



## Rapport

**Actualisatie bodemonderzoek Noordeinde 80-86  
te Monnickendam**

projectnummer 0465547.100  
definitief revisie 00  
30 oktober 2020

# Rapport

## Actualisatie bodemonderzoek Noordeinde 80-86 te Monnickendam

projectnummer 0465547.100  
definitief revisie 00  
30 oktober 2020

### Auteurs

K. van de Groep Msc.

### Opdrachtgever

SKA Projectmanagement B.V.  
Dorpsstraat 41  
1121 BV Landsmeer

datum vrijgave  
30-10-2020

definitief revisie 00  
definitief

goedkeuring  
K. van de Groep

vrijgave  
H.E. Oosterbaan

# Inhoudsopgave

Blz.

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Vooronderzoek</b>	<b>3</b>
2.1	Algemeen	3
2.2	Locatiegegevens	3
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie	4
2.4	Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit	4
2.5	Voormalig, huidig en toekomstig gebruik van de locatie	8
2.6	Asbest	8
2.7	PFAS	8
2.8	Terreinverkenning	8
2.9	Conclusie vooronderzoek en hypothese	9
<b>3</b>	<b>Verrichte werkzaamheden</b>	<b>10</b>
3.1	Veldwerkzaamheden	10
3.2	Laboratoriumonderzoek	10
<b>4</b>	<b>Onderzoeksresultaten</b>	<b>12</b>
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	12
4.2	Analyseresultaten	12
4.2.1	Toetsingskader	12
4.2.2	Grond	13
4.2.3	Grondwater	15
4.2.4	Veiligheid	16
<b>5</b>	<b>Conclusies</b>	<b>18</b>
	<b>Bijlagen</b>	
	1. Toelichting op bodemonderzoek	
	2. Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen	
	3. Toetsing grondmonsters aan Wet bodembescherming	
	4. Toetsing grondwatermonsters aan Wet bodembescherming	
	5. Normen grond Wet bodembescherming	
	6. Normen grondwater Wet bodembescherming	
	7. Toetsing grondmonsters aan Besluit bodemkwaliteit	
	8. Normen Besluit bodemkwaliteit	
	9. Analysecertificaten	
	10. Toetsing PFAS in grond	
	11. Verantwoording uitvoering onderzoek BRL SIKB 2000	
	12. Tekening	

# 1 Inleiding

In opdracht van SKA Projectmanagement B.V. is door Antea Group in oktober 2020 een actualisatie bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het Noordeinde 80-86 in Monnickendam.

## **Aanleiding**

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de geplande woningbouw op de locatie.

## **Doel**

Het doel van het bodemonderzoek is het vastleggen van de actuele bodemkwaliteit.

## **Onderzoeksstrategie en kwaliteit**

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1: 2016, strategie VED-HE-NL. De onderzoeksinspanning is geïntensiveerd om voldoende onderzoek te doen naar de bekende veranderingen uit het vooronderzoek.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 1.

De rapportage betreft geen kwaliteitsverklaring waarvan gebruik kan worden gemaakt voor het bepalen van de geschiktheid van mogelijk toekomstige toepassingen van eventueel vrijkomende grond. Wel is de rapportage geschikt om een inschatting te kunnen maken van de mogelijke toepassingen.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

## 2 Vooronderzoek

### 2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Voor het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725: 2017 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

De aanleiding tot het vooronderzoek is het opstellen van een hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

De onderstaande onderzoeksvragen worden in dit hoofdstuk beantwoord:

- wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?
- is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de verdachte parameters?
- is de bodem asbestverdacht? Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?
- wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?
- is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?
- wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?
- is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk?
- welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en verdeling van de verontreinigde stoffen)?

In tabel 2.1 zijn de geraadpleegde bronnen weergegeven.

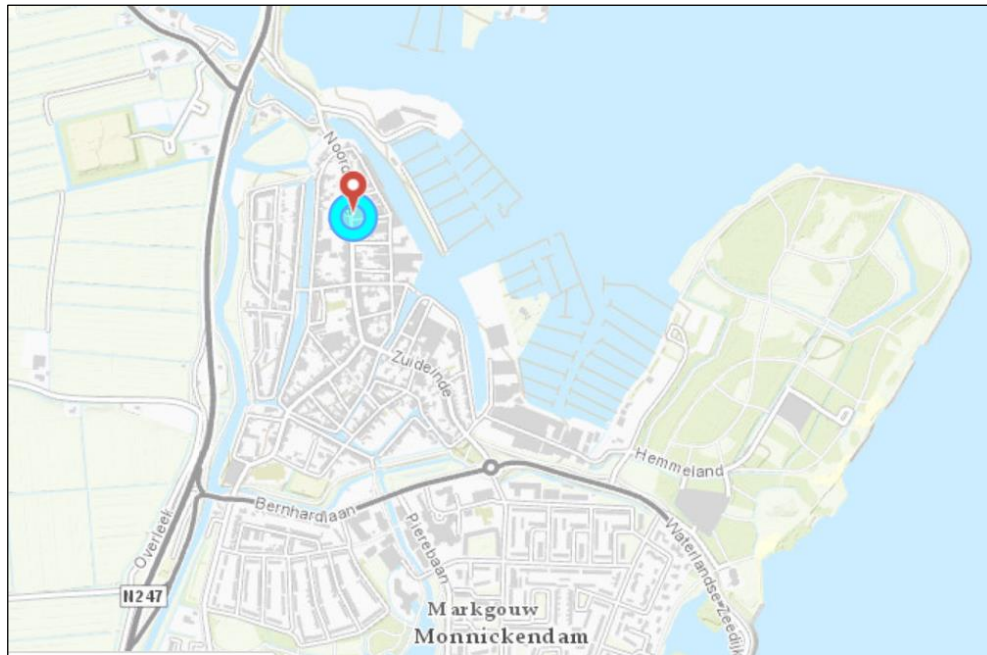
Tabel 2.1: Geraadpleegde bronnen

Geraadpleegde bron	Website, contactpersoon of archief	Datum raadplegen
Omgevingsdienst regio IJmond	<a href="https://gisviewer.odijmond.nl/?Adviesbodem#">https://gisviewer.odijmond.nl/?Adviesbodem#</a>	oktober 2020
Topotijdreis.nl	<a href="http://www.topotijdreis.nl">www.topotijdreis.nl</a>	oktober 2020
Bodemloket	<a href="http://www.bodemloket.nl">www.bodemloket.nl</a>	oktober 2020

### 2.2 Locatiegegevens

De locatie ligt aan het Noordeinde 80-86 in het oude monumentale gedeelte van Monnickendam, staat kadastraal bekend onder de gemeente Monnickendam, sectie A, nummers 1891, 1893 en 3095 en heeft een oppervlakte van circa 1.150 m<sup>2</sup>.

In figuur 2.1 is de ligging van het onderzoeksgebied in Monnickendam weergegeven.



**Figuur 2.1: Ligging onderzoekslocatie (bron: AGODP)**

## 2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de plaatselijke bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

Ten aanzien van de bodemopbouw en geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- freatische grondwaterstand: circa 1,0 m –mv.;
- regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: naar verwachting in oostelijke richting;
- voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: op circa 80 m in oostelijke richting;
- voorkomen van brak/zout grondwater: nee;
- ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied: nee;
- ophogingen/dempingen/bodemvreemde lagen bekend: ja, een zandige puinhoudende ophooglaag bekend op basis van eerdere onderzoeken;
- is het grondwatersysteem beïnvloed door menselijk handelen (drainage, bemalingen, onttrekkingen, infiltratie): niet bekend.

De gegevens over de geohydrologie zijn verkregen uit de Grondwaterkaart van Nederland (DGV-TNO) en het omgevingsloket.

## 2.4 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit

### *Bodemonderzoeken/beschikkingen*

Door Antea Group is in 2015 bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie (Verkenkend bodem- en indicatief asbestonderzoek Noordeinde 80-86 te Monnickendam, kenmerk 401644, maart 2015). De volgende informatie is overgenomen uit het rapport.

*In de periode van 1992 tot 2001 zijn op het terrein diverse onderzoeken en een sanering uitgevoerd. Hierbij is het tankstation heringericht en is circa 50 m<sup>3</sup> verontreinigde grond*

*afgevoerd. Bij de sanering zijn restverontreinigingen met brandstofcomponenten achtergebleven. Van het gebied is bekend dat plaatselijk sterke verontreinigingen met zware metalen en/of PAK kunnen voorkomen.*

*De bodem bestaat in het algemeen vanaf de tegel-, klinker- of betonverharding tot een diepte van 0,85 à 1,4 m –mv. uit een ophooglaag van zand gevolgd door veen of klei tot de maximale boordiepte van 2,5 m –mv. Plaatselijk is tot de einddiepte van 2,0 m –mv. zand of is vanaf de betonverharding klei aanwezig. In het zand, de klei en/of het veen worden op wisselende dieptes tot ongeveer 1,5 m –mv. sporen tot matige bijmengingen met puin en/of baksteen aangetroffen. Er zijn naast puin in de grond geen asbestverdachte materialen aangetroffen. In drie boringen zijn waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van een brandstofgerelateerde verontreiniging.*

*Uit de analyseresultaten blijkt dat de grond op een deel van het terrein sterk verontreinigd is met koper en/of lood. Daarnaast zijn plaatselijk matige verontreinigingen aangetoond met benzeen of minerale olie. De gehalten aan overige onderzochte stoffen zijn ten hoogste licht verhoogd. Uit het evaluatierapport is ook bekend dat plaatselijk nog sterke restverontreinigingen voor kunnen komen.*

*In het grondwater is een matig verhoogd gehalte aan barium gemeten. Naar verwachting hangt dit gehalte samen met de ophoging van het gebied (antropogeen) en kan worden beschouwd als een van nature aanwezig achtergrondgehalte. Verder zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen gemeten.*

*Uit de resultaten van het onderzoek (veldwaarnemingen en analyseresultaten) wordt geconcludeerd dat de grond op het terrein plaatselijk (en/of heterogeen) sterk verontreinigd is met koper, lood en/of minerale olie. De omvang van de sterke verontreinigingen met koper en/of lood wordt geschat op ongeveer 400 m<sup>3</sup>. Daarnaast wordt verwacht dat de sterke verontreinigingen met brandstofcomponenten een globale omvang van ongeveer 25 m<sup>3</sup> hebben.*

*Op het terrein is derhalve sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Op basis van de aard van de verontreinigingen (niet mobiel), het gebruik van het terrein (bedrijf) en de aanwezige verhardingen (beton) kan worden gesteld dat op het terrein geen sprake is van actuele risico's. Bij het huidige gebruik zal het nemen van sanerende maatregelen niet spoedeisend zijn. Mogelijk dient er bij nieuwbouwactiviteiten of herinrichtingswerkzaamheden grond van de locatie te worden afgevoerd. De geconstateerde verontreinigingen zullen hierbij kostenverhogend werken.*

*Zoals uit deze informatie blijkt is er op de locatie een sanering uitgevoerd waarbij een restverontreiniging is achtergebleven. De aanvullende gegevens op de volgende pagina zijn uit de saneringsevaluatie overgenomen (Interim – Evaluatierapport bodemsanering locatie Noordeinde 80-86 te Monnickendam, kenmerk 0091-147, Grondslag, april 2001).*

Er zijn op meerdere plaatsen verontreinigingen achtergebleven. Onder de oude walmuur die onder de weg ligt is op een diepte van 0,7 tot 1,2 m-mv een verontreiniging achtergebleven. Deze verontreiniging kan niet worden verwijderd omdat het ontgraven van grond onder de walmuur tot gevolg heeft dat deze omvalt of verzakt. De verontreiniging is van de ontgraving afgeschermd door middel van folie. Uit de analyseresultaten van controlemonster M2 blijkt dat de gehalten aan minerale olie, ethylbenzeen en xylenen de interventiewaarde overschrijden.

Tevens is een restverontreiniging achtergebleven onder het pand. Uit controlemonster M4 blijkt dat voor benzeen en xylenen de interventiewaarde overschreden wordt. Wanneer de restverontreiniging bereikbaar is, na sloop van het pand, kan deze indien noodzakelijk alsnog worden verwijderd.

Onder een gedeelte van de betonplaat van het pompeiland kon de verontreiniging niet worden ontgraven omdat de betonplaat niet onderheid bleek te zijn. De analyseresultaten van controlemonster M3 geven aan dat de interventiewaarden voor benzeen, ethylbenzeen, xylenen en minerale olie worden overschreden.

Schatting hoeveelheden restverontreinigingen met *concentraties boven de interventiewaarde*:

Onder oude walmuur:	$6,7 * 0,45 * 0,3$	ca.	1 m <sup>3</sup>
Wand pompeiland:	$3,5 \text{ m}^2 * 1,2$	ca.	4 m <sup>3</sup>
Onder pand:	$1,5 \text{ m}^2 * 1,2$	ca.	2 m <sup>3</sup>
			----- +
totaal:		ca.	7 m <sup>3</sup>

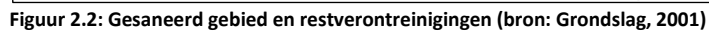
Schatting hoeveelheden restverontreinigingen met *concentraties tussen de streef- en interventiewaarde*:

Onder oude walmuur:	$7,5 * 0,7 * 0,4$	ca.	2 m <sup>3</sup>
Wand pompeiland:	$2,5 \text{ m}^2 * 1,6$	ca.	4 m <sup>3</sup>
Onder pand:	$2,5 \text{ m}^2 * 1,6$	ca.	4 m <sup>3</sup>
Vml pomp:	$3,5 \text{ m}^2 * 0,3$	ca.	1 m
			----- +
totaal:		ca.	11 m <sup>3</sup>

De hoeveelheid verontreinigde grond met concentraties hoger dan de interventiewaarde is kleiner is dan 25 m<sup>3</sup>, waardoor er volgens de Wet Bodembescherming geen saneringsnoodzaak aanwezig is voor de restverontreiniging.

In figuur 2.2 zijn de restverontreinigingen en de ontgraving opgenomen. Deze zijn tevens overgenomen op de tekening achterin de bijlagen.





*Tankarchief*

Blad 7 van 19

### *Bodemkwaliteitskaart (Bkk)*

Volgens de bodemkwaliteitskaart van de regio Waterland ligt de onderzoekslocatie in zone O1. Wonen, in deze zone voldoen de boven- en ondergrond gemiddeld aan de kwaliteitsklasse Industrie.

### *Bodemfunctieklassenkaart*

Uit de bodemfunctieklassenkaart blijkt dat het gebied de functie Wonen heeft.

Tijdens de uitvoering van het historisch onderzoek zijn geen gegevens gevonden over de verbranding of stort van afval, (her)gebruik van grond of andere bouwmaterialen, het (voormalige) gebruik van asbest, verkaveling, ontgroningen, aanvullingen, afzetting van bodemvreemd materiaal, de verwachting ten aanzien van archeologische waarden, de verwachting van niet gesprongen explosieven en onbetrouwbaarheden of tegenstrijdigheden.

## **2.5 Voormalig, huidig en toekomstig gebruik van de locatie**

De gehele locatie is bebouwd. Aan de oostzijde bevindt zich bebouwing van de Haringburgwal en ten zuiden ligt de Moordsteeg. Het pand was in gebruik als garagebedrijf en aan de voorzijde bevindt zich een oud ESSO-tankstation. Omstreeks 2000 waren de garage en het tankstation in gebruik door garagebedrijf Steur. Sinds enkele jaren zijn de activiteiten gestaakt. Het gebouw is momenteel in gebruik als meubelopslag. Het naastgelegen pand, tevens onderdeel van het onderzoeksgebied, is in gebruik als atelier. De initiatiefnemer is voornemens op deze locatie nieuwe woningen te ontwikkelen.

## **2.6 Asbest**

Vanwege het voorkomen van puin in de bodem onder de bebouwing is door Antea Group in 2015 een (indicatief) asbestonderzoek uitgevoerd. Aangezien hierbij geen asbest is aangetoond en er verder geen verdenkingen zijn op het voorkomen van asbest, wordt de locatie als onverdacht ten aanzien van asbest gezien.

## **2.7 PFAS**

In de nabije omgeving van deze onderzoekslocatie (<25 m) zijn geen gegevens aangetroffen over de aanwezigheid van een puntbronlocatie van poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS). Voor de definiëring van PFAS puntbronlocaties is tabel 1 en bijgaande tekst in het Handelingskader voor PFAS van Expertisecentrum PFAS (Expertisecentrum PFAS (2018, 25 juni) "Een handelingskader voor PFAS", beschikbaar via <https://www.expertisecentrumpfas.nl/documenten.html>) gehanteerd.

Door atmosferische depositie komen echter in heel Nederland verhoogde gehalten aan PFAS voor in de bodem. Voor de afvoer van grond is derhalve onderzoek naar PFAS noodzakelijk. Hierbij zijn de bovengrond en de grondlaag rond het grondwater de meest verdachte lagen voor het voorkomen van PFAS.

## **2.8 Terreinverkenning**

Op 15 oktober 2020 is door de veldmedewerker een terreinverkenning uitgevoerd. Bij de inspectie zijn geen bijzonderheden waargenomen. Op foto 1 is te zien dat de locatie in gebruik is voor opslag.



Foto 1: Terreininspectie

## 2.9 Conclusie vooronderzoek en hypothese

Uit het vooronderzoek blijkt dat er sterk verhoogde gehalten aan zware metalen voorkomen in de bodem onder de bebouwing. Tevens kunnen er nog restverontreinigingen met minerale olie en aromaten voorkomen in grond en grondwater. Op basis hiervan is voor de onderzoekslocatie de strategie VED-HE-NL (verdachte niet-lijnvormige locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming) gehanteerd.

De locatie wordt als onverdacht voor het voorkomen van asbest gezien.

Door atmosferische depositie kan de bodem verontreinigd zijn geraakt met PFAS. Voor dit onderzoek wordt de strategie VED-HO gehanteerd.

## 3 Verrichte werkzaamheden

### 3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd in oktober 2020 conform de BRL SIKB 2000. In bijlage 11 is aangegeven welke protocollen zijn gevolgd en welke veldmedewerkers zijn ingezet.

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn 11 boringen verricht waarvan boring 19 is afgewerkt als peilbuis. De boringen zijn verricht tot een diepte variërend van 0,7 tot 2,5 m -mv. De peilbuizen 7 en 13 uit het voorgaande onderzoek waren nog aanwezig en in goede staat. Deze peilbuizen zijn derhalve bemonsterd voor grondwateronderzoek. De nieuwe peilbuis 19 is een week na plaatsing bemonsterd. Ter hoogte van peilbuis 7 is tevens een nieuwe boring (nummer 7a) verricht om de verontreinigingssituatie in de grond te actualiseren vanwege de waargenomen olie-gerelateerde verontreiniging bij het voorgaande onderzoek.

De situering van de boringen en de peilbuizen is weergegeven op situatietekening in bijlage 12.

### 3.2 Laboratoriumonderzoek

In tabel 3.1 is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

Tabel 3.1: Laboratoriumonderzoek

Monsternaam	Traject (m –mv.)	Monstersamenstelling (meetpunt + traject in m –mv.)	Laboratoriumanalyse
<b>Grond</b>			
007a-9	1,00-1,20	007a (1,00-1,20)	BTEXN + Minerale olie GC Organische stof (gloeiverlies)
019-3	0,80-1,10	019 (0,80-1,10)	BTEXN + Minerale olie GC Organische stof (gloeiverlies)
020-8	1,00-1,20	020 (1,00-1,20)	BTEXN + Minerale olie GC Organische stof (gloeiverlies)
MM01	0,20-0,50	021 (0,20-0,50) 024 (0,20-0,50) 026 (0,20-0,50) 027 (0,20-0,50)	Standaardpakket grond incl. LUOS <sup>(1)</sup>
MM02	0,20-1,00	026 (0,50-1,00) 025 (0,20-0,70)	Standaardpakket grond incl. LUOS <sup>(1)</sup>
MM03	0,20-1,00	020 (0,50-1,00) 021 (0,50-1,00) 022 (0,20-0,70) 027 (0,50-1,00)	Standaardpakket grond incl. LUOS <sup>(1)</sup>
MM04	0,20-0,90	028 (0,50-0,90) 019 (0,50-0,80) 029 (0,20-0,50)	Standaardpakket grond incl. LUOS <sup>(1)</sup>
PMM01	0,50-1,00	020 (0,50-1,00) 007a (0,50-1,00) 019 (0,50-0,80) 027 (0,50-1,00)	PFAS (28) Handelingskader Organische stof (gloeiverlies)
PMM02	0,50-1,00	026 (0,50-1,00)	PFAS (28) Handelingskader

**Rapport**

Actualisatie bodemonderzoek Noordeinde 80-86 te Monnickendam  
projectnummer 0465547.100  
30 oktober 2020 revisie 00

**Tabel 3.1: Laboratoriumonderzoek**

Monsternaam	Traject (m –mv.)	Monstersamenstelling (meetpunt + traject in m –mv.)	Laboratoriumanalyse
		025 (0,70-1,00)	Organische stof (gloeiverlies)
<b>Grondwater</b>			
013-1-1	2,00-3,00	013 (2,00-3,00)	Standaardpakket grondwater <sup>(1)</sup>
007-1-1	1,50-2,50	007 (1,50-2,50)	Standaardpakket grondwater <sup>(1)</sup>
019-1-1	1,50-2,50	019 (1,50-2,50)	Standaardpakket grondwater <sup>(1)</sup>

1) Standaardpakketten:

*grond:* zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC), lutum en organische stof;

*grondwater:* zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC).

