Verkennend waterbodemonderzoek Oude Binnenhaven

Bergen op Zoom
MA160322.068.R01.V1.0

18 februari 2020



GEONIUS

Verkennend waterbodemonderzoek Oude Binnenhaven

Bergen op Zoom
Documentnummer MA160322.068.R01.V1.0
18 februari 2020

Opdrachtgever
Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant

Spoorlaan 181
5038CB Tilburg

+31 88 130 06 00
info@geonius.nl
Postbus 1097
6160 BB Geleen

Functie	Naam	Paraaf
Projectleider Milieu	[redacted]	
Collegiale toets		

Inhoud

1 Inleiding 4

2 Achtergrondinformatie 5

2.1 Algemeen 5
2.2 Situering onderzoekslocatie 5
2.3 Bodemopbouw, -kwaliteit en geohydrologie 6
2.4 Terreininspectie 7
2.5 Samenvatting vooronderzoek, onderzoekshypothese en –strategie 7

3 Veldwerk en analyses 8

3.1 Onderzoeksprogramma 8
3.2 Veldwerk waterbodemonderzoek 8
3.3 Bodemprofiel 9
3.4 Indicatieve bepaling hoeveelheid slib 9

4 Analyseresultaten 10

4.1 Tijdelijk handelingskader 10
4.2 Toetsing van de analyseresultaten 10
4.3 Veiligheidsklasse 11

5 Conclusies 12

Bijlagen

Bijlage 1 Topografische overzichtskaart
Bijlage 2 Foto's locatie
Bijlage 3 Boorstaten incl. legenda
Bijlage 4 Analysecertificaten
Bijlage 5 Toetsing Besluit bodemkwaliteit
Bijlage 6 Situatietekening

1 Inleiding

Geonius Milieu B.V. heeft in opdracht van Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Oude Binnenhaven te Bergen op Zoom.

De aanleiding voor dit verkennend waterbodemonderzoek wordt gevormd door onderhoudswerkzaamheden aan de kademuren waarvoor mogelijk baggerwerkzaamheden nodig zijn. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de baggerspecie vereist.

Onderhavig bodemonderzoek is uitgevoerd conform de werkwijze volgens de NEN 5717 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, december 2017) en NEN 5720 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek, december 2017).

Geonius is gecertificeerd voor SIKB protocol 2003 behorende bij Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat “Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek” (versie 6.0, 1 februari 2018). Het procescertificaat van Geonius Milieu B.V. en het bijbehorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij horende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium (of de opdrachtgever).

Geonius Groep B.V. en de verschillende divisies zijn gecertificeerd volgens de algemene kwaliteitsnorm NEN-EN-ISO 9001:2015, NEN-EN-ISO 14001:2015, VCA**2017/6.0 en CO_2 Prestatieladder niveau 3.

Geonius Milieu B.V. streeft naar het uitvoeren van een representatief onderzoek. Het onderzoek is echter steekproefsgewijs uitgevoerd door middel van het uitvoeren van een volgens de norm voorgeschreven aantal boringen en het laten analyseren van grond(meng)monsters op een standaard analysepakket. Eventueel niet getraceerde (punt)bronnen van verontreinigingen kunnen derhalve niet worden uitgesloten.

Geonius Milieu B.V. verklaart hierbij geen organisatorische, financiële of juridische binding te hebben met de opdrachtgever en/of onderhavige locatie en daarmee te voldoen aan de vereisten zoals gesteld in KwaliBo (Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer).

In onderhavig rapport worden de resultaten van het vooronderzoek, de gehanteerde onderzoeksopzet, de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de resultaten van het analytisch onderzoek beschreven. Tot slot worden de resultaten getoetst aan de referentiewaarden en worden conclusies, en eventueel aanbevelingen, geformuleerd.

2 Achtergrondinformatie

2.1 Algemeen

In verband met onderhoudswerkzaamheden aan de kademuren zullen mogelijk baggerwerkzaamheden worden uitgevoerd. Middels onderhavig onderzoek dient inzicht in de hoeveelheid en de milieuhygiënische kwaliteit van de aanwezige baggerspecie verschaft te worden.

Voorafgaand aan het verkennend waterbodemonderzoek is een vooronderzoek verricht. Het doel van het vooronderzoek is verkrijgen van relevante informatie over de aard en locatie van het voorkomen van verontreinigde stoffen in de waterbodem en het tijdstip waarop deze vermoedelijke in de bodem terecht zijn gekomen. Op basis van deze informatie kan vervolgens de onderzoekshypothese worden opgesteld. Het vooronderzoek is uitgevoerd door de heer M. den Besten.

Inzicht in de bodemkwaliteit is verkregen door het opvragen van informatie bij de opdrachtgever, in dit geval de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant.

2.2 Situering onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft de historische Oude Binnenhaven te Bergen op Zoom. De lengte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 185 meter. De oppervlakte van de onderzoekslocatie circa 4.500 m^2. In Tabel 2.1 zijn enkele gegevens betreffende de onderzoekslocatie weergegeven. De regionale ligging is weergegeven in bijlage 1. In bijlage 6 is een situatietekening met daarop de ligging van de locatie opgenomen. Foto's van de locatie zijn opgenomen in bijlage 2.

Tabel 2.1: overzicht topografische en kadastrale gegevens onderzoekslocatie

Algemene en topografische gegevens	
Naam locatie	Oude Binnenhaven te Bergen op Zoom
X-coördinaat, Y-coördinaat	X: 77.840, Y: 390.172
Oppervlakte/Lengte onderzoekslocatie	Circa 4.500 m^2 / 185 meter
Horizontale begrenzing te onderzoeken bodem	Oude Binnenhaven
Verticale begrenzing te onderzoeken bodem	Onderzijde sliblaag
Watertype	Niet vastgesteld
Huidige en historische waterhuishoudkundige functies	Oude haven
Vergraven of natuurlijk water	Vergraven
Type oever	Verhard, elementenverharding
Aanwezigheid historische of huidige verontreinigingsbronnen	Nee
Puntbronnen:	
lozingen en verontreinigende bedrijfsactiviteiten van (voormalige) bedrijven	Ja, aan de zuidzijde is een lozingspunt van een vuilwaterriool aanwezig.
huishoudelijke lozingen	-
rioolwaterzuiveringsinstallaties	-
vloeistoftanks	-
riooloverstorten; (voormalige) stortplaatsen	-

ophogingen	-
dijken en kaden	
gedempte sloten, wielen, tichelgaten	-
bodem- en grondwaterverontreiniging	-
verhardingen zoals tuinpaden	-
Diffuse bronnen	
Ruimtelijke verdeling verontreiniging	Homogeen verontreinigde onderzoekslocatie
Sedimentatie en erosie	Geen gegevens bekend
Relevante menselijke activiteiten	Geen gegevens bekend

2.3 Bodemopbouw, -kwaliteit en geohydrologie

In Tabel 2.2 staat de bodemopbouw, geohydrologie, gegevens Bodemkwaliteitskaart/Nota bodembeheer en een samenvatting van de resultaten van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op en nabij de onderzoekslocatie vermeld.

Tabel 2.2: overzicht bodemopbouw, geohydrologie en -kwaliteit

Bodemopbouw		
Diepte in m-mv	Hydrogeologische eenheid	Lithologie
0 – 7,0	Antropogeen, bij onderliggende eenheid ingedeeld	Divers
7,0 – 11,0	Holocene afzettingen, complexe eenheid	Complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand
11,0 – 54,0	Formatie van Peize en Formatie van Waalre, zandige eenheid	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen
Geohydrologische gegevens		
Hoogte freatisch grondwater		Circa 1,5 m + NAP
Stromingsrichting grondwater		Westelijk
Ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied		Nee
Aanwezigheid van grondwateronttrekkingen op de locatie of in de omgeving		Nee
Aanwezigheid van breukstelsels op of nabij de locatie		Nee
Bodemonderzoeken ter plaatse van onderzoekslocatie		
Waterbodem- en oppervlaktewateronderzoek Hamhaven en Oude Binnenhaven Bergen op Zoom, Tritium, kenmerk 1605/068/RK-01, versie 0, 7 juli 2016 De huidige onderzoekslocatie maakt onderdeel uit van het onderzoeksgebied zoals in de rapportage van Tritium beschreven. Destijds is de Oude Binnenhaven onderzocht op het regionale pakket waterbodem. De onderzoekslocatie is opgedeeld in 2 monstervakken in verband met de aanwezigheid van een riooloverstort. De sliblaag heeft een dikte van circa 10 tot 15 centimeter. Geconcludeerd wordt dat beide monstervakken beoordeeld zijn als kwaliteit Niet toepasbaar op basis van de parameter koper.		

2.4 Terreininspectie

Op 13 januari 2020 is door de heer N.E. Riethoff een terreininspectie uitgevoerd van de oevers en de zichtbare waterbodem.

Tijdens de terreininspectie is geconstateerd dat onder de sliblaag een harde handmatig ondoordringbare laag aanwezig is. Volgens de opdrachtgever betreft dit een zandcementstabilisatielaag. Derhalve betreft dit tevens ook de verticale onderzoeksbegrenzing.

Tijdens de terreininspectie is het gehele terrein visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Deze zijn op onderhavige onderzoekslocatie niet waargenomen.

2.5 Samenvatting vooronderzoek, onderzoekshypothese en –strategie

Voor onderhavige locatie is de normale onderzoeksinspanning van toepassing.

Op grond van figuur 2 (strategiebepaling bij voorgenomen baggerwerkzaamheden) uit de NEN 5720 is sprake van “lintvormig water” (strategie LN §5.1.10 NEN 5720). Het aantal vakken (am) is bepaald volgens de formule am=L/500, waarbij L de lengte van de onderzoekslocatie in meters bedraagt. Het aantal vakken bedraagt 1, per vak zijn 10 boringen verricht.

De baggerspecie is geanalyseerd op het standaard pakket voor baggerspecie uit zoet oppervlaktewater voor toepassing buiten Rijksoppervlaktewater, standaard pakket C2. Het analysepakket is uitgebreid met de stofgroep PFAS.

Het volume aanwezige baggerspecie zal indicatief worden bepaald middels het meten van de sliblaagdikte ter plaatse van een 7-tal raaien, 3 metingen per raai. Op basis van de oppervlakte van de onderzoekslocatie en de gemiddelde sliblaagdikte kan zo het volume worden bepaald.

3 Veldwerk en analyses

3.1 Onderzoeksprogramma

In onderstaande Tabel 3.1 is het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek samengevat.

Tabel 3.1: onderzoeksprogramma waterbodemonderzoek

(Deel)locatie en strategie	Oppervlakte (m^2) / Lengte (m^1)	Veldwerk	Analyses Sliblaag
Oude Binnenhaven (LN)	4.500 / 185 m	2 * 10 steken sliblaag	2*C2-standaardpakket 2*PFAS
C2-Standaardpakket (Waterbodem en baggerspecie uit zoet oppervlaktewater voor toepassing buiten Rijksoppervlaktewater) organische stofgehalte en het lutumgehalte Metalen: arseen, barium, cadmium, chroom, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink Organische stoffen: som-PAK's, pentachloorbenzeen, hexachloorbenzeen, pentachloorfenol, som-PCB's, chloordaan , DDT, DDE, DDD, som-DDT/DDD/DDE, aldrin, dieldrin, endrin, isodrin, telodrin, som-drins, a-endosulfan, endosulfansulfaat, a-HCH, b-HCH, g-HCH, d-HCH, som-HCH's 7, heptachloor, som-heptachloorepoxide, hexachloorbutadieen, som-OCB's en minerale olie Stofgroep PFAS poly- en perfluor alkyl-verbindingen (30-verbindingen)			

De chemische analyses van de waterbodemmonsters zijn conform AS3000 uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam, gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 (certificaatnummer L28) en AS3000-erkend.

3.2 Veldwerk waterbodemonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 13 januari 2020 conform BRL SIKB 2000 en het daarbij behorend protocol 2003 (Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek, versie 6.0, 1 februari 2018). De veldmedewerker die de werkzaamheden heeft uitgevoerd, de heer N.E. Riethoff, is in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW). Tijdens de veldwerkzaamheden is assistentie verleend door de heer B.A.T. van Gerven. Een tekening met de locaties van de uitgevoerde boringen is toegevoegd als bijlage 6.

Bemonstering van de waterbodem heeft plaatsgevonden middels een Van Veenhapper. De dikte van de sliblaag is bepaald met behulp van een peilstok.
Er hebben geen kritieke afwijkingen op de beoordelingsrichtlijn plaatsgevonden.

De monsternamepunten zijn ingemeten met dGPS met een nauwkeurigheid van 5 cm.

Tijdens de werkzaamheden zijn voor wat betreft de parameter PFAS maatregelen getroffen om contaminatie zoveel als mogelijk te voorkomen, zoals staat omschreven in het "Kennisdocument voor Bemonstering en analyse van PFAS-verbindingen in grond- en grondwater". Tijdens het veldwerk heeft een duplo monstername plaatsgevonden, waarbij separate voor PFAS geschikte monsterpotten zijn gevuld.

3.3 Bodemprofiel

Tijdens de boor- en bemonsteringswerkzaamheden is het bodemmateriaal zowel lithologisch als zintuiglijk onderzocht. Bij het lithologische onderzoek worden de grondsoorten geclassificeerd. Bij het zintuiglijk onderzoek worden bodemvreemde elementen en waarneembare afwijkingen ten aanzien van kleur en geur van het bodemmateriaal beschreven. Voor de boorprofielen wordt verwezen naar de boorstaten die als bijlage 3 zijn toegevoegd.

De aangetroffen sliblaag heeft een dikte van 4 tot 46 cm. In het midden van de watergang ligt de vaste bodemlaag dieper dan aan de randen.

