 2012

Datum: 22-03-2017



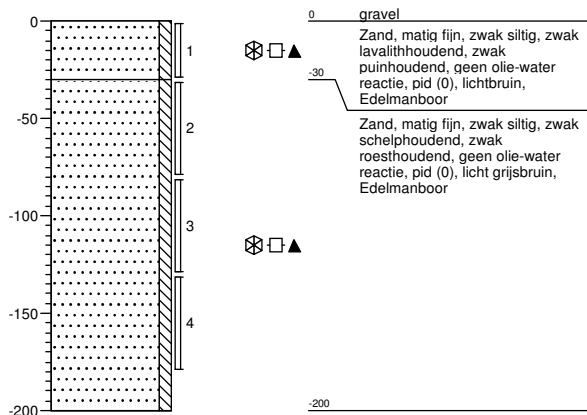
Boring: 2013

Datum: 22-03-2017



Boring: 2014

Datum: 22-03-2017



Opdrachtgever: Lyondell Chemie Nederland B.V.

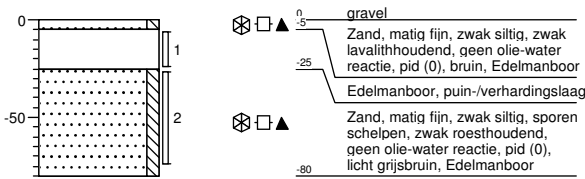
Projectnaam: nulsituatie Lyondell Maasvlakte

Projectcode: C050440001860200

Veldwerk uitgevoerd door: J.H.J. Wachter

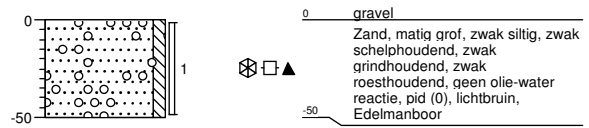
Boring: 2015

Datum: 22-03-2017



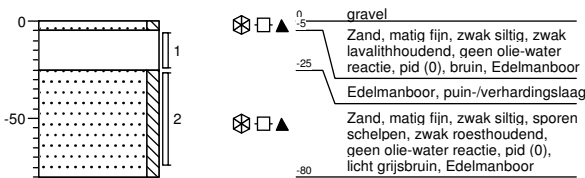
Boring: 2016

Datum: 22-03-2017



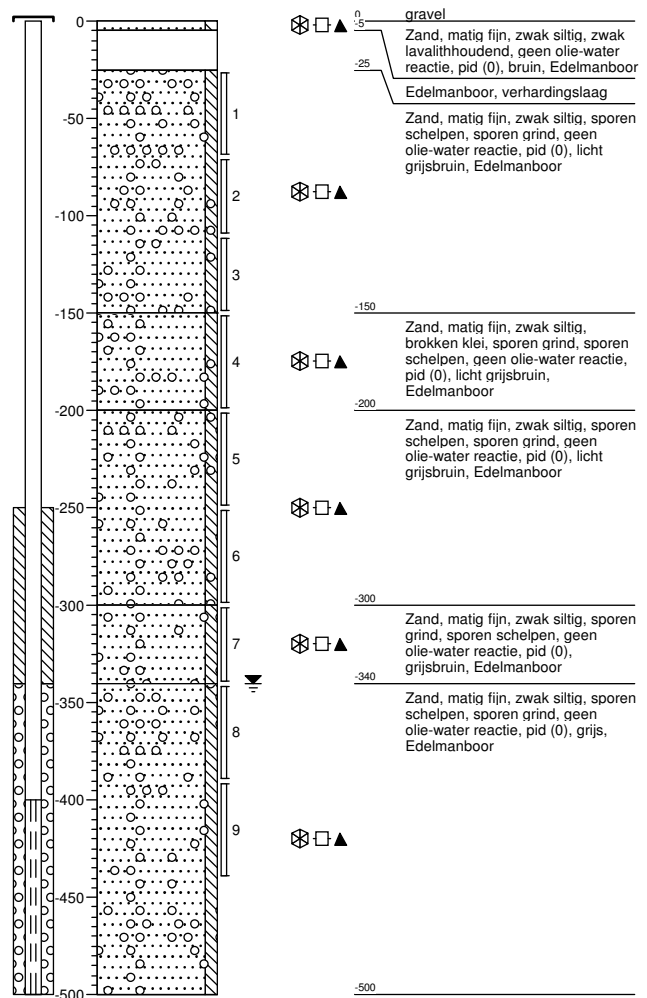
Boring: 2017

Datum: 22-03-2017



Boring: 2018

Datum: 22-03-2017



Opdrachtgever: Lyondell Chemie Nederland B.V.

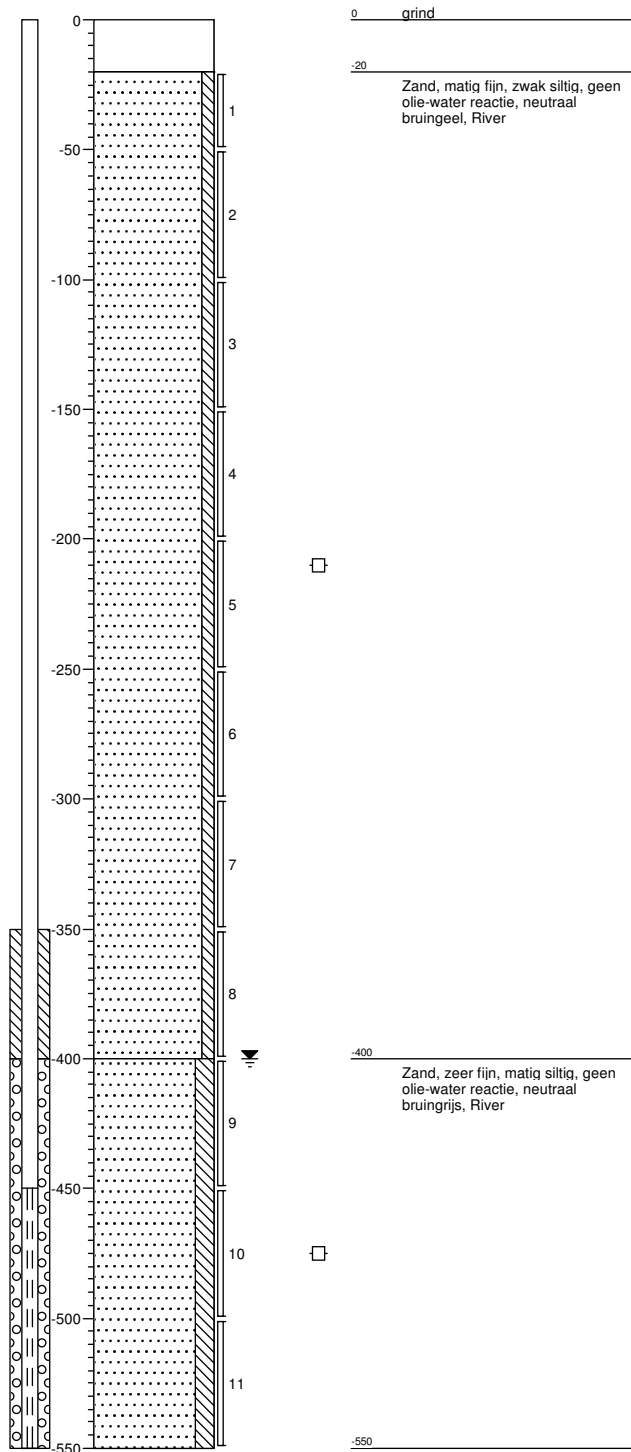
Projectnaam: nulsituatie Lyondell Maasvlakte

Projectcode: C050440001860200

Veldwerk uitgevoerd door: J.H.J. Wachter

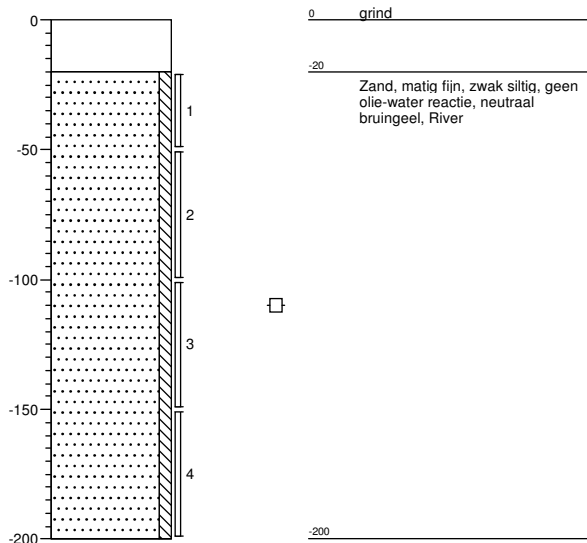
Boring: 3001

Datum: 06-06-2017



Boring: 3002

Datum: 06-06-2017



Opdrachtgever: Lyondell Chemie Nederland BV

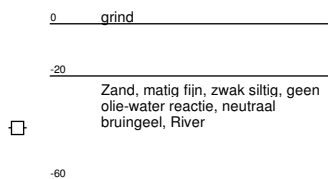
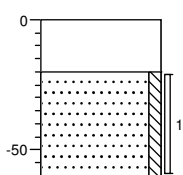
Projectnaam: lyondell maasvlakte

Projectcode: C05044.000186.0200

Veldwerk uitgevoerd door: J.H.J. Wachter

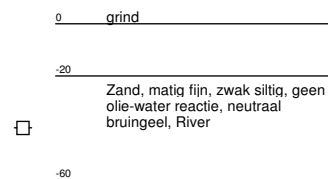
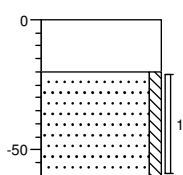
Boring: 3003

Datum: 06-06-2017



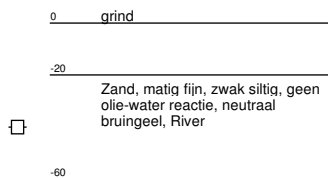
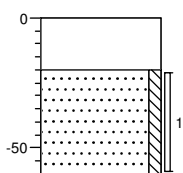
Boring: 3004

Datum: 06-06-2017



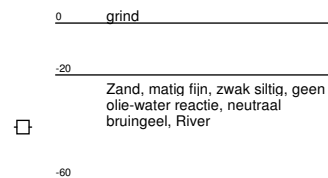
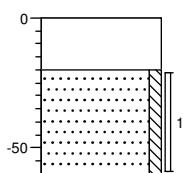
Boring: 3005

Datum: 06-06-2017



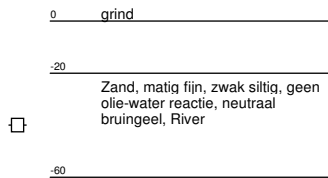
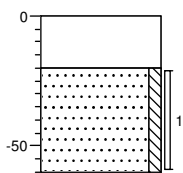
Boring: 3006

Datum: 06-06-2017



Boring: 3007

Datum: 06-06-2017



Opdrachtgever: Lyondell Chemie Nederland BV

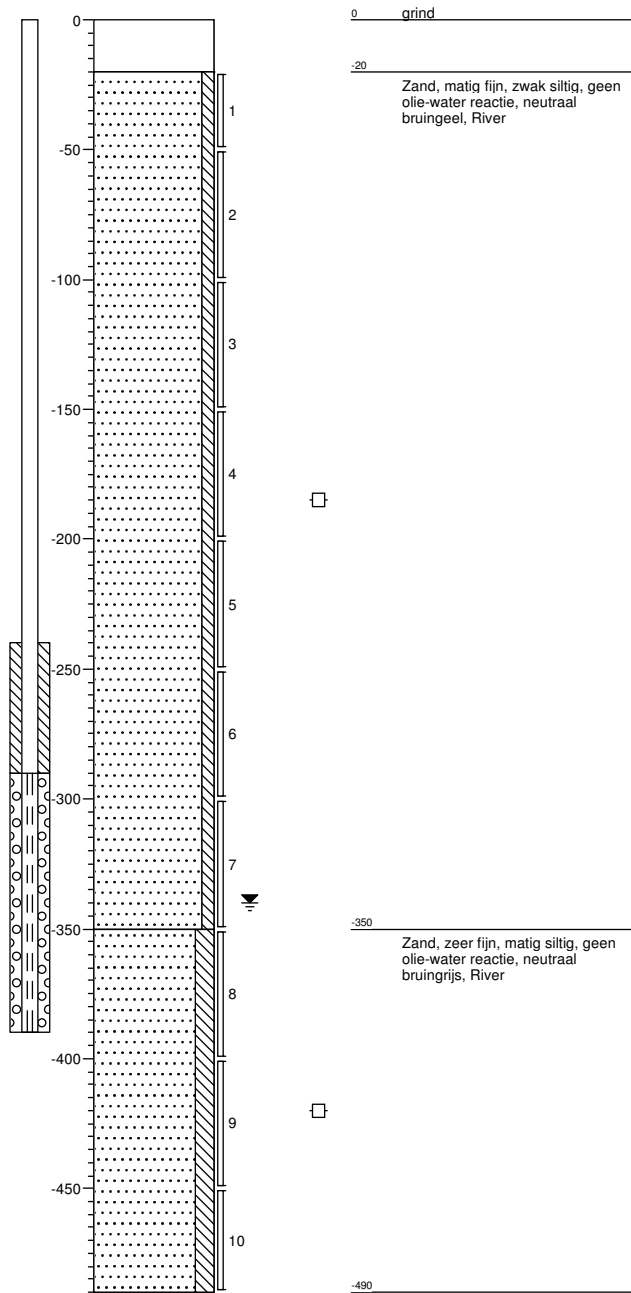
Projectnaam: lyondell maasvlakte

Projectcode: C05044.000186.0200

Veldwerk uitgevoerd door: J.H.J. Wachter

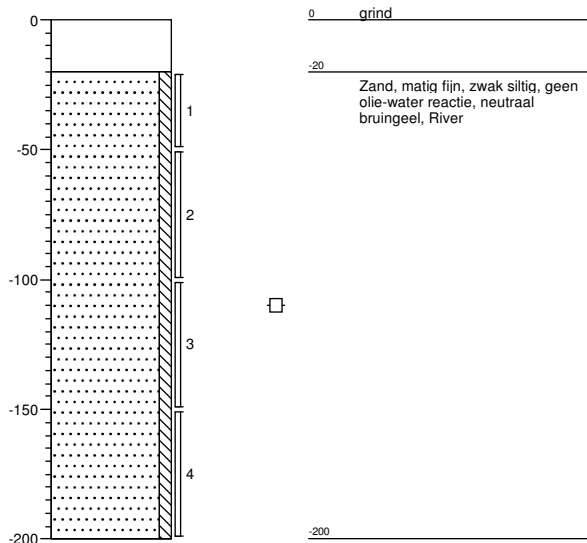
Boring: 4001

Datum: 06-06-2017



Boring: 4002

Datum: 06-06-2017



Opdrachtgever: Lyondell Chemie Nederland BV

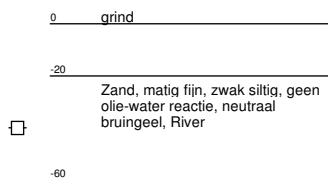
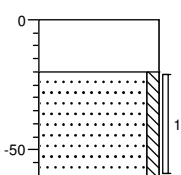
Projectnaam: lyondell maasvlakte

Projectcode: C05044.000186.0200

Veldwerk uitgevoerd door: J.H.J. Wachter

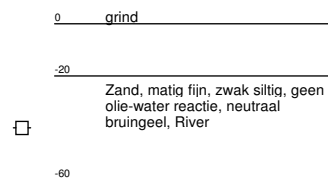
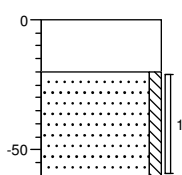
Boring: 4003

Datum: 06-06-2017



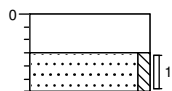
Boring: 4004

Datum: 06-06-2017



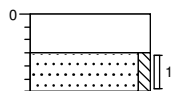
Boring: 4005

Datum: 06-06-2017



Boring: 4006

Datum: 06-06-2017



Opdrachtgever: Lyondell Chemie Nederland BV

Projectnaam: lyondell maasvlakte

Projectcode: C05044.000186.0200

Veldwerk uitgevoerd door: J.H.J. Wachter

BIJLAGE C ANALYSECERTIFICATEN

AL-West B.V.

