



Rapport

**Verkennd bodem en asbestonderzoek
Behouden Haven te Zaandam**

locatiecode: ZA047900983

projectnummer 0483127.125
definitief revisie 00
28 november 2023

Rapport

Verkennd bodem en asbestonderzoek Behouden Haven te Zaandam

locatiecode: ZA047900983

projectnummer 0483127.125

definitief revisie 00
28 november 2023

Auteurs



Opdrachtgever

Gemeente Zaanstad
Stadhuisplein 100
1506 MZ Zaandam

Verantwoording toepassing beoordelingsrichtlijnen (BRL's)

datum vrijgave



Inhoudsopgave

Blz.

1	Samenvatting	2
2	Inleiding	3
3	Bekende gegevens	4
4	Verrichte werkzaamheden	5
5	Onderzoeksresultaten	7
5.1	Resultaten veldwerk	7
5.2	Resultaten laboratoriumonderzoek grond	8
5.3	Resultaten laboratoriumonderzoek grondwater	10
5.4	Resultaten laboratoriumonderzoek asbest	10
5.5	Resultaten laboratoriumonderzoek PFAS	11
5.6	Verontreinigingssituatie en veiligheidsklassen	11
6	Conclusies en aanbevelingen	13

Bijlagen

1. Toelichting op bodemonderzoek
2. Historische gegevens
3. Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen
4. Toetsing grondmonsters aan Wet Bodembescherming
5. Toetsing grondwatermonsters aan Wet bodembescherming
6. Normen grond Wet bodembescherming
7. Normen grondwater Wet bodembescherming
8. Toetsing monsters aan Besluit bodemkwaliteit
9. Normen Besluit bodemkwaliteit
10. Toetsing grondmonsters PFAS
11. Toelichting op het uitgevoerde PFAS onderzoek
12. Analysecertificaten
13. Verantwoording uitvoering onderzoek BRL 2000
14. Tekening

1 Samenvatting

Onderdeel	Omschrijving
Onderzoekslocatie	Behouden Haven in Zaandam
Uitgevoerd onderzoek	Verkennd bodemonderzoek grond, grondwater en asbest
Opdrachtgever	Gemeente Zaanstad
Contactpersoon opdrachtgever	
Aanleiding	Voorgenomen herontwikkeling
Doel	Nagaan of de kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) een belemmering vormt voor de voorgenomen werkzaamheden
Resultaten grond	De gehalten van één of meerdere onderzochte stoffen overschrijden de interventiewaarde (lood)
Resultaten grondwater	De onderzochte stoffen overschrijden maximaal de achtergrondwaarde
Resultaten asbest	Er is (indicatief) geen verhoogd gehalte aan asbest gemeten
Wbb-procedure	BUS-melding 5-weeks
Veiligheidsklasse conform CROW400	Basishygiëne
Rapport opgesteld door	
Projectnummer Antea Group	0483127.125

2 Inleiding

In opdracht van de gemeente Zaanstad heeft Antea Group in oktober en november 2023 een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd aan de Behouden Haven in Zaandam. In tabel 2.1 zijn de basisgegevens van het onderzoeksgebied weergegeven.

Tabel 2.1 Basisgegevens onderzoeksgebied

Gebied	Gegevens	Afmetingen	Eenheid
Herontwikkeling	Oppervlakte	13.000	m ²
	boordiepte	2,5	m –mv.

Verklaring:

m –mv.: meter beneden maaiveld

Aanleiding en situatie

Aanleiding tot onderzoek vormt de voorgenomen herontwikkeling van het gebied. Voor het project Behouden Haven zal op een gedeelte van het plangebied (verzorgingstehuis) sloop-nieuwbouw plaatsvinden en zal de openbare ruimte daaromheen worden heringericht. De nieuwe inrichting van het gebied is nog niet bekend. Het merendeel van de locatie is op dit moment verhard en voor een gedeelte bebouwd met een verzorgingstehuis. Het oostelijk deel van de locatie is op dit moment in gebruik als parkeerplaats en het westelijk deel ten opzichte van het verzorgingstehuis is meer in gebruik als openbaar groen met een speeltuin. Het onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van circa 13.000 m². Voor een gedetailleerde ligging van het onderzoeksgebied wordt verwezen naar de tekening die als bijlage is bijgevoegd.

Onderzoeksstrategie en doelstelling

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740+A1: 2016 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek) waarbij de strategie voor een heterogeen verdachte locatie (VED-HE-NL) is gehanteerd.

Het onderzoek is gecombineerd met een (indicatief) asbestonderzoek volgens een strategie op maat.

Van de vrijkomende materialen zijn de kwaliteit en (indicatieve) hergebruiksmogelijkheden vastgesteld. De meest verdachte bodemlagen zijn aanvullend op PFAS onderzocht.

Ook is een uitspraak gedaan over de noodzaak van eventueel te treffen veiligheidsmaatregelen in relatie tot verontreinigde grond conform CROW400.

Doel van het bodemonderzoek is nagaan in hoeverre de kwaliteit van de bodem een belemmering oplevert voor de voorgenomen werkzaamheden.

3 Bekende gegevens

De historische informatie is opgenomen in bijlage 2. De belangrijkste gegevens zijn hier samengevat.

Uit een luchtfoto van 1958 blijkt dat het gebied al deels bebouwd was. Het bouwjaar van het huidige verzorgingstehuis is 1994. Op de historische kaart uit 1812 is zichtbaar dat er sloten lagen, die momenteel zijn gedempt. Ook stonden er in het plangebied twee Paltrokmolens (zaagmolens).

Bekende bodemonderzoeken geven geen actueel en volledig beeld van de bodemkwaliteit. Wel is bekend dat de bodem in de omgeving sterk verontreinigd is met zware metalen. In een onderzoek van Kwinfra, 11123-rapp1, d.d. 13/02/2012, zijn meerdere containerlocaties in de omgeving onderzocht. Container 189 ligt ter plaatse van de speeltuin in het onderzoeksgebied. Uit de analyse blijkt dat de bovengrond van 0,00 tot 0,50 m-mv. sterk verontreinigd is met zware metalen. Ook uit recenter bodemonderzoek (Bodemonderzoek speelplaatsen Zaandam Noord en West, Oud Koog a.d. Zaan, Oud Zandijk cluster 5, kenmerk: 1232674, TAUW, d.d. 19 september 2016) blijkt dat de bovengrond ter plaatse van de speeltuin matig tot sterk verontreinigd is met lood en zink.

Het werkgebied valt binnen een gebied dat op de PFAS-ontgravingskaart als 'vrij toepasbaar' is ingedeeld. Op basis van de verzamelde informatie is geen sprake van specifieke bronlocaties ten aanzien van PFAS. Omdat bij de voorgenomen herontwikkeling grond zal vrijkomen en de hergebruikslocatie op dit moment nog niet bekend is, is de grond aanvullend op PFAS onderzocht.

Binnen het werkgebied zijn geen verontreinigingscontouren, voormalige bedrijfsactiviteiten, en/of tanks bekend. Buiten het werkgebied wel, doch deze worden gezien de afstand tot de werklocatie buiten beschouwing gelaten.

Op basis van de tot nu toe uitgevoerde onderzoeken en de bekende gegevens is geen volledig dekkend en actueel beeld beschikbaar.

4 Verrichte werkzaamheden

De verrichte veldwerkzaamheden zijn in onderstaande tabel weergegeven. De posities van de boringen zijn ingemeten en weergegeven op de tekening die als bijlage bij dit onderzoek is gevoegd. Het verrichte laboratoriumonderzoek is in tabel 4.2 weergegeven.

Tabel 4.1: Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Soort Werkzaamheden	Boornummers	Waarvan peilbuis
Herinrichting	01 t/m 29	05, 13 en 23

Het asbestonderzoek is indicatief uitgevoerd, er zijn geen inspectiegaten gegraven. Wel is het opgeboorde materiaal gezeefd, beoordeeld op asbestverdachte materialen en bemonsterd.

Tabel 4.2: Uitgevoerd laboratoriumonderzoek

Monsternaam	Traject (m -mv)	Monstersamenstelling (meetpunt + traject in m -mv)	Laboratoriumanalyse
Grond			
MM01	0,00-0,50	01 (0,00-0,50) 02 (0,00-0,50)	Standaardpakket grond incl. LUOS ⁽¹⁾
MM02	0,20-0,70	22 (0,40-0,70) 25 (0,20-0,50)	Standaardpakket grond incl. LUOS ⁽¹⁾
MM03	0,05-0,70	06 (0,20-0,70) 11 (0,08-0,50) 17 (0,05-0,50) 26 (0,08-0,50)	Standaardpakket grond incl. LUOS ⁽¹⁾
M04	0,20-0,50	27 (0,20-0,50)	Standaardpakket grond incl. LUOS ⁽¹⁾
MM05	0,00-0,50	16 (0,05-0,50) 27 (0,00-0,20) 28 (0,00-0,50)	Standaardpakket grond incl. LUOS ⁽¹⁾
MM06	0,50-1,20	03 (0,70-1,20) 07 (0,50-1,00) 12 (0,50-1,00) 20 (0,50-1,00)	Standaardpakket grond incl. LUOS ⁽¹⁾
MM07	0,30-1,00	08 (0,30-0,80) 26 (0,50-1,00)	Standaardpakket grond incl. LUOS ⁽¹⁾
M08	1,20-1,50	06 (1,20-1,50)	Standaardpakket grond incl. LUOS ⁽¹⁾
MM09	1,00-1,70	05 (1,00-1,50) 09 (1,00-1,40) 18 (1,20-1,70) 24 (1,20-1,50)	Standaardpakket grond incl. LUOS ⁽¹⁾
MM10	1,20-1,90	13 (1,40-1,90) 14 (1,20-1,50)	Standaardpakket grond incl. LUOS ⁽¹⁾
MM11	0,70-1,50	03 (1,20-1,50) 22 (0,70-1,50)	Standaardpakket grond incl. LUOS ⁽¹⁾
MM12	1,20-1,90	09 (1,40-1,90) 11 (1,30-1,50) 12 (1,30-1,50) 17 (1,20-1,50)	Standaardpakket grond incl. LUOS ⁽¹⁾
Asbest			
AMM01	0,20-0,50	AMM01 (0,20-0,50)	Asbest Grond
AMM02	0,50-1,50	AMM02 (0,50-1,50)	Asbest Grond
AMM03	0,20-0,70	AMM03 (0,20-0,70)	Asbest Grond
AMM04	0,90-1,50	AMM04 (0,90-1,50)	Asbest Grond
PFAS Grond			
MM01 PFAS	0,05-0,50	04 (0,08-0,50) 10 (0,05-0,50) 19 (0,05-0,50) 26 (0,08-0,50)	Organische stof (gloeiverlies) PFAS (28) Handelingskader
MM02 PFAS	0,40-1,00	01 (0,50-1,00) 13 (0,40-0,90) 21 (0,40-0,90)	Organische stof (gloeiverlies) PFAS (28) Handelingskader

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Behouden Haven te Zaandam
projectnummer 0483127.125
november 2023, revisie00
Gemeente Zaanstad



Monsternaam	Traject (m -mv)	Monstersamenstelling (meetpunt + traject in m -mv)	Laboratoriumanalyse
		28 (0,50-0,90)	
MM03 PFAS	1,20-1,90	09 (1,40-1,90) 12 (1,30-1,50) 17 (1,20-1,50) 29 (1,20-1,50)	Organische stof (gloeiverlies) PFAS (28) Handelingskader
Grondwater			
05-1-1	1,50-2,50	05 (1,50-2,50)	Standaardpakket grondwater ⁽¹⁾
13-1-1	1,60-2,60	13 (1,60-2,60)	Standaardpakket grondwater ⁽¹⁾
23-1-1	1,50-2,50	23 (1,50-2,50)	Standaardpakket grondwater ⁽¹⁾

Toelichting

1: voor de samenstelling van het standaardpakket wordt verwezen naar bijlage 'Toelichting op bodemonderzoek'.

5 Onderzoeksresultaten

5.1 Resultaten veldwerk

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in de bijlage 'Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen'. Hieruit blijkt dat de bodem over het algemeen tot ca. 1,5 m –mv. uit zand bestaat gevolgd door veen tot de maximaal geboorde diepte van 2,5 m –mv. Er is in een aantal boringen een bodemvreemde laag aanwezig tussen het zand en het veen, ca. van 1,30 tot 2,10 m –mv. Deze laag bestaat uit slakken, sintels en kolengruis.

In de bodem zijn meerdere bijmengingen aangetroffen, waaronder slakken, sintels en baksteen. Een overzicht van de veldwaarnemingen is weergegeven in tabel 5.1.

Tabel 5.1: Veldwaarnemingen

Boring (einddiepte, m -mv)	Diepte (m -mv)	Waarneming	Grondsoort
01 (2,50)	0,00-0,50	sporen slakken, sporen sintels, sporen baksteen	zand
02 (1,50)	0,00-0,70	zwak slakkenhoudend, zwak sintelshoudend, zwak baksteenhoudend	zand
03 (1,50)	1,20-1,50	sterk slakkenhoudend, sterk sintelshoudend, sterk kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend	
06 (1,50)	1,20-1,50	zwak kolengruishoudend, zwak sintelshoudend, zwak slakkenhoudend	zand
08 (1,50)	0,30-1,50	matig baksteenhoudend	zand
10 (1,50)	0,50-1,50	resten glas	zand
13 (2,60)	1,40-2,30	zwak baksteenhoudend	veen
14 (1,50)	1,20-1,50	zwak baksteenhoudend	veen
16 (1,50)	0,05-0,50	zwak baksteenhoudend	zand
18 (2,50)	0,05-0,80	zwak puinhoudend	zand
19 (1,50)	1,30-1,50	sterk sintelshoudend, sterk slakkenhoudend, sterk kolengruishoudend	
21 (1,50)	1,20-1,50	sporen baksteen, sporen slakken	veen
22 (1,50)	0,40-0,70	matig metselpuinhoudend	zand
22 (1,50)	0,70-1,50	sterk slakkenhoudend, sterk sintelshoudend, sterk kolengruishoudend	
23 (2,50)	1,20-2,10	sterk slakkenhoudend, sterk sintelshoudend	
25 (1,50)	0,20-0,50	zwak metselpuinhoudend	zand
25 (1,50)	1,20-1,50	matig baksteenhoudend, zwak slakkenhoudend	zand
26 (1,50)	0,50-1,50	matig baksteenhoudend, zwak slakkenhoudend	zand
27 (2,50)	0,00-0,20	zwak baksteenhoudend	zand
27 (2,50)	0,20-0,50	sterk puinhoudend	zand
27 (2,50)	0,50-0,90	zwak baksteenhoudend	zand
28 (1,50)	0,00-0,90	sporen baksteen	zand
29 (1,50)	0,00-0,70	zwak baksteenhoudend	zand
29 (1,50)	0,70-1,20	sporen baksteen	zand
29 (1,50)	1,20-1,50	zwak baksteenhoudend	veen

De grondwatergegevens zijn weergegeven in tabel 5.2.

Tabel 5.2: Veldgegevens grondwater

Peilbuis (filter, m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Belucht?	pH (-)	EC (μS/cm)	Troebelheid (NTU)	Geur
05 (1,50-2,50)	0,62	nee	6,8	840	65	-
13 (1,60-2,60)	0,42	nee	6,9	1140	104	-
23 (1,50-2,50)	0,39	nee	6,8	940	47	-

Toelichting

- : geen gegevens bekend

Opgemerkt wordt dat in het grondwater uit alle peilbuizen een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) is vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de concentratie aan PAK, PCB, OCB, dioxines of andere matig/slecht oplosbare organische parameters. Aangezien dergelijke parameters niet zijn onderzocht in deze peilbuizen, heeft een verhoogde troebelheid geen invloed op de interpretatie van de onderzoeksgegevens. Aanvullend onderzoek is daarom niet uitgevoerd.

Het elektrisch geleidingsvermogen en de zuurgraad (pH) wijken niet af van een natuurlijke situatie.

5.2 Resultaten laboratoriumonderzoek grond

Algemeen

De certificaten van de uitgevoerde laboratoriumanalyses zijn opgenomen in de bijlagen.

De toelichting op het toetsingskader en op de analyseresultaten van de onderzochte monsters is opgenomen in de bijlage 'Toelichting op bodemonderzoek'.

Grond

In tabel 5.3 zijn de grondmonsters weergegeven, met per monster de parameters waarvan de gehalten de achtergrond- of interventiewaarde overschrijden. Voor de parameters die de achtergrondwaarde overschrijden is daarnaast aangegeven of ze een index hebben groter dan 0,5. In de laatste kolom is een conclusie op monsterniveau weergegeven voor zowel de Wet bodembescherming (Wbb) als het Besluit bodemkwaliteit (Bbk).

Tabel 5.3: Overschrijdingstabel grond

Monster (m -mv)	Boring (m -mv)	Grondsoort en Waarneming	Overschrijdingen			Conclusie monster(**)
			> AW (i <= 0,5) licht	> AW & <= I (0,5 < i <= 1) matig	> I (i > 1) sterk	
MM01 (0,00-0,50)	02 (0,00-0,50), 01 (0,00-0,50)	Zand, zwak slakken-, sintels- en baksteenhoudend	kobalt, nikkel, kwik, som (10) PAK	koper, zink, lood	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde , Bbk : Kwaliteitsklasse industrie
MM02 (0,20-0,70)	22 (0,40-0,70), 25 (0,20-0,50)	Zand, zwak tot matig metselpuinhoudend	som (7) PCB, zink, lood, som (10) PAK	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde , Bbk : Kwaliteitsklasse industrie
MM03 (0,05-0,70)	17 (0,05-0,50), 26 (0,08-0,50), 11 (0,08-0,50), 06 (0,20-0,70)	Zand,-	minerale olie C10 - C40, som (10) PAK	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde , Bbk : Kwaliteitsklasse industrie

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Behouden Haven te Zaandam
 projectnummer 0483127.125
 november 2023, revisie00
 Gemeente Zaanstad



Monster (m -mv)	Boring (m -mv)	Grondsoort en Waarneming	Overschrijdingen			Conclusie monster(**)
			> AW (i ≤ 0,5) licht	> AW & ≤ I (0,5 < i ≤ 1) matig	> I (i > 1) sterk	
M04 (0,20-0,50)	27 (0,20-0,50)	Zand, sterk puinhoudend	minerale olie C10 - C40, zink, lood, som (10) PAK	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde , Bbk : Niet toepasbaar > industrie
MM05 (0,00-0,50)	27 (0,00-0,20), 28 (0,00-0,50), 16 (0,05-0,50)	Zand, sporen tot zwak baksteenhoudend	minerale olie C10 - C40, kwik, lood, som (10) PAK	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde , Bbk : Kwaliteitsklasse industrie
MM06 (0,50-1,20)	20 (0,50-1,00), 12 (0,50-1,00), 07 (0,50-1,00), 03 (0,70-1,20)	Zand, -	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde , Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
MM07 (0,30-1,00)	26 (0,50-1,00), 08 (0,30-0,80)	Zand, matig baksteenhoudend, zwak slakkenhoudend	minerale olie C10 - C40, koper, som (10) PAK	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde , Bbk : Kwaliteitsklasse industrie
M08 (1,20-1,50)	06 (1,20-1,50)	Zand, zwak kolengruishoudend, zwak sintelhoudend, zwak slakkenhoudend	kobalt, nikkel, lood	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde , Bbk : Kwaliteitsklasse wonen
MM09 (1,00-1,70)	24 (1,20-1,50), 09 (1,00-1,40), 05 (1,00-1,50), 18 (1,20-1,70)	Zand, -	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde , Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
MM10 (1,20-1,90)	14 (1,20-1,50), 13 (1,40-1,90)	Veen, zwak baksteenhoudend	koper, molybdeen, kwik, som (10) PAK	lood	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde , Bbk : Kwaliteitsklasse industrie
MM11 (0,70-1,50)	22 (0,70-1,50), 03 (1,20-1,50)	sterk slakkenhoudend, sterk sintelhoudend, sterk kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend	minerale olie C10 - C40, kobalt, koper, zink, molybdeen, kwik, lood	nikkel, som (10) PAK	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde , Bbk : Niet toepasbaar > industrie
MM12 (1,20-1,90)	17 (1,20-1,50), 09 (1,40-1,90), 11 (1,30-1,50), 12 (1,30-1,50)	Veen, -	koper, kwik, som (10) PAK	-	lood	Wbb: Overschrijding interventiewaarde, Bbk : Niet toepasbaar > interventiewaarde

Toelichting

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

5.3 Resultaten laboratoriumonderzoek grondwater

In tabel 5.4 zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef- of interventiewaarde overschrijden. De gemeten gehalten aan lozingsparameters zijn opgenomen in de bijlage.

Tabel 5.4: Overschrijdingstabel grondwater

Monster	Peilbuis (filter, m -mv)	Overschrijdingen			Conclusie monster
		> S (i ≤ 0,5) licht	> S & ≤ I (0,5 < i ≤ 1) matig	> I (i > 1) sterk	
05-1-1	1 (1,50 - 2,50)	minerale olie C10 - C40, barium	-	-	Overschrijding streefwaarde
13-1-1	1 (1,60 - 2,60)	barium, som (3) xyleen, naftaleen	-	-	Overschrijding streefwaarde
23-1-1	1 (1,50 - 2,50)	minerale olie C10 - C40, barium	-	-	Overschrijding streefwaarde

Toelichting

- : Geen overschrijding
 S, I, i : S = streefwaarde, I = interventiewaarde, i = index, zie bijlage 'Toelichting op bodemonderzoek' voor uitleg bij S, I en index

5.4 Resultaten laboratoriumonderzoek asbest

Navolgend zijn de analyseresultaten ten aanzien van asbest weergegeven in tabellen 5.5 en 5.6.

Tabel 5.5: Analyseresultaten asbest in grond en puin (fractie < 20 mm)

Monstercode	Diepte (m -mv)	Gatnummers	Grondsoort/materiaal en veldwaarnemingen	Gehalte asbest (mg/kg ds)			
				Gemeten			Gewogen ¹⁾
				Serpentijn	Amfibool	Totaal	
AMM01	0,20-0,50	27	Zand, sterk puin	<2,6	0,0	<2,6	<2,6
AMM02	0,50-1,50	25, 26	Zand, matig schelp, matig baksteen, zwakslak, matig grind	<1,4	0,0	<1,4	<1,4
AMM03	0,20-0,70	22,25	Zand, matig metselpuin	<2,3	0,0	<2,3	<2,3
AMM04	0,90-1,50	21	Veen, sporen baksteen, sporen slakken	*	*	*	*

Toelichting

- : niet aangetoond;
¹⁾ : gewogen gehalte aan asbest: gemeten serpentijn + (10 maal gemeten concentratie amfibool)
 * : te weinig materiaal voor analyse

AMM04 bestaat uit veen, tijdens de voorbehandeling van dit monster in het lab bleek dat er te weinig materiaal beschikbaar was voor een reguliere analyse. Zodoende is er besloten een Asbest Quickscan uit te voeren voor dit monster. De resultaten hiervan dienen als indicatief te worden beschouwd. Bij een Quickscan wordt enkel aangegeven of er asbest is aangetoond en kan er geen betrouwbaar gehalte worden bepaald.

Tabel 5.6: Analyseresultaten Asbest Quickscan AMM04

Typering	Massa%
Chrysotiel	<0,1
Amosiet	<0,1
Croridoliet	<0,1
Anthofyiet	<0,1

Typering	Massa%
Actinoliet	<0,1
Tremoliet	<0,1

Er is geen asbesthoudend materiaal aangetroffen en het gehalte aan asbest in de fijne fractie ligt beneden de detectiegrens. In het geval van het aantreffen van asbesthoudend materiaal (fractie > 20 mm) dient conform de NEN 5707+C2 een berekening te worden uitgevoerd; het gehalte aan asbest in de fijne fractie (< 20 mm) dient in dat geval te worden omgerekend naar een totaal gewogen gehalte in mg/kg ds. Aangezien er geen asbest is aangetoond betreft in dit geval het gewogen gehalte het totale gehalte.

5.5 Resultaten laboratoriumonderzoek PFAS

In tabel 5.7 zijn de resultaten ten aanzien van PFAS weergegeven. De gehanteerde toetsingskaders voor PFAS met betrekking tot de Wet bodembescherming (Wbb) en Besluit bodemkwaliteit (Bkk) zijn weergegeven in bijlage 11. De getoetste gehalten zijn weergegeven in bijlage 10.

Tabel 5.7: Overschrijdingstabel PFAS in grond

(Meng)monster (traject m -mv.)	Boringen	Grondsoort en veldwaarnemingen	Toetsing Wet bodembescherming		Toetsing Besluit bodemkwaliteit
			Licht verontreinigd	Sterk verontreinigd	
MM01 PFAS (0,05-0,50)	26 (0,08-0,50), 19 (0,05-0,50), 10 (0,05-0,50), 04 (0,08-0,50)	Zand	-	-	Landbouw/natuur
MM02 PFAS (0,40-1,00)	21 (0,40-0,90), 28 (0,50-0,90), 13 (0,40-0,90), 01 (0,50-1,00)	Zand, sporen baksteen	-	-	Landbouw/natuur
MM03 PFAS (1,20-1,90)	17 (1,20-1,50), 29 (1,20-1,50), 09 (1,40-1,90), 12 (1,30-1,50)	Veen, zwak baksteenhoudend	-	-	Landbouw/natuur

Toelichting

- : Geen overschrijding

5.6 Verontreinigingssituatie en veiligheidsklassen

Grond

Uit het onderzoek blijkt dat de bovengrond ter plaatse van de speeltuin (monster MM01) matig verontreinigd is met koper, zink en lood. Dit mengmonster is niet uitgesplitst omdat uit voorgaand bodemonderzoek reeds bekend is dat de bovengrond ter plaatse matig tot sterk verontreinigd is met zware metalen. Voor eventuele werkzaamheden in de toekomst dient men rekening te houden met sterk verontreinigde grond. De zandige boven- en ondergrond is verder licht verontreinigd met zware metalen, PAK, pcb en minerale olie.

In de ondergrond komt een bodemvreemde laag voor bestaande uit slakken, sintels en kolengruis. Deze laag is (indicatief getoetst als bodem) matig verontreinigd met nikkel en PAK en licht verontreinigd met minerale olie en overige zware metalen.

Het veen in de ondergrond (vanaf 1,2 m -mv.) is matig tot sterk verontreinigd met lood en licht verontreinigd met PAK en overige zware metalen.

PFAS

Op basis van de getoetste gehalten aan PFAS voldoet de grond aan de klasse landbouw/natuur.

Grondwater

Het grondwater is aangetroffen op 0,4 à 0,6 m -mv. en bevat ten hoogste licht verhoogde gehalten aan onderzochte parameters.

Asbest

Zintuiglijk en analytisch is (indicatief) geen asbest aangetoond.

Veiligheidsklassen

De veiligheidsklassen conform CROW400 zijn samengevat in tabel 5.8. Voor eventuele graafwerkzaamheden is conform de CROW 400 de klasse basishygiëne van toepassing op basis van dit onderzoek. Op basis van de gemeten gehalten aan lood in de bovengrond ter plaatse van de speeltuin bij voorgaande onderzoeken wordt echter geadviseerd ter plaatse te werken in de veiligheidsklasse rood niet-vluchtig.

Tabel 5.8: Resultaten toetsing CROW 400 op monsterniveau

Monsternaam	Monstertype	Veiligheidsklasse met maatgevende stof(fen)			
		Vluchtige stoffen		Niet-vluchtige stoffen	
MM01	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM02	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM03	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
M04	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM05	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM06	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM07	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
M08	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM09	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM10	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM11	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM12	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM01 PFAS	grond	niet getoetst	-	basishygiëne	-
MM02 PFAS	grond	niet getoetst	-	basishygiëne	-
MM03 PFAS	grond	niet getoetst	-	basishygiëne	-
AMM01	asbest grond	-	-	basishygiëne	-
AMM02	asbest grond	-	-	basishygiëne	-
Amm03	asbest grond	-	-	basishygiëne	-
Amm04	asbest grond	-	-	basishygiëne	-
05-1-1	grondwater	basishygiëne	-	basishygiëne	-
13-1-1	grondwater	basishygiëne	-	basishygiëne	-
23-1-1	grondwater	basishygiëne	-	basishygiëne	-

6 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van de gemeente Zaanstad is door Antea Group in oktober en november 2023 een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Behouden Haven in Zaandam.

Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van het terrein.

Doel van het onderzoek is het vastleggen van de actuele bodemkwaliteit en nagaan in hoeverre deze kwaliteit een belemmering oplevert voor de voorgenomen werkzaamheden.

Resultaten grond

De bodem bestaat over het algemeen tot ca. 1,5 m –mv. uit zand bestaat gevolgd door veen tot de maximaal geboorde diepte van 2,5 m –mv. Er is in een aantal boringen een bodemvreemde laag aangetroffen tussen het zand en het veen, ca. van 1,30 tot 2,10 m –mv.

De bovengrond ter plaatse van de speeltuin aan de westzijde van het onderzoeksgebied is matig tot sterk verontreinigd met zware metalen. De zandige boven- en ondergrond is verder licht verontreinigd met zware metalen, PAK, pcb en minerale olie.