3.4 Indicatieve bepaling hoeveelheid slib

De bepaling van het aanwezige slib heeft plaatsgevonden middels peilen met een stok. De boven- en onderzijde van de sliblaag is genoteerd. In totaal zijn 7 raaien van 3 sliblaagdikte metingen verricht.

In Tabel 3.2 zijn de gemeten sliblaagdiktes weergegeven.

Tabel 3.2: Sliblaagdiktes

Raai	Meetpunt	Sliblaagdikte (cm)
1	101	8
	102	55
	103	15
2	201	7
	202	42
	203	36
3	301	12
	302	53
	303	26
4	401	16
	402	48
	403	28
5	501	7
	502	42
	503	23
6	601	10
	602	38
	603	15
7	701	0
	702	18
	703	14
		Gemiddelde sliblaagdikte 24 cm

Op basis van een oppervlakte van 4.500 m^2 en een gemiddelde sliblaagdikte van 24 cm betreft het aanwezige volume circa 1.080 m^3 baggerspecie. Uitgaande van een dichtheid van 1.300 kg/m^3 betreft dit circa 1.400 ton.

4 Analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader uit het Besluit bodemkwaliteit en de Regeling bodemkwaliteit (tabel 1 en 2 bijlage B). Op basis hiervan is vastgesteld of de baggerspecie in aanmerking komt voor hergebruik dan wel toepassen of verspreiden in oppervlaktewater. Daarnaast wordt hiermee getoetst aan de interventiewaarde bodem onder oppervlaktewater.

Op de waterbodemmonsters zijn de volgende toetsingen uitgevoerd:

- Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem (T1);
- Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam (T3).

4.1 Tijdelijk handelingskader

De analyseresultaten van de stofgroep PFAS zijn getoetst aan de aangepaste toepassingsnormen (voor het toepassen van grond en baggerspecie) uit de “Aanpassing tijdelijk handelingskader PFAS” zoals weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4.1: Schema handelingsopties PFAS d.d. 29 november 2019

Grond (µg/kg ds)			Toepasbaar op land:
PFAS < 0,8	PFOA < 0,8	PFOS < 0,9	Vrij m.u.v. grondwaterbeschermingsgebied
0,8 <PFAS <3	0,8 < PFOA < 7	0,9 <PFOS < 3	Wonen en industrie Landbouw en natuur als PFAS < lokale achtergrondwaarde
PFAS >3	PFOA >7	PFOS > 3	Reinigen of stort

4.2 Toetsing van de analyseresultaten

In onderstaande Tabel 4.2 staan de resultaten van de toetsing weergegeven. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. De volledige toetsingen van de analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 4.2: getoetste analyseresultaten waterbodem(meng)monsters

Nr.	Boring	Diepte (cm-wb)	Bodembeschrijving	Analyse-parameters	Klassebepalende parameter	Toetsing toepassen in opp. water	Toetsing toepassen op of in landbodem
MM101	011	0,63 - 0,77	Slib	Pakket C2	Cu, Zn	Nooit toepasbaar	Niet toepasbaar
	012	0,65 - 1,02	Slib				
	013	0,64 - 0,93	Slib				
	014	0,68 - 1,01	Slib				
	015	0,83 - 0,89	Slib				
	016	0,75 - 1,01	Slib				
	017	0,65 - 0,85	Slib				
	018	0,74 - 1,10	Slib				
	019	0,80 - 0,84	Slib				
	020	0,70 - 1,06	Slib				

MM101 PFAS	011	0,63 - 0,77	Slib	PFAS	N-EtFOSAA (3,5 ug/kg)	n.g.	Niet toepasbaar
	012	0,65 - 1,02	Slib				
	013	0,64 - 0,93	Slib				
	014	0,68 - 1,01	Slib				
	015	0,83 - 0,89	Slib				
	016	0,75 - 1,01	Slib				
	017	0,65 - 0,85	Slib				
	018	0,74 - 1,10	Slib				
	019	0,80 - 0,84	Slib				
	020	0,70 - 1,06	Slib				
MM201	021	0,61 - 0,80	Slib	Pakket C2	Pb	Nooit toepasbaar	Niet toepasbaar
	022	0,79 - 1,03	Slib				
	023	0,73 - 0,80	Slib				
	024	0,73 - 1,18	Slib				
	025	0,67 - 0,91	Slib				
	026	0,77 - 0,99	Slib				
	027	0,76 - 1,22	Slib				
	028	0,88 - 1,07	Slib				
	029	0,92 - 1,07	Slib				
	030	0,90 - 1,03	Slib				
MM201 PFAS	021	0,61 - 0,80	Slib	PFAS	PFDoDA 0,91 ug/kg 10:2 FTS 1,4 ug/kg N-EtFOSAA 2,9 ug/kg	n.g.	MWW
	022	0,79 - 1,03	Slib				
	023	0,73 - 0,80	Slib				
	024	0,73 - 1,18	Slib				
	025	0,67 - 0,91	Slib				
	026	0,77 - 0,99	Slib				
	027	0,76 - 1,22	Slib				
	028	0,88 - 1,07	Slib				
	029	0,92 - 1,07	Slib				
	030	0,90 - 1,03	Slib				

n.g. Niet getoetst

4.3 Veiligheidsklasse

Op basis van de analyseresultaten is bepaald dat voor de voorgenomen werkzaamheden in de sliblaag de veiligheidsklasse oranje niet-vluchtig conform de CROW 400 van toepassing is.

5 Conclusies



Bijlagen

Bijlage 1 Topografische overzichtskaart



Onderzoekslocatie

X:	77.809
Y:	390.206

project	Waterbodemonderzoek op de Oude Binnenhaven te Bergen op Zoom
onderdeel	topografische kaart

GEONIUS
Geonius Milieu De Asselen Kuil 10 6161 RD Geleen
+31 (0) 88 1300 600 www.geonius.nl

projectnr	MA160322.068	projectleider	M den Besten
bijlagenr	T1	getekend	R. Spiegels
datum	23-1-2020	formaat	A4

schaal 1:25000

0 1250

Bijlage 2 Foto’s locatie

Bijlage 2 Foto's locatie



F1



F2



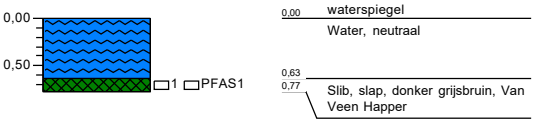
F3

Bijlage 3 Boorstaten incl. legenda

opdrachtnummer :MA160322.068
projectomschrijving :WBO Oude Binnenhaven te Bergen op Zoom

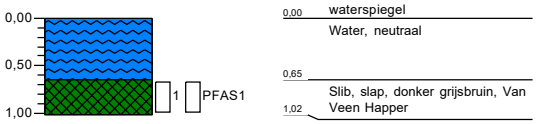
Boring: 011

Datum : 13-1-2020



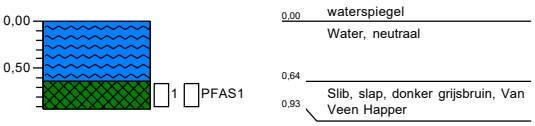
Boring: 012

Datum : 13-1-2020



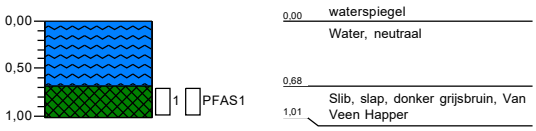
Boring: 013

Datum : 13-1-2020



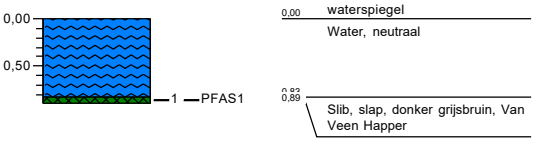
Boring: 014

Datum : 13-1-2020



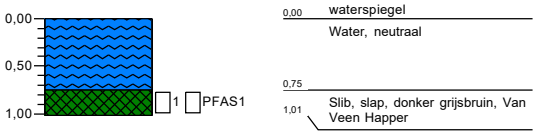
Boring: 015

Datum : 13-1-2020



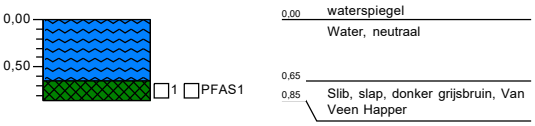
Boring: 016

Datum : 13-1-2020



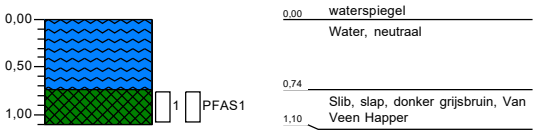
Boring: 017

Datum : 13-1-2020



Boring: 018

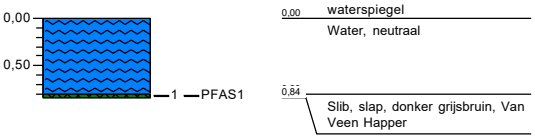
Datum : 13-1-2020



opdrachtnummer :MA160322.068
projectomschrijving :WBO Oude Binnenhaven te Bergen op Zoom

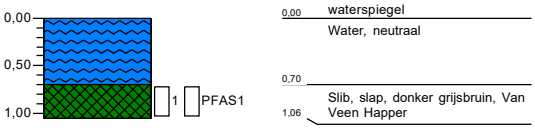
Boring: 019

Datum : 13-1-2020



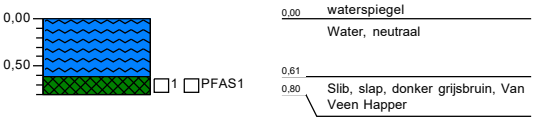
Boring: 020

Datum : 13-1-2020



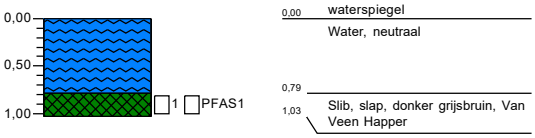
Boring: 021

Datum : 13-1-2020



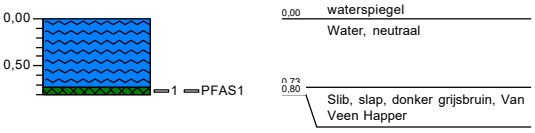
Boring: 022

Datum : 13-1-2020



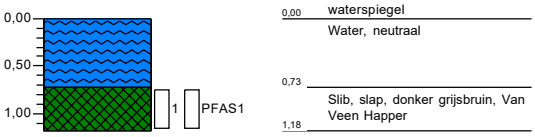
Boring: 023

Datum : 13-1-2020



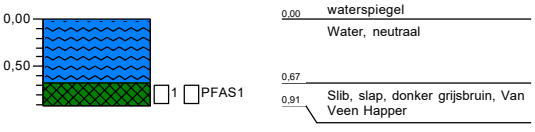
Boring: 024

Datum : 13-1-2020



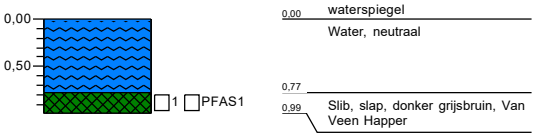
Boring: 025

Datum : 13-1-2020



Boring: 026

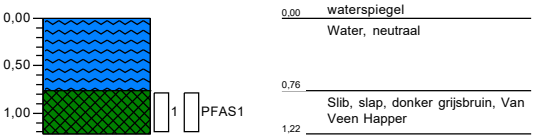
Datum : 13-1-2020



opdrachtnummer :MA160322.068
projectomschrijving :WBO Oude Binnenhaven te Bergen op Zoom

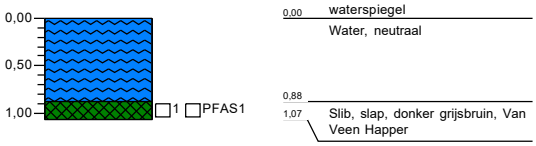
Boring: 027

Datum : 13-1-2020



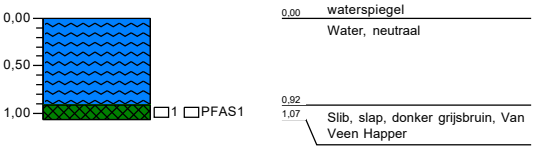
Boring: 028

Datum : 13-1-2020



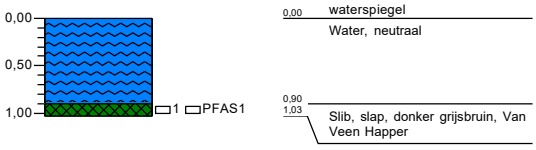
Boring: 029

Datum : 13-1-2020



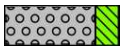
Boring: 030

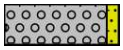
Datum : 13-1-2020

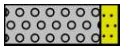


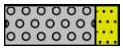
Legenda (conform NEN 5104)

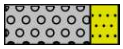
grind


Grind, siltig


Grind, zwak zandig

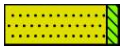

Grind, matig zandig


Grind, sterk zandig

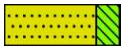

Grind, uiterst zandig

zand


Zand, kleïg

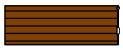

Zand, zwak siltig

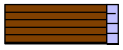

Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

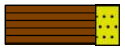
veen


Veen, mineraalarm


Veen, zwak kleïg

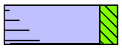

Veen, sterk kleïg


Veen, zwak zandig


Veen, sterk zandig

klei


Klei, zwak siltig


Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig


Klei, sterk zandig

leem

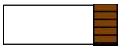

Leem, zwak zandig

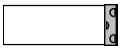

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen


zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

geroerd monster

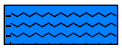
ongeroerd monster

volumering

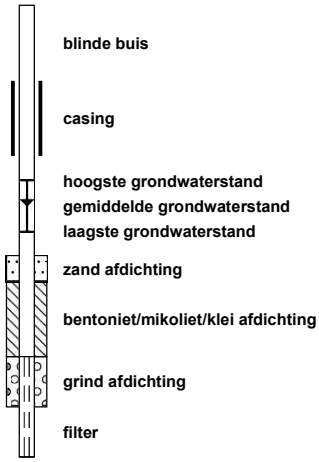
overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

peilbuis



GEONIUS

Bijlage 4 Analysecertificaten

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV
Maarten den Besten
Postbus 1097
6160 BB GELEEN

