

Miljøovervåking etter tiltak mot forurenset sjøbunn i Trondheim havn 2022



TRONDHEIM KOMMUNE

Miljøovervåking etter tiltak mot forurenset sjøbunn i Trondheim havn 2022

OPPDRAGSNR.

A238745

DOKUMENTNR.

VERSJON

00

UTGIVELSESDATO

09.12.22

BESKRIVELSE

Kjemisk og visuell overvåking av tildekkingslaget, kjemisk overvåking vannsøylen (sedimentfeller og passive prøvetakere). Bløtbunn og hardbunns fauna og flora.

UTARBEIDET

Ragnhild Austbø
Kjønsøy, Gaute
Salomonsen, Aud
Helland,

KONTROLLERT

Gaute Salomonsen

GODKJENT

Aud Helland

INNHOOLD

1	Innledning	5
1.1	Hensikt	6
1.2	Miljø- og tiltaks mål	6
1.3	Overvåkingsprogram 2022	7
2	Feltarbeid og metode	9
2.1	Feltarbeid	20
2.2	Visuell undersøkelse av tildekkingslaget	9
2.3	Bunnsedimenter	9
2.4	Sedimenterende materiale – sedimentfeller	13
2.5	Passive prøvetakere	14
2.6	Biologisk materiale	16
2.7	Kjemiske analyser	17
2.8	Økologisk tilstandsklassifisering - bløtbunnsfauna	18
2.9	Statistiske analyser	19
3	Resultater og diskusjon	20
3.1	Bunnsedimenter	20
3.2	Sedimenterende materiale	24
3.3	Vannsøylen	33
3.4	Utlekking av miljøgifter fra sjøbunnen (SPMD)	40
3.5	Biologisk materiale	42
3.6	Visuell undersøkelse av tildekkingslaget ved bruk av ROV	43
3.7	Visuell biologisk undersøkelse	50
3.8	Bløtbunnsfauna	55
3.9	Støtteparametere til bløtbunnsfauna	63

4	Vurdering av forurensningskilder	68
5	Konklusjoner og anbefalinger	69
5.1	Konklusjoner	69
5.2	Anbefalinger	69
6	Referanser	71
7	VEDLEGG 1 – ANALYSERESULTATER	72
8	VEDLEGG 2 - FELTNOTATER	73

Sammendrag: Det er utført miljøovervåking i Trondheim havn i Nyhavna, Kanalen, Brattørabassenget og Iilsvika i områder hvor forurenset sjøbunn ble tildekket i 2015 - 2016. Overvåkingen har bestått i visuell kontroll av dekklaget, at dette er intakt (ROV og dykkerundersøkelser). Forekomst av metaller og organiske miljøgifter i dekklaget. Sedimentasjon av partikler i vannsøylen og deres innhold av metaller og organiske miljøgifter. Løste metaller (DGT) og organiske miljøgifter (POM og SPMD) i vannsøylen og i vannet like over sjødeponiet i Nyhavna hvor forurensete sedimenter er deponert og dekket til. Økologisk tilstand i bløtbunnsfaunaen i tildekket område og visuell vurdering av rekolonisering av flora og fauna.

Overvåkingen viser at miljømålene for sjøbunnen i tildekket område innfris. Det er imidlertid noe forhøyede konsentrasjoner av Cu og Zn på enkelte stasjoner i Iilsvika, noe som sees i sammenheng med noe tynn tildekking. Sedimenterende materiale har høye konsentrasjoner av organiske miljøgifter, særlig PAH i Nyhavna, og metaller i Iilsvika. Dette betyr at sjøbunnen på sikt vil rekontamineres. Det er liten variasjon i konsentrasjonene av metaller og organiske miljøgifter i vannsøylen mellom stasjonene i Nyhavna (6 stasjoner), og konsentrasjonene er lave (tilstandsklasse 1 og 2).

Den økologiske tilstanden i bløtbunnsfaunaen er moderat til god. Det observeres rekolonisering av fauna og flora i det tildekkede området. Det er en del søppel på sjøbunnen i Nyhavna og Iilsvika.

Nidelva, avrenning fra land og sannsynligvis oppvirvling av forurenset sjøbunn i grunne områder ved Nyhavna, som ikke er tildekket, er kilder til rekontaminering av tildekket område. Det bør gjøres tiltak på land, med kontroll og hyppigere tømning av sandfangkummer, for å hindre / redusere tilførselene fra land til sjø. Høye konsentrasjoner av metaller i sedimenterende materiale i Iilsvika tyder også på tilførsler fra land, sannsynligvis Killingdal gruver.

Visuell kontroll av dekklaget kan med fordel utgå i den videre overvåkingen. Sjøbunnen mottar nytt materiale (naturlig sedimentasjon), noe som vanskeliggjør kontrollen. Omfanget av vannsøyleovervåking i Nyhavna kan reduseres, det er små forskjeller mellom stasjonene. Fauna og flora-undersøkelsene bør videreføres. Det kan med fordel utføres ruteanalyser ved faste stasjoner for å få et bedre mål på eventuell endring i fauna- og florasammensetningen i tildekkede områder.

Emneord	Miljøovervåking	Tildekking forurenset sjøbunn	Miljøgifter	Økologi
----------------	-----------------	-------------------------------------	-------------	---------

1 Innledning

I prosjektet Renere havn har Trondheim kommune sammen med Trondheim Havn IKS gjennomført tiltak for å redusere spredning fra forurensede sedimenter i fire delområder; Kanalen, Brattørabassenget, Nyhavna og Ilsvika. I alle delområdene har tiltakene bestått i å dekke til forurenset sjøbunn. I tre av områdene er det mudret i forurenset sjøbunn. Mudringsmassene er lagt i strandkantdeponi og sjøbunnsdeponi i Nyhavna. Tiltakene ble gjennomført i 2015 til 2016 etter tillatelse fra Miljødirektoratet (tillatelse nr. 2014.448 T og 2015.0383.T).

Miljødirektoratet stilte krav til årlig overvåking av områdene etter tiltak, og overvåkingsprogram ble utarbeidet i 2017 (NGI, 2017a). Resultatene fra overvåkingen i 2017, 2018 og 2019 er rapportert av NGI (NGI, 2017b; NGI, 2018; NGI, 2019).

Det er tidligere utført kjemisk overvåking av strandkantdeponi, sjøbunnsdeponi, samt ved utløp fra Killingdal gruber ved Ilsvika. Det er i tillegg utført fysisk overvåking av tildekkingslagene i alle fire områder. I 2018 ble en skade på tildekkingslaget ved et av kaiområdene i Nyhavna reparert. Det ble derfor gjennomført en ytterligere kjemisk måling i sjøbunnsdeponiet i Nyhavna i 2020, samt fysisk overvåking av tildekkingslagene (NGI, 2020).

Denne rapporten beskriver overvåking utført i 2022, i henhold til overvåkingsplanen for 2022-2028 (NGI, 2021). Neste runde er planlagt til 2027.

1.1 Hensikt

I tillatelsen fra Miljødirektoratet er det krav om overvåking etter tiltakene. Overvåkingsprogrammet skal dokumentere om tildekkningen fungerer etter hensikten, og om det lekker ut miljøgifter fra deponiene. Overvåkingen i 2022 inkluderer tildekkingslag i Ilsvika, Kanalen, Brattørabassenget og Nyhavna, inkludert deponiet i Nyhavna. Resultatene fra overvåkingen skal sammenlignes med tidligere måledata i perioden etter tildekkningen (2017-2020).