In de ondergrond komt een bodemvreemde laag voor bestaande uit slakken, sintels en kolengruis. Deze laag is (indicatief getoetst als bodem) matig verontreinigd met nikkel en PAK en licht verontreinigd met minerale olie en overige zware metalen.

Het veen in de ondergrond (vanaf 1,2 m –mv.) is matig tot sterk verontreinigd met lood en licht verontreinigd met PAK en overige zware metalen.

Indicatief getoetst aan het BBK varieert de kwaliteit van de grond van altijd toepasbaar tot klasse industrie. Uitzondering hierop vormen de bovengrond in boring 27 en de bodemvreemde lagen, deze zijn niet toepasbaar wegens minerale olie. Het zintuiglijk schone veen is tevens niet toepasbaar vanwege het gehalte aan lood.

Op basis van de gemeten gehalten aan PFAS voldoet de grond aan de klasse landbouw/natuur.

Er is geen asbest aangetoond.

Resultaten grondwater

Het grondwater is aangetroffen op 0,4 à 0,6 m –mv. en bevat ten hoogste licht verhoogde gehalten aan onderzochte parameters.

Voorlopige veiligheidsklassen

Voor eventuele graafwerkzaamheden is conform de CROW 400 de klasse basishygiëne van toepassing op basis van dit onderzoek. Op basis van de gemeten gehalten aan lood in de bovengrond ter plaatse van de speeltuin bij voorgaande onderzoeken wordt echter geadviseerd ter plaatse te werken in de veiligheidsklasse rood niet-vluchtig.

Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het onderzoek kan worden geconcludeerd dat de grond en het grondwater over het algemeen niet tot licht verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen bevatten. Uitzonderingen hierop vormen de bovengrond in de speeltuin, het veen en de bodemvreemde lagen in de ondergrond.

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Behouden Haven te Zaandam
projectnummer 0483127.125
november 2023, revisie00
Gemeente Zaanstad



Indien er graafwerkzaamheden in de bovengrond ter plaatse van de speeltuin of in de venige ondergrond worden uitgevoerd is een melding in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) noodzakelijk. De werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd door een erkende aannemer (BRL6000) en onder milieukundige begeleiding (BRL7000).

Er kon niet inpandig worden geboord in het verzorgingstehuis. De kwaliteit van de bodem onder het verzorgingstehuis is derhalve niet bekend. Na de sloop van het pand dient de kwaliteit van de bodem ter plaatse nog te worden vastgesteld middels bodemonderzoek.

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

Omgevingswet

Indien het voorliggende document wordt ingediend bij het bevoegd gezag na 31 december 2023, is de Omgevingswet (Ow) als toetsend kader van kracht. Alleen wanneer de locatie niet onder de overgangsregeling valt, dient de toetsing plaats te vinden aan de hand van de normering welke is opgenomen in het omgevingsplan of de waterschapsverordening. In het geval de bruidsschatregels van toepassing zijn en daarmee het Wbb-toetsingskader wordt gehanteerd, blijven de bovengenoemde conclusies van toepassing. Aanbevolen wordt om voorafgaand aan indiening na te gaan of in het vigerend omgevingsplan of waterschapsverordening afwijkende toetswaarden of onderzoekseisen zijn vastgesteld. Indien afwijkende waarden of regels zijn vastgesteld, kan dit van invloed zijn op de hierboven genoemde beoordeling en conclusies.

Antea Group
Almere, november 2023

Bijlage 1 Toelichting op bodemonderzoek

Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Betrouwbaarheid/garanties

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

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

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

Certificatie/accreditatie

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

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

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

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

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

Asbest

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group is uitgevoerd volgens de NEN 5740. Alleen als in de rapportage is vermeld dat er onderzoek conform NEN 5707 is uitgevoerd, is specifiek asbestonderzoek gedaan. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren.

Toepassing grond

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

Toelichting op het uitgevoerde onderzoek

Verkennd bodemonderzoek

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn boringen verricht. De opgeboorde grond is beoordeeld op het voorkomen van verontreinigingen, beschreven en bemonsterd.

Indien het grondwater zich nabij of binnen de ontgravingsdiepte van de werkzaamheden bevindt, is een peilbuis geplaatst ten behoeve van de monsternamen van het grondwater. De peilbuis is direct na plaatsing grondig afgepompt en minimaal één week later, na nogmaals goed afpompen, bemonsterd voor laboratoriumonderzoek. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand opgenomen en zijn de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid gemeten.

Voor het vaststellen van de algemene bodemkwaliteit is de grond onderzocht op het standaard stoffenpakket. Dit betreft analyses op:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, molybdeen, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- polychloorbifenylen (PCB's; som 7);
- minerale olie (GC; inclusief voorbehandeling);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-totaal, 10 stuks volgens VROM);
- percentages lutum, organische- en droge stof.

De selectie van de grond(meng)monsters is gebaseerd op monsterdiepte, bodemtype en veldwaarnemingen.

Voor het vaststellen van de algemene bodemkwaliteit is het grondwater onderzocht op het standaard stoffenpakket. Dit betreft analyses op:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- vluchtige aromaten (benzeen, toluen, xylenen, styreen en ethylbenzeen) en naftaleen;
- vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOC);
- minerale olie (GC).

Verkennd asbestonderzoek

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden dient een visuele inspectie van het onderzoeksterrein te worden uitgevoerd. Hierbij wordt de toplaag van het terrein afgezocht naar asbestverdacht materiaal en puinrestanten. In voorkomende gevallen is visuele maaiveldinspectie zeer beperkt of niet mogelijk vanwege de aanwezigheid van verharding en/of vegetatie. Het uitvoeren van een maaiveldinspectie wordt gebruikt om te beoordelen of er binnen de onderzoekslocatie gedeelten aanwezig zijn die als meer of minder verdacht ten aanzien van de aanwezigheid van asbest kunnen worden aangemerkt.

De opgeboorde grond is beoordeeld op het voorkomen van verontreinigingen, beschreven en bemonsterd. Het opgegraven materiaal is uitgespreid, geharkt/gezeefd en visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen. Na inspectie en monsterneming zijn de gaten gedicht met het uitgegraven materiaal. De posities van de gaten met boringen zijn ingemeten en weergegeven op de situatietekening.

Bepaling veiligheidsklassen

De voorgenomen werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd met inachtneming van de veiligheidsklassen conform CROW-publicatie 400. Vooral hetgeen in branchepublicaties is aangegeven wordt door de Inspectie-SZW beschouwd als 'de stand der techniek' en dient derhalve zorgvuldig te worden nagekomen.

De veiligheidsklassen zijn enerzijds gebaseerd op de schadelijke vermogens van de verontreinigende componenten (SRCarbo-waarden voor niet-vluchtige stoffen en interventiewaarden voor vluchtige stoffen en asbest). Anderzijds zijn deze veiligheidsklassen gebaseerd op de kans dat stoffen zich in hoge mate in de werkomgeving openbaren als gevolg van vluchtigheid en/of beperkte ventilatie.

Conform CROW-publicatie 400 zijn op basis van de voor standaard bodem gecorrigeerde analyseresultaten de veiligheidsklassen vastgesteld. Indien grond/grondwater een gehalte/concentratie heeft van maximaal 75% van de SRCarbo-waarden voor niet-vluchtige stoffen, of maximaal de tussenwaarde voor vluchtige stoffen, of maximaal de interventiewaarde/risicogrenswaarde voor asbest/respirabele asbestvezels, is het treffen van veiligheidsmaatregelen in relatie tot verontreinigd(e) grond/grondwater niet noodzakelijk en kan worden

volstaan met 'basishygiënemaatregelen'. Voor alle overige situaties is een veiligheidsklasse 'oranje', 'rood' of 'zwart', al dan niet met de toevoeging 'vluchtig', van toepassing.

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

In het kader van afdeling 5 'Bouwproces' van het Arbeidsomstandighedenbesluit (artikel 2.28), dient door de opdrachtgever een veiligheids- en gezondheidsplan (V&G-plan) te worden uitgewerkt. Het doel van het V&G-plan is het informeren van alle betrokken personen en instanties over de mogelijke risico's voor veiligheid en gezondheid als gevolg van de uitvoering van het werk. Daarnaast worden betrokken personen en instanties geïnformeerd over de mogelijk te nemen maatregelen ten behoeve van de veiligheid en gezondheid.

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

De aannemer dient voorafgaand aan de uitvoering van de sanering een V&G-plan (uitvoeringsfase) c.q. een saneringsdraaiboek te overleggen.

De reeds vastgestelde (voorlopige) veiligheidsklasse conform CROW-publicatie 400 is een vast onderdeel van het V&G-plan en dient door de betrokken deskundige van de opdrachtnemer te worden geverifieerd. Vervolgens stelt de betrokken deskundige van de opdrachtnemer de definitieve veiligheidsmaatregelen vast. Uiteraard dient ook aandacht te worden besteed aan overige risico's en voorschriften. De rapportage ten aanzien van de veiligheids- en gezondheidsaspecten worden vastgelegd in het V&G-dossier.

Toelichting op de toetsingskaders

Toetsingskader achtergrond-, streef- en interventiewaarden

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

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

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

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd. In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume. Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het al dan niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen.

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

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden. Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van eerder genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

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

Barium

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

Toetsingskader asbest

De resultaten van het NEN 5707+C1 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de interventiewaarde uit de Circulaire bodemsanering. De interventiewaarde voor asbest in bodem, grond en baggerspecie bedraagt 100 mg/kg ds, waarbij is uitgegaan van het zogenaamde 'gewogen gehalte' (het gehalte serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal het gehalte amfiboolasbest). Het gewogen gehalte asbest dat aan de interventiewaarde wordt getoetst, is het berekende totaal van asbesthoudend materiaal (grootte > 20 mm) en asbest in de fijne fractie (< 20 mm). De uitgangspunten voor de berekening zijn:

- Het soortelijke gewicht van grond is gesteld op 1.700 kg per m³.
- Het soortelijke gewicht van puin is gesteld op 2.000 kg per m³.
- Voor de asbestgehalten in materiaal is uitgegaan van het gemiddelde (bijvoorbeeld: bij 10-15% chrysotiel is gerekend met 12,5%).

Indien onderzoek is gedaan naar respirabele vezels, wordt de gemeten concentratie getoetst aan de risicogrenswaarde van 10 mg/kg (gewogen). Indien deze concentratie niet wordt overschreden is er geen sprake van onaanvaardbare risico's.

Voor het bepalen van de spoedeisendheid van een sanering van een bodemverontreiniging met asbest die is ontstaan voor juni 1993 dient gebruik te worden gemaakt van het protocol 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem - protocol asbest'. Dit protocol is opgenomen als bijlage 3 van de Circulaire bodemsanering.

Op basis van het fysische en chemische karakter is er voor asbest geen sprake van verspreidingsrisico's en ecologische risico's, maar wel van humane risico's. In dit kader worden twee categorieën van (humane) risico's onderscheiden:

Acceptabele risico's

Hierbij dienen de plaats, mate en omvang van de bodemverontreiniging nauwkeurig geregistreerd te worden bij het Kadaster. Ook kan het bevoegd gezag voorschrijven om beheersmaatregelen te treffen om blootstelling aan de verontreiniging te voorkomen. Als de inrichting van de locatie wijzigt, dienen de locatiespecifieke risico's opnieuw te worden beoordeeld.

Onacceptabele risico's

Naast kadastrale registratie dienen spoedig saneringsmaatregelen te worden genomen op het betreffende deel van de locatie. De termijn 'spoedig' dient uitgewerkt te worden door het bevoegd gezag in een beschikking.

Puin

De resultaten van het NEN 5897+C1 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de regelinggeving zoals opgenomen in het Productenbesluit asbest.

In het Productenbesluit asbest is vermeld dat het verboden is om asbest of asbesthoudende producten te vervaardigen, in Nederland in te voeren, voorhanden te hebben, aan een ander ter beschikking te stellen, toe te passen of te bewerken. Een product wordt niet als asbesthoudend beschouwd als aan het product geen asbest opzettelijk is toegevoegd en het gehalte serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal het gehalte amfiboolasbest niet hoger is dan 100 mg/kg ds. Deze waarde wordt in voorliggende rapportage aangeduid als restconcentratienorm.

Hergebruik van grond en puin

Indien de grond en het puin worden hergebruikt, is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. In dit besluit is opgenomen dat voor asbest in grond en puin een gewogen gehalte van 100 mg/kg ds (het gehalte serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal het gehalte amfiboolasbest) als maximale samenstellingswaarde geldt.

Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

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

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

Achtergrondwaarde

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

Kwaliteitsklasse 'wonen'

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

Kwaliteitsklasse 'industrie'

De kwaliteit van de ontvangende landbodem alsmede van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'industrie' wanneer de gemeten gehalten de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' overschrijden, maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'industrie' (zie artikel 4.4.1 en 4.10.2 van de Regeling).

Niet toepasbare grond

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

Omgevingswet

Algemeen

Op 1 januari 2024 treedt naar verwachting de Omgevingswet in werking. De verschillende wet- en regelgevingen op het gebied van ruimte, wonen, milieu, natuur en infrastructuur worden in de Omgevingswet samengevoegd. Het doel van de Omgevingswet is de verschillende aspecten van de fysieke leefomgeving in samenhang aan te pakken, ruimte te geven aan lokaal maatwerk en een snellere besluitvorming door vereenvoudiging van regels en procedures.

Met ingang van de Omgevingswet verandert ook de wet- en regelgeving ten aanzien van het thema bodem. Via de Aanvullingswet bodem Omgevingswet en het Aanvullingsbesluit bodem worden de regels voor bodem onderdeel van de Omgevingswet. De nieuwe wet- en regelgeving komt in de plaats van huidige wet- en regelgeving. De Wet bodembescherming (Wbb), het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en het Besluit uniforme saneringen (BUS) zullen met ingang van 1 januari 2024 komen te vervallen.

Onder de Omgevingswet zullen ook taken en bevoegdheden van overheden gaan verschuiven en worden gedecentraliseerd. Gemeenten worden verantwoordelijk voor de fysieke leefomgeving, waaronder bodem en milieubelastende activiteiten. De provincies worden verantwoordelijk voor de algemene grondwaterkwaliteit. Omgevingsdiensten worden namens de gemeenten verantwoordelijk voor vergunningverlening, toezicht en handhaving.

Op dit moment is onzeker of en hoe de Omgevingswet en de bepalingen rondom het thema bodem daadwerkelijk gaan luiden op het moment van inwerkingtreding. Onderstaande alinea's geven een beknopte weergave van de wijzigingen voor zover op dit moment bekend.

Milieubelastende activiteiten

Activiteiten die invloed hebben op de fysieke leefomgeving worden milieubelastende activiteiten genoemd. Voor deze activiteiten zijn de gemeenten in de meeste gevallen bevoegd gezag. In het Besluit activiteiten leefomgeving (BAL) zijn de algemene regels beschreven voor activiteiten in de fysieke leefomgeving. Bovenop deze regels kunnen ook regels van toepassing zijn vanuit het lokale bevoegd gezag en die staan dan beschreven in het Omgevingsplan of de Omgevingsverordening.

Graven, saneren en toepassen van grond/bagger/bouwstoffen worden onder de Omgevingswet beschouwd als milieubelastende activiteiten. Naast de algemene zorgplicht zijn in een aantal gevallen aanvullende regels van toepassing. Regelgeving met betrekking tot saneren (BUS) zijn in grote lijnen ondergebracht in het BAL. In het BAL is opgenomen wat de regels zijn omtrent de informatieplicht, melding en evaluatie en eventuele aanvullende eisen. Daarbovenop kan een bevoegd gezag met maatwerkvoorschriften locatie-specifieke aanvullende regels aangeven. Deze lokale regels worden beschreven in het Omgevingsplan.

Toetsing en normering

Met het vervallen van de Wet bodembescherming en het Besluit bodemkwaliteit vervalt ook de huidige toetsingssystematiek aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden. Ter bescherming van de leefomgeving, het voldoen aan internationale verplichtingen en het behalen van nationale doelen zijn in het Besluit kwaliteit leefomgeving (BKL) algemene instructieregels en omgevingswaarden vastgelegd. De instructieregels en omgevingswaarden definiëren de bandbreedte en reikwijdte waarbinnen lokaal maatwerk geboden kan worden. Deze instructieregels en omgevingswaarden werken door in de Omgevingsplannen en -verordeningen. Lokale bevoegde gezagen, veelal gemeenten, kunnen afwijkende bodemkwaliteitsnormen ten opzichte van de rijksregels vastleggen, passend bij de functie van een gebied.

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Behouden Haven te Zaandam
projectnummer 0483127.125
november 2023, definitief revisie 00



Consequenties voor het uitgevoerde bodemonderzoek en overgangsrecht

Onder de Omgevingswet krijgen lokale overheden de bevoegdheid om eigen normen voor bodemkwaliteit vast te stellen en aanvullende eisen en regels op te stellen ten aanzien van bodemonderzoek, bodemgebruik, grondverzet en sanering. Ten tijde van dit onderzoek is onbekend of de onderzoekslocatie is of zal worden opgenomen in een Omgevingsplan. In dit rapport is derhalve uitgegaan van de huidige wet- en regelgeving (Wbb en Bbk). Overgangsrecht kan van toepassing zijn voor de geldigheid van de onderzoeksresultaten bij inwerkingtreding van de Omgevingswet. De feitelijke besluitvorming hierover ligt bij het bevoegd gezag. Zodra de Omgevingswet daadwerkelijk in werking is getreden, kan een beoordeling op basis van die wet plaatsvinden. Op dit moment gaan wij dan ook uit van de geldende beleidsregels. Antea Group sluit iedere aansprakelijkheid uit wanneer na ingang van de Omgevingswet zou blijken dat dit onderzoek beperkt of niet meer voldoet of dat de resultaten van dit onderzoek leiden tot andere conclusies.

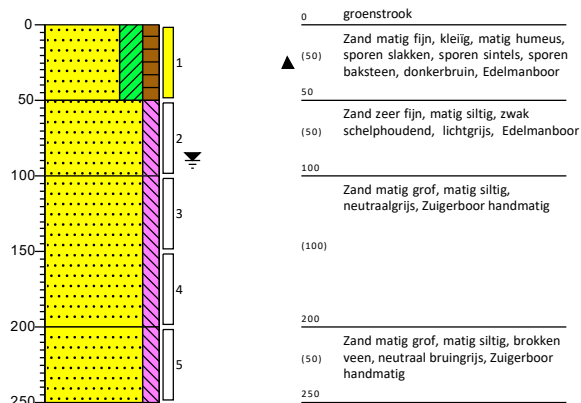
Bijlage 2 Vooronderzoek

Bijlage 3 Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring: 01

Datum: 31-10-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
X-coördinaat: 116296,20
Y-coördinaat: 495160,70
Z (m t.o.v. NAP): -0.034

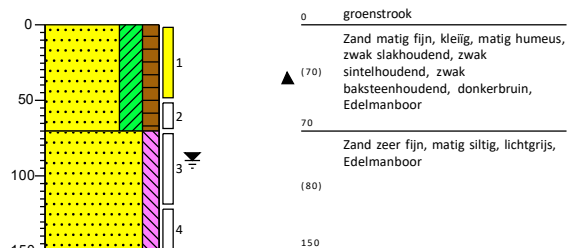
GWS (cm -mv): 90



Boring: 02

Datum: 31-10-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
X-coördinaat: 116299,30
Y-coördinaat: 495141,50
Z (m t.o.v. NAP): -0.007

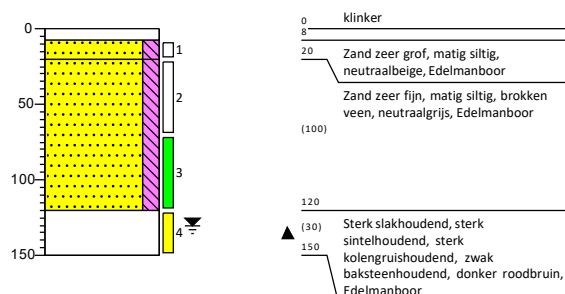
GWS (cm -mv): 90



Boring: 03

Datum: 31-10-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
X-coördinaat: 116315,30
Y-coördinaat: 495136,10
Z (m t.o.v. NAP): 0.164

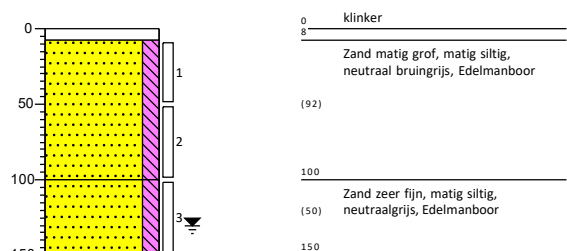
GWS (cm -mv): 130



Boring: 04

Datum: 31-10-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
X-coördinaat: 116290,40
Y-coördinaat: 495170,60
Z (m t.o.v. NAP): -0.111

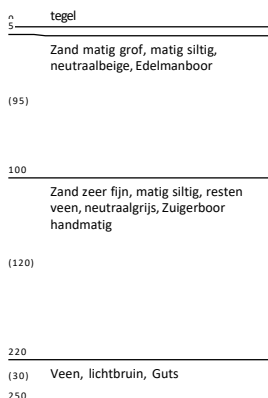
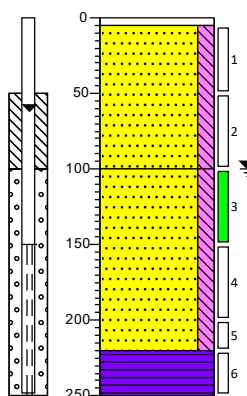
GWS (cm -mv): 130



Boring: 05

Datum: 31-10-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
X-coördinaat: 116315,50
Y-coördinaat: 495157,90
Z (m t.o.v. NAP): 0.07

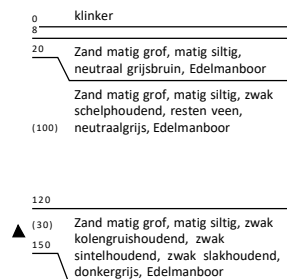
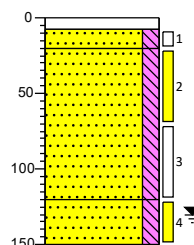
GWS (cm -mv): 100



Boring: 06

Datum: 31-10-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
X-coördinaat: 116314,10
Y-coördinaat: 495173,50
Z (m t.o.v. NAP): -0.233

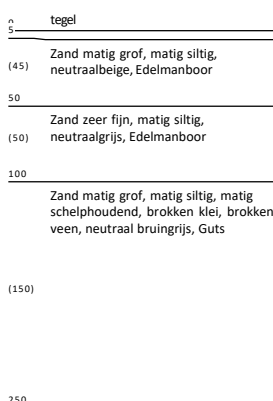
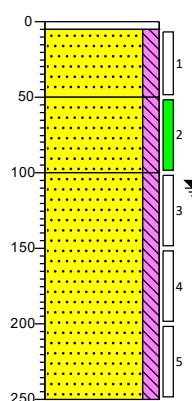
GWS (cm -mv): 130



Boring: 07

Datum: 31-10-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
X-coördinaat: 116343,10
Y-coördinaat: 495184,60
Z (m t.o.v. NAP): -0.086

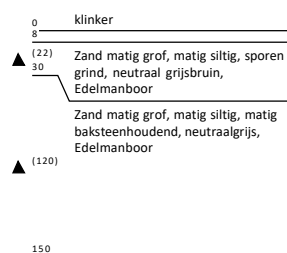
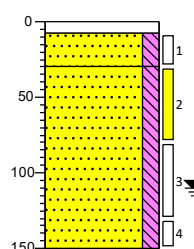
GWS (cm -mv): 110



Boring: 08

Datum: 31-10-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
X-coördinaat: 116336,20
Y-coördinaat: 495204,60
Z (m t.o.v. NAP): -0.345

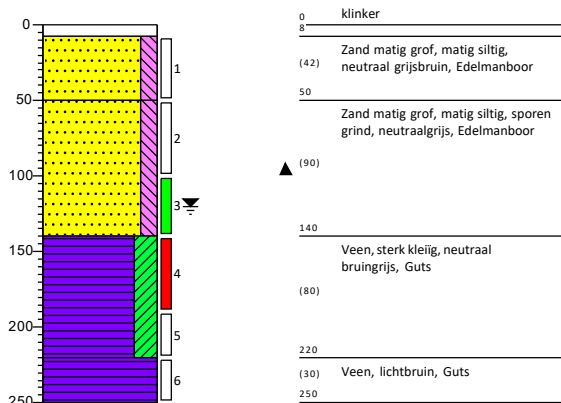
GWS (cm -mv): 110



Boring: 09

Datum: 30-10-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
X-coördinaat: 116356,20
Y-coördinaat: 495211,41
Z (m t.o.v. NAP): -0.337

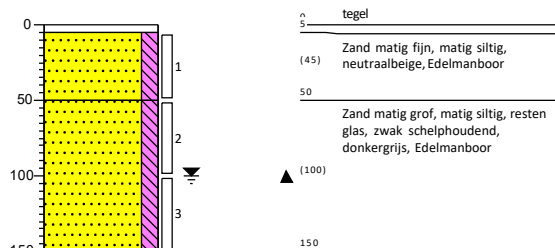
GWS (cm -mv): 120



Boring: 10

Datum: 30-10-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
X-coördinaat: 116362,30
Y-coördinaat: 495195,40
Z (m t.o.v. NAP): -0.123

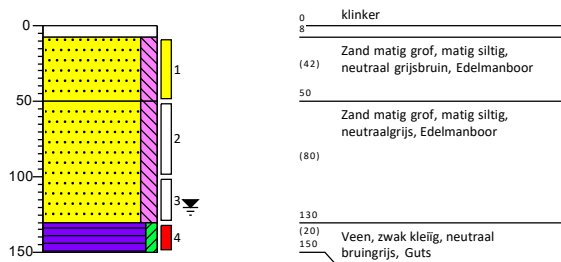
GWS (cm -mv): 100



Boring: 11

Datum: 30-10-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
X-coördinaat: 116369,80
Y-coördinaat: 495217,20
Z (m t.o.v. NAP): -0.489

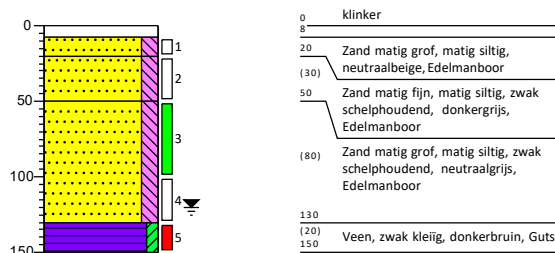
GWS (cm -mv): 120



Boring: 12

Datum: 30-10-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
X-coördinaat: 116371,20
Y-coördinaat: 495243,30
Z (m t.o.v. NAP): -0.542

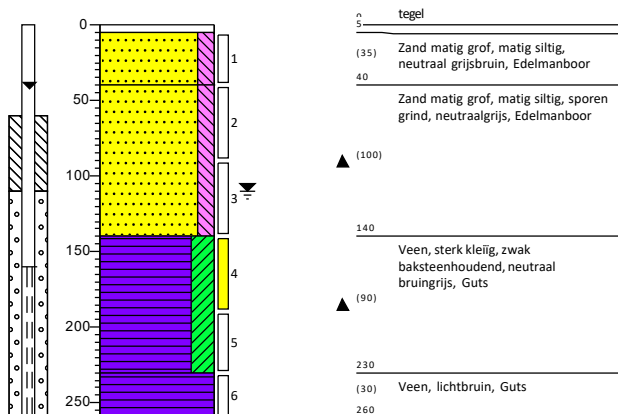
GWS (cm -mv): 120



Boring: 13

Datum: 30-10-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
X-coördinaat: 116393,90
Y-coördinaat: 495233,00
Z (m t.o.v. NAP): -0.395

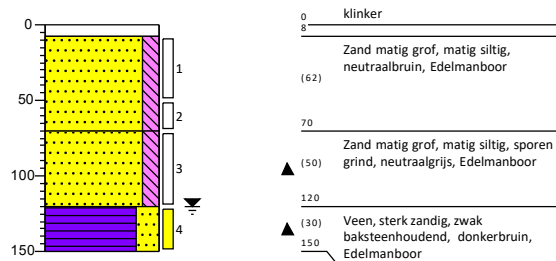
GWS (cm -mv): 110



Boring: 14

Datum: 30-10-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
X-coördinaat: 116389,90
Y-coördinaat: 495204,40
Z (m t.o.v. NAP): -0.313

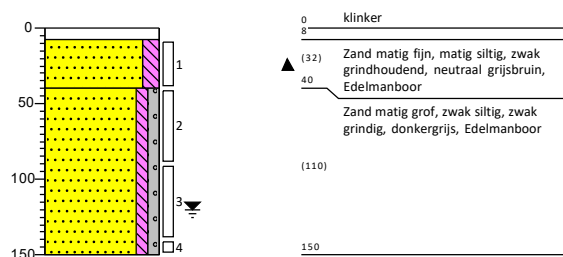
GWS (cm -mv): 120



Boring: 15

Datum: 30-10-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
X-coördinaat: 116386,90
Y-coördinaat: 495189,40
Z (m t.o.v. NAP): -0.402