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

ARCADIS NEDERLAND BV
S Hoornweg
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 29.03.2017
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 647175

ANALYSERAPPORT

Opdracht 647175 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C050440001860200 nulsituatie Lyondell Maasvlakte
Opdrachtacceptatie 23.03.17
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. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 647175 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
37827	22.03.2017	MM1001 1001 (100-150) 1007 (100-150) 1009 (90-140) 1012 (100-150)
37832	22.03.2017	MM1002 1002 (0-50) 1006 (0-50) 1010 (0-50)
37836	22.03.2017	MM1003 1007 (0-50) 1008 (0-50) 1009 (0-30)
37840	22.03.2017	MM1004 1001 (0-50) 1003 (0-50) 1004 (0-50) 1005 (0-50)
37845	22.03.2017	MM1005 1011 (0-50) 1012 (0-50) 1013 (0-50) 1014 (0-50)

Eenheid	37827	37832	37836	37840	37845
	<small>MM1001 1001 (100-150) 1007 (100-150) 1009 (90-140) 1012 (100-150)</small>	<small>MM1002 1002 (0-50) 1006 (0-50) 1010 (0-50)</small>	<small>MM1003 1007 (0-50) 1008 (0-50) 1009 (0-30)</small>	<small>MM1004 1001 (0-50) 1003 (0-50) 1004 (0-50) 1005 (0-50)</small>	<small>MM1005 1011 (0-50) 1012 (0-50) 1013 (0-50) 1014 (0-50)</small>

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000	--	++	--	--	--
S Droge stof %	94,5	93,2	93,4	93,5	93,8
IJzer (Fe2O3) % Ds	--	<5,0 *	--	--	--

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof % Ds	--	<0,2 ^{x)}	--	--	--
S pH-CaCl2	8,0	8,1	8,1	7,9	8,1

Fracties (sedigraaf)

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

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba) mg/kg Ds	--	<20	--	--	--
S Cadmium (Cd) mg/kg Ds	--	<0,20	--	--	--
S Kobalt (Co) mg/kg Ds	--	<3,0	--	--	--
S Koper (Cu) mg/kg Ds	--	<5,0	--	--	--
S Kwik (Hg) mg/kg Ds	--	<0,05	--	--	--
S Lood (Pb) mg/kg Ds	--	<10	--	--	--
S Molybdeen (Mo) mg/kg Ds	--	<1,5	--	--	--
S Nikkel (Ni) mg/kg Ds	--	5,2	--	--	--
S Zink (Zn) mg/kg Ds	--	<20	--	--	--

PAK (AS3000)

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

Minerale olie (AS3000/AS3200)

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

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 2 van 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 647175 Bodem / Eluaat

Eenheid	37827	37832	37836	37840	37845
---------	-------	-------	-------	-------	-------

<small>MM1001 1001 (100-150) 1007 (100-150) 1009 (80-140) 1012 (100-150)</small>	<small>MM1002 1002 (0-50) 1006 (0-50) 1010 (0-50)</small>	<small>MM1003 1007 (0-50) 1008 (0-50) 1009 (0-30)</small>	<small>MM1004 1001 (0-50) 1003 (0-50) 1004 (0-50) 1005 (0-50)</small>	<small>MM1005 1011 (0-50) 1012 (0-50) 1013 (0-50) 1014 (0-50)</small>	
--	---	---	---	---	--

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Parameter	Eenheid	37827	37832	37836	37840	37845
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	<3 *	--	--	--
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	<3 *	--	--	--
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	<4 *	--	--	--
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	<5 *	--	--	--
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--	<5 *	--	--	--
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--	<5 *	--	--	--
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--	<5 *	--	--	--
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--	<5 *	--	--	--

Polychloorbifenylen (AS3000)

Parameter	Eenheid	37827	37832	37836	37840	37845
S PCB 28	mg/kg Ds	--	<0,0010	--	--	--
S PCB 52	mg/kg Ds	--	<0,0010	--	--	--
S PCB 101	mg/kg Ds	--	<0,0010	--	--	--
S PCB 118	mg/kg Ds	--	<0,0010	--	--	--
S PCB 138	mg/kg Ds	--	<0,0010	--	--	--
S PCB 153	mg/kg Ds	--	<0,0010	--	--	--
S PCB 180	mg/kg Ds	--	<0,0010	--	--	--
S Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	0,0049 #	--	--	--

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

Begin van de analyses: 24.03.2017

Einde van de analyses: 29.03.2017

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

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 4



AL-West B.V.

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

Opdracht 647175 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

Vaste stof

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; Glw. NEN-ISO11465: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 pH-CaCl₂ Barium (Ba) Nikkel (Ni) Cadmium (Cd)
Kobalt (Co) Kwik (Hg) Zink (Zn) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Koper (Cu) Koolwaterstoffractie C10-C40
Fluorantheen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Fenanthreen Anthraceen Benzo(k)fluorantheen
Benzo(a)anthraceen Naftaleen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Chryseen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28
PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

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

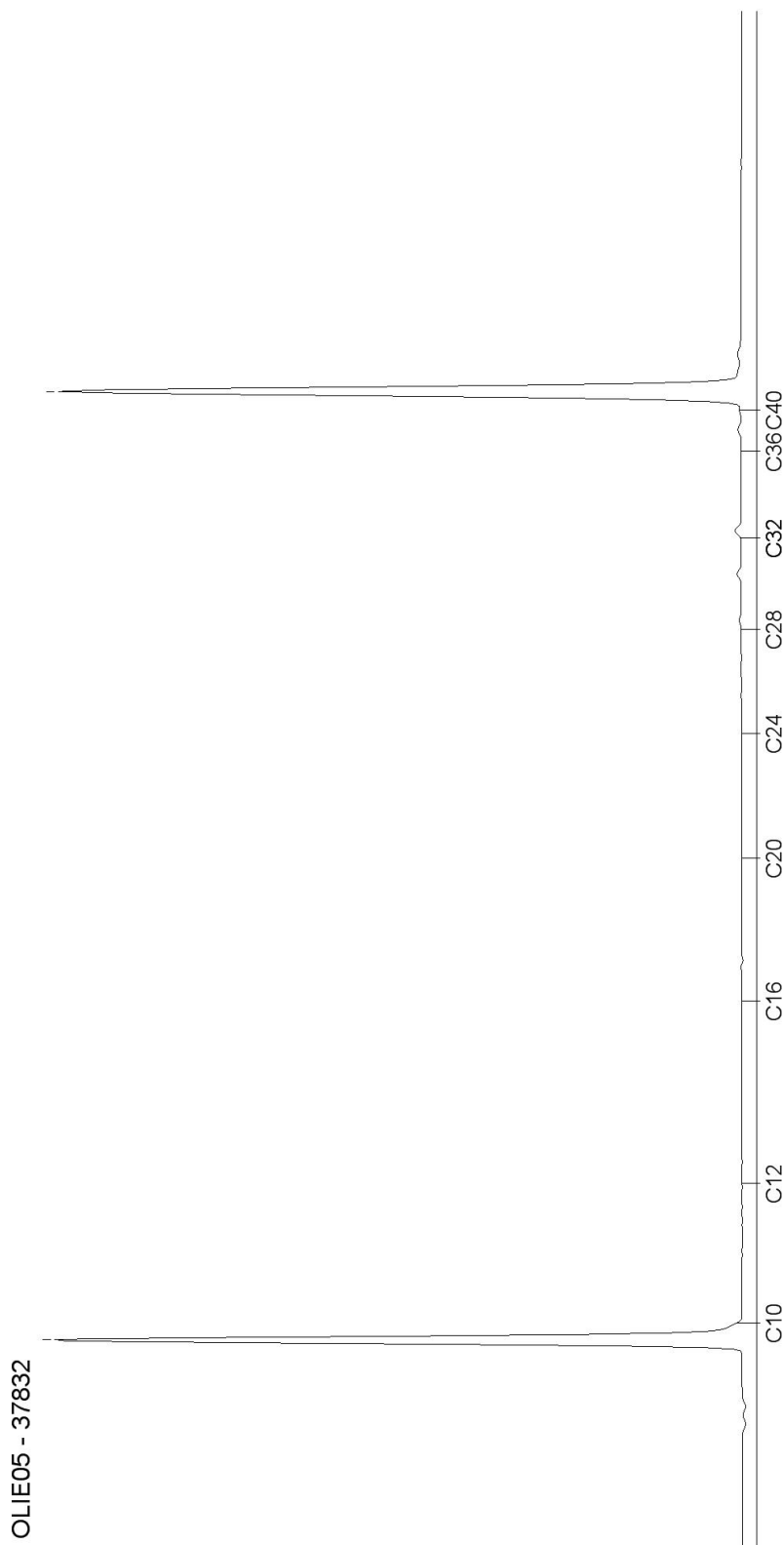
De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 647175, Analysis No. 37832, created at 28.03.2017 09:32:44

Monsteromschrijving: MM1002 1002 (0-50) 1006 (0-50) 1010 (0-50)



AL-West B.V.

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

ARCADIS NEDERLAND BV
S Hoornweg
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 29.03.2017
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 647171

ANALYSERAPPORT

Opdracht 647171 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C050440001860200 nulsituatie Lyondell Maasvlakte
Opdrachtacceptatie 23.03.17
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. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

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

Opdracht 647171 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
37795	22.03.2017	MM2001 2001 (0-50) 2002 (0-50) 2007 (25-75)
37799	22.03.2017	MM2002 2005 (20-70) 2009 (25-75) 2010 (25-75)
37803	22.03.2017	MM2003 2012 (25-75) 2013 (0-50) 2014 (0-30)
37807	22.03.2017	MM2004 2015 (25-75) 2016 (0-50) 2017 (25-75)
37811	22.03.2017	MM2005 2003 (100-150) 2008 (75-125) 2014 (80-130) 2018 (70-110)

Eenheid	37795	37799	37803	37807	37811
	MM2001 2001 (0-50) 2002 (0-50) 2007 (25-75)	MM2002 2005 (20-70) 2009 (25-75) 2010 (25-75)	MM2003 2012 (25-75) 2013 (0-50) 2014 (0-30)	MM2004 2015 (25-75) 2016 (0-50) 2017 (25-75)	MM2005 2003 (100-150) 2008 (75-125) 2014 (80-130) 2018 (70-110)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	94,4	95,6	94,4	94,6	95,5
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% 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)}	<0,2 ^{x)}	<0,2 ^{x)}
-------------------	------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Fracties (sedigraaf)

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

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--

PAK (AS3000)

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

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35	<35	<35
S Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	<3 *	<3 *	<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
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 647171 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
37816	22.03.2017	MM2006 2004 (0-50) 2006 (20-60) 2011 (25-75)

Eenheid 37816

MM2006 2004 (0-50) 2006 (20-60)
2011 (25-75)

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000	++
S	Droge stof	% 94,6
	IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds <5,0 *

Klassiek Chemische Analyses

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

Fracties (sedigraaf)

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

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

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

PAK (AS3000)

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

Minerale olie (AS3000/AS3200)

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

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 6



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 647171 Bodem / Eluaat

Eenheid	37795	37799	37803	37807	37811
	<small>MM2001 2001 (0-50) 2002 (0-50) 2007 (25-75)</small>	<small>MM2002 2005 (20-70) 2009 (25-75) 2010 (25-75)</small>	<small>MM2003 2012 (25-75) 2013 (0-50) 2014 (0-30)</small>	<small>MM2004 2015 (25-75) 2016 (0-50) 2017 (25-75)</small>	<small>MM2005 2003 (100-150) 2008 (75-125) 2014 (80-130) 2018 (70-110)</small>

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	<3 *	<3 *	<3 *
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 *	<4 *	<4 *	<4 *	<4 *
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
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 *

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 52	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 101	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--

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
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 647171 Bodem / Eluaat

Eenheid **37816**

MM2006 2004 (0-50) 2006 (20-60)
2011 (25-75)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 *
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 *
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 *
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5 *
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 *
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *

Polychloorbifenylen (AS3000)

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

Begin van de analyses: 24.03.2017

Einde van de analyses: 29.03.2017

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



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

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

Opdracht 647171 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

Vaste stof

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; Glw. NEN-ISO11465: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Cadmium (Cd) Zink (Zn)
Lood (Pb) Kobalt (Co) Koper (Cu) Barium (Ba) Kwik (Hg) Koolwaterstoffractie C10-C40 Fenanthreen
Benzo-(a)-Pyreen Fluorantheen Naftaleen Chryseen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Benzo(a)anthraceen
Benzo(k)fluorantheen Anthraceen Benzo(ghi)peryleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101
PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

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

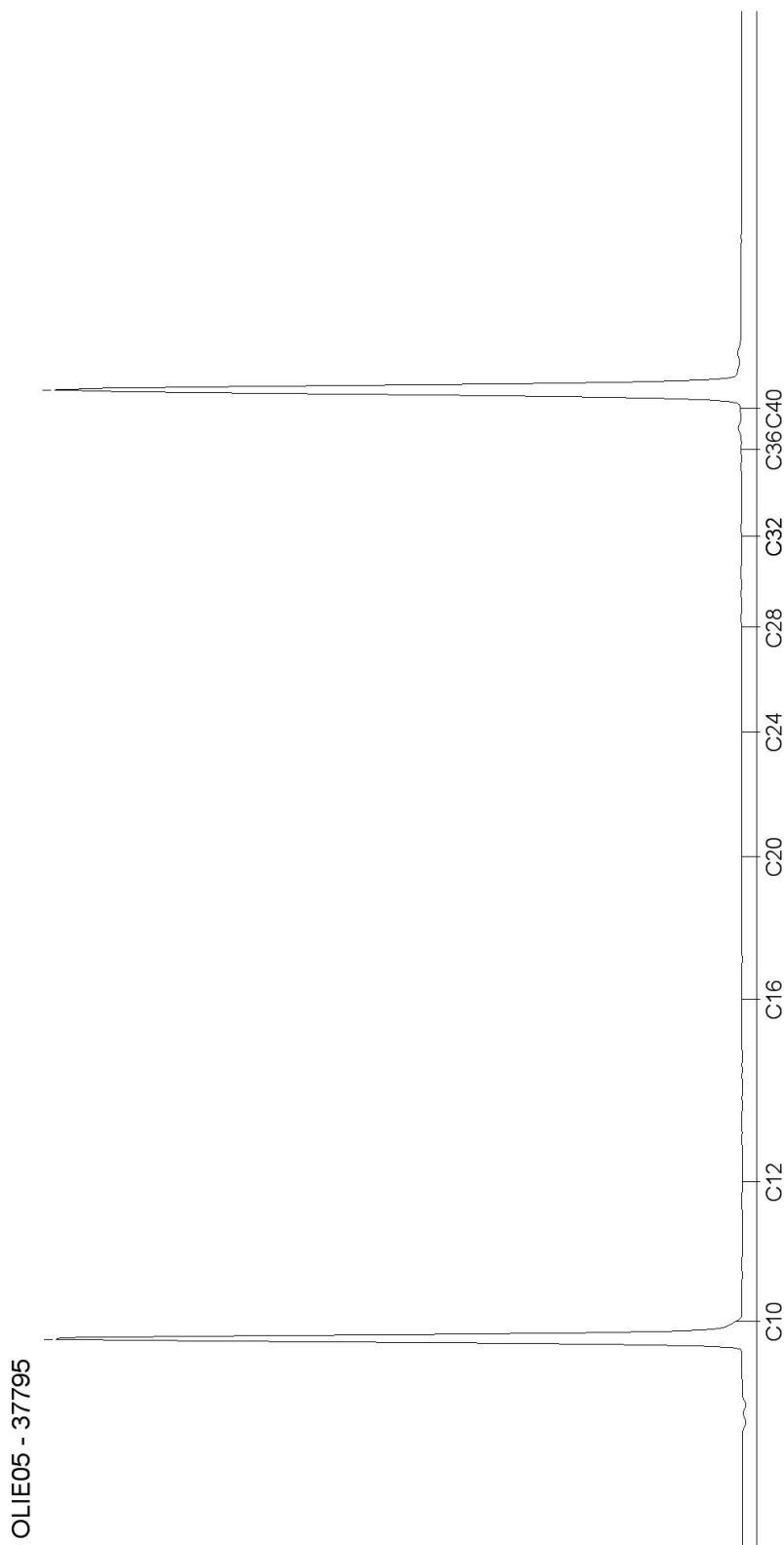
De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 647171, Analysis No. 37795, created at 28.03.2017 09:32:43