Uw projectnaam	: WBO Oude Binnenhaven te Bergen op Zoom
Uw projectnummer	: MA160322.068
SYNLAB rapportnummer	: 13178509, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: 3IPLPX29

Rotterdam, 23-01-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA160322.068. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 14 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	WBO Oude Binnenhaven te Bergen op Zoom	Orderdatum	14-01-2020
Projectnummer	MA160322.068	Startdatum	14-01-2020
Rapportnummer	13178509 - 1	Rapportagedatum	23-01-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MM101PFAS MM101PFAS 011 (63-77) 012 (65-102) 013 (64-93) 014 (68-101) 015 (83-89) 016 (75-101) 017 (65-85) 018 (74-110) 019 (80-84) 020 (70-106)
002	Waterbodem (AS3000)	MM101 MM101 011 (63-77) 012 (65-102) 013 (64-93) 014 (68-101) 015 (83-89) 016 (75-101) 017 (65-85) 018 (74-110) 019 (80-84) 020 (70-106)
003	Waterbodem (AS3000)	MM201PFAS MM201PFAS 021 (61-80) 022 (79-103) 023 (73-80) 024 (73-118) 025 (67-91) 026 (77-99) 027 (76-122) 028 (88-107) 029 (92-107) 030 (90-103)
004	Waterbodem (AS3000)	MM201 MM201 021 (61-80) 022 (79-103) 023 (73-80) 024 (73-118) 025 (67-91) 026 (77-99) 027 (76-122) 028 (88-107) 029 (92-107) 030 (90-103)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S		6.3		32.1
gewicht artefacten	g	S		1		0
aard van de artefacten	-	S		geen		geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		19.0		11.7
gloeirest	% vd DS			81.0		88.1
KORRELGROOTTEVERDELING						
min. delen <2um	% vd DS	S		<1		2.2
METALEN						
arseen	mg/kgds	S		12		5.2
barium	mg/kgds	S		200		110
cadmium	mg/kgds	S		1.7		0.51
chroom	mg/kgds	S		38		23
kobalt	mg/kgds	S		5.9		2.9
koper	mg/kgds	S		280		83
kwik	mg/kgds	S		0.97		0.25
lood	mg/kgds	S		430		450
molybdeen	mg/kgds	S		4.3		1.5
nikkel	mg/kgds	S		21		10
zink	mg/kgds	S		1800		570
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S		0.10		0.05
fenantreen	mg/kgds	S		1.7		1.6
antraceen	mg/kgds	S		0.32		0.25
fluoranteen	mg/kgds	S		4.0		2.8
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S		1.9		1.3
chryseen	mg/kgds	S		1.9		1.2
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S		1.4		0.70
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S		2.3		1.2
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S		2.0		0.83
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S		1.7		0.78
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S		17.32 [1)]		10.71 [1)]
CHLOORBENZENEN						
pentachloorbenzeen	µg/kgds	S		4.0		2.0
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S		10		3.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

TESTEN RvA L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

Analyserapport

Projectnaam	WBO Oude Binnenhaven te Bergen op Zoom	Orderdatum	14-01-2020
Projectnummer	MA160322.068	Startdatum	14-01-2020
Rapportnummer	13178509 - 1	Rapportagedatum	23-01-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MM101PFAS MM101PFAS 011 (63-77) 012 (65-102) 013 (64-93) 014 (68-101) 015 (83-89) 016 (75-101) 017 (65-85) 018 (74-110) 019 (80-84) 020 (70-106)
002	Waterbodem (AS3000)	MM101 MM101 011 (63-77) 012 (65-102) 013 (64-93) 014 (68-101) 015 (83-89) 016 (75-101) 017 (65-85) 018 (74-110) 019 (80-84) 020 (70-106)
003	Waterbodem (AS3000)	MM201PFAS MM201PFAS 021 (61-80) 022 (79-103) 023 (73-80) 024 (73-118) 025 (67-91) 026 (77-99) 027 (76-122) 028 (88-107) 029 (92-107) 030 (90-103)
004	Waterbodem (AS3000)	MM201 MM201 021 (61-80) 022 (79-103) 023 (73-80) 024 (73-118) 025 (67-91) 026 (77-99) 027 (76-122) 028 (88-107) 029 (92-107) 030 (90-103)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
CHLOORFENOLEN						
pentachloorfenol	mg/kgds	S		<0.011 [2]		<0.003
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S		<5.8 [2]		1.5 [4]
PCB 52	µg/kgds	S		<5.0 [2]		11
PCB 101	µg/kgds	S		11		17
PCB 118	µg/kgds	S		9.2		3.2
PCB 138	µg/kgds	S		13		3.5
PCB 153	µg/kgds	S		14		34
PCB 180	µg/kgds	S		8.0		15
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S		62.76 [1]		85.2 [1]
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN						
o,p-DDT	µg/kgds	S		<5.8 [2]		<1.2 [2]
p,p-DDT	µg/kgds	S		<2.8 [2]		<1
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S		6.02 [1]		1.54 [1]
o,p-DDD	µg/kgds	S		23		5.8
p,p-DDD	µg/kgds	S		9.6		1.8
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S		32.6 [1]		7.6 [1]
o,p-DDE	µg/kgds	S		<3.0 [2]		<1
p,p-DDE	µg/kgds	S		12		3.0
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S		14.1 [1]		3.7 [1]
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S		52.72 [1]		12.84 [1]
aldrin	µg/kgds	S		<3.3 [2]		<1
dieldrin	µg/kgds	S		<5.8 [2]		<1.2 [2]
endrin	µg/kgds	S		<4.8 [2]		<1.0
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds			9.73 [1]		2.24 [1]
isodrin	µg/kgds	S		<6.1 [2]		<1.3 [2]
telodrin	µg/kgds	S		<4.4 [2]		<1
alpha-HCH	µg/kgds	S		<4.9 [2]		<1.0
beta-HCH	µg/kgds	S		<5.4 [2]		<1.1 [2]
gamma-HCH	µg/kgds	S		<5.5 [2]		<1.1 [2]
delta-HCH	µg/kgds	S		<6.1 [2]		<1.3 [2]
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S		15.33 [1]		3.15 [1]
heptachloor	µg/kgds	S		<4.4 [2]		<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S		<2.7 [2]		<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S		<5.1 [2]		<1.0

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	WBO Oude Binnenhaven te Bergen op Zoom	Orderdatum	14-01-2020
Projectnummer	MA160322.068	Startdatum	14-01-2020
Rapportnummer	13178509 - 1	Rapportagedatum	23-01-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MM101PFAS MM101PFAS 011 (63-77) 012 (65-102) 013 (64-93) 014 (68-101) 015 (83-89) 016 (75-101) 017 (65-85) 018 (74-110) 019 (80-84) 020 (70-106)
002	Waterbodem (AS3000)	MM101 MM101 011 (63-77) 012 (65-102) 013 (64-93) 014 (68-101) 015 (83-89) 016 (75-101) 017 (65-85) 018 (74-110) 019 (80-84) 020 (70-106)
003	Waterbodem (AS3000)	MM201PFAS MM201PFAS 021 (61-80) 022 (79-103) 023 (73-80) 024 (73-118) 025 (67-91) 026 (77-99) 027 (76-122) 028 (88-107) 029 (92-107) 030 (90-103)
004	Waterbodem (AS3000)	MM201 MM201 021 (61-80) 022 (79-103) 023 (73-80) 024 (73-118) 025 (67-91) 026 (77-99) 027 (76-122) 028 (88-107) 029 (92-107) 030 (90-103)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S		5.46 [1)]		1.4 [1)]
alpha-endosulfan	µg/kgds	S		<6.5 [2)]		<1.3 [2)]
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S		6.5		2.2
endosulfansulfaat	µg/kgds	S		<6.4 [2)]		<1.3 [2)]
trans-chloordaan	µg/kgds	S		<2.6 [2)]		<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S		<3.9 [2)]		<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S		4.55 [1)]		1.4 [1)]
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds			113.75 [1)]		27.36 [1)]
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds			108.5 [1)]		26.54 [1)]
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds			39		8
fractie C12-C22	mg/kgds			550		140
fractie C22-C30	mg/kgds			1700		440
fractie C30-C40	mg/kgds			1100 [3)]		310 [3)]
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S		3500		890
ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN						
Adviespakket PFAS 30 componenten			zie bijlage		zie bijlage	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	WBO Oude Binnenhaven te Bergen op Zoom	Orderdatum	14-01-2020
Projectnummer	MA160322.068	Startdatum	14-01-2020
Rapportnummer	13178509 - 1	Rapportagedatum	23-01-2020

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
2	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. het lage gehalte aan droge stof.
3	Er zijn componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.
4	Het resultaat voor PCB 28 is mogelijk valspositief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	WBO Oude Binnenhaven te Bergen op Zoom	Orderdatum	14-01-2020
Projectnummer	MA160322.068	Startdatum	14-01-2020
Rapportnummer	13178509 - 1	Rapportagedatum	23-01-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Adviespakket PFAS 30 componenten	Waterbodem (AS3000)	Analyse uitbesteed
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem: Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan ISO-11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934). AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Waterbodem (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
arseen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3250-1 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
barium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
chroom	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3250-1 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
koper	Waterbodem (AS3000)	Idem
kwik	Waterbodem (AS3000)	Idem
lood	Waterbodem (AS3000)	Idem
molybdeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
pentachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
hexachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pentachloorfenol	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3260-1
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	WBO Oude Binnenhaven te Bergen op Zoom	Orderdatum	14-01-2020
Projectnummer	MA160322.068	Startdatum	14-01-2020
Rapportnummer	13178509 - 1	Rapportagedatum	23-01-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
o,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
p,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
aldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
dieldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
endrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
isodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
telodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
beta-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
delta-HCH	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-2
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
heptachloor	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
cis-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Waterbodem (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Waterbodem (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-2
trans-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
cis-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-6 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	U9115777	13-01-2020	13-01-2020	ALC382
001	U9115352	13-01-2020	13-01-2020	ALC382
001	U9115347	13-01-2020	13-01-2020	ALC382
001	U9115355	13-01-2020	13-01-2020	ALC382
001	U9115356	13-01-2020	13-01-2020	ALC382

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer BRL AS3000

GEONIUS MILIEU BV
Maarten den Besten

Analyserapport

Projectnaam	WBO Oude Binnenhaven te Bergen op Zoom	Orderdatum	14-01-2020
Projectnummer	MA160322.068	Startdatum	14-01-2020
Rapportnummer	13178509 - 1	Rapportagedatum	23-01-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	U9115339	13-01-2020	13-01-2020	ALC382
001	U9115338	13-01-2020	13-01-2020	ALC382
001	U9115343	13-01-2020	13-01-2020	ALC382
001	U9115897	13-01-2020	13-01-2020	ALC382
001	U9115354	13-01-2020	13-01-2020	ALC382
002	J1067950	13-01-2020	13-01-2020	ALC264
002	J1067981	13-01-2020	13-01-2020	ALC264
002	J1067993	13-01-2020	13-01-2020	ALC264
002	J1067988	13-01-2020	13-01-2020	ALC264
002	J1067994	13-01-2020	13-01-2020	ALC264
002	J1067989	13-01-2020	13-01-2020	ALC264
002	J1067980	13-01-2020	13-01-2020	ALC264
002	J1067984	13-01-2020	13-01-2020	ALC264
002	J1067986	13-01-2020	13-01-2020	ALC264
002	J1067970	13-01-2020	13-01-2020	ALC264
003	U9115353	13-01-2020	13-01-2020	ALC382
003	U9097688	13-01-2020	13-01-2020	ALC382
003	U9115349	13-01-2020	13-01-2020	ALC382
003	U9115344	13-01-2020	13-01-2020	ALC382
003	U9115357	13-01-2020	13-01-2020	ALC382
003	U9115346	13-01-2020	13-01-2020	ALC382
003	U9115351	13-01-2020	13-01-2020	ALC382
003	U9115350	13-01-2020	13-01-2020	ALC382
003	U9115348	13-01-2020	13-01-2020	ALC382
003	U9115340	14-01-2020	13-01-2020	ALC382
004	J1068009	13-01-2020	13-01-2020	ALC264
004	J1056749	13-01-2020	13-01-2020	ALC264
004	J1068004	13-01-2020	13-01-2020	ALC264
004	J1068000	13-01-2020	13-01-2020	ALC264
004	J1067999	13-01-2020	13-01-2020	ALC264
004	J1068002	13-01-2020	13-01-2020	ALC264
004	J1058907	13-01-2020	13-01-2020	ALC264
004	J1068010	13-01-2020	13-01-2020	ALC264
004	J1058884	13-01-2020	13-01-2020	ALC264
004	J1067953	13-01-2020	13-01-2020	ALC264