1.2 Miljø- og tiltaks mål

Miljømålet for tiltakene i Trondheim havn er at sjøbunnen i Kanalen, Brattørabassenget og Nyhavna skal tilfredsstillende tilstandsklasse III (Miljødirektoratet, 2017: TA 2229/2007) eller bedre for sum PAH (PAH-16) og Benso(a)pyren, PCB-7 (polyklorerte bifenyler, seven dutch), kadmium (Cd), bly (Pb), kvikksølv (Hg) og kobber (Cu) i minimum ni av ti stasjoner. I Ilsvika skal i tillegg sink (Zn) tilfredsstillende det samme kravet. Det var forventet at den nye sjøbunnen i tiltaksområdet, like etter tiltak, ville tilfredsstillende tilstandsklasse I eller II.

Miljødirektoratets grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota er revidert siden målene ble satt i 2017. Dagens veileder ble sist revidert 30.10.2020 (Miljødirektoratet, 2016; revidert 2020). Endringene i grenseverdi for tilstandsklassene er vist i Tabell 1. Grenseverdien for Pb, Cd, Cu og Zn i tilstandsklasse III har økt, mest for Pb. Men for Hg, Benso(a)pyren og PCB7 er de blitt lavere. For PAH16 er øvre grense for tilstandsklasse III uendret.

Tabell 1. Tilstandsklasser for marine sedimenter i henhold til Miljødirektoratets veiledere fra 2007 (øvre tabell) og 2016 (revidert 2020) (nedre tabell).

Tilstandsklasser Miljødirektoratet, 2007 (TA-2229/2007)					
	I	II	III	IV	V
Pb	<30	30-83	83-100	100-720	>720
Cd	<0,25	0,25-2,6	2,6-15	15-140	>140
Cu	<35	35-51	51-55	55-220	>220
Hg	<0,15	0,15-0,63	0,63-0,86	0,86-1,6	>1,6
Zn	<150	150-360	360-590	590-4500	>4500
PAH16	<0,3	0,3-2	2-6	6-20	>20
Benso(a)pyren	<0,006	0,006-0,42	0,42-0,83	0,83-4,2	>4,2
PCB7	<0,005	0,005-0,017	0,017-0,19	0,19-1,9	>1,9
Tilstandsklasser Miljødirektoratet 2016, rev 2020 (M608)					
	I	II	III	IV	V
Pb	0-25	25-150	150-1480	1480-2000	2000-2500
Cd	0-0,2	0,2-2,5	2,5-16	16-157	>157
Cu	0-20	20-84	84-147	>147	
Hg	0-0,05	0,05-0,52	0,52-0,75	0,75-1,45	>1,45
Zn	0-90	90-139	139-750	750-6690	>6690
PAH16	0-0,3	0,3-2	2-6	6-20	>20
Benso(a)pyren	<0-0,006	0,006-0,183	0,183-0,23	0,23-13,1	>13,1
PCB7		0-0,0041	0,0041-0,043	0,043-0,43	>0,43

1.3 Overvåkingsprogram 2022

Overvåkingsprogrammet for 2022 er vist i Tabell 2. Programmet består av fysiske og kjemiske undersøkelser av tildekkingslaget inkludert over deponiene samt tildekkingslagets økologiske status. Programmet omfatter også kjemisk vannkvalitet, metaller i tang og biologisk rekruttering i de tildekkede områdene. I 2017-2019 ble det utført målinger i grunnvannsbrønner i strandkantdeponiet og beregnet transport av stoffer fra deponiet til sjø. Sistnevnte undersøkelser skulle ikke gjentas i 2022.

Tabell 2. Overvåkingsprogram 2022, for etterkontroll av tiltakene mot forurenset sjøbunn i Trondheim havn.

Overvåkingsobjekt	Prøvetype	Parametere	Runder i 2022
Fysiske undersøkelser av tildekkingslag	Drone/kamera	Visuell/kvalitativ	1
Fysiske undersøkelser av sjøbunnsdeponi	Drone/kamera	Visuell/kvalitativ	1
Kjemisk prøvetaking av tildekkingslag	Sedimentprøver, øvre 10 cm av tildekkingslaget	Metaller, PAH-16, PCB-7, TBT, TOC, kornfordeling på 2µm	1
Kjemisk prøvetaking i vannfasen - (sedimenterende materiale)	Sedimentfeller	Metaller, PAH-16, PCB-7, TBT, TOC, kornfordeling på 1-2 prøver fra hvert delområde	1
Økologisk tilstandsklassifisering	Biologisk	Bløtbunnsfauna	1
Visuelle undersøkelser reetablering	Semikvalitativ	Hardbunnsflora og fauna	1
Kjemisk biotaundersøkelse	Blåskjell evt. tang	PAH-16, PCB-7, metaller, TBT	1
Kjemisk undersøkelse av sjøbunnsdeponiet	Diffusjonskammer og passive prøvetakere i vannfasen (SPMD, DGT og POM)	PAH-16, PCB-7, metaller	2
Kjemisk undersøkelse av strandkantdeponi.	DGT og POM i brønner og i sjø	PAH-16, PCB-7, metaller	2

2 Feltarbeid og metode

2.1 Feltarbeid

Feltarbeidet med innsamling av bunnsedimenter, sedimenterende materiale (sedimentfeller), passive prøvetakere og biologisk materiale (grisetang *Ascophyllum nodosum*) og visuell inspeksjon av dekklaget ble utført i perioden mars til oktober 2022. Det ble ikke funnet blåskjell (*Mytilus edulis*) i det aktuelle området. Datoer for de spesifikke arbeidene er vist i Tabell 3.

Tabell 3. Datoer for feltarbeidet utført i 2022 i forbindelse med overvåking etter tiltak mot forurenset sjøbunn i Trondheim havn.