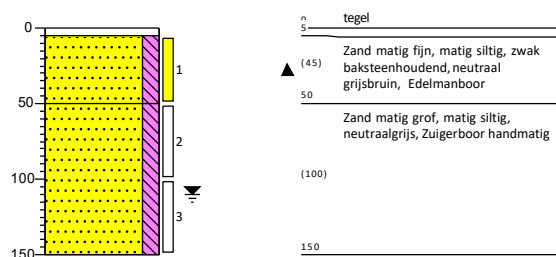
GWS (cm -mv): 120



Boring: 16

Datum: 31-10-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
X-coördinaat: 116402,40
Y-coördinaat: 495184,60
Z (m t.o.v. NAP): -0.124

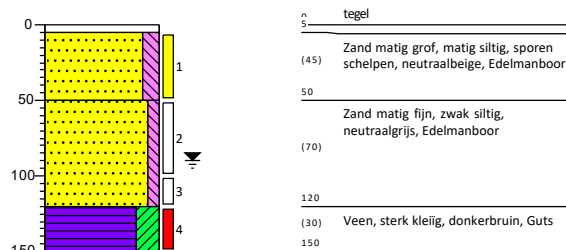
GWS (cm -mv): 110



Boring: 17

Datum: 30-10-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
X-coördinaat: 116390,60
Y-coördinaat: 495171,70
Z (m t.o.v. NAP): -0.363

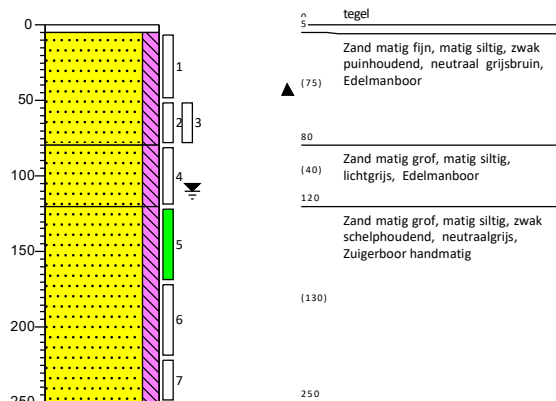
GWS (cm -mv): 90



Boring: 18

Datum: 31-10-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
X-coördinaat: 116405,50
Y-coördinaat: 495170,50
Z (m t.o.v. NAP): -0.115

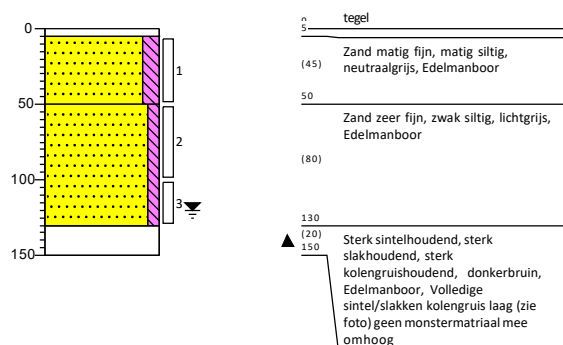
GWS (cm -mv): 110



Boring: 19

Datum: 30-10-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
X-coördinaat: 116419,60
Y-coördinaat: 495161,90
Z (m t.o.v. NAP): -0.093

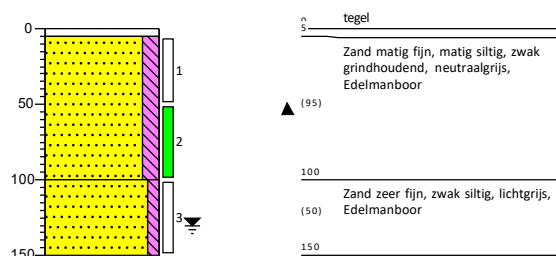
GWS (cm -mv): 120



Boring: 20

Datum: 30-10-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
X-coördinaat: 116426,50
Y-coördinaat: 495140,70
Z (m t.o.v. NAP): 0.021

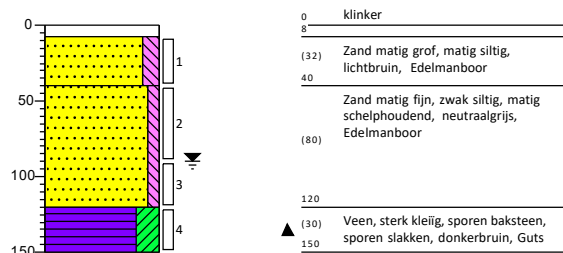
GWS (cm -mv): 130



Boring: 21

Datum: 30-10-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
X-coördinaat: 116397,60
Y-coördinaat: 495150,91
Z (m t.o.v. NAP): -0.22

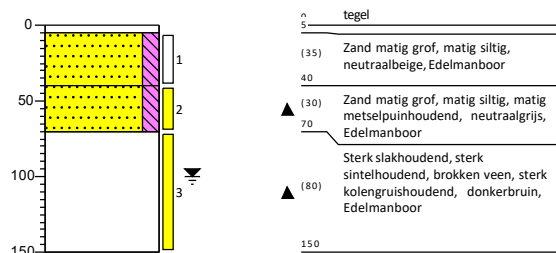
GWS (cm -mv): 90



Boring: 22

Datum: 30-10-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
X-coördinaat: 116376,12
Y-coördinaat: 495172,78
Z (m t.o.v. NAP): -0.156

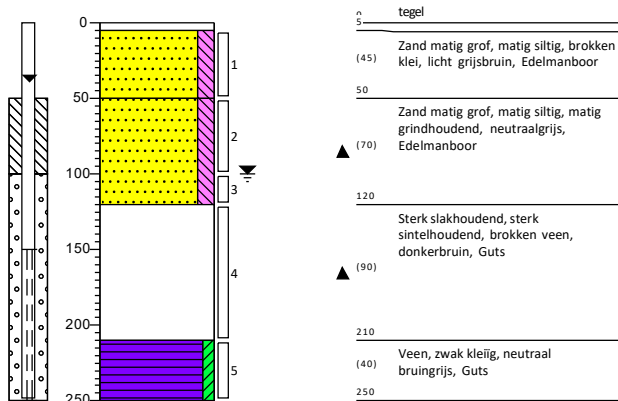
GWS (cm -mv): 100



Boring: 23

Datum: 30-10-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
X-coördinaat: 116384,50
Y-coördinaat: 495149,00
Z (m t.o.v. NAP): -0.038

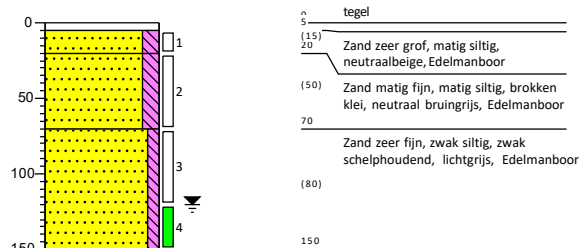
GWS (cm -mv): 100



Boring: 24

Datum: 30-10-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
X-coördinaat: 116396,00
Y-coördinaat: 495130,20
Z (m t.o.v. NAP): -0.065

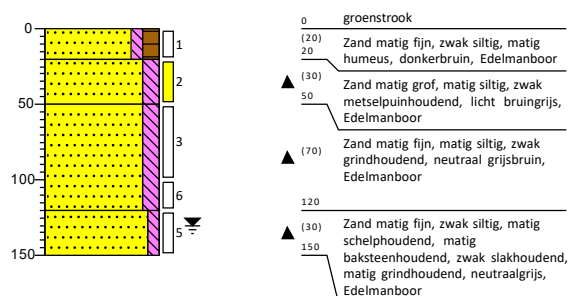
GWS (cm -mv): 120



Boring: 25

Datum: 30-10-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
X-coördinaat: 116380,10
Y-coördinaat: 495139,60
Z (m t.o.v. NAP): 0.133

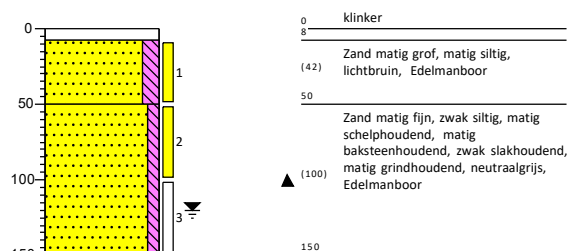
GWS (cm -mv): 130



Boring: 26

Datum: 30-10-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
X-coördinaat: 116370,20
Y-coördinaat: 495124,40
Z (m t.o.v. NAP): 0.224

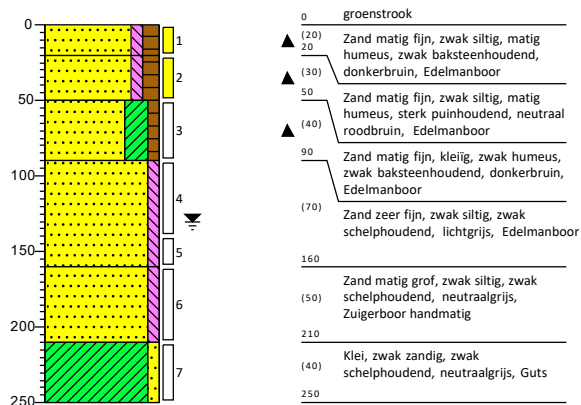
GWS (cm -mv): 120



Boring: 27

Datum: 30-10-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
X-coördinaat: 116352,40
Y-coördinaat: 495107,40
Z (m t.o.v. NAP): -0.038

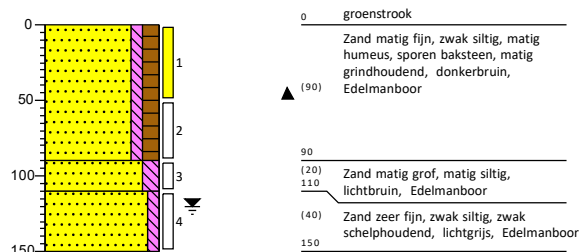
GWS (cm -mv): 130



Boring: 28

Datum: 30-10-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
X-coördinaat: 116340,70
Y-coördinaat: 495118,40
Z (m t.o.v. NAP): 0.183

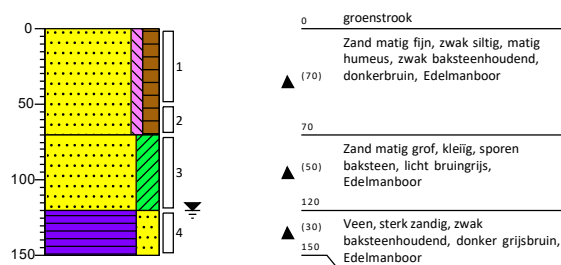
GWS (cm -mv): 120



Boring: 29

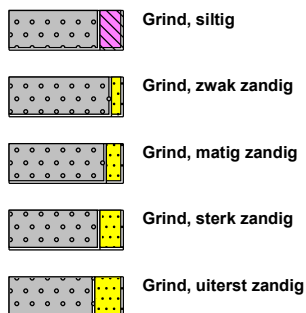
Datum: 30-10-2023
Boormeester: XXXXXXXXXX
X-coördinaat: 116343,00
Y-coördinaat: 495137,00

GWS (cm -mv): 120

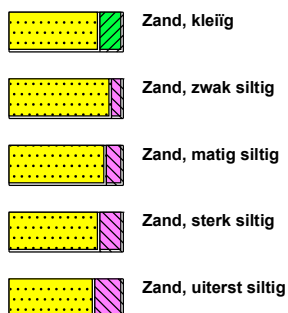


Legenda (conform NEN 5104)

grind



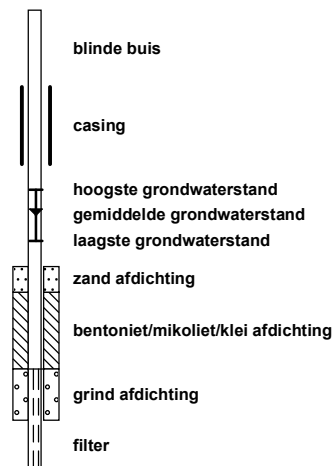
zand



veen



peilbuis



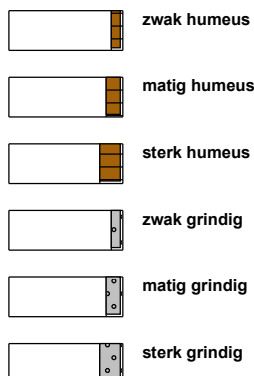
klei



leem



overige toevoegingen



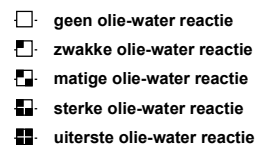
BoToVa Wbb (T12, T13)



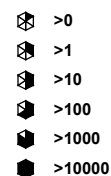
geur



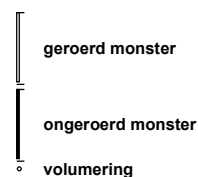
olie



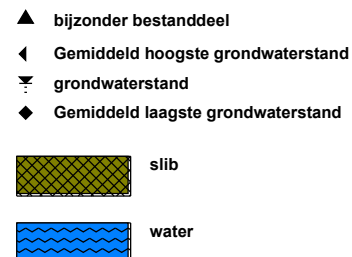
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4 Toetsing grondmonsters aan Wet bodembescherming

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Behouden Haven te Zaandam

projectnummer 0483127.125

november 2023, definitief revisie 00



Analyseresultaten grond	MM01	MM02	MM03
Boringnummer	02, 01	22, 25	17, 26, 11, 06
Monstertraject (m -mv)	0,00-0,50	0,20-0,70	0,05-0,70
Analysedatum	31-10-2023	30-10-2023	30-10-2023
Monsterconclusie Wbb	Overschrijding achtergrondwaarde	Overschrijding achtergrondwaarde	Overschrijding achtergrondwaarde

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	68,70	89,00	87,80
Lutum	% ds	5,4	2,1	2,1
Organische stof	% ds	9,8	0,8	0,9

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
barium	mg/kg ds	280	761,404 ⁽⁶⁾		27	103,333 ⁽⁶⁾		20	76,543 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,171	-0,03	< 0,2	0,241	-0,03	< 0,2	0,241	-0,03
kobalt	mg/kg ds	7	17,938	0,02	< 3	7,303	-0,04	3,1	10,781	-0,02
koper	mg/kg ds	88	131,343	0,61	12	24,742	-0,10	7,4	15,258	-0,16
kwik	mg/kg ds	0,57	0,732	0,02	< 0,05	0,050	0,00	0,052	0,075	0,00
lood	mg/kg ds	260	338,957	0,60	33	51,848	0,00	25	39,279	-0,02
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,050	0,00	< 1,5	1,050	0,00	< 1,5	1,050	0,00
nikkel	mg/kg ds	16	36,364	0,02	7,6	21,983	-0,20	5,9	17,066	-0,28
zink	mg/kg ds	310	536,465	0,68	71	167,622	0,05	31	73,187	-0,12

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
antracene	mg/kg ds	0,7	0,700		0,15	0,150		0,19	0,190	
benzo(a)antracene	mg/kg ds	1,8	1,800		0,2	0,200		0,77	0,770	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,7	1,700		0,17	0,170		0,52	0,520	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,1	1,100		0,12	0,120		0,23	0,230	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,8	0,800		0,088	0,088		0,24	0,240	
chryseen	mg/kg ds	1,6	1,600		0,18	0,180		0,75	0,750	
fenantreen	mg/kg ds	1,8	1,800		0,12	0,120		0,086	0,086	
fluorantheen	mg/kg ds	3,3	3,300		0,33	0,330		0,84	0,840	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1,2	1,200		0,12	0,120		0,26	0,260	
naftaleen	mg/kg ds	0,066	0,066		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	14			1,5			3,9		
som (10) PAK	mg/kg ds		14,066	0,33		1,513	0,00		3,921	0,06

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	2,143 ⁽⁶⁾		< 3	10,500 ⁽⁶⁾		< 3	10,500 ⁽⁶⁾	
minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	110	112,245	-0,02	< 35	122,500	-0,01	60	300	0,02
minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	3,571 ⁽⁶⁾		< 5	17,500 ⁽⁶⁾		< 5	17,500 ⁽⁶⁾	
minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	17	17,347 ⁽⁶⁾		< 5	17,500 ⁽⁶⁾		16	80 ⁽⁶⁾	
minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	49	50 ⁽⁶⁾		12	60 ⁽⁶⁾		26	130 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	29	29,592 ⁽⁶⁾		8,3	41,500 ⁽⁶⁾		10	50 ⁽⁶⁾	
minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	8,9	9,082 ⁽⁶⁾		< 7	24,500 ⁽⁶⁾		< 7	24,500 ⁽⁶⁾	

TOELICHTING**Wet bodembescherming (Wbb)**

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Behouden Haven te Zaandam

projectnummer 0483127.125

november 2023, definitief revisie 00



Analyseresultaten grond		MM01			MM02			MM03		
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	mg/kg ds	0,011			0,0098			0,0049		
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,001		0,0015	0,008		< 0,001	0,004	
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,001		0,0013	0,007		< 0,001	0,004	
PCB 138	mg/kg ds	0,0026	0,003		0,0027	0,014		< 0,001	0,004	
PCB 153	mg/kg ds	0,0031	0,003		0,0022	0,011		< 0,001	0,004	
PCB 180	mg/kg ds	0,0024	0,002		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,001		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,001		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
som (7) PCB	mg/kg ds		0,011	-0,01		0,049	0,03		0,025	0,00

TOELICHTING**Wet bodembescherming (Wbb)**

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Behouden Haven te Zaandam

projectnummer 0483127.125

november 2023, definitief revisie 00



Analyseresultaten grond		M04			MM05			MM06		
Boringnummer		27			27, 28, 16			20, 12, 07, 03		
Monstertraject (m -mv)		0,20-0,50			0,00-0,50			0,50-1,20		
Analysedatum		30-10-2023			30-10-2023			30-10-2023		
Monsterconclusie Wbb		Overschrijding achtergrondwaarde			Overschrijding achtergrondwaarde			Voldoet aan achtergrondwaarde		
BODEMKUNDIG										
Droge stof	%	84,50			85,60			83,10		
Lutum	% ds	2,3			3,9			2,7		
Organische stof	% ds	3,5			3,6			0,8		
METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
barium	mg/kg ds	84	313,735 ⁽⁶⁾		36	112,727 ⁽⁶⁾		< 20	49,885 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,224	-0,03	< 0,2	0,219	-0,03	< 0,2	0,238	-0,03
kobalt	mg/kg ds	4	13,616	-0,01	3,2	9,314	-0,03	< 3	6,858	-0,05
koper	mg/kg ds	12	23,377	-0,11	11	20,308	-0,13	< 5	7,071	-0,22
kwik	mg/kg ds	0,089	0,126	0,00	0,13	0,179	0,00	< 0,05	0,050	0,00
lood	mg/kg ds	55	83,781	0,07	52	76,870	0,06	< 10	10,878	-0,08
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,050	0,00	< 1,5	1,050	0,00	< 1,5	1,050	0,00
nikkel	mg/kg ds	10	28,455	-0,10	7,4	18,633	-0,25	5,4	14,882	-0,31
zink	mg/kg ds	67	150,925	0,02	53	110,581	-0,05	< 20	32,079	-0,19
PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
antraceen	mg/kg ds	0,54	0,540		0,14	0,140		< 0,05	0,035	
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1,9	1,900		0,7	0,700		< 0,05	0,035	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,1	2,100		0,57	0,570		< 0,05	0,035	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,6	1,600		0,37	0,370		< 0,05	0,035	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,97	0,970		0,32	0,320		< 0,05	0,035	
chryseen	mg/kg ds	2,2	2,200		0,6	0,600		< 0,05	0,035	
fenantreen	mg/kg ds	0,68	0,680		0,34	0,340		< 0,05	0,035	
fluorantheen	mg/kg ds	3,3	3,300		1,1	1,100		0,063	0,063	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1,7	1,700		0,44	0,440		< 0,05	0,035	
naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	15			4,6			0,38		
som (10) PAK	mg/kg ds		15,025	0,35		4,615	0,08		0,378	-0,03
OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	6 ⁽⁶⁾		< 3	5,833 ⁽⁶⁾		< 3	10,500 ⁽⁶⁾	
minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	480	1.371,429	0,25	100	277,778	0,02	< 35	122,500	-0,01
minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	10 ⁽⁶⁾		< 5	9,722 ⁽⁶⁾		< 5	17,500 ⁽⁶⁾	
minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	20	57,143 ⁽⁶⁾		8,1	22,500 ⁽⁶⁾		< 5	17,500 ⁽⁶⁾	
minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	140	400 ⁽⁶⁾		43	119,444 ⁽⁶⁾		< 10	35 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	170	485,714 ⁽⁶⁾		33	91,667 ⁽⁶⁾		6,3	31,500 ⁽⁶⁾	
minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	140	400 ⁽⁶⁾		16	44,444 ⁽⁶⁾		< 7	24,500 ⁽⁶⁾	

TOELICHTING**Wet bodembescherming (Wbb)**

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Behouden Haven te Zaandam

projectnummer 0483127.125

november 2023, definitief revisie 00



Analyseresultaten grond		M04			MM05			MM06		
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	mg/kg ds	0,0068			0,0049			0,0049		
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,002		< 0,001	0,002		< 0,001	0,004	
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,002		< 0,001	0,002		< 0,001	0,004	
PCB 138	mg/kg ds	0,0012	0,003		< 0,001	0,002		< 0,001	0,004	
PCB 153	mg/kg ds	0,0014	0,004		< 0,001	0,002		< 0,001	0,004	
PCB 180	mg/kg ds	0,0014	0,004		< 0,001	0,002		< 0,001	0,004	
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,002		< 0,001	0,002		< 0,001	0,004	
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,002		< 0,001	0,002		< 0,001	0,004	
som (7) PCB	mg/kg ds		0,019	0,00		0,014	-0,01		0,025	0,00

TOELICHTING**Wet bodembescherming (Wbb)**

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Behouden Haven te Zaandam

projectnummer 0483127.125

november 2023, definitief revisie 00



Analyseresultaten grond		MM07			M08			MM09			
Boringnummer		26, 08			06			24, 09, 05, 18			
Monstertraject (m -mv)		0,30-1,00			1,20-1,50			1,00-1,70			
Analysedatum		30-10-2023			31-10-2023			30-10-2023			
Monsterconclusie Wbb		Overschrijding achtergrondwaarde			Overschrijding achtergrondwaarde			Voldoet aan achtergrondwaarde			
BODEMKUNDIG											
Droge stof		%	85,70			80,10			77,10		
Lutum		% ds	2,7			2,0			2,0		
Organische stof		% ds	1,9			2,0			0,7		
METALEN		Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
barium		mg/kg ds	22	78,391 ⁽⁶⁾		79	306,125 ⁽⁶⁾		< 20	54,250 ⁽⁶⁾	
cadmium		mg/kg ds	< 0,2	0,238	-0,03	< 0,2	0,241	-0,03	< 0,2	0,241	-0,03
kobalt		mg/kg ds	3	9,797	-0,03	7,2	25,313	0,06	< 3	7,383	-0,04
koper		mg/kg ds	52	105,051	0,43	13	26,897	-0,09	< 5	7,241	-0,22
kwik		mg/kg ds	0,072	0,102	0,00	< 0,05	0,050	0,00	0,077	0,111	0,00
lood		mg/kg ds	26	40,402	-0,02	32	50,370	0,00	26	40,926	-0,02
molybdeen		mg/kg ds	< 1,5	1,050	0,00	< 1,5	1,050	0,00	< 1,5	1,050	0,00
nikkel		mg/kg ds	6,5	17,913	-0,26	13	37,917	0,04	5,1	14,875	-0,31
zink		mg/kg ds	57	130,606	-0,02	37	87,797	-0,09	< 20	33,220	-0,18
PAK		Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
antraceen		mg/kg ds	0,08	0,080		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
benzo(a)antraceen		mg/kg ds	0,28	0,280		0,071	0,071		< 0,05	0,035	
benzo(a)pyreen		mg/kg ds	0,29	0,290		0,067	0,067		< 0,05	0,035	
benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	0,2	0,200		0,05	0,050		< 0,05	0,035	
benzo(k)fluorantheen		mg/kg ds	0,16	0,160		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
chryseen		mg/kg ds	0,28	0,280		0,094	0,094		< 0,05	0,035	
fenantheen		mg/kg ds	0,11	0,110		0,074	0,074		< 0,05	0,035	
fluorantheen		mg/kg ds	0,5	0,500		0,14	0,140		< 0,05	0,035	
indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	0,24	0,240		0,054	0,054		< 0,05	0,035	
naftaleen		mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
Pak-totaal (10 van VROM)		mg/kg ds	2,2			0,65			0,35		
som (10) PAK		mg/kg ds		2,175	0,02		0,655	-0,02		0,350	-0,03
OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN		Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
minerale olie C10 - C12		mg/kg ds	< 3	10,500 ⁽⁶⁾		< 3	10,500 ⁽⁶⁾		< 3	10,500 ⁽⁶⁾	
minerale olie C10 - C40		mg/kg ds	68	340	0,03	< 35	122,500	-0,01	< 35	122,500	-0,01
minerale olie C12 - C16		mg/kg ds	< 5	17,500 ⁽⁶⁾		< 5	17,500 ⁽⁶⁾		< 5	17,500 ⁽⁶⁾	
minerale olie C16 - C21		mg/kg ds	7,1	35,500 ⁽⁶⁾		< 5	17,500 ⁽⁶⁾		< 5	17,500 ⁽⁶⁾	
minerale olie C21 - C30		mg/kg ds	28	140 ⁽⁶⁾		< 10	35 ⁽⁶⁾		< 10	35 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C35		mg/kg ds	19	95 ⁽⁶⁾		< 5	17,500 ⁽⁶⁾		< 5	17,500 ⁽⁶⁾	
minerale olie C35 - C40		mg/kg ds	9,3	46,500 ⁽⁶⁾		< 7	24,500 ⁽⁶⁾		< 7	24,500 ⁽⁶⁾	

TOELICHTING**Wet bodembescherming (Wbb)**

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Behouden Haven te Zaandam

projectnummer 0483127.125

november 2023, definitief revisie 00



Analyseresultaten grond		MM07			M08			MM09		
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
som (7) PCB	mg/kg ds		0,025	0,00		0,025	0,00		0,025	0,00

TOELICHTING**Wet bodembescherming (Wbb)**

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Behouden Haven te Zaandam

projectnummer 0483127.125

november 2023, definitief revisie 00



Analyseresultaten grond		MM10			MM11			MM12		
Boringnummer		14, 13			22, 03			17, 09, 11, 12		
Monstertraject (m -mv)		1,20-1,90			0,70-1,50			1,20-1,90		
Analysedatum		30-10-2023			30-10-2023			30-10-2023		
Monsterconclusie Wbb		Overschrijding achtergrondwaarde			Overschrijding achtergrondwaarde			Overschrijding interventiewaarde		
BODEMKUNDIG										
Droge stof		%	55,20		66,30			61,90		
Lutum		% ds	29,0		4,6			17,7		
Organische stof		% ds	11,0		9,1			10,4		
METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
barium	mg/kg ds	78	69,086 ⁽⁶⁾		260	760,377 ⁽⁶⁾		69	90,253 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,132	-0,04	0,28	0,353	-0,02	< 0,2	0,148	-0,04
kobalt	mg/kg ds	9,9	8,804	-0,04	14	38,321	0,13	6,6	8,539	-0,04
koper	mg/kg ds	110	101,538	0,41	59	91,473	0,34	79	89,266	0,33
kwik	mg/kg ds	1,2	1,142	0,03	0,18	0,235	0,00	1,4	1,522	0,04
lood	mg/kg ds	540	510	0,96	180	240,188	0,40	520	565,941	1,07
molybdeen	mg/kg ds	1,9	1,900	0,00	3,8	3,800	0,01	< 1,5	1,050	0,00
nikkel	mg/kg ds	23	20,641	-0,22	34	81,507	0,72	16	20,217	-0,23
zink	mg/kg ds	150	136,808	-0,01	140	253,066	0,19	97	114,406	-0,04
PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
antraceen	mg/kg ds	0,59	0,536		2,2	2,200		< 0,05	0,034	
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1	0,909		5	5		0,25	0,240	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1	0,909		3,5	3,500		0,14	0,135	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,65	0,591		2	2		0,17	0,163	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,49	0,445		1,6	1,600		0,13	0,125	
chryseen	mg/kg ds	0,91	0,827		5,1	5,100		0,37	0,356	
fenantreen	mg/kg ds	2,6	2,364		3,9	3,900		0,093	0,089	
fluorantheen	mg/kg ds	2,8	2,545		8,8	8,800		0,29	0,279	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,75	0,682		2,2	2,200		0,18	0,173	
naftaleen	mg/kg ds	0,34	0,309		0,45	0,450		< 0,05	0,034	
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	11			35			1,7		
som (10) PAK	mg/kg ds		10,118	0,22		34,750	0,86		1,628	0,00
OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	1,909 ⁽⁶⁾		< 3	2,308 ⁽⁶⁾		< 3	2,019 ⁽⁶⁾	
minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	85	77,273	-0,02	600	659,341	0,10	61	58,654	-0,03
minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	5,6	5,091 ⁽⁶⁾		8,2	9,011 ⁽⁶⁾		< 5	3,365 ⁽⁶⁾	
minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	18	16,364 ⁽⁶⁾		120	131,868 ⁽⁶⁾		7,9	7,596 ⁽⁶⁾	
minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	32	29,091 ⁽⁶⁾		380	417,582 ⁽⁶⁾		22	21,154 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	21	19,091 ⁽⁶⁾		70	76,923 ⁽⁶⁾		23	22,115 ⁽⁶⁾	
minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 7	4,455 ⁽⁶⁾		20	21,978 ⁽⁶⁾		< 7	4,712 ⁽⁶⁾	