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

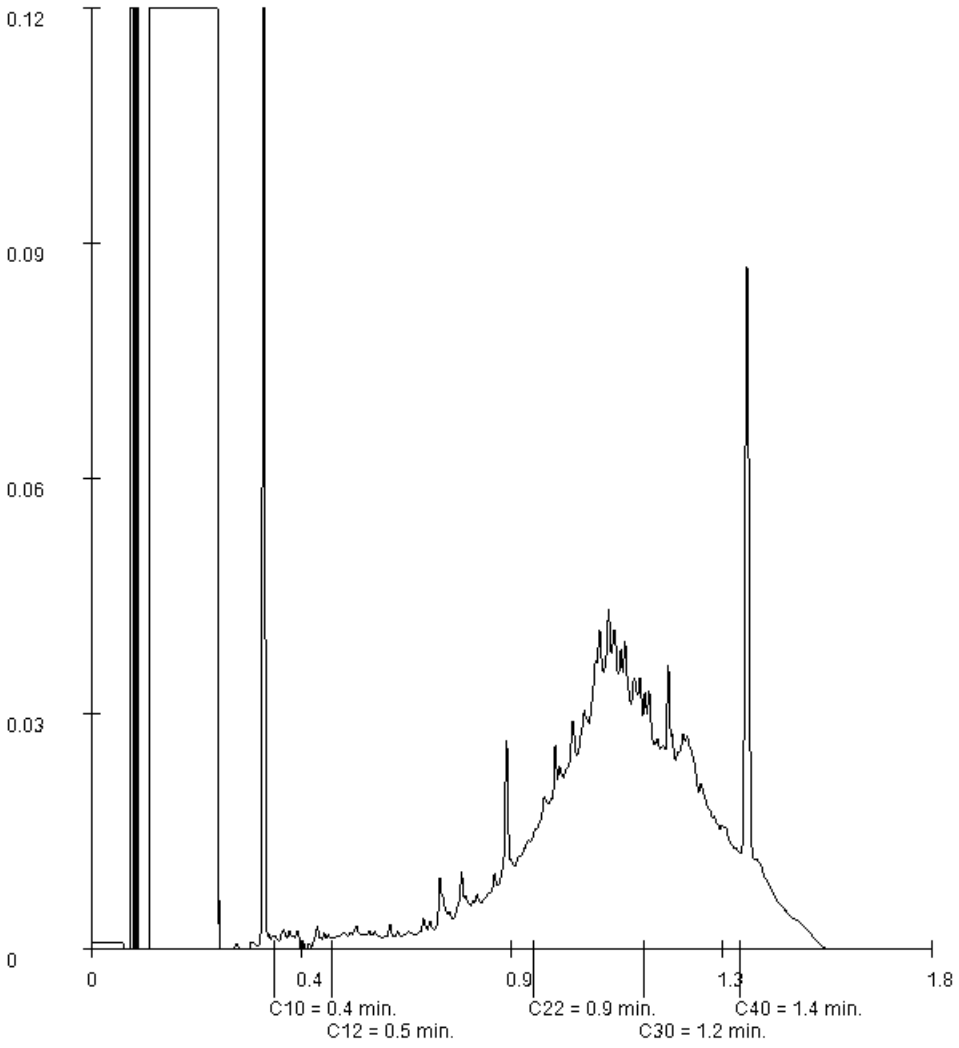
Projectnaam	WBO Oude Binnenhaven te Bergen op Zoom	Orderdatum	14-01-2020
Projectnummer	MA160322.068	Startdatum	14-01-2020
Rapportnummer	13178509 - 1	Rapportagedatum	23-01-2020

Monsternummer:	002
Monster beschrijvingen	MM101MM101 011 (63-77) 012 (65-102) 013 (64-93) 014 (68-101) 015 (83-89) 016 (75-101) 017 (65-85) 018 (74-110) 019 (80-84) 020 (70-106)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

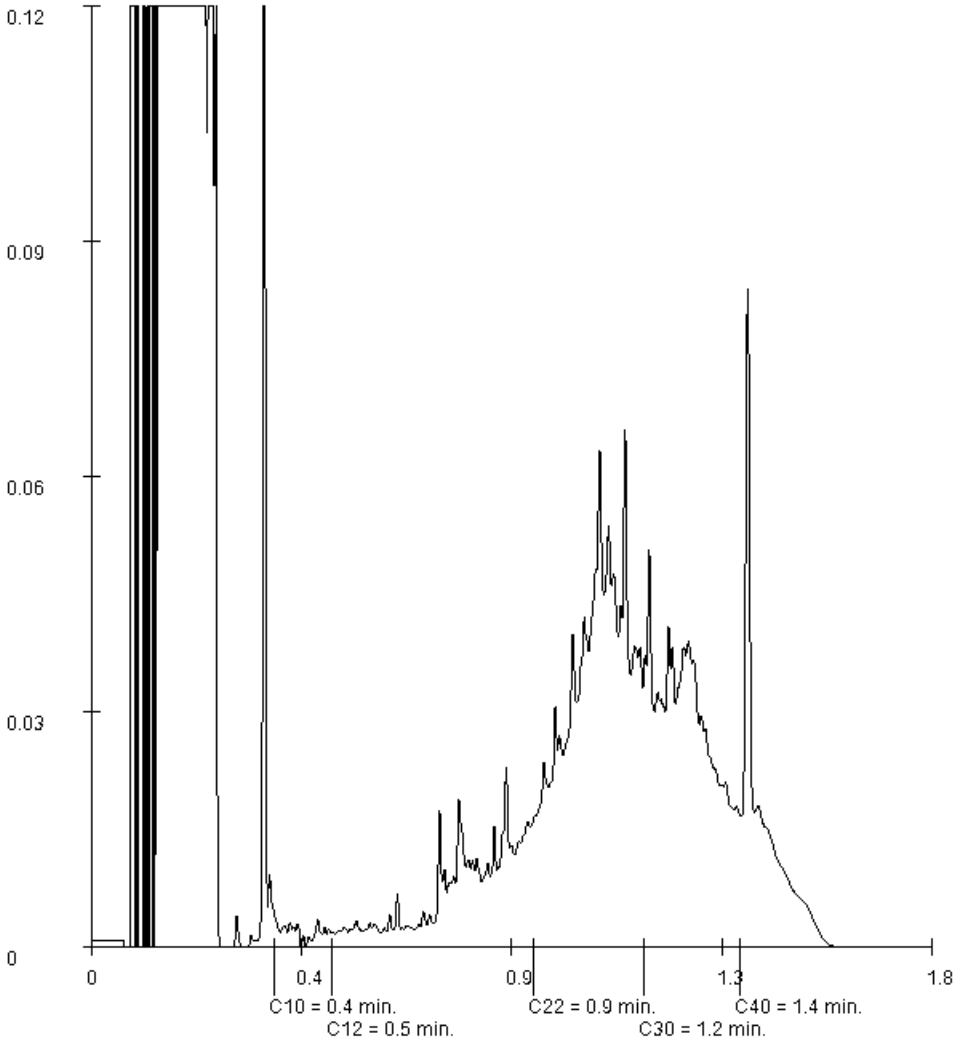
Projectnaam	WBO Oude Binnenhaven te Bergen op Zoom	Orderdatum	14-01-2020
Projectnummer	MA160322.068	Startdatum	14-01-2020
Rapportnummer	13178509 - 1	Rapportagedatum	23-01-2020

Monsternummer:	004
Monster beschrijvingen	MM201MM201 021 (61-80) 022 (79-103) 023 (73-80) 024 (73-118) 025 (67-91) 026 (77-99) 027 (76-122) 028 (88-107) 029 (92-107) 030 (90-103)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 20020498

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

	Date of Arrival	: 2020-01-17
	Time of Arrival	: 1140
	Temperature at arrival	:
Sample name	: (13178509-001) MM101PFAS MM101PFAS 011 (63-77) 01	
Sampling date	: 2020-01-13	
Sampling time	:	
Sampler	: -	
Depth of sampling	: -	
Invoice reference	: P96486	
Label-id @mis	: 89380063	

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-EN 12880	Dry substance	35.4	± 3.54	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	0.20	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	0.36	± 0.11	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	0.84	± 0.25	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	0.33		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	0.43		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.33	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 20020498

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2020-01-17
Time of Arrival	: 1140
Temperature at arrival	:

Sample name	: (13178509-001) MM101PFAS MM101PFAS 011 (63-77) 01
Sampling date	: 2020-01-13
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P96486
Label-id @mis	: 89380063

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOS, total	0.33	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	0.12		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	1.5		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	0.99		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	3.5		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	0.24	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	0.56		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Linköping 2020-01-23
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 0161 7295 9079 9156

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 20020499

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2020-01-17
Time of Arrival	: 1140
Temperature at arrival	:

Sample name	: (13178509-003) MM201PFAS MM201PFAS 021 (61-80) 02
Sampling date	: 2020-01-13
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P96486
Label-id @mis	: 89379597

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
SS-EN 12880	Dry substance	36.2	± 3.62	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid,PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid,PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	0.22	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	0.32	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	0.91	± 0.27	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec.acid, PFTrDA	0.24		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	0.42		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec.acid, PFHxDA	0.12		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec.acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon.PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph.PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho.PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph.PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.36	± 0.11	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 20020499

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2020-01-17
Time of Arrival	: 1140
Temperature at arrival	:

Sample name	: (13178509-003) MM201PFAS MM201PFAS 021 (61-80) 02
Sampling date	: 2020-01-13
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P96486
Label-id @mis	: 89379597

Results

Test method	*Analysis / Investigation of*	*Result*	*Uncertainty*	*Unit*
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	0.12	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOS, total	0.48	± 0.14	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	0.14		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	1.4		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	0.90		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	2.9		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	0.22	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	0.79		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Linköping 2020-01-23
The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer
Control numbers 0160 7491 9073 9359

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

Bijlage 5 Toetsing Besluit bodemkwaliteit

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-02-2020 - 15:55)