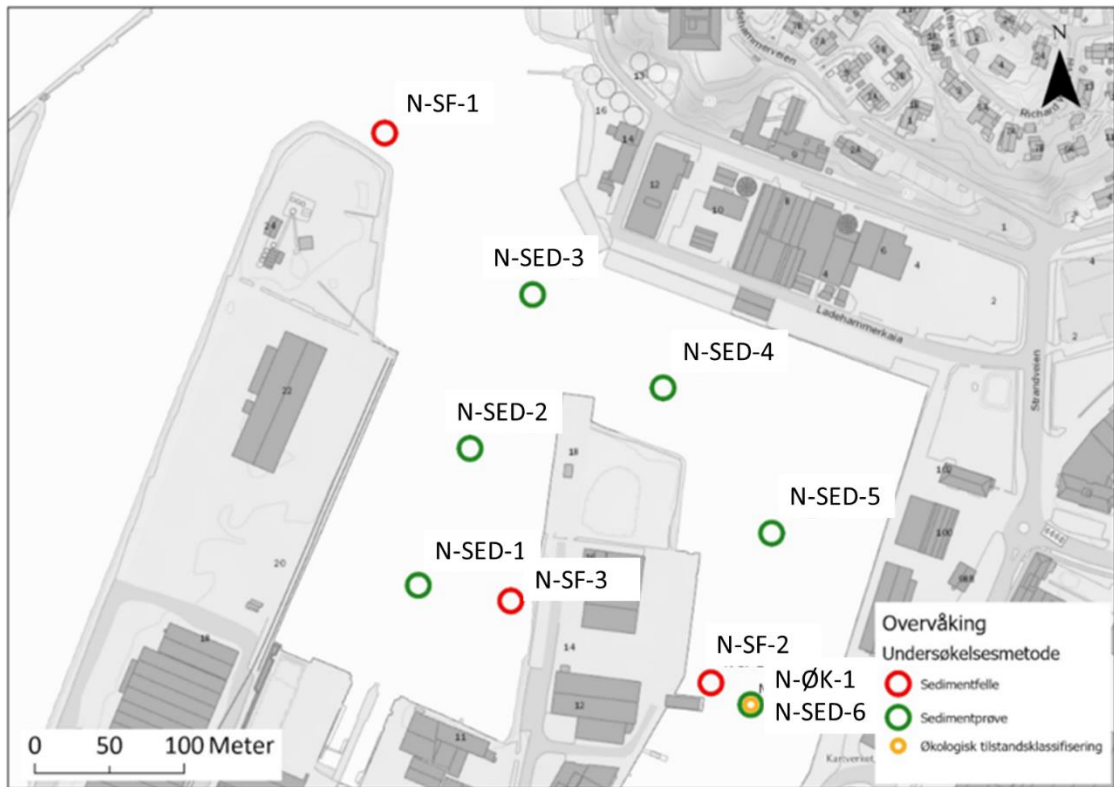
Dato	Arbeider
20.04.22	Visuell inspeksjon av dekklaget
26.03.22, 28.03.22, 25.04.22, 01.06.22, 09.06.22	Prøvetaking bunnsedimenter
28.-29.04.22 og 14.10.22	Prøvetaking bløtbunn
En runde (10.05-09.06.22)	Innsamling sedimenterende materiale (sedimentfeller)
To runder (10.05.- 09.06.22 og 09.06.- 06.07.22)	Passive prøvetakere i vannsøylen og i bentiske kamre i deponiområdet i Nyhavna
06.07.22	Innsamling av biologisk materiale (grisetang)

2.2 Visuell undersøkelse av tildekkingslaget

Tildekkingslaget er undersøkt med Blueye ROV fra Åkerblå AS. Konsulent fra Åkerblå har gått igjennom filmene i ettertid for å se etter detaljer. Fokus har vært å vurdere tildekkingslagets jevnhet, samt om flora og fauna er kommet tilbake. Filmene er oversend Trondheim Kommune. Kun eksempelfotografier er presentert i denne rapporten for å illustrere typiske funn.

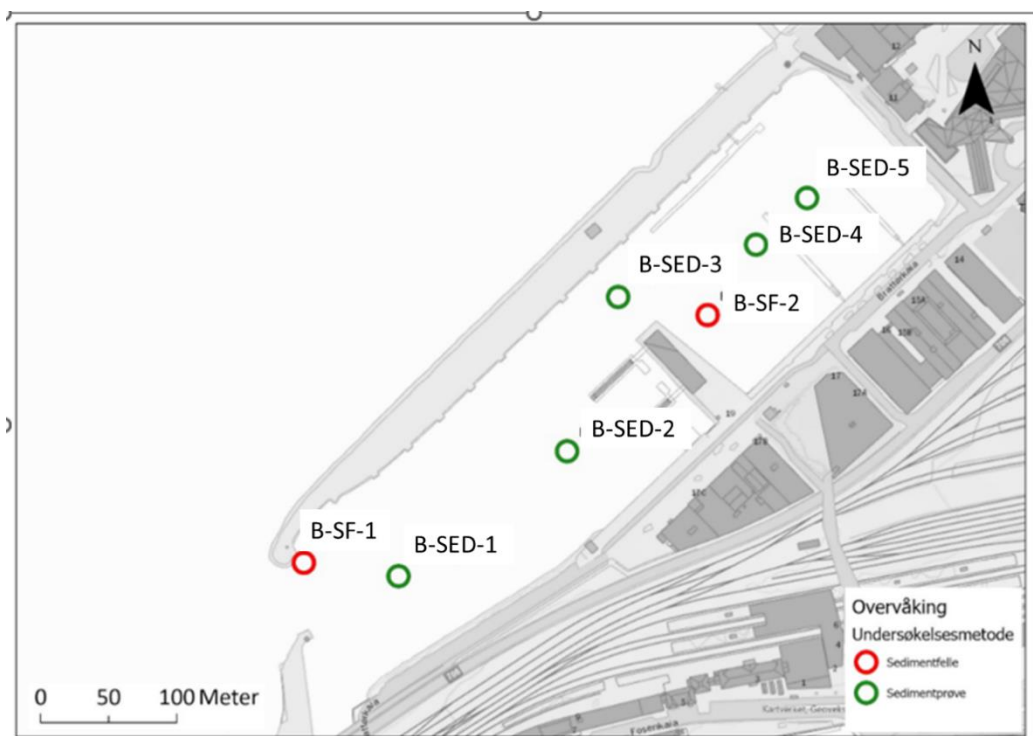
2.3 Bunnsedimenter

I Nyhavna ble sedimentene prøvetatt i 6 posisjoner. Posisjonene for undersøkelse av sediment i 2022 er vist Figur 1. For å skille 2022 prøvene fra tidligere år betegnes de med stasjonsnavn etterfulgt av -22. Det er tatt prøver for å dokumentere miljøgiftinnholdet i tildekkingslaget, både for tildekket sjøbunn (N-SED-1 – 4) og for tildekkingen over deponiet (N-SED-4 og N-SED-5).



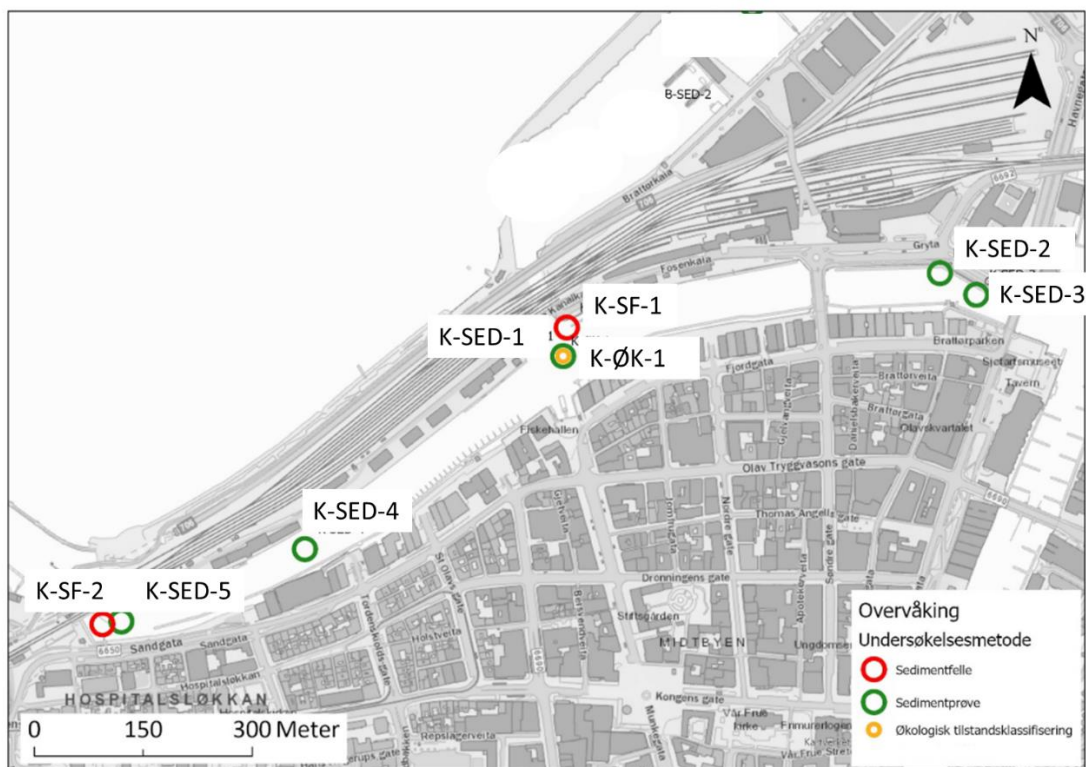
Figur 1. Posisjoner for sedimentprøvetaking, utsetting av sedimentfeller og bløtbunnsfauna (økologisk tilstandsklassifisering) i Nyhavna, Trondheim havn i 2022.