## 4 Onderzoeksresultaten

### 4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 2.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem over het algemeen vanaf de onderzijde van de verharding tot 1 à 1,5 m -mv. uit zand gevolgd door veen bestaat. In enkele gevallen wordt direct onder de verharding of na 0,5 m al veen aangetroffen. Grofweg de eerste meter van de bodem (zand of veen) bevat bijmengingen aan baksteen en puin.

Tijdens de veldwerkzaamheden is er geen asbestverdacht (plaat)materiaal aangetroffen.

In tabel 4.1 zijn de gegevens van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.1: Veldgegevens grondwater

Peilbuis (filter, m -mv.)	Grondwaterstand (m -mv.)	Belucht?	pH (-)	EC ( $\mu$ S/cm)	Troebelheid (NTU)
013 (2,00-3,00)	0,94	nee	7,20	2.640	22
007 (1,50-2,50)	0,80	ja	6,70	2.410	24
019 (1,50-2,50)	0,77	nee	6,50	2.150	133

De pH en EC geven geen aanleiding tot opmerkingen. In het bemonsterde grondwater is echter wel een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan matig en slecht oplosbare stoffen in het grondwater, zoals PAK, PCB, OCB en dioxines. Dergelijke stoffen zijn in dit onderzoek niet onderzocht. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd. De overige gemeten gehalten passen binnen het verwachtingspatroon.

Het afpompen van het grondwater uit peilbuis 7 verliep moeizaam waardoor de peilbuis is belucht. Bij beluchting van een peilbuis bestaat door uitdamping het risico op een onderschatting van de vluchtige bestanddelen. Aangezien er slechts een zeer licht verhoogd gehalte aan naftaleen is gemeten in het grondwater, wordt niet verwacht dat een eventuele onderschatting van het gehalte zorgt voor een andere conclusie. Daarnaast komen de resultaten van de overige (niet beluchte) peilbuizen overeen met de resultaten van peilbuis 7. Het resultaat wordt derhalve als representatief gezien.

### 4.2 Analyseresultaten

#### 4.2.1 Toetsingskader

##### Wet bodembescherming (Wbb)

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 3 en bijlage 4. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 9.

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De achtergrond-/streef- en interventiewaarden zijn opgenomen

in bijlage 5 en 6. Een monster kan voldoen aan de achtergrondwaarde, terwijl een stof binnen het monster de achtergrondwaarde overschrijdt (Regeling bodemkwaliteit, art. 4.2.2).

In de tekst zal de term 'verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan of gelijk aan de interventiewaarden. Tevens is bij de getoetste waarden een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend:  $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$ . Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (= GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde (= AW). Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde (= I). Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/of het uitvoeren van een nader onderzoek.

### Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

De resultaten van de (meng)monsters uit het bodemonderzoek die op het standaardpakket grond zijn geanalyseerd, zijn eveneens indicatief getoetst aan de samenstellingseisen uit het Besluit bodemkwaliteit, voor vrijkomende grond (generiek toetsingskader). De getoetste analysesresultaten zijn weergegeven in bijlage 7. In bijlage 8 is een toelichting op het toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit opgenomen.

### PFAS

De getoetste analysesresultaten van de onderzochte grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 10. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 9. De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit het Tijdelijk Handelingskader PFAS (conform Besluit bodemkwaliteit, juli 2020). Voor PFAS zijn in de Wet bodembescherming geen normen en/of toetsingsmogelijkheden bekend.

## 4.2.2 Grond

In tabel 4.2 zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond- of interventiewaarde overschrijden.

**Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grond**

Monster (m -mv)	Boring (m -mv)	Waarneming	Overschrijdingen			Conclusie monster(**)
			> AW (i ≤ 0,5) licht	> AW & ≤ I (0,5 < i ≤ 1) matig	> I (i > 1) sterk	
007a-9 (1,00-1,20)	007a (1,00-1,20)	Veen, sterke olie-water reactie, sterke oliegeur, pid 43	Minerale olie C10 - C40	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Niet toepasbaar > industrie
019-3 (0,80-1,10)	019 (0,80-1,10)	Zand, matige olie-water reactie, geroerd pid 9,1	Minerale olie C10 - C40, som (16) aromatische oplosmiddelen *, ethylbenzeen, toluen, som (3) xyleen	-	benzeen	Wbb: Overschrijding interventiewaarde, Bbk : Niet toepasbaar > interventiewaarde
020-8 (1,00-1,20)	020 (1,00-1,20)	Veen, brokken baksteen, matige oliegeur, pid 4	benzeen	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Kwaliteitsklasse industrie

Monster (m -mv)	Boring (m -mv)	Waarneming	Overschrijdingen			Conclusie monster(**)
			> AW (i ≤ 0,5) licht	> AW & ≤ I (0,5 < i ≤ 1) matig	> I (i > 1) sterk	
MM01 (0,20-0,50)	021 (0,20-0,50), 024 (0,20-0,50), 026 (0,20-0,50), 027 (0,20-0,50)	Zand, zwak baksteen- houdend, zwak puinhoudend	koper, zink, kwik, som (10) PAK	-	lood	Wbb: Overschrijding interventiewaarde, Bbk : Niet toepasbaar > interventiewaarde
MM02 (0,20-1,00)	026 (0,50-1,00), 025 (0,20-0,70)	Veen, sterk puinhou- dend, sterk baksteen- houdend	kobalt, nikkel, zink, kwik, som (10) PAK	koper	lood	Wbb: Overschrijding interventiewaarde, Bbk : Niet toepasbaar > interventiewaarde
MM03 (0,20-1,00)	020 (0,50-1,00), 021 (0,50-1,00), 022 (0,20-0,70), 027 (0,50-1,00)	Zand, sterk puinhou- dend, sterk baksteen- houdend	Minerale olie C10 - C40, ko- balt, koper, zink, kwik, som (10) PAK	-	lood	Wbb: Overschrijding interventiewaarde, Bbk : Niet toepasbaar > interventiewaarde
MM04 (0,20-0,90)	028 (0,50-0,90), 019 (0,50-0,80), 029 (0,20-0,50)	Zand, zwak puinhou- dend, zwak baksteen- houdend	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde

**Toelichting**

- : Geen waarneming/geen overschrijding
- AW, I, i : AW = achtergrondwaarde, I = interventiewaarde, i = index, zie bijlage 'Toelichting op bodemonderzoek' voor uitleg bij AW, I en index
- \* : Geen index te bepalen door ontbreken van achtergrond- of interventiewaarde
- \*\* : Een monster kan voldoen aan de achtergrondwaarde, terwijl een stof binnen het monster de achtergrondwaarde overschrijdt (Regeling bodemkwaliteit, art. 4.2.2)

Uit het onderzoek blijkt dat de puin- en baksteenhoudende ophooglaag onder het pand bestaande uit zand en veen sterk verontreinigd is met lood. In één van de monsters (mengmonster MM02) is tevens een matig verhoogd gehalte aan koper gemeten. Verder komen er licht verhoogde gehalten aan overige zware metalen, PAK en minerale olie voor in deze grond. Aangezien er in het voorgaande onderzoek reeds sterke verontreinigingen met lood zijn gemeten in diverse monsters, is besloten geen aanvullend onderzoek uit te voeren. Geconcludeerd wordt dat deze sterk verontreinigde grond overal onder het pand voorkomt. Daarmee heeft de verontreiniging in ieder geval een omvang van 1.150 m<sup>2</sup>. Deze laag is ongeveer 1 m dik waardoor uit dient te worden gegaan van 1.150 m<sup>3</sup> sterk verontreinigde grond onder het pand.

In mengmonster MM04 bestaande uit zand met puin van onder de tegels aan de voorzijde van het pand en ter hoogte van de tankinstallatie zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen aangetoond.

Er was reeds bekend dat er sprake is van een restverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten aan de voorzijde van het pand. Ter hoogte van de vulpuntenbak en onder het pand zijn in de controlemonsters van de voormalige sanering gehalten boven de interventiewaarde gemeten en ten zuiden van de olie/waterafscheider zijn licht tot matig verhoogde gehalten gemeten. De boringen 19 en 20 zijn verricht ter plaatse van de verwachte sterke restverontreiniging. In boring 19 is een sterk verhoogd gehalte aan benzeen aangetoond en licht verhoogde gehalten aan minerale olie en diverse aromaten. In boring 20 is alleen een licht verhoogd gehalte aan benzeen gemeten. Op basis van voorgaande onderzoeken wordt geconcludeerd dat er sprake is van circa 25 m<sup>3</sup> met minerale olie en/of aromaten verontreinigde grond waarvan 9 m<sup>3</sup> sterk verontreinigd.

Ook in boring 7a zijn olie-gerelateerde waarnemingen gedaan. Hier is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten.



Opgemerkt wordt dat monster 19-3 niet met een steekbus kon worden bemonsterd door puin en baksteen in de bodem. Hierdoor kan onderschatting van het daadwerkelijke gehalte optreden. Aangezien het monster na monsternamen direct donker en gekoeld is bewaard en er reeds een sterk verhoogd gehalte aan benzeen is gemeten, heeft een eventuele onderschatting van het gehalte geen effect op de conclusies en aanbevelingen van dit onderzoek.

De monsters zijn tevens (indicatief) getoetst aan de normen uit het Besluit bodemkwaliteit. Hieruit blijkt dat de grond over het algemeen wordt beoordeeld als Niet toepasbaar.

## PFAS

In de volgende tabel zijn voor de stoffen de PFOA, PFOS en overige PFAS de overschrijdingen in grond weergegeven.

**Tabel 4.3: Analyseresultaten PFAS in grond**

Monster (m -mv)	Boring (m -mv)	Overschrijdingen		Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit	Toetsing Wet bo- dembescherming (INEV)
		Maximale waarde Landbouw / Natuur	Maximale toepassingsnorm <sup>1</sup>		
PMM01 (0,50-1,00)	020 (0,50-1,00) 007a (0,50-1,00) 019 (0,50-0,80) 027 (0,50-1,00)	-	-	Landbouw/natuur	-
PMM02 (0,50-1,00)	026 (0,50-1,00) 025 (0,70-1,00)	-	-	Landbouw/natuur	-

- 1) : Toepassingsnormen voor PFOA, PFOS, overige PFAS en GenX voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwatervlakte  
- : Geen overschrijding  
> : Overschrijding rapportagegrens

Uit het onderzoek blijkt dat het puin- en baksteenhoudende zand en veen conform het Tijdelijk handelingskader wordt beoordeeld als klasse Landbouw/natuur. Er zijn geen verhoogde gehalten aan PFAS gemeten.

## 4.2.3 Grondwater

In tabel 4.4 zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef- of interventiewaarde overschrijden.

**Tabel 4.4: Overschrijdingstabel grondwater**

Monster	Peilbuis (filter, m -mv)	Overschrijdingen			Conclusie
		> S (i ≤ 0,5) licht	> S & ≤ I (0,5 < i ≤ 1) matig	> I (i > 1) sterk	
013-1-1	1 (2,00 - 3,00)	naftaleen	-	-	Overschrijding streef- waarde
007-1-1	1 (1,50 - 2,50)	naftaleen	-	-	Overschrijding streef- waarde
019-1-1	1 (1,50 - 2,50)	benzeen, naftaleen	-	-	Overschrijding streef- waarde

### Toelichting

- : geen overschrijding  
S, I, i : S = streefwaarde, I = interventiewaarde, i = index

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan naftaleen en/of benzeen gemeten.

#### 4.2.4 Veiligheid

Voor alle niet-vluchtige stoffen wordt de humane ernstige risicowaarde (Serious Risk Concentration Humane, SRC<sub>humane</sub>) gehanteerd als grondslag voor het bepalen van de veiligheidsklassen. Deze waarde geeft de concentratie van een stof weer in een bepaalde matrix, te weten grond, grondwater en waterbodembodem. Als deze concentratie wordt overschreden, is er sprake van ernstige risico's voor de veiligheid en gezondheid van volwassen personen. Er zijn risicoklassen opgesteld waarbij onderscheid gemaakt is in vluchtige en niet-vluchtige stoffen. In het kort ziet de verdeling van veiligheidsklassen er als volgt uit:

- Oranje Niet-vluchtig:
  - $75\% \leq \text{SRC} \leq 100\%$
- Rood Niet-vluchtig:
  - $\text{SRC} > 100\% +$
  - $\text{CM} \leq 1000 \text{ mg/kg}$  of  $\text{CM} \leq 1000 \text{ } \mu\text{g/l}$
- Zwart Niet-vluchtig:
  - $\text{SRC} > 100\% +$
  - $\text{CM} > 1000 \text{ mg/kg}$  of  $\text{CM} > 1000 \text{ } \mu\text{g/l}$  of Asbest  $> 100 \text{ mg/kg}$
- Oranje Vluchtig:
  - $> \text{Tussenwaarde} \leq \text{Interventiewaarde}$
- Rood Vluchtig:
  - $> \text{Interventiewaarde} +$
  - voldoende ventilatie in de werksituatie
- Zwart Vluchtig:
  - $> \text{Interventiewaarde} +$
  - mogelijk onvoldoende ventilatie in de werksituatie
  - of CM-stoffen

Als uitgangspunt voor de toetsing wordt het grondwater beschouwd en wordt in eerste instantie uitgegaan van onvoldoende ventilatiemogelijkheden (worst-case). Over het algemeen zijn de ventilatiemogelijkheden bij werkzaamheden in een sleuf onvoldoende, bij graafwerkzaamheden met een grotere breedte zijn de ventilatiemogelijkheden mogelijk wel voldoende. Bij dit onderzoek is er geen verschil in de toetsing bij voldoende en onvoldoende ventilatiemogelijkheden.

**Tabel 4.5: Bepaling veiligheidsklassen conform CROW 400**

Monster-naam	Monstertype	Veiligheidsklasse met maatgevende stof(fen)			
		Vluchtige stoffen		Niet-vluchtige stoffen	
007a-9	grond	basishygiëne	-	niet getoetst	-
019-3	grond	zwart	benzeen	niet getoetst	-
020-8	grond	basishygiëne	-	niet getoetst	-
MM01	grond	basishygiëne	-	oranje	lood
MM02	grond	basishygiëne	-	rood	lood
MM03	grond	basishygiëne	-	oranje	lood
MM04	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
PMM01	grond	niet getoetst	-	basishygiëne	-
PMM02	grond	niet getoetst	-	basishygiëne	-
013-1-1	grondwater	basishygiëne	-	basishygiëne	-
007-1-1	grondwater	basishygiëne	-	basishygiëne	-
019-1-1	grondwater	basishygiëne	-	basishygiëne	-

**Toelichting**

- : Niet van toepassing

Voor de geplande werkzaamheden is de veiligheidsklasse zwart vluchtig van toepassing voor werkzaamheden in de sterk met benzeen verontreinigde grond. Voor de overige werkzaamheden

**Rapport**

Actualisatie bodemonderzoek Noordeinde 80-86 te Monnickendam  
projectnummer 0465547.100  
30 oktober 2020 revisie 00



onder het pand is de veiligheidsklasse rood niet-vluchtig van toepassing vanwege de sterk verhoogde gehalten aan lood in de bodem.

## 5 Conclusies

In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

### Grond

Uit het onderzoek blijkt dat de bodem over het algemeen vanaf de onderzijde van de verharding tot 1 à 1,5 m -mv. uit zand gevolgd door veen bestaat. In enkele gevallen wordt direct onder de verharding of na 0,5 m al veen aangetroffen. Grofweg de eerste meter van de bodem (zand of veen) bevat bijmengingen aan baksteen en puin. Uit het onderzoek blijkt dat deze puin- en baksteenhoudende ophooglaag onder het pand sterk verontreinigd is met lood en tevens matig verontreinigd is met koper. Verder komen er licht verhoogde gehalten aan overige zware metalen, PAK en minerale olie voor in deze grond. Deze resultaten bevestigen het resultaat van voorgaand onderzoek. Geconcludeerd wordt dat deze sterk verontreinigde grond overal onder het pand voorkomt. Daarmee heeft de verontreiniging in ieder geval een omvang van 1.150 m<sup>2</sup>. Deze laag is ongeveer 1 m dik waardoor uit dient te worden gegaan van 1.150 m<sup>3</sup> sterk verontreinigde grond onder het pand.

In het zand met puin van onder de tegels aan de voorzijde van het pand en ter hoogte van de tankinstallatie zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen aangetoond.

De monsters zijn (indicatief) getoetst aan de normen uit het Besluit bodemkwaliteit. Hieruit blijkt dat de grond over het algemeen wordt beoordeeld als Niet toepasbaar.

Er was reeds bekend dat er sprake is van een restverontreiniging met minerale olie en aromaten aan de voorzijde van het pand. Ter hoogte van de vulpuntenbak en onder het pand zijn in de controlemonsters van de voormalige sanering gehalten boven de interventiewaarde gemeten en ten zuiden van de olie/waterafscheider zijn licht tot matig verhoogde gehalten gemeten. Door middel van dit onderzoek is deze restverontreiniging bevestigd: er is een sterk verhoogd gehalte aan benzeen gemeten in de grond. Op basis van voorgaande onderzoeken wordt geconcludeerd dat er sprake is van circa 25 m<sup>3</sup> met minerale olie en/of aromaten verontreinigde grond waarvan 9 m<sup>3</sup> sterk verontreinigd is. Vanwege de beperkte omvang betreft dit geen geval van ernstige bodemverontreiniging.

Ook onder het pand zijn olie-gerelateerde waarnemingen gedaan. Hier is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. Opgemerkt wordt dat bodemonderzoek, met name onder een gesloten verharding, een steekproef betreft. Tijdens graafwerkzaamheden dient men altijd alert te zijn op waarnemingen die afwijken van wat in dit onderzoek is aangetoond.

### Grondwater

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan benzeen en naftaleen gemeten.

### Conclusie

De eerste meter van de bodem onder het pand is sterk verontreinigd met lood. Dit betreft een geval van ernstige bodemverontreiniging. Aangezien deze verontreiniging in de huidige situatie volledig is afgesloten, is er geen sprake van een spoedeisend geval aangezien er geen actuele humane, ecologische en verspreidingsrisico's zijn. Voor de herontwikkeling dient echter wel rekening te worden gehouden met sanerende maatregelen.

**Rapport**

Actualisatie bodemonderzoek Noordeinde 80-86 te Monnickendam  
projectnummer 0465547.100  
30 oktober 2020 revisie 00



Bij graafwerkzaamheden dient een melding in het kader van de Wet bodembescherming te worden ingediend bij het bevoegde gezag. De werkzaamheden in de sterke verontreinigingen dienen te worden uitgevoerd door een gecertificeerde aannemer (BRL SIKB 7000) en onder milieukundige begeleiding (BRL SIKB 6000) in verband met gescheiden ontgraving.

Op basis van de CROW 400 is de veiligheidsklasse zwart vluchtig van toepassing voor werkzaamheden in de sterk met benzeen verontreinigde grond. Voor de overige werkzaamheden onder het pand is de veiligheidsklasse rood niet-vluchtig van toepassing vanwege de sterk verhoogde gehalten aan lood in de bodem.

Indien bij werkzaamheden een grondoverschot ontstaat is dit onderzoek niet geschikt om een definitieve uitspraak te doen over de hergebruiksmogelijkheden van de grond. De (sterk verontreinigde) grond kan op basis van dit onderzoek wel worden afgevoerd naar een erkende verwerker.

Voorname conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Antea Group  
Almere, oktober 2020

## **Bijlage 1 Toelichting op bodemonderzoek**

## **Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek**

### **Betrouwbaarheid/garanties**

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Antea Group conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Antea Group op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

### **Certificatie/accreditatie**

Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk ten behoeve van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Hierbij wordt opgemerkt dat werkzaamheden verricht conform de NEN 5707 vallen onder de BRL SIKB 2000, protocol 2018. Werkzaamheden verricht conform de NEN 5897 vallen buiten de certificatieregeling. In de bijlage 'Verantwoording uitvoering onderzoek BRL SIKB 2000' is vermeld of Antea Group het veldwerk zelf heeft uitgevoerd of heeft uitbesteed aan een ander bureau. Zowel Antea Group als de bureaus waaraan Antea Group veldwerk uitbesteedt, zijn volgens de BRL SIKB 2000 gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In de bijlage 'Verantwoording uitvoering onderzoek BRL SIKB 2000' staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie (RvA).

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Antea Group verrichten door een RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema (AS)3000 zijn uitgevoerd. De analyseresultaten zijn gevalideerd getoetst middels BOTOVA.

### **Toepassing grond**

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

### **Asbest**

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group is uitgevoerd volgens de NEN 5740. Alleen als in de rapportage is vermeld dat er onderzoek conform NEN 5707 is uitgevoerd, is specifiek asbestonderzoek gedaan. Als tijdens

het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren.