Projectcode	MA160322.068	MA160322.068
Projectnaam	WBO Oude Binnenhaven te Bergen op Zoom	WBO Oude Binnenhaven te Bergen op Zoom
Monsteromschrijving	MM101	MM201
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie	**Niet Toepasbaar > Interventiewaarde**	**Niet Toepasbaar > Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	6.3	**6.3**		--							32.1	**32.1**		--						
gewicht artefacten	g	1			--							0			--						
aard van de artefacten	-	Geen									Geen										
organische stof (gloeiverlies)	%	19.0	**19**		--							11.7	**11.7**		--						
gloeirest	% vd DS	81.0			--	-						88.1			--	-					
KORRELGROOTTEVERDELING																					
min. delen <2um	% vd DS	<1	**<1**		--							2.2	**2.2**		--						
METALEN																					
arseen	mg/kg	12	**14.9**	14.9		<=AW	0.08	20	52	85	4	5.2	**7.33**	7.33		<=AW	0.19	20	52	85	4
barium[+]	mg/kg	200	**775**	775	***	--				625	20	110	**416**	416		--				625	20
cadmium	mg/kg	1.7	**1.64**	1.64	*	IN	0.08	0.6	7.3	14	0.2	0.51	**0.606**	0.606	*	WO	0.00	0.6	7.3	14	0.2
chroom	mg/kg	38	**70.4**	70.4	*	IN	0.05	55	218	380	10	23	**42.3**	42.3		<=AW	0.04	55	218	380	10
kobalt	mg/kg	5.9	**20.7**	20.7	*	WO	0.03	15	128	240	3	2.9	**9.98**	9.98		<=AW	0.02	15	128	240	3
koper	mg/kg	280	**365**	365	***	NT>I	2.17	40	115	190	5	83	**128**	128	**	IN	0.59	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	0.97	**1.23**	1.23	*	IN	0.11	0.15	5.1	10	0.05	0.25	**0.332**	0.332	*	WO	0.02	0.15	5.1	10	0.05
lood	mg/kg	430	**515**	515	**	IN	0.88	50	315	580	10	450	**599**	599	***	NT>I	1.04	50	315	580	10
molybdeen	mg/kg	4.3	**4.3**	4.3	*	WO	0.01	1.5	101	200	1.5	1.5	**1.5**	1.5		<=AW	0.00	1.5	101	200	1.5
nikkel	mg/kg	21	**61.2**	61.2	*	IN	0.15	35	122	210	4	10	**28.7**	28.7		<=AW	0.04	35	122	210	4
zink	mg/kg	1800	**2980**	2980	***	NT>I	1.53	140	1070	2000	20	570	**1080**	1080	**	NT>I	0.50	140	1070	2000	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN																					
naftaleen	mg/kg	0.10	**0.0526**		--	-						0.05	**0.0427**		--	-					
fenantreen	mg/kg	1.7	**0.895**		--	-						1.6	**1.37**		--	-					
antraceen	mg/kg	0.32	**0.168**		--	-						0.25	**0.214**		--	-					
fluoranteen	mg/kg	4.0	**2.11**		--	-						2.8	**2.39**		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	1.9	**1**		--	-						1.3	**1.11**		--	-					
chryseen	mg/kg	1.9	**1**		--	-						1.2	**1.03**		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	1.4	**0.737**		--	-						0.70	**0.598**		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	2.3	**1.21**		--	-						1.2	**1.03**		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	2.0	**1.05**		--	-						0.83	**0.709**		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	1.7	**0.895**		--	-						0.78	**0.667**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	17.32	**9.12**	9.12	*	IN	0.20	1.5	21	40	0.35	10.71	**9.15**	9.15	*	IN	0.20	1.5	21	40	0.35
CHLOORBENZENEN																					
pentachloorbenzeen	ug/kg	4.0	**2.11**			<=AW		-0.0025			0.001	2.0	**1.71**			<=AW		-0.0025			0.001
hexachloorbenzeen	ug/kg	10	**5.26**			<=AW		-0.0085			0.001	3.2	**2.74**			<=AW		-0.0085			0.001
CHLOORFENOLEN																					
pentachloorfenol	ug/kg	<11[#]	**4.05**	0.00405	*#	WO	0.00	0.003	2.5	5	0.003	<3	**1.79**	0.00179		<=AW		-0.003	2.5	5	0.003
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)																					
PCB 28	ug/kg	<5.8[#]	**2.14**		*#	-		0.0015			0.001	1.5	**1.28**			-		0.0015			0.001
PCB 52	ug/kg	<5.0[#]	**1.84**		#	-		0.002			0.001	11	**9.4**		*	-		0.002			0.001
PCB 101	ug/kg	11	**5.79**		*	-		0.0015			0.001	17	**14.5**		*	-		0.0015			0.001
PCB 118	ug/kg	9.2	**4.84**		*	-		0.0045			0.001	3.2	**2.74**			-		0.0045			0.001
PCB 138	ug/kg	13	**6.84**		*	-		0.004			0.001	3.5	**2.99**			-		0.004			0.001
PCB 153	ug/kg	14	**7.37**		*	-		0.0035			0.001	34	**29.1**		*	-		0.0035			0.001
PCB 180	ug/kg	8.0	**4.21**		*	-		0.0025			0.001	15	**12.8**		*	-		0.0025			0.001
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	62.76	**33**	33	*	WO	0.01	20	510	1000	4.9	85.2	**72.8**	72.8	*	IN	0.05	20	510	1000	4.9
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN																					
o,p-DDT	ug/kg	<5.8[#]	**2.14**		-- #	-						<1.2[#]	**0.718**		-- #	-					
p,p-DDT	ug/kg	<2.8[#]	**1.03**		-- #	-						<1	**0.598**		--	-					
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	6.02	**3.17**		--	<=AW		-				1.54	**1.32**		--	<=AW		-			
o,p-DDD	ug/kg	23	**12.1**		--	-						5.8	**4.96**		--	-					
p,p-DDD	ug/kg	9.6	**5.05**		--	-						1.8	**1.54**		--	-					
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	32.6	**17.2**		--	<=AW		-				7.6	**6.5**		--	<=AW		-			
o,p-DDE	ug/kg	<3.0[#]	**1.11**		-- #	-						<1	**0.598**		--	-					
p,p-DDE	ug/kg	12	**6.32**		--	-						3.0	**2.56**		--	-					
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	14.1	**7.42**		--	<=AW		-				3.7	**3.16**		--	<=AW		-			
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	52.72		27.7		-		0.3	2.2	4	4.2	12.84		11		-		0.3	2.2	4	4.2
aldrin	ug/kg	<3.3[#]	**1.22**		*#	-		0.80			1.0	<1	**0.598**			-		0.80			1.0
dieldrin	ug/kg	<5.8[#]	**2.14**		#	-		0.008			0.001	<1.2[#]	**0.718**		#	-		0.008			0.001
endrin	ug/kg	<4.8[#]	**1.77**		#	-		0.0035			0.001	<1.0	**0.598**			-		0.0035			0.001
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	9.73	**5.12**	5.12		<=AW		- 15	200	7400	2.1	2.24	**1.91**	1.91		<=AW		- 15	200	7400	2.1
isodrin	ug/kg	<6.1[#]	**2.25**		*#	-		0.001			0.001	<1.3[#]	**0.778**		#	-		0.001			0.001
telodrin	ug/kg	<4.4[#]	**1.62**		*#	-		0.0005			0.001	<1	**0.598**			-		0.0005			0.001
alpha-HCH	ug/kg	<4.9[#]	**1.81**		*#	IN		1.0			1.0	<1.0	**0.598**			<=AW		- 1.0			1.0
beta-HCH	ug/kg	<5.4[#]	**1.99**		#	<=AW		- 2.0			1.0	<1.1[#]	**0.658**		#	<=AW		- 2.0			1.0
gamma-HCH	ug/kg	<5.5[#]	**2.03**		#	<=AW		- 3.0			1.0	<1.1[#]	**0.658**		#	<=AW		- 3.0			1.0
delta-HCH	ug/kg	<6.1[#]	**2.25**		-- #	--						<1.3[#]	**0.778**		-- #	--					
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	15.33		8.07		-		0.01	1.0	2	0.0028	3.15		2.69		-		0.01	1.0	2	0.0028
heptachloor	ug/kg	<4.4[#]	**1.62**	1.62	*#	IN	0.00	0.70	200	4000	1.0	<1	**0.598**	0.598		<=AW		- 0.70	200	4000	1.0
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<2.7[#]	**0.995**		-- #	-						<1	**0.598**		--	-					
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<5.1[#]	**1.88**		-- #	-						<1.0	**0.598**		--	-					
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	5.46	**2.87**	2.87	*	IN	0.00	2.0	200	1400	1.4	1.4	**1.2**	1.2		<=AW		- 2.0	200	1400	1.4

alpha-endosulfan	ug/kg	<6.5#	**2.39**	2.39	*#	IN	0.00	0.90	20004000	1.0	<1.3#	**0.778**	0.778	#	<=AW	-	0.90	20004000	1.0
hexachloorbutadieen	ug/kg	6.5	**3.42**		*	IN, zp		3.0		1.0	2.2	**1.88**			<=AW	-	3.0		1.0
endosulfansulfaat	ug/kg	<6.4#	**2.36**		-- #	--					<1.3#	**0.778**		-- #	--				
trans-chloordaan	ug/kg	<2.6#	**0.958**		-- #	-					<1	**0.598**		--	-				
cis-chloordaan	ug/kg	<3.9#	**1.44**		-- #	-					<1	**0.598**		--	-				
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	4.55	**2.39**	2.39	-- *	IN	0.00	2.0	20014000	1.4	1.4	**1.2**	1.2	--	<=AW	-	2.0	20014000	1.4
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds	113.75			--	-					27.36			--	-				
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	108.5	**57.1**		--	<=AW	-				26.54	**22.7**		--	<=AW	-			
MINERALE OLIE																				
fractie C10-C12	mg/kg	39	**20.5**		--	--					8	**6.84**		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	550	**289**		--	--					140	**120**		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	1700	**895**		--	--					440	**376**		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	1100	**579**		--	--					310	**265**		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	3500	**1840**	1840	*	NT	0.34	190	25955000	35	890	**761**	761	*	NT	0.12	190	25955000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13178509-002	*MM101 MM101 011 (63-77) 012 (65-102) 013 (64-93) 014 (68-101) 015 (83-89) 016 (75-101) 017 (65-85) 018 (74-110) 019 (80-84) 020 (70-106)*
13178509-004	*MM201 MM201 021 (61-80) 022 (79-103) 023 (73-80) 024 (73-118) 025 (67-91) 026 (77-99) 027 (76-122) 028 (88-107) 029 (92-107) 030 (90-103)*

Toetsmonster (mengmonster) toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-02-2020 - 15:55)

Projectcode	MA160322.068	MA160322.068	
Projectnaam	WBO Oude Binnenhaven te Bergen op Zoom	WBO Oude Binnenhaven te Bergen op Zoom	
Monsteromschrijving	MM101	MM201	**Toetsmonster**
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem (AS3000)	

Monster conclusie toetsmonster : Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	SR	BT	BT gem	BC gem	Homogeen[+]
droge stof	%	6.3	6.3	32.1	32.1	**19.2**		
gewicht artefacten	g	1		0				
aard van de artefacten	-	Geen		Geen				
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	19.0	19	11.7	11.7			
gloeirest	% vd DS	81.0		88.1				
KORRELGROOTTEVERDELING								
min. delen <2um	% vd DS	<1		2.2				
METALEN								
arseen	mg/kg	12	14.9	5.2	7.33	**11.1**	**<=AW**	**ja**
barium[+]	mg/kg	200	775	110	416	**595**	**--**	
cadmium	mg/kg	1.7	1.64	0.51	0.606	**1.12**	**WO**	**nee(3.3)**
chroom	mg/kg	38	70.4	23	42.3	**56.3**	**WO**	**ja**
kobalt	mg/kg	5.9	20.7	2.9	9.98	**15.4**	**WO**	**ja**
koper	mg/kg	280	365	83	128	**247**	**NT>I**	**nee(3.4)**
kwik	mg/kg	0.97	1.23	0.25	0.332	**0.779**	**WO**	**nee(3.9)**
lood	mg/kg	430	515	450	599	**557**	**NT>I**	**ja**
molybdeen	mg/kg	4.3	4.3	1.5	1.5	**2.9**	**WO**	**nee(2.9)**
nikkel	mg/kg	21	61.2	10	28.7	**45**	**IN**	**ja**
zink	mg/kg	1800	2980	570	1080	**2030**	**NT>I**	**nee(3.2)**
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	mg/kg	0.10	0.0526	0.05	0.0427	**0.0477**		
fenantreen	mg/kg	1.7	0.895	1.6	1.37	**1.13**		
antraceen	mg/kg	0.32	0.168	0.25	0.214	**0.191**		
fluoranteen	mg/kg	4.0	2.11	2.8	2.39	**2.25**		
benzo(a)antraceen	mg/kg	1.9	1	1.3	1.11	**1.06**		
chryseen	mg/kg	1.9	1	1.2	1.03	**1.01**		
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	1.4	0.737	0.70	0.598	**0.668**		
benzo(a)pyreen	mg/kg	2.3	1.21	1.2	1.03	**1.12**		
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	2.0	1.05	0.83	0.709	**0.881**		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	1.7	0.895	0.78	0.667	**0.781**		
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	17.32	9.12	10.71	9.15	**9.13**	**IN**	**ja**
CHLOORBENZENEN								
pentachloorbenzeen	ug/kg	4.0	2.11	2.0	1.71	**1.91**	**<=AW**	**ja**
hexachloorbenzeen	ug/kg	10	5.26	3.2	2.74	**4**	**<=AW**	**nee(3.1)**
CHLOORFENOLEN								
pentachloorfenol	ug/kg	<11[#]	4.05	<3	1.79	**2.92**	**<=AW**	**nee(3.7)**
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28	ug/kg	<5.8[#]	2.14	1.5	1.28	**1.71**		
PCB 52	ug/kg	<5.0[#]	1.84	11	9.4	**5.62**		
PCB 101	ug/kg	11	5.79	17	14.5	**10.2**		
PCB 118	ug/kg	9.2	4.84	3.2	2.74	**3.79**		
PCB 138	ug/kg	13	6.84	3.5	2.99	**4.92**		
PCB 153	ug/kg	14	7.37	34	29.1	**18.2**		
PCB 180	ug/kg	8.0	4.21	15	12.8	**8.52**		
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	62.76	33	85.2	72.8	**52.9**	**IN**	**ja**
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN								
o,p-DDT	ug/kg	<5.8[#]	2.14	<1.2[#]	0.718	**1.43**		
p,p-DDT	ug/kg	<2.8[#]	1.03	<1	0.598	**0.815**		
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	6.02	3.17	1.54	1.32	**2.24**	**<=AW**	**nee(3.9)**
o,p-DDD	ug/kg	23	12.1	5.8	4.96	**8.53**		
p,p-DDD	ug/kg	9.6	5.05	1.8	1.54	**3.3**		
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	32.6	17.2	7.6	6.5	**11.8**	**<=AW**	**nee(4.3)**
o,p-DDE	ug/kg	<3.0[#]	1.11	<1	0.598	**0.852**		
p,p-DDE	ug/kg	12	6.32	3.0	2.56	**4.44**		
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	14.1	7.42	3.7	3.16	**5.29**	**<=AW**	**nee(3.8)**
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	52.72		12.84				
aldrin	ug/kg	<3.3[#]	1.22	<1	0.598	**0.907**		
dieldrin	ug/kg	<5.8[#]	2.14	<1.2[#]	0.718	**1.43**		
endrin	ug/kg	<4.8[#]	1.77	<1.0	0.598	**1.18**		
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	9.73	5.12	2.24	1.91	**3.52**	**<=AW**	**nee(4.3)**
isodrin	ug/kg	<6.1[#]	2.25	<1.3[#]	0.778	**1.51**		
telodrin	ug/kg	<4.4[#]	1.62	<1	0.598	**1.11**		
alpha-HCH	ug/kg	<4.9[#]	1.81	<1.0	0.598	**1.2**	**IN**	**nee(4.9)**
beta-HCH	ug/kg	<5.4[#]	1.99	<1.1[#]	0.658	**1.32**	**<=AW**	**nee(4.9)**
gamma-HCH	ug/kg	<5.5[#]	2.03	<1.1[#]	0.658	**1.34**	**<=AW**	**nee(5)**
delta-HCH	ug/kg	<6.1[#]	2.25	<1.3[#]	0.778	**1.51**	**--**	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	15.33		3.15				
heptachloor	ug/kg	<4.4[#]	1.62	<1	0.598	**1.11**	**IN**	**nee(4.4)**
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<2.7[#]	0.995	<1	0.598	**0.797**		
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<5.1[#]	1.88	<1.0	0.598	**1.24**		
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	5.46	2.87	1.4	1.2	**2.04**	**IN**	**nee(3.9)**
alpha-endosulfan	ug/kg	<6.5[#]	2.39	<1.3[#]	0.778	**1.59**	**IN**	**nee(5)**
hexachloorbutadieen	ug/kg	6.5	3.42	2.2	1.88	**2.65**	**<=AW**	**nee(3)**
endosulfansulfaat	ug/kg	<6.4[#]	2.36	<1.3[#]	0.778	**1.57**	**--**	
trans-chloordaan	ug/kg	<2.6[#]	0.958	<1	0.598	**0.778**		
cis-chloordaan	ug/kg	<3.9[#]	1.44	<1	0.598	**1.02**		
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	4.55	2.39	1.4	1.2	**1.8**	**<=AW**	**nee(3.2)**
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds	113.75		27.36				

som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)								
landbodem	ug/kg	108.5	57.1	26.54	22.7	**39.9**	**<=AW**	**nee(4.1)**
MINERALE OLIE								
fractie C10-C12	mg/kg	39	20.5	8	6.84	**13.7**		
fractie C12-C22	mg/kg	550	289	140	120	**205**		
fractie C22-C30	mg/kg	1700	895	440	376	**635**		
fractie C30-C40	mg/kg	1100	579	310	265	**422**		
totaal olie C10 - C40	mg/kg	3500	1840	890	761	**1300**	**NT**	**nee(3.9)**

Monstercode	Monsteromschrijving
13178509-002	*MM101 MM101 011 (63-77) 012 (65-102) 013 (64-93) 014 (68-101) 015 (83-89) 016 (75-101) 017 (65-85) 018 (74-110) 019 (80-84) 020 (70-106)*
13178509-004	*MM201 MM201 021 (61-80) 022 (79-103) 023 (73-80) 024 (73-118) 025 (67-91) 026 (77-99) 027 (76-122) 028 (88-107) 029 (92-107) 030 (90-103)*

* Gerekend met factor 2.5 voor partijkeuring grond (protocol SIKB 1001).