I Brattørabassenget ble sedimentene prøvetatt i 5 posisjoner. Posisjonene for undersøkelse av sediment i 2022 er vist i Figur 2. Det er tatt prøver for å dokumentere miljøgiftinnholdet i tildekkingslaget. En av stasjonene (B-SED-1-22) hadde ikke nok finstoff til å bli analysert.



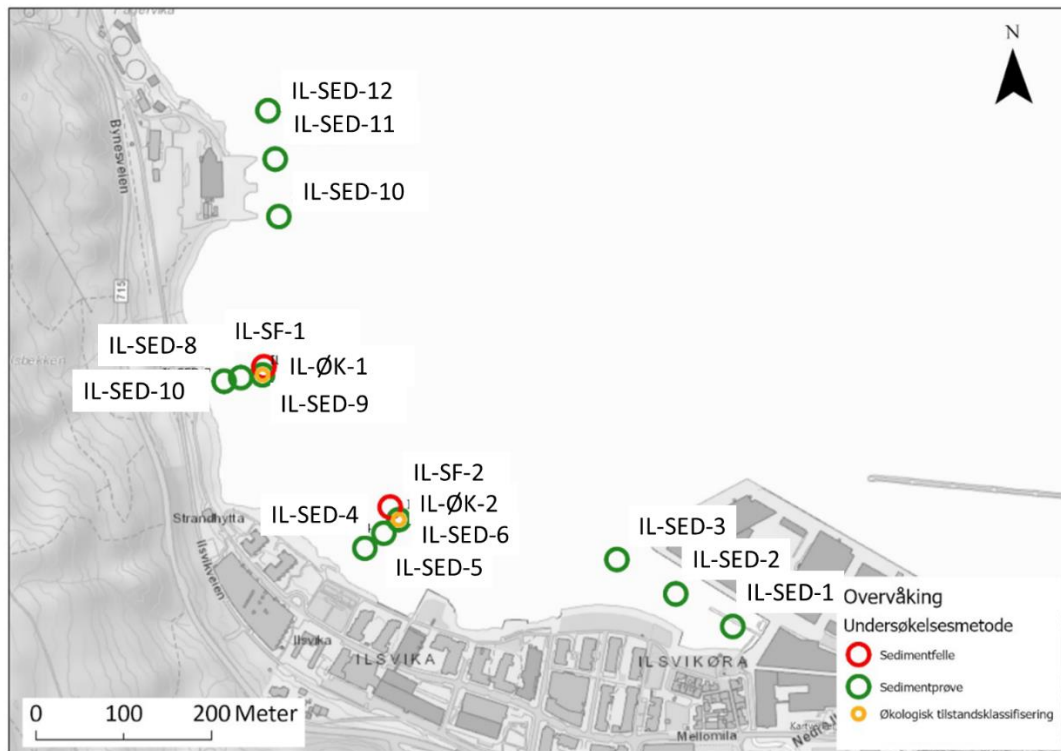
Figur 2. Posisjoner for sedimentprøvetaking og utsetting av sedimentfeller i Brattørabassenget i Trondheim havn 2022.

I Kanalen ble sedimentene prøvetatt i 5 posisjoner for å dokumentere miljøgiftinnholdet i tildekkingslaget (Figur 3).



Figur 3. Posisjoner for sedimentprøvetaking, utsetting av sedimentfeller og bløtbunnsfauna (økologisk tilstandsklassifisering) i Kanalen i Trondheim havn i 2022.

Ilsvika ble sedimentene prøvetatt i 12 posisjoner for å dokumentere miljøgiftinnholdet i tildekkingslaget (Figur 4).



Figur 4. Posisjoner for sedimentprøvetaking, utsetting av sedimentfeller og bløtbunnsfauna (økologisk tilstandsklassifisering) i Ilsvika i Trondheim havn i 2022.

Prøvene ble det tatt med Stor C- Grabb 1000m², hvor rør ble presset 10 cm ned i sedimentet i grabben og prøvetatt. På noen stasjoner i Nyhavna og Brattørabassenget hvor tildekkingslaget besto av meget grove masser ble det benyttet dykker som presset tilsvarende rør ned i sjøbunn. I tillegg ble det benyttet dykker for prøvetaking på to stasjoner i Kanalen, siden det var vanskelig å komme til med båt. På hver stasjon ble det tatt fire kjerner (0-10 cm) som ble slått sammen til en blandprøve for kjemisk analyse. Hver kerne ble beskrevet og fotografert. Posisjoner og vanddyp på alle stasjoner er vist i Tabell 4.

Tabell 4. Koordinater (UTM Zone 32N) for undersøkte sedimentstasjoner i Tromsø havn i 2022.

Stasjon	Nord	Øst
N-sed-1-22	7035612	570775
N-sed-2-22	7035704	570810
N-sed-3-22	7035807	570852
N-sed-4-22	7035744	570939
N-sed-5-22	7035647	571012
N-sed-6-22	7035532	570998
B-sed-1-22	7035023	569500
B-sed-2-22	7035115	569624
B-sed-3-22	7035228	569661
B-sed-4-22	7035266	569763
B-sed-5-22	7035300	569800
K-sed-1-22	7034781	569502
K-sed-2-22	7034896	570021
K-sed-3-22	7034866	570071
K-sed-4-22	7034515	569147
K-sed-5-22	7034416	568894
Il-sed-1-22	7034385	568001
Il-sed-2-22	7034522	567936
Il-sed-3-22	7034562	567869
Il-sed-4-22	7034575	567582
Il-sed-5-22	7034591	567604
Il-sed-6-22	7034607	567621
Il-sed-7-22	7034810	567405
Il-sed-8-22	7034815	567435
Il-sed-9-22	7034819	567462
Il-sed-10-22	7034952	567484
Il-sed-11-22	7035018	567484
Il-sed-12-22	7035073	567472

2.4 Sedimenterende materiale – sedimentfeller

Sedimentfeller fanger partikler som transporteres med vannmassene. Metoden benyttes for å måle mengde og type partikkelbundet forurensning som spres i et område over tid. Sedimentet fra fellene samles inn etter endt eksponeringstid. Ved analyse tørker laboratoriet prøvene i romtemperatur. Deretter blir de veid for å bestemme total mengde tørt prøvemateriale (g TS) før uttak av tilstrekkelig materiale til ulike kjemiske analyser. Denne metoden gir mye informasjon til tross for at prøvevolumet er lite.