### **Bepaling veiligheidsklassen**

Vooral hetgeen in branchepublicaties is aangegeven wordt door de Inspectie SZW beschouwd als 'de stand der techniek' en dient derhalve zorgvuldig te worden nagekomen.

De veiligheidsklasse die in dit onderzoek is vastgesteld, betreft de voorlopige veiligheidsklasse. Bij het vaststellen van de voorlopige veiligheidsklasse zijn aannamen gedaan met betrekking tot de omstandigheden tijdens de uitvoer van de werkzaamheden.

Wanneer het werk een geraamde duur van meer dan 30 mensdagen beslaat en er meer dan 20 werknemers op de locatie tegelijk werkzaam zijn, of indien de geraamde duur van het werk meer dan 500 mensdagen beslaat, dan dient eveneens via een kennisgeving aan Inspectie SZW het voornemen tot het tot stand brengen van het werk te worden gemeld.

### **Toelichting op de toetsingskaders**

#### **Toetsingskader achtergrond-, streef- en interventiewaarden**

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau én op monsterniveau. Met betrekking tot het bepalen van de achtergrondwaarden kan in sommige gevallen de overall-conclusie op monsterniveau afwijken ten opzichte van de conclusie op parameterniveau als gevolg van de toetsregel die in artikel 4.2.2 van de Regeling bodemkwaliteit staat. In dit artikel wordt beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

De achtergrondwaarden (AW) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wel en waaronder geen sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd. In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m<sup>3</sup> grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m<sup>3</sup> bodemvolume. Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het al dan niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen.

Deze index is als volgt berekend:  $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW (of S)}) / (\text{I} - \text{AW (of S)})$ . Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding tot het uitsplitsen van een mengmonster en/of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kunnen de ernst en de spoedeisendheid van het geval worden vastgesteld. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.



Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden. Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van eerder genoemde 25 of 100 m<sup>3</sup> bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten in grondmonsters aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum gevalideerd omgerekend middels BOTOVA naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Indien de gehalten of concentraties in grond- en grondwatermonsters lager zijn dan de gerapporteerde rapportagegrens worden deze gevalideerd herberekend middels BOTOVA tot een gestandaardiseerde meetwaarde (gerapporteerde rapportagegrens maal 0,7). Deze gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD) worden vergeleken met de normwaarden.

#### *Barium*

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg ds (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is. Het gemeten gehalte aan barium is conform de circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, niet getoetst aan de voormalige interventiewaarde. Dit in verband met het voor deze parameter ontbreken van een aanwijsbare antropogene bron.

#### **Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit**

De gemeten gehalten in een partij grond worden getoetst aan de maximale waarden en rekenregels uit het Besluit- en de Regeling bodemkwaliteit, specifiek de regels die gelden voor het volgens het generieke kader toepassen op landbodem. De mate van overschrijden van de bovengenoemde maximale waarden bepaalt tot welke klasse een toe te passen partij grond of de ontvangende landbodem behoort. Deze classificatie is echter alleen mogelijk indien de monsterneming en het laboratoriumonderzoek zijn uitgevoerd door bij regeling van Onze Ministers bepaalde methoden alsmede door een persoon of instelling die daarvoor beschikt over een erkenning.

De op basis van de bovenstaande maximale waarden in te delen klassen zijn:

#### *Achtergrondwaarde*

De landbodem dan wel een toe te passen partij grond wordt geclassificeerd als 'voldoet aan de achtergrondwaarde' (oftewel schoon), wanneer de gemeten gehalten de achtergrondwaarden niet overschrijden. In artikel 4.2.2 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

#### *Kwaliteitsklasse 'wonen'*

De kwaliteit van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'wonen' (zie artikel 4.4.1 van de Regeling). De kwaliteit van de ontvangende landbodem wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'wonen'. In artikel 4.10.2 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' wordt verstaan.

#### *Kwaliteitsklasse 'industrie'*

De kwaliteit van de ontvangende landbodem alsmede van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'industrie' wanneer de gemeten gehalten de maximale

waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' overschrijden, maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'industrie' (zie artikel 4.4.1 en 4.10.2 van de Regeling).

*Niet toepasbare grond*

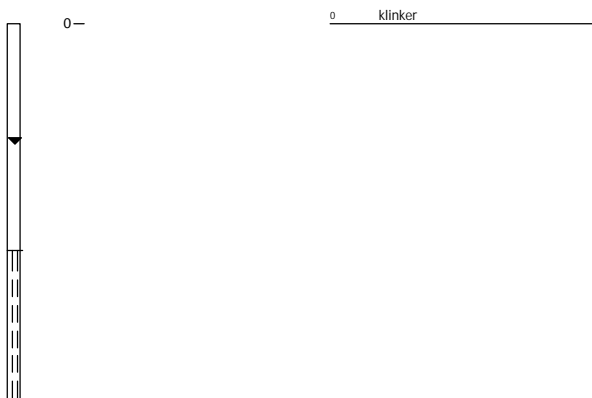
Wanneer de gemeten gehalten in een partij grond de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'industrie' overschrijden (en wordt geclassificeerd als 'niet toepasbaar > industrie' of 'niet toepasbaar > interventiewaarde'), dan komt deze grond niet in aanmerking voor hergebruik volgens het generieke toetsingskader of verwerking in een grootschalige bodemtoepassing. In dat geval dient te worden nagegaan of mogelijk wordt voldaan aan de voorwaarden voor het gebiedsspecifieke toetsingskader (art. 44 t/m 53 van het Besluit).

## **Bijlage 2 Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen**

**Boring: 007**

Datum: 15-10-2020

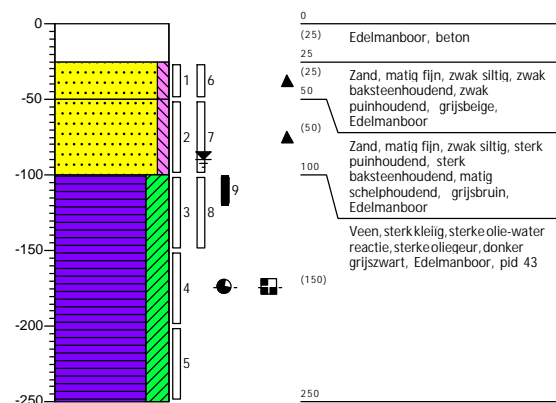
Boormeester: Maarten van Bergen

**Boring: 007a**

Datum: 15-10-2020

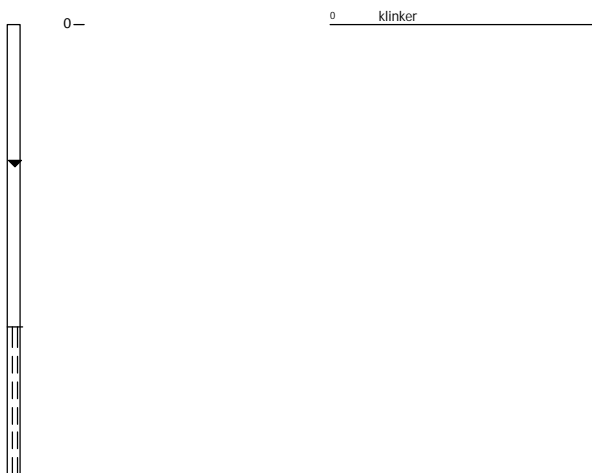
Boormeester: Pepijn Aarts

GWS (cm -mv): 90

**Boring: 013**

Datum: 15-10-2020

Boormeester: Maarten van Bergen

**Boring: 019**

Datum: 15-10-2020

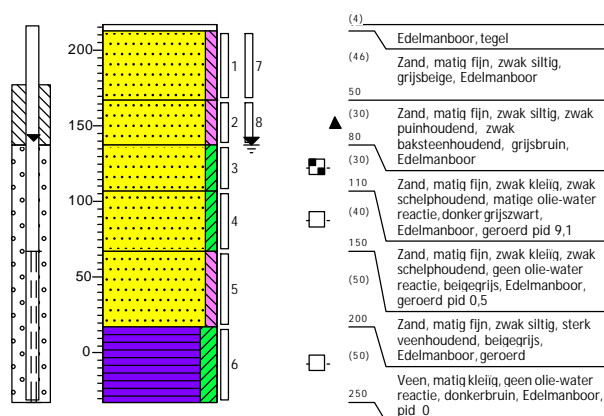
Boormeester: Pepijn Aarts

X-coördinaat: 131084,35

Y-coördinaat: 497181,41

Z (m t.o.v. NAP): 2,171

GWS (cm -mv): 80

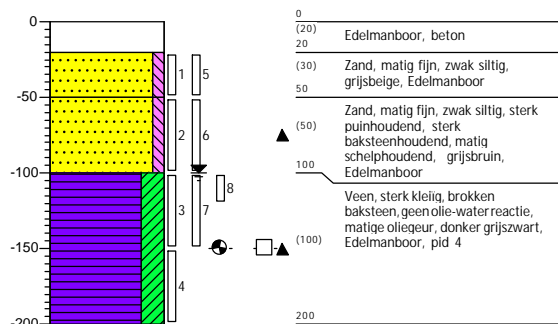


**Boring: 020**

Datum: 15-10-2020

GWS (cm -mv): 100

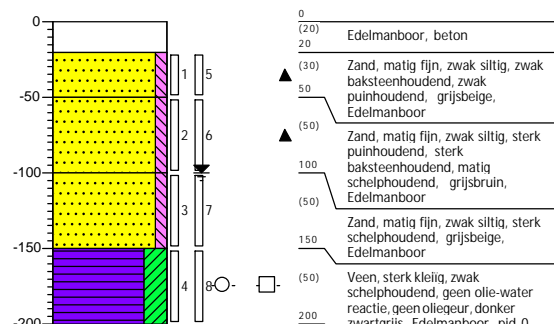
Boormeester: Pepijn Aarts

**Boring: 021**

Datum: 15-10-2020

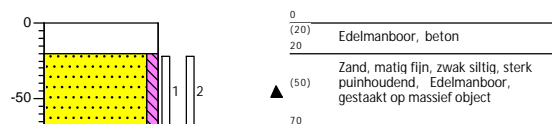
GWS (cm -mv): 100

Boormeester: Pepijn Aarts

**Boring: 022**

Datum: 15-10-2020

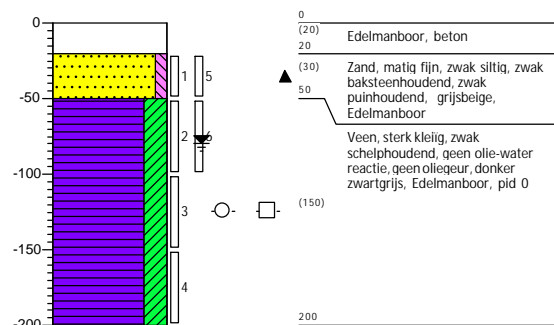
Boormeester: Pepijn Aarts

**Boring: 024**

Datum: 15-10-2020

GWS (cm -mv): 80

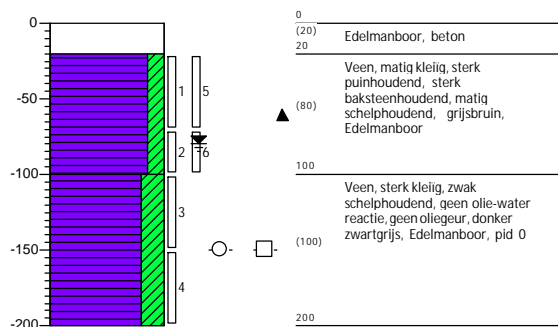
Boormeester: Pepijn Aarts

**Boring: 025**

Datum: 15-10-2020

GWS (cm -mv): 80

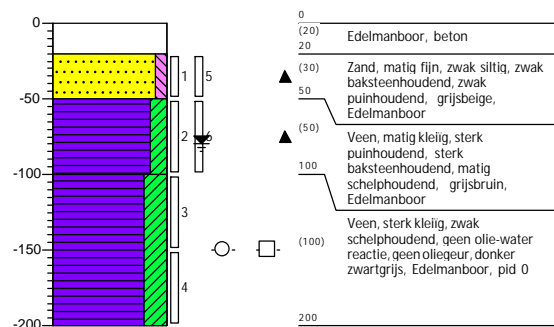
Boormeester: Pepijn Aarts

**Boring: 026**

Datum: 15-10-2020

GWS (cm -mv): 80

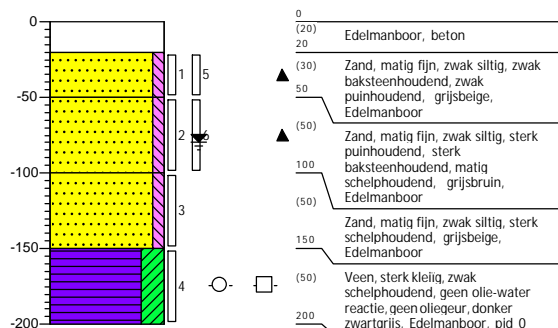
Boormeester: Pepijn Aarts



## Boring: 027

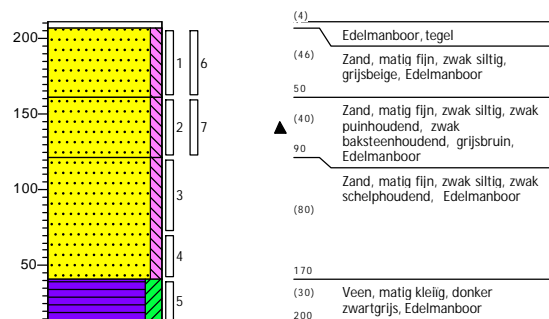
Datum: 15-10-2020  
Boormeester: Pepijn Aarts

GWS (cm -mv): 80



## Boring: 028

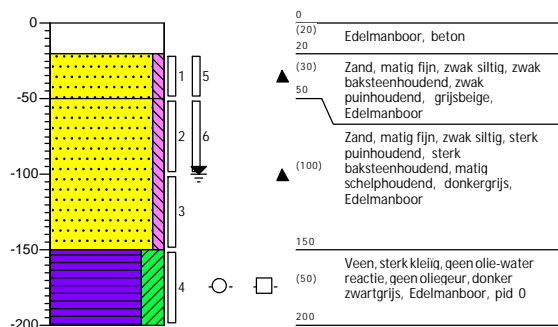
Datum: 15-10-2020  
Boormeester: Pepijn Aarts  
X-coördinaat: 131084,67  
Y-coördinaat: 497177,88  
Z (m t.o.v. NAP): 2,111



## Boring: 029

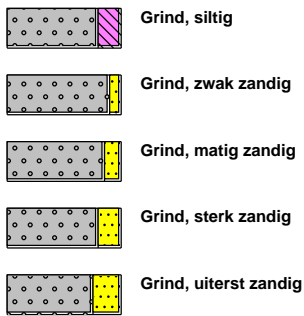
Datum: 15-10-2020  
Boormeester: Pepijn Aarts

GWS (cm -mv): 100

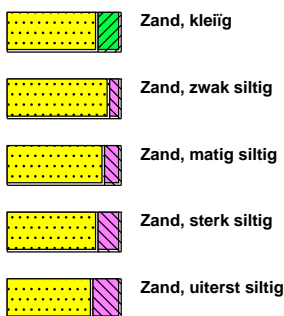


## Legenda (conform NEN 5104)

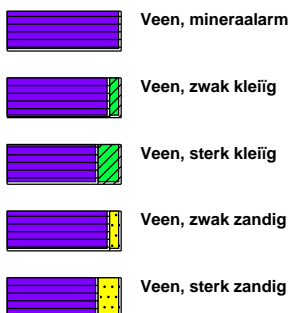
### grind



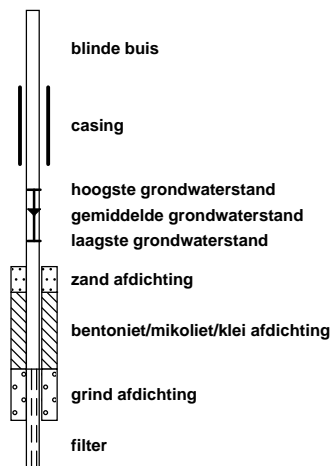
### zand



### veen



### peilbuis



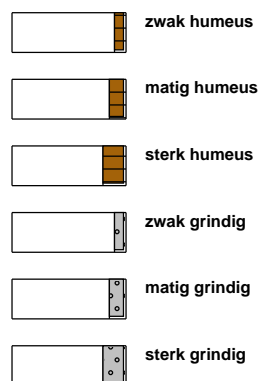
### klei



### leem



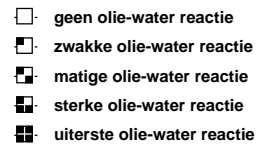
### overige toevoegingen



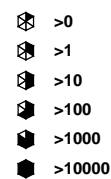
### geur



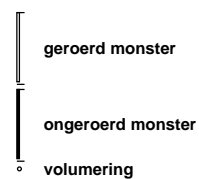
### olie



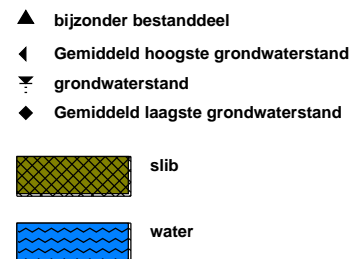
### p.i.d.-waarde



### monsters

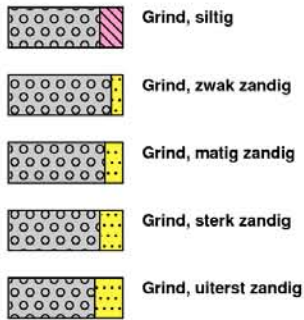


### overig

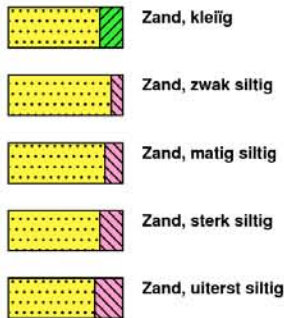


## Legenda (conform NEN 5104)

### grind



### zand



### veen



### peilbuis



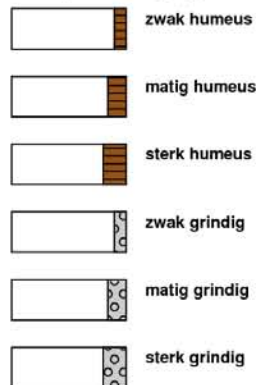
### klei



### leem



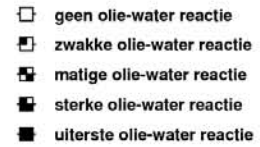
### overige toevoegingen



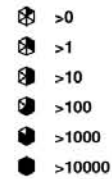
### geur



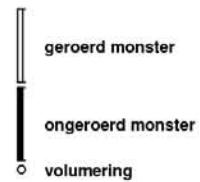
### olie



### p.i.d.-waarde



### monsters



### overig





## **Bijlage 3 Toetsing grondmonsters aan Wet bodembescherming**

Analyseresultaten grond	007a-9	019-3	020-8
Boringnummer	007a	019	020
Monstertraject (m - mv)	1,00-1,20	0,80-1,10	1,00-1,20
Analysedatum	15-10-2020	15-10-2020	15-10-2020
Monsterconclusie Wbb	Overschrijding achtergrondwaarde	Overschrijding interventiewaarde	Overschrijding achtergrondwaarde

#### BODEMKUNDIG

Droge stof	%	35,90	68,70	54,50
Lutum	% ds			
Organische stof	% ds	46,9	4,3	13,6

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
naftaleen	mg/kg ds	< 0,01	0		0,23	0,230		0,06	0,040	
som (10) PAK	mg/kg		0,002 <sup>(2)</sup>	-0,04		0,230 <sup>(2)</sup>	-0,03		0,044 <sup>(2)</sup>	-0,04

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	23	8 <sup>(6)</sup>		73	170 <sup>(6)</sup>		< 3	2 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	2400	800	0,13	680	1581	0,29	65	48	-0,03
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	14	5 <sup>(6)</sup>		260	605 <sup>(6)</sup>		< 5	3 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	150	50 <sup>(6)</sup>		260	605 <sup>(6)</sup>		13	10 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	1400	467 <sup>(6)</sup>		82	191 <sup>(6)</sup>		25	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	600	200 <sup>(6)</sup>		13	30 <sup>(6)</sup>		20	15 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	150	50 <sup>(6)</sup>		< 6	10 <sup>(6)</sup>		< 6	3 <sup>(6)</sup>	

AROMATISCHE VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
1,2-xyleen	mg/kg ds	< 0,05	0,010		< 0,05	0,080		< 0,05	0,030	
benzeen	mg/kg ds	0,2	0,100	-0,11	0,58	1,350	1,28	0,64	0,470	0,30
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05	0,010	0,00	0,21	0,490	0,00	< 0,05	0,030	0,00
som (16) aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds		0,460 <sup>(2)</sup>			7,400 <sup>(2,5)</sup>			0,650 <sup>(2)</sup>	
som (3) xyleen	mg/kg ds		0,340	-0,01		5,200	0,29		0,110	-0,02
som 1,3- en 1,4-xyleen	mg/kg ds	0,97	0,320		2,2	5,100		0,11	0,080	
som monocyclische aromatische koolwaterstoffen (BTEX)	mg/kg ds	1,3			3,1			0,81		
tolueen	mg/kg ds	0,14	0,050	0,00	0,14	0,330	0,00	0,06	0,040	-0,01
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	1			2,2			0,14		