Monsteromschrijving: MM2001 2001 (0-50) 2002 (0-50) 2007 (25-75)

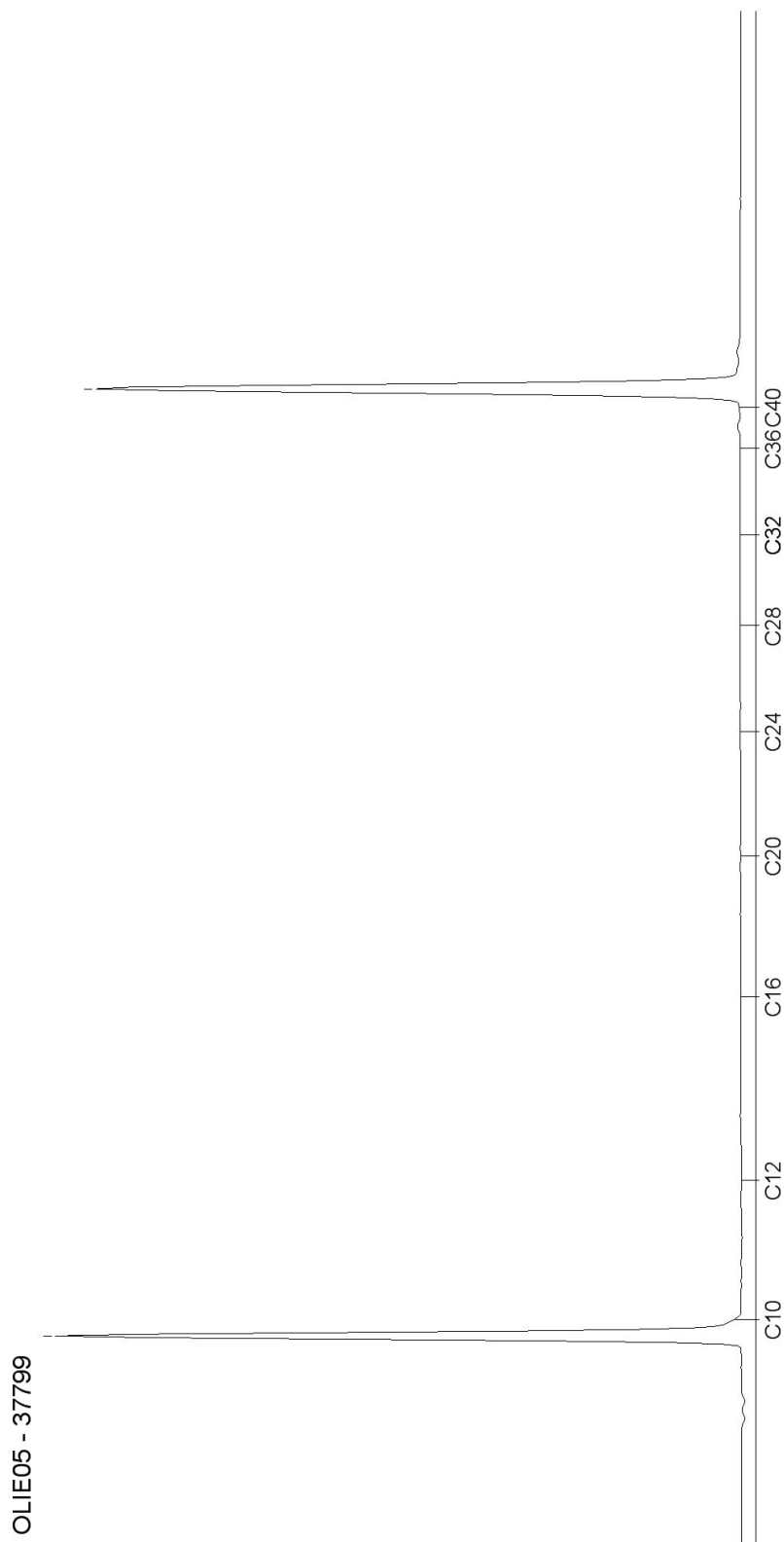


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 647171, Analysis No. 37799, created at 28.03.2017 09:32:43

Monsteromschrijving: MM2002 2005 (20-70) 2009 (25-75) 2010 (25-75)

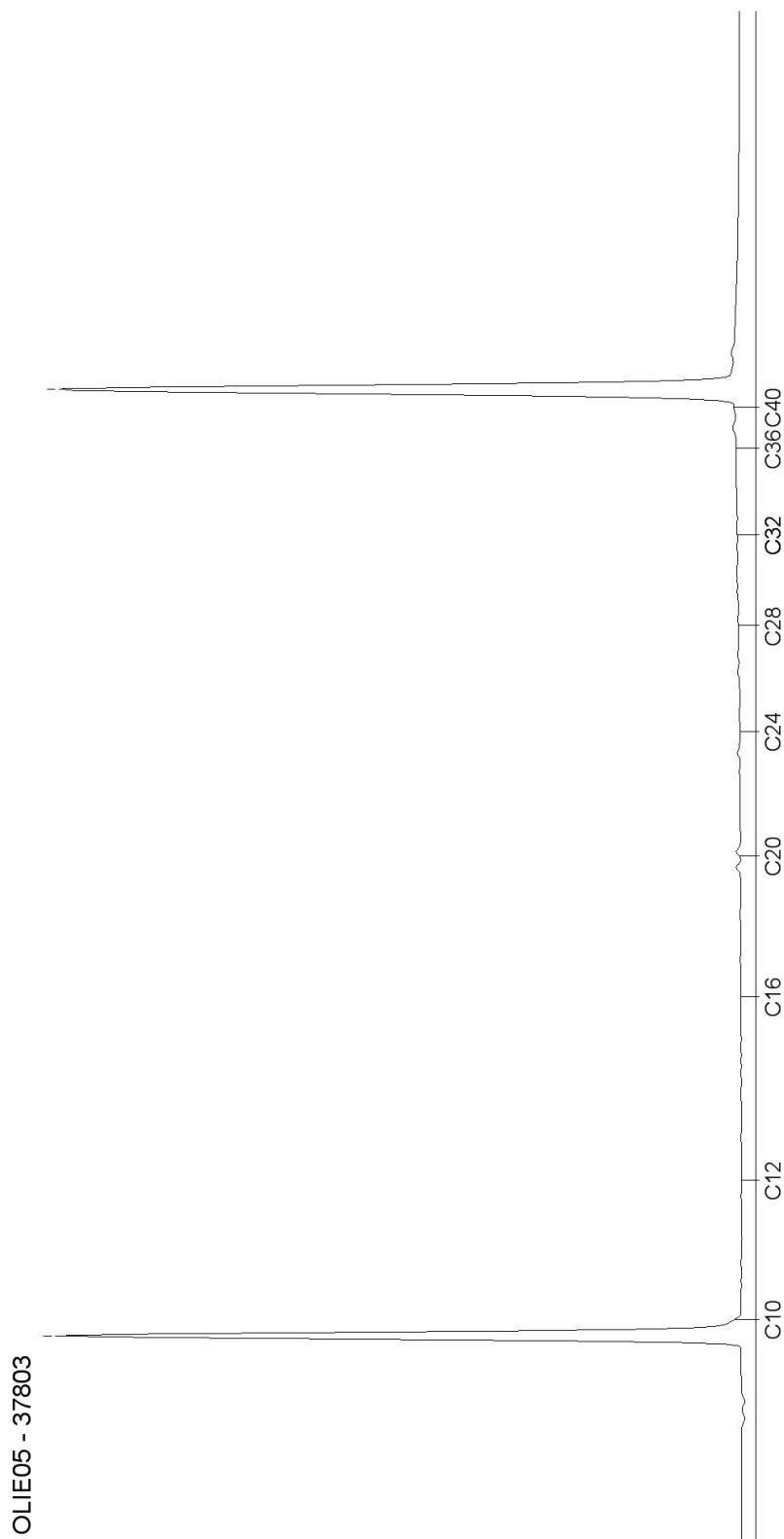


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 647171, Analysis No. 37803, created at 28.03.2017 09:32:43

Monsteromschrijving: MM2003 2012 (25-75) 2013 (0-50) 2014 (0-30)



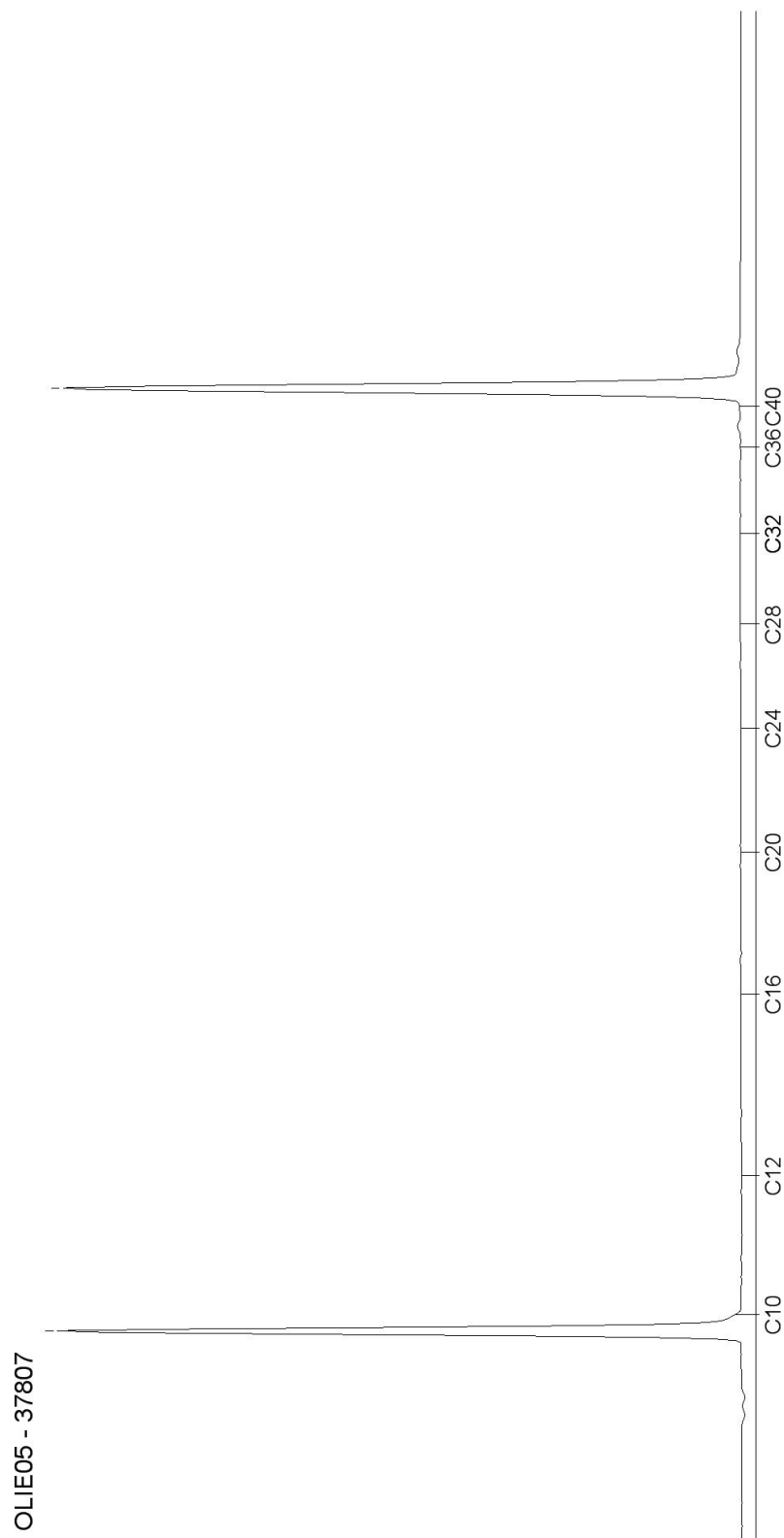
OLIE05 - 37803

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 647171, Analysis No. 37807, created at 28.03.2017 09:32:43

Monsteromschrijving: MM2004 2015 (25-75) 2016 (0-50) 2017 (25-75)

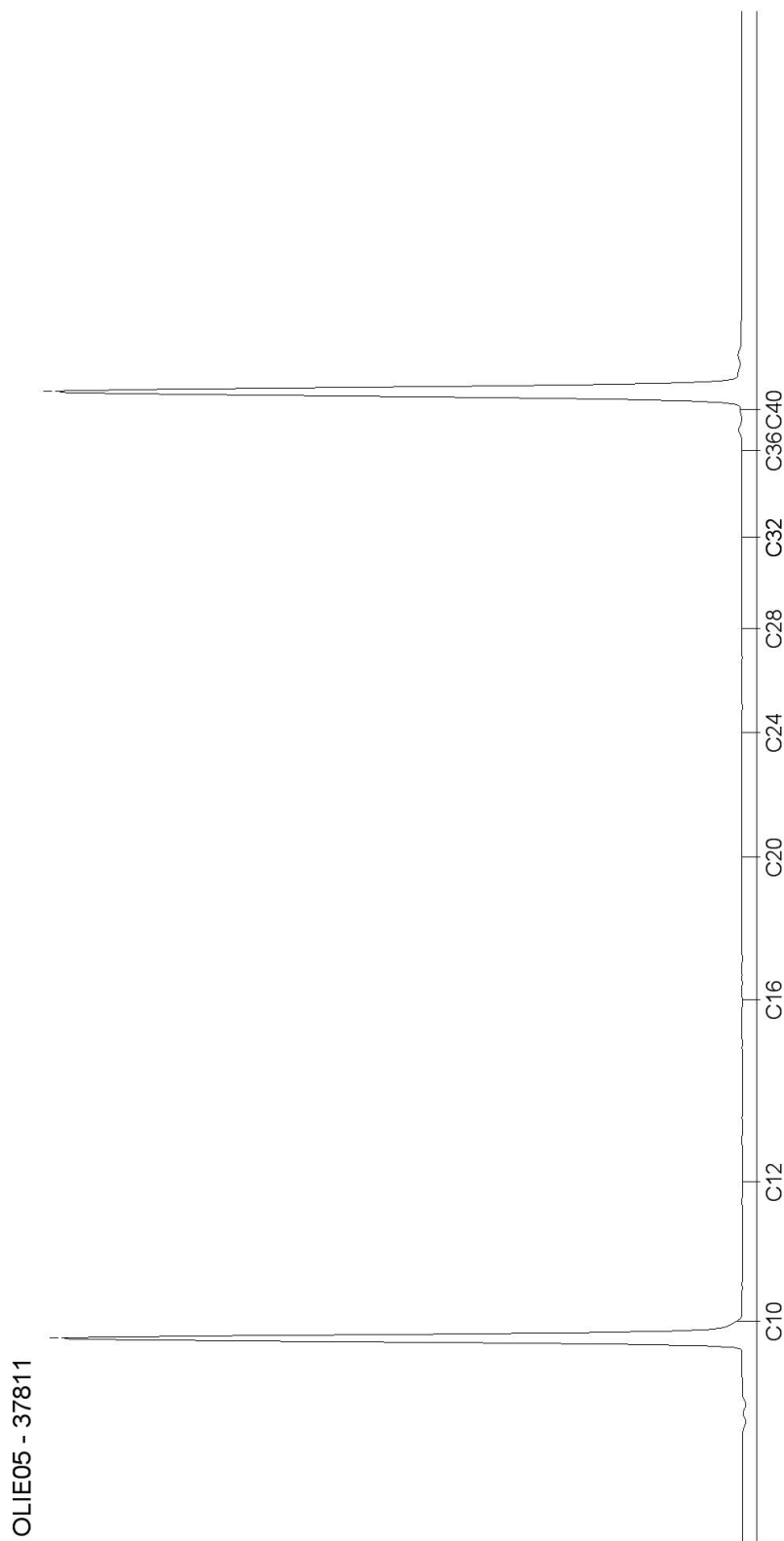


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 647171, Analysis No. 37811, created at 28.03.2017 09:32:44