Sedimentfellene ble plassert som vist i Figur 1-Figur 4 (kap. 2.3), med totalt 9 stasjoner. Oppsettet av fellene er vist i Figur 5. Rørtopp ble plassert 1,5 m over sjøbunn. Det ble benyttet sedimentfeller med 8 eller 6 rør og indre diameter Ø86 mm.



Figur 5 Illustrasjon av oppsett av sedimentfellestasjoner, med bur for passive prøvetakere festet til tauet et stykke over fellene.

I forbindelse med 2022-kontrollen ble sedimentfellene eksponert i en periode på fire uker (9. mai – 8. juni 2022). Nødvendig eksponeringstid for å samle tilstrekkelig prøvemateriale for de aktuelle analysene er generelt avhengig av sedimentasjonsraten i området som undersøkes. Hvilke analyser som kan utføres på prøvene er begrenset av tilgjengelig prøvemengde.

Ved innhenting ble alt sedimentert materiale i sedimentfellene overført til prøveemballasje i felt. Prøvene ble lagret mørkt og kjølig før de ble levert til laboratorium.

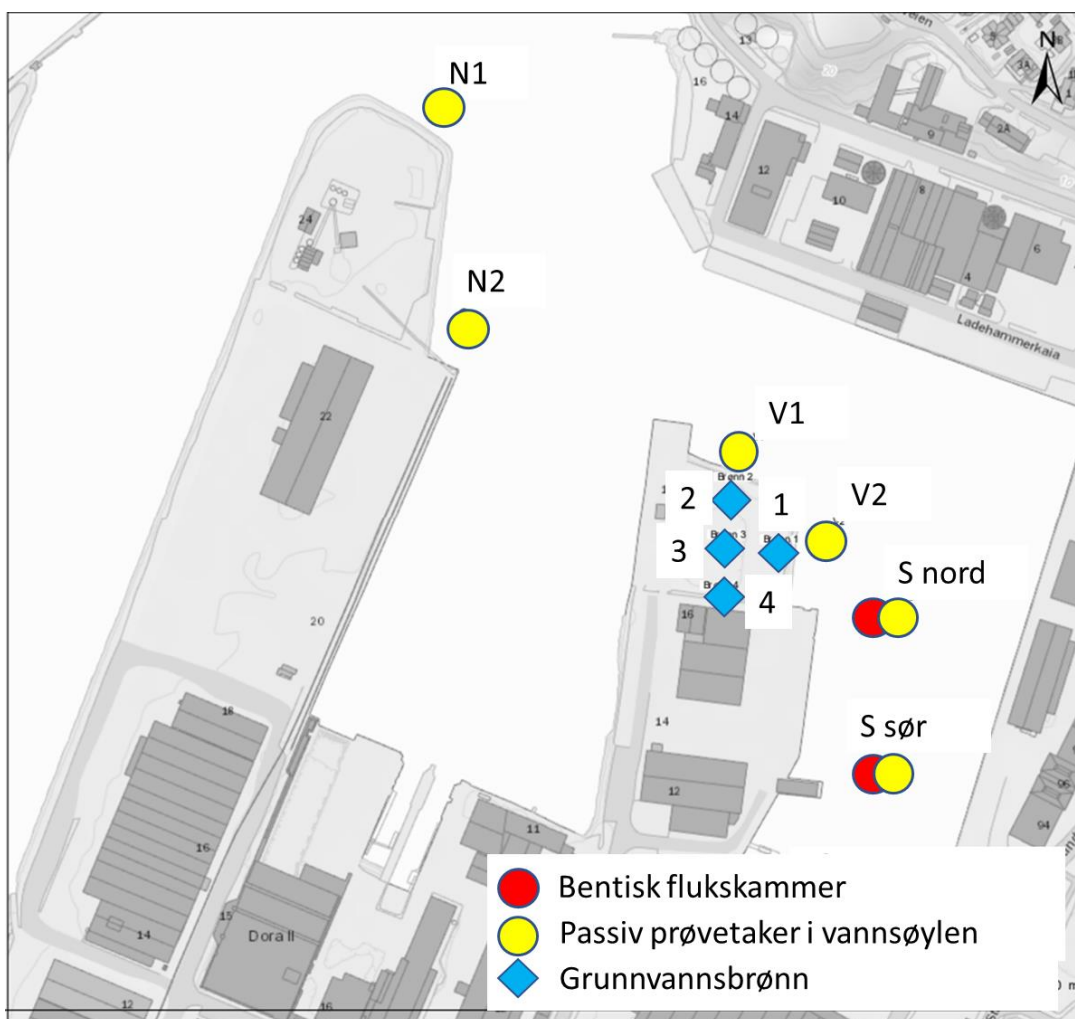
2.5 Passive prøvetakere

Passive prøvetakere eksponeres i flere uker og måler vannløst forurensning over tid. Se Figur 6 for lokalisering av de ulike type prøvetakerene.

I stasjon N1, N2, V1 og V2 ble POM og DGT plassert i nedre del av vannsøylen (saltvannssonen), ca. en meter over sjøbunnen. I stasjon S sør ble de plassert i to nivå, ved bunn og i

saltvannssonen ca. 2 m over sjøbunn. I tillegg ble bentiske flukskammere plassert på bunnen over deponiet ved S nord og S sør, disse ble utstyrt med SPMD. For detaljer om de passive prøvetakerne se teksten under.

Prøvetakerene stod hovedsakelig ute i to omganger, fra 10.05. – 09.06.22 og 09.06. – 06.07.22. Det ble gjort en feil ved stasjon S sør ved at det ble satt ut POM (se teksten under) for prøvetaking av organiske miljøgifter oppe i vannsøylen i første runde, det skulle kun settes ut i nedre del av vannsøylen. Dette ble oppdaget ved opphenting, og det ble vurdert som hensiktsmessig å fortsette med dette en runde til ettersom det kunne gi relevant informasjon. Dette førte til at vi ikke hadde tilstrekkelig mange POM for å sette ut i N1 og N2. Det ble derfor kun utført målinger med POM ved stasjon N1 og N2 i en periode.



Figur 6 Posisjoner for plassering av flukskammere og passive prøvetakere (POM og DGT) i Nyhavna i Trondheim havn i 2022. Grunnvannsprøver fra brønnene merket 1-4 er ikke med i overvåkingsprogrammet for 2022 (NGI, 2021).

2.5.1 POM (PolyOxyMetylen)

POM (PolyOxyMetylen) er et plastmateriale som over tid oppnår likevekt med organiske miljøgifter i vannet det eksponeres for. Ved å måle innholdet i POM, og benytte etablerte fordelingskoeffisienter mellom POM og sjøvann, kan man beregne konsentrasjonene av organiske

miljøgifter i vannet prøvetakeren har vært eksponert for i perioden prøvetakeren sto ute (4 uker). POM er en robust prøvetaker, og metoden gjør det mulig å kvantifisere svært lave konsentrasjoner av blant annet PAH og PCB.

2.5.2 DGT (Diffusive Gradients in Thin films)

Løste konsentrasjoner av metaller kan måles ved å benytte DGT (Diffusive Gradients in Thin films). Prøvetakeren består av et filter, en hydrogel og en ionebytter. Metallioner diffunderer gjennom filteret og gelen, og akkumuleres i ionebytteren som analyseres. Basert på innholdet av metaller i ionebytteren og tiden prøvetakeren har vært eksponert, kan konsentrasjonen av de respektive metallene i vannet beregnes. Det finnes kommersielt tilgjengelige DGTer for bestemmelse av åtte aktuelle metaller, disse er det analysert for i foreliggende overvåking. Egnede eksponeringstid for DGT avhenger blant annet av vannkvaliteten prøvetakeren eksponeres for. Prøvetakeren kan mettes og vil da kunne underestimere innholdet av løste metaller i vannet den har vært eksponert for.