#### TOELICHTING

##### Wet bodembescherming (Wbb)

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde  
2: Enkele parameters ontbreken in de som  
5: Norm I ontbreekt  
6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond	MM01	MM02	MM03
Boringnummer	021, 024, 026, 027	026, 025	020, 021, 022, 027
Monstertraject (m -mv)	0,20-0,50	0,20-1,00	0,20-1,00
Analysedatum	15-10-2020	15-10-2020	15-10-2020
Monsterconclusie Wbb	Overschrijding interventiewaarde	Overschrijding interventiewaarde	Overschrijding interventiewaarde

#### BODEMKUNDIG

Droge stof	%	82,30	74,10	84,30
Lutum	% ds	3,6	6,2	2,2
Organische stof	% ds	2,2	5,4	1,5

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
barium	mg/kg ds	68	220 <sup>(6)</sup>		120	305 <sup>(6)</sup>		42	159 <sup>(6)</sup>	
cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,200	-0,03	0,26	0,370	-0,02	< 0,2	0,200	-0,03
kobalt	mg/kg ds	4,1	12,300	-0,02	6,3	15,200	0,00	5,5	18,900	0,02
koper	mg/kg ds	30	58	0,12	95	156	0,77	29	60	0,13
kwik	mg/kg ds	1,4	2	0,05	2,2	2,900	0,08	1,2	1,700	0,04
lood	mg/kg ds	430	655	1,26	780	1076	2,14	390	612	1,17
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,100	0,00	< 1,5	1,100	0,00	< 1,5	1,100	0,00
nikkel	mg/kg ds	7,2	18,500	-0,25	23	50	0,23	8,3	23,800	-0,17
zink	mg/kg ds	79	173	0,06	180	329	0,33	92	216	0,13

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
antraceen	mg/kg ds	0,089	0,089		0,099	0,099		0,1	0,100	
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,21	0,210		0,66	0,660		0,57	0,570	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,21	0,210		0,8	0,800		0,53	0,530	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,19	0,190		0,55	0,550		0,38	0,380	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,12	0,120		0,35	0,350		0,27	0,270	
chryseen	mg/kg ds	0,23	0,230		0,73	0,730		0,55	0,550	
fenantreen	mg/kg ds	0,11	0,110		0,3	0,300		0,13	0,130	
fluorantheen	mg/kg ds	0,29	0,290		0,98	0,980		0,53	0,530	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,17	0,170		0,64	0,640		0,36	0,360	
naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040		< 0,05	0,040	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto som (10) PAK	mg/kg ds	1,6	1,700	0,01	5,2	5,100	0,09	3,5	3,500	0,05

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	10 <sup>(6)</sup>		< 3	4 <sup>(6)</sup>		< 3	11 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	35	159	-0,01	< 35	45	-0,03	110	550	0,07
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	16 <sup>(6)</sup>		< 5	6 <sup>(6)</sup>		< 5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5	16 <sup>(6)</sup>		6,2	11,500 <sup>(6)</sup>		16	80 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	18	82 <sup>(6)</sup>		17	31 <sup>(6)</sup>		56	280 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	8,4	38,200 <sup>(6)</sup>		7,2	13,300 <sup>(6)</sup>		22	110 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6	19 <sup>(6)</sup>		< 6	8 <sup>(6)</sup>		9	45 <sup>(6)</sup>	

#### TOELICHTING

##### Wet bodembescherming (Wbb)

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		MM01			MM02			MM03		
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,003		< 0,001	0,001		< 0,001	0,004	
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,003		< 0,001	0,001		< 0,001	0,004	
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,003		< 0,001	0,001		< 0,001	0,004	
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,003		< 0,001	0,001		< 0,001	0,004	
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,003		< 0,001	0,001		< 0,001	0,004	
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,003		< 0,001	0,001		< 0,001	0,004	
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,003		< 0,001	0,001		< 0,001	0,004	
som (7) PCB	mg/kg ds		0,022	0,00		0,009	-0,01		0,025	0,01

#### TOELICHTING

##### Wet bodembescherming (Wbb)

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Analyseresultaten grond		MM04
Boringnummer		028, 019, 029
Monstertraject (m -mv)		0,20-0,90
Analysedatum		15-10-2020
Monsterconclusie Wbb		Voldoet aan achtergrondwaarde

#### BODEMKUNDIG

Droge stof	%	86,10
Lutum	% ds	2,0
Organische stof	% ds	0,8





METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index
barium	mg/kg ds	< 20	54 <sup>(6)</sup>	
cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,200	-0,03
kobalt	mg/kg ds	3,5	12,300	-0,02
koper	mg/kg ds	8,3	17,200	-0,15
kwik	mg/kg ds	< 0,05	0,050	0,00
lood	mg/kg ds	23	36	-0,03
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,100	0,00
nikkel	mg/kg ds	5,5	16	-0,29
zink	mg/kg ds	< 20	33	-0,18

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index
antraceen	mg/kg ds	0,064	0,064	
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	
chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	
fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	
fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	
naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto som (10) PAK	mg/kg ds	0,38	0,380	-0,03

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	11 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 35	123	-0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	< 11	39 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	< 5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6	21 <sup>(6)</sup>	

#### TOELICHTING

##### Wet bodembescherming (Wbb)

	Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
	Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
	Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
	Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		MM04		
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Index
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,004	
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,004	
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,004	
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,004	
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,004	
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,004	
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,004	
som (7) PCB	mg/kg ds		0,025	0,01

#### TOELICHTING

##### Wet bodembescherming (Wbb)

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

## **Bijlage 4 Toetsing grondwatermonsters aan Wet bodembescherming**

Analyseresultaten grondwater	007-1-1	013-1-1	019-1-1
Filter (m -mv)	1,50-2,50	2,00-3,00	1,50-2,50
Analysedatum	15-10-2020	15-10-2020	22-10-2020
Monsterconclusie Wbb	Overschrijding streefwaarde	Overschrijding streefwaarde	Overschrijding streefwaarde

#### BODEMKUNDIG

Grondwaterstand	m -mv	0,80	0,94	0,77
pH		6,70	7,20	6,50
EC	µS/cm	2.410	2.640	2.150
Troebelheid	NTU	24	22	133

#### METALEN

	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
barium	µg/l	28	28	-0,04	45	45	-0,01	< 20	14	-0,06
cadmium	µg/l	< 0,2	0,100	-0,05	< 0,2	0,100	-0,05	< 0,2	0,100	-0,05
kobalt	µg/l	< 2	1	-0,24	< 2	1	-0,24	< 2	1	-0,24
koper	µg/l	2,7	2,700	-0,20	< 2	1	-0,23	< 2	1	-0,23
kwik	µg/l	< 0,05	0,040	-0,04	< 0,05	0,040	-0,04	< 0,05	0,040	-0,04
lood	µg/l	< 2	1	-0,23	< 2	1	-0,23	< 2	1	-0,23
molybdeen	µg/l	< 2	1	-0,01	3,8	3,800	0,00	< 2	1	-0,01
nikkel	µg/l	< 3	2	-0,22	4	4	-0,18	< 3	2	-0,22
zink	µg/l	28	28	-0,05	< 10	7	-0,08	16	16	-0,07

#### AROMATISCHE VERBINDINGEN

	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
1,2-xyleen	µg/l	< 0,1	0,100		< 0,1	0,100		< 0,1	0,100	
benzeen	µg/l	< 0,2	0,100	0,00	< 0,2	0,100	0,00	1,8	1,800	0,05
ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	0,100	-0,03	< 0,2	0,100	-0,03	< 0,2	0,100	-0,03
som (16) aromatische oplosmiddelen	µg/l		0,770 <sup>(2,14)</sup>			0,770 <sup>(2,14)</sup>			2,400 <sup>(2,14)</sup>	
som (3) xyleen	µg/l		0,210	0,00		0,210	0,00		0,210	0,00
som 1,3- en 1,4-xyleen	µg/l	< 0,2	0,100		< 0,2	0,100		< 0,2	0,100	
som monocyclische aromatische koolwaterstoffen (BTEX)	µg/l	< 0,9			< 0,9			1,8		
styreen	µg/l	< 0,2	0,100	-0,02	< 0,2	0,100	-0,02	< 0,2	0,100	-0,02
tolueen	µg/l	< 0,2	0,100	-0,01	< 0,2	0,100	-0,01	< 0,2	0,100	-0,01
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21			0,21			0,21		

#### PAK

	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
naftaleen	µg/l	0,65	0,650	0,01	0,38	0,380	0,01	0,081	0,081	0,00
som (10) PAK	-		0,009 <sup>(11)</sup>			0,005 <sup>(11)</sup>			0,001 <sup>(11)</sup>	

#### TOELICHTING

##### Wet bodembescherming (Wbb)

- Concentratie kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
- Concentratie groter dan de streefwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Concentratie groter dan de streefwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Concentratie groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

2: Enkele parameters ontbreken in de som

11: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie

14: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing



Analyseresultaten grondwater		007-1-1			013-1-1			019-1-1		
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	0,100	0,00	< 0,1	0,100	0,00	< 0,1	0,100	0,00
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	0,100	0,00	< 0,1	0,100	0,00	< 0,1	0,100	0,00
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	0,100	-0,01	< 0,2	0,100	-0,01	< 0,2	0,100	-0,01
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,100	0,01	< 0,1	0,100	0,01	< 0,1	0,100	0,01
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,100		< 0,2	0,100		< 0,2	0,100	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	0,100	-0,02	< 0,2	0,100	-0,02	< 0,2	0,100	-0,02
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,100		< 0,2	0,100		< 0,2	0,100	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,100		< 0,2	0,100		< 0,2	0,100	
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	0,14			0,14			0,14		
chlooretheen	µg/l	< 0,1	0,100	0,02	< 0,1	0,100	0,02	< 0,1	0,100	0,02
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,100		< 0,1	0,100		< 0,1	0,100	
CKW (som)	µg/l	< 1,6			< 1,6			< 1,6		
dichloormethaan	µg/l	< 0,2	0,100	0,00	< 0,2	0,100	0,00	< 0,2	0,100	0,00
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42			0,42		
som (3) dichloorpropaan	µg/l		0,420	0,00		0,420	0,00		0,420	0,00
som dichlooretheen-isomeren	µg/l		0,140	0,01		0,140	0,01		0,140	0,01
tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	0,100	0,00	< 0,1	0,100	0,00	< 0,1	0,100	0,00
tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	0,100	0,01	< 0,1	0,100	0,01	< 0,1	0,100	0,01
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,100		< 0,1	0,100		< 0,1	0,100	
tribroommethaan	µg/l	< 0,2	0,100 <sup>(14)</sup>		< 0,2	0,100 <sup>(14)</sup>		< 0,2	0,100 <sup>(14)</sup>	
trichlooretheen	µg/l	< 0,2	0,100	-0,05	< 0,2	0,100	-0,05	< 0,2	0,100	-0,05
trichloormethaan	µg/l	< 0,2	0,100	-0,01	< 0,2	0,100	-0,01	< 0,2	0,100	-0,01
OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 10	7 <sup>(6)</sup>		< 10	7 <sup>(6)</sup>		< 10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 50	35	-0,03	< 50	35	-0,03	< 50	35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	< 10	7 <sup>(6)</sup>		< 10	7 <sup>(6)</sup>		< 10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	< 10	7 <sup>(6)</sup>		< 10	7 <sup>(6)</sup>		< 10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	< 15	11 <sup>(6)</sup>		< 15	11 <sup>(6)</sup>		< 15	11 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	< 10	7 <sup>(6)</sup>		< 10	7 <sup>(6)</sup>		< 10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	< 10	7 <sup>(6)</sup>		< 10	7 <sup>(6)</sup>		< 10	7 <sup>(6)</sup>	

#### TOELICHTING

##### Wet bodembescherming (Wbb)

- Concentratie kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
- Concentratie groter dan de streefwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Concentratie groter dan de streefwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Concentratie groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

14: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing

## **Bijlage 5 Normen grond Wet bodembescherming**

Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond<sup>9</sup> (gehalten in mg/kg ds)

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
<b>1. Metalen</b>		
Antimoon	4,0*	22
Arseen	20	76
Barium	-	.8
Cadmium	0,60	13
Chroom III	55	180
Chroom VI	-	78
Kobalt	15	190
Koper	40	190
Kwik (anorganisch)	0,15	36
Kwik (organisch)	-	4
Lood	50	530
Molybdeen	1,5*	190
Nikkel	35	100
Zink	140	720
Beryllium	-	30 <sup>#</sup>
Seleen	-	100 <sup>#</sup>
Tellurium	-	600 <sup>#</sup>
Thallium	-	15 <sup>#</sup>
Tin	6,5	900 <sup>#</sup>
Vanadium	80	250 <sup>#</sup>
Zilver	-	15 <sup>#</sup>
<b>2. Overige organische stoffen</b>		
Chloride <sup>13</sup>	-	-
Cyanide (vrij) <sup>5</sup>	3,0	20
Cyanide (complex) <sup>6</sup>	5,5	50
Thiocyanaat	6,0	20
<b>3. Aromatische verbindingen</b>		
Benzeen	0,20*	1,1
Ethylbenzeen	0,20*	110
Tolueen	0,20*	32
Xylenen (som) <sup>1</sup>	0,45*	17
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	86
Fenol	0,25	14
Cresolen (som) <sup>1</sup>	0,30*	13
Dodecylbenzeen	0,35*	1000 <sup>#</sup>
Aromatische oplosmiddelen <sup>1, 7</sup>	2,5*	200 <sup>#</sup>
Dihydroxybenzenen (som) <sup>12</sup>	-	8 <sup>#</sup>
<b>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)</b>		
PAK's (totaal) (som 10) <sup>1</sup>	1,5	40
<b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>		
<b>A. (Vluchtige koolwaterstoffen)</b>		
Monochlooretheen (Vinylchloride) <sup>2</sup>	0,10*	0,1
Dichloormethaan	0,10	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20*	15
1,2-dichloorethaan	0,20*	6,4
1,1-dichlooretheen <sup>2</sup>	0,30*	0,3
1,2-dichlooretheen (som) <sup>1</sup>	0,30*	1
Dichloorpropanen (som) <sup>1</sup>	0,80*	2
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	5,6
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	15
1,1,2-trichloorethaan	0,30*	10
Trichlooretheen (Tri)	0,25*	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,30*	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8
<b>B. Chloorbenzenen</b>		
Monochloorbenzeen	0,20*	15
Dichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	2,0*	19
Trichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	0,015*	11
Tetrachloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	0,0090*	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	6,7
Hexachloorbenzeen	0,0085	2
<b>C. Chloorfenolen</b>		
Monochloorfenolen (som) <sup>1</sup>	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som) <sup>1</sup>	0,20*	22
Trichloorfenolen (som) <sup>1</sup>	0,0030*	22
Tetrachloorfenolen (som) <sup>1</sup>	0,015*	21
Pentachloorfenol	0,0030*	12

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
<b>D. Polychloorbifenylen (PCB's)</b>		
PCB's (som 7) <sup>1</sup>	0,020	1
<b>E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen</b>		
Monochlooranilinen (som) <sup>1</sup>	0,20*	50
Dioxine (som TEQ) <sup>1</sup>	0,000055*	0,00018
Chloornaftaleen (som) <sup>1</sup>	0,070*	23
Dichlooranilinen	-	50 <sup>#</sup>
Trichlooranilinen	-	10 <sup>#</sup>
Tetrachlooranilinen	-	30 <sup>#</sup>
Pentachlooranilinen	0,15*	10 <sup>#</sup>
<b>6. Bestrijdingsmiddelen</b>		
<b>A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen</b>		
Chloordaan (som) <sup>1</sup>	0,0020	4
DDT (som) <sup>1</sup>	0,20	1,7
DDE (som) <sup>1</sup>	0,10	2,3
DDD (som) <sup>1</sup>	0,020	34
Aldrin	-	0,32
Drins (som) <sup>1</sup>	0,015	4
α-endosulfan	0,00090	4
α-HCH	0,0010	17
β-HCH	0,0020	1,6
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2
Heptachloor	0,00070	4
Heptachloorepoxide (som) <sup>1</sup>	0,0020	4
Hexachloorbutadieen	0,003*	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-
<b>B. Organofosforpesticiden</b>		
Azinfosmethyl	0,0075*	2 <sup>#</sup>
<b>C. Organotinbestrijdingsmiddelen</b>		
Organotinverbindingen (som) <sup>1, 10</sup>	0,15	2,5
tributyltin (TBT) <sup>10</sup>	0,065	-
<b>D. Chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden</b>		
MCPA	0,55*	4
<b>E. Overige bestrijdingsmiddelen</b>		
Atrazine	0,035*	0,71
Carbaryl	0,15*	0,45
Carbofuran <sup>2</sup>	0,017*	0,017
4-chloormethylfenolen	0,60*	15 <sup>#</sup>
Organostikstof- en organofosfor bestrijdingsmiddelen (som)	0,090*	-
Maneb	-	22 <sup>#</sup>
<b>7. Overige stoffen</b>		
Asbest <sup>3</sup>	-	100
Cyclohexanon	2,0*	150
Dimethyl ftalaat <sup>11</sup>	0,045*	82
Diethyl ftalaat <sup>11</sup>	0,045*	53
Di-isobutyl ftalaat <sup>11</sup>	0,045*	17
Dibutyl ftalaat <sup>11</sup>	0,070*	36
Butyl benzylftalaat <sup>11</sup>	0,070*	48
Diethyl ftalaat <sup>11</sup>	0,070*	220
Di(2-ethylhexyl)ftalaat <sup>11</sup>	0,045*	60
Minerale olie <sup>4</sup>	190	5000
Pyridine	0,15*	11
Tetrahydrofuran	0,45	7
Tetrahydrothiofeen	1,5*	8,8
Tribroommethaan (bromoform)	0,20*	75
Acrylonitril	0,1*	0,1 <sup>#</sup>
Butanol (1-butanol)	2,0*	30 <sup>#</sup>
1,2 butylacetaat	2,0*	200 <sup>#</sup>
Ethylacetaat	2,0*	75 <sup>#</sup>
Diethyleen glycol	8,0	270 <sup>#</sup>
Ethyleen glycol	5,0	100 <sup>#</sup>
Formaldehyde	0,1*	0,1 <sup>#</sup>
Isopropanol (2-propanol)	0,75	220 <sup>#</sup>
Methanol	3,0	30 <sup>#</sup>
Methylethylketon	2,0*	35 <sup>#</sup>
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	0,20*	100 <sup>#</sup>

Toelichting:

- \* *Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.*
- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, het gehalte betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- <sup>1</sup> Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.  
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- <sup>2</sup> De interventiewaarde voor grond voor deze stof is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- <sup>3</sup> Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest). Deze eis bedraagt 0 mg/kg ds indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
- <sup>4</sup> De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- <sup>5</sup> Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- <sup>6</sup> Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2013. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- <sup>7</sup> De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds voor de achtergrondwaarde.
- <sup>8</sup> De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg ds.
- <sup>9</sup> Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- <sup>10</sup> De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds.
- <sup>11</sup> Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- <sup>12</sup> Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
- <sup>13</sup> Voor het toepassen van zeezand geldt de norm van 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak water of zeewater met van nature een chloride-concentratie van meer dan 5.000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.