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Behouden Haven te Zaandam

projectnummer 0483127.125

november 2023, definitief revisie 00



Analyseresultaten grond		MM10			MM11			MM12		
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,001		< 0,001	0,001		< 0,001	0,001	
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,001		< 0,001	0,001		< 0,001	0,001	
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,001		< 0,001	0,001		< 0,001	0,001	
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,001		< 0,001	0,001		< 0,001	0,001	
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,001		< 0,001	0,001		< 0,001	0,001	
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,001		< 0,001	0,001		< 0,001	0,001	
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,001		< 0,001	0,001		< 0,001	0,001	
som (7) PCB	mg/kg ds		0,004	-0,02		0,005	-0,01		0,005	-0,02

TOELICHTING**Wet bodembescherming (Wbb)**

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Bijlage 5 Toetsing grondwatermonsters aan Wet bodembescherming

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Behouden Haven te Zaandam
projectnummer 0483127.125
november 2023, definitief revisie 00



Analyseresultaten grondwater		05-1-1			13-1-1			23-1-1		
Filter (m -mv)		1,50-2,50			1,60-2,60			1,50-2,50		
Analysedatum		07-11-2023			07-11-2023			07-11-2023		
Monsterconclusie Wbb		Overschrijding streefwaarde			Overschrijding streefwaarde			Overschrijding streefwaarde		
BODEMKUNDIG										
Grondwaterstand	m -mv	0,62			0,42			0,39		
pH		-			-			-		
EC	µS/cm	-			-			-		
Troebelheid	NTU	65			104			47		
METALEN										
	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
barium	µg/l	72	72	0,04	320	320	0,47	130	130	0,14
cadmium	µg/l	< 0,2	0,140	-0,05	< 0,2	0,140	-0,05	< 0,2	0,140	-0,05
kobalt	µg/l	< 2	1,400	-0,23	3,3	3,300	-0,21	< 2	1,400	-0,23
koper	µg/l	< 2	1,400	-0,23	< 2	1,400	-0,23	< 2	1,400	-0,23
kwik	µg/l	< 0,05	0,035	-0,06	< 0,05	0,035	-0,06	< 0,05	0,035	-0,06
lood	µg/l	< 2	1,400	-0,23	< 2	1,400	-0,23	< 2	1,400	-0,23
molybdeen	µg/l	< 2	1,400	-0,01	4,1	4,100	0,00	< 2	1,400	-0,01
nikkel	µg/l	< 3	2,100	-0,22	5,8	5,800	-0,15	< 3	2,100	-0,22
zink	µg/l	< 10	7	-0,08	27	27	-0,05	12	12	-0,07
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
1,2-xyleen	µg/l	< 0,1	0,070		0,66	0,660		< 0,1	0,070	
benzeen	µg/l	< 0,2	0,140	0,00	< 0,2	0,140	0,00	< 0,2	0,140	0,00
ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	0,140	-0,03	0,37	0,370	-0,02	< 0,2	0,140	-0,03
som (16) aromatische oplosmiddelen	µg/l		0,770 ^(2,14)			3,810 ^(2,14)			0,770 ^(2,14)	
som (3) xyleen	µg/l		0,210	0,00		2,160	0,03		0,210	0,00
som 1,3- en 1,4-xyleen	µg/l	< 0,2	0,140		1,5	1,500		< 0,2	0,140	
som monocyclische aromatische koolwaterstoffen (BTEX)	µg/l	< 0,9			3,6			< 0,9		
styreen	µg/l	< 0,2	0,140	-0,02	< 0,2	0,140	-0,02	< 0,2	0,140	-0,02
tolueen	µg/l	< 0,2	0,140	-0,01	1	1	-0,01	< 0,2	0,140	-0,01
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21			2,2			0,21		
PAK										
	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
naftaleen	µg/l	< 0,02	0,014	0,00	0,084	0,084	0,00	< 0,02	0,014	0,00
som (10) PAK	-		0 ⁽¹¹⁾			0,001 ⁽¹¹⁾			0 ⁽¹¹⁾	

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

:- Geen gegevens beschikbaar

2: Enkele parameters ontbreken in de som

11: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie

14: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Behouden Haven te Zaandam

projectnummer 0483127.125

november 2023, definitief revisie 00



Analyseresultaten grondwater			05-1-1			13-1-1			23-1-1		
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	0,070	0,00	< 0,1	0,070	0,00	< 0,1	0,070	0,00	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	0,070	0,00	< 0,1	0,070	0,00	< 0,1	0,070	0,00	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	0,140	-0,01	< 0,2	0,140	-0,01	< 0,2	0,140	-0,01	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,070	0,01	< 0,1	0,070	0,01	< 0,1	0,070	0,01	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,140		< 0,2	0,140		< 0,2	0,140		
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	0,140	-0,02	< 0,2	0,140	-0,02	< 0,2	0,140	-0,02	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,140		< 0,2	0,140		< 0,2	0,140		
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,140		< 0,2	0,140		< 0,2	0,140		
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	0,14			0,14			0,14			
chlooretheen	µg/l	< 0,1	0,070	0,01	< 0,1	0,070	0,01	< 0,1	0,070	0,01	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,070		< 0,1	0,070		< 0,1	0,070		
CKW (som)	µg/l	< 1,6			< 1,6			< 1,6			
dichloormethaan	µg/l	< 0,2	0,140	0,00	< 0,2	0,140	0,00	< 0,2	0,140	0,00	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42			0,42			
som (3) dichloorpropaan	µg/l		0,420	0,00		0,420	0,00		0,420	0,00	
som dichlooretheen-isomeren	µg/l		0,140	0,01		0,140	0,01		0,140	0,01	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	0,070	0,00	< 0,1	0,070	0,00	< 0,1	0,070	0,00	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	0,070	0,01	< 0,1	0,070	0,01	< 0,1	0,070	0,01	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,070		< 0,1	0,070		< 0,1	0,070		
tribroommethaan	µg/l	< 0,2	0,140 ⁽¹⁴⁾		< 0,2	0,140 ⁽¹⁴⁾		< 0,2	0,140 ⁽¹⁴⁾		
trichlooretheen	µg/l	< 0,2	0,140	-0,05	< 0,2	0,140	-0,05	< 0,2	0,140	-0,05	
trichloormethaan	µg/l	< 0,2	0,140	-0,01	< 0,2	0,140	-0,01	< 0,2	0,140	-0,01	
OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	
minerale olie C10 - C12	µg/l	< 10	7 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾		
minerale olie C10 - C40	µg/l	110	110	0,11	< 50	35	-0,03	83	83	0,06	
minerale olie C12 - C16	µg/l	10	10 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾		
minerale olie C16 - C21	µg/l	20	20 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾		11	11 ⁽⁶⁾		
minerale olie C21 - C30	µg/l	47	47 ⁽⁶⁾		< 15	10,500 ⁽⁶⁾		38	38 ⁽⁶⁾		
minerale olie C30 - C35	µg/l	24	24 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾		18	18 ⁽⁶⁾		
minerale olie C35 - C40	µg/l	< 10	7 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾		

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

14: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing

Bijlage 6 Normen grond Wet bodembescherming

Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond⁹ (gehalten in mg/kg ds)

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

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

Toelichting:

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

Bijlage 7 Normen grondwater Wet bodembescherming

Streefwaarden en interventiewaarden grondwater⁹ (concentraties in µg/l)

Stof	Streefwaarde ⁷		Interventie- waarde
	Ondiep (< 10 m -mv.)	Diep (> 10 m -mv.)	
1. Metalen			
Antimoon	-	0,15*	20
Arseen	10	7,2	60
Barium	50	200	625
Cadmium	0,4	0,06*	6
Chroom	1	2,5	30
Kobalt	20	0,7*	100
Koper	15	1,3*	75
Kwik	0,05	0,01*	0,3
Lood	15	1,7*	75
Molybdeen	5	3,6	300
Nikkel	15	2,1*	75
Zink	65	24	800
Beryllium	-	0,05 *	15 [#]
Seleen	-	0,07	160 [#]
Tellurium	-	—	70 [#]
Thallium	-	2*	7 [#]
Tin	-	2,2*	50 [#]
Vanadium	-	1,2*	70 [#]
Zilver	-	—	40 [#]
2. Overige organische stoffen			
Chloride	100000		-
Cyanide (vrij)	5		1500
Cyanide (complex)	10		1500
Thiocynaat	-		1500
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2 *		30
Ethylbenzeen	4		150
Tolueen	7		1000
Xylenen (som) ¹	0,2 *		70
Styreen (vinylbenzeen)	6		300
Fenol	0,2		2000
Cresolen (som) ¹	0,2		200
Dodecylbenzeen	-		0,02 [#]
Aromatische oplosmiddelen ¹	-		150 [#]
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2		1250 [#]
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2		600 [#]
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2		800 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)⁵			
Naftaleen	0,01*		70
Fenantreen	0,003*		5
Antraceen	0,0007*		5
Fluorantheen	0,003*		1
Chryseen	0,003*		0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*		0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*		0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*		0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*		0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003*		0,05
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)			
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,01*		5
Dichloormethaan	0,01*		1000
1,1-dichloorethaan	7		900
1,2-dichloorethaan	7		400
1,1-dichlooretheen	0,01*		10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01*		20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8*		80
Trichloormethaan (chloroform)	6		400
1,1,1-trichloorethaan	0,01*		300
1,1,2-trichloorethaan	0,01*		130
Trichlooretheen (Tri)	24		500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01*		10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01*		40
B. Chloorbenzenen⁵			
Monochloorbenzeen	7		180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3		50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01*		10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01*		2,5
Pentachloorbenzenen	0,003*		1
Hexachloorbenzeen	0.00009*		0.5

Stof	Streefwaarde ⁷	Interventie-waarde
C. Chloorfenolen⁵		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,3	100
Dichloorfenolen (som) ¹	0,2	30
Trichloorfenolen (som) ¹	0,03	10
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,01	10
Pentachloorfenol	0,04	3
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,01*	0,01
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	-	30
Chlooraфтаleen (som) ¹	-	6
Dichlooranilinen	-	100 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	10 [#]
Pentachlooranilinen	-	1 [#]
4-chloormethylfenolen	-	350 [#]
Dioxine (som TEQ) ¹	-	0,000001 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som) ¹	0,00002*	0,2
DDT (som) ¹	-	-
DDE (som) ¹	-	-
DDD (som) ¹	-	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,000004*	0,01
Aldrin	0,000009*	-
Dieldrin	0,0001*	-
Endrin	0,00004*	-
Drins (som) ¹	-	0,1
α-endosulfan	0,0002*	5
α-HCH	0,033	-
β-HCH	0,008*	-
γ-HCH (lindaan)	0,009*	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	1
Heptachloor	0,000005*	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,000005*	3
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ¹	0,00005 - 0,016	0,7
D. Chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,02	50
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,029	150
Carbaryl	0,002	60
Carbofuran	0,009	100
Azinfosmethyl	0,0001	2*
Maneb	0,00005	0,1 [#]
7. Overige stoffen		
Cyclohexanon	0,5	15000
Dimethyl ftalaat	-	-
Diethyl ftalaat	-	-
Di-isobutyl ftalaat	-	-
Dibutyl ftalaat	-	-
Butyl benzylftalaat	-	-
Diethyl ftalaat	-	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	5
Minerale olie ⁴	50 *	600
Pyridine	0,5	30
Tetrahydrofuran	0,5	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	5000
Tribroommethaan (bromoform)	-	630
Acrylonitril	0,08	5*
Butanol	-	5600 [#]
1,2 butylacetaat	-	6300 [#]
Ethylacetaat	-	15000 [#]
Diethyleen glycol	-	13000 [#]
Ethyleen glycol	-	5500 [#]
Formaldehyde	-	50 [#]
Isopropanol	-	31000 [#]
Methanol	-	24000 [#]
Methylethylketon	-	6000 [#]
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-	9400 [#]

Toelichting:

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

**Bijlage 8 Toetsing grondmonsters aan Besluit
bodemkwaliteit**

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Behouden Haven te Zaandam
 projectnummer 0483127.125
 november 2023, definitief revisie 00



Analyseresultaten grond		MM01		MM02		MM03		
Boringnummer		02, 01		22, 25		17, 26, 11, 06		
Monstertraject (m -mv)		0,00-0,50		0,20-0,70		0,05-0,70		
Analysedatum		31-10-2023		30-10-2023		30-10-2023		
Monsterconclusie Bbk		Kwaliteitsklasse industrie		Kwaliteitsklasse industrie		Kwaliteitsklasse industrie		
BODEMKUNDIG								
Droge stof		68,70		89,00		87,80		
Lutum		5,4		2,1		2,1		
Organische stof		9,8		0,8		0,9		
METALEN		Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
barium		mg/kg ds	280	761,404 ⁽⁶⁾	27	103,333 ⁽⁶⁾	20	76,543 ⁽⁶⁾
cadmium		mg/kg ds	< 0,2	0,171	< 0,2	0,241	< 0,2	0,241
kobalt		mg/kg ds	7	17,938	< 3	7,303	3,1	10,781
koper		mg/kg ds	88	131,343	12	24,742	7,4	15,258
kwik		mg/kg ds	0,57	0,732	< 0,05	0,050	0,052	0,075
lood		mg/kg ds	260	338,957	33	51,848	25	39,279
molybdeen		mg/kg ds	< 1,5	1,050	< 1,5	1,050	< 1,5	1,050
nikkel		mg/kg ds	16	36,364	7,6	21,983	5,9	17,066
zink		mg/kg ds	310	536,465	71	167,622	31	73,187
PAK		Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
antraceen		mg/kg ds	0,7	0,700	0,15	0,150	0,19	0,190
benzo(a)antraceen		mg/kg ds	1,8	1,800	0,2	0,200	0,77	0,770
benzo(a)pyreen		mg/kg ds	1,7	1,700	0,17	0,170	0,52	0,520
benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	1,1	1,100	0,12	0,120	0,23	0,230
benzo(k)fluorantheen		mg/kg ds	0,8	0,800	0,088	0,088	0,24	0,240
chryseen		mg/kg ds	1,6	1,600	0,18	0,180	0,75	0,750
fenantreen		mg/kg ds	1,8	1,800	0,12	0,120	0,086	0,086
fluorantheen		mg/kg ds	3,3	3,300	0,33	0,330	0,84	0,840
indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	1,2	1,200	0,12	0,120	0,26	0,260
naftaleen		mg/kg ds	0,066	0,066	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035
Pak-totaal (10 van VROM)		mg/kg ds	14		1,5		3,9	
som (10) PAK		mg/kg ds		14,066		1,513		3,921
OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN		Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
minerale olie C10 - C12		mg/kg ds	< 3	2,143 ⁽⁶⁾	< 3	10,500 ⁽⁶⁾	< 3	10,500 ⁽⁶⁾
minerale olie C10 - C40		mg/kg ds	110	112,245	< 35	122,500	60	300
minerale olie C12 - C16		mg/kg ds	< 5	3,571 ⁽⁶⁾	< 5	17,500 ⁽⁶⁾	< 5	17,500 ⁽⁶⁾
minerale olie C16 - C21		mg/kg ds	17	17,347 ⁽⁶⁾	< 5	17,500 ⁽⁶⁾	16	80 ⁽⁶⁾
minerale olie C21 - C30		mg/kg ds	49	50 ⁽⁶⁾	12	60 ⁽⁶⁾	26	130 ⁽⁶⁾
minerale olie C30 - C35		mg/kg ds	29	29,592 ⁽⁶⁾	8,3	41,500 ⁽⁶⁾	10	50 ⁽⁶⁾
minerale olie C35 - C40		mg/kg ds	8,9	9,082 ⁽⁶⁾	< 7	24,500 ⁽⁶⁾	< 7	24,500 ⁽⁶⁾

TOELICHTING**Besluit bodemkwaliteit (Bbk)**

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Behouden Haven te Zaandam
 projectnummer 0483127.125
 november 2023, definitief revisie 00



Analyseresultaten grond		MM01		MM02		MM03	
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
PCB (7)	mg/kg ds	0,011		0,0098		0,0049	
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,001	0,0015	0,008	< 0,001	0,004
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,001	0,0013	0,007	< 0,001	0,004
PCB 138	mg/kg ds	0,0026	0,003	0,0027	0,014	< 0,001	0,004
PCB 153	mg/kg ds	0,0031	0,003	0,0022	0,011	< 0,001	0,004
PCB 180	mg/kg ds	0,0024	0,002	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004
som (7) PCB	mg/kg ds		0,011		0,049		0,025

TOELICHTING**Besluit bodemkwaliteit (Bbk)**

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Behouden Haven te Zaandam

projectnummer 0483127.125

november 2023, definitief revisie 00



Analyseresultaten grond	M04	MM05	MM06
Boringnummer	27	27, 28, 16	20, 12, 07, 03
Monstertraject (m -mv)	0,20-0,50	0,00-0,50	0,50-1,20
Analysedatum	30-10-2023	30-10-2023	30-10-2023
Monsterconclusie Bbk	Niet toepasbaar > industrie	Kwaliteitsklasse industrie	Voldoet aan achtergrondwaarde

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	84,50	85,60	83,10
Lutum	% ds	2,3	3,9	2,7
Organische stof	% ds	3,5	3,6	0,8

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
barium	mg/kg ds	84	313,735 ⁽⁶⁾	36	112,727 ⁽⁶⁾	< 20	49,885 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,224	< 0,2	0,219	< 0,2	0,238
kobalt	mg/kg ds	4	13,616	3,2	9,314	< 3	6,858
koper	mg/kg ds	12	23,377	11	20,308	< 5	7,071
kwik	mg/kg ds	0,089	0,126	0,13	0,179	< 0,05	0,050
lood	mg/kg ds	55	83,781	52	76,870	< 10	10,878
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,050	< 1,5	1,050	< 1,5	1,050
nikkel	mg/kg ds	10	28,455	7,4	18,633	5,4	14,882
zink	mg/kg ds	67	150,925	53	110,581	< 20	32,079

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
antracene	mg/kg ds	0,54	0,540	0,14	0,140	< 0,05	0,035
benzo(a)antracene	mg/kg ds	1,9	1,900	0,7	0,700	< 0,05	0,035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,1	2,100	0,57	0,570	< 0,05	0,035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,6	1,600	0,37	0,370	< 0,05	0,035
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,97	0,970	0,32	0,320	< 0,05	0,035
chryseen	mg/kg ds	2,2	2,200	0,6	0,600	< 0,05	0,035
fenantreen	mg/kg ds	0,68	0,680	0,34	0,340	< 0,05	0,035
fluorantheen	mg/kg ds	3,3	3,300	1,1	1,100	0,063	0,063
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1,7	1,700	0,44	0,440	< 0,05	0,035
naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	15		4,6		0,38	
som (10) PAK	mg/kg ds		15,025		4,615		0,378

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	6 ⁽⁶⁾	< 3	5,833 ⁽⁶⁾	< 3	10,500 ⁽⁶⁾
minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	480	1.371,429	100	277,778	< 35	122,500
minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	10 ⁽⁶⁾	< 5	9,722 ⁽⁶⁾	< 5	17,500 ⁽⁶⁾
minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	20	57,143 ⁽⁶⁾	8,1	22,500 ⁽⁶⁾	< 5	17,500 ⁽⁶⁾
minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	140	400 ⁽⁶⁾	43	119,444 ⁽⁶⁾	< 10	35 ⁽⁶⁾
minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	170	485,714 ⁽⁶⁾	33	91,667 ⁽⁶⁾	6,3	31,500 ⁽⁶⁾
minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	140	400 ⁽⁶⁾	16	44,444 ⁽⁶⁾	< 7	24,500 ⁽⁶⁾

TOELICHTING**Besluit bodemkwaliteit (Bbk)**

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Behouden Haven te Zaandam

projectnummer 0483127.125

november 2023, definitief revisie 00



Analyseresultaten grond		M04		MM05		MM06	
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
PCB (7)	mg/kg ds	0,0068		0,0049		0,0049	
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001	0,002	< 0,001	0,004
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001	0,002	< 0,001	0,004
PCB 138	mg/kg ds	0,0012	0,003	< 0,001	0,002	< 0,001	0,004
PCB 153	mg/kg ds	0,0014	0,004	< 0,001	0,002	< 0,001	0,004
PCB 180	mg/kg ds	0,0014	0,004	< 0,001	0,002	< 0,001	0,004
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001	0,002	< 0,001	0,004
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001	0,002	< 0,001	0,004
som (7) PCB	mg/kg ds		0,019		0,014		0,025

TOELICHTING**Besluit bodemkwaliteit (Bbk)**
Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)

Kwaliteitsklasse wonen

Kwaliteitsklasse industrie

Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)

Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Behouden Haven te Zaandam

projectnummer 0483127.125

november 2023, definitief revisie 00



Analyseresultaten grond	MM07	M08	MM09
Boringnummer	26, 08	06	24, 09, 05, 18
Monstertraject (m -mv)	0,30-1,00	1,20-1,50	1,00-1,70
Analysedatum	30-10-2023	31-10-2023	30-10-2023
Monsterconclusie Bbk	Kwaliteitsklasse industrie	Kwaliteitsklasse wonen	Voldoet aan achtergrondwaarde

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	85,70	80,10	77,10
Lutum	% ds	2,7	2,0	2,0
Organische stof	% ds	1,9	2,0	0,7

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
barium	mg/kg ds	22	78,391 ⁽⁶⁾	79	306,125 ⁽⁶⁾	< 20	54,250 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,238	< 0,2	0,241	< 0,2	0,241
kobalt	mg/kg ds	3	9,797	7,2	25,313	< 3	7,383
koper	mg/kg ds	52	105,051	13	26,897	< 5	7,241
kwik	mg/kg ds	0,072	0,102	< 0,05	0,050	0,077	0,111
lood	mg/kg ds	26	40,402	32	50,370	26	40,926
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,050	< 1,5	1,050	< 1,5	1,050
nikkel	mg/kg ds	6,5	17,913	13	37,917	5,1	14,875
zink	mg/kg ds	57	130,606	37	87,797	< 20	33,220

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
antracene	mg/kg ds	0,08	0,080	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035
benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,28	0,280	0,071	0,071	< 0,05	0,035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,29	0,290	0,067	0,067	< 0,05	0,035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,2	0,200	0,05	0,050	< 0,05	0,035
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,16	0,160	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035
chryseen	mg/kg ds	0,28	0,280	0,094	0,094	< 0,05	0,035
fenantreen	mg/kg ds	0,11	0,110	0,074	0,074	< 0,05	0,035
fluorantheen	mg/kg ds	0,5	0,500	0,14	0,140	< 0,05	0,035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,24	0,240	0,054	0,054	< 0,05	0,035
naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	2,2		0,65		0,35	
som (10) PAK	mg/kg ds		2,175		0,655		0,350

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	10,500 ⁽⁶⁾	< 3	10,500 ⁽⁶⁾	< 3	10,500 ⁽⁶⁾
minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	68	340	< 35	122,500	< 35	122,500
minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	17,500 ⁽⁶⁾	< 5	17,500 ⁽⁶⁾	< 5	17,500 ⁽⁶⁾
minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	7,1	35,500 ⁽⁶⁾	< 5	17,500 ⁽⁶⁾	< 5	17,500 ⁽⁶⁾
minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	28	140 ⁽⁶⁾	< 10	35 ⁽⁶⁾	< 10	35 ⁽⁶⁾
minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	19	95 ⁽⁶⁾	< 5	17,500 ⁽⁶⁾	< 5	17,500 ⁽⁶⁾
minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	9,3	46,500 ⁽⁶⁾	< 7	24,500 ⁽⁶⁾	< 7	24,500 ⁽⁶⁾

TOELICHTING**Besluit bodemkwaliteit (Bbk)**

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Behouden Haven te Zaandam

projectnummer 0483127.125

november 2023, definitief revisie 00



Analyseresultaten grond		MM07		M08		MM09	
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
PCB (7)	mg/kg ds	0,0049		0,0049		0,0049	
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004	< 0,001	0,004
som (7) PCB	mg/kg ds		0,025		0,025		0,025

TOELICHTING**Besluit bodemkwaliteit (Bbk)**

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Behouden Haven te Zaandam
projectnummer 0483127.125
november 2023, definitief revisie 00



Analyseresultaten grond		MM10		MM11		MM12		
Boringnummer		14, 13		22, 03		17, 09, 11, 12		
Monstertraject (m -mv)		1,20-1,90		0,70-1,50		1,20-1,90		
Analysedatum		30-10-2023		30-10-2023		30-10-2023		
Monsterconclusie Bbk		Kwaliteitsklasse industrie		Niet toepasbaar > industrie		Niet toepasbaar > interventiewaarde		
BODEMKUNDIG								
Droge stof		55,20		66,30		61,90		
Lutum		29,0		4,6		17,7		
Organische stof		11,0		9,1		10,4		
METALEN		Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
barium		mg/kg ds	78	69,086 ⁽⁶⁾	260	760,377 ⁽⁶⁾	69	90,253 ⁽⁶⁾
cadmium		mg/kg ds	< 0,2	0,132	0,28	0,353	< 0,2	0,148
kobalt		mg/kg ds	9,9	8,804	14	38,321	6,6	8,539
koper		mg/kg ds	110	101,538	59	91,473	79	89,266
kwik		mg/kg ds	1,2	1,142	0,18	0,235	1,4	1,522
lood		mg/kg ds	540	510	180	240,188	520	565,941
molybdeen		mg/kg ds	1,9	1,900	3,8	3,800	< 1,5	1,050
nikkel		mg/kg ds	23	20,641	34	81,507	16	20,217
zink		mg/kg ds	150	136,808	140	253,066	97	114,406
PAK		Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
antraceen		mg/kg ds	0,59	0,536	2,2	2,200	< 0,05	0,034
benzo(a)antraceen		mg/kg ds	1	0,909	5	5	0,25	0,240
benzo(a)pyreen		mg/kg ds	1	0,909	3,5	3,500	0,14	0,135
benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	0,65	0,591	2	2	0,17	0,163
benzo(k)fluorantheen		mg/kg ds	0,49	0,445	1,6	1,600	0,13	0,125
chryseen		mg/kg ds	0,91	0,827	5,1	5,100	0,37	0,356
fenantreen		mg/kg ds	2,6	2,364	3,9	3,900	0,093	0,089
fluorantheen		mg/kg ds	2,8	2,545	8,8	8,800	0,29	0,279
indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	0,75	0,682	2,2	2,200	0,18	0,173
naftaleen		mg/kg ds	0,34	0,309	0,45	0,450	< 0,05	0,034
Pak-totaal (10 van VROM)		mg/kg ds	11		35		1,7	
som (10) PAK		mg/kg ds		10,118		34,750		1,628
OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN		Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
minerale olie C10 - C12		mg/kg ds	< 3	1,909 ⁽⁶⁾	< 3	2,308 ⁽⁶⁾	< 3	2,019 ⁽⁶⁾
minerale olie C10 - C40		mg/kg ds	85	77,273	600	659,341	61	58,654
minerale olie C12 - C16		mg/kg ds	5,6	5,091 ⁽⁶⁾	8,2	9,011 ⁽⁶⁾	< 5	3,365 ⁽⁶⁾
minerale olie C16 - C21		mg/kg ds	18	16,364 ⁽⁶⁾	120	131,868 ⁽⁶⁾	7,9	7,596 ⁽⁶⁾
minerale olie C21 - C30		mg/kg ds	32	29,091 ⁽⁶⁾	380	417,582 ⁽⁶⁾	22	21,154 ⁽⁶⁾
minerale olie C30 - C35		mg/kg ds	21	19,091 ⁽⁶⁾	70	76,923 ⁽⁶⁾	23	22,115 ⁽⁶⁾
minerale olie C35 - C40		mg/kg ds	< 7	4,455 ⁽⁶⁾	20	21,978 ⁽⁶⁾	< 7	4,712 ⁽⁶⁾

TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Behouden Haven te Zaandam

projectnummer 0483127.125

november 2023, definitief revisie 00



Analyseresultaten grond		MM10		MM11		MM12	
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
PCB (7)	mg/kg ds	0,0049		0,0049		0,0049	
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001
som (7) PCB	mg/kg ds		0,004		0,005		0,005

TOELICHTING**Besluit bodemkwaliteit (Bbk)**

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Bijlage 9 Normen Besluit bodemkwaliteit

Achtergrondwaarden en maximale waarden kwaliteitsklassen wonen en industrie⁹ (gehalten in mg/kg ds)

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

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

Toelichting:

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

Bijlage 10 PFAS-toetsing

PFAS-toetsingen aan INEV's, Handelingskader PFAS en CROW-400

0483127.125

	MM01 PFAS			MM02 PFAS			MM03 PFAS		
Eindconclusie:	-	L/N	Bas.	-	L/N	Bas.	-	L/N	Bas.