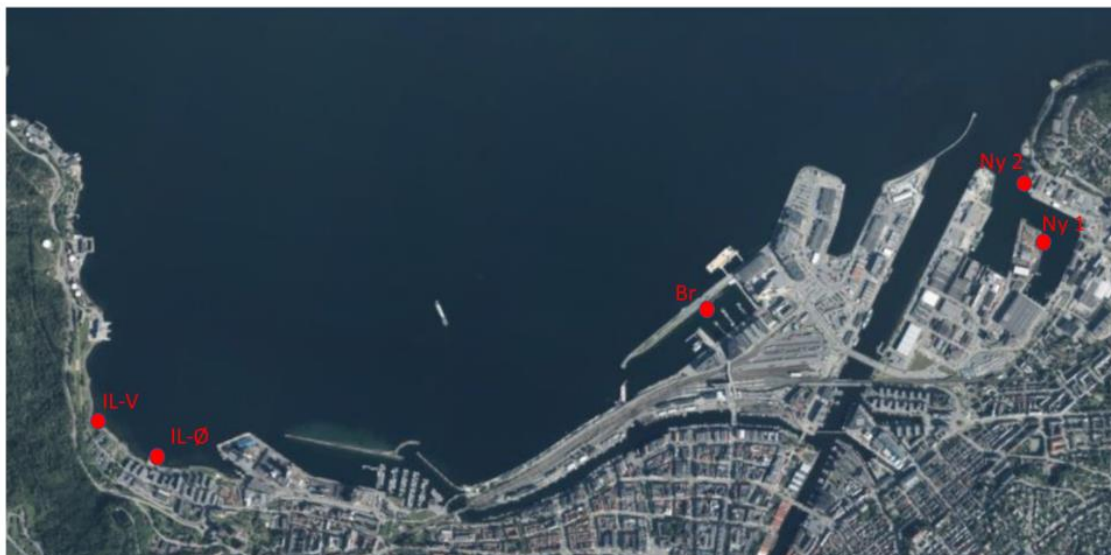
2.5.3 SPMD (SemiPermeable Membrane Device)

Løste konsentrasjoner av organiske miljøgifter i vann kan måles ved bruk av SPMD, som består av en semipermeabel enhet («pølse/pose») fylt med triolein (en olje). Triolein tilsettes PRC (Performance Reference Compounds) for å kunne beregne vannkonsentrasjonen ut ifra hvor mye organiske miljøgifter SPMDen har akkumulert. SPMDer kan måle svært lave konsentrasjoner av polare organiske miljøgifter i vann, eksempelvis PAH og PCB, og egner seg derfor godt til å måle eventuell utlekking (fluks) av organiske miljøgifter gjennom dekklaget over deponiet. Utlekking av miljøgifter fra sedimentene utgjør en risiko for vannlevende organismer. Fluksmålinger kan brukes til å beregne denne utlekkingen, og ut fra målinger før og etter tildekking av forurenset sjøbunn, kan man måle effekten av tiltaket. Utlekking fra sedimentene måles ved å bruke bentiske flukskammere som er utviklet for å måle frigjøring av organiske miljøgifter fra sedimentoverflaten til vannet over sjøbunnen.

I V1 var SPMD plassert i vannsøylen som en POM.

2.6 Biologisk materiale

I henhold til overvåkingsprogrammet skulle det samles inn blåskjell og tang for analyse av miljøgifter. Det ble ikke funnet blåskjell (*Mytilus edulis*) i noen av de aktuelle områdene for overvåking. Det ble derfor kun samlet inn grisetang (*Ascophyllum nodosum*) fra fem stasjoner for analyse av metaller (Figur 7). Skuddspissene av 5-10 planter fra hver stasjon ble klippet av og samlet til en blandprøve for analyse. Skuddspissene (ca 10 cm) representerer siste års tilvekst.



Figur 7. Stasjoner for innsamling av grisetang (*Ascophyllum nodosum*) i Trondheim havn ved overvåkingen i 2022.

2.7 Kjemiske analyser

Alle prøver ble analysert hos Eurofins Environmental testing Norway AS. Tabell 5 viser gjennomførte analyser pr. feltmetode. Noen av de planlagte analysene var ikke mulig å gjennomføre fordi det var for lite materiale i prøvene, dette gjaldt en prøve av tildekkingslaget og fem sedimentfelleprøver. Alle sedimentfelleprøver er analysert for metaller. Prøvene som hadde lite materiale, ble prioritert for analyse av PAH16 fremfor PCB7 og TBT. Alle analyseresultater med henvisning til metode ligger i Vedlegg 1.

Tabell 5. Analyseprogram for hver feltmetode utført ved overvåkingen av Trondheim havn i 2022.

Feltmetode	Analyser
Sedimentprøver	8 Metaller (As, Cd, Cr, Ni, Pb, Cu, Hg, Zn), PAH ₁₆ , PCB ₇ , TBT.
Sedimentfeller (sedimenterende materiale)	8 Metaller (As, Cd, Cr, Ni, Pb, Cu, Hg, Zn), PAH ₁₆ , PCB ₇ , TBT, tørrstoff, vekt tørket materiale
Biota (grisetang)	8 Metaller (As, Cd, Cr, Ni, Pb, Cu, Hg, Zn)
POM	PAH ₁₆ , PCB ₇
DGT	8 Metaller (As, Cd, Cr, Ni, Pb, Cu, Hg, Zn)
SPMD	PAH ₁₆ , PCB ₇

2.8 Økologisk tilstandsklassifisering - bløtbunnsfauna

Marin bløtbunnsfauna (makrovertebrater) er virvelløse dyr større enn 1 mm som lever på eller i sedimentet på havbunnen. Bløtbunnsfaunaen er relativt stasjonær og gjenspeiler de forhold som finnes i sedimentene og vannet like over havbunnen. Artsmangfold, individtetthet og forekomst av ømfintlige og tolerante bløtbunnsfauna-arter gir til sammen informasjon om stedets økologiske tilstand. Bløtbunnsfauna brukes derfor som et økologisk kvalitetselement for å beskrive tilstanden i norsk kystvann (Veileder 02/2018). Abiotiske faktorer som temperatur, salinitet og sedimentets kornstørrelse påvirker artssammensetning og individtetthet. I tillegg er bløtbunnsfaunaen følsom overfor endringer i oksygenkonsentrasjon, organisk belastning og sedimentasjon av partikler.

I overvåkingsprogrammet for Trondheim havn er fire stasjoner undersøkt med hensyn til økologisk tilstand (bløtbunnsfauna), en stasjon i Nyhavna, en i Kanalen og to i Ilsvika, med fire replikater (grabber) per stasjon (posisjoner vist i Figur 1, Figur 3, Figur 4).