## **Bijlage 6 Normen grondwater Wet bodembescherming**

Streefwaarden en interventiewaarden grondwater<sup>9</sup> (concentraties in µg/l)

Stof	Streefwaarde <sup>7</sup>		Interventie- waarde
	Ondiep ( $< 10\text{ m -mv.}$ )	Diep ( $> 10\text{ m -mv.}$ )	
<b>1. Metalen</b>			
Antimoon	-	0,15*	20
Arseen	10	7,2	60
Barium	50	200	625
Cadmium	0,4	0,06*	6
Chroom	1	2,5	30
Kobalt	20	0,7*	100
Koper	15	1,3*	75
Kwik	0,05	0,01*	0,3
Lood	15	1,7*	75
Molybdeen	5	3,6	300
Nikkel	15	2,1*	75
Zink	65	24	800
Beryllium	-	0,05 *	15 <sup>#</sup>
Seleen	-	0,07	160 <sup>#</sup>
Tellurium	-	–	70 <sup>#</sup>
Thallium	-	2*	7 <sup>#</sup>
Tin	-	2,2*	50 <sup>#</sup>
Vanadium	-	1,2*	70 <sup>#</sup>
Zilver	-	–	40 <sup>#</sup>
<b>2. Overige organische stoffen</b>			
Chloride	100000		-
Cyanide (vrij)	5		1500
Cyanide (complex)	10		1500
Thiocynaat	-		1500
<b>3. Aromatische verbindingen</b>			
Benzeen	0,2 *		30
Ethylbenzeen	4		150
Tolueen	7		1000
Xylenen (som) <sup>1</sup>	0,2 *		70
Styreen (vinylbenzeen)	6		300
Fenol	0,2		2000
Cresolen (som) <sup>1</sup>	0,2		200
Dodecylbenzeen	-		0,02 <sup>#</sup>
Aromatische oplosmiddelen <sup>1</sup>	-		150 <sup>#</sup>
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2		1250 <sup>#</sup>
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2		600 <sup>#</sup>
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2		800 <sup>#</sup>
<b>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)<sup>5</sup></b>			
Naftaleen	0,01*		70
Fenantreen	0,003*		5
Antraceen	0,0007*		5
Fluorantheen	0,003*		1
Chryseen	0,003*		0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*		0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*		0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*		0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*		0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003*		0,05
<b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>			
<b>A. (Vluchtige koolwaterstoffen)</b>			
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,01*		5
Dichloormethaan	0,01*		1000
1,1-dichloorethaan	7		900
1,2-dichloorethaan	7		400
1,1-dichlooretheen	0,01*		10
1,2-dichlooretheen (som) <sup>1</sup>	0,01*		20
Dichloorpropanen (som) <sup>1</sup>	0,8*		80
Trichloormethaan (chloroform)	6		400
1,1,1-trichloorethaan	0,01*		300
1,1,2-trichloorethaan	0,01*		130
Trichlooretheen (Tri)	24		500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01*		10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01*		40
<b>B. Chloorbenzenen<sup>5</sup></b>			
Monochloorbenzeen	7		180
Dichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	3		50
Trichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	0,01*		10
Tetrachloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	0,01*		2,5
Pentachloorbenzenen	0,003*		1
Hexachloorbenzeen	0,00009*		0,5

Stof	Streefwaarde <sup>7</sup>	Interventie- waarde
<b>C. Chloorfenolen<sup>5</sup></b>		
Monochloorfenolen (som) <sup>1</sup>	0,3	100
Dichloorfenolen (som) <sup>1</sup>	0,2	30
Trichloorfenolen (som) <sup>1</sup>	0,03	10
Tetrachloorfenolen (som) <sup>1</sup>	0,01	10
Pentachloorfenol	0,04	3
<b>D. Polychloorbifenylen (PCB's)</b>		
PCB's (som 7) <sup>1</sup>	0,01*	0,01
<b>E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen</b>		
Monochlooranilinen (som) <sup>1</sup>	-	30
Chloornaftaleen (som) <sup>1</sup>	-	6
Dichlooranilinen	-	100 <sup>#</sup>
Trichlooranilinen	-	10 <sup>#</sup>
Tetrachlooranilinen	-	10 <sup>#</sup>
Pentachlooranilinen	-	1 <sup>#</sup>
4-chloormethylfenolen	-	350 <sup>#</sup>
Dioxine (som TEQ) <sup>1</sup>	-	0,000001 <sup>#</sup>
<b>6. Bestrijdingsmiddelen</b>		
<b>A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen</b>		
Chloordaen (som) <sup>1</sup>	0,00002*	0,2
DDT (som) <sup>1</sup>	-	-
DDE (som) <sup>1</sup>	-	-
DDD (som) <sup>1</sup>	-	-
DDT/DDE/DDD (som) <sup>1</sup>	0,000004*	0,01
Aldrin	0,000009*	-
Dieldrin	0,0001*	-
Endrin	0,00004*	-
Drins (som) <sup>1</sup>	-	0,1
α-endosulfan	0,0002*	5
α-HCH	0,033	-
β-HCH	0,008*	-
γ-HCH (lindaan)	0,009*	-
HCH-verbindingen (som) <sup>1</sup>	0,05	1
Heptachloor	0,000005*	0,3
Heptachloorepoxide (som) <sup>1</sup>	0,000005*	3
<b>C. Organotinbestrijdingsmiddelen</b>		
Organotinverbindingen (som) <sup>1</sup>	0,00005 - 0,016	0,7
<b>D. Chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden</b>		
MCPA	0,02	50
<b>E. Overige bestrijdingsmiddelen</b>		
Atrazine	0,029	150
Carbaryl	0,002	60
Carbofuran	0,009	100
Azinfosmethyl	0,0001	2 <sup>#</sup>
Maneb	0,00005	0,1 <sup>#</sup>
<b>7. Overige stoffen</b>		
Cyclohexanon	0,5	15000
Dimethyl ftalaat	-	-
Diethyl ftalaat	-	-
Di-isobutyl ftalaat	-	-
Dibutyl ftalaat	-	-
Butyl benzylftalaat	-	-
Diethyl ftalaat	-	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	-
Ftalaten (som) <sup>1</sup>	0,5	5
Minerale olie <sup>4</sup>	50 *	600
Pyridine	0,5	30
Tetrahydrofuran	0,5	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	5000
Tribroommethaan (bromoform)	-	630
Acrylonitril	0,08	5 <sup>#</sup>
Butanol	-	5600 <sup>#</sup>
1,2 butylacetaat	-	6300 <sup>#</sup>
Ethylacetaat	-	15000 <sup>#</sup>
Diethyleen glycol	-	13000 <sup>#</sup>
Ethyleen glycol	-	5500 <sup>#</sup>
Formaldehyde	-	50 <sup>#</sup>
Isopropanol	-	31000 <sup>#</sup>
Methanol	-	24000 <sup>#</sup>
Methylethylketon	-	6000 <sup>#</sup>
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-	9400 <sup>#</sup>

Toelichting:

- <sup>#</sup> Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, de concentratie betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- <sup>1</sup> Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.  
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- <sup>4</sup> De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast de alkaanconcentratie ook de concentratie aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- <sup>5</sup> Voor grondwater zijn de effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule moet worden gebruikt om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien  $\sum(C_i/l_i) > 1$ , waarbij  $C_i$ = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en  $l_i$ = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- <sup>7</sup> De streefwaarde grondwater voor een aantal stoffen (**gemarkeerd met \***) is lager dan of gelijk aan de vereiste rapportagegrens in bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit. Voor het beoordelen van meetwaarden beneden de rapportagegrens, wordt verwezen naar bijlage G.
- <sup>9</sup> Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

**Bijlage 7 Toetsing grondmonsters aan Besluit  
bodemkwaliteit**



Analyseresultaten grond	007a-9	019-3	020-8
Boringnummer	007a	019	020
Monstertraject (m -mv)	1,00-1,20	0,80-1,10	1,00-1,20
Analysedatum	15-10-2020	15-10-2020	15-10-2020
Monsterconclusie Bbk	Niet toepasbaar > industrie	Niet toepasbaar > interventiewaarde	Kwaliteitsklasse industrie

#### BODEMKUNDIG

Droge stof	%	35,90	68,70	54,50
Lutum	% ds			
Organische stof	% ds	46,9	4,3	13,6

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
naftaleen	mg/kg ds	< 0,01	0	0,23	0,230	0,06	0,040
som (10) PAK	mg/kg		0,002 <sup>(2)</sup>		0,230 <sup>(2)</sup>		0,044 <sup>(2)</sup>

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	23	8 <sup>(6)</sup>	73	170 <sup>(6)</sup>	< 3	2 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	2400	800	680	1581	65	48
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	14	5 <sup>(6)</sup>	260	605 <sup>(6)</sup>	< 5	3 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	150	50 <sup>(6)</sup>	260	605 <sup>(6)</sup>	13	10 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	1400	467 <sup>(6)</sup>	82	191 <sup>(6)</sup>	25	18 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	600	200 <sup>(6)</sup>	13	30 <sup>(6)</sup>	20	15 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	150	50 <sup>(6)</sup>	< 6	10 <sup>(6)</sup>	< 6	3 <sup>(6)</sup>

AROMATISCHE VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
1,2-xyleen	mg/kg ds	< 0,05	0,010	< 0,05	0,080	< 0,05	0,030
benzeen	mg/kg ds	0,2	0,100	0,58	1,350	0,64	0,470
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05	0,010	0,21	0,490	< 0,05	0,030
som (16) aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds		0,460 <sup>(2)</sup>		7,400 <sup>(2,5)</sup>		0,650 <sup>(2)</sup>
som (3) xyleen	mg/kg ds		0,340		5,200		0,110
som 1,3- en 1,4-xyleen	mg/kg ds	0,97	0,320	2,2	5,100	0,11	0,080
som monocyclische aromatische koolwaterstoffen (BTEX)	mg/kg ds	1,3		3,1		0,81	
tolueen	mg/kg ds	0,14	0,050	0,14	0,330	0,06	0,040
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	1		2,2		0,14	

#### TOELICHTING

##### Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde  
2: Enkele parameters ontbreken in de som  
5: Norm I ontbreekt  
6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond	MM01	MM02	MM03
Boringnummer	021, 024, 026, 027	026, 025	020, 021, 022, 027
Monstertraject (m - mv)	0,20-0,50	0,20-1,00	0,20-1,00
Analysedatum	15-10-2020	15-10-2020	15-10-2020
Monsterconclusie Bbk	Niet toepasbaar > interventiewaarde	Niet toepasbaar > interventiewaarde	Niet toepasbaar > interventiewaarde

#### BODEMKUNDIG

Droge stof	%	82,30	74,10	84,30
Lutum	% ds	3,6	6,2	2,2
Organische stof	% ds	2,2	5,4	1,5

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
barium	mg/kg ds	68	220 <sup>(6)</sup>	120	305 <sup>(6)</sup>	42	159 <sup>(6)</sup>
cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,200	0,26	0,370	< 0,2	0,200
kobalt	mg/kg ds	4,1	12,300	6,3	15,200	5,5	18,900
koper	mg/kg ds	30	58	95	156	29	60
kwik	mg/kg ds	1,4	2	2,2	2,900	1,2	1,700
lood	mg/kg ds	430	655	780	1076	390	612
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,100	< 1,5	1,100	< 1,5	1,100
nikkel	mg/kg ds	7,2	18,500	23	50	8,3	23,800
zink	mg/kg ds	79	173	180	329	92	216

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
antracene	mg/kg ds	0,089	0,089	0,099	0,099	0,1	0,100
benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,21	0,210	0,66	0,660	0,57	0,570
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,21	0,210	0,8	0,800	0,53	0,530
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,19	0,190	0,55	0,550	0,38	0,380
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,12	0,120	0,35	0,350	0,27	0,270
chryseen	mg/kg ds	0,23	0,230	0,73	0,730	0,55	0,550
fenantreen	mg/kg ds	0,11	0,110	0,3	0,300	0,13	0,130
fluorantheen	mg/kg ds	0,29	0,290	0,98	0,980	0,53	0,530
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,17	0,170	0,64	0,640	0,36	0,360
naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040	< 0,05	0,040
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	1,6		5,2		3,5	
som (10) PAK	mg/kg ds		1,700		5,100		3,500

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	10 <sup>(6)</sup>	< 3	4 <sup>(6)</sup>	< 3	11 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	35	159	< 35	45	110	550
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	16 <sup>(6)</sup>	< 5	6 <sup>(6)</sup>	< 5	18 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5	16 <sup>(6)</sup>	6,2	11,500 <sup>(6)</sup>	16	80 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	18	82 <sup>(6)</sup>	17	31 <sup>(6)</sup>	56	280 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	8,4	38,200 <sup>(6)</sup>	7,2	13,300 <sup>(6)</sup>	22	110 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6	19 <sup>(6)</sup>	< 6	8 <sup>(6)</sup>	9	45 <sup>(6)</sup>

#### TOELICHTING

##### Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		MM01		MM02		MM03	
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049		0,0049	
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001	< 0,001	0,004
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001	< 0,001	0,004
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001	< 0,001	0,004
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001	< 0,001	0,004
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001	< 0,001	0,004
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001	< 0,001	0,004
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001	< 0,001	0,004
som (7) PCB	mg/kg ds		0,022		0,009		0,025

#### TOELICHTING

##### Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Analyseresultaten grond	MM04
Boringnummer	028, 019, 029
Monstertraject (m -mv)	0,20-0,90
Analysedatum	15-10-2020
Monsterconclusie Bbk	Voldoet aan achtergrondwaarde

#### BODEMKUNDIG

Droge stof	%	86,10
Lutum	% ds	2,0
Organische stof	% ds	0,8

#### METALEN

	Eenheid	Meetw	GSSD
barium	mg/kg ds	< 20	54 <sup>(6)</sup>
cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,200
kobalt	mg/kg ds	3,5	12,300
koper	mg/kg ds	8,3	17,200
kwik	mg/kg ds	< 0,05	0,050
lood	mg/kg ds	23	36
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,100
nikkel	mg/kg ds	5,5	16
zink	mg/kg ds	< 20	33

#### PAK

	Eenheid	Meetw	GSSD
antraceen	mg/kg ds	0,064	0,064
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,040
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,040
chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,040
fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040
fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,040
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,040
naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0,38	
som (10) PAK	mg/kg ds		0,380

#### OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN

	Eenheid	Meetw	GSSD
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	11 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 35	123
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	18 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5	18 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	< 11	39 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	< 5	18 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6	21 <sup>(6)</sup>

#### TOELICHTING

##### Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		MM04	
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,004
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,004
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,004
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,004
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,004
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,004
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,004
som (7) PCB	mg/kg ds		0,025

#### TOELICHTING

##### Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

## **Bijlage 8 Normen Besluit bodemkwaliteit**

Achtergrondwaarden en maximale waarden kwaliteitsklassen wonen en industrie<sup>9</sup> (gehalten in mg/kg ds)

Stof	Achtergrond- waarden	Maximale waarden kwaliteits- klasse wonen	Maximale waarden kwaliteits- klasse industrie
<b>1. Metalen</b>			
Antimoon	4,0*	15	22
Arseen	20	27	76
Barium	-	-	-
Cadmium	0,60	1,2	4,3
Chroom III	55	62	180
Chroom VI	-	-	-
Kobalt	15	35	190
Koper	40	54	190
Kwik (anorganisch)	0,15	0,83	4,8
Kwik (organisch)	-	-	-
Lood	50	210	530
Molybdeen	1,5*	88	190
Nikkel	35	39	100
Zink	140	200	720
Beryllium	-	-	-
Seleen	-	-	-
Tellurium	-	-	-
Thallium	-	-	-
Tin	6,5	180	900
Vanadium	80	97	250
Zilver	-	-	-
<b>2. Overige organische stoffen</b>			
Chloride <sup>13</sup>	-	-	-
Cyanide (vrij) <sup>5</sup>	3,0	3,0	20
Cyanide (complex) <sup>6</sup>	5,5	5,5	50
Thiocyanaat	6,0	6,0	20
<b>3. Aromatische verbindingen</b>			
Benzeen	0,20*	0,20	1
Ethylbenzeen	0,20*	0,20	1,25
Tolueen	0,20*	0,20	1,25
Xylenen (som) <sup>1</sup>	0,45*	0,45	1,25
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	0,25	2,5
Fenol	0,25	0,25	1,25
Cresolen (som) <sup>1</sup>	0,30*	0,30	5
Dodecylbenzeen	0,35*	0,35	0,35
Aromatische oplosmiddelen <sup>1, 7</sup>	2,5*	2,5	2,5
Dihydroxybenzenen (som) <sup>12</sup>	-	-	-
<b>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)</b>			
PAK's (totaal) (som 10) <sup>1</sup>	1,5	6,8	40
<b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>			
<b>A. (Vluchtige koolwaterstoffen)</b>			
Monochlooretheen (Vinylchloride) <sup>2</sup>	0,10*	0,10	0,1
Dichloormethaan	0,10	0,10	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20*	0,20	0,20
1,2-dichloorethaan	0,20*	0,20	4
1,1-dichlooretheen <sup>2</sup>	0,30*	0,30	0,30
1,2-dichlooretheen (som) <sup>1</sup>	0,30*	0,30	0,30
Dichloorpropanen (som) <sup>1</sup>	0,80*	0,80	0,80
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	0,25	3
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	0,25	0,25
1,1,2-trichloorethaan	0,30*	0,30	0,30
Trichlooretheen (Tri)	0,25*	0,25	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,30*	0,30	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	0,15	4
<b>B. Chloorbenzenen</b>			
Monochloorbenzeen	0,20*	0,20	5
Dichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	2,0*	2,0	5
Trichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	0,015*	0,015	5
Tetrachloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	0,0090*	0,0090	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	0,0025	5
Hexachloorbenzeen	0,0085	0,027	1,4
<b>C. Chloorfenolen</b>			
Monochloorfenolen (som) <sup>1</sup>	0,045	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som) <sup>1</sup>	0,20*	0,20	6
Trichloorfenolen (som) <sup>1</sup>	0,0030*	0,0030	6
Tetrachloorfenolen (som) <sup>1</sup>	0,015*	1	6
Pentachloorfenol	0,0030*	1,4	5

Stof	Achtergrond- waarde	Maximale waarden kwaliteits- klasse wonen	Maximale waarden kwaliteits- klasse industrie
<b>D. Polychloorbifenylen (PCB's)</b>			
PCB's (som 7) <sup>1</sup>	0,020	0,040	0,5
<b>E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen</b>			
Monochlooranilinen (som) <sup>1</sup>	0,20*	0,20	0,20
Dioxine (som TEQ) <sup>1</sup>	0,000055*	0,000055	0,000055
Chloornaftaleen (som) <sup>1</sup>	0,070*	0,0070	10
Dichlooranilinen	-	-	-
Trichlooranilinen	-	-	-
Tetrachlooranilinen	-	-	-
Pentachlooranilinen	0,15*	0,15	0,15
<b>6. Bestrijdingsmiddelen</b>			
<b>A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen</b>			
Chloordaen (som) <sup>1</sup>	0,0020	0,0020	0,1
DDT (som) <sup>1</sup>	0,20	0,20	1
DDE (som) <sup>1</sup>	0,10	0,13	1,3
DDD (som) <sup>1</sup>	0,020	0,84	34
Aldrin	-	-	-
Drins (som) <sup>1</sup>	0,015	0,04	0,14
α-endosulfan	0,00090	0,00090	0,1
α-HCH	0,0010	0,0010	0,5
β-HCH	0,0020	0,0020	0,5
γ-HCH (lindaan)	0,0030	0,04	0,5
Heptachloor	0,00070	0,00070	0,1
Heptachloorepoxide (som) <sup>1</sup>	0,0020	0,0020	0,1
Hexachloorbutadien	0,003*	-	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-	-
<b>B. Organofosforpesticiden</b>			
Azinfosmethyl	0,0075*	0,0075	0,0075
<b>C. Organotinbestrijdingsmiddelen</b>			
Organotinverbindingen (som) <sup>1, 10</sup>	0,15	0,5	2,5 <sup>10</sup>
tributyltin (TBT) <sup>2, 10</sup>	0,065	0,065	0,065
<b>D. Chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden</b>			
MCPA	0,55*	0,55	0,55
<b>E. Overige bestrijdingsmiddelen</b>			
Atrazine	0,035*	0,035	0,5
Carbaryl	0,15*	0,15	0,45
Carbofuran <sup>2</sup>	0,017*	0,017	0,017
4-chloormethylfenolen	0,60*	0,60	0,60
Organostikstof- en organofosfor bestrijdingsmiddelen (som)	0,090*	0,090	0,5
Maneb	-	-	-
<b>7. Overige stoffen</b>			
Asbest <sup>3</sup>	-	100	100
Cyclohexanon	2,0*	2,0	150
Dimethyl ftalaat <sup>11</sup>	0,045*	9,2	60
Diethyl ftalaat <sup>11</sup>	0,045*	5,3	53
Di-isobutyl ftalaat <sup>11</sup>	0,045*	1,3	17
Dibutyl ftalaat <sup>11</sup>	0,070*	5,0	36
Butyl benzylftalaat <sup>11</sup>	0,070*	2,6	48
Diethyl ftalaat <sup>11</sup>	0,070*	18	60
Di(2-ethylhexyl)ftalaat <sup>11</sup>	0,045*	8,3	60
Minerale olie <sup>4</sup>	190	190	500
Pyridine	0,15*	0,15	1
Tetrahydrofuran	0,45	0,45	2
Tetrahydrothiofeen	1,5*	1,5	8,8
Tribroommethaan (bromoform)	0,20*	0,20	0,20
Acrylonitril	0,1*	0,1	0,1
Butanol (1-butanol)	2,0*	2,0	2,0
1,2 butylacetaat	2,0*	2,0	2,0
Ethylacetaat	2,0*	2,0	2,0
Diethyleen glycol	8,0	8,0	8,0
Ethyleen glycol	5,0	5,0	5,0
Formaldehyde	0,1*	0,1	0,1
Isopropanol (2-propanol)	0,75	0,75	0,75
Methanol	3,0	3,0	3,0
Methylethylketon	2,0*	2,0	2,0
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20*	0,20	0,20

Toelichting:

- \* *Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.*
- <sup>1</sup> Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- <sup>2</sup> De maximale waarden bodemfunctieklassen wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- <sup>3</sup> Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest). Deze eis bedraagt 0 mg/kg ds indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
- <sup>4</sup> De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- <sup>5</sup> Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- <sup>6</sup> Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2013. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- <sup>7</sup> De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds voor de achtergrondwaarde.
- <sup>8</sup> De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg ds.
- <sup>9</sup> Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- <sup>10</sup> De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds. De eenheid van de maximale waarde industrie voor organotinverbindingen (som) is organotin in mg/kg ds.
- <sup>11</sup> Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- <sup>12</sup> Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
- <sup>13</sup> Voor het toepassen van zeezand geldt de norm van 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak water of zeewater met van nature een chloride-concentratie van meer dan 5.000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.