Verklaring kolommen

SR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*
ST	*SYNLAB toetsings resultaat (door SYNLAB berekend)*
SC	*SYNLAB toetsings conclusie (door SYNLAB bepaald)*
AW	*Achtergrondwaarde (door SYNLAB beheerd)*
T	*Tussenwaarde (door SYNLAB berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)*
I	*Interventie waarde (door SYNLAB beheerd)*
RBK	*Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
BI	*SYNLAB berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S of AW))*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
+	*De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).*
°	*Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
WO	*Wonen*
IN	*Industrie*
,zp	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing.*
>I	*Groter dan interventiewaarde*
>(ind)I	*INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*
somIW>1	*Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*
NT>I	*Niet toepasbaar > interventiewaarde*
NT	*Niet toepasbaar*
***	*Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*
***	*Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*
***	*Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)*
BT/BC gem	*gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)*

Kleur informatie

Rood	*overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar*
Oranje	*>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)*
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	*>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau*

Normenblad
Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
arseen	mg/kg	20	27	76	76
cadmium	mg/kg	0.6	7	7	13
chroom	mg/kg	55	62	180	180
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
CHLOORBENZENEN					
pentachloorbenzeen	ug/kg	2.5	2.5	5000	6700
hexachloorbenzeen	ug/kg	8.5	27	1400	2000
CHLOORFENOLEN					
pentachloorfenol	ug/kg	3	1400	5000	12000
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	200	200	1000	1700
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	20	840	34000	34000
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	100	130	1300	2300
aldrin	ug/kg				320
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	15	40	140	4000
alpha-HCH	ug/kg	1	1	500	17000
beta-HCH	ug/kg	2	2	500	1600
gamma-HCH	ug/kg	3	40	500	1200
heptachloor	ug/kg	0.7	0.7	100	4000
alpha-endosulfan	ug/kg	0.9	0.9	100	4000
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000
hexachloorbutadieen	ug/kg	3			
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	400			
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

*	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
Legenda normenblad	
AW	= Achtergrondwaarden
WO	= Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
IND	= Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
I	= Interventiewaarden
Normen en definities	http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

Toetsing volgens BoToVa, module T.3-Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam

(Toetsversie 1.2.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-01-2020 - 17:11)

Projectcode	MA160322.068	MA160322.068
Projectnaam	WBO Oude Binnenhaven te Bergen op Zoom	WBO Oude Binnenhaven te Bergen op Zoom
Monsteromschrijving	MM101	MM201
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie	**Nooit toepasbaar**	**Nooit toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	6.3	**6.3**			32.1	**32.1**		
gewicht artefacten	g	1				0			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	19.0	**19**			11.7	**11.7**		
gloeirest	% vd DS	81.0		-		88.1		-	
KORRELGROOTTEVERDELING									
min. delen <2um	% vd DS	<1	**<1**			2.2	**2.2**		
METALEN									
arseen	mg/kg	12	**14.9**	<=AW	-0.08	5.2	**7.33**	<=AW	-0.19
barium^{+}	mg/kg	200	**775**	--		110	**416**	--	
cadmium	mg/kg	1.7	**1.64**	A	0.08	0.51	**0.606**	A	0.00
chroom	mg/kg	38	**70.4**	A	0.05	23	**42.3**	<=AW	-0.04
kobalt	mg/kg	5.9	**20.7**	A	0.03	2.9	**9.98**	<=AW	-0.02
koper	mg/kg	280	**365**	NT	2.17	83	**128**	B	0.59
kwik	mg/kg	0.97	**1.23**	B	0.11	0.25	**0.332**	A	0.02
lood	mg/kg	430	**515**	B	0.88	450	**599**	NT	1.04
molybdeen	mg/kg	4.3	**4.3**	A	0.01	1.5	**1.5**	<=AW	0.00
nikkel	mg/kg	21	**61.2**	B	0.15	10	**28.7**	<=AW	-0.04
zink	mg/kg	1800	**2980**	NT	1.53	570	**1080**	B	0.50
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	0.10	**0.0526**	-		0.05	**0.0427**	-	
fenantreen	mg/kg	1.7	**0.895**	-		1.6	**1.37**	-	
antraceen	mg/kg	0.32	**0.168**	-		0.25	**0.214**	-	
fluoranteen	mg/kg	4.0	**2.11**	-		2.8	**2.39**	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	1.9	**1**	-		1.3	**1.11**	-	
chryseen	mg/kg	1.9	**1**	-		1.2	**1.03**	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	1.4	**0.737**	-		0.70	**0.598**	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	2.3	**1.21**	-		1.2	**1.03**	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	2.0	**1.05**	-		0.83	**0.709**	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	1.7	**0.895**	-		0.78	**0.667**	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	17.32	**9.12**	B	0.20	10.71	**9.15**	B	0.20
CHLOORBENZENEN									
pentachloorbenzeen	ug/kg	4.0	**2.11**	<=AW	-	2.0	**1.71**	<=AW	-
hexachloorbenzeen	ug/kg	10	**5.26**	<=AW	-	3.2	**2.74**	<=AW	-
CHLOORFENOLEN									
pentachloorfenol	ug/kg	<11$^{\#}$	**4.05**	A	0.00	<3	**1.79**	<=AW	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<5.8$^{\#}$	**2.14**	A		1.5	**1.28**	<=AW	-
PCB 52	ug/kg	<5.0$^{\#}$	**1.84**	<=AW	-	11	**9.4**	A	
PCB 101	ug/kg	11	**5.79**	A		17	**14.5**	A	
PCB 118	ug/kg	9.2	**4.84**	A		3.2	**2.74**	<=AW	-
PCB 138	ug/kg	13	**6.84**	A		3.5	**2.99**	<=AW	-
PCB 153	ug/kg	14	**7.37**	A		34	**29.1**	A	
PCB 180	ug/kg	8.0	**4.21**	A		15	**12.8**	A	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	62.76	**33**	A	0.01	85.2	**72.8**	A	0.05
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
o,p-DDT	ug/kg	<5.8$^{\#}$	**2.14**	-		<1.2$^{\#}$	**0.718**	-	
p,p-DDT	ug/kg	<2.8$^{\#}$	**1.03**	-		<1	**0.598**	-	
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	6.02		-		1.54		-	
o,p-DDD	ug/kg	23	**12.1**	-		5.8	**4.96**	-	
p,p-DDD	ug/kg	9.6	**5.05**	-		1.8	**1.54**	-	
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	32.6		-		7.6		-	
o,p-DDE	ug/kg	<3.0$^{\#}$	**1.11**	-		<1	**0.598**	-	
p,p-DDE	ug/kg	12	**6.32**	-		3.0	**2.56**	-	
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	14.1		-		3.7		-	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kg	52.72	**27.7**	<=AW	-	12.84	**11**	<=AW	-
aldrin	ug/kg	<3.3$^{\#}$	**1.22**	A		<1	**0.598**	<=AW	-
dieldrin	ug/kg	<5.8$^{\#}$	**2.14**	<=AW	-	<1.2$^{\#}$	**0.718**	<=AW	-

endrin	ug/kg	<4.8#	**1.77**	<=AW	-		<1.0	**0.598**	<=AW	-
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	9.73	**5.12**	<=AW	-		2.24	**1.91**	<=AW	-
isodrin	ug/kg	<6.1#	**2.25**	B			<1.3#	**0.778**	<=AW	-
telodrin	ug/kg	<4.4#	**1.62**	B			<1	**0.598**	<=AW	-
alpha-HCH	ug/kg	<4.9#	**1.81**	B			<1.0	**0.598**	<=AW	-
beta-HCH	ug/kg	<5.4#	**1.99**	<=AW	-		<1.1#	**0.658**	<=AW	-
gamma-HCH	ug/kg	<5.5#	**2.03**	<=AW	-		<1.1#	**0.658**	<=AW	-
delta-HCH	ug/kg	<6.1#	**2.25**	-			<1.3#	**0.778**	-	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	ug/kg	15.33	**8.07**	<=AW	-		3.15	**2.69**	<=AW	-
heptachloor	ug/kg	<4.4#	**1.62**	A		0.00	<1	**0.598**	<=AW	-
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<2.7#	**0.995**	-			<1	**0.598**	-	
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<5.1#	**1.88**	-			<1.0	**0.598**	-	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	5.46	**2.87**	A		0.00	1.4	**1.2**	<=AW	-
alpha-endosulfan	ug/kg	<6.5#	**2.39**	B		0.00	<1.3#	**0.778**	<=AW	-
hexachloorbutadieen	ug/kg	6.5	**3.42**	A			2.2	**1.88**	<=AW	-
endosulfansulfaat	ug/kg	<6.4#	**2.36**	-			<1.3#	**0.778**	-	
trans-chloordaan	ug/kg	<2.6#	**0.958**	-			<1	**0.598**	-	
cis-chloordaan	ug/kg	<3.9#	**1.44**	-			<1	**0.598**	-	
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	4.55	**2.39**	B		0.00	1.4	**1.2**	<=AW	-
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	ug/kg	113.75	**59.9**	<=AW	-		27.36	**23.4**	<=AW	-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	108.5		-			26.54		-	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	39	**20.5**	--			8	**6.84**	--	
fractie C12-C22	mg/kg	550	**289**	--			140	**120**	--	
fractie C22-C30	mg/kg	1700	**895**	--			440	**376**	--	
fractie C30-C40	mg/kg	1100	**579**	--			310	**265**	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	3500	**1840**	B		0.34	890	**761**	A	0.12

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
13178509-002			
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)	ug/kg	**7.37**	^<=AW
som chloorfenolen	ug/kg	**4.05**	^<=AW
13178509-004			
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)	ug/kg	**4.44**	^<=AW
som chloorfenolen	ug/kg	**1.79**	^<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13178509-002	*MM101 MM101 011 (63-77) 012 (65-102) 013 (64-93) 014 (68-101) 015 (83-89) 016 (75-101) 017 (65-85) 018 (74-110) 019 (80-84) 020 (70-106)*
13178509-004	*MM201 MM201 021 (61-80) 022 (79-103) 023 (73-80) 024 (73-118) 025 (67-91) 026 (77-99) 027 (76-122) 028 (88-107) 029 (92-107) 030 (90-103)*

Verklaring kolommen

SR	*Resultaat op het analyserapport*
BT	*Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*
BC	*Toetsoordeel*
BI	*SYNLAB berekende BodemIndex waarde: =(BT - (S of AW)) / (I - (S of AW))*

Verklaring toetsingsoordelen

-	*Geen toetsoordeel mogelijk*
--	*Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
---	*Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
+	*De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).*
<=AW	*Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*
A	*Klasse A*
B	*Klasse B*
^	*Enkele parameters ontbreken in de som*

Kleur informatie

Rood	*> klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar*
Oranje	*>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)*
	> Klasse A, voldoet aan Klasse B
Blauw	*>= Achtergrondwaarde, voldoet aan Klasse A (op component niveau)*

Normenblad
Toetskeuze: T.3: Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam

Analyse	Eenheid	AW	A	B
METALEN				
arseen	mg/kg	20	29	85
cadmium	mg/kg	0.6	4	14
chroom	mg/kg	55	120	380
kobalt	mg/kg	15	25	240
koper	mg/kg	40	96	190
kwik	mg/kg	0.15	1.2	10
lood	mg/kg	50	138	580
molybdeen	mg/kg	1.5	5	200
nikkel	mg/kg	35	50	210
zink	mg/kg	140	563	2000
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	9	40
CHLOORBENZENEN				
pentachloorbenzeen	ug/kg	2.5	7	
hexachloorbenzeen	ug/kg	8.5	44	
CHLOORFENOLEN				
pentachloorfenol	ug/kg	3	16	5000
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	1.5	14	
PCB 52	ug/kg	2	15	
PCB 101	ug/kg	1.5	23	
PCB 118	ug/kg	4.5	16	
PCB 138	ug/kg	4	27	
PCB 153	ug/kg	3.5	33	
PCB 180	ug/kg	2.5	18	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	139	1000
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kg	300	300	4000
aldrin	ug/kg	0.8	1.3	
dieldrin	ug/kg	8	8	
endrin	ug/kg	3.5	3.5	
telodrin	ug/kg	0.5		
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	15	15	4000
isodrin	ug/kg	1		
alpha-HCH	ug/kg	1	1.2	
beta-HCH	ug/kg	2	6.5	
gamma-HCH	ug/kg	3	3	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	ug/kg	10	10	2000
heptachloor	ug/kg	0.7	4	4000
alpha-endosulfan	ug/kg	0.9	2.1	4000
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	2	4	4000
hexachloorbutadieen	ug/kg	3	7.5	
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	2		4000
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	ug/kg	400		
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	1250	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad
AW = Achtergrondwaarden
A = Maximale waarden kwaliteitsklasse A
B = Maximale waarden kwaliteitsklasse B