Componenten:

PFOS:		GSSD:	Bbk:	CROW:	GSSD:	Bbk:	CROW:	GSSD:	Bbk:	CROW:
perfluorooctaansulfonaat (PFOS lin.)	µg/kg ds	0,77	L/N	-	0,10	L/N	-	0,02	L/N	-
perfluorooctaansulfonaat (PFOS ver.)	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-	0,02	L/N	-
Som lineaire en vertakte PFOS	µg/kg ds	0,83	L/N	Bas.	0,17	L/N	Bas.	0,10	L/N	Bas.

PFOA:		GSSD:	Bbk:	CROW:	GSSD:	Bbk:	CROW:	GSSD:	Bbk:	CROW:
perfluorooctaanzuur (lineair)	µg/kg ds	0,02	L/N	-	0,13	L/N	-	0,10	L/N	-
perfluorooctaanzuur (PFOA ver.)	µg/kg ds	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-
Som lineaire en vertakte PFOA	µg/kg ds	0,10	L/N	Bas.	0,16	L/N	Bas.	0,12	L/N	Bas.

Alle PFAS		Som-PEQ**:	CROW: Som-PEQ**	CROW: Som-PEQ**	CROW:
	µg/kg ds	2,55	Bas.	1,33	Bas.

Overige PFAS:		GSSD:	Bbk:	CROW:	GSSD:	Bbk:	CROW:	GSSD:	Bbk:	CROW:
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-
perfluornonaanzuur	µg/kg ds	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-
perfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-
perfluorooctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-
perfluorpentaaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-
perfluorooctaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-
N-methyl perfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-	0,02	L/N	-

Legenda:

-	Niet van toepassing / onder detectielimiet gemeten
>INEV	Overschrijding Indicatieve Niveau van ernstige verontreiniging (INEV)*
GSSD	Gestandaardiseerde waarde
Bbk	Besluit bodemkwaliteit
CROW	CROW-publicatie 400
L/N	Bodemkwaliteitsklasse 'landbouw/natuur'
W/I	Bodemkwaliteitsklasse 'wonen/industrie'
NT	Bodemkwaliteitsklasse 'niet toepasbaar'
Bas.	Veiligheidsklasse 'basishygiëne' conform CROW-publicatie 400
Ora.	Veiligheidsklasse 'oranje, niet-vluchtig' conform CROW-publicatie 400
Roo.	Veiligheidsklasse 'rood, niet-vluchtig' conform CROW-publicatie 400

> Deze toetsing is uitgevoerd voor het toepassen van grond en/of baggerspecie op de landbodem boven grondwater-niveau en buiten grondwaterbeschermingsgebieden conform Handelingskader PFAS (d.d. 13 december 2021)

>* Toetsing aan de risicogrenzen voor PFOS, PFOA en GenX van juli 2021 conform kamerstuk "Verzamelbrief bodem en ondergrond", kenmerk IENW/BSK-2022/49580, d.d. 2 mei 2022, Zie ook: <https://www.bodemplus.nl/actueel/nieuwsberichten/2022/aanpassing-indicatieve-niveaus-ernstige/>

>Toetsing conform CROW400, Notitie N001-1282323JO-V02, d.d. 27 mei. 2022: Er wordt uitsluitend getoetst aan de grenswaarden van PFOS, PFOA en GenX óf aan de som-PFAS door middel van de som PFOA-equivalenten

> ** Som-PEQ: toetsing van de som PFAS-verbindingen aan som PFOA-equivalenten (RPF-methode). PFAS-verbindingen waarvoor geen RPF beschikbaar zijn worden NIET getoetst.

> Grenzen correctie humus: 10-30% (landelijk)

> Beleid toetsing Bbk: landelijk

Bijlage 11 Toelichting uitgevoerd PFAS-onderzoek

Toelichting gehanteerd beleid ten aanzien van PFAS

Door de gemeente Zaanstad is een beleidsregel PFAS gepubliceerd (kenmerk 326564, d.d. 25 juli 2023). Deze beleidsregel is gehanteerd voor het toetsen en beoordelen van de onderzoeksresultaten met betrekking tot de stofgroep PFAS. De belangrijkste onderdelen uit dit beleid zijn integraal overgenomen.

Toetsingskader PFAS Wet bodembescherming

In artikel 7 van de beleidsregels is het volgende opgenomen over PFAS met betrekking tot de Wet bodembescherming voor een historische verontreiniging:

‘Artikel 7 Beoordelingskader en sanering historische bodemverontreiniging met PFAS’

1. Op gemeten gehalten van PFAS in grond is voor toetsing aan de in dit artikel benoemde grenswaarden de bodemtypecorrectie volgens artikel 1, onder o, van toepassing. Als het organische stofgehalte boven de 30% is aangetoond, wordt het organische stofpercentage van 30% gebruikt bij de bodemtypecorrectie. De gemeten gehalten worden gerapporteerd met als rapportagegrenzen 0,1 µg/kg d.s. voor grond en 0,01 µg/l voor grondwater. Indien de op een locatie aangetroffen (gecorrigeerde) gehalten van PFOS en PFOA in de grond lager zijn dan of gelijk aan respectievelijk 1,5 µg/kg d.s. en 1,7 µg/kg d.s. en/of in grondwater lager zijn dan of gelijk aan 0,01 µg/l, wordt de locatie als niet verontreinigd beschouwd.
2. Het in dit artikel opgenomen beoordelingskader geldt als nadere invulling van de bevoegdheden van het college van burgemeester en wethouders die voortvloeien uit de artikelen 29, 37, 38, 39 en 88 van de Wet bodembescherming en in aanvulling op de Circulaire bodemsanering.
3. Indien de (gecorrigeerde) gehalten van PFOS respectievelijk PFOA in de grond lager zijn dan of gelijk aan 1,4 µg/kg d.s. respectievelijk 1,9 µg/kg d.s. en de gehalten in grondwater lager zijn dan of gelijk aan 0,01 µg/l, wordt de bodem als niet verontreinigd met PFOS of PFOA beschouwd.
4. Indien de (gecorrigeerde) gehalten van PFOS in de grond hoger zijn dan 1,4 µg/kg d.s. en lager dan of gelijk aan 59 µg/kg d.s. of de gehalten in het grondwater hoger zijn dan 0,01 µg/l en lager dan of gelijk aan 2,7 µg/l, of indien de (gecorrigeerde) gehalten van PFOA in de grond hoger zijn dan 1,9 µg/kg d.s. en lager dan of gelijk aan 60 µg/kg d.s. of de gehalten in het grondwater hoger zijn dan 0,01 µg/l en lager dan of gelijk aan 8,6 µg/l, wordt de bodem als verontreinigd met PFOS of PFOA beschouwd, maar is er geen bodemsanering noodzakelijk.
5. Indien de (gecorrigeerde) gehalten van PFOS in de grond hoger zijn dan 59 µg/kg d.s. in minimaal 25 m³ of gehalten in grondwater hoger dan 2,7 µg/l in minimaal 100 m³, of indien de (gecorrigeerde) gehalten van PFOA in de grond hoger zijn dan 60 µg/kg d.s. in minimaal 25 m³ of de gehalten in grondwater hoger dan 8,6 µg/l in minimaal 100 m³ wordt de bodem als geval van ernstige verontreiniging met PFOS of PFOA beschouwd waarbij aangenomen wordt dat de verontreiniging tevens leidt tot zodanige risico's voor mens, plant of dier dat spoedige sanering noodzakelijk is.
6. Als sprake is van een mengsel van PFAS in de bodem dient rekening te worden gehouden met mengseltoxiciteit. Voor zover in grond sprake is van twee of meer soorten PFAS, en het totaalgehalte PFAS hoger is dan 60 µg/kg in 25 m³, wordt een risicobeoordeling uitgevoerd om te bepalen of de verontreiniging tevens leidt tot zodanige risico's voor mens, plant of dier dat spoedige sanering noodzakelijk is.
7. Degene die voornemens is de bodem te saneren onderbouwt schriftelijk in een saneringsplan als bedoeld in artikel 39 van de Wet hoe de sanering van de historische bodemverontreiniging met PFAS wordt uitgevoerd en welke saneringsdoelstelling er behaald wordt. Indien de saneringsdoelstelling voor PFOS, PFOA of overige PFAS hoger is dan de gehalten als opgenomen in het vijfde en zesde lid, wordt dit gemotiveerd.

Toetsingskader PFAS Besluit bodemkwaliteit

Met het verschijnen van het landelijke Handelingskader is er geen behoefte meer aan Zaans beleid. De verschillen zijn in de praktijk niet groot. Het aansluiten bij het landelijke Handelingskader leidt tot meer uniformiteit en betere uitvoerbaarheid. Daarom kiest het college ervoor het lokale beleid voor het toepassen van PFAS-houdende grond te laten vervallen. Het lokale beleid dat was opgenomen in de beleidsregel uit 2020 wordt dus niet gecontinueerd in de nieuwe beleidsregel van 2023. Dit betekent dat het Handelingskader voor het bevoegd gezag leidend is als het gaat om de invulling van de zorgplichten bij het toepassen van PFAS-houdende grond of baggerspecie.

Bijlage 12 Analysecertificaten

Antea Group
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 10044
1301 AA ALMERE

Analysecertificaat

Datum: 08-Nov-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023157447/1
Uw project/verslagnummer	0483127.125
Uw projectnaam	Behouden Haven Zaandam
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	02-Nov-2023

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0483127.125
 Uw projectnaam Behouden Haven Zaandam
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2023157447/1
 Startdatum analyse 02-Nov-2023
 Datum einde analyse 08-Nov-2023
 Rapportagedatum 08-Nov-2023/22:35
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 1/6

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Verkleinen kaakbreker		Uitgevoerd	Uitgevoerd			
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	84.5	80.1	68.7	89.0	87.8
S Organische stof	% (m/m) ds	3.5	2.0	9.8	0.8	0.9
Gloeirest	% (m/m) ds	96	98	90	99	99
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.3	<2.0	5.4	2.1	2.1
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	84	79	280	27	20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.0	7.2	7.0	<3.0	3.1
S Koper (Cu)	mg/kg ds	12	13	88	12	7.4
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.089	<0.050	0.57	<0.050	0.052
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	13	16	7.6	5.9
S Lood (Pb)	mg/kg ds	55	32	260	33	25
S Zink (Zn)	mg/kg ds	67	37	310	71	31
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	20	<5.0	17	<5.0	16
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	140	<10	49	12	26
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	170	<5.0	29	8.3	10
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	140	<7.0	8.9	<7.0	<7.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	480	<35	110	<35	60
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.		Zie bijl.		Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	M04 27 (20-50)	Grond (AS3000)	13927767
2	M08 06 (120-150)	Grond (AS3000)	13927768
3	MM01 01 (0-50) 02 (0-50)	Grond (AS3000)	13927769
4	MM02 22 (40-70) 25 (20-50)	Grond (AS3000)	13927770
5	MM03 06 (20-70) 11 (8-50) 17 (5-50) 26 (8-50)	Grond (AS3000)	13927771

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNP00227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0483127.125
 Uw projectnaam Behouden Haven Zaandam
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2023157447/1
 Startdatum analyse 02-Nov-2023
 Datum einde analyse 08-Nov-2023
 Rapportagedatum 08-Nov-2023/22:35
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 2/6

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0015	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0013	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0012 ²⁾	<0.0010	0.0026 ²⁾	0.0027 ²⁾	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0014 ³⁾	<0.0010	0.0031 ³⁾	0.0022 ³⁾	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	0.0014	<0.0010	0.0024	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0068	0.0049 ¹⁾	0.011	0.0098	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.066	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.68	0.074	1.8	0.12	0.086
S Anthraceen	mg/kg ds	0.54	<0.050	0.70	0.15	0.19
S Fluorantheen	mg/kg ds	3.3	0.14	3.3	0.33	0.84
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1.9	0.071	1.8	0.20	0.77
S Chryseen	mg/kg ds	2.2	0.094	1.6	0.18	0.75
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.97	<0.050	0.80	0.088	0.24
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2.1	0.067	1.7	0.17	0.52
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.6	0.050	1.1	0.12	0.23
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1.7	0.054	1.2	0.12	0.26
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	15	0.65	14	1.5	3.9

Nr. Uw monsteromschrijving

1	M04 27 (20-50)
2	M08 06 (120-150)
3	MM01 01 (0-50) 02 (0-50)
4	MM02 22 (40-70) 25 (20-50)
5	MM03 06 (20-70) 11 (8-50) 17 (5-50) 26 (8-50)

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)	13927767
Grond (AS3000)	13927768
Grond (AS3000)	13927769
Grond (AS3000)	13927770
Grond (AS3000)	13927771

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door
 TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het
 Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0483127.125
 Uw projectnaam Behouden Haven Zaandam
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2023157447/1
 Startdatum analyse 02-Nov-2023
 Datum einde analyse 08-Nov-2023
 Rapportagedatum 08-Nov-2023/22:35
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 3/6

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Voorbehandeling						
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	85.6	83.1	85.7	77.1	
S Droge stof	% (m/m)					55.2
S Organische stof	% (m/m) ds	3.6	0.8	1.9	<0.7	11.0
Gloeirest	% (m/m) ds	96	99	98	99	87
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.9	2.7	2.7	<2.0	29.0
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	36	<20	22	<20	78
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.2	<3.0	3.0	<3.0	9.9
S Koper (Cu)	mg/kg ds	11	<5.0	52	<5.0	110
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.13	<0.050	0.072	0.077	1.2
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	1.9
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7.4	5.4	6.5	5.1	23
S Lood (Pb)	mg/kg ds	52	<10	26	26	540
S Zink (Zn)	mg/kg ds	53	<20	57	<20	150
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.6
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	8.1	<5.0	7.1	<5.0	18
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	43	<10	28	<10	32
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	33	6.3	19	<5.0	21
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	16	<7.0	9.3	<7.0	<7.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	100	<35	68	<35	85
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.		Zie bijl.		Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	MM05 16 (5-50) 27 (0-20) 28 (0-50)	Grond (AS3000)	13927772
7	MM06 03 (70-120) 07 (50-100) 12 (50-100) 20 (50-100)	Grond (AS3000)	13927773
8	MM07 08 (30-80) 26 (50-100)	Grond (AS3000)	13927774
9	MM09 05 (100-150) 09 (100-140) 18 (120-170) 24 (120-150)	Grond (AS3000)	13927775
10	MM10 13 (140-190) 14 (120-150)	Grond (AS3000)	13927776

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



TESTEN
 RVA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0483127.125
 Uw projectnaam Behouden Haven Zaandam
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2023157447/1
 Startdatum analyse 02-Nov-2023
 Datum einde analyse 08-Nov-2023
 Rapportagedatum 08-Nov-2023/22:35
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 4/6

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.34
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.34	<0.050	0.11	<0.050	2.6
S Anthraceen	mg/kg ds	0.14	<0.050	0.080	<0.050	0.59
S Fluorantheen	mg/kg ds	1.1	0.063	0.50	<0.050	2.8
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.70	<0.050	0.28	<0.050	1.0
S Chryseen	mg/kg ds	0.60	<0.050	0.28	<0.050	0.91
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.32	<0.050	0.16	<0.050	0.49
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.57	<0.050	0.29	<0.050	1.0
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.37	<0.050	0.20	<0.050	0.65
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.44	<0.050	0.24	<0.050	0.75
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	4.6	0.38	2.2	0.35 ¹⁾	11

Nr. Uw monsteromschrijving

6	MM05 16 (5-50) 27 (0-20) 28 (0-50)
7	MM06 03 (70-120) 07 (50-100) 12 (50-100) 20 (50-100)
8	MM07 08 (30-80) 26 (50-100)
9	MM09 05 (100-150) 09 (100-140) 18 (120-170) 24 (120-150)
10	MM10 13 (140-190) 14 (120-150)

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)	13927772
Grond (AS3000)	13927773
Grond (AS3000)	13927774
Grond (AS3000)	13927775
Grond (AS3000)	13927776

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0483127.125
 Uw projectnaam Behouden Haven Zaandam
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2023157447/1
 Startdatum analyse 02-Nov-2023
 Datum einde analyse 08-Nov-2023
 Rapportagedatum 08-Nov-2023/22:35
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 5/6

Analyse	Eenheid	11
Voorbehandeling		
Verkleinen kaakbreker		Uitgevoerd
Cryogeen malen		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	66.3
S Organische stof	% (m/m) ds	9.1
Gloeirest	% (m/m) ds	91
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.6
Metalen		
S Barium (Ba)	mg/kg ds	260
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.28
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	14
S Koper (Cu)	mg/kg ds	59
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.18
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	3.8
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	34
S Lood (Pb)	mg/kg ds	180
S Zink (Zn)	mg/kg ds	140
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	8.2
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	120
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	380
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	70
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	20
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	600
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB		
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010

Nr. Uw monsteromschrijving
 11 MM11 03 (120-150) 22 (70-150)

Opgegeven monstermatrix Monster nr.
 Grond (AS3000) 13927777

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0483127.125
 Uw projectnaam Behouden Haven Zaandam
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2023157447/1
 Startdatum analyse 02-Nov-2023
 Datum einde analyse 08-Nov-2023
 Rapportagedatum 08-Nov-2023/22:35
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 6/6

Analyse	Eenheid	11
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

S Naftaleen	mg/kg ds	0.45
S Fenanthreen	mg/kg ds	3.9
S Anthraceen	mg/kg ds	2.2
S Fluorantheen	mg/kg ds	8.8
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	5.0
S Chryseen	mg/kg ds	5.1
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1.6
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	3.5
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2.0
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	2.2
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	35

Nr. Uw monsteromschrijving
 11 MM11 03 (120-150) 22 (70-150)

Opgegeven monstermatrix
 Grond (AS3000)
 Monster nr.
 13927777

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Akkoord
 Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023157447/1

Pagina 1/2

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13927767	M04 27 (20-50)				
0536116162	27	20	50	30-Oct-2023	2
13927768	M08 06 (120-150)				
0536117652	06	120	150	31-Oct-2023	4
13927769	MM01 01 (0-50) 02 (0-50)				
0539982156	02	0	50	31-Oct-2023	1
0539982149	01	0	50	31-Oct-2023	1
13927770	MM02 22 (40-70) 25 (20-50)				
0536116314	22	40	70	30-Oct-2023	2
0536116155	25	20	50	30-Oct-2023	2
13927771	MM03 06 (20-70) 11 (8-50) 17 (5-50) 26 (8-50)				
0536116253	17	5	50	30-Oct-2023	1
0536116167	26	8	50	30-Oct-2023	1
0536116129	11	8	50	30-Oct-2023	1
0536117618	06	20	70	31-Oct-2023	2
13927772	MM05 16 (5-50) 27 (0-20) 28 (0-50)				
0536116157	27	0	20	30-Oct-2023	1
0536116308	28	0	50	30-Oct-2023	1
0536335646	16	5	50	31-Oct-2023	1
13927773	MM06 03 (70-120) 07 (50-100) 12 (50-100) 20 (50-10 0)				
0536116160	20	50	100	30-Oct-2023	2
0536116295	12	50	100	30-Oct-2023	3
0536117642	07	50	100	31-Oct-2023	2
0539982159	03	70	120	30-Oct-2023	3
13927774	MM07 08 (30-80) 26 (50-100)				
0536116120	26	50	100	30-Oct-2023	2
0536117624	08	30	80	31-Oct-2023	2
13927775	MM09 05 (100-150) 09 (100-140) 18 (120-170) 24 (12 0-150)				
0536116170	24	120	150	30-Oct-2023	4
0536116163	09	100	140	30-Oct-2023	3
0536117659	05	100	150	31-Oct-2023	3
0536335648	18	120	170	31-Oct-2023	5
13927776	MM10 13 (140-190) 14 (120-150)				
0536117193	14	120	150	30-Oct-2023	4
0536116299	13	140	190	30-Oct-2023	4

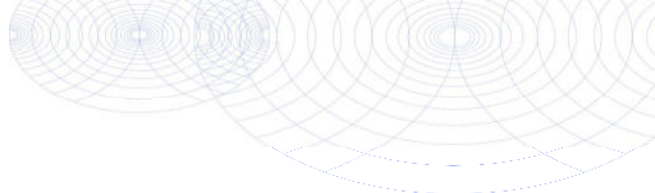
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 NL-3771NB Barneveld
 +31 (0)34 242 63 00
 Info-env@eurofins.nl
 www.eurofins.nl

Venecoweg 5
 B-9810 Nazareth
 +32 (0)9 222 77 59
 belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023157447/1

Pagina 2/2

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13927777	MM11 03 (120-150) 22 (70-150)				
0536116310	22	70	150	30-Oct-2023	3
0539982164	03	120	150	30-Oct-2023	4

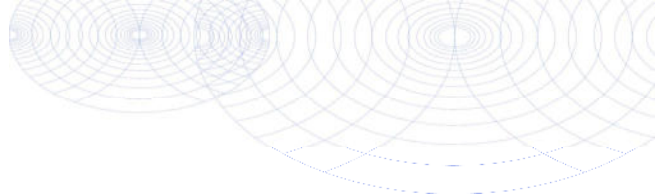


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023157447/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

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

Opmerking 2)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 3)

PCB 153 kan positief beïnvloed worden door PCB 132.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

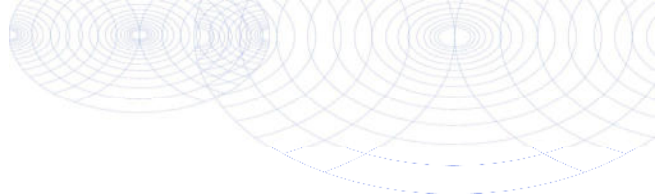
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023157447/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	NEN-EN 16179
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Droge stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.



Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn. 2023157447/1

Pagina 1/1

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

De beoordeling van de bewaartermijn is gebaseerd op de onderstaande richtlijnen:

Water: NEN EN ISO 5667-3 en ISO 19458 en Vlaanderen: CMA 1/B en WAC I/A/010.

(Water)bodem: ISO 18512, AS SIKB 3001 of ISO 5667-15 en Vlaanderen: CMA 1/B.

Analyse

Monster nr.

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Droge stof

13927775

Minerale olie (GC) (Voorbehandeling)

13927775



Eurofins Analytico B.V.

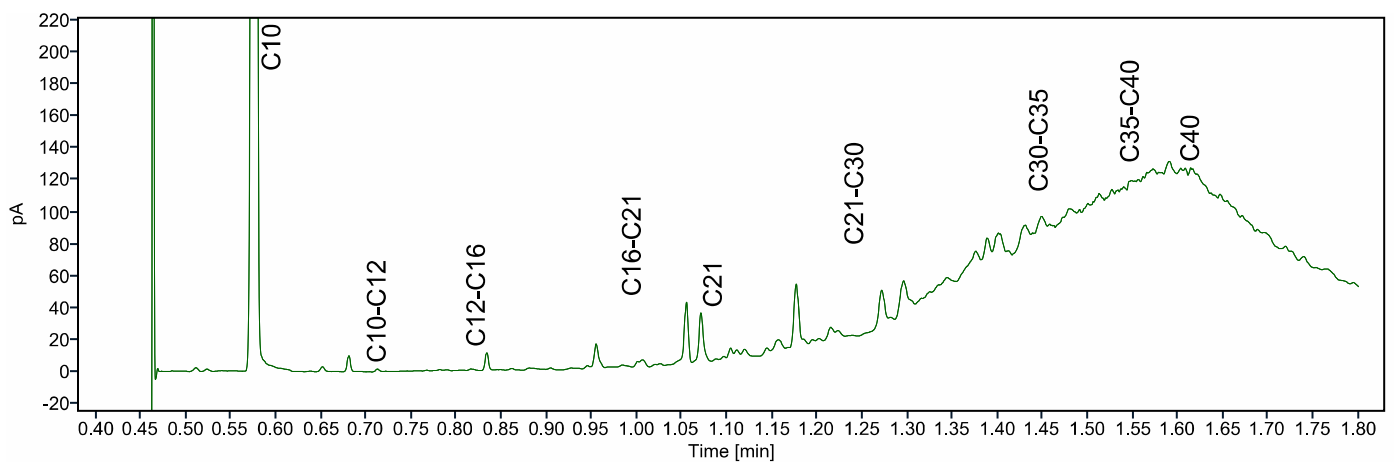
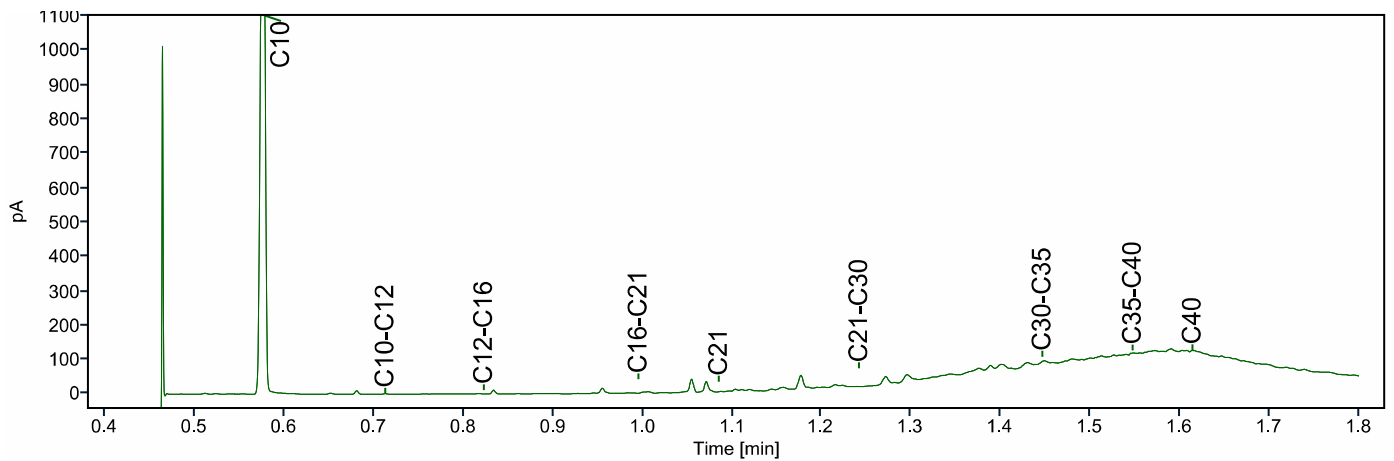
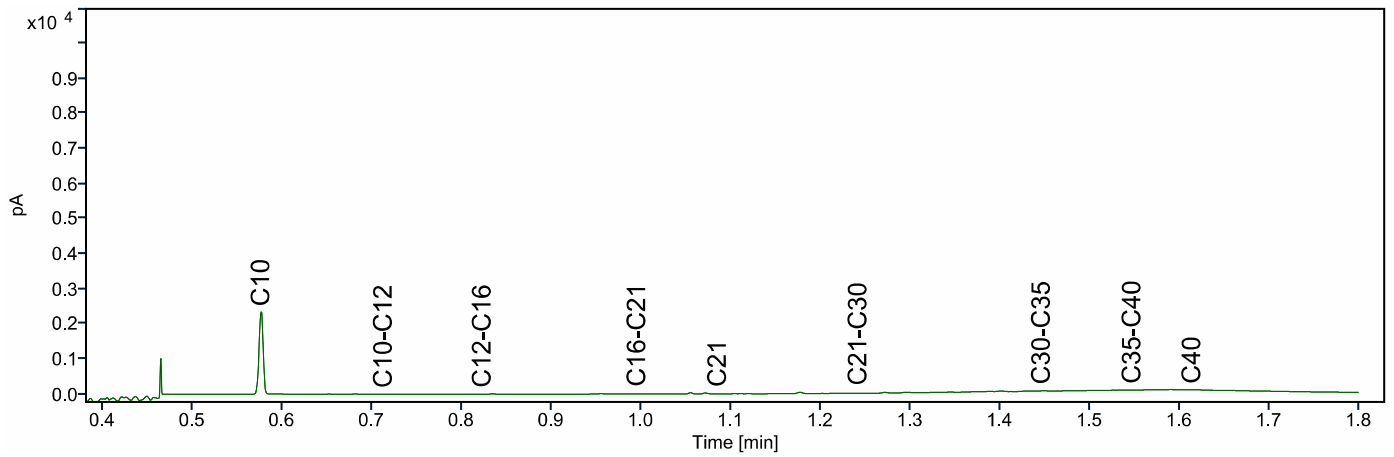
Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