Innsamlingen av bløtbunnsfaunaprøver fra de fire stasjonene ble gjennomført 28.-29.04.22 og 14.10.22 av Åkerblå. Prøvetaking ble utført i henhold til anbefalinger i Veileder 02/2018 og ISO 16665/2014. Grabbprøvene ble samlet inn med en 0,1 m² Van Veen grabb av typen KC Denmark (Figur 8) som har inspeksjonsluker for observasjon av sedimentoverflaten. Det ble etterstrebet at sedimentoverflaten var mest mulig uforstyrret/intakt. Det ble utført 4 grabbhugg/replikater for analyse av bløtbunnsfauna på hver stasjon. Grabbprøvene ble vasket gjennom en 1 mm sikt og gjenværende materiale i sikten ble fiksert i etanol tilsatt fargestoffet bengalrosa. Bløtbunnsfauna-analysene ble gjennomført akkreditert hos Åkeblå AS. Hvert grabbhugg ble analysert enkeltvis. Samlet økologisk tilstand for hver stasjon beregnes ut ifra gjennomsnittlig normalisert økologisk kvalitetskvotient (nEQR) fra de 4 replikatene som er innhentet på stasjonen. Stasjonene i Nyhavna ligger i vannforekomsten Ladehammeren (ID:0320040900-3-C), i Kanalen i vannforekomsenten Ilabassenget (0320040900-6-C), mens stasjonene i Ilsvika ligger i vannforekomsenten Ilsvika (0320040900-2-C). Alle er i vannkategori beskyttet fjord/kyst.

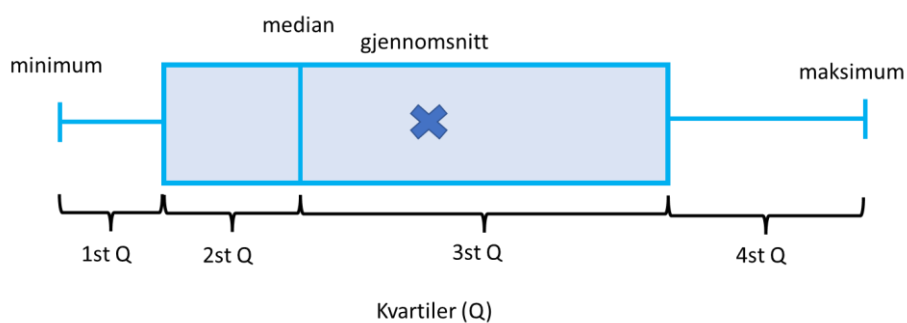


Figur 8. Illustrasjon av typen grabb (Van Veen) som ble benyttet ved innsamling av prøver til analyser av bløtbunnsfauna fra Trondheim havn 2022.

2.9 Statistiske analyser

Det er utført kjemiske analyser av vannsøylen ved bruk av passive prøvetakere ved flere anledninger gjennom overvåkingsårene 2016 til 2022. Frekvensen varierer fra en til fire ganger per år. Siden innsamlingen er såpass begrenset og variert, er det begrenset mulighet for å vurdere endringer over tid.

For å visualisere forskjeller i konsentrasjoner mellom år er det valgt å benytte «box plot», se figuren under for forklaringer. Hvis 50% av dataene overlapper hverandre (2. + 3. kvartil) er det ingen forskjeller mellom år. Se kap. 3.3 for vurderinger. Box-plottene er laget i excel, hvor kvartilene er beregnet uten medianverdien.



3 Resultater og diskusjon

3.1 Bunnsedimenter

Det er innhentet totalt 27 prøver av dekklaget i Trondheim havn fordelt på 6 i Nyhavna, 4 i Brattørabassenget (en prøve (B-SED-1-22) ble ikke analysert siden den ikke hadde noe finstoff), 5 i Kanalen og 12 i Ilsvika. Feltlogg med kort beskrivelse av innhentede prøver er vist i Vedlegg 2 og analyseresultater fra Eurofins er inkludert i Vedlegg 1. Klassifiserte analyseresultater for kjerneprøvene er vist i Tabell 6. Resultatene er klassifisert i henhold til grenseverdier i Miljødirektoratets Veileder M608/2016 rev 2020. Konsentrasjoner som overskrider miljømålene for Trondheim Havn er vist med fet skrift. Alle de innhentede sedimentkjernene viste 10 cm med tildekkingsmasse, med unntak av to stasjoner i Ilsvika (II-7-22 og II-9-22), hvor dekklaget var tynnere enn 10 cm. På tre stasjoner i Ilsvika hadde dekklaget fått avsatt nytt finkornet sediment over dekkmassene (II-1-22, II-11-22 og II-12-22).

Nyhavna

Konsentrasjonene av metaller ligger i tilstandsklasse 1 og 2. En stasjon har konsentrasjoner av PCB i tilstandsklasse 3 (N-sed-4-22) og på 3 stasjoner er konsentrasjonene av PCB under deteksjonsgrensen. Det er PAH forbindelser i tilstandsklasse 3 og 4 på alle stasjonene, men Sum PAH 16 er i tilstandsklasse 2. To av prøvene har høyere deteksjonsgrense enn tilstandsklasse 2 for noen stoffer grunnet lite finstoff i prøvene. Konsentrasjonen av TBT tilsvarer tilstandsklasse 3 i 4 av 5 prøver. Resultatene er innenfor miljømålene satt for Nyhavna.

Brattørabassenget

Konsentrasjonene av metaller ligger i tilstandsklasse 1, og det er ikke målt PCB i sedimentet. Det er PAH forbindelser i tilstandsklasse 1 og 2, men Sum PAH 16 er i tilstandsklasse 2 på en stasjon (B-sed-5-22), resten er i tilstandsklasse 1. TBT er i tilstandsklasse 4 på en stasjon (B-sed-5-22), men under forvaltningens grenseverdi på 35ug/kg. Resten av stasjonene er i tilstandsklasse 1. Resultatene er innenfor miljømålene satt for Brattørabassenget.

Kanalen

Konsentrasjonene av metaller og PCB ligger i tilstandsklasse 1 og 2. Det er PAH forbindelser i tilstandsklasse 3 og 4 på alle stasjonene, men Sum PAH 16 er i tilstandsklasse 3 på to stasjoner (K-sed-1-22 og K-sed-2-22) og tilstandsklasse 2 på 3 stasjoner. TBT er i tilstandsklasse 3 på stasjon K-sed-1-22, ikke registrert på de andre stasjonene i Kanalen. Resultatene er innenfor miljømålene satt for Kanalen.

Ilsvika

Konsentrasjonene av metaller ligger i tilstandsklasse 1 i 7 av 11 stasjoner. Stasjon II-1-22 har konsentrasjoner av metaller tilsvarende tilstandsklasse 2. Stasjonene II-7-22, II-9-22 og II-11-22 har kobber i tilstandsklasse 5, sink i tilstandsklasse 4 og forhøyete verdier av arsen, bly og kadmium. PCB er målt i tilstandsklasse 3 (II-11-22) og under deteksjonsgrensen på de andre stasjonene. Det er målt PAH forbindelser tilsvarende tilstandsklasse 4 på stasjon II-1-22 og II-11-22. Antrasen er målt i tilstandsklasse 4 på stasjon II-9-11 og II-10-22. Sum PAH16 er i tilstandsklasse 1 for alle stasjonene unntatt II-1-22 og II-11-22 som har tilstandsklasse 2. Det er målt TBT i tilstandsklasse 3 på stasjon II-9-11 og II-11-22. Resten er i tilstandsklasse 2.

Konsentrasjonene av kobber og sink i sedimentene på stasjon Il-7-22, Il-9-22 og Il-11-22 var høyere enn miljømålene satt for IISVika.

Tabell 6. Klassifiserte analyseresultater fra 27 undersøkte sedimentstasjoner i tildekkingslaget i Trondheim havn i 2022. Klassifiseringen er i henhold til Miljødirektoratets Veileder M608/2016 rev 2020.