Toetsing analyseresultaten grond, waterbodem en grondwatermonsters

Toetsing is gebaseerd op CROW 400: "CROW-400-V4,-190620" van 19 september 2019

Synlab rapport nr. **13178509** Datum toetsing: **10-2-2020** Versie: SYNLAB20191107

Project: WBO Oude Binnenhaven te Bergen op Zoom
Monster: MM101 MM101 011 (63-77) 012 (65-102) 013 (64-93) 014 (68-101) 015 (83-89) 016 (75-101) 017 (65-85) 018 (74-110) 019 (80-84) 020 (70-106)
Matrix: AS3000 Waterbodem

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: **19,0** % @
- lutumgehalte: **<1** % @

parameter		eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte	GROND normwaarden T of 75% SRC	GROND normwaarden I of SRC	GROND klasse	WATERBODEM normwaarden T of 75% SRC	WATERBODEM normwaarden I of SRC	WATERBODEM klasse	GRONDWATER normwaarden T of 75% SRC	GRONDWATER normwaarden I of SRC	GRONDWATER klasse (lage ventilatie)	GRONDWATER klasse (hoge ventilatie)	algemene stofeigenschappen volgens CROW 400 Vluchtig	Carcino-geen	Mutageen	Repro-toxisch
Metalen																		
Barium [Ba]		mg/kg ds	200	775,000	SRC 3037,5	4050,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 3037,5	4050,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 3037500	4050000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	1,7	1,641	SRC 75,75	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 75,75	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 75750	101000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Ja	Nee	Ja
Chroom [Cr]	&	mg/kg ds	38	70,370	SRC -	-	--	SRC -	-	--	SRC -	-	--		Nee	Nee	Nee	Nee
Kobalt [Co]		mg/kg ds	5,9	20,742	SRC 213,8	285,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 213,8	285,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 213750	285000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Koper [Cu]		mg/kg ds	280	365,217	SRC 21375	28500,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 2137,5	28500,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 2137500	28500000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Kwik [Hg]	&	mg/kg ds	0,97	1,225	SRC -	-	--	SRC -	-	--	SRC -	-	--		Nee	Ja	Nee	Ja
Lood [Pb]		mg/kg ds	430	514,789	SRC 551,3	735,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 551,3	735,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 551250	735000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Ja
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	4,3	4,300	SRC 1522,5	2030	Geen Veiligheidsklasse	SRC 1522,5	2030,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 1522500	2030000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Nikkel [Ni]		mg/kg ds	21	61,250	SRC 7575,0	10100,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 7575,0	10100,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 7575000	10100000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Zink [Zn]		mg/kg ds	1800	2982,249	SRC 76123,5	101498,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 76123,5	101498,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 76123500	101498000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																		
Naftaleen		mg/kg ds	0,1	0,0526	T / I 21	40	Geen Veiligheidsklasse	T / I 21	40	Geen Veiligheidsklasse	T / I 35	70	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Fenanthreen		mg/kg ds	1,7	0,8947	SRC 6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC 6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC 6022500	8030000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Anthraceen		mg/kg ds	0,32	0,1684	SRC 6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC 6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC 6022500	8030000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Fluoranthreen		mg/kg ds	4	2,1053	SRC 7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC 7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC 7500000	10000000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Chryseen		mg/kg ds	1,9	1,000	SRC 7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC 7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC 7500000	10000000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo(a)anthraceen		mg/kg ds	1,9	1,000	SRC 750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC 750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC 750000	1000000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo(a)pyreen		mg/kg ds	2,3	1,2105	SRC 75	100	Geen Veiligheidsklasse	SRC 75	100	Geen Veiligheidsklasse	SRC 75000	100000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Ja	Ja	Ja
Benzo(k)fluorantheen		mg/kg ds	1,4	0,7368	SRC 750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC 750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC 750000	1000000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		mg/kg ds	1,7	0,8947	SRC 750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC 750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC 750000	1000000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo(g,h,i)peryleen		mg/kg ds	2	1,0526	SRC 4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	SRC 4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	SRC 4522500	6030000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		mg/kg ds	17,32	9,116	- -	--		- -	--		- -	--			--	Nee	Nee	Nee
Chloorbenzenen																		
Pentachlorbenzeen (QCB)		mg/kg ds	0,004	0,0021	SRC 73,50	98,00	Geen Veiligheidsklasse	SRC 73,50	98,00	Geen Veiligheidsklasse	SRC 73500	98000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Hexachloorbenzeen (HCB)		mg/kg ds	0,01	0,0053	SRC 26,25	35,00	Geen Veiligheidsklasse	SRC 26,25	35,00	Geen Veiligheidsklasse	SRC 26250	35000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Ja	Nee	Ja
Chloorfenolen																		
Pentachloorfenol (PCP)		mg/kg ds	<0,011	0,0041	SRC 450	600	Geen Veiligheidsklasse	SRC 450	600	Geen Veiligheidsklasse	SRC 450000	600000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	--	--	--
PCB																		
PCB 28		mg/kg ds	<0,0058	0,0021	SRC 1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC 1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC 1725	2300	Geen Veiligheidsklasse		Nee	--	--	--
PCB 52		mg/kg ds	<0,005	0,0018	SRC 1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC 1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC 1725	2300	Geen Veiligheidsklasse		Nee	--	--	--
PCB 101		mg/kg ds	0,011	0,0058	SRC 1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC 1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC 1725	2300	Geen Veiligheidsklasse		Nee	--	--	--
PCB 118		mg/kg ds	0,0092	0,0048	SRC 1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC 1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC 1725	2300	Geen Veiligheidsklasse		Nee	--	--	--
PCB 138		mg/kg ds	0,013	0,0068	SRC 1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC 1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC 1725	2300	Geen Veiligheidsklasse		Nee	--	--	--
PCB 153		mg/kg ds	0,014	0,0074	SRC 1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC 1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC 1725	2300	Geen Veiligheidsklasse		Nee	--	--	--
PCB 180		mg/kg ds	0,008	0,0042	SRC 1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC 1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC 1725	2300	Geen Veiligheidsklasse		Nee	--	--	--
PCB (7) (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,06276	0,0330	- -	--		- -	--		- -	--			--	--	--	--
Organochloorverbindingen																		
Aldrin		mg/kg ds	<0,0033	0,0012	SRC 16,5	22,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 16,5	22,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 16500	22000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Dieldrin		mg/kg ds	<0,0058	0,0021	SRC 16,5	22,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 16,5	22,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 16500	22000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Endrin		mg/kg ds	<0,0048	0,0018	SRC 33,0	44,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 33,0	44,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 33000	44000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Isodrin		mg/kg ds	<0,0061	0,0022	SRC 3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 3000	4000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	--	--	--
Telodrin		mg/kg ds	<0,0044	0,0016	SRC 195,0	260,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 195,0	260,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 195000	260000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	--	--	--
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,00973	0,0051	- -	--		- -	--		- -	--			--	--	--	--
2,4-DDT (ortho, para-DDT)		mg/kg ds	<0,0058	0,0021	- -	--		- -	--		- -	--			--	--	--	--
4,4-DDT (para, para-DDT)		mg/kg ds	<0,0028	0,0010	- -	--		- -	--		- -	--			--	--	--	--
DDT (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,00602	0,0032	SRC 75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 75750	101000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
2,4-DDD (ortho, para-DDD)		mg/kg ds	0,023	0,0121	- -	--		- -	--		- -	--			--	--	--	--
4,4-DDD (para, para-DDD)		mg/kg ds	0,0096	0,0051	- -	--		- -	--		- -	--			--	--	--	--
DDD (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,0326	0,0172	SRC 75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 75750	101000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
2,4-DDE (ortho, para-DDE)		mg/kg ds	<0,003	0,0011	- -	--		- -	--		- -	--			--	--	--	--
4,4-DDE (para, para-DDE)		mg/kg ds	0,012	0,0063	- -	--		- -	--		- -	--			--	--	--	--
DDE (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,0141	0,0074	SRC 75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 75750	101000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Ja	Ja	Nee
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,05272	0,0277	SRC -	-	--	SRC -	-	--	SRC -	-	--		Nee	Nee	Nee	Nee
alfa-Endosulfan		mg/kg ds	<0,0065	0,0024	SRC 300,0	400,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 300,0	400,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 300000	400000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	--	--	--
Endosulfansulfaat		mg/kg ds	<0,0064	0,0024	SRC 138,0	184,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 138,0	184,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 138000	184000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	--	--	--
alfa-HCH		mg/kg ds	<0,0049	0,0018	SRC 110,3	147,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 110,3	147,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 110250	147000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	--	--	--
beta-HCH		mg/kg ds	<0,0054	0,0020	SRC 3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 3000	4000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
gamma-HCH		mg/kg ds	<0,0055	0,0020	SRC 45,0	60,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 45,0	60,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 45000	60000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
delta-HCH		mg/kg ds	<0,0061	0,0022	SRC 900,0	1200,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 900,0	1200,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 900000	1200000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	--	--	--
HCH (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,01533	0,0081	- -	--		- -	--		- -	--			--	--	--	--
Heptachloor		mg/kg ds	<0,0044	0,0016	- -	--		- -	--		- -	--			--	--	--	--
trans-Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<0,0051	0,0019	- -	--		- -	--		- -	--			--	--	--	--
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,00546	0,0029	- -	--		- -	--		- -	--			--	--	--	--
cis-Chloordaan		mg/kg ds	<0,0039	0,0014	- -	--		- -	--		- -	--			--	--	--	--
trans-Chloordaan		mg/kg ds	<0,0026	0,0010	- -	--		- -	--		- -	--			--	--	--	--
Chloordaan (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,00455	0,0024	SRC 75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 75750	101000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	--	--	--
Hexachloorbutadieen		mg/kg ds	0,0065	0,0034	SRC 138,0	184,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 138,0	184,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 138000	184000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	--	--	--
OCB (0,7 som, grond)		mg/kg ds	0,1085	0,0571	- -	--		- -	--		- -	--			--	--	--	--
OCB (0,7 som, waterbodem)		mg/kg ds	0,11375	0,0599	- -	--		- -	--		- -	--			--	--	--	--
Minerale olie (totaal)	#	mg/kg ds	3500	1842,105	T / I 2595,0	5000,0	Geen Veiligheidsklasse	T / I 2595,0	5000,0	Geen Veiligheidsklasse	T / I 325,0	600,0	ROOD Vluchtig	Rood Vluchtig	Ja	Nee	Nee	Nee

&: Het analyseresultaat is het totaal gehalte na volledige oxidatie.
-: In de "CROW 400 stoffenlijst met toetswaarden" staat deze component niet beschreven of zijn erg geen toetsingswaardes beschikbaar
#: Deze component staat niet meer beschreven in de stoffenlijst van CROW400 vanaf 19-6-2019. Toetsing is uitgevoerd aan de hand van CROW 400, Stoffenlijst met toetswaarden, Overzicht 180117.

Toetsing analyseresultaten grond, waterbodem en grondwatermonsters

Toetsing is gebaseerd op CROW 400: "CROW-400-V4,-190620" van 19 september 2019

Synlab rapport nr. **13178509** Datum toetsing: **10-2-2020** Versie: SYNLAB20191107

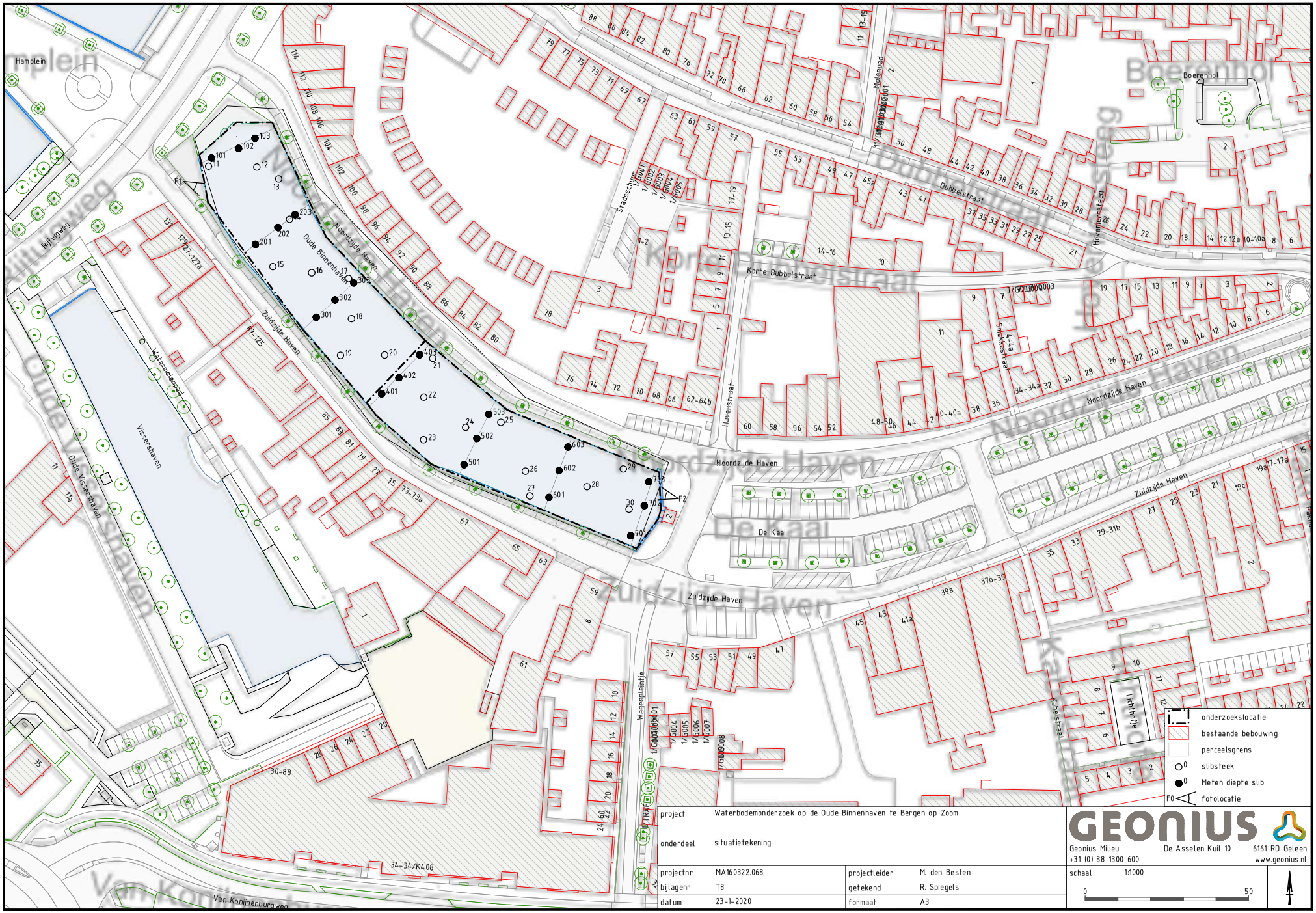
Project: WBO Oude Binnenhaven te Bergen op Zoom
Monster: MM201 MM201 021 (61-80) 022 (79-103) 023 (73-80) 024 (73-118) 025 (67-91) 026 (77-99) 027 (76-122) 028 (88-107) 029 (92-107) 030 (90-103)
Matrix: AS3000 Waterbodem