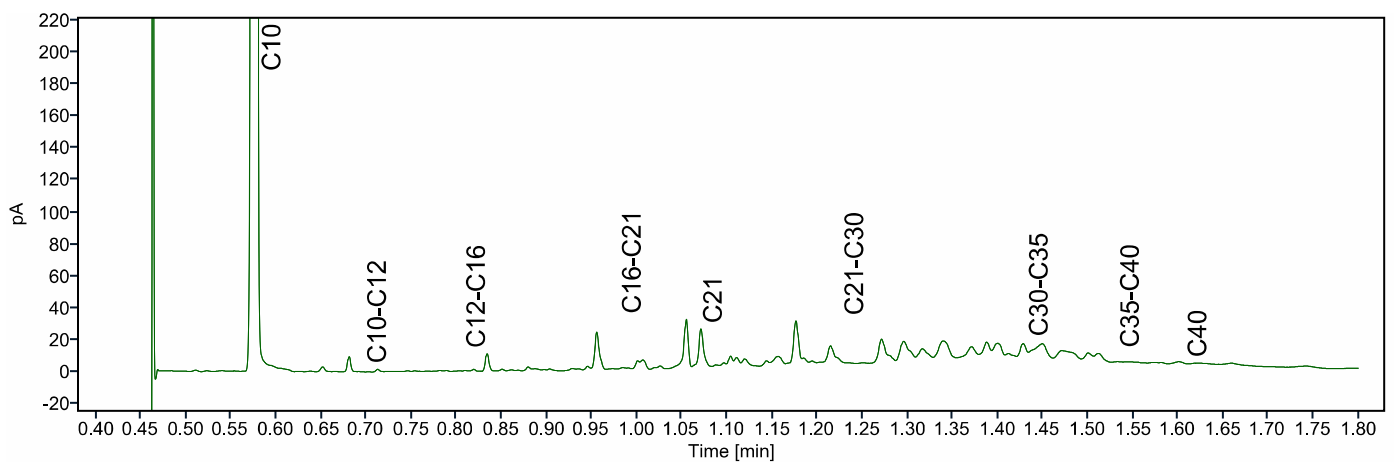
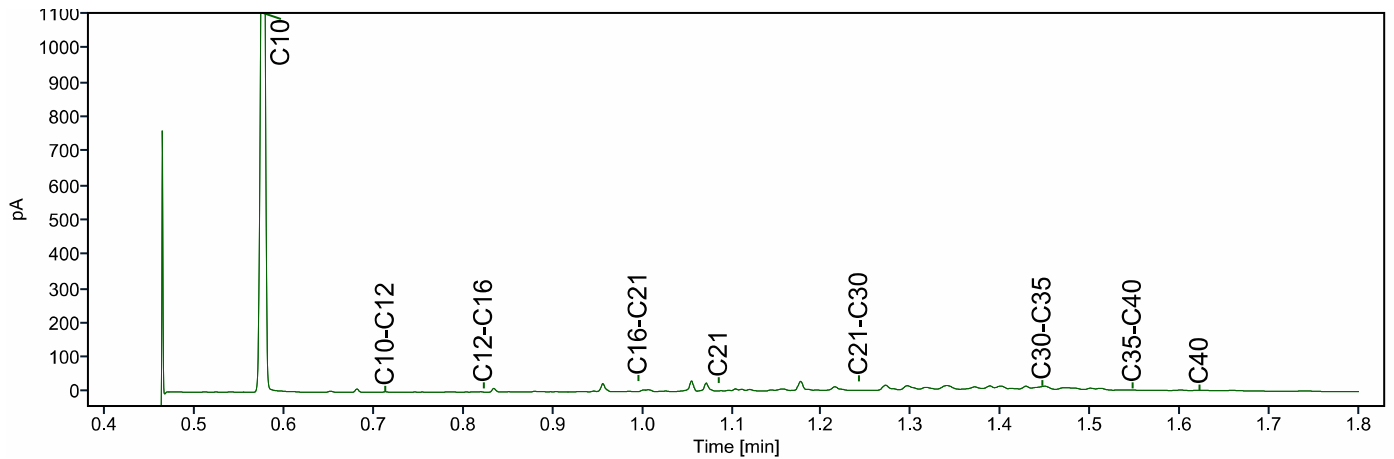
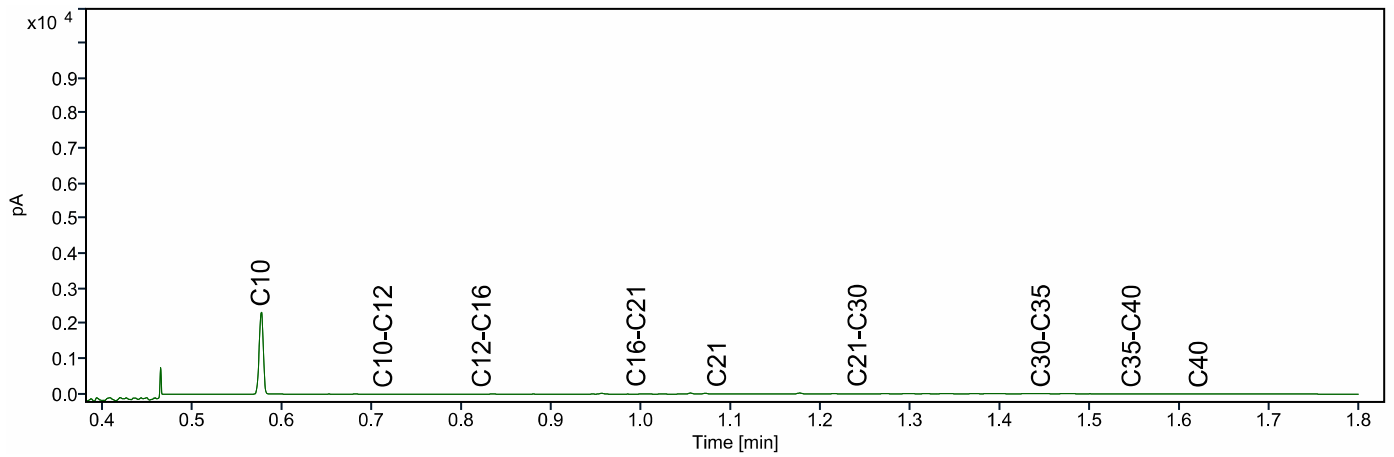
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 13927767
Certificate no.: 2023157447
Sample description.:
V



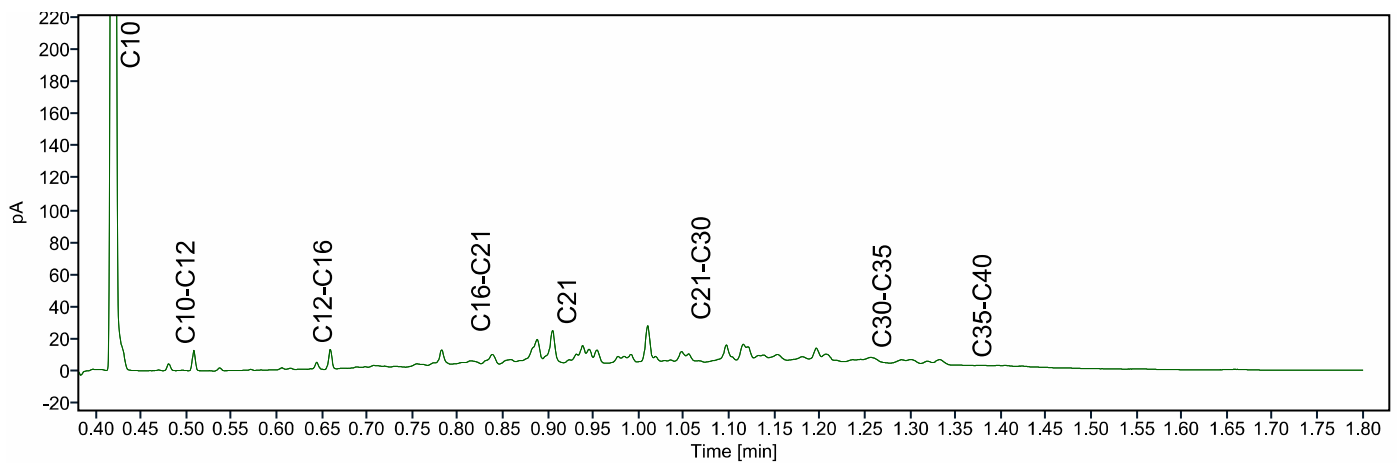
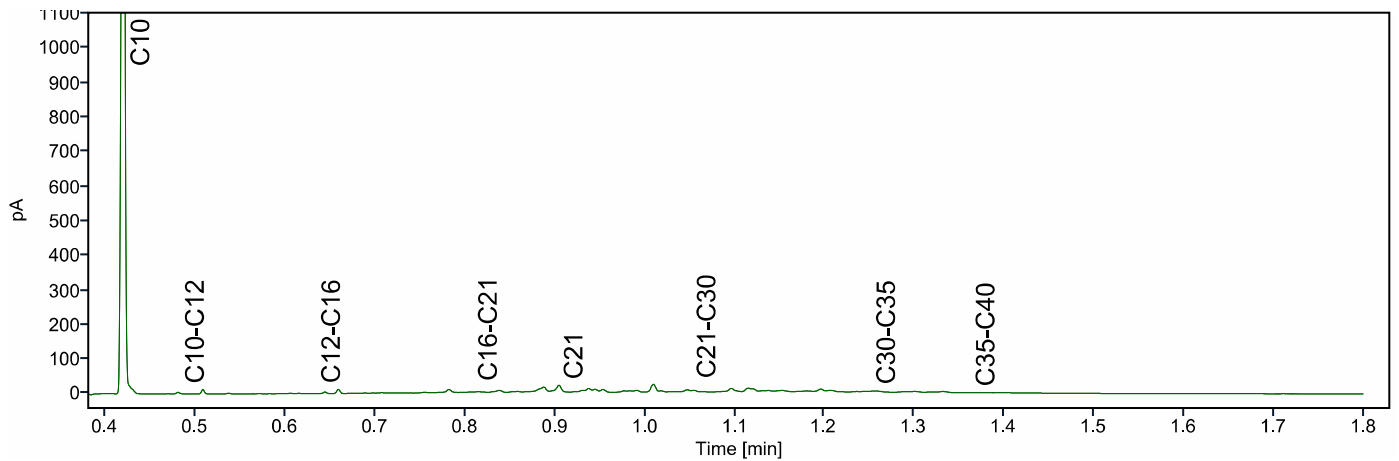
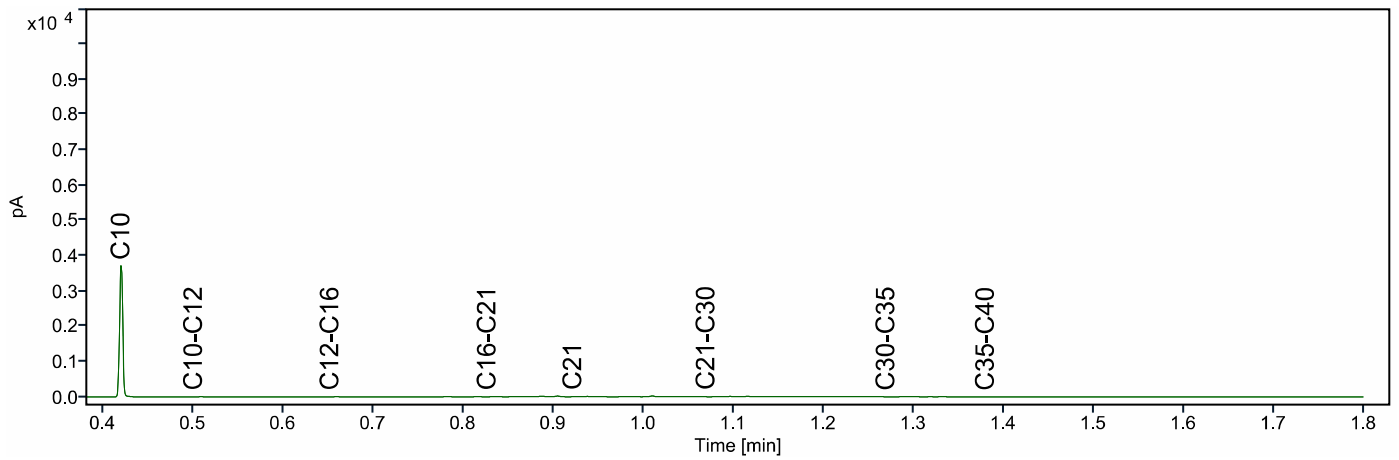
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 13927769
Certificate no.: 2023157447
Sample description.:
V



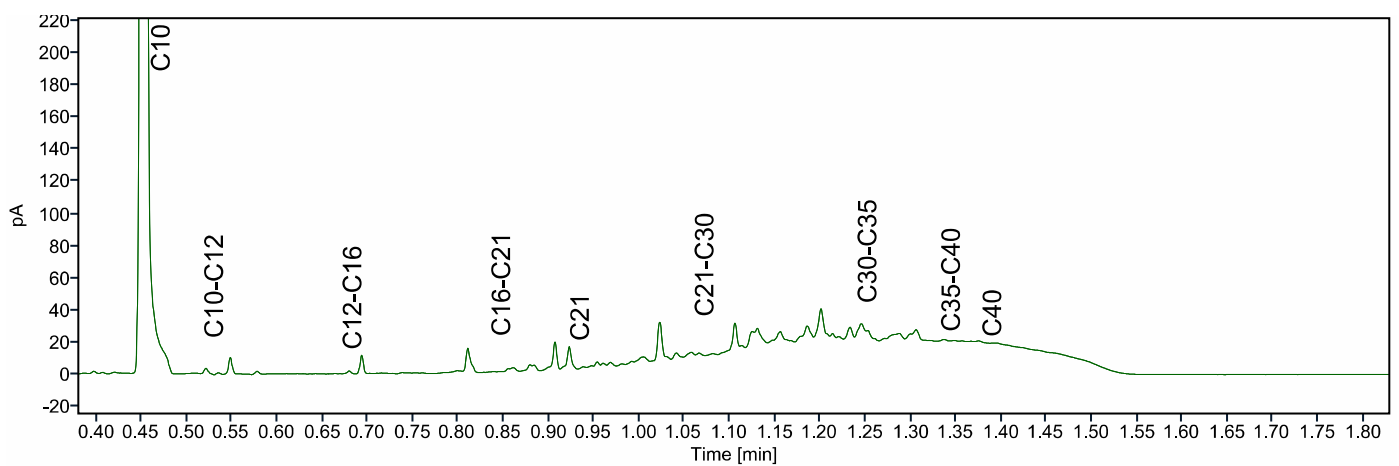
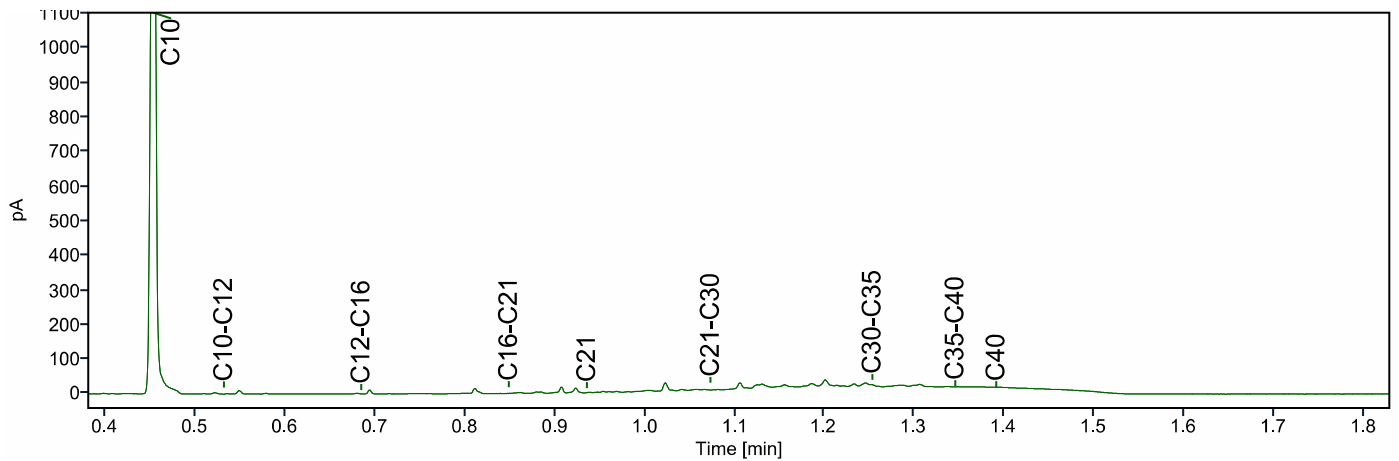
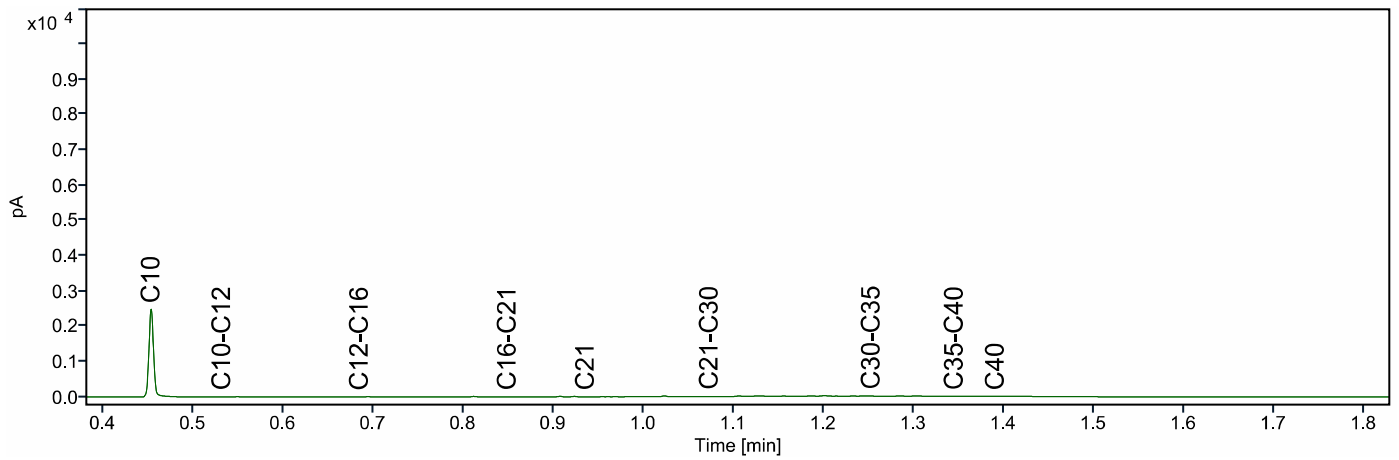
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 13927771
Certificate no.: 2023157447
Sample description.:
V



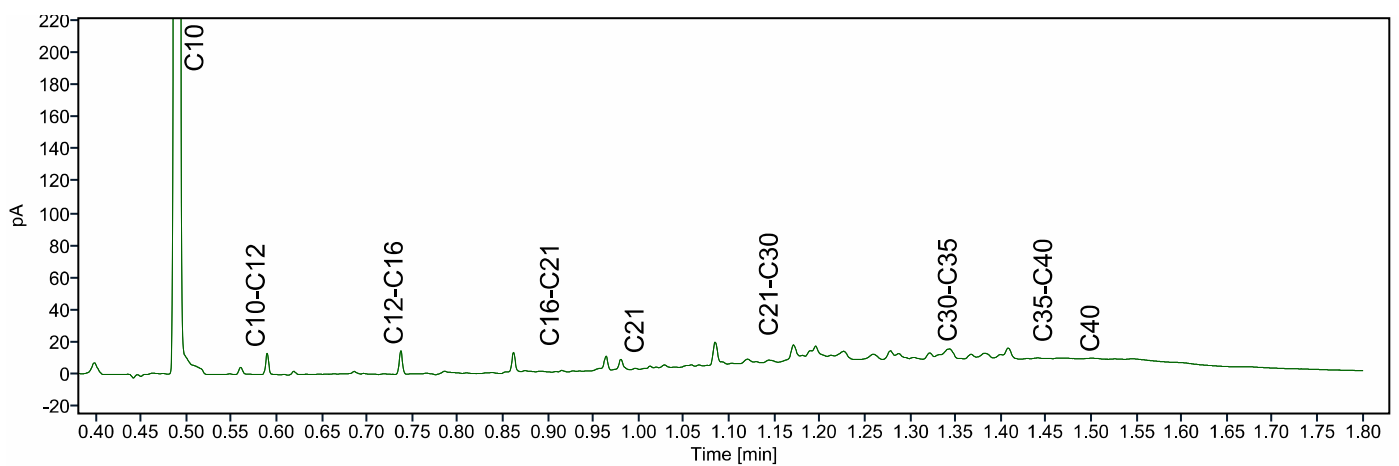
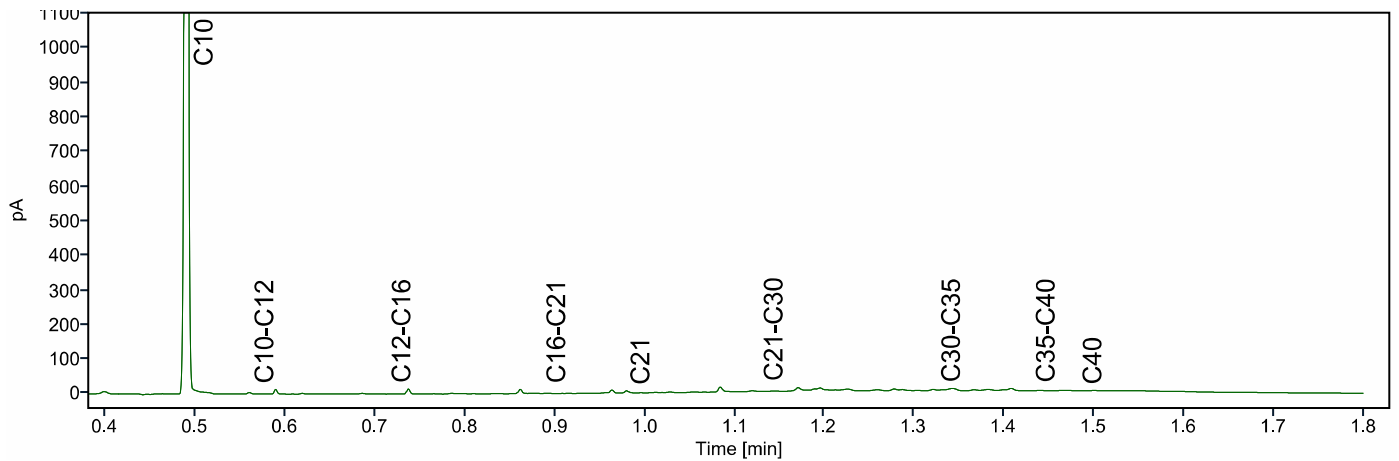
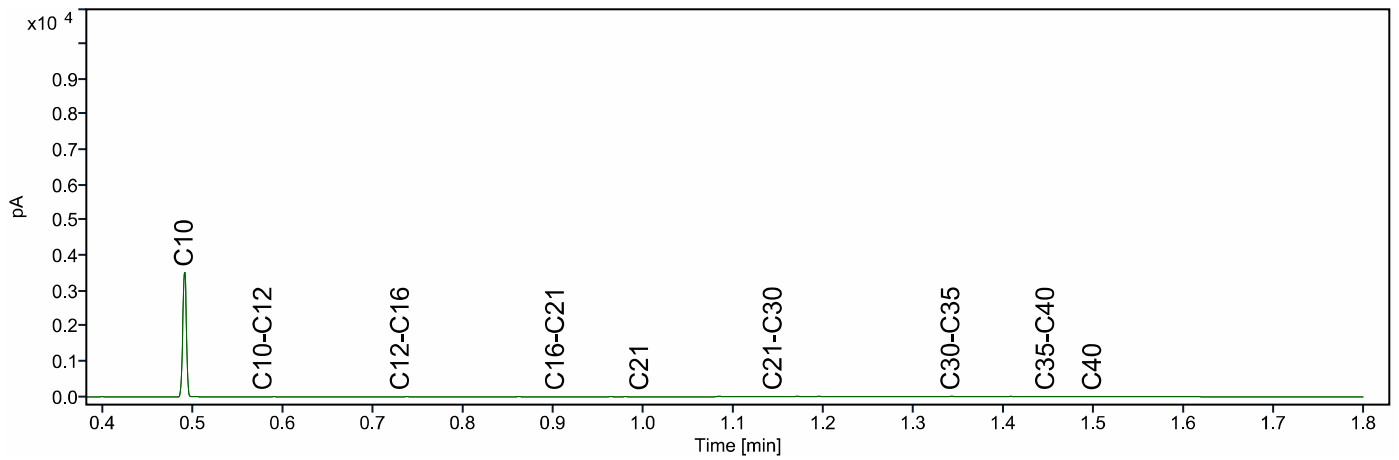
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 13927772
Certificate no.: 2023157447
Sample description.:
V



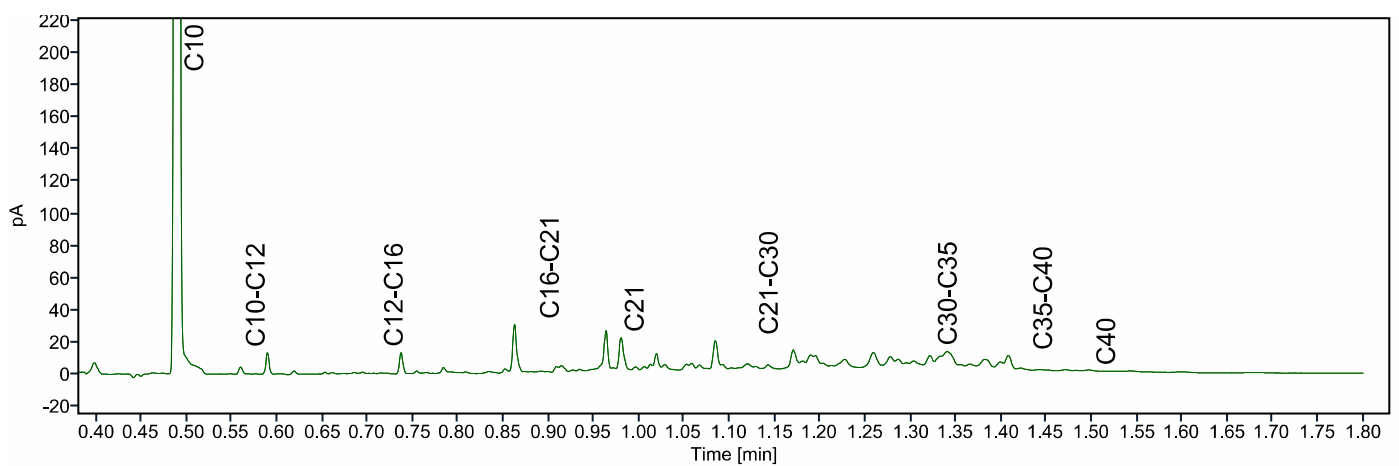
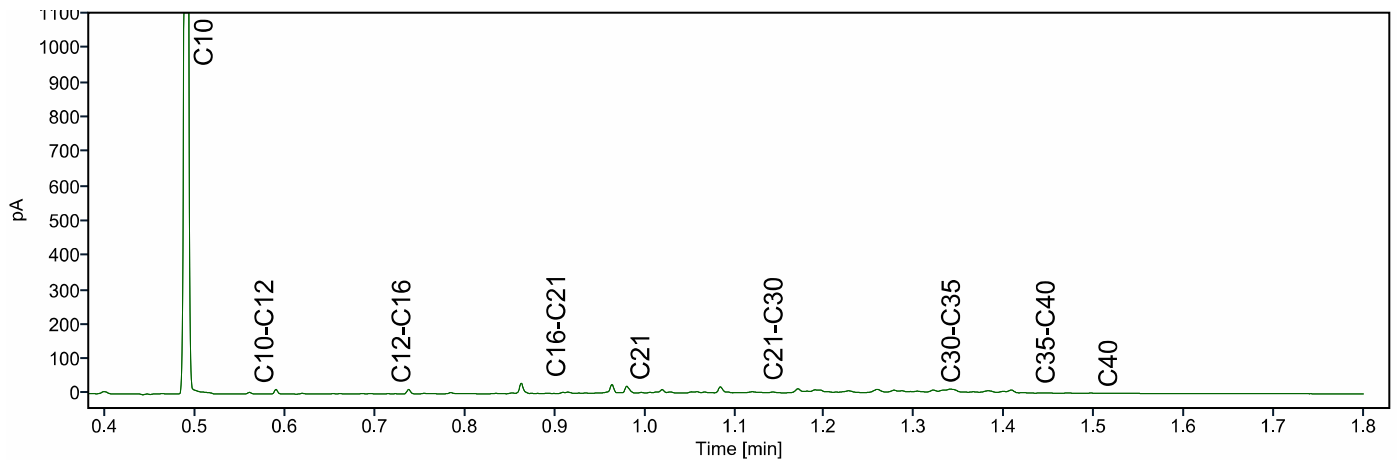
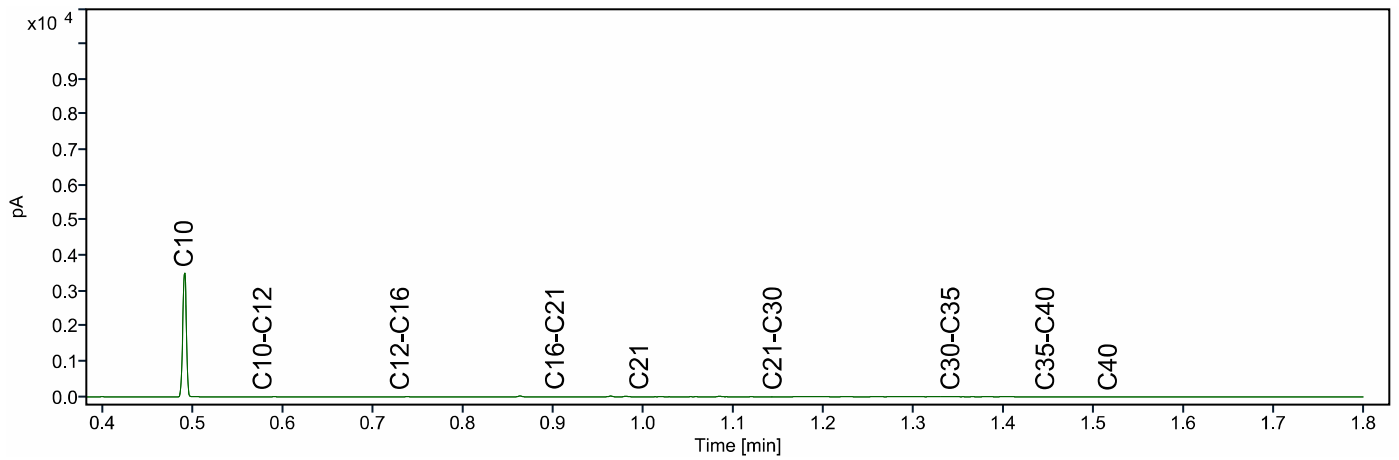
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 13927774
Certificate no.: 2023157447
Sample description.:
V