## **Bijlage 9 Analysecertificaten**

Antea Group  
T.a.v. Kirsten van de Groep  
Postbus 10044  
1301 AA ALMERE

## Analysecertificaat

Datum: 22-Oct-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020162116/1
Uw project/verslagnummer	0465547.100
Uw projectnaam	V0 Noordeinde Monnickendam
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	15-Oct-2020

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

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

**Analysecertificaat**

Uw project/verslagnummer	0465547.100	Certificaatnummer/Versie	2020162116/1
Uw projectnaam	V0 Noordeinde Monnickendam	Startdatum analyse	15-Oct-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	22-Oct-2020
Uw monsternemer		Rapportagedatum	22-Oct-2020/14:46
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	1/1
Projectcode	3400 - Antea - Project Stedin/Vitens		

Analyse	Eenheid	1	2	3
<b>Voorbehandeling</b>				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>				
S Droge stof	% (m/m)	35.9	68.7	54.5
S Organische stof	% (m/m) ds	46.9 <sup>1)</sup>	4.3 <sup>1)</sup>	13.6 <sup>1)</sup>
Gloeirest	% (m/m) ds	53	95	86
<b>Voluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>				
S Benzeen	mg/kg ds	0.20	0.58	0.64
S Toluene	mg/kg ds	0.14	0.14	0.060
S Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050	0.21	<0.050
S o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S m,p-Xyleen	mg/kg ds	0.97	2.2	0.11
S Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.0	2.2	0.14
BTEX (som)	mg/kg ds	1.3	3.1	0.81
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	0.23	0.060
<b>Minerale olie</b>				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	23	73	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	14	260	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	150	260	13
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	1400	82	25
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	600	13	20
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	150	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	2400	680	65
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	007a-9 007a (100-120)	Grond (AS3000)	11641201
2	019-3 019 (80-110)	Grond (AS3000)	11641202
3	020-8 020 (100-120)	Grond (AS3000)	11641203

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
W: Waals Gewest erkende verrichting

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

Akkoord  
Pr. coörd.

VA  
TESTEN  
RvA L010

**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020162116/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
11641201	007a-9 007a (100-120)			15-Oct-2020	9
0550282031	007a	100	120		
11641202	019-3 019 (80-110)			15-Oct-2020	3
0538442634	019	80	110		
11641203	020-8 020 (100-120)			15-Oct-2020	8
0550254622	020	100	120		

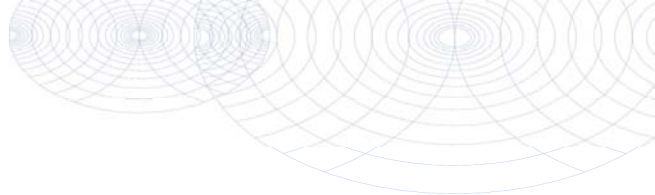
**Eurofins Analytico B.V.**

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020162116/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020162116/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
<b>Voorbehandeling</b>			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
<b>Bodemkundige analyses</b>			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>			
Xylenen som AS/AP	W0254	HS-GC-MS	pb 3030-1 & NEN-EN-ISO 22155
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3030-1 & NEN-EN-ISO 22155
<b>Minerale olie</b>			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

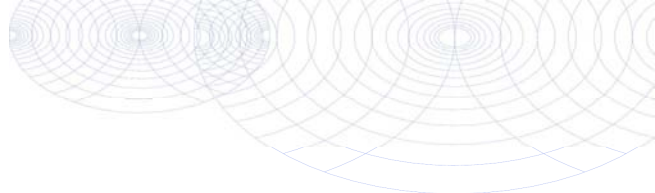
**Eurofins Analytico B.V.**

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

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

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2020162116/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

**Analyse****Monster nr.**

Monsterhouder voor vluchtige stoffen ongeschikt en/of mengmonster uit ongeschikte monsterhouder genomen.

11641202

**Eurofins Analytico B.V.**

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

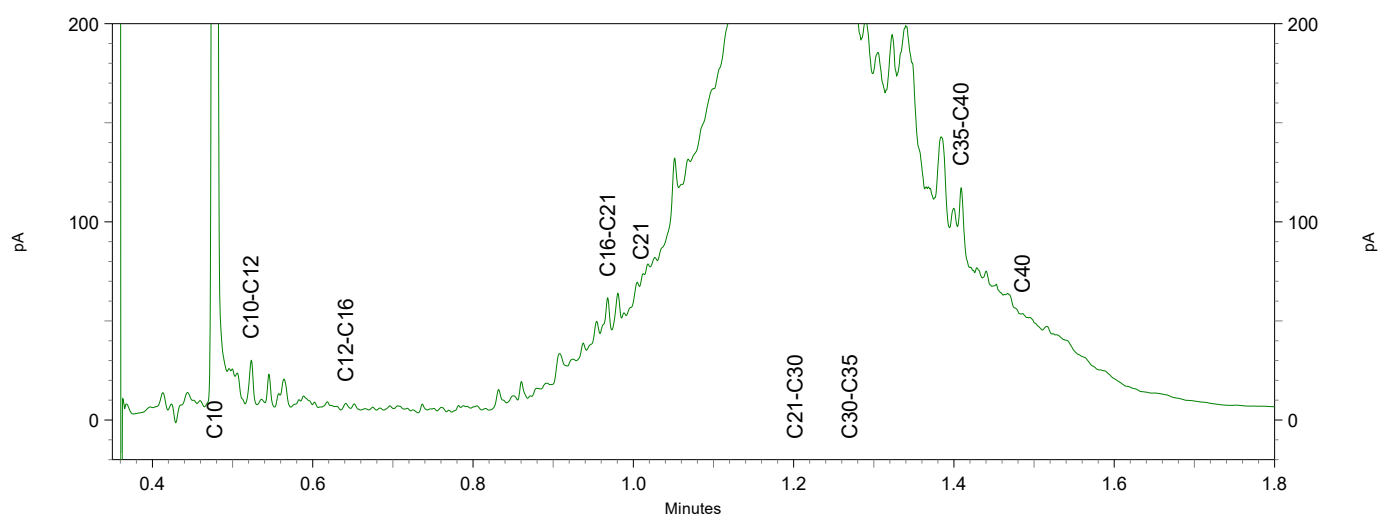
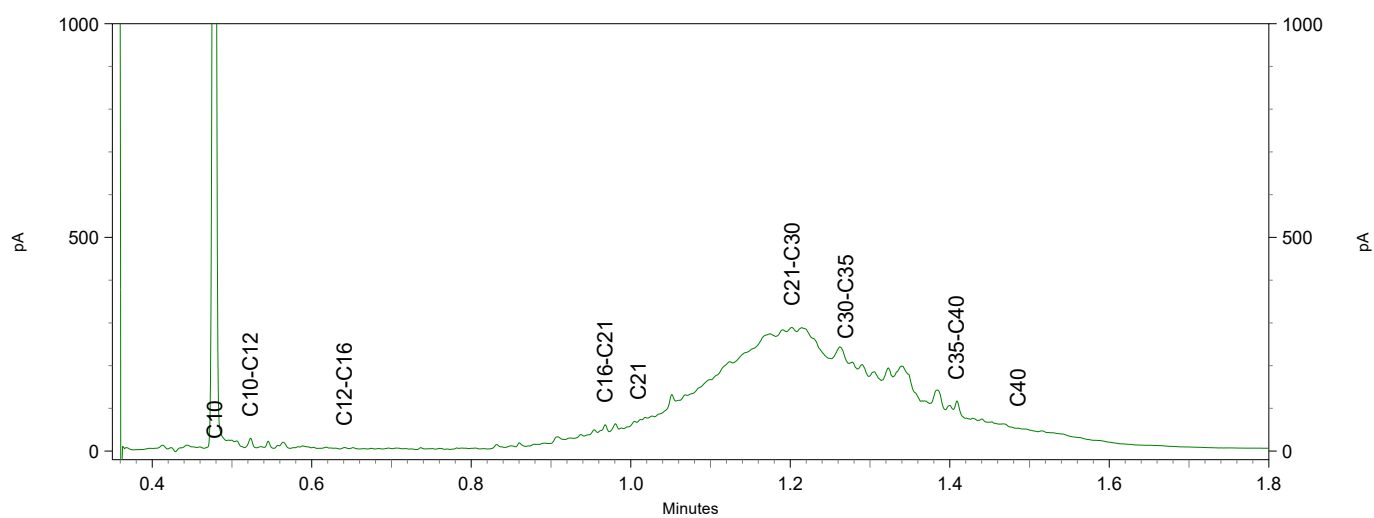
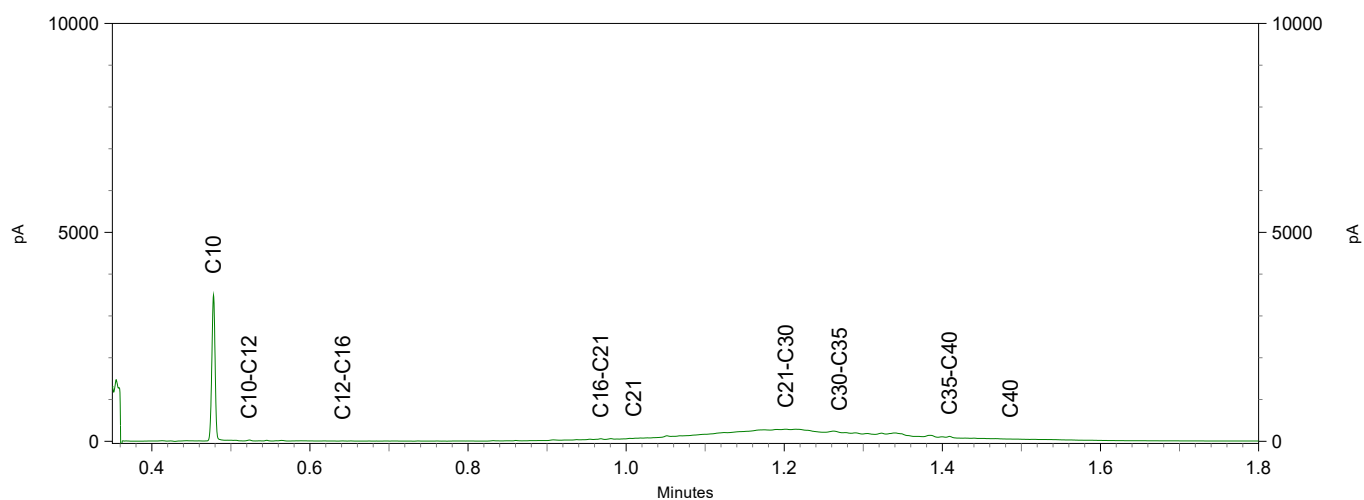
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

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

Sample ID.: 11641201  
 Certificate no.: 2020162116  
 Sample description.: 007a-9 007a (100-120)

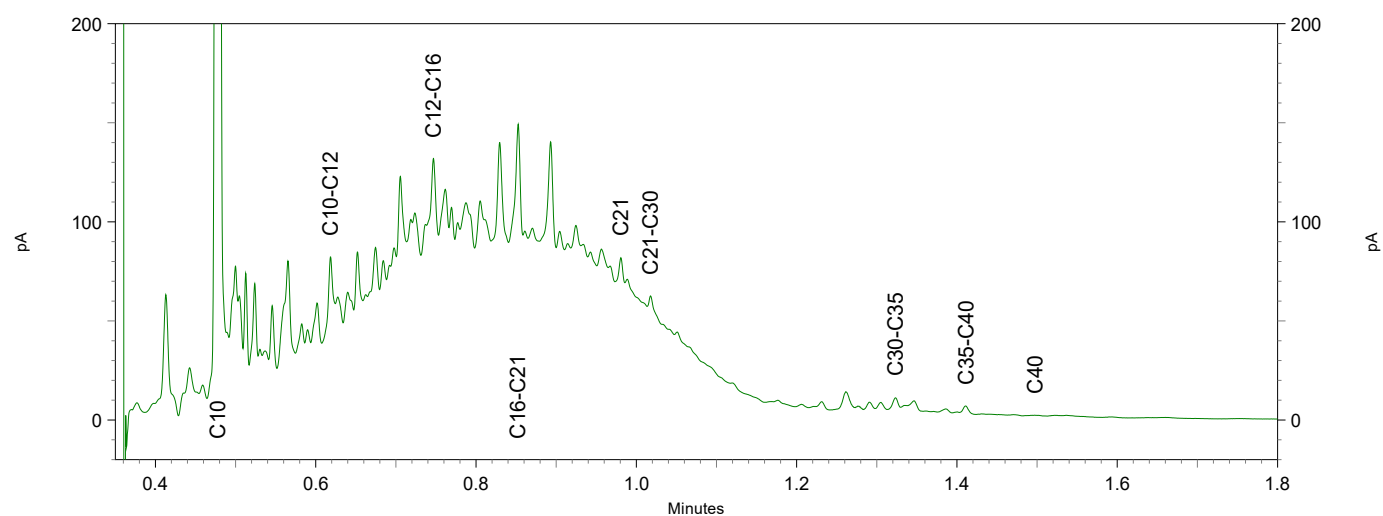
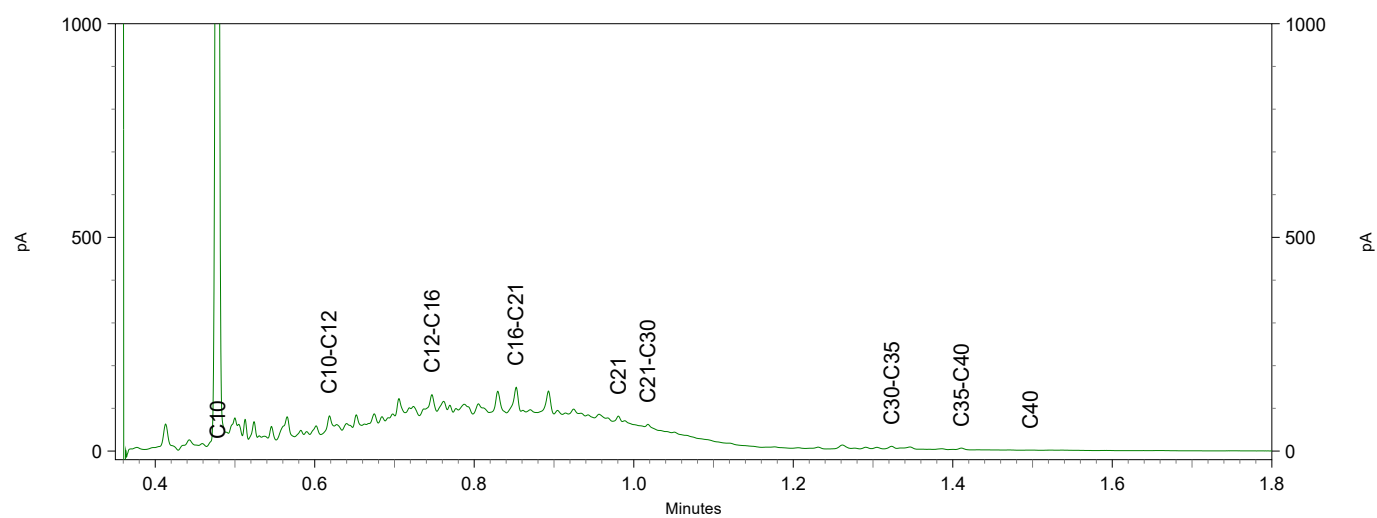
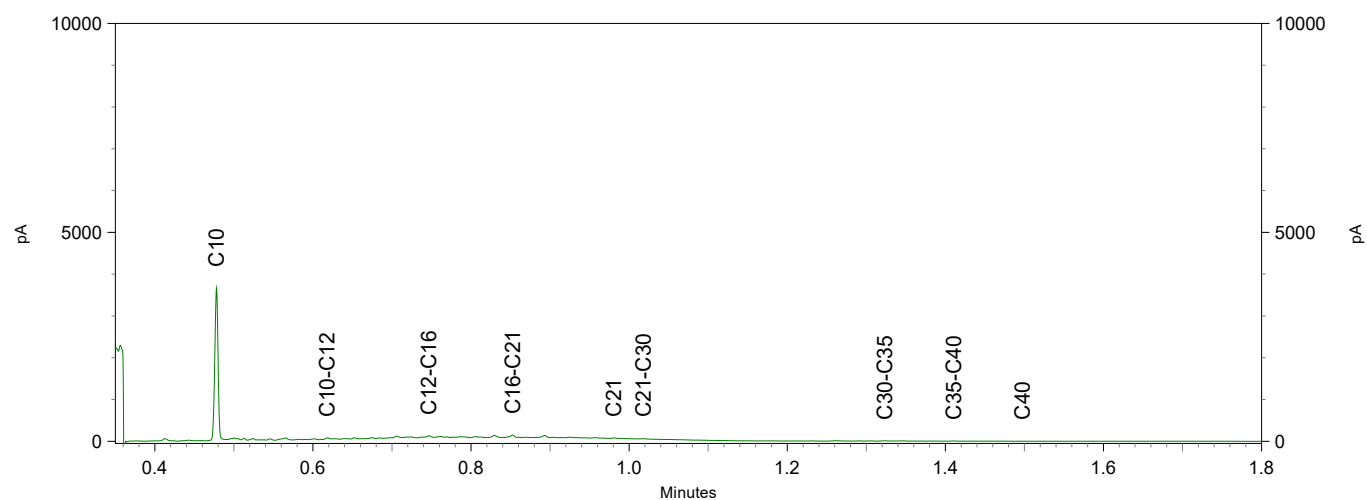
▼