Monsteromschrijving: MM2005 2003 (100-150) 2008 (75-125) 2014 (80-130) 2018 (70-110)

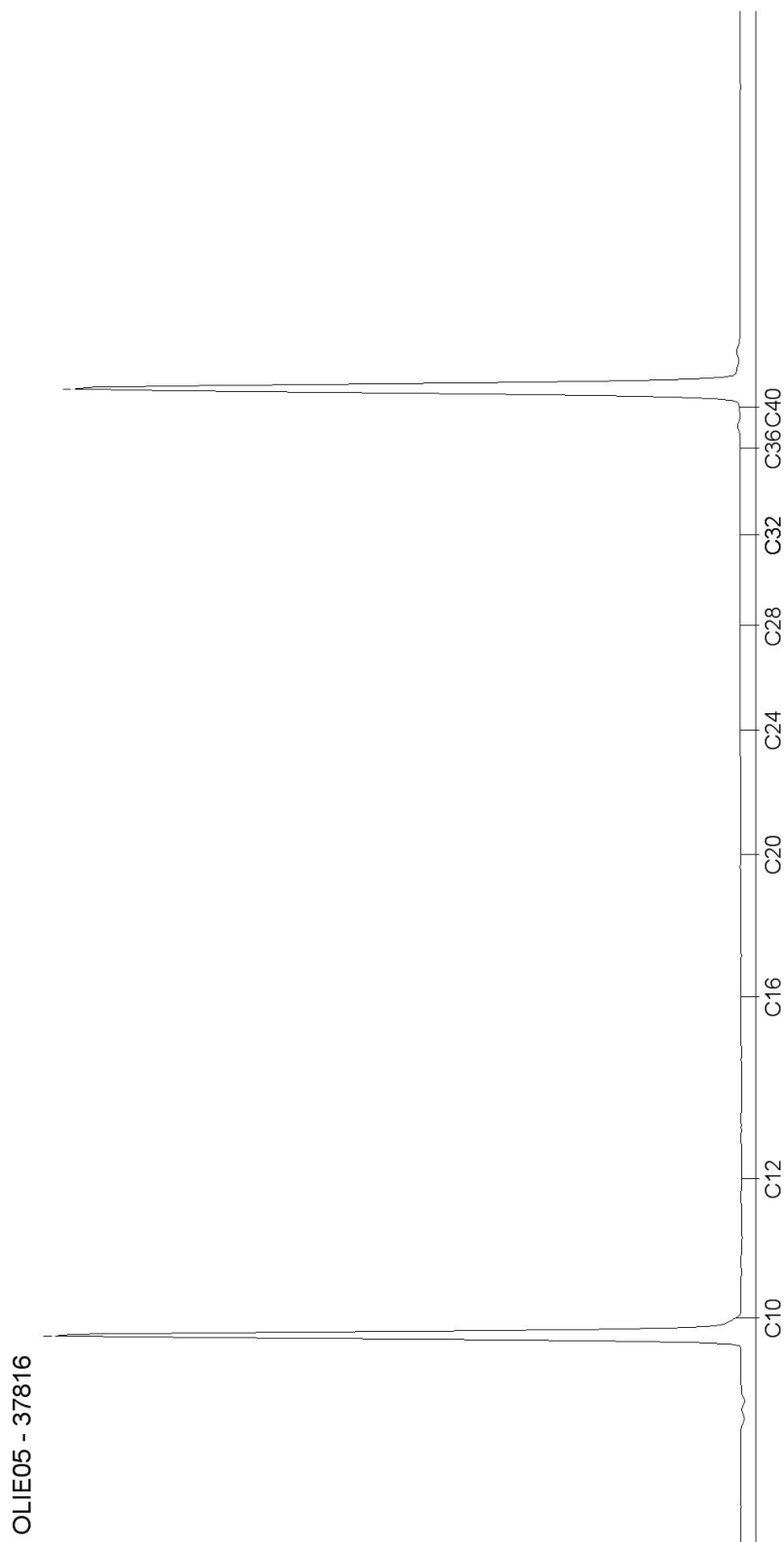


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 647171, Analysis No. 37816, created at 28.03.2017 09:32:44

Monsteromschrijving: MM2006 2004 (0-50) 2006 (20-60) 2011 (25-75)



AL-West B.V.

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

ARCADIS NEDERLAND BV
S Hoornweg
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 04.04.2017
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 648731

ANALYSERAPPORT

Opdracht 648731 Water

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C050440001860200 nulsituatie Lyondell Maasvlakte
Opdrachtacceptatie 30.03.17
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. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 648731 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
47490	1001-1-1 1001 (400-500)	30.03.2017	
47491	2003-1-1 2003 (400-500)	30.03.2017	
47492	2018-1-1 2018 (400-500)	30.03.2017	

Eenheid	47490	47491	47492
	1001-1-1 1001 (400-500)	2003-1-1 2003 (400-500)	2018-1-1 2018 (400-500)

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	µg/l	63	--	25
S Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20	--	<0,20
S Kobalt (Co)	µg/l	<2,0	--	<2,0
S Koper (Cu)	µg/l	<2,0	--	<2,0
S Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	--	<0,05
S Lood (Pb)	µg/l	<2,0	--	<2,0
S Molybdeen (Mo)	µg/l	4,8	23	38
S Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0	--	<3,0
S Zink (Zn)	µg/l	<10	--	<10

Aromaten (AS3000)

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

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

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 2 van 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 648731 Water

	Eenheid	47490 1001-1-1 1001 (400-500)	47491 2003-1-1 2003 (400-500)	47492 2018-1-1 2018 (400-500)	
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)					
S	Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 #)	--	0,21 #)
S	Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	--	<0,20
S	Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	--	<0,10
S	1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	--	<0,20
S	1,2-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	--	<0,20
S	1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	--	<0,20
S	Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 #)	--	0,42 #)
Broomhoudende koolwaterstoffen					
S	Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,20	--	<0,20
Minerale olie (AS3000)					
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	--	<50
	Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10 *	--	<10 *
	Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10 *	--	<10 *
	Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0 *	--	<5,0 *
	Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0 *	--	<5,0 *
	Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0 *	--	<5,0 *
	Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0 *	--	<5,0 *
	Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0 *	--	<5,0 *
	Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0 *	--	<5,0 *

#) 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: 31.03.2017

Einde van de analyses: 04.04.2017

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

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 4



AL-West B.V.

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



Opdracht 648731 Water

Toegepaste methoden

conform NEN 6961 en NEN-EN-ISO 15587-1: Koningswater ontsluiting

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: Zink (Zn) Kwik (Hg) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Koper (Cu) Kobalt (Co) Cadmium (Cd) Lood (Pb) Barium (Ba)
Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tolueen
Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen m,p-Xyleen 1,2-Dichloorethaan ortho-Xyleen
Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen 1,1,1-Trichloorethaan Styreen 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride
1,1-Dichlooretheen Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)
Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropan
1,2-Dichloorpropan 1,3-Dichloorpropan Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) 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 4 van 4

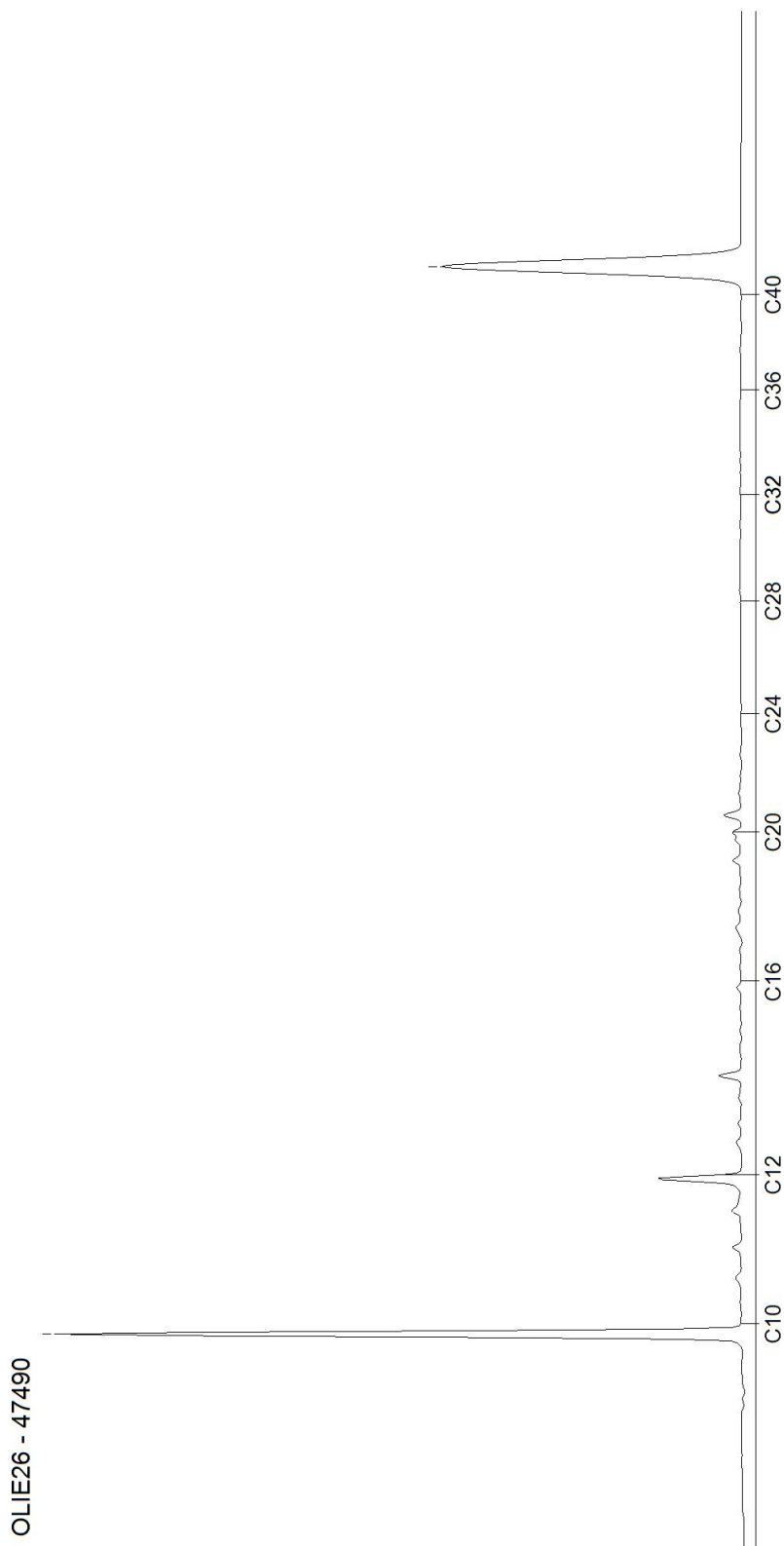


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 648731, Analysis No. 47490, created at 04.04.2017 09:39:24

Monsteromschrijving: 1001-1-1 1001 (400-500)

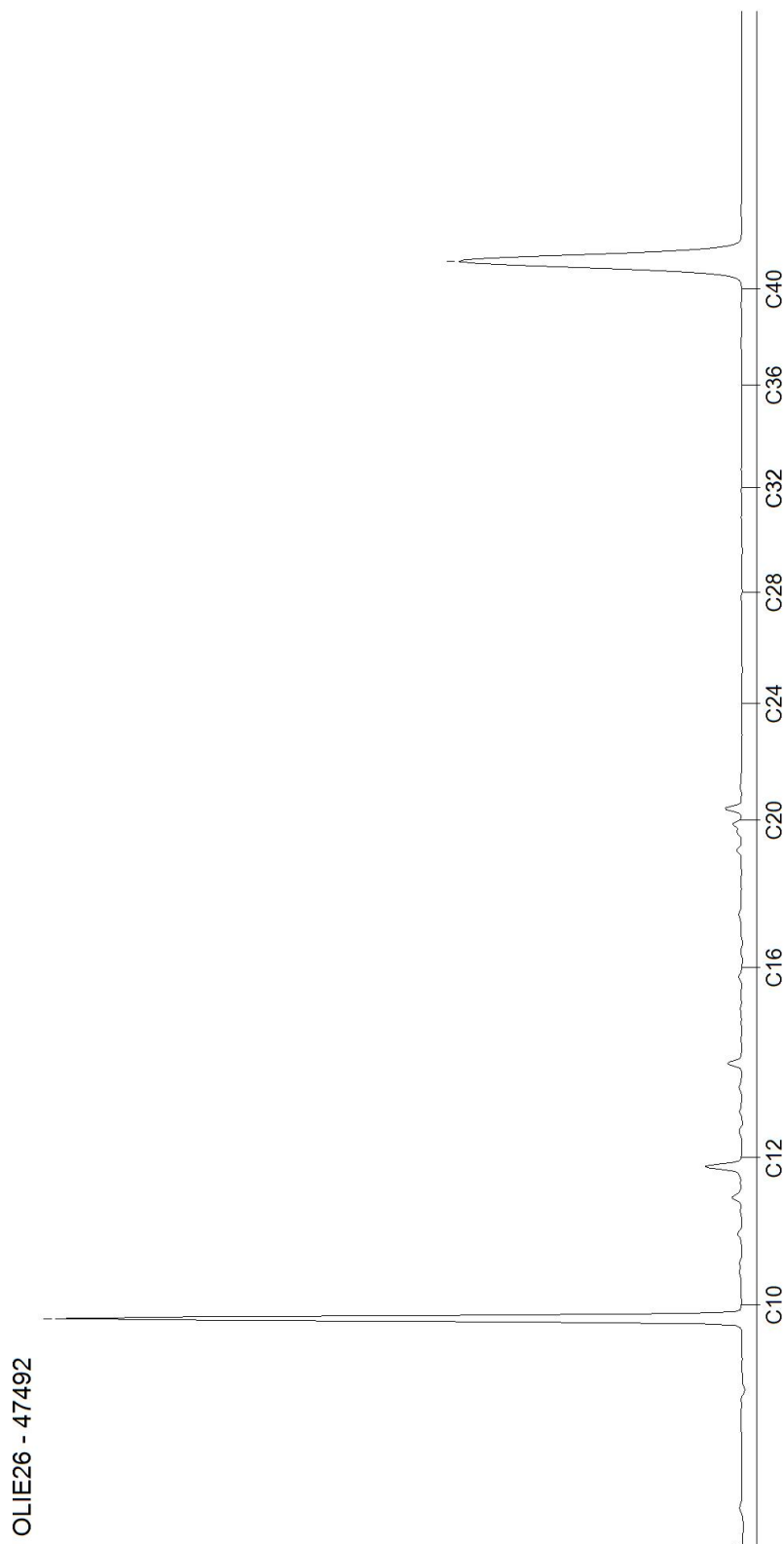


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 648731, Analysis No. 47492, created at 04.04.2017 09:46:13

Monsteromschrijving: 2018-1-1 2018 (400-500)



AL-West B.V.

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

ARCADIS NEDERLAND BV
S Hoornweg
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 13.06.2017
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 662599

ANALYSERAPPORT

Opdracht 662599 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05044.000186.0200 lyondell maasvlakte
Opdrachtacceptatie 07.06.17
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. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 662599 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
127541	06.06.2017	MM3000 (20-60)

Eenheid **127541**
MM3000 (20-60)

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000	++
S	Droge stof	% 97,0
S	IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds <5,0

Fracties (sedigraaf)

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

Klassiek Chemische Analyses

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

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba)	mg/kg Ds <20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds <0,20
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds 3,0
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds <5,0
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds <0,05
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds <10
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds <1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds 5,6
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds <20

PAK (AS3000)

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

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds <35
S	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds <3 [*]

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

AL-West B.V.