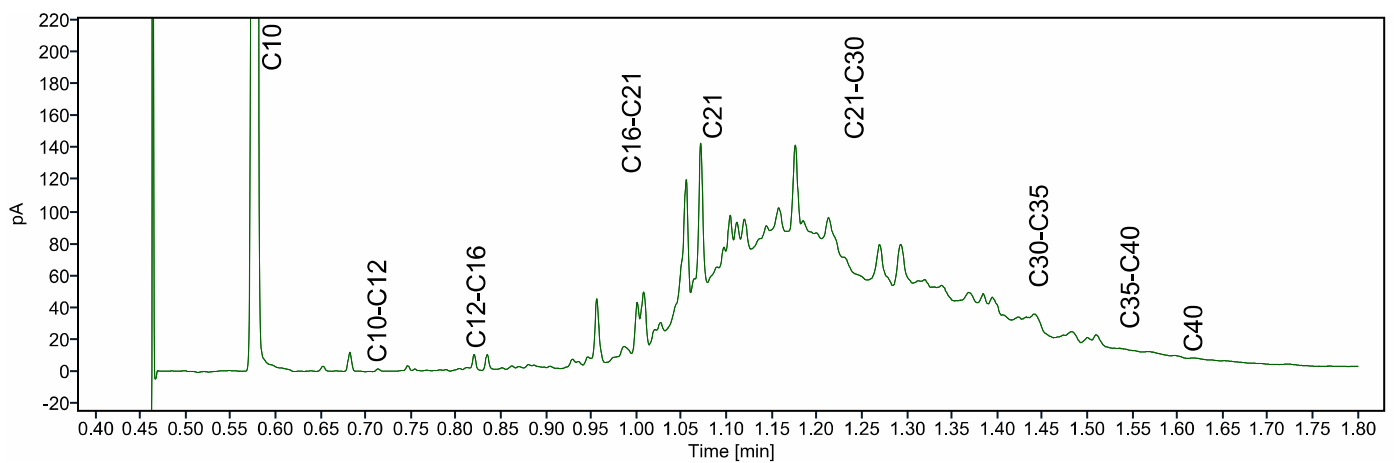
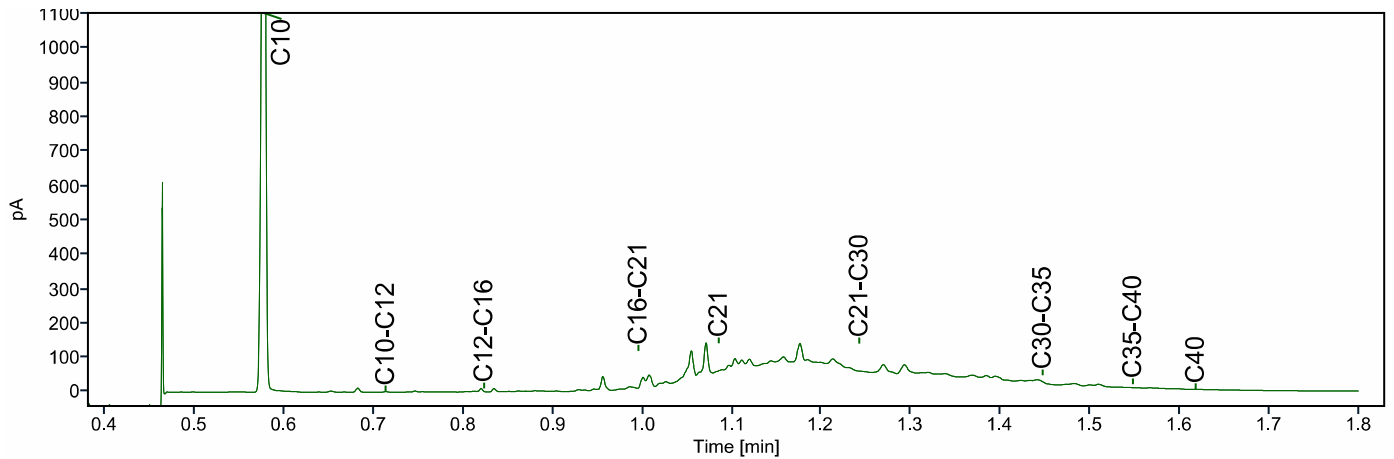
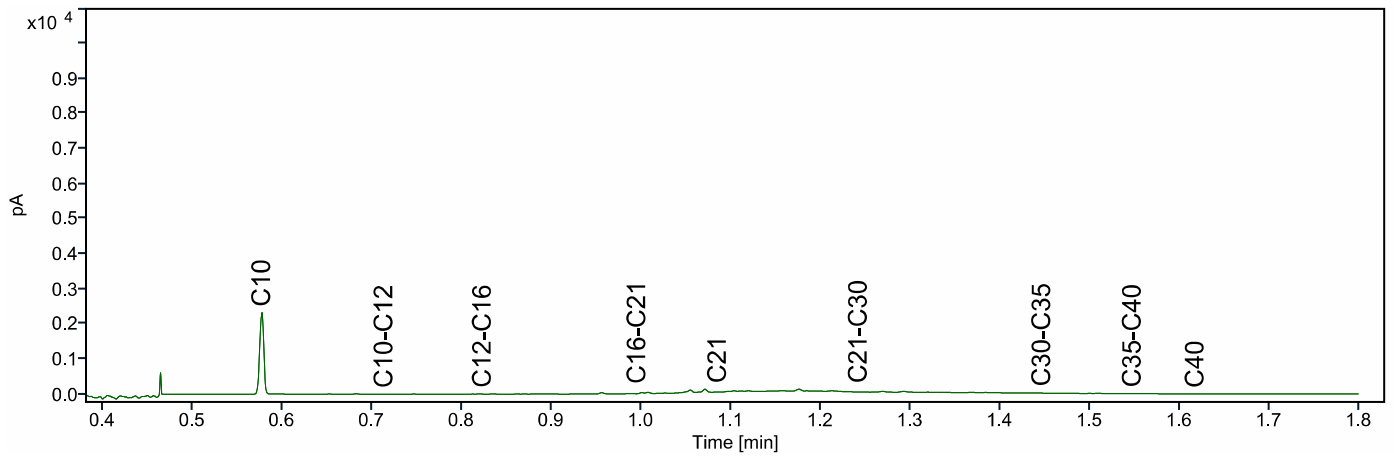
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 13927776
Certificate no.: 2023157447
Sample description.:
V



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 13927777
Certificate no.: 2023157447
Sample description.:
V



Antea Group
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 10044
1301 AA ALMERE

Analysecertificaat

Datum: 14-Nov-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023161366/1
Uw project/verslagnummer	0483127.125
Uw projectnaam	Behouden Haven Zaandam
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	09-Nov-2023

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

[REDACTED SIGNATURE]

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0483127.125
 Uw projectnaam Behouden Haven Zaandam
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2023161366/1
 Startdatum analyse 09-Nov-2023
 Datum einde analyse 14-Nov-2023
 Rapportagedatum 14-Nov-2023/15:17
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 1/2

Projectcode 3248 - Antea - Project Zaanstad

Analyse Eenheid 1

Voorbehandeling

Cryogeen malen Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

S	Droge stof	% (m/m)	61.9
S	Organische stof	% (m/m) ds	10.4
	Gloeirest	% (m/m) ds	88
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	17.7

Metalen

S	Barium (Ba)	mg/kg ds	69
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	6.6
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	79
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	1.4
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	16
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	520
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	97

Minerale olie

	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	7.9
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	22
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	23
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<7.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	61
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.

Polychloorbifenylen, PCB

S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010

Nr. Uw monsteromschrijving

1 MM12 09 (140-190) 11 (130-150) 12 (130-150) 17 (120-150)

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

13940533

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0483127.125
 Uw projectnaam Behouden Haven Zaandam
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2023161366/1
 Startdatum analyse 09-Nov-2023
 Datum einde analyse 14-Nov-2023
 Rapportagedatum 14-Nov-2023/15:17
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 2/2

Projectcode 3248 - Antea - Project Zaanstad

Analyse	Eenheid	1
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.093
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.29
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.25
S Chryseen	mg/kg ds	0.37
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.13
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.14
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.17
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.18
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.7

Nr. Uw monsteromschrijving

1 MM12 09 (140-190) 11 (130-150) 12 (130-150) 17 (120-150)

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

13940533

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Akkoord
 Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023161366/1

Pagina 1/1

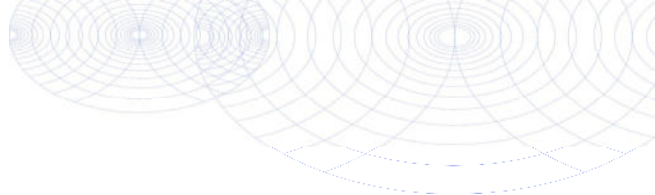
Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13940533	MM12 09 (140-190) 11 (130-150) 12 (130-150) 17 (12 0-150)				
0536116318	17	120	150	30-Oct-2023	4
0536117210	09	140	190	30-Oct-2023	4
0536116300	11	130	150	30-Oct-2023	4
0536116305	12	130	150	30-Oct-2023	5

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023161366/1**

Pagina 1/1

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

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

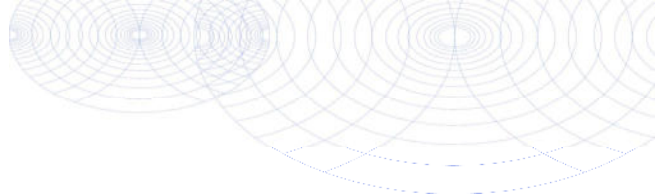
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023161366/1

Pagina 1/1

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

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn. 2023161366/1**

Pagina 1/1

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

De beoordeling van de bewaartermijn is gebaseerd op de onderstaande richtlijnen:

Water: NEN EN ISO 5667-3 en ISO 19458 en Vlaanderen: CMA 1/B en WAC I/A/010.

(Water)bodem: ISO 18512, AS SIKB 3001 of ISO 5667-15 en Vlaanderen: CMA 1/B.

Analyse**Monster nr.**

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)

13940533

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

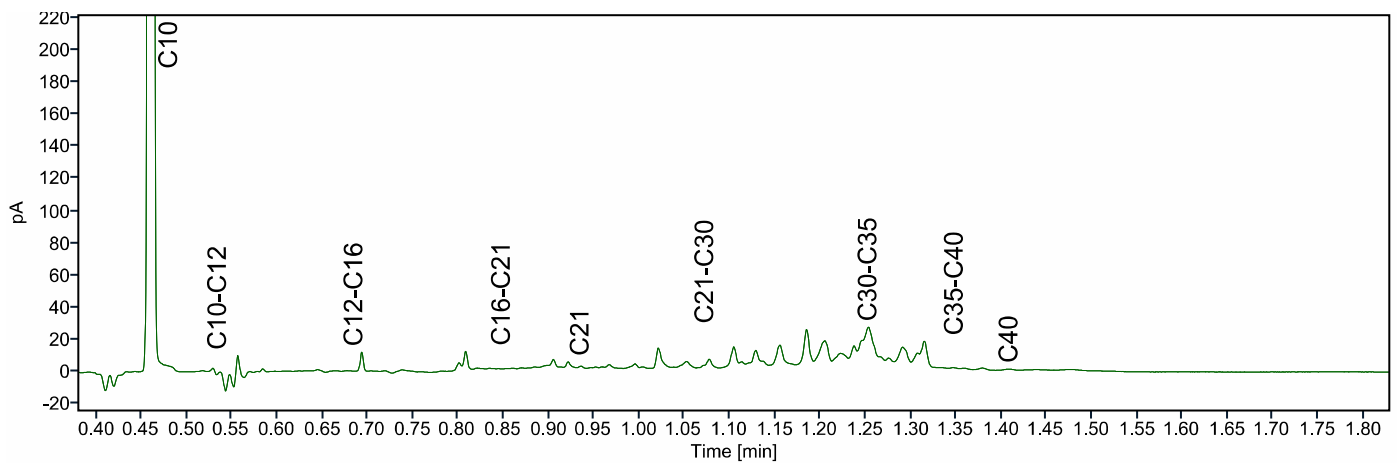
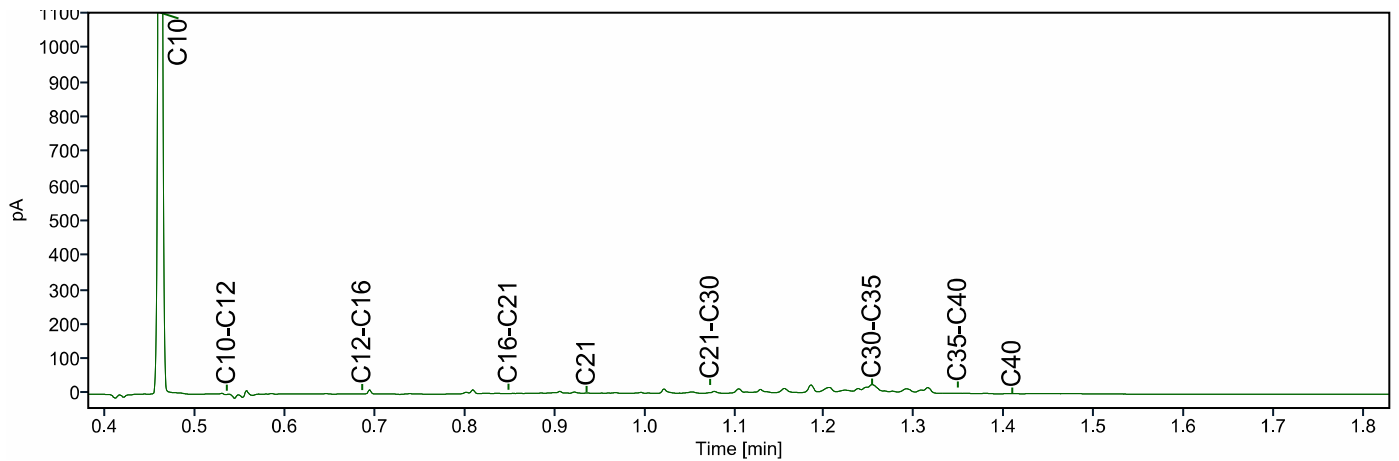
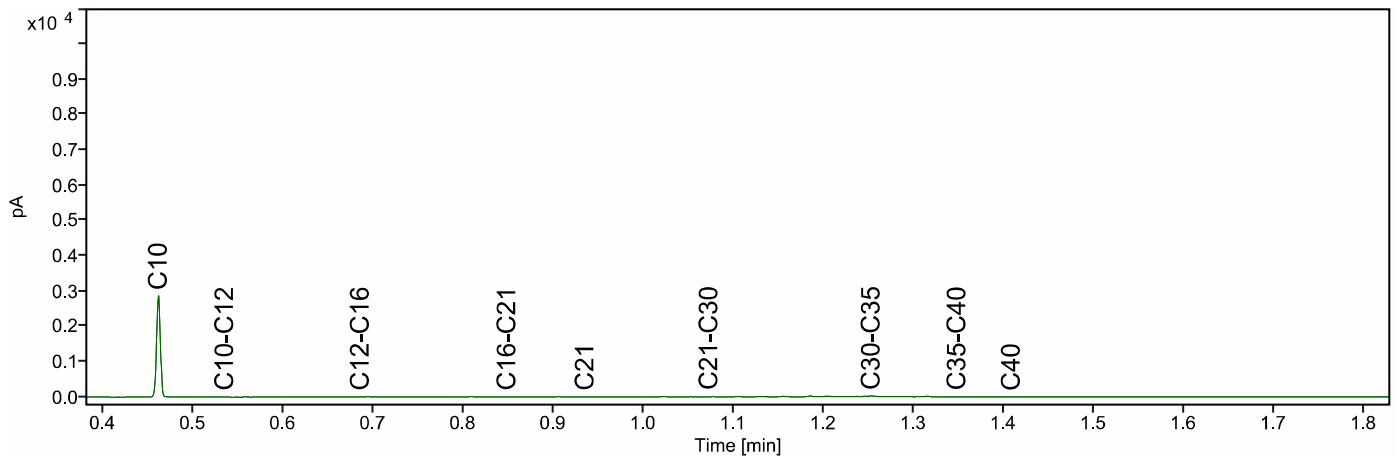
Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 13940533
Certificate no.: 2023161366
Sample description.:
V



Antea Group
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 10044
1301 AA ALMERE

Analysecertificaat

Datum: 10-Nov-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023159853/1
Uw project/verslagnummer	0483127.125
Uw projectnaam	Behouden Haven Zaandam
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	07-Nov-2023

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

[REDACTED SIGNATURE]

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0483127.125
 Uw projectnaam Behouden Haven Zaandam
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2023159853/1
 Startdatum analyse 07-Nov-2023
 Datum einde analyse 10-Nov-2023
 Rapportagedatum 10-Nov-2023/08:28
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Metalen				
S Barium (Ba)	µg/L	72	320	130
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	3.3	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	4.1	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	5.8	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10	27	12
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen				
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	1.0	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	0.37	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	0.66	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	1.5	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	2.2	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	3.6	<0.90
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Naftaleen	µg/L	<0.020	0.084	<0.020
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen				
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
Nr. Uw monsteromschrijving				
1	05-1-1 05 (150-250)	Opgegeven monstermatrix		Monster nr.
2	13-1-1 13 (160-260)	Water (AS3000)		13935355
3	23-1-1 23 (150-250)	Water (AS3000)		13935356
		Water (AS3000)		13935357

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



TESTEN
 RVA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0483127.125
 Uw projectnaam Behouden Haven Zaandam
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2023159853/1
 Startdatum analyse 07-Nov-2023
 Datum einde analyse 10-Nov-2023
 Rapportagedatum 10-Nov-2023/08:28
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42	0.42
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	10	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	20	<10	11
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	47	<15	38
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	24	<10	18
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	110	<50	83
Chromatogram		Zie bijl.		Zie bijl.

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	05-1-1 05 (150-250)	Water (AS3000)	13935355
2	13-1-1 13 (160-260)	Water (AS3000)	13935356
3	23-1-1 23 (150-250)	Water (AS3000)	13935357

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Akkoord
 Pr.coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023159853/1

Pagina 1/1

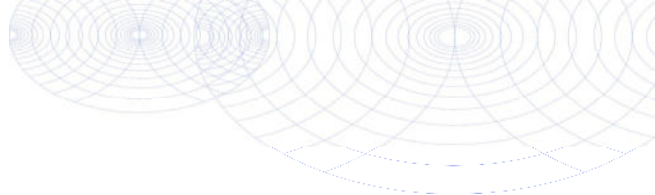
Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13935355	05-1-1 05 (150-250)				
0692295850	05	150	250	07-Nov-2023	5
0801126785	05	150	250	07-Nov-2023	6
13935356	13-1-1 13 (160-260)				
0692295852	13	160	260	07-Nov-2023	3
0801126487	13	160	260	07-Nov-2023	4
13935357	23-1-1 23 (150-250)				
0692295855	23	150	250	07-Nov-2023	1
0801126639	23	150	250	07-Nov-2023	2

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023159853/1**

Pagina 1/1

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

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023159853/1

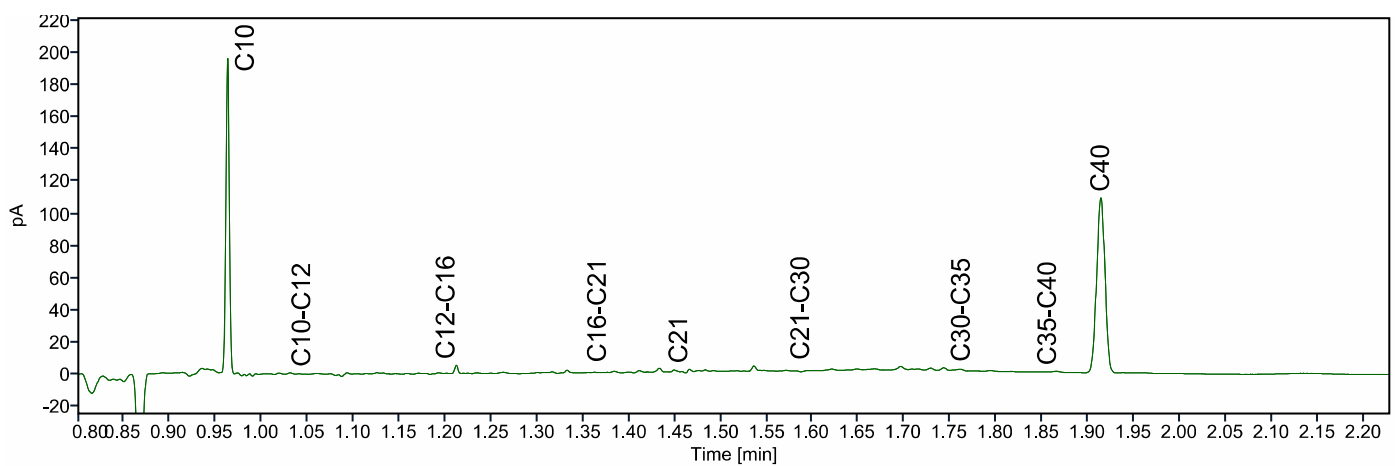
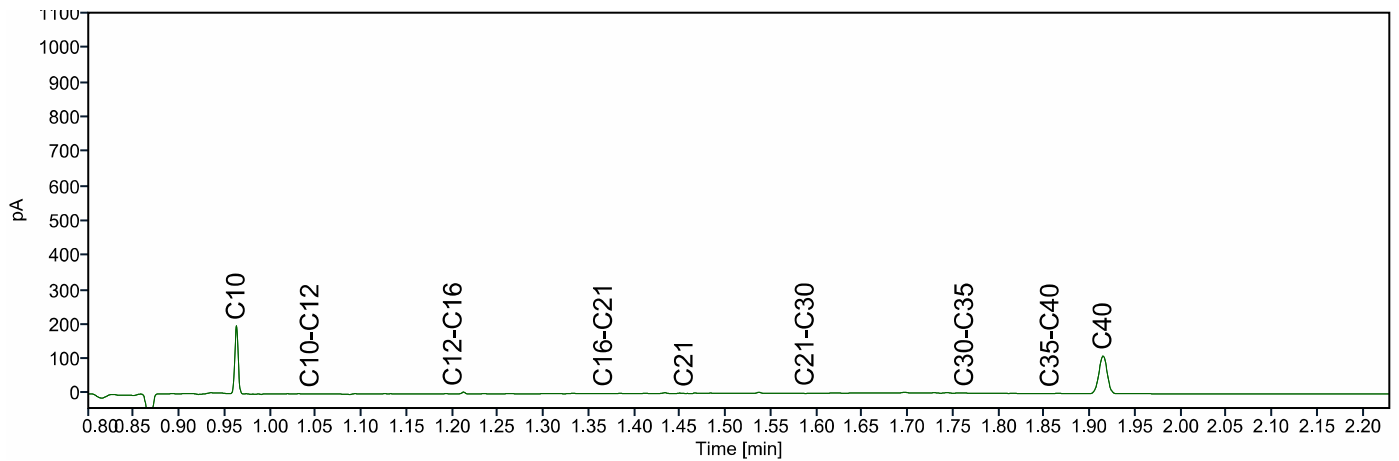
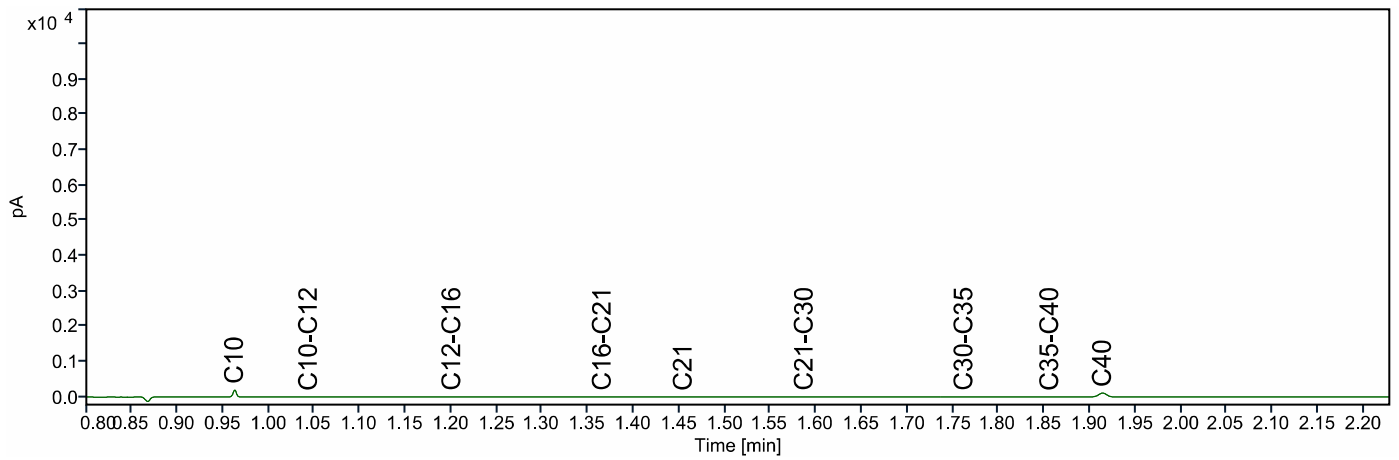
Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Aromaten (BTEX)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Aroma : Naftaleen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5
Chromatogram olie (GC)	W0215	GC-FID	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