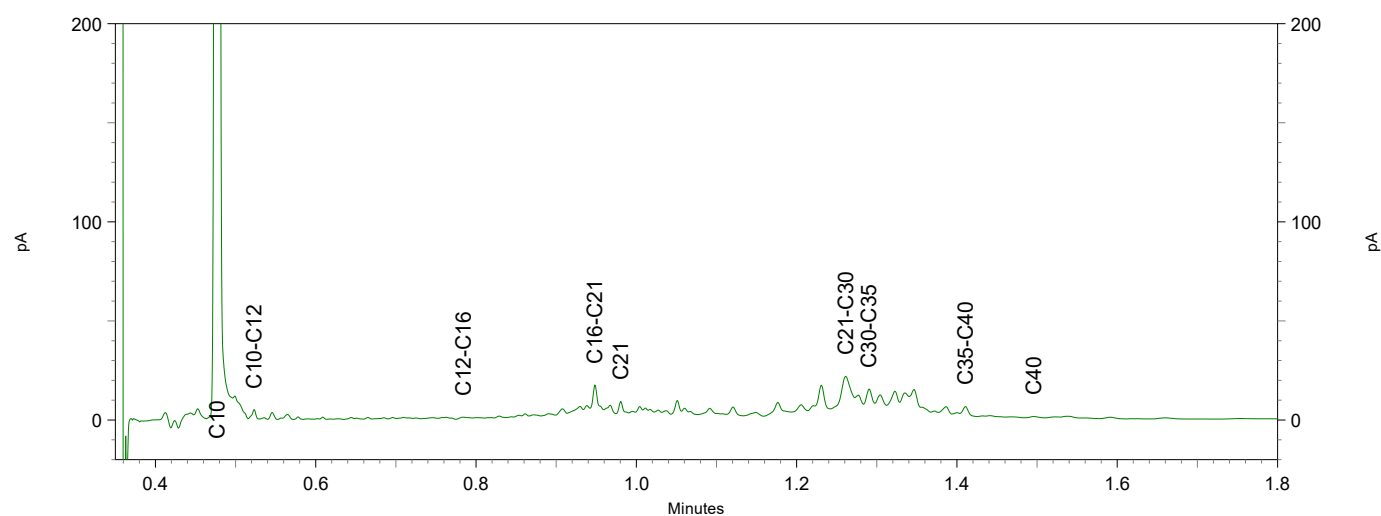
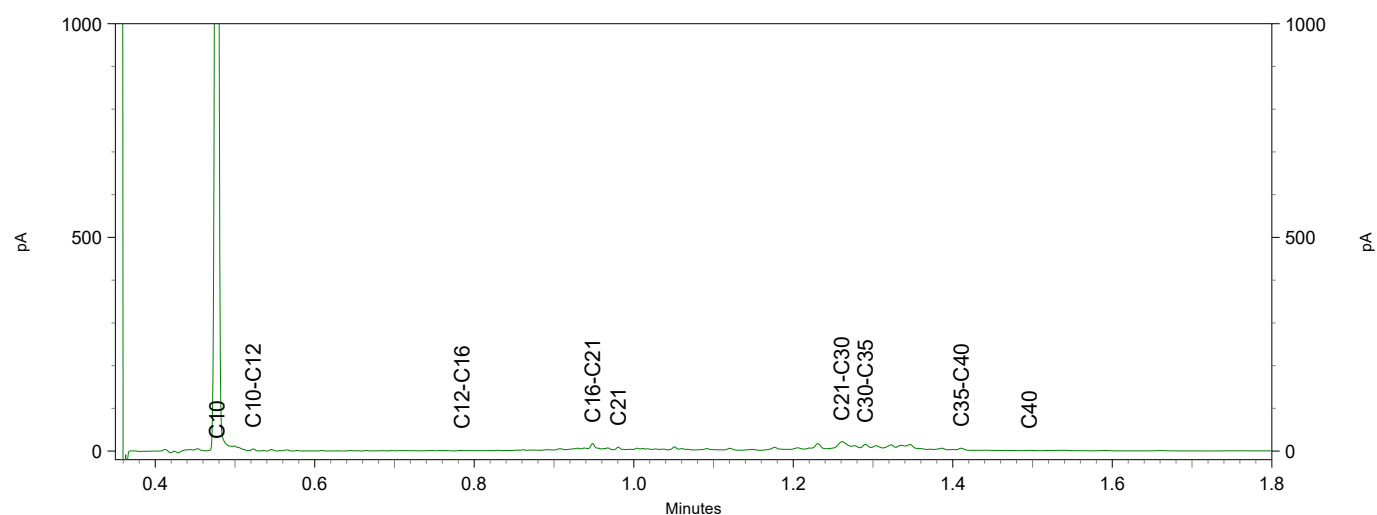
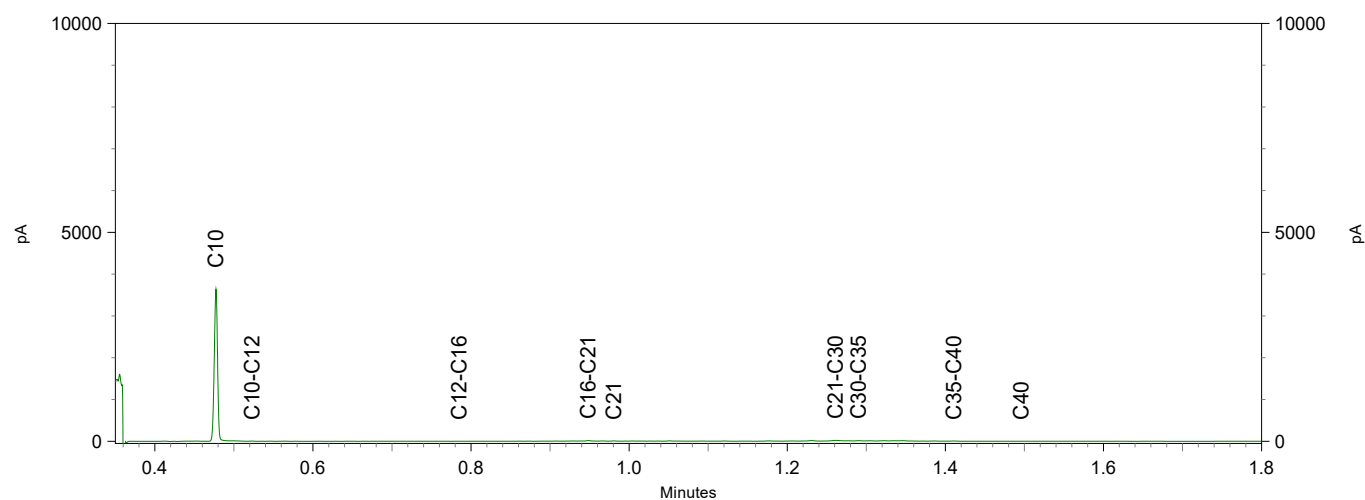
Sample ID.: 11641202  
 Certificate no.:2020162116  
 Sample description.: 019-3 019 (80-110)

V



Sample ID.: 11641203  
 Certificate no.: 2020162116  
 Sample description.: 020-8 020 (100-120)

V



Antea Group  
T.a.v. Kirsten van de Groep  
Postbus 10044  
1301 AA ALMERE

## Analysecertificaat

Datum: 26-Oct-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020162930/1
Uw project/verslagnummer	0465547.100
Uw projectnaam	V0 Noordeinde Monnickendam
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	16-Oct-2020

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

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

**Analysecertificaat**

Uw project/verslagnummer 0465547.100  
 Uw projectnaam V0 Noordeinde Monnickendam  
 Uw ordernummer  
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2020162930/1  
 Startdatum analyse 16-Oct-2020  
 Datum einde analyse 26-Oct-2020  
 Rapportagedatum 26-Oct-2020/12:22  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 1/2

Projectcode 3400 - Antea - Project Stedin/Vitens

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
<b>Voorbehandeling</b>					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>					
S Droge stof	% (m/m)	82.3	74.1	84.3	86.1
S Organische stof	% (m/m) ds	2.2	5.4	1.5	0.8
Gloeirest	% (m/m) ds	98	94	98	99
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.6	6.2	2.2	<2.0
<b>Metalen</b>					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	68	120	42	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.26	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.1	6.3	5.5	3.5
S Koper (Cu)	mg/kg ds	30	95	29	8.3
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	1.4	2.2	1.2	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7.2	23	8.3	5.5
S Lood (Pb)	mg/kg ds	430	780	390	23
S Zink (Zn)	mg/kg ds	79	180	92	<20
<b>Minerale olie</b>					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	6.2	16	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	18	17	56	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8.4	7.2	22	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	9.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	35	<35	110	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.		Zie bijl.	
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM01 021 (20-50) 024 (20-50) 026 (20-50) 027 (20-50)	Grond (AS3000)	11644009
2	MM02 025 (20-70) 026 (50-100)	Grond (AS3000)	11644010
3	MM03 020 (50-100) 021 (50-100) 022 (20-70) 027 (50-100)	Grond (AS3000)	11644011
4	MM04 019 (50-80) 028 (50-90) 029 (20-50)	Grond (AS3000)	11644012



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0465547.100  
 Uw projectnaam V0 Noordeinde Monnickendam  
 Uw ordernummer  
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2020162930/1  
 Startdatum analyse 16-Oct-2020  
 Datum einde analyse 26-Oct-2020  
 Rapportagedatum 26-Oct-2020/12:22  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 2/2

Projectcode 3400 - Antea - Project Stedin/Vitens

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.11	0.30	0.13	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	0.089	0.099	0.10	0.064
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.29	0.98	0.53	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.21	0.66	0.57	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.23	0.73	0.55	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.12	0.35	0.27	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.21	0.80	0.53	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.19	0.55	0.38	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.17	0.64	0.36	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.6	5.2	3.5	0.38

### Nr. Uw monsteromschrijving

1	MM01 021 (20-50) 024 (20-50) 026 (20-50) 027 (20-50)
2	MM02 025 (20-70) 026 (50-100)
3	MM03 020 (50-100) 021 (50-100) 022 (20-70) 027 (50-100)
4	MM04 019 (50-80) 028 (50-90) 029 (20-50)

### Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)	11644009
Grond (AS3000)	11644010
Grond (AS3000)	11644011
Grond (AS3000)	11644012

Eurofins Analytico B.V.

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

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



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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

Akkoord  
 Pr.coörd.



**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020162930/1**

Pagina 1/1

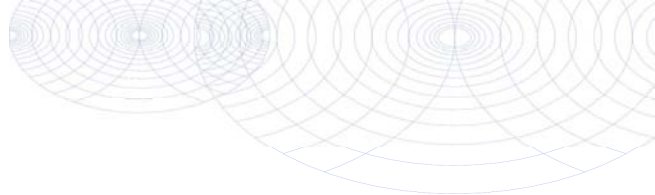
Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
11644009	MM01 021 (20-50) 024 (20-50) 026 (20-50) 027 (20-50)				
0538370395	021	20	50	15-Oct-2020	1
0538370247	024	20	50	15-Oct-2020	1
0538370805	026	20	50	15-Oct-2020	1
0538370250	027	20	50	15-Oct-2020	1
11644010	MM02 025 (20-70) 026 (50-100)				
0538370371	026	50	100	15-Oct-2020	2
0538370787	025	20	70	15-Oct-2020	1
11644011	MM03 020 (50-100) 021 (50-100) 022 (20-70) 027 (50-100)				
0538370248	027	50	100	15-Oct-2020	2
0538370325	020	50	100	15-Oct-2020	2
0538370393	022	20	70	15-Oct-2020	1
0538370366	021	50	100	15-Oct-2020	2
11644012	MM04 019 (50-80) 028 (50-90) 029 (20-50)				
0538442642	028	50	90	15-Oct-2020	2
0538442624	019	50	80	15-Oct-2020	2
0538370387	029	20	50	15-Oct-2020	1

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPA0227924525  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020162930/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020162930/1**

Pagina 1/1

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

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

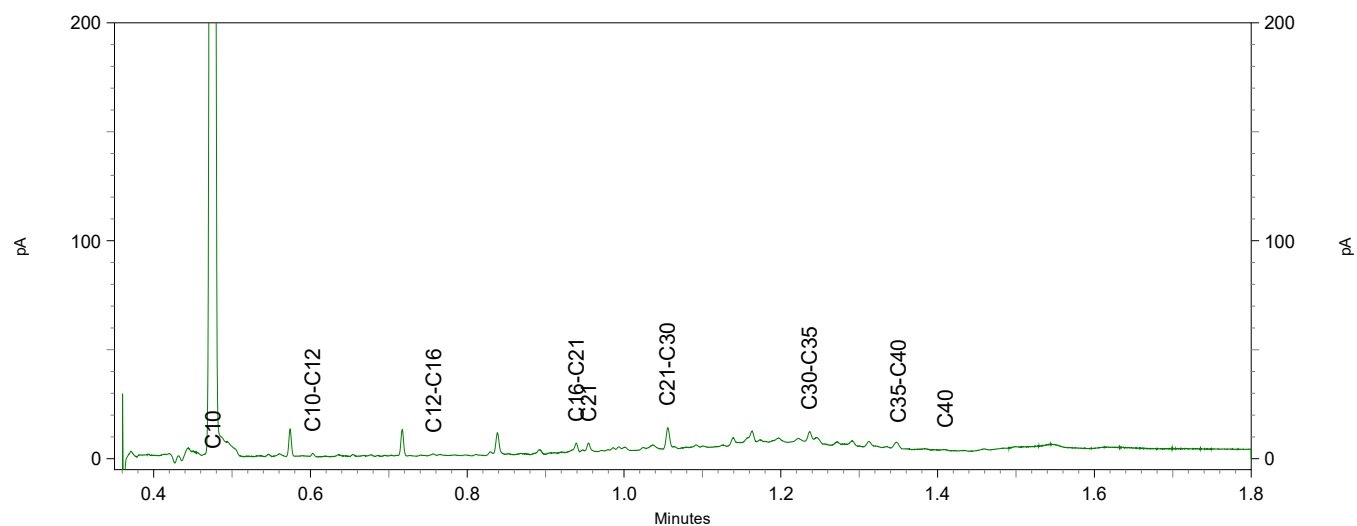
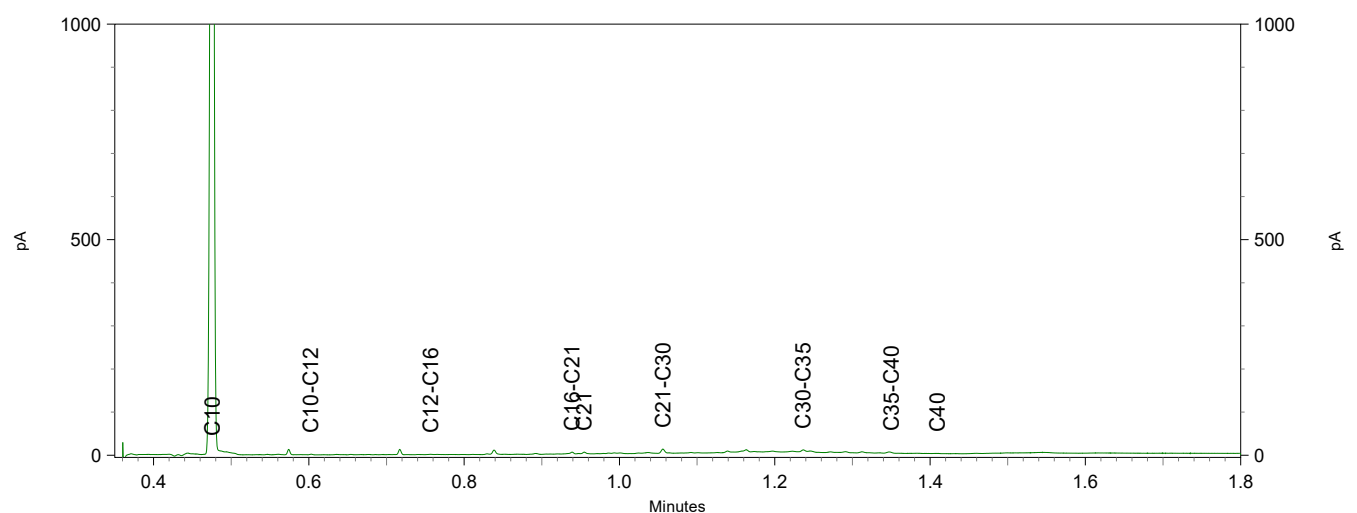
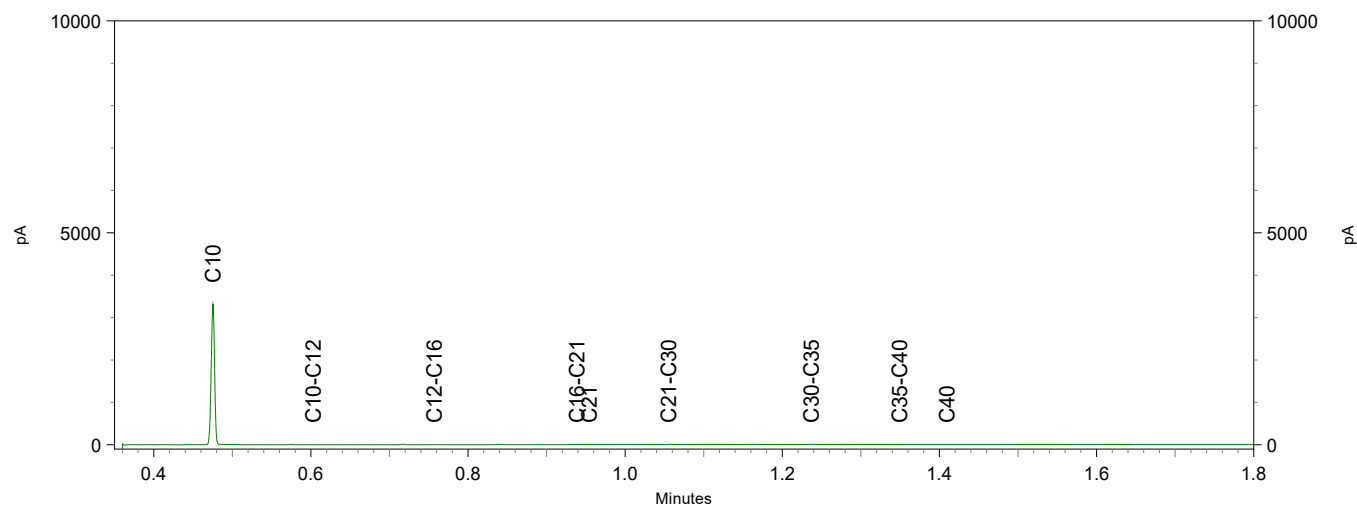


Sample ID.: 11644009

Certificate no.: 2020162930

Sample description.: MM01 021 (20-50) 024 (20-50) 026 (20-50) 027 (20-5

V



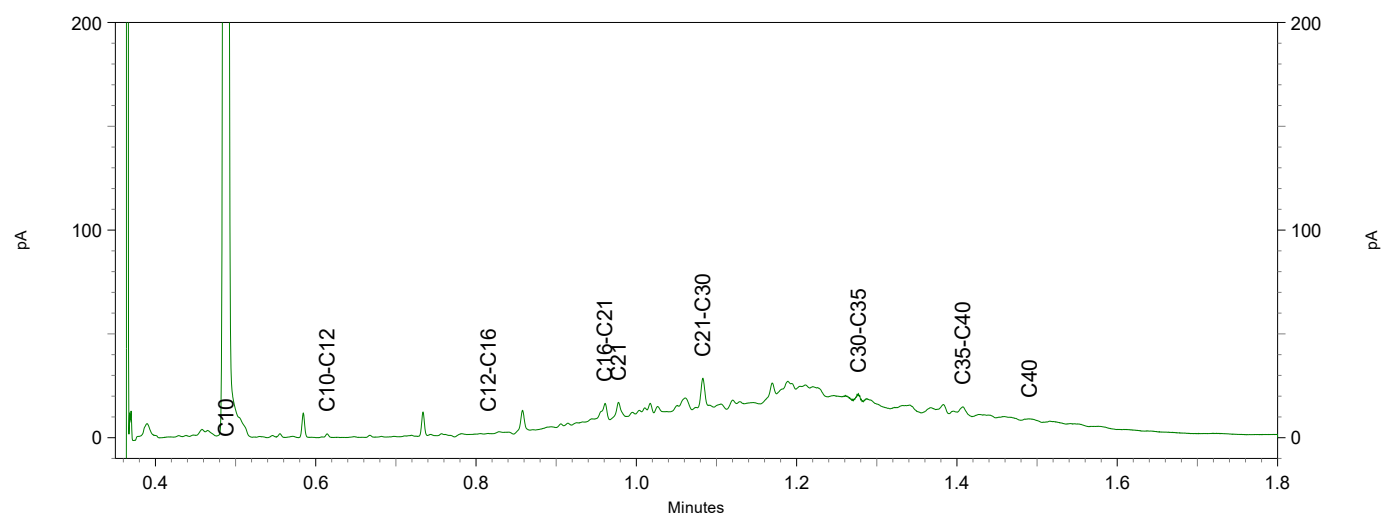
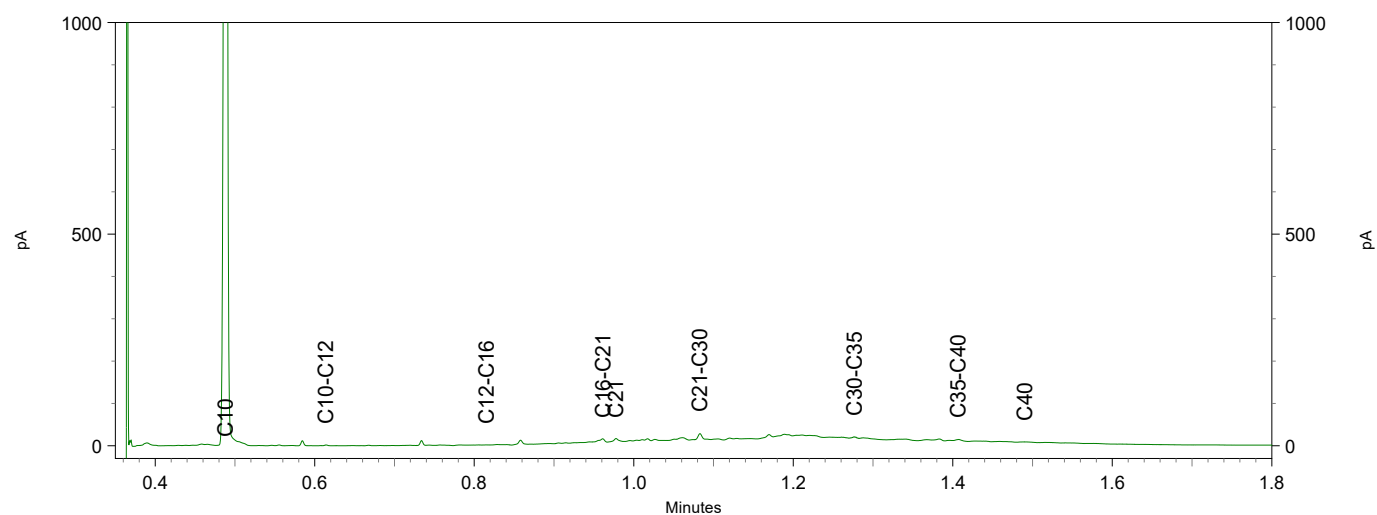
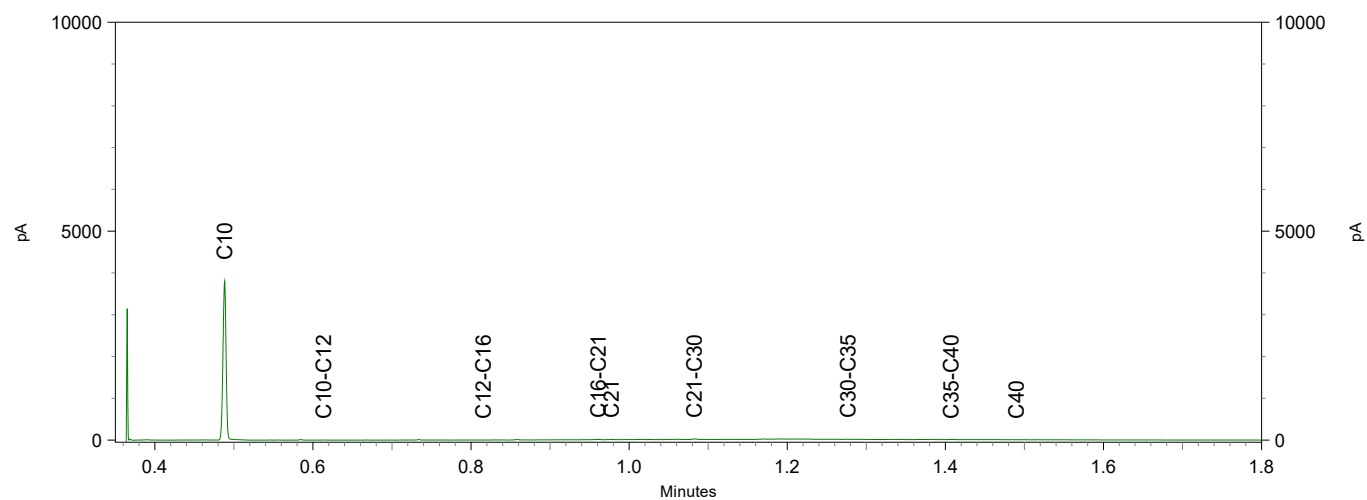
## Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11644011

Certificate no.: 2020162930

Sample description.: MM03 020 (50-100) 021 (50-100) 022 (20-70) 027 (50

V



Antea Group  
T.a.v. Kirsten van de Groep  
Postbus 10044  
1301 AA ALMERE

## Analyscertificaat

Datum: 22-Oct-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020162940/1
Uw project/verslagnummer	0465547.100
Uw projectnaam	V0 Noordeinde Monnickendam
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	16-Oct-2020

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

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

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0465547.100	Certificaatnummer/Versie	2020162940/1
Uw projectnaam	V0 Noordeinde Monnickendam	Startdatum analyse	16-Oct-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	22-Oct-2020
Uw monsternemer		Rapportagedatum	22-Oct-2020/13:40
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/2

Projectcode 3400 - Antea - Project Stedin/Vitens

Analyse	Eenheid	1	2
<b>Bodemkundige analyses</b>			
Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verdeler (1kg)		Uitgevoerd	
S Droge stof	% (m/m)	83.8	76.4
S Organische stof	% (m/m) ds	1.0 <sup>1)</sup>	3.4 <sup>1)</sup>
Gloeirest	% (m/m) ds	99	96
<b>PerFluorKoolwaterstoffen (PFC)</b>			
perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluordecaan zuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluordodecaan zuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluortridecaan zuur (PFTriDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluordecaansulfon zuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	PMM01 007a (50-100) 019 (50-80) 020 (50-100) 027 (50-100)	Grond (AS3000)	11644061
2	PMM02 025 (70-100) 026 (50-100)	Grond (AS3000)	11644062

Eurofins Analytico B.V.