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: **11,7** % @
- lutumgehalte: **2,2** % @

parameter		eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte	GROND normwaarden T of 75% SRC	GROND normwaarden I of SRC	GROND klasse	WATERBODEM normwaarden T of 75% SRC	WATERBODEM normwaarden I of SRC	WATERBODEM klasse	GRONDWATER normwaarden T of 75% SRC	GRONDWATER normwaarden I of SRC	GRONDWATER klasse (lage ventilatie)	GRONDWATER klasse (hoge ventilatie)	algemene stofeigenschappen volgens CROW 400 Vluchtig	Carcino-geen	Mutageen	Repro-toxisch
Metalen																		
Barium [Ba]		mg/kg ds	110	415,854	SRC 3037,5	4050,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 3037,5	4050,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 3037500	4050000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	0,51	0,606	SRC 75,75	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 75,75	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 75750	101000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Ja	Nee	Ja
Chroom [Cr]	&	mg/kg ds	23	42,279	SRC -	-	--	SRC -	-	--	SRC -	-	--		Nee	Nee	Nee	Nee
Kobalt [Co]		mg/kg ds	2,9	9,977	SRC 213,8	285,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 213,8	285,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 213750	285000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Koper [Cu]		mg/kg ds	83	128,021	SRC 21375	28500,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 2137,5	28500,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 2137500	28500000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Kwik [Hg]	&	mg/kg ds	0,25	0,332	SRC -	-	--	SRC -	-	--	SRC -	-	--		Nee	Ja	Nee	Ja
Lood [Pb]		mg/kg ds	450	598,592	SRC 551,3	735,0	ORANJE Niet-vluchtig	SRC 551,3	735,0	ORANJE Niet-vluchtig	SRC 551250	735000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Ja
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	1,5	1,500	SRC 1522,5	2030	Geen Veiligheidsklasse	SRC 1522,5	2030,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 1522500	2030000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Nikkel [Ni]		mg/kg ds	10	28,689	SRC 7575,0	10100,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 7575,0	10100,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 7575000	10100000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Zink [Zn]		mg/kg ds	570	1076,197	SRC 76123,5	101498,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 7612,3,5	101498,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 76123500	101498000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																		
Naftaleen		mg/kg ds	0,05	0,0427	T / I 21	40	Geen Veiligheidsklasse	T / I 21	40	Geen Veiligheidsklasse	T / I 35	70	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Fenanthreen		mg/kg ds	1,6	1,3675	SRC 6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC 6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC 6022500	8030000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Anthraceen		mg/kg ds	0,25	0,2137	SRC 6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC 6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC 6022500	8030000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Fluoranthreen		mg/kg ds	2,8	2,3932	SRC 7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC 7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC 7500000	10000000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Chryseen		mg/kg ds	1,2	1,0256	SRC 7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC 7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC 7500000	10000000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo(a)anthraceen		mg/kg ds	1,3	1,1111	SRC 750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC 750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC 750000	1000000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo(a)pyreen		mg/kg ds	1,2	1,0256	SRC 75	100	Geen Veiligheidsklasse	SRC 75	100	Geen Veiligheidsklasse	SRC 75000	100000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Ja	Ja	Ja
Benzo(k)fluorantheen		mg/kg ds	0,7	0,5983	SRC 750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC 750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC 750000	1000000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		mg/kg ds	0,78	0,6667	SRC 750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC 750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC 750000	1000000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo(g,h,i)peryleen		mg/kg ds	0,83	0,7094	SRC 4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	SRC 4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	SRC 4522500	6030000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		mg/kg ds	10,71	9,154	- -	-	--	- -	-	--	- -	-	--		--	Nee	Nee	Nee
Chloorbenzenen																		
Pentachlorobenzeen (QCB)		mg/kg ds	0,002	0,0017	SRC 73,50	98,00	Geen Veiligheidsklasse	SRC 73,50	98,00	Geen Veiligheidsklasse	SRC 73500	98000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Hexachloorbenzeen (HCB)		mg/kg ds	0,0032	0,0027	SRC 26,25	35,00	Geen Veiligheidsklasse	SRC 26,25	35,00	Geen Veiligheidsklasse	SRC 26250	35000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Ja	Nee	Ja
Chloorfenolen																		
Pentachloorfenol (PCP)		mg/kg ds	<0,003	0,0018	SRC 450	600	Geen Veiligheidsklasse	SRC 450	600	Geen Veiligheidsklasse	SRC 450000	600000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	–	--	--
PCB																		
PCB 28		mg/kg ds	0,0015	0,0013	SRC 1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC 1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC 1725	2300	Geen Veiligheidsklasse		Nee	–	--	--
PCB 52		mg/kg ds	0,011	0,0094	SRC 1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC 1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC 1725	2300	Geen Veiligheidsklasse		Nee	–	--	--
PCB 101		mg/kg ds	0,017	0,0145	SRC 1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC 1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC 1725	2300	Geen Veiligheidsklasse		Nee	–	--	--
PCB 118		mg/kg ds	0,0032	0,0027	SRC 1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC 1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC 1725	2300	Geen Veiligheidsklasse		Nee	–	--	--
PCB 138		mg/kg ds	0,0035	0,0030	SRC 1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC 1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC 1725	2300	Geen Veiligheidsklasse		Nee	–	--	--
PCB 153		mg/kg ds	0,034	0,0291	SRC 1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC 1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC 1725	2300	Geen Veiligheidsklasse		Nee	–	--	--
PCB 180		mg/kg ds	0,015	0,0128	SRC 1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC 1,73	2,30	Geen Veiligheidsklasse	SRC 1725	2300	Geen Veiligheidsklasse		Nee	–	--	--
PCB (7) (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,0852	0,0728	- -	-	--	- -	-	--	- -	-	--		--	--	--	--
Organochloorverbindingen																		
Aldrin		mg/kg ds	<0,001	0,0006	SRC 16,5	22,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 16,5	22,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 16500	22000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Dieldrin		mg/kg ds	<0,0012	0,0007	SRC 16,5	22,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 16,5	22,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 16500	22000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Endrin		mg/kg ds	<0,001	0,0006	SRC 33,0	44,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 33,0	44,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 33000	44000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
Isodrin		mg/kg ds	<0,0013	0,0008	SRC 3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 3000	4000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	–	--	--
Telodrin		mg/kg ds	<0,001	0,0006	SRC 195,0	260,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 195,0	260,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 195000	260000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	–	--	--
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,00224	0,0019	- -	-	--	- -	-	--	- -	-	--		--	–	--	--
2,4-DDT (ortho, para-DDT)		mg/kg ds	<0,0012	0,0007	- -	-	--	- -	-	--	- -	-	--		--	–	--	--
4,4-DDT (para, para-DDT)		mg/kg ds	<0,001	0,0006	- -	-	--	- -	-	--	- -	-	--		--	–	--	--
DDT (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,00154	0,0013	SRC 75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 75750	101000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
2,4-DDD (ortho, para-DDD)		mg/kg ds	0,0058	0,0050	- -	-	--	- -	-	--	- -	-	--		--	–	--	--
4,4-DDD (para, para-DDD)		mg/kg ds	0,0018	0,0015	- -	-	--	- -	-	--	- -	-	--		--	–	--	--
DDD (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,0076	0,0065	SRC 75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 75750	101000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
2,4-DDE (ortho, para-DDE)		mg/kg ds	<0,001	0,0006	- -	-	--	- -	-	--	- -	-	--		--	–	--	--
4,4-DDE (para, para-DDE)		mg/kg ds	0,003	0,0026	- -	-	--	- -	-	--	- -	-	--		--	–	--	--
DDE (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,0037	0,0032	SRC 75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 75750	101000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Ja	Ja	Nee
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,01284	0,0110	SRC -	-	--	SRC -	-	--	SRC -	-	--		Nee	Nee	Nee	Nee
alfa-Endosulfan		mg/kg ds	<0,0013	0,0008	SRC 300,0	400,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 300,0	400,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 300000	400000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	–	--	--
Endosulfansulfaat		mg/kg ds	<0,0013	0,0008	SRC 138,0	184,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 138,0	184,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 138000	184000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	–	--	--
alfa-HCH		mg/kg ds	<0,001	0,0006	SRC 110,3	147,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 110,3	147,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 110250	147000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	–	--	--
beta-HCH		mg/kg ds	<0,0011	0,0007	SRC 3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 3,0	4,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 3000	4000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
gamma-HCH		mg/kg ds	<0,0011	0,0007	SRC 45,0	60,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 45,0	60,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 45000	60000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	Nee	Nee	Nee
delta-HCH		mg/kg ds	<0,0013	0,0008	SRC 900,0	1200,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 900,0	1200,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 900000	1200000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	–	--	--
HCH (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,00315	0,0027	- -	-	--	- -	-	--	- -	-	--		--	–	--	--
Heptachloor		mg/kg ds	<0,001	0,0006	- -	-	--	- -	-	--	- -	-	--		--	–	--	--
trans-Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<0,001	0,0006	- -	-	--	- -	-	--	- -	-	--		--	–	--	--
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,0014	0,0012	- -	-	--	- -	-	--	- -	-	--		--	–	--	--
cis-Chloordaan		mg/kg ds	<0,001	0,0006	- -	-	--	- -	-	--	- -	-	--		--	–	--	--
trans-Chloordaan		mg/kg ds	<0,001	0,0006	- -	-	--	- -	-	--	- -	-	--		--	–	--	--
Chloordaan (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,0014	0,0012	SRC 75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 75,8	101,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 75750	101000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	–	--	--
Hexachloorbutadieen		mg/kg ds	0,0022	0,0019	SRC 138,0	184,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 138,0	184,0	Geen Veiligheidsklasse	SRC 138000	184000	Geen Veiligheidsklasse		Nee	–	--	--
OCB (0,7 som, grond)		mg/kg ds	0,02654	0,0227	- -	-	--	- -	-	--	- -	-	--		--	–	--	--
OCB (0,7 som, waterbodem)		mg/kg ds	0,02736	0,0234	- -	-	--	- -	-	--	- -	-	--		--	–	--	--
Minerale olie (totaal)	#	mg/kg ds	890	760,684	T / I 2595,0	5000,0	Geen Veiligheidsklasse	T / I 2595,0	5000,0	Geen Veiligheidsklasse	T / I 325,0	600,0	ROOD Vluchtig	Rood Vluchtig	Ja	Nee	Nee	Nee

&: Het analyseresultaat is het totaal gehalte na volledige oxidatie.
-: In de "CROW 400 stoffenlijst met toetswaarden" staat deze component niet beschreven of zijn erg geen toetsingswaardes beschikbaar
#: Deze component staat niet meer beschreven in de stoffenlijst van CROW400 vanaf 19-6-2019. Toetsing is uitgevoerd aan de hand van CROW 400, Stoffenlijst met toetswaarden, Overzicht 180117.

Bijlage 6 Situatietekening



project	Waterbodemonderzoek op de Oude Binnenhaven te Bergen op Zoom		
onderdeel	situatietekening		
projectnr	MA160322.068	projectleider	M. den Besten
bijlagenr	T8	getekend	R. Spiegels
datum	23-1-2020	formaat	A3

GEONIUS
Geonius Milieu De Asselen Kuil 10 6161 RD Geleen
+31 (0) 88 1300 600 www.geonius.nl

schaal 1:1000

0 50

Geonius.nl

Geonius is een middelgroot interdisciplinair ingenieursbureau met brede expertise binnen de GWW- en bouwsector. Door onze unieke combinatie van vakkennis op het gebied van wegen, geotechniek, milieu, geodesie, water, ruimtelijke ontwikkeling, landschap, archeologie en ecologie zijn wij goed in staat mee te denken met de klant en projecten zelfstandig uit te voeren. Grenzen tussen de verschillende divisies vervagen, waardoor steeds meer projecten integraal door ons worden uitgevoerd.

Geonius hecht veel waarde aan een informele, positieve bedrijfscultuur, het welzijn van medewerkers en maatschappelijke betrokkenheid.

- Wegen
- Geotechniek
- Milieu
- Geodesie
- Water
- Ruimtelijke ontwikkeling
- Landschap
- Archeologie
- Ecologie

GEONIUS