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

Opdracht 662599 Bodem / Eluaat

Eenheid 127541
MM3000 (20-60)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 *
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 *
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 *
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5 *
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 *
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *

Polychloorbifenylen (AS3000)

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

Begin van de analyses: 07.06.2017

Einde van de analyses: 13.06.2017

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



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

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



Opdracht 662599 Bodem / Eluaat

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; Glw. NEN-ISO11465: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Zink (Zn) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Kwik (Hg)
Barium (Ba) Cadmium (Cd) Koper (Cu) Kobalt (Co) Koolwaterstoffractie C10-C40 Fluorantheen Fenanthreen
Chryseen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(k)fluorantheen Benzo(ghi)peryleen Benzo(a)anthraceen Anthraceen
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118
PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

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

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 4 van 4



AL-West B.V.

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

Projectnummer	C05044.000186.0200	Begin van de analyses:	07.06.2017
Projectnaam	lyondell maasvlakte	Einde van de analyses:	13.06.2017
AL-West Opdrachtnummer	662599		

Monstergegevens

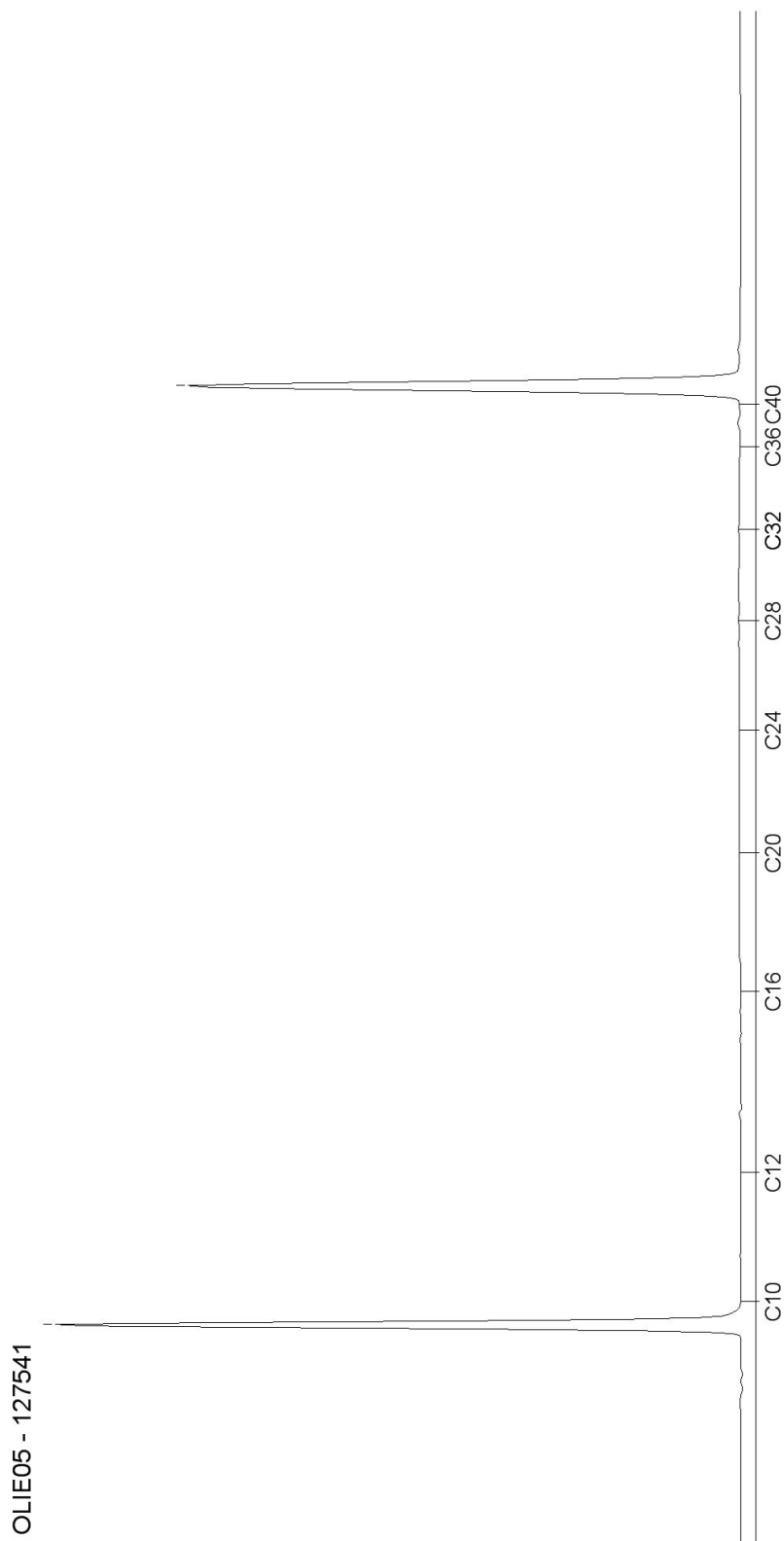
Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
127541	AG1796004A	3003	06.06.17	07.06.17
127541	AG1796005B	3004	06.06.17	07.06.17
127541	AG1796007D	3006	06.06.17	07.06.17
127541	AG17960219	3001	06.06.17	07.06.17
127541	AG1796383K	3007	06.06.17	07.06.17

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 662599, Analysis No. 127541, created at 9-jun-2017 9:07:55

Monsteromschrijving: MM3000 (20-60)



AL-West B.V.

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

ARCADIS NEDERLAND BV
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 12.06.2017
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 662601

ANALYSERAPPORT

Opdracht 662601 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05044.000186.0200 lyondell maasvlakte
Opdrachtacceptatie 07.06.17
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. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

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

Opdracht 662601 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
127553	06.06.2017	MM3000 (20-60)

Eenheid **127553**
MM3000 (20-60)

Algemene monstervoorbehandeling

S Droge stof	%	96,9
--------------	---	-------------

Klassiek Chemische Analyses

S pH-CaCl ₂	7,8
------------------------	------------

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Begin van de analyses: 07.06.2017

Einde van de analyses: 09.06.2017

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



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

Toegepaste methoden

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

Protocollen AS 3000: pH-CaCl₂

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
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer C05044.000186.0200
Projectnaam lyondell maasvlakte
AL-West Opdrachtnummer 662601

Begin van de analyses: 07.06.2017
Einde van de analyses: 09.06.2017

Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
127553	AG1796004A	3003	06.06.17	07.06.17
127553	AG1796005B	3004	06.06.17	07.06.17
127553	AG1796007D	3006	06.06.17	07.06.17
127553	AG17960219	3001	06.06.17	07.06.17
127553	AG1796383K	3007	06.06.17	07.06.17

AL-West B.V.

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

ARCADIS NEDERLAND BV
S Hoornweg
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 13.06.2017
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 662600

ANALYSERAPPORT

Opdracht 662600 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05044.000186.0200 lyondell maasvlakte
Opdrachtacceptatie 07.06.17
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. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 662600 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
127547	06.06.2017	MM4000 (15-60)

Eenheid **127547**
MM4000 (15-60)

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000	++
S	Droge stof	% 96,4
S	IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds <5,0

Fracties (sedigraaf)

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

Klassiek Chemische Analyses

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

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba)	mg/kg Ds 24
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds <0,20
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds <3,0
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds <5,0
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds <0,05
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds <10
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds <1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds 5,6
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds <20

PAK (AS3000)

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

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds <35
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds <3 [*]

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

AL-West B.V.

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

Opdracht 662600 Bodem / Eluaat

Eenheid 127547
MM4000 (15-60)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 *
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 *
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 *
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5 *
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 *
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *

Polychloorbifenylen (AS3000)

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

Begin van de analyses: 07.06.2017

Einde van de analyses: 13.06.2017

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



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

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



Opdracht 662600 Bodem / Eluaat

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; Glw. NEN-ISO11465: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Zink (Zn) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Kwik (Hg)
Barium (Ba) Cadmium (Cd) Koper (Cu) Kobalt (Co) Koolwaterstoffractie C10-C40 Fluorantheen Fenanthreen
Chryseen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(k)fluorantheen Benzo(ghi)peryleen Benzo(a)anthraceen Anthraceen
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118
PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

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

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 4 van 4



AL-West B.V.

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

Projectnummer	C05044.000186.0200	Begin van de analyses:	07.06.2017
Projectnaam	lyondell maasvlakte	Einde van de analyses:	13.06.2017
AL-West Opdrachtnummer	662600		

Monstergegevens

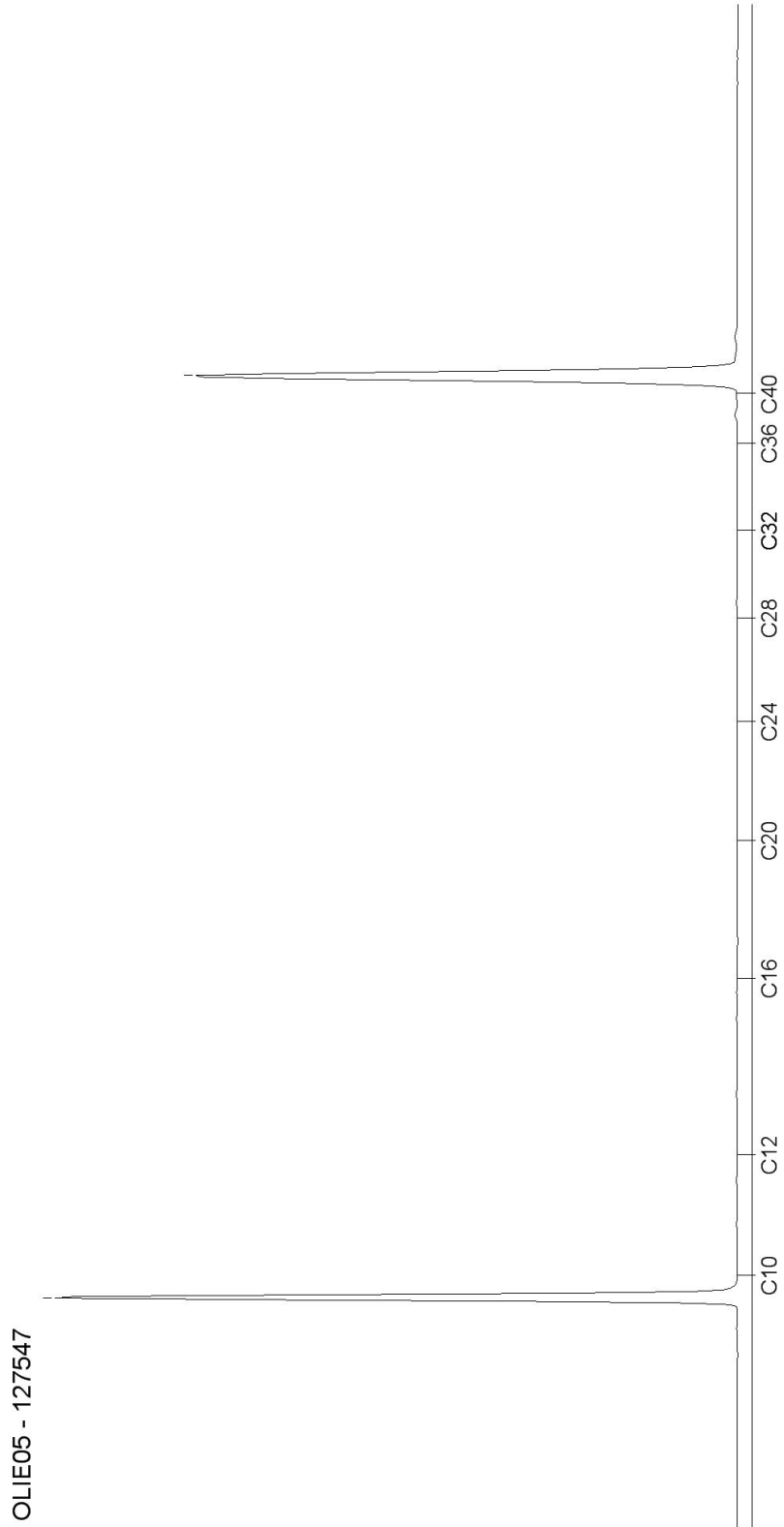
Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
127547	AG1796367M	4002	06.06.17	07.06.17
127547	AG1796374K	4001	06.06.17	07.06.17
127547	05341448770	4006	06.06.17	07.06.17
127547	05341448781	4004	06.06.17	07.06.17
127547	05341448792	4003	06.06.17	07.06.17

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 662600, Analysis No. 127547, created at 12-jun-2017 8:52:30

Monsteromschrijving: MM4000 (15-60)



AL-West B.V.

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

ARCADIS NEDERLAND BV
S Hoornweg
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 19.06.2017
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 664403

ANALYSERAPPORT

Opdracht 664403 Water

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C050440001860200 nulsituatie Lyondell Maasvlakte
Opdrachtacceptatie 14.06.17
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. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 664403 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
137683	3001-1-1	13.06.2017	

Eenheid 137683
3001-1-1

Klassiek Chemische Analyses

pH		7,1
Temperatuur	°C	19,3

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	µg/l	120
S Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
S Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
S Koper (Cu)	µg/l	<2,0
S Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
S Lood (Pb)	µg/l	<2,0
S Molybdeen (Mo)	µg/l	5,7
S Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0
S Zink (Zn)	µg/l	<10

Aromaten (AS3000)

S Benzeen	µg/l	<0,20
S Toluene	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
S Styreen	µg/l	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Dichloormethaan	µg/l	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S Vinylchloride	µg/l	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10

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 2 van 4



AL-West B.V.

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

Opdracht 664403 Water

Eenheid 137683
3001-1-1

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S	Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 #)
S	Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 #)
S	Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20
S	Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S	Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 #)

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie (AS3000)

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

#) 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: 14.06.2017

Einde van de analyses: 19.06.2017

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



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

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

Opdracht 664403 Water

Toegepaste methoden

conform NEN-ISO 10523: pH

conform NEN-ISO 10523 **gelijktijdig met pH:** Temperatuur

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: Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb)
Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform)
Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan ortho-Xyleen 1,2-Dichloorethaan
m,p-Xyleen Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen 1,1,1-Trichloorethaan Styreen 1,1,2-Trichloorethaan
Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri)
Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropan 1,2-Dichloorpropan 1,3-Dichloorpropan
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

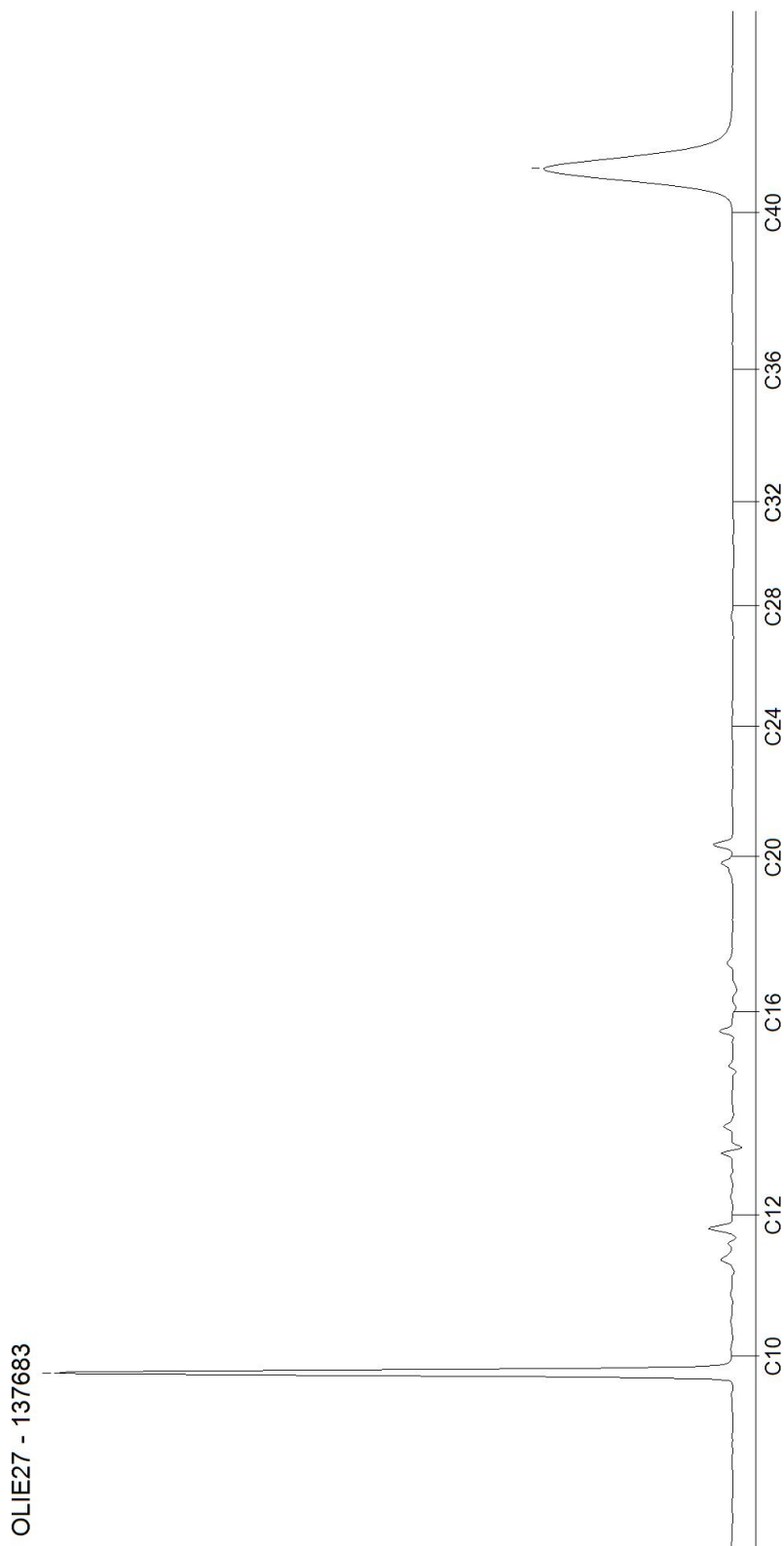
De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 664403, Analysis No. 137683, created at 15-jun-2017 8:44:58

Monsteromschrijving: 3001-1-1



AL-West B.V.