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

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
W: Waals Gewest erkende verrichting

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



TESTEN  
RvA L010

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0465547.100	Certificaatnummer/Versie	2020162940/1
Uw projectnaam	V0 Noordeinde Monnickendam	Startdatum analyse	16-Oct-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	22-Oct-2020
Uw monsternemer		Rapportagedatum	22-Oct-2020/13:40
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/2

Projectcode 3400 - Antea - Project Stedin/Vitens

Analyse	Eenheid	1	2
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
N-methylperfluorooctaansulfonamideacetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
N-ethylperfluorooctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
som PF0A (*0,7)	µg/kg ds	0.1 <sup>2)</sup>	0.1 <sup>2)</sup>
som PF0S (*0,7)	µg/kg ds	0.1 <sup>2)</sup>	0.1 <sup>2)</sup>

### Nr. Uw monsteromschrijving

1	PMM01 007a (50-100) 019 (50-80) 020 (50-100) 027 (50-100)
2	PMM02 025 (70-100) 026 (50-100)

### Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)
Grond (AS3000)

### Monster nr.

11644061
11644062

Eurofins Analytico B.V.

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

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
W: Waals Gewest erkende verrichting

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

Akkoord  
Pr. coörd.



**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020162940/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
11644061	PMM01 007a (50-100) 019 (50-80) 020 (50-100) 027 (50-100)				
3000522AE	020	50	100	15-Oct-2020	6
0359439AD	007a	50	100	15-Oct-2020	7
3000881AE	019	50	80	15-Oct-2020	8
3000942AE	027	50	100	15-Oct-2020	6
11644062	PMM02 025 (70-100) 026 (50-100)				
0359436AD	026	50	100	15-Oct-2020	6
3000535AE	025	70	100	15-Oct-2020	6

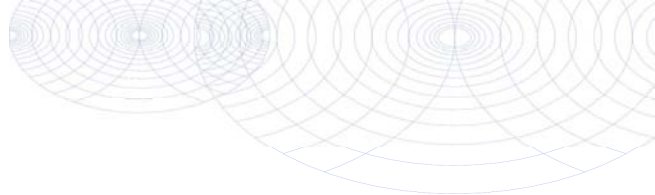
**Eurofins Analytico B.V.**

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020162940/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

**Opmerking 2)**

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

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020162940/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
<b>Bodemkundige analyses</b>			
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	NEN-EN 16179
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
<b>PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)</b>			
PFAS (28) Handelingskader	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som lineair en vertakt PFOS en PF0A (AS3000 en AP04) grond	W0323	LC-MSMS	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

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



Antea Group  
T.a.v. Kirsten van de Groep  
Postbus 10044  
1301 AA ALMERE

## Analysecertificaat

Datum: 20-Oct-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020162239/1
Uw project/verslagnummer	0465547.100
Uw projectnaam	V0 Noordeinde Monnickendam
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	16-Oct-2020

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

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

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0465547.100	Certificaatnummer/Versie	2020162239/1
Uw projectnaam	V0 Noordeinde Monnickendam	Startdatum analyse	16-Oct-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	20-Oct-2020
Uw monsternemer	Maarten van Bergen	Rapportagedatum	20-Oct-2020/12:47
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/2
Projectcode	3400 - Antea - Project Stedin/Vitens		

Analyse	Eenheid	1	2
<b>Metalen</b>			
S Barium (Ba)	µg/L	28	45
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	2.7	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	3.8
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	4.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	28	<10
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>			
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 o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	0.65	0.38
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	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 cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
<b>Nr. Uw monsteromschrijving</b>		<b>Opgegeven monsternatrix</b>	<b>Monster nr.</b>
1	007-1-1 007 (150-250)	Water (AS3000)	11641698
2	013-1-1 013 (200-300)	Water (AS3000)	11641699

Eurofins Analytico B.V.

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

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
W: Waals Gewest erkende verrichting

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



TESTEN  
RvA L010

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0465547.100	Certificaatnummer/Versie	2020162239/1
Uw projectnaam	V0 Noordeinde Monnickendam	Startdatum analyse	16-Oct-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	20-Oct-2020
Uw monsternemer	Maarten van Bergen	Rapportagedatum	20-Oct-2020/12:47
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/2
Projectcode	3400 - Antea - Project Stedin/Vitens		

Analyse	Eenheid	1	2
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42
<b>Minerale olie</b>			
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	007-1-1 007 (150-250)	Water (AS3000)	11641698
2	013-1-1 013 (200-300)	Water (AS3000)	11641699

Eurofins Analytico B.V.

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

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
W: Waals Gewest erkende verrichting

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

Akkoord  
Pr. coörd.

VA  
TESTEN  
RvA L010

**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020162239/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
11641698	007-1-1 007 (150-250)				
0680489615	007	150	250	15-Oct-2020	1
0680489629	007	150	250	15-Oct-2020	2
0800917665	007	150	250	15-Oct-2020	3
11641699	013-1-1 013 (200-300)				
0680489617	013	200	300	15-Oct-2020	1
0680489614	013	200	300	15-Oct-2020	2
0800917876	013	200	300	15-Oct-2020	3

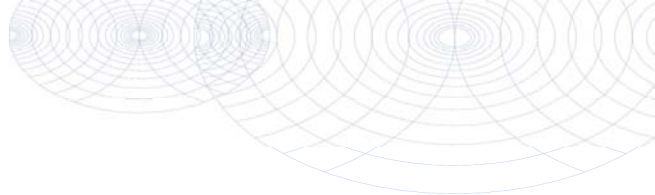
**Eurofins Analytico B.V.**

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020162239/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020162239/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
<b>Metalen</b>			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
<b>Minerale olie</b>			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Antea Group  
T.a.v. Kirsten van de Groep  
Postbus 10044  
1301 AA ALMERE

## Analysecertificaat

Datum: 27-Oct-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020166483/1
Uw project/verslagnummer	0465547.100
Uw projectnaam	V0 Noordeinde Monnickendam
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	22-Oct-2020

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

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

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0465547.100  
 Uw projectnaam V0 Noordeinde Monnickendam  
 Uw ordernummer  
 Uw monsternemer Pepijn Aarts

Certificaatnummer/Versie 2020166483/1  
 Startdatum analyse 22-Oct-2020  
 Datum einde analyse 27-Oct-2020  
 Rapportagedatum 27-Oct-2020/14:54  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 1/2

Projectcode 3400 - Antea - Project Stedin/Vitens

Analyse	Eenheid	1
---------	---------	---

### Metalen

S	Barium (Ba)	µg/L	<20
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	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S	Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L	16

### Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen

S	Benzeen	µg/L	1.8
S	Tolueen	µg/L	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 <sup>1)</sup>
	BTEX (som)	µg/L	1.8
S	Naftaleen	µg/L	0.081
S	Styreen	µg/L	<0.20

### Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen

S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S	Tetrachlooretheen	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	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

### Nr. Uw monsteromschrijving

1 019-1-1 019 (150-250)

### Opgegeven monstermatrix

Water (AS3000)

### Monster nr.

11654735

Eurofins Analytico B.V.

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

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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



TESTEN  
 RvA L010



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0465547.100  
 Uw projectnaam V0 Noordeinde Monnickendam  
 Uw ordernummer  
 Uw monsternemer Pepijn Aarts

Certificaatnummer/Versie 2020166483/1  
 Startdatum analyse 22-Oct-2020  
 Datum einde analyse 27-Oct-2020  
 Rapportagedatum 27-Oct-2020/14:54  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 2/2

Projectcode 3400 - Antea - Project Stedin/Vitens

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 <sup>1)</sup>
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 Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
<b>Minerale olie</b>		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Uw monsteromschrijving  
 1 019-1-1 019 (150-250)

Opgegeven monstermatrix  
 Water (AS3000)

Monster nr.  
 11654735

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPNL22A  
 KvK/CoC No. 09088623  
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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

Akkoord  
 Pr.coörd.  
 VA  
  
 TESTEN  
 RvA L010

**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020166483/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
11654735	019-1-1 019 (150-250)				
0680476803	019	150	250	22-Oct-2020	1
0680476756	019	150	250	22-Oct-2020	2
0800873635	019	150	250	22-Oct-2020	3

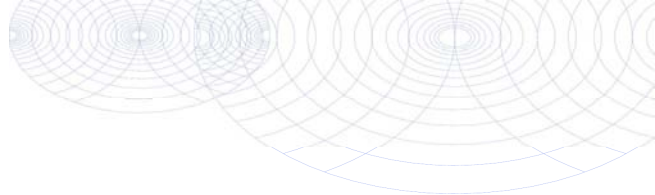
**Eurofins Analytico B.V.**

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020166483/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020166483/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
<b>Metalen</b>			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
<b>Minerale olie</b>			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

## **Bijlage 10 Toetsing PFAS in grond**

Tijdelijk hand.kader PFAS 02-07-2020 Toepassing grond/bagger op landbodem

Uw projectnummer 0465547.100  
 Uw projectnaam VO Noordeinde Monnickendam  
 Uw ordernummer  
 Datum monstername 15-10-2020  
 Monsternemer  
 Certificaatnummer 2020162940  
 Startdatum 16-10-2020  
 Rapportagedatum 22-10-2020

Analyse	Eenheid	1	GSSD		RG Eis	AW	Wonen	Industrie
---------	---------	---	------	--	--------	----	-------	-----------

**Bodemtype correctie**

Organische stof 1  
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 25 #

**Bodemkundige analyses**

Droge stof % (m/m) 83.8  
 Organische stof % (m/m) ds 1.0  
 Gloeirest % (m/m) ds 99

**PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)**

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,9	7	7
perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,9	7	7
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaan zuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordodecaan zuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaansulfon zuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
10:2 fluortelomeer sulfon zuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat (MeF µg/kg ds)		<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtFO µg/kg ds)		<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
som PFOA (*0,7)	µg/kg ds	0.1	0.1	-	0,1	1,9	7	7
som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.1	0.1	-	0,1	1,4	3	3

**Legenda**

Nr. Monsternaam Eurofins nr.  
 1 0) 027 (50-100) 11644061

INDICATIEF Eindoordeel: Voldoet aan achtergrondwaarde

<= rapportagegrens dan wel achtergrondwaarde -  
 > achtergrondwaarde \*  
 > wonen \*\*  
 > Industrie \*\*\*

Voor toepassingen in grondwaterbeschermingsgebieden is de toepassingseis gelijk aan de bepalingsgrens (0,1 µg/kg)

Deze toetsing is NIET met BoToVa uitgevoerd en is indicatief

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken

wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@eurofins.com](mailto:pais.helpdesk@eurofins.com)

Tijdelijk hand.kader PFAS 02-07-2020 Toepassing grond/bagger op landbodem

Uw projectnummer 0465547.100  
 Uw projectnaam VO Noordeinde Monnickendam  
 Uw ordernummer  
 Datum monstername 15-10-2020  
 Monsternemer  
 Certificaatnummer 2020162940  
 Startdatum 16-10-2020  
 Rapportagedatum 22-10-2020

Analyse	Eenheid	2	GSSD		RG Eis	AW	Wonen	Industrie
---------	---------	---	------	--	--------	----	-------	-----------

**Bodemtype correctie**

Organische stof 3.40  
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 25

**Bodemkundige analyses**

Droge stof % (m/m) 76.4  
 Organische stof % (m/m) ds 3.4  
 Gloeirest % (m/m) ds 96  
 Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verdeler (1kg) Uitgevoerd

**PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)**

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,9	7	7
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,9	7	7
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat (MeF µg/kg ds)		<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtFO µg/kg ds)		<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
som PFOA (*0,7)	µg/kg ds	0.1	0.1	-	0,1	1,9	7	7
som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.1	0.1	-	0,1	1,4	3	3

**Legenda**

Nr. Monsternaam Eurofins nr.  
 2 0) 026 (50-100) 11644062

INDICATIEF Eindoordeel: Voldoet aan achtergrondwaarde

<= rapportagegrens dan wel achtergrondwaarde -  
 > achtergrondwaarde \*  
 > wonen \*\*  
 > Industrie \*\*\*

Voor toepassingen in grondwaterbeschermingsgebieden is de toepassingseis gelijk aan de bepalingsgrens (0,1 µg/kg)

Deze toetsing is NIET met BoToVa uitgevoerd en is indicatief

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.


Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken

wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@eurofins.com](mailto:pais.helpdesk@eurofins.com)

**Bijlage 11 Verantwoording uitvoering onderzoek  
BRL SIKB 2000**



## Colofon

<b>Verantwoording</b>				
Project: Bodemonderzoek Noordeinde 80-86 Monnickendam				
Projectnummer: 0465547.100				
Het onderzoek is uitgevoerd volgens certificatieschema BRL SIKB 2000. De uitvoerende organisatie is hiervoor gecertificeerd volgens het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'.				
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd <i>(aankruisen door projectleider/projectmedewerker)</i> :				
<input checked="" type="checkbox"/> Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001) <input type="checkbox"/> Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002) <input type="checkbox"/> Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003) <input type="checkbox"/> Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)				
<b>Verklaring functiescheiding</b> Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en het vermelde protocol				
Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau** Bureau: Cert.nr.***:	Handtekening
2001	15-10-20	P. Aarts	Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	

\* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

\*\* Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd.

\*\*\* Het veldwerkbureau dient hier het nummer van het BRL2000-certificaat te noteren, zoals vermeld op de site van Bodemplus

## Colofon

### Verantwoording

Project: **Bodemonderzoek Noordeinde 80-86 Monnickendam**

Projectnummer: **0465547.100**

Het onderzoek is uitgevoerd volgens certificatieschema BRL SIKB 2000. De uitvoerende organisatie is hiervoor gecertificeerd volgens het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'.

Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd *(aankruisen door projectleider/projectmedewerker)*:

- ☐ Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)
- ☒ Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)
- ☐ Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)
- ☐ Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)

### Verklaring functiescheiding

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en het vermelde protocol

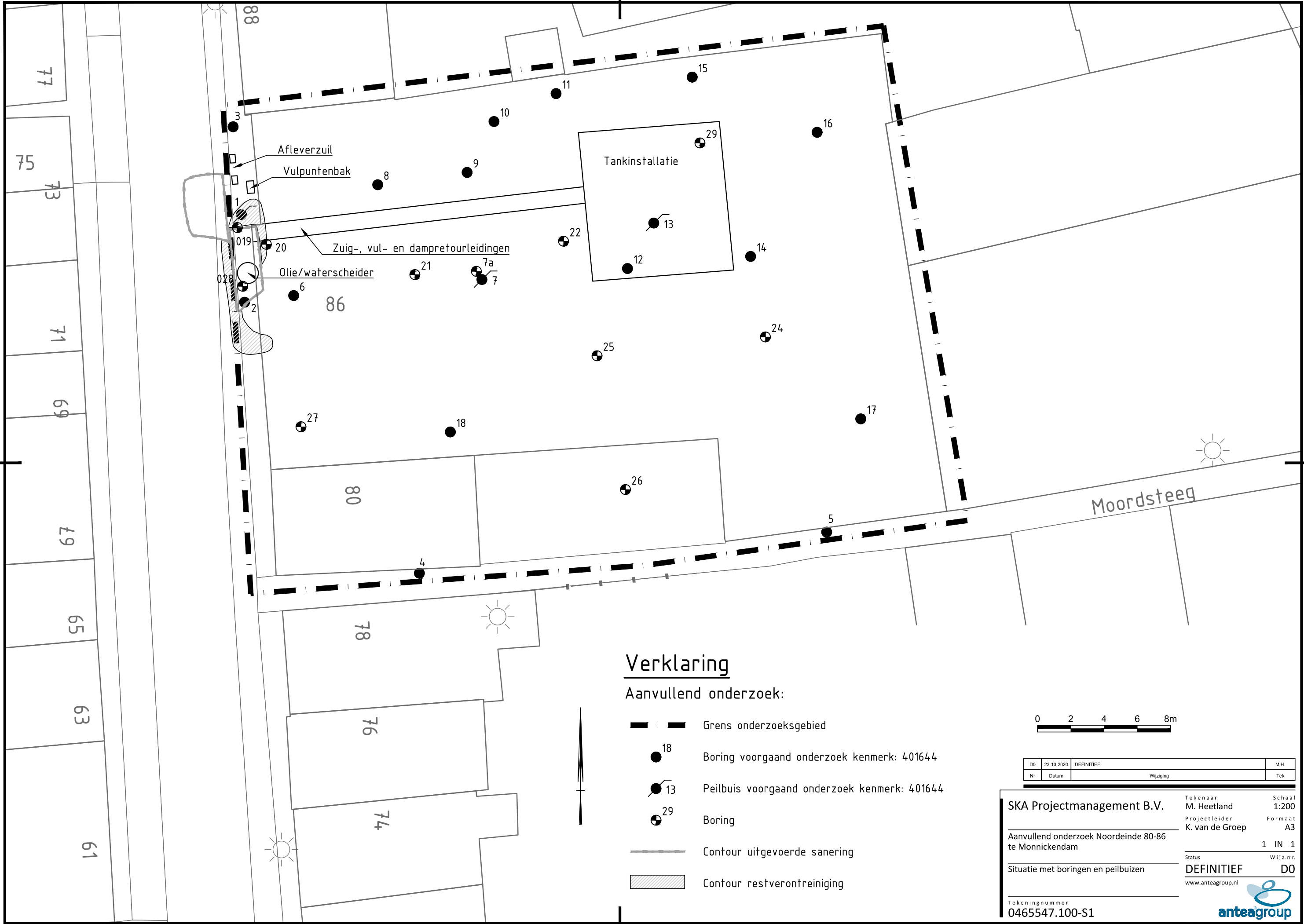
Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau**	Handtekening
2002	22-10-20	P. Aarts	Bureau: Cert.nr.***:	Pepijn Aarts <small>Digitaal ondertekend door Pepijn Aarts Datum: 2020.10.22 14:19:44 +0200</small>
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	

\* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

\*\* Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd.

\*\*\* Het veldwerkbureau dient hier het nummer van het BRL2000-certificaat te noteren, zoals vermeld op de site van Bodemplus

## **Bijlage 12 Tekening**



---

## Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjevoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

---

## Contactgegevens

Monitorweg 29  
1322 BK ALMERE  
Postbus 10044  
1301 AA ALMERE

[E.kirsten.vandegroep@anteagroup.com](mailto:E.kirsten.vandegroep@anteagroup.com)

[www.anteagroup.nl](http://www.anteagroup.nl)

### Copyright © 2019

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.