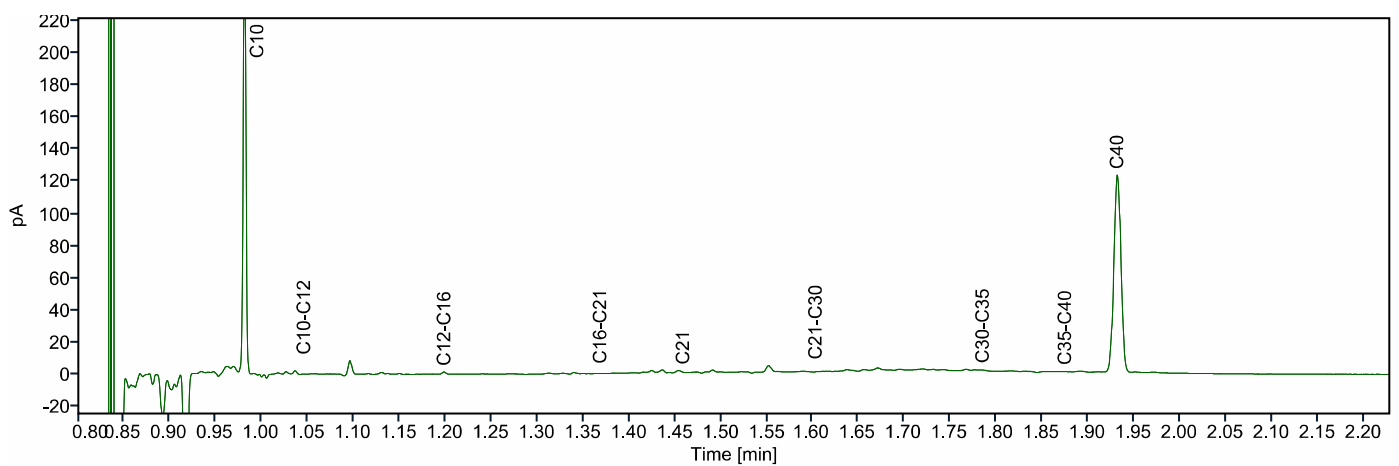
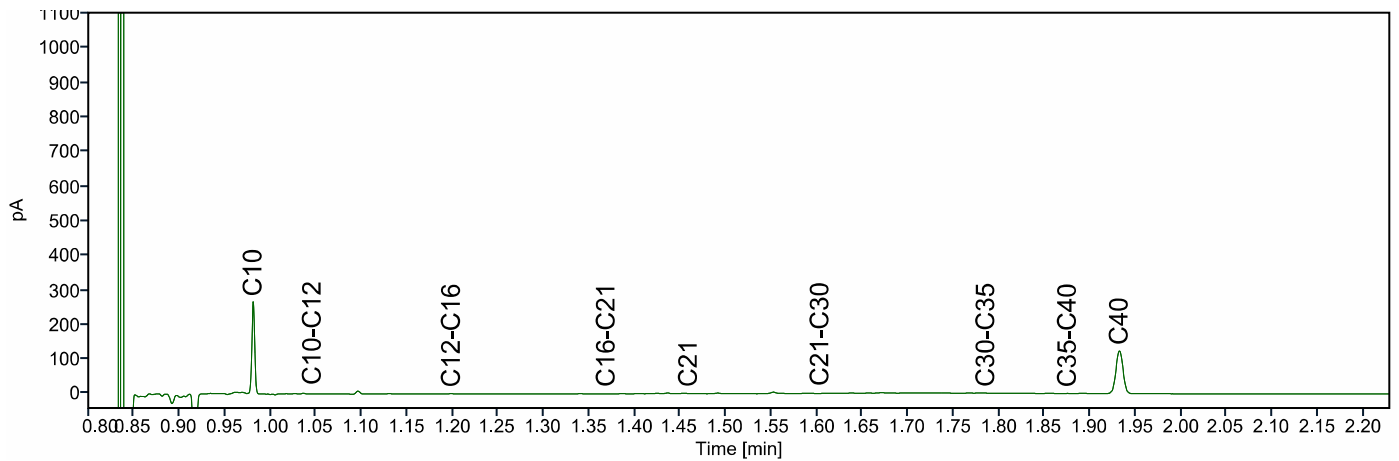
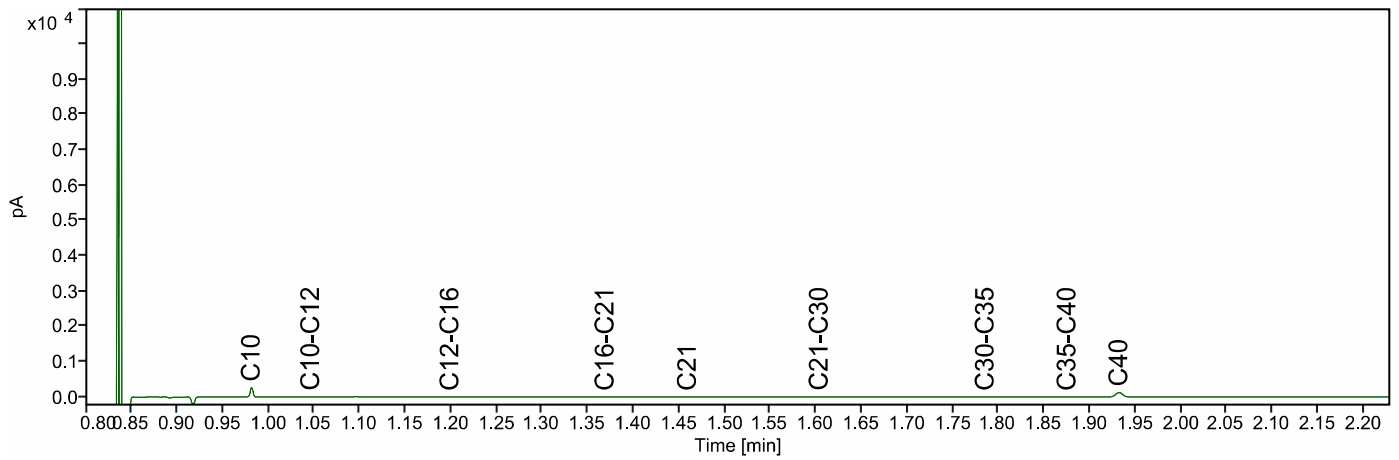
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 13935355
Certificate no.: 2023159853
Sample description.:
V



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 13935357
Certificate no.: 2023159853
Sample description.:
V



Antea Group
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 10044
1301 AA ALMERE

Analysecertificaat

Datum: 14-Nov-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023156799/1
Uw project/verslagnummer	0483127.125
Uw projectnaam	Behouden Haven Zaandam
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	01-Nov-2023

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0483127.125
 Uw projectnaam Behouden Haven Zaandam
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2023156799/1
 Startdatum analyse 01-Nov-2023
 Datum einde analyse 14-Nov-2023
 Rapportagedatum 14-Nov-2023/10:36
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1 ¹⁾	2 ¹⁾	3 ¹⁾	4
Extern / Overig onderzoek					
Droge stof (Extern)	% (m/m)	92.2 ²⁾	89.1 ²⁾	87.0 ²⁾	
Droge massa aangeleverd monster	g	1567 ²⁾	4134 ²⁾	2192 ²⁾	
Asbest fractie <0,5mm	mg	N.v.t. ²⁾	N.v.t. ²⁾	N.v.t. ²⁾	
Totaal asbest (ondergrens)	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	
Totaal asbest (bovengrens)	mg/kg ds	5.2 ²⁾	2.7 ²⁾	4.5 ²⁾	
Serpentijn ondergrens	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	
Serpentijn bovengrens	mg/kg ds	2.6 ²⁾	1.4 ²⁾	2.2 ²⁾	
Amfibool ondergrens	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	
Amfibool bovengrens	mg/kg ds	2.6 ²⁾	1.4 ²⁾	2.2 ²⁾	
Overig onderzoek (externe bron)					
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	1.7 ³⁾	4.6 ³⁾	2.5 ³⁾	
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	
Asbest (som)	mg	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	
Asbest in grond	mg/kg ds	<2.6 ³⁾	<1.4 ³⁾	<2.3 ³⁾	
Totaal gehalte asbest	mg/kg ds	<2.6 ³⁾	<1.4 ³⁾	<2.3 ³⁾	
Serpentijn concentratie	mg/kg ds	<2.6 ³⁾	<1.4 ³⁾	<2.3 ³⁾	
Amfibool concentratie	mg/kg ds	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	
Typering					n.v.t. ²⁾
Chrysotiel	% (m/m)				<0.1 ²⁾
Amosiet	% (m/m)				<0.1 ²⁾
Crocidoliet	% (m/m)				<0.1 ²⁾
Anthofyiet	% (m/m)				<0.1 ²⁾
Actinoliet	% (m/m)				<0.1 ²⁾
Nr. Uw monsteromschrijving					
1	AMM01 AMM01 (20-50)	Opgegeven monstermatrix			Monster nr.
2	AMM02 AMM02 (50-150)	Asbestverdachte grond			13925643
3	AMM03 AMM03 (20-70)	Asbestverdachte grond			13925644
4	AMM04 AMM04 (90-150)	Asbestverdachte grond			13925645
		Asbestverdachte grond			13925647

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

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0483127.125	Certificaatnummer/Versie	2023156799/1
Uw projectnaam	Behouden Haven Zaandam	Startdatum analyse	01-Nov-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	14-Nov-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	14-Nov-2023/10:36
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1 ¹⁾	2 ¹⁾	3 ¹⁾	4
Tremoliet	% (m/m)				<0.1 ²⁾
Geschatte gebondenheid					n.v.t. ²⁾

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	AMM01 AMM01 (20-50)	Asbestverdachte grond	13925643
2	AMM02 AMM02 (50-150)	Asbestverdachte grond	13925644
3	AMM03 AMM03 (20-70)	Asbestverdachte grond	13925645
4	AMM04 AMM04 (90-150)	Asbestverdachte grond	13925647

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

Akkoord
Pr. coörd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023156799/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving					
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID	
13925643	AMM01 AMM01 (20-50)					
1869585MG	AMM01	20	50	30-Oct-2023	1	
13925644	AMM02 AMM02 (50-150)					
1869584MG	AMM02	50	150	30-Oct-2023	1	
13925645	AMM03 AMM03 (20-70)					
1869581MG	AMM03	20	70	30-Oct-2023	1	
13925647	AMM04 AMM04 (90-150)					
1869582MG	AMM04	90	150	30-Oct-2023	1	

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPARL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023156799/1

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Opmerking 2)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 3)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023156799/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Asbest NEN5898 (2016) ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Overig onderzoek(externe bron)			
Asbest Grond NEN5898 2016 ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Asbest Quicksan ext	W0004	Extern	Uitbesteding

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1639137
Uw project omschrijving : 2023156799-0483127.125
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Uw Monsterreferenties
7967745 = AMM04 AMM04 (90-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 30/10/2023
Ontvangstdatum opdracht : 01/11/2023
Startdatum : 01/11/2023
Monstercode : 7967745
Uw Matrix : Grond

Asbestonderzoek

Asbest Quickscan:

typering		n.v.t.
chrysotiel	massa%	< 0,1
amosiet	massa%	< 0,1
crocidoliet	massa%	< 0,1
anthofyliet	massa%	< 0,1
actinoliet	massa%	< 0,1
tremoliet	massa%	< 0,1
geschatte gebondenheid		n.v.t.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1639137
Uw project omschrijving : 2023156799-0483127.125
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7967742
Uw referentie : AMM01 AMM01 (20-50)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 30/10/2023

Asbestonderzoek

Initialen analist :
Analysedatum : 08-11-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 1700 g
Droge massa aangeleverde monster : 1567 g
Percentage droogrest : 92,2 m/m %
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	381,6	27,8	12,3	3,21	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	162,2	11,8	33,4	20,59	0	0,0
1-2 mm	176,4	12,8	83,0	47,05	0	0,0
2-4 mm	114,0	8,3	114,0	100,00	0	0,0
4-8 mm	192,4	14,0	192,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	320,8	23,4	320,8	100,00	0	0,0
>20 mm	26,4	1,9	26,4	100,00	0	0,0
Totaal	1373,8	100,0	782,3		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentine asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	1,1
1-2 mm	0,0	0,0	3,1	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	1,5
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<2,6	0,0	5,2	<2,6	0,0	2,6	0,0	0,0	2,6

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentine asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<2,6 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentine en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1639137
Uw project omschrijving : 2023156799-0483127.125
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7967743
Uw referentie : AMM02 AMM02 (50-150)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 30/10/2023

Asbestonderzoek

Initialen analist : XXXXXXXXXX
Analysedatum : 06-11-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 4640 g
 Droge massa aangeleverde monster : 4134 g
 Percentage droogrest : 89,1 m/m %
 Type zeving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	2842,2	74,0	10,0	0,35	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	129,0	3,4	25,0	19,38	0	0,0
1-2 mm	94,0	2,4	32,0	34,04	0	0,0
2-4 mm	124,0	3,2	124,0	100,00	0	0,0
4-8 mm	304,0	7,9	304,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	347,0	9,0	347,0	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	3840,2	100,0	842,0		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentine asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4
1-2 mm	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,9
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<1,4	0,0	2,7	<1,4	0,0	1,4	0,0	0,0	1,4

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentine asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentine en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1639137
Uw project omschrijving : 2023156799-0483127.125
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7967744
Uw referentie : AMM03 AMM03 (20-70)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 30/10/2023

Asbestonderzoek

Initialen analist : XXXXXXXXXX
Analysedatum : 07-11-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 2520 g
 Droge massa aangeleverde monster : 2192 g
 Percentage droogrest : 87,0 m/m %
 Type zeving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	1613,5	84,7	12,5	0,77	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	122,6	6,4	27,6	22,51	0	0,0
1-2 mm	36,6	1,9	14,2	38,80	0	0,0
2-4 mm	34,6	1,8	34,6	100,00	0	0,0
4-8 mm	52,6	2,8	52,6	100,00	0	0,0
8-20 mm	45,4	2,4	45,4	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	1905,3	100,0	186,9		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,7
1-2 mm	0,0	0,0	3,1	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	1,6
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<2,3	0,0	4,5	<2,3	0,0	2,2	0,0	0,0	2,2

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<2,3 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1639137
Uw project omschrijving : 2023156799-0483127.125
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever: Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Analyse methode

Het monstermateriaal is onderzocht volgens het voorschrift ASB-IDEN conform NEN 5896. De methode berust op stereo-lichtmicroscopie in combinatie met polarisatiemicroscopie aangevuld met Dispersion Staining Microscopy.

Bij de kwalitatieve bepaling van asbest in materiaalmonster is de bepalingsgrens van de gebruikte onderzoeksmethode voor het schatten van het massapercentage asbest 0,1 (massa %). De geschatte gebondenheid is gegeven in de zin van NEN 5896.

Indien het gehalte aan asbest onder de bepalingsgrens ligt (<), wordt het monster als niet asbesthoudend beschouwd.

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Uw referentie : AMM01 AMM01 (20-50)
Monstercode : 7967742

Opmerking bij het monster: - De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Uw referentie : AMM02 AMM02 (50-150)
Monstercode : 7967743

Opmerking bij het monster: - De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Uw referentie : AMM03 AMM03 (20-70)
Monstercode : 7967744

Opmerking bij het monster: - De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1639137
Uw project omschrijving : 2023156799-0483127.125
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7967742	AMM01 AMM01 (20-50)	AMM01	.2-.5	1869585MG
7967743	AMM02 AMM02 (50-150)	AMM02	.5-1.5	1869584MG
7967744	AMM03 AMM03 (20-70)	AMM03	.2-.7	1869581MG
7967745	AMM04 AMM04 (90-150)	AMM04	.9-1.5	1869582MG

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1639137
Uw project omschrijving : 2023156799-0483127.125
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1639137
Uw project omschrijving : 2023156799-0483127.125
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Uw Monsterreferenties
7967745 = AMM04 AMM04 (90-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 30/10/2023
Ontvangstdatum opdracht : 01/11/2023
Startdatum : 01/11/2023
Monstercode : 7967745
Uw Matrix : Grond

Asbestonderzoek

Asbest Quickscan:

typering		n.v.t.
chrysotiel	massa%	< 0,1
amosiet	massa%	< 0,1
crocidoliet	massa%	< 0,1
anthofyliet	massa%	< 0,1
actinoliet	massa%	< 0,1
tremoliet	massa%	< 0,1
geschatte gebondenheid		n.v.t.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1639137
Uw project omschrijving : 2023156799-0483127.125
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7967742
Uw referentie : AMM01 AMM01 (20-50)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 30/10/2023

Asbestonderzoek

Initialen analist : XXXXXXXXXX
Analysedatum : 08-11-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 1700 g
Droge massa aangeleverde monster : 1567 g
Percentage droogrest : 92,2 m/m %
Type zeving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	381,6	27,8	12,3	3,21	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	162,2	11,8	33,4	20,59	0	0,0
1-2 mm	176,4	12,8	83,0	47,05	0	0,0
2-4 mm	114,0	8,3	114,0	100,00	0	0,0
4-8 mm	192,4	14,0	192,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	320,8	23,4	320,8	100,00	0	0,0
>20 mm	26,4	1,9	26,4	100,00	0	0,0
Totaal	1373,8	100,0	782,3		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentine asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	1,1
1-2 mm	0,0	0,0	3,1	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	1,5
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<2,6	0,0	5,2	<2,6	0,0	2,6	0,0	0,0	2,6

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentine asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<2,6 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentine en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1639137
Uw project omschrijving : 2023156799-0483127.125
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7967743
Uw referentie : AMM02 AMM02 (50-150)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 30/10/2023

Asbestonderzoek

Initialen analist :
Analysedatum : 06-11-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 4640 g
Droge massa aangeleverde monster : 4134 g
Percentage droogrest : 89,1 m/m %
Type zeving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	2842,2	74,0	10,0	0,35	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	129,0	3,4	25,0	19,38	0	0,0
1-2 mm	94,0	2,4	32,0	34,04	0	0,0
2-4 mm	124,0	3,2	124,0	100,00	0	0,0
4-8 mm	304,0	7,9	304,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	347,0	9,0	347,0	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	3840,2	100,0	842,0		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentine asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4
1-2 mm	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,9
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<1,4	0,0	2,7	<1,4	0,0	1,4	0,0	0,0	1,4

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentine asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentine en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1639137
Uw project omschrijving : 2023156799-0483127.125
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7967744
Uw referentie : AMM03 AMM03 (20-70)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 30/10/2023

Asbestonderzoek

Initialen analist : XXXXXXXXXX
Analysedatum : 07-11-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 2520 g
 Droge massa aangeleverde monster : 2192 g
 Percentage droogrest : 87,0 m/m %
 Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	1613,5	84,7	12,5	0,77	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	122,6	6,4	27,6	22,51	0	0,0
1-2 mm	36,6	1,9	14,2	38,80	0	0,0
2-4 mm	34,6	1,8	34,6	100,00	0	0,0
4-8 mm	52,6	2,8	52,6	100,00	0	0,0
8-20 mm	45,4	2,4	45,4	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	1905,3	100,0	186,9		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentine asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,7
1-2 mm	0,0	0,0	3,1	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	1,6
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<2,3	0,0	4,5	<2,3	0,0	2,2	0,0	0,0	2,2

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentine asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<2,3 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentine en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1639137
Uw project omschrijving : 2023156799-0483127.125
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever: Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Analyse methode

Het monstermateriaal is onderzocht volgens het voorschrift ASB-IDEN conform NEN 5896. De methode berust op stereo-lichtmicroscopie in combinatie met polarisatiemicroscopie aangevuld met Dispersion Staining Microscopy.

Bij de kwalitatieve bepaling van asbest in materiaalmonster is de bepalingsgrens van de gebruikte onderzoeksmethode voor het schatten van het massapercentage asbest 0,1 (massa %). De geschatte gebondenheid is gegeven in de zin van NEN 5896.

Indien het gehalte aan asbest onder de bepalingsgrens ligt (<), wordt het monster als niet asbesthoudend beschouwd.

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Uw referentie : AMM01 AMM01 (20-50)
Monstercode : 7967742

Opmerking bij het monster: - De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Uw referentie : AMM02 AMM02 (50-150)
Monstercode : 7967743

Opmerking bij het monster: - De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Uw referentie : AMM03 AMM03 (20-70)
Monstercode : 7967744

Opmerking bij het monster: - De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1639137
Uw project omschrijving : 2023156799-0483127.125
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7967742	AMM01 AMM01 (20-50)	AMM01	.2-.5	1869585MG
7967743	AMM02 AMM02 (50-150)	AMM02	.5-1.5	1869584MG
7967744	AMM03 AMM03 (20-70)	AMM03	.2-.7	1869581MG
7967745	AMM04 AMM04 (90-150)	AMM04	.9-1.5	1869582MG

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1639137
Uw project omschrijving : 2023156799-0483127.125
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Antea Group
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 10044
1301 AA ALMERE

Analysecertificaat

Datum: 09-Nov-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023158840/1
Uw project/verslagnummer	0483127.125
Uw projectnaam	Behouden Haven Zaandam
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	06-Nov-2023

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0483127.125
 Uw projectnaam Behouden Haven Zaandam
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2023158840/1
 Startdatum analyse 06-Nov-2023
 Datum einde analyse 09-Nov-2023
 Rapportagedatum 09-Nov-2023/14:50
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)			51.6
S Droge stof	% (m/m)	91.5	80.0	
PerFluorKoolwaterstoffen (PFC)				
Q PFBA (Perfluor-n-butaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q PFPeA (Perfluor-n-pentaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	0.2
Q PFHxA (Perfluor-n-hexaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q PFHpA (Perfluor-n-heptaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	0.2
Q PFOA lineair (perfluorooctaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	0.4	0.3
Q PFOA vertakt (perfluorooctaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q PFNA (Perfluor-n-nonaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q PFDA (Perfluor-n-decaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q PFUnDA (Perfluor-n-undecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q PFDoDA (Perfluor-n-dodecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q PFTrDA (Perfluor-n-tridecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q PFTeDA (Perfluor-n-tetradecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q PFHxDA (Perfluor-n-hexadecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q PFODA (Perfluor-n-octadecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q PFBS (Perfluor-n-butaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q PFPeS (Perfluor-n-pentaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q PFHpS (Perfluor-n-heptaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kg ds	2.3	0.3	<0.1
Q PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kg ds	0.2	0.2	<0.1
Q PFDS (Perfluor-n-decaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q 4:2 FTS (4:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q 6:2 FTS (6:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q 8:2 FTS (8:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q 10:2 FTS (10:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Nr. Uw monsteromschrijving		Opgegeven monstermatrix		Monster nr.
1	MM01 PFAS 04 (8-50) 10 (5-50) 19 (5-50) 26 (8-50)	Grond (AS3000)		13932212
2	MM02 PFAS 01 (50-100) 13 (40-90) 21 (40-90) 28 (50-90)	Grond (AS3000)		13932213
3	MM03 PFAS 09 (140-190) 12 (130-150) 17 (120-150) 29 (120-150)	Grond (AS3000)		13932214

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0483127.125
 Uw projectnaam Behouden Haven Zaandam
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2023158840/1
 Startdatum analyse 06-Nov-2023
 Datum einde analyse 09-Nov-2023
 Rapportagedatum 09-Nov-2023/14:50
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Q MePFOSAA (N-methylperfluor-n-octaansulfonamido-az i	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q EtFOSAA (N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azij n	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q PFOSA (perfluor-octaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q MeFOSA (N-methylperfluor-octaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q 8:2 diPAP (8:2 Fluortelomeerfosfaat diester)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q PFOA totaal (Perfluor-n-octaanzuur)	µg/kg ds	0.1 ¹⁾	0.4	0.4
Q PFOS totaal (Perfluor-n-octaansulfonzuur)	µg/kg ds	2.5	0.5	0.1 ¹⁾

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM01 PFAS 04 (8-50) 10 (5-50) 19 (5-50) 26 (8-50)	Grond (AS3000)	13932212
2	MM02 PFAS 01 (50-100) 13 (40-90) 21 (40-90) 28 (50-90)	Grond (AS3000)	13932213
3	MM03 PFAS 09 (140-190) 12 (130-150) 17 (120-150) 29 (120-150)	Grond (AS3000)	13932214

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Akkoord
 Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023158840/1

Pagina 1/1

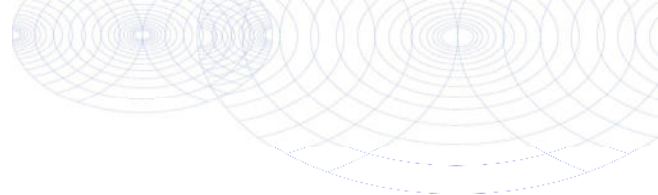
Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13932212	MM01 PFAS 04 (8-50) 10 (5-50) 19 (5-50) 26 (8-50)				
0536116167	26	8	50	30-Oct-2023	1
0536116173	19	5	50	30-Oct-2023	1
0536116306	10	5	50	30-Oct-2023	1
0539982162	04	8	50	30-Oct-2023	1
13932213	MM02 PFAS 01 (50-100) 13 (40-90) 21 (40-90) 28 (50 -90)				
0536116317	21	40	90	30-Oct-2023	2
0536116309	28	50	90	30-Oct-2023	2
0536116301	13	40	90	30-Oct-2023	2
0539982140	01	50	100	31-Oct-2023	2
13932214	MM03 PFAS 09 (140-190) 12 (130-150) 17 (120-150) 2 9 (120-150)				
0536116318	17	120	150	30-Oct-2023	4
0536116169	29	120	150	30-Oct-2023	4
0536117210	09	140	190	30-Oct-2023	4
0536116305	12	130	150	30-Oct-2023	5

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPARL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door
 TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het
 Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023158840/1**

Pagina 1/1

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

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door
TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het
Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023158840/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Droge stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
PerFluorKoolwaterstoffen (PFC)			
PFAS (28) Handelingskader	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som lin + vert PFOS & PFOA AS3000	W0323	LC-MSMS	Eigen methode

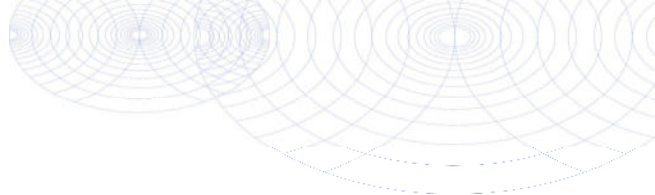
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn. 2023158840/1**

Pagina 1/1

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

De beoordeling van de bewaartermijn is gebaseerd op de onderstaande richtlijnen:

Water: NEN EN ISO 5667-3 en ISO 19458 en Vlaanderen: CMA 1/B en WAC I/A/010.

(Water)bodem: ISO 18512, AS SIKB 3001 of ISO 5667-15 en Vlaanderen: CMA 1/B.

Analyse**Monster nr.**

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Droge stof

13932212

13932213

13932214

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KVK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Antea Group
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 10044
1301 AA ALMERE

Analysecertificaat

Datum: 14-Nov-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023162897/1
Uw project/verslagnummer	0483127.125
Uw projectnaam	Behouden Haven Zaandam
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	13-Nov-2023

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0483127.125	Certificaatnummer/Versie	2023162897/1
Uw projectnaam	Behouden Haven Zaandam	Startdatum analyse	13-Nov-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	14-Nov-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	14-Nov-2023/15:52
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/1
Projectcode	3248 - Antea - Project Zaanstad		

Analyse	Eenheid	1	2	3
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	91.9	78.7	
S Droge stof	% (m/m)			52.7
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7 ¹⁾	0.9 ¹⁾	16.6 ¹⁾
Gloeirest	% (m/m) ds	99	99	83

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM01 PFAS 04 (8-50) 10 (5-50) 19 (5-50) 26 (8-50)	Grond (AS3000)	13945482
2	MM02 PFAS 01 (50-100) 13 (40-90) 21 (40-90) 28 (50-90)	Grond (AS3000)	13945483
3	MM03 PFAS 09 (140-190) 12 (130-150) 17 (120-150) 29 (120-150)	Grond (AS3000)	13945484

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Akkoord
 Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023162897/1

Pagina 1/1

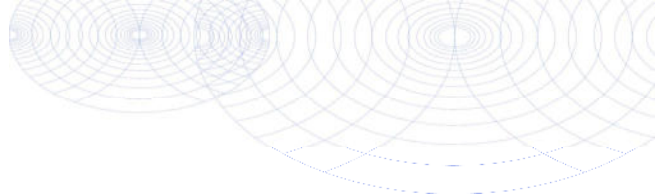
Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13945482	MM01 PFAS 04 (8-50) 10 (5-50) 19 (5-50) 26 (8-50)				
0536116167	26	8	50	30-Oct-2023	1
0536116173	19	5	50	30-Oct-2023	1
0536116306	10	5	50	30-Oct-2023	1
0539982162	04	8	50	30-Oct-2023	1
13945483	MM02 PFAS 01 (50-100) 13 (40-90) 21 (40-90) 28 (50 -90)				
0536116317	21	40	90	30-Oct-2023	2
0536116309	28	50	90	30-Oct-2023	2
0536116301	13	40	90	30-Oct-2023	2
0539982140	01	50	100	31-Oct-2023	2
13945484	MM03 PFAS 09 (140-190) 12 (130-150) 17 (120-150) 2 9 (120-150)				
0536116318	17	120	150	30-Oct-2023	4
0536116169	29	120	150	30-Oct-2023	4
0536117210	09	140	190	30-Oct-2023	4
0536116305	12	130	150	30-Oct-2023	5

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023162897/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

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

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023162897/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Rapport

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Behouden Haven te Zaandam
projectnummer 0483127.125
november 2023, definitief revisie 00



Op de analysecertificaten staan de volgende afwijkingen:

Op het analysecertificaat voor de grondmonsters staat vermeld dat er voor PCB's sprake is van onderlinge positieve beïnvloeding. Aangezien de onderlinge invloed geen effect heeft op het toetsingsresultaat, wordt deze afwijking als niet-kritisch beschouwd.

Tevens is er aangegeven dat de aangeboden monsterhoeveelheid niet voldoet aan de eis conform NEN5898. Hierdoor dient het onderzoek als indicatief te worden beschouwd.

Ook is er een vermelding van het overschrijden van de conserveringstermijn voor droge stof en minerale olie. Aangezien de monsters direct vanaf monsternamen koel en donker bewaard zijn en de overschrijding slechts enkele dagen betreft wordt niet verwacht dat dit van invloed is geweest op de analyseresultaten. Deze worden representatief geacht en de afwijking wordt als niet-kritisch beoordeeld.

Bijlage 13 Verantwoording uitvoering onderzoek

Colofon

Verantwoording				
Project: Verkennend bodemonderzoek Behouden Haven Zaandam				
Projectnummer: 0483127.125				
Het onderzoek is uitgevoerd volgens certificatieschema BRL SIKB 2000. De uitvoerende organisatie is hiervoor gecertificeerd volgens het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'.				
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd <i>(aankruisen door projectleider/projectmedewerker)</i> :				
☒ Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)				
☒ Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)				
☐ Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)				
☐ Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)				
Verklaring functiescheiding Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en het vermelde protocol				
Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau**	Handtekening
2001	30/31-10-2023		Bureau: Ground Research Cert.nr.* K41104/10	
2002	7-11-23		Bureau: Ground Research Cert.nr.***: K41104/10	
2018			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	

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

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

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

Bijlage 14 Tekening

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Monitorweg 29
1322 BK ALMERE
Postbus 10044
1301 AA ALMERE
T. 06-
E. @anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

Copyright © 2023

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