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

ARCADIS NEDERLAND BV
S Hoornweg
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 19.06.2017
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 664404

ANALYSERAPPORT

Opdracht 664404 Water

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C050440001860200 nulsituatie Lyondell Maasvlakte
Opdrachtacceptatie 14.06.17
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. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 664404 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
137684	4001-1-1	13.06.2017	

Eenheid 137684
4001-1-1

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	µg/l	130
S Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
S Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
S Koper (Cu)	µg/l	<2,0
S Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
S Lood (Pb)	µg/l	<2,0
S Molybdeen (Mo)	µg/l	4,4
S Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0
S Zink (Zn)	µg/l	<10

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	0,038
S Styreen	µg/l	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

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 2 van 4



AL-West B.V.

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

Opdracht 664404 Water

Eenheid 137684
4001-1-1

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie (AS3000)

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

#) 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: 14.06.2017

Einde van de analyses: 19.06.2017

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



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

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



Opdracht 664404 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: Zink (Zn) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Kwik (Hg) Koper (Cu) Kobalt (Co) Barium (Ba) Cadmium (Cd)
Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Toluëen
Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen ortho-Xyleen 1,2-Dichloorethaan m,p-Xyleen
Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen 1,1,1-Trichloorethaan Styreen 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride
1,1-Dichlooretheen Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)
Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropan
1,2-Dichloorpropan 1,3-Dichloorpropan Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) 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 4 van 4

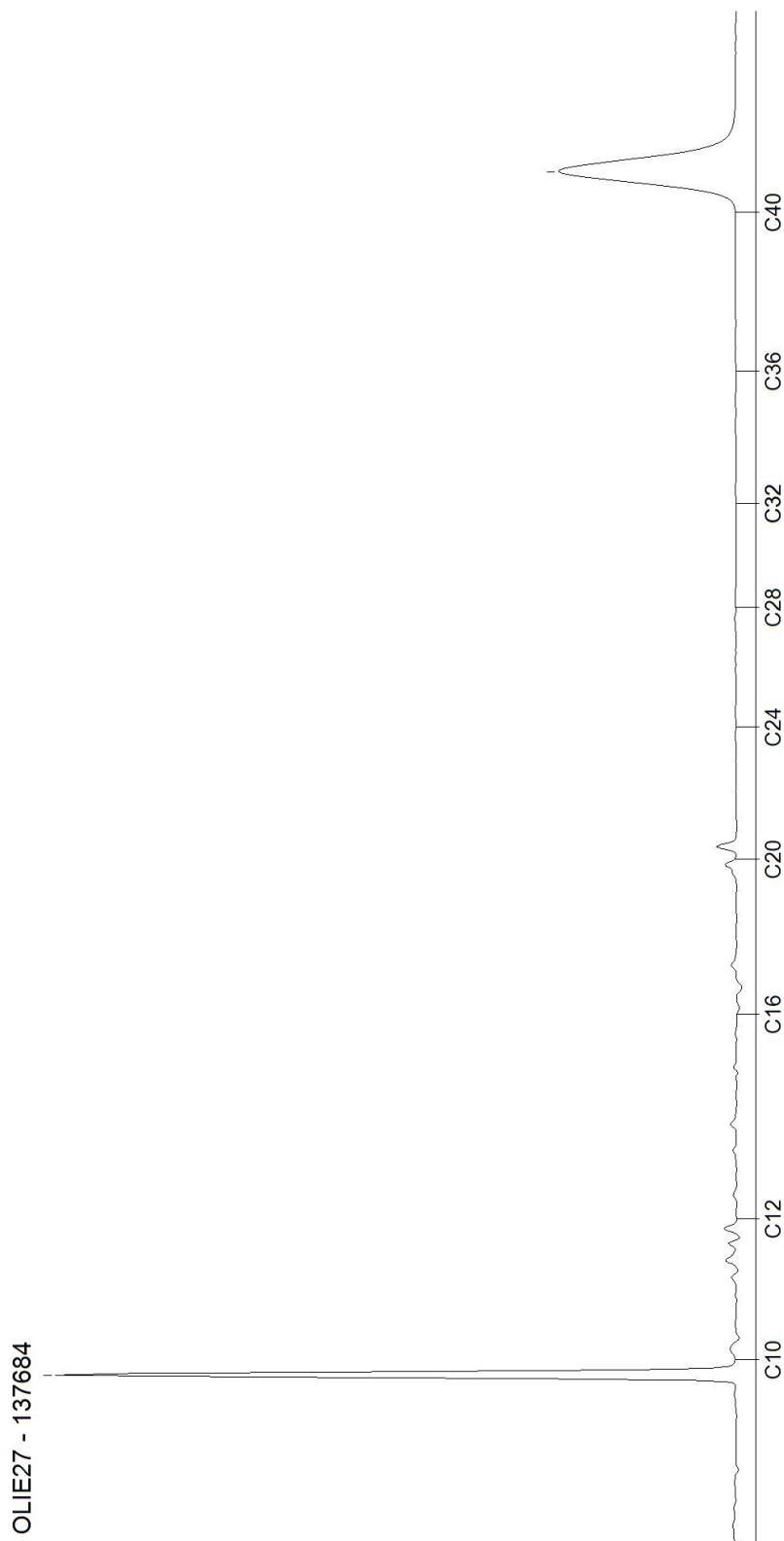


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 664404, Analysis No. 137684, created at 15-jun-2017 8:44:58

Monsteromschrijving: 4001-1-1



BIJLAGE D GETOETSTE ANALYSERESULTATEN

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM3000			MM4000		
Certificaatcode		662599, 662601			662600		
Boring(en)		3001, 3003, 3004, 3006, 3007			4001, 4002, 4003, 4004, 4006		
Traject (m -mv)		0,20 - 0,60			0,15 - 0,60		
Humus	% ds	0,20			0,20		
Lutum	% ds	1,0			1,0		
Datum van toetsing		19-6-2017			19-6-2017		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾		24	93 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3,0	10,5	-0,03	<3,0	<7,4	-0,04
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5,0	<7,2	-0,22	<5,0	<7,2	-0,22
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	5,6	16,3	-0,29	5,6	16,3	-0,29
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<33	-0,18	<20	<33	-0,18
IJzer [Fe]	% ds	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾		<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,35			0,35		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049		
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,025	0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	14 ⁽⁶⁾		<4	14 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
OVERIG							
Droge stof	%	97,0	97,0 ⁽⁶⁾		96,4	96,4 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	1,0			1,0		
Organische stof (humus)	%	0,20			0,20		
pH-CaCl2	-	7,8	7,8 ⁽⁶⁾				

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet

8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=I : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		3001			4001		
Datum		13-6-2017			13-6-2017		
Filterdiepte (m -mv)		450-550			290-340		
Datum van toetsing		19-6-2017			19-6-2017		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Barium [Ba]	µg/l	120	120	0,12	130	130	0,14
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Koper [Cu]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Nikkel [Ni]	µg/l	<3,0	<2,1	-0,22	<3,0	<2,1	-0,22
Molybdeen [Mo]	µg/l	5,7	5,7	0	4,4	4,4	-0
Lood [Pb]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Zink [Zn]	µg/l	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08
PAK							
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,014	0	0,038	0,038	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾			0,00054 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,14 ⁽¹⁴⁾		<0,20	<0,14 ⁽¹⁴⁾	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07	0,01	<0,10	<0,07	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02	<0,20	<0,14	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	0,03	<0,20	<0,14	0,03
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42		
Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21			0,21		
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	0,14			0,14		
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	0	<0,20	<0,14	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	0,01	<0,10	<0,07	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07		<0,10	<0,07	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07		<0,10	<0,07	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21			0,21		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02	<0,20	<0,14	-0,02
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0	<0,20	<0,14	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,03	<0,20	<0,14	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,07		<0,10	<0,07	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C20	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾		<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C20 - C24	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾		<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C24 - C28	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾		<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C28 - C32	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾		<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C32 - C36	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾		<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C36 - C40	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾		<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03
OVERIG							
pH	-	7,1					

-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
>I	: Groter dan Tussenwaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM3000		MM4000	
Humus (% ds)		0,20		0,20	
Lutum (% ds)		1,0		1,0	
Datum van toetsing		19-6-2017		19-6-2017	
Monster getoetst als		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie		geen olie-water reactie, eb ivm harde stenenlaag	
Grondsoort		Zand		Zand	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN					
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾	24	93 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,24	<0,20	<0,24
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3,0	10,5	<3,0	<7,4
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	5,6	16,3	5,6	16,3
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	<10	<11
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<33	<20	<33
IJzer [Fe]	% ds	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾
PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35		<0,35
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,35		0,35	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025		<0,025
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	14 ⁽⁶⁾	<4	14 ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35	<123
OVERIG					
Droge stof	%	97,0	97,0 ⁽⁶⁾	96,4	96,4 ⁽⁶⁾
Lutum	%	1,0		1,0	
Organische stof (humus)	%	0,20		0,20	
pH-CaCl2	-	7,8	7,8		

-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: Wonen
8,88	: Industrie
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: Niet Toepasbaar > IW
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

BIJLAGE E TOELICHTING TOETSINGSKADER

MATE VAN BODEMVERONTREINIGING, WBB

Toetsing van de analyseresultaten van grond- en grondwater heeft plaatsgevonden aan de hand van het toetsingskader zoals gedefinieerd in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007. Onderstaande toetswaarden worden gehanteerd om de mate van bodemverontreiniging weer te geven:

- **Interventiewaarden (I)**
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 en dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde is mogelijk sprake van (een geval van) ernstige verontreiniging en is er mogelijk een saneringsnoodzaak.
- **Streefwaarden grondwater (S)**
De streefwaarden gelden als referentiewaarden en hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondwaarden in het grondwater of op detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijk milieu voorkomen.
- **Achtergrondwaarden grond (AW)**
De achtergrondwaarden gelden als referentiewaarden waar relatief onbelaste gebieden (natuur en landbouwgebieden) voor 95 % aan voldoen. Grond die aan de AW voldoet is blijvend geschikt voor alle bodemfuncties (waaronder moestuin, natuur en landbouw).

Per 1 november 2013 dient toetsing plaats te vinden via de landelijke toetsingsmodule van de Rijksoverheid genaamd BoToVa. Conform de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007 worden de gemeten gehalten voor grond gecorrigeerd naar een standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof). Hierna wordt getoetst aan de hierboven genoemde toetswaarden. De toetsing geeft weer of sprake is van een overschrijding van deze toetswaarden.

Om de mate van bodemverontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

- Niet verontreinigd: $\text{Index} \leq 0,0$ (gehalte \leq AW (achtergrondwaarde) / S (streefwaarde))
- Licht verontreinigd: $\text{Index} > 0,0 \leq 1,0$ ($\text{AW} / \text{S} <$ gehalte \leq I (interventiewaarde))
- Sterk verontreinigd: $\text{Index} > 1,0$ (gehalte $>$ I)

TOEPASSEN VAN GROND EN TOEPASSEN EN VERSPREIDEN VAN BAGGERSPECIE, BBK

Op het toepassen van grond en het toepassen en verspreiden van baggerspecie is de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007 van toepassing. Daarin kunnen lokale (water)bodembeheerders kiezen tussen generiek en gebiedspecifiek beleid.

Gebiedspecifiek beleid

Met het gebiedspecifiek beleid kunnen lokale (water)bodembeheerders zelf kwaliteitsnormen vaststellen. Als randvoorwaarden geldt dat sprake moet zijn van stand still op gebiedsniveau. De normen in het gebiedspecifieke kader worden lokale Maximale waarden genoemd.

Generiek beleid

Binnen het generieke (landelijke) beleid is het toetsingskader gebaseerd op een klassenindeling voor kwaliteit en functie. Uitgangspunt bij het toepassen van grond en het toepassen en verspreiden van baggerspecie binnen het generieke kader is, dat de kwaliteit moet aansluiten bij de functie van de (water)bodem en dat de lokale (water)bodemkwaliteit op klasse niveau niet mag verslechteren en waar mogelijk verbeterd.

Landbodem

Binnen het generieke kader zijn voor het toepassen op landbodem vier kwaliteitsklassen onderscheiden:

- **Achtergrondwaarden (altijd toepasbaar)**
Een partij grond is altijd toepasbaar wanneer deze voldoet aan de achtergrondwaarden. Daarnaast wordt een partij grond als "altijd toepasbaar" geclassificeerd als bij meting van 7-16 parameters de rekenkundig gemiddelde gehalten van maximaal twee stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarden, met een maximum van tweemaal de achtergrondwaarden.
- **Bodemkwaliteitsklasse wonen**
Een partij grond wordt als "wonen" geclassificeerd als geen van de gemeten gehalten de maximale waarden wonen overschrijden, maar wel één of meer gehalten meer dan tweemaal de achtergrondwaarden overschrijden en/of drie of meer gemeten gehalten de achtergrondwaarden overschrijden.
- **Bodemkwaliteitsklasse industrie**
Een partij grond wordt als "industrie" geclassificeerd als één of meer van de gemeten gehalten de maximale waarden wonen overschrijden, maar de maximale waarden industrie niet worden overschreden.
- **Niet toepasbaar**
Een partij grond is niet toepasbaar wanneer één of meer van de gemeten gehalten de maximale waarden industrie overschrijden.

Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM1001			MM1002				MM1003	
Certificaatcode		647175			647175				647175	
Boring(en)		1001, 1007, 1009, 1012			1002, 1006, 1010				1007, 1008, 1009	
Traject (m -mv)		0,90 - 1,50			0,00 - 0,50				0,00 - 0,50	
Humus	% ds	2,0			0,20				2,0	
Lutum	% ds	2,0			1,0				2,0	
Datum van toetsing		14-4-2017			14-4-2017				14-4-2017	
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde								
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds				<20	<54 ⁽⁶⁾				
Cadmium [Cd]	mg/kg ds				<0,20	<0,24	-0,03			
Kobalt [Co]	mg/kg ds				<3,0	<7,4	-0,04			
Koper [Cu]	mg/kg ds				<5,0	<7,2	-0,22			
Kwik [Hg]	mg/kg ds				<0,05	<0,05	-0			
Nikkel [Ni]	mg/kg ds				5,2	15,2	-0,3			
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds				<1,5	<1,1	-0			
Lood [Pb]	mg/kg ds				<10	<11	-0,08			
Zink [Zn]	mg/kg ds				<20	<33	-0,18			
IJzer [Fe]	% ds				<5,0	3,5 ⁽⁶⁾				
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds				<0,050	<0,035				
Anthraceen	mg/kg ds				<0,050	<0,035				
Fenanthreen	mg/kg ds				<0,050	<0,035				
Fluorantheen	mg/kg ds				<0,050	<0,035				
Chryseen	mg/kg ds				<0,050	<0,035				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds				<0,050	<0,035				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0,050	<0,035				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds				<0,050	<0,035				
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds				<0,050	<0,035				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds				<0,050	<0,035				
PAK 10 VROM	mg/kg ds					<0,35	-0,03			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds				0,35					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	mg/kg ds				<0,0010	<0,0035				
PCB 52	mg/kg ds				<0,0010	<0,0035				
PCB 101	mg/kg ds				<0,0010	<0,0035				
PCB 118	mg/kg ds				<0,0010	<0,0035				
PCB 138	mg/kg ds				<0,0010	<0,0035				
PCB 153	mg/kg ds				<0,0010	<0,0035				
PCB 180	mg/kg ds				<0,0010	<0,0035				
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds				0,0049					
PCB (som 7)	mg/kg ds					<0,025	0,01			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds				<3	11 ⁽⁶⁾				
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds				<3	11 ⁽⁶⁾				
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds				<4	14 ⁽⁶⁾				
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds				<5	18 ⁽⁶⁾				
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds				<5	18 ⁽⁶⁾				
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds				<5	18 ⁽⁶⁾				
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds				<5	18 ⁽⁶⁾				
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds				<5	18 ⁽⁶⁾				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds				<35	<123	-0,01			
OVERIG										
Droge stof	%	94,5	94,5 ⁽⁶⁾		93,2	93,2 ⁽⁶⁾		93,4	93,4 ⁽⁶⁾	
Lutum	%				1,0					
Organische stof (humus)	%				0,20					
pH-CaCl2	-	8,0	8,0 ⁽⁶⁾		8,1	8,1 ⁽⁶⁾		8,1	8,1 ⁽⁶⁾	

Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM1004		MM1005		MM2001			
Certificaatcode		647175		647175		647171			
Boring(en)		1001, 1003, 1004, 1005		1011, 1012, 1013, 1014		2001, 2002, 2007			
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50		0,00 - 0,50		0,00 - 0,75			
Humus	% ds	2,0		2,0		0,20			
Lutum	% ds	2,0		2,0		1,0			
Datum van toetsing		14-4-2017		14-4-2017		14-4-2017			
Monsterconclusie						Voldoet aan Achtergrondwaarde			
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD
METALEN									
Barium [Ba]	mg/kg ds								
Cadmium [Cd]	mg/kg ds								
Kobalt [Co]	mg/kg ds								
Koper [Cu]	mg/kg ds								
Kwik [Hg]	mg/kg ds								
Nikkel [Ni]	mg/kg ds								
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds					<1,5	<1,1	-0	
Lood [Pb]	mg/kg ds								
Zink [Zn]	mg/kg ds								
IJzer [Fe]	% ds					<5,0	3,5 ⁽⁶⁾		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN									
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds					<3	11 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds					<3	11 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds					<4	14 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds					<5	18 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds					<5	18 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds					<5	18 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds					<5	18 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds					<5	18 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds					<35	<123	-0,01	
OVERIG									
Droge stof	%	93,5	93,5 ⁽⁶⁾	93,8	93,8 ⁽⁶⁾	94,4	94,4 ⁽⁶⁾		
Lutum	%					1,0			
Organische stof (humus)	%					0,20			
pH-CaCl2	-	7,9	7,9 ⁽⁶⁾	8,1	8,1 ⁽⁶⁾				

Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM2002			MM2003			MM2004		
Certificaatcode		647171			647171			647171		
Boring(en)		2005, 2009, 2010			2012, 2013, 2014			2015, 2016, 2017		
Traject (m -mv)		0,20 - 0,75			0,00 - 0,75			0,00 - 0,75		
Humus	% ds	0,20			0,20			0,20		
Lutum	% ds	1,0			1,0			1,0		
Datum van toetsing		14-4-2017			14-4-2017			14-4-2017		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds									
Cadmium [Cd]	mg/kg ds									
Kobalt [Co]	mg/kg ds									
Koper [Cu]	mg/kg ds									
Kwik [Hg]	mg/kg ds									
Nikkel [Ni]	mg/kg ds									
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds									
Zink [Zn]	mg/kg ds									
IJzer [Fe]	% ds	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾		<5,0	3,5 ⁽⁶⁾		<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	14 ⁽⁶⁾		<4	14 ⁽⁶⁾		<4	14 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
OVERIG										
Droge stof	%	95,6	95,6 ⁽⁶⁾		94,4	94,4 ⁽⁶⁾		94,6	94,6 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	1,0			1,0			1,0		
Organische stof (humus)	%	0,20			0,20			0,20		
pH-CaCl2	-									

Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM2005		MM2006		
Certificaatcode		647171		647171		
Boring(en)		2003, 2008, 2014, 2018		2004, 2006, 2011		
Traject (m -mv)		0,70 - 1,50		0,00 - 0,75		
Humus	% ds	0,20		0,20		
Lutum	% ds	1,0		1,0		
Datum van toetsing		14-4-2017		14-4-2017		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde	
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD
METALEN						
Barium [Ba]	mg/kg ds			<20	<54 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds			<0,20	<0,24	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds			<3,0	<7,4	-0,04
Koper [Cu]	mg/kg ds			<5,0	<7,2	-0,22
Kwik [Hg]	mg/kg ds			<0,05	<0,05	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds			4,4	12,8	-0,34
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1
Lood [Pb]	mg/kg ds			<10	<11	-0,08
Zink [Zn]	mg/kg ds			<20	<33	-0,18
IJzer [Fe]	% ds	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾		<5,0	3,5 ⁽⁶⁾
PAK						
Naftaleen	mg/kg ds			<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds			<0,050	<0,035	
Fenanthreen	mg/kg ds			<0,050	<0,035	
Fluorantheen	mg/kg ds			<0,050	<0,035	
Chryseen	mg/kg ds			<0,050	<0,035	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds			<0,050	<0,035	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds			<0,050	<0,035	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds			<0,050	<0,035	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds			<0,050	<0,035	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds			<0,050	<0,035	
PAK 10 VROM	mg/kg ds				<0,35	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds			0,35		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
PCB 28	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035	
PCB 52	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035	
PCB 101	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035	
PCB 118	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035	
PCB 138	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035	
PCB 153	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035	
PCB 180	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds			0,0049		
PCB (som 7)	mg/kg ds				<0,025	0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN						
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	14 ⁽⁶⁾	<4	14 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123
						-0,01
OVERIG						
Droge stof	%	95,5	95,5 ⁽⁶⁾	94,6	94,6 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	1,0		1,0		
Organische stof (humus)	%	0,20		0,20		
pH-CaCl2	-					

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=I : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8.88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		1001-1-1			2003-1-1			2018-1-1		
Datum		30-3-2017			30-3-2017			30-3-2017		
Filterdiepte (m -mv)		4,00 - 5,00			4,00 - 5,00			4,00 - 5,00		
Datum van toetsing		14-4-2017			14-4-2017			14-4-2017		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	µg/l	63	63	0,02				25	25	-0,04
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05				<0,20	<0,14	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23				<2,0	<1,4	-0,23
Koper [Cu]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23				<2,0	<1,4	-0,23
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04				<0,05	<0,04	-0,04
Nikkel [Ni]	µg/l	<3,0	<2,1	-0,22				<3,0	<2,1	-0,22
Molybdeen [Mo]	µg/l	4,8	4,8	-0	23	23	0,06	38	38	0,11
Lood [Pb]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23				<2,0	<1,4	-0,23
Zink [Zn]	µg/l	<10	<7	-0,08				<10	<7	-0,08
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,014	0				<0,020	<0,014	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾						<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,14					<0,20	<0,14	
1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,14					<0,20	<0,14	
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,14 ⁽¹⁴⁾					<0,20	<0,14 ⁽¹⁴⁾	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07	0,01				<0,10	<0,07	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01				<0,20	<0,14	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02				<0,20	<0,14	-0,02
1,2-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,14					<0,20	<0,14	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0				<0,10	<0,07	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0				<0,10	<0,07	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05				<0,20	<0,14	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,07	0				<0,10	<0,07	0
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	0,03				<0,20	<0,14	0,03
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42						0,42		
Dichloorethenen (som, 0,7 factor)	µg/l	0,21						0,21		
1,2-Dichloorethenen (som, 0,7 facto)	µg/l	0,14						0,14		
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	0				<0,20	<0,14	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01				<0,20	<0,14	-0,01
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01					<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	0,01				<0,10	<0,07	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07					<0,10	<0,07	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07					<0,10	<0,07	
Dichloorpropan	µg/l		<0,42	-0					<0,42	-0
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Xylenen (som, 0,7 factor)	µg/l	0,21						0,21		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02				<0,20	<0,14	-0,02
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0				<0,20	<0,14	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,03				<0,20	<0,14	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01				<0,20	<0,14	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0					<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,20	<0,14					<0,20	<0,14	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,07					<0,10	<0,07	
Som 16 Arom. oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)						<0,77 ^(2,14)	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾					<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾					<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C20	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾					<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C20 - C24	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾					<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C24 - C28	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾					<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C28 - C32	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾					<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C32 - C36	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾					<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C36 - C40	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾					<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03				<50	<35	-0,03

-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
>I	: Groter dan Tussenwaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM1001	MM1002	MM1003			
Humus (% ds)		2,0	0,20	2,0			
Lutum (% ds)		2,0	1,0	2,0			
Datum van toetsing		14-4-2017	14-4-2017	14-4-2017			
Monster getoetst als		partij	partij	partij			
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar				
Zintuiglijke bijmengingen		sporen schelpen, sporen grind, zwak grindhoudend, sporen roest, geen olie-water reactie	zwak schelphoudend, zwak grindhoudend, sporen grind, sporen schelpen, geen olie-water reactie	zwak lavalithhoudend, zwak grindhoudend, sporen grind, sporen schelpen, geen olie-water reactie			
Grondsoort		Zand	Zand	Zand			
		Meetw	GSSD	Meetw			
				GSSD			
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds		<20	<54 ⁽⁶⁾			
Cadmium [Cd]	mg/kg ds		<0,20	<0,24			
Kobalt [Co]	mg/kg ds		<3,0	<7,4			
Koper [Cu]	mg/kg ds		<5,0	<7,2			
Kwik [Hg]	mg/kg ds		<0,05	<0,05			
Nikkel [Ni]	mg/kg ds		5,2	15,2			
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds		<1,5	<1,1			
Lood [Pb]	mg/kg ds		<10	<11			
Zink [Zn]	mg/kg ds		<20	<33			
IJzer [Fe]	% ds		<5,0	3,5 ⁽⁶⁾			
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds		<0,050	<0,035			
Anthraceen	mg/kg ds		<0,050	<0,035			
Fenanthreen	mg/kg ds		<0,050	<0,035			
Fluorantheen	mg/kg ds		<0,050	<0,035			
Chryseen	mg/kg ds		<0,050	<0,035			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		<0,050	<0,035			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		<0,050	<0,035			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		<0,050	<0,035			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		<0,050	<0,035			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		<0,050	<0,035			
PAK 10 VROM	mg/kg ds			<0,35			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds		0,35				
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds		<0,0010	<0,0035			
PCB 52	mg/kg ds		<0,0010	<0,0035			
PCB 101	mg/kg ds		<0,0010	<0,0035			
PCB 118	mg/kg ds		<0,0010	<0,0035			
PCB 138	mg/kg ds		<0,0010	<0,0035			
PCB 153	mg/kg ds		<0,0010	<0,0035			
PCB 180	mg/kg ds		<0,0010	<0,0035			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds		0,0049				
PCB (som 7)	mg/kg ds			<0,025			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds		<3	11 ⁽⁶⁾			
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds		<3	11 ⁽⁶⁾			
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds		<4	14 ⁽⁶⁾			
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds		<5	18 ⁽⁶⁾			
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds		<5	18 ⁽⁶⁾			
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds		<5	18 ⁽⁶⁾			
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds		<5	18 ⁽⁶⁾			
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds		<5	18 ⁽⁶⁾			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds		<35	<123			
OVERIG							
Droge stof	%	94,5	94,5 ⁽⁶⁾	93,2	93,2 ⁽⁶⁾	93,4	93,4 ⁽⁶⁾
Lutum	%			1,0			
Organische stof (humus)	%			0,20			
pH-CaCl2	-	8,0	8,0	8,1	8,1	8,1	8,1

Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM1004		MM1005		MM2001	
Humus (% ds)		2,0		2,0		0,20	
Lutum (% ds)		2,0		2,0		1,0	
Datum van toetsing		14-4-2017		14-4-2017		14-4-2017	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster						Altijd toepasbaar	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen schelpen, sporen grind, zwak lavalithoudend, zwak schelphoudend, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie		sporen grind, sporen schelpen, zwak grindhoudend, zwak lavalithoudend, geen olie-water reactie		sporen schelpen, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds						
Cadmium [Cd]	mg/kg ds						
Kobalt [Co]	mg/kg ds						
Koper [Cu]	mg/kg ds						
Kwik [Hg]	mg/kg ds						
Nikkel [Ni]	mg/kg ds						
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds					<1,5	<1,1
Lood [Pb]	mg/kg ds						
Zink [Zn]	mg/kg ds						
IJzer [Fe]	% ds					<5,0	3,5 ⁽⁶⁾
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds						
Anthraceen	mg/kg ds						
Fenantheen	mg/kg ds						
Fluorantheen	mg/kg ds						
Chryseen	mg/kg ds						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds						
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds						
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds						
PAK 10 VROM	mg/kg ds						
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factio)	mg/kg ds						
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds						
PCB 52	mg/kg ds						
PCB 101	mg/kg ds						
PCB 118	mg/kg ds						
PCB 138	mg/kg ds						
PCB 153	mg/kg ds						
PCB 180	mg/kg ds						
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds						
PCB (som 7)	mg/kg ds						
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds					<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds					<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds					<4	14 ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds					<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds					<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds					<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds					<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds					<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds					<35	<123
OVERIG							
Droge stof	%	93,5	93,5 ⁽⁶⁾	93,8	93,8 ⁽⁶⁾	94,4	94,4 ⁽⁶⁾
Lutum	%					1,0	
Organische stof (humus)	%					0,20	
pH-CaCl2	-	7,9	7,9	8,1	8,1		

Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM2002		MM2003		MM2004	
Humus (% ds)		0,20		0,20		0,20	
Lutum (% ds)		1,0		1,0		1,0	
Datum van toetsing		14-4-2017		14-4-2017		14-4-2017	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Zintuiglijke bijmengingen		zwak schelphoudend, sporen schelpen, zwak roesthoudend, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie		zwak lavalithhoudend, zwak puinhoudend, zwak schelphoudend, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie		sporen schelpen, zwak roesthoudend, zwak schelphoudend, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds						
Cadmium [Cd]	mg/kg ds						
Kobalt [Co]	mg/kg ds						
Koper [Cu]	mg/kg ds						
Kwik [Hg]	mg/kg ds						
Nikkel [Ni]	mg/kg ds						
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Lood [Pb]	mg/kg ds						
Zink [Zn]	mg/kg ds						
IJzer [Fe]	% ds	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds						
Anthraceen	mg/kg ds						
Fenantheen	mg/kg ds						
Fluorantheen	mg/kg ds						
Chryseen	mg/kg ds						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds						
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds						
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds						
PAK 10 VROM	mg/kg ds						
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factio)	mg/kg ds						
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds						
PCB 52	mg/kg ds						
PCB 101	mg/kg ds						
PCB 118	mg/kg ds						
PCB 138	mg/kg ds						
PCB 153	mg/kg ds						
PCB 180	mg/kg ds						
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds						
PCB (som 7)	mg/kg ds						
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	14 ⁽⁶⁾	<4	14 ⁽⁶⁾	<4	14 ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35	<123	<35	<123
OVERIG							
Droge stof	%	95,6	95,6 ⁽⁶⁾	94,4	94,4 ⁽⁶⁾	94,6	94,6 ⁽⁶⁾
Lutum	%	1,0		1,0		1,0	
Organische stof (humus)	%	0,20		0,20		0,20	
pH-CaCl2	-						

Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM2005		MM2006	
Humus (% ds)		0,20		0,20	
Lutum (% ds)		1,0		1,0	
Datum van toetsing		14-4-2017		14-4-2017	
Monster getoetst als		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen schelpen, sporen grind, sporen roest, zwak schelphoudend, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie		sporen schelpen, zwak schelphoudend, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie	
Grondsoort		Zand		Zand	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN					
Barium [Ba]	mg/kg ds			<20	<54 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds			<0,20	<0,24
Kobalt [Co]	mg/kg ds			<3,0	<7,4
Koper [Cu]	mg/kg ds			<5,0	<7,2
Kwik [Hg]	mg/kg ds			<0,05	<0,05
Nikkel [Ni]	mg/kg ds			4,4	12,8
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Lood [Pb]	mg/kg ds			<10	<11
Zink [Zn]	mg/kg ds			<20	<33
IJzer [Fe]	% ds	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾
PAK					
Naftaleen	mg/kg ds			<0,050	<0,035
Anthraceen	mg/kg ds			<0,050	<0,035
Fenantheen	mg/kg ds			<0,050	<0,035
Fluorantheen	mg/kg ds			<0,050	<0,035
Chryseen	mg/kg ds			<0,050	<0,035
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds			<0,050	<0,035
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds			<0,050	<0,035
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds			<0,050	<0,035
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds			<0,050	<0,035
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds			<0,050	<0,035
PAK 10 VROM	mg/kg ds				<0,35
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds			0,35	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB 28	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035
PCB 52	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035
PCB 101	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035
PCB 118	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035
PCB 138	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035
PCB 153	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035
PCB 180	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds			0,0049	
PCB (som 7)	mg/kg ds				<0,025
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	14 ⁽⁶⁾	<4	14 ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35	<123
OVERIG					
Droge stof	%	95,5	95,5 ⁽⁶⁾	94,6	94,6 ⁽⁶⁾
Lutum	%	1,0		1,0	
Organische stof (humus)	%	0,20		0,20	
pH-CaCl2	-				

-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: Wonen
8,88	: Industrie
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: Niet Toepasbaar > IW
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

BIJLAGE F VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID VELDWERK

Verklaring

Projectnaam nulsituatie nieuwbouw Lyondell Maasvlakte
Projectnummer C050440001860200

Hierbij verklaart

Naam Johann Wachter
Functie veldmedewerker
Werkgever ARCADIS Nederland BV

dat

het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

Ondertekening,



Datum,

22-3-2017

BIJLAGE G PRODUCTINFORMATIEBLADEN

Caustic Waste Water Streams Properties

Het biologisch te verwerken looghoudend afvalwater bestaat uit 2 stromen: SP612 + D631 water:

Sp612/D631-mixture typicals:

Component	wt%
COD (g/ltr)	60-120 (normal). Range 50-150
COD (g/ltr) after neutralization (pH 6-8) / organics decant / undiluted	30-40
Styrene (indicative)	300-500 ppm (solubility limit), plus potentially entrained 0.5-5% (surge tank decant required)
Glycols (indicative)	0.1-0.3 wt%
Phenols/Phenolates (sum/indicative)	0.4-0.5 wt%
MethylBenzylAlcohol (indicative)	0.1-0.4 wt%
Density (kg/m ³)	>1010
Sodium salts (as gNa/ltr)	ca.4 Formic, Acetic, Benzoic, Carbonates and Phenolic
Mol. weight Sodium salts (g/mole)	115 averaged
pH	ca.10-12
Chlorides etc. same as under Sp612 water	

Stream data

Caustic waste water composition:

Properties / Components

Water (wt%)	Typical range for project 76-80 Current CWW 86-90 / turnaround up to 100
Organic components (wt%)	Typical range for project 20-24 Propylene Glycol, Phenols, Methyl Benzyl Alcohol
Density (kg/m ³)	Typical range for project 1120 Current CWW >1030
Sodium salts (as Na)	Typical range for project 2.6-4.2 Formic, Acetic, Benzoic, Carbonates
Sodium salts (as produced Na ₂ CO ₃)	1.2 t/hr, including max. 5wt% NaOH / 3% Na ₂ MoO ₄ / <0.1% trace metals (mostly Fe / Al / Si / Cr / Zn / others)
LHV (kJ/kg)	Typical current CWW ca.900 Typical range for project 2200-2700
Mol. weight Sodium salts (g/mole)	115
pH	<14, typical 12-13

Project target data: ca.21% salts (4.1% Na)/ ca.20% TOC
 CWW density ca.1120 kg/m³ / COD ca.360 kg/m³
 HHV ca.5180 kJ/kg CWW (calculated / confirmed by lab.)
LHV ca.2550 kJ/kg CWW

Chlorides (ppmw)	< 200
Bromides (ppmw)	< 1
Fluorides (ppmw)	< 0.1
S (ppmw)	<500
Organic peroxides (ppmw)	Typical 0-50
Mo (ppmw)	Typical 300-500
Hg (ppmw)	< 1
Cd (ppmw)	< 0.1
Trace heavy metals including Al, As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sn, Sb, Tl, V, Zn (ppmw)	< 1

Available liquid fuels

RFO-637 (fuel #1)

Liquid Fuel #1 (RFO637 to AVR):

LHV (kJ/kg)	32,000-33,000
Density (kg/m ³ @ 50°C)	1035-1085
Viscosity (cSt @ 50°C)	ca.120
Ash (%)	2-4%
Mo (ppmw)	150-300

The blend is a mixture of various heavy hydrocarbons. Major components Propylene Glycol Oligomers, Methyl Benzyl Alcohol Ether, Alkylated Phenols, Methyl Benzyl Alcohol, Phenyl Ethers, Organic Sodium salts and residual caustic.

	Minimum	Normal	Maximum	Design
Pressure [bar(g)]	-	8-9	-	17
Temperature [°C]	80	85-95	100	160

Composition:

Parameter	Specifications
Heating value, LHV (MJ/kg)	>27 MJ/kg, typical 32.8
Density at 25/45/90°C	1070 / 1056 / 956 kg/m ³
Flashpoint	>93°C, typical 93-119°C
Boiling point	>190°C
Vapor pressure at 90°C	3 mbara
Specific heat (kJ/kg K)	2.55
Viscosity 25/90°C	975 / 9 cP
Kin. viscosity 45/90°C	150-200 / 10 cSt
Temperature	typical 85-95°C
Molybdenum (ppm)	ca.200
C / H / O / N (wt%)	77 / 8 / 15 / 0.015

RFO-637 original design data from US plants: only indicative for PO11

Table 3 RFO-637 for PO-11 at Design Rates		
	Typical	Normal Range
Total Flow, kg/hr	4100	
Na, wt % (1)	0.6	0.2 - 1.1
Mo, ppm (1)	90	10 - 120
Flash Point, C	119	> 100
Density @ 50 C, g/cc	1.04	
@ 75 C, g/cc	1.02	
Viscosity @ 50 C, cs	40.7	
@ 75 C, cs	13.5	
@ 90 C, cs	10.0	
Ash, wt % (2)	0.6	0.35 - 0.75
Vapour Pressure	Figure 2	
C, wt %	76.3	
H, wt %	8.1	
O, wt %	15.3	
N, wt %	0.013	
Lower Heating Value, kJ/kg	32,800	27,700 - 36,000
Air Requirement, kg/kg RFO	10.9	
Water, wt %	0.05	
F, ppm	< 2.5	
Cl, ppm	10	
S, ppm	30	
Fe, ppm	15	
Si, ppm	5	

- (1) Average Na and Mo concentrations based on POSM-I historical data which is representative for PO-11 design. POSM-II has lower Na and Mo concentrations due to design differences.
- (2) Ashing done at 780 C, organics combustion not complete at this temperature

ARCRU (fuel #2)

Fuel #2 (Arcru to AVR):

LHV (kJ/kg)	24,000-27,000
Density (kg/m ³ @ 50°C)	1030-1110
Viscosity (cSt @ 50°C)	ca.100
Ash (%)	<0.1
Mo (ppmw)	8,000-15,000

The blend is a mixture of various heavy hydrocarbons. Major components Propylene Glycol aliphatic Oligomers C9-C12, t-Butoxy Propanols, acids C2-C4 and heavies.

Note: Design temperature and design pressure of Arcru storage / supply pumps will be defined by the project (new storage tank), targeting >6 barg at battery limit.
Same note for BDO residual fuel storage / supply pumps.

Composition:

Parameter	Specifications
Heating value, LHV (MJ/kg)	typical 24-27 MJ/kg
Density at 15-50°C	1030-1110 kg/m ³
Flashpoint	>55°C, typical 65-75°C
Boiling point	>170°C
Vapor pressure at 90°C	3 mbara
Viscosity 38°/50C	120-170 / ca.100 cSt
Temperature	typical 50-75°C
Molybdenum (ppm)	8000-15000
C / H / O (%)	57 / 10 / 33

BLEND OF RFO-635/HAS/700 HEAVIES (mix heavy fuel #3)

Fuel #3 (mix heavy fuels to E.On): **OPTIONAL!**

LHV (kJ/kg)	37,000-38,000
Density (kg/m ³ @ 50°C)	1030-1050
Viscosity (cSt @ 50°C)	10-15
Ash (%)	<0.1
Mo (ppmw)	<10

	Minimum	Normal	Maximum	Design
Pressure [bar(g)]	-	12-16	-	33.5
Temperature [°C]	80	90	100	235

Composition:

Parameter	Specifications
Heating valve, LHV	>37 MJ/kg, typical 39.5 MJ/Kg
Density at 45°C, typical at 85°C	970–1060 kg/m ³ typical 980-990 kg/m ³
Viscosity by 60/90°C	2.5 / 9–15 cP, typical 11
Flashpoint	>55°C
Boiling point	>270°C
Temperature	typical 80-85°C
Sulfur	max: 1200 mg/kg, typical 300
Chromium	max: 100 mg/kg
Copper	max: 50 mg/kg
Nickel	max: 100 mg/kg
Lead	max: 100 mg/kg
Chloride	max: 300 mg/kg
C / H / O (wt%)	not determined (like RFO-637)

BIJLAGE H T&F KLASSE

Resultaten van de meting grond/grondwater:

T-klasse: Geen toxiteitsklasse

F-klasse: Geen brandbaarheidsklasse

Projectgegevens:

Locatie	Maasvlakte
Werkgever	Arcadis
Monsternummer	Nulsituatie
Veiligheidskundige	Paul Vossen

Omgevingsdata:

Buitentemperatuur (°C)	15
Maatregelen genomen om grondwaterstand te verlagen?	Nee
Worden de werkzaamheden uitgevoerd met beperkte ventilatiemogelijkheid?	Nee
Wordt er gewerkt met open vuur?	Nee

Eindresultaat

Toxiteitklasse T	Geen toxiteitsklasse
Brandbaarheidklasse F	Geen brandbaarheidsklasse

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132. Op de laatste pagina van dit document vindt u de voorwaarden voor gebruik.

Aan de hand van de berekeningssystematiek vanuit de CROW publicatie 132, 4de geheel herziene druk (december 2008) en de ingevoerde gegevens is de veiligheidsklasse bepaald. In de hier opvolgende pagina's zijn de stappen per ingevoerde stof weergegeven. Voeg dit document in z'n geheel toe aan het V&G-plan en het veiligheidskundig logboek.

Stoffen en concentraties:

Organische stof 2.00
Lutum 2.00

Stof	Concentratie grond (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)
Molybdeen	0.0	38.0
Nikkel	4.4	0.0
Barium	0.0	63.0

Bepaling of de interventiewaarden wordt overschreden

Alleen bij een interventiewaarden overschrijding wordt de T&F-klasse verder berekend.

Stof	Molybdeen
Concentratie grond	0.0
Interventiewaarde grond	190.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	120.7059
Maximale waarde wonen (grond)	88.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	55.9059
Concentratie grondwater	38.0
Interventiewaarde grondwater	300.0
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	Nikkel
Concentratie grond	4.4
Interventiewaarde grond	100.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	34.2857
Maximale waarde wonen (grond)	39.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	13.3714
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	75.0
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	Barium
Concentratie grond	0.0
Interventiewaarde grond	920.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	237.4194
Maximale waarde wonen (grond)	550.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	141.9355
Concentratie grondwater	63.0
Interventiewaarde grondwater	625.0
T&F klasse van toepassing	Nee

Voorwaarden voor gebruik

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132.

CROW en degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, hebben de hierin opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld naar de laatste stand van wetenschap en techniek. Desondanks kunnen er onjuistheden in deze webapplicatie voorkomen. Gebruikers aanvaarden het risico daarvan. CROW sluit, mede ten behoeve van degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van de gegevens.

De inhoud van deze webapplicatie valt onder bescherming van de auteurswet. De auteursrechten berusten bij CROW.

Resultaten van de meting grond/grondwater:

T-klasse: Geen toxiteitsklasse

F-klasse: Geen brandbaarheidsklasse

Projectgegevens:

Locatie	Maasvlakte
Werkgever	Arcadis
Monsternummer	Nulsituatie
Veiligheidskundige	Paul Vossen

Omgevingsdata:

Buitentemperatuur (°C)	15
Maatregelen genomen om grondwaterstand te verlagen?	Nee
Worden de werkzaamheden uitgevoerd met beperkte ventilatiemogelijkheid?	Nee
Wordt er gewerkt met open vuur?	Nee

Eindresultaat

Toxiteitklasse T	Geen toxiteitsklasse
Brandbaarheidklasse F	Geen brandbaarheidsklasse

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132. Op de laatste pagina van dit document vindt u de voorwaarden voor gebruik.

Aan de hand van de berekeningssystematiek vanuit de CROW publicatie 132, 4de geheel herziene druk (december 2008) en de ingevoerde gegevens is de veiligheidsklasse bepaald. In de hier opvolgende pagina's zijn de stappen per ingevoerde stof weergegeven. Voeg dit document in z'n geheel toe aan het V&G-plan en het veiligheidskundig logboek.

Stoffen en concentraties:

Organische stof 2.00
Lutum 2.00

Stof	Concentratie grond (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (µg/l)
Molybdeen	0.0	38.0
Nikkel	4.4	0.0
Barium	0.0	63.0

Bepaling of de interventiewaarden wordt overschreden

Alleen bij een interventiewaarden overschrijding wordt de T&F-klasse verder berekend.

Stof	Molybdeen
Concentratie grond	0.0
Interventiewaarde grond	190.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	120.7059
Maximale waarde wonen (grond)	88.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	55.9059
Concentratie grondwater	38.0
Interventiewaarde grondwater	300.0
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	Nikkel
Concentratie grond	4.4
Interventiewaarde grond	100.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	34.2857
Maximale waarde wonen (grond)	39.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	13.3714
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	75.0
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	Barium
Concentratie grond	0.0
Interventiewaarde grond	920.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	237.4194
Maximale waarde wonen (grond)	550.0
Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond)	141.9355
Concentratie grondwater	63.0
Interventiewaarde grondwater	625.0
T&F klasse van toepassing	Nee

Voorwaarden voor gebruik

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132.

CROW en degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, hebben de hierin opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld naar de laatste stand van wetenschap en techniek. Desondanks kunnen er onjuistheden in deze webapplicatie voorkomen. Gebruikers aanvaarden het risico daarvan. CROW sluit, mede ten behoeve van degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van de gegevens.

De inhoud van deze webapplicatie valt onder bescherming van de auteurswet. De auteursrechten berusten bij CROW.

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 4205
3006 AE Rotterdam
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

Projectnummer: C05044.000186.0200

Onze referentie: 079382594 A.7