	Nyhavna						Brattøra				Kanalen				
	N-sed-1-22	N-sed-2-22	N-sed-3-22	N-sed-4-22	N-sed-5-22	N-sed-6-22	B-sed-2-22	B-sed-3-22	B-sed-4-22	B-sed-5-22	K-sed 1	K-sed 2	K-sed 3	K-sed-4	K-sed 5
Arsen (As)	1,8	1,4	0,51	2,5	2,5	3,7	<0,46	0,77	1,1	1,1	2,9	3	1,9	2,6	6,7
Bly (Pb)	5,8	8,4	1,5	7,3	6,8	8	0,46	1,1	1,4	1,6	9,1	12	6,9	7,1	16
Kadmium (Cd)	0,06	0,077	0,033	0,075	0,071	0,11	0,023	0,039	0,042	0,034	0,099	0,1	0,082	0,087	0,2
Kobber (Cu)	15	17	2,4	21	29	48	<0,46	1,5	3,4	6,4	15	23	16	20	42
Krom (Cr)	10	7,4	2,5	14	12	24	0,53	2,3	4,2	5,4	15	28	17	20	53
Kvikksølv (Hg)	0,04	0,043	0,024	0,058	0,059	0,052	0,018	0,019	0,034	0,021	0,085	0,048	0,036	0,056	0,08
Nikkel (Ni)	6,9	7,2	1,7	9	8,5	16	0,57	1,8	3	3,9	11	10	11	14	37
Sink (Zn)	36	56	7,1	42	41	71	<2,1	5,1	10	14	40	82	36	41	100
Sum 7 PCB	nd	nd	nd	0,0064	0,0013	0,0013	nd	nd	nd	nd	nd	0,0017	nd	nd	0,0012
Naftalen	<0,01	<0,01	<0,01	0,017	<0,023	<0,025	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,00493	<0,01	<0,01	0,00351	0,00454
Acenaftylen	0,011	0,017	0,028	0,025	<0,023	<0,025	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,0198	0,014	<0,01	0,00291	0,00658
Acenaften	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,023	<0,025	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,0311	0,01	<0,01	0,00257	0,0109
Fluoren	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,023	<0,025	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,052	0,024	<0,01	0,00415	0,0103
Fenantren	0,015	0,011	0,012	0,04	<0,023	0,034	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,522	0,1	0,034	0,0291	0,0686
Antracen	0,012	0,017	0,018	0,03	<0,023	<0,025	<0,0046	<0,0046	<0,0046	<0,0046	0,0526	0,067	0,019	0,0105	0,0241
Fluoranten	0,096	0,13	0,24	0,19	0,12	0,15	<0,01	0,016	0,031	0,019	1,21	0,61	0,31	0,114	0,262
Pyren	0,072	0,11	0,13	0,14	0,091	0,12	<0,01	0,011	0,021	0,014	0,885	0,46	0,21	0,0879	0,196
Benzo[a]antracen	0,05	0,87	0,15	0,094	0,058	0,073	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,176	0,17	0,068	0,0276	0,0613
Krysen/Trifenylen	0,039	0,62	0,1	0,069	0,053	0,063	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,305	0,14	0,07	0,0345	0,0703
Benzo[b]fluoranten	0,086	0,15	0,22	0,18	0,13	0,15	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,221	0,1	0,079	0,0371	0,0808
Benzo[k]fluoranten	0,032	0,052	0,094	0,06	0,044	0,056	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,0862	0,062	0,028	0,0137	0,0296
Benzo[a]pyren	0,047	0,12	0,2	0,14	0,09	0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,154	0,14	0,045	0,0346	0,0765
Indeno[1,2,3-cd]pyren	0,046	0,085	0,11	0,12	0,078	0,09	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,0761	0,065	0,034	0,0206	0,0446
Dibenzo[a,h]antracen	<0,01	0,012	0,015	0,015	<0,23	<0,25	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,0184	0,017	<0,01	0,00454	0,00977
Benzo[ghi]perylen	0,047	0,065	0,11	0,12	0,088	0,096	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,0838	0,092	0,037	0,029	0,0605
Sum PAH 16	0,57	0,94	1,4	1,2	0,75	0,93	nd	0,027	0,052	0,33	3,9	2,2	0,93	0,456	1,02
Tributyltinn (TBT)	0,012	0,014	<0,0025	0,019	0,013	0,0096	0,0046	<0,0025	<0,0025	0,032	0,0064	<0,0025	<0,0025	0,0028	<0,0025

	Ilsvika											
	Il-sed-1-22	Il-sed-2-22	Il-sed-3-22	Il-sed-4-22	Il-sed-5-22	Il-sed-6-22	Il-sed-7-22	Il-sed-8-22	Il-sed-9-22	Il-sed-10-22	Il-sed-11-22	Il-sed-12-22
Arsen (As)	5,1	1,2	1,1	3,1	3,6	1,3	57	4,4	150	2,8	190	1,9
Bly (Pb)	24	3,1	2,7	4,6	4,2	1,9	81	5,8	250	4	350	3,1
Kadmium (Cd)	0,2	0,041	0,04	0,083	0,041	0,039	2,7	0,093	2,8	0,065	2,6	0,07
Kobber (Cu)	54	4,2	3,3	9,4	6,9	2,2	230	13	350	11	420	20
Krom (Cr)	46	3,3	2,1	2,3	9,1	0,86	7,3	1,4	21	2,3	32	2,6
Kvikksølv (Hg)	0,056	0,027	0,023	0,019	0,02	0,019	0,146	0,023	0,199	0,023	0,277	0,019
Nikkel (Ni)	34	2,7	1,7	1,7	3,4	0,78	3,5	1,2	9,1	1,7	12	2
Sink (Zn)	100	10	8,5	23	13	5,5	840	29	970	16	1000	16
Sum 7 PCB	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0,0068	nd
Naftalen	0,017	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acenaftylen	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01
Acenaften	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,014	<0,01
Fluoren	0,012	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,015	<0,01
Fenantren	0,11	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	0,015	0,02	0,12	<0,01
Antracen	0,044	<0,0046	<0,0046	<0,0046	<0,0046	<0,0046	<0,0046	<0,0046	0,0048	0,0049	0,033	<0,0046
Fluoranten	0,4	0,022	<0,01	0,023	<0,01	<0,01	0,029	<0,01	0,038	0,03	0,27	0,019
Pyren	0,24	0,019	<0,01	0,018	<0,01	<0,01	0,022	<0,01	0,036	0,022	0,23	0,013
Benzo[a]antracen	0,094	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	0,018	0,013	0,11	<0,01
Krysen/Trifenylen	0,084	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,014	0,012	0,098	<0,01
Benzo[b]fluoranten	0,13	0,017	<0,01	0,011	<0,01	<0,01	0,016	<0,01	0,033	0,019	0,19	0,014
Benzo[k]fluoranten	0,049	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,012	<0,01	0,073	<0,01
Benzo[a]pyren	0,082	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	0,022	0,014	0,14	<0,01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	0,048	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,015	<0,01	0,09	<0,01
Dibenzo[a,h]antracen	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01
Benzo[ghi]perylen	0,049	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,017	0,011	0,092	<0,01
Sum PAH 16	1,4	0,068	nd	0,052	nd	nd	0,097	nd	0,22	0,15	1,5	0,046
Tributyltinn (TBT)	<0,0025	0,0049	0,0048	<0,0025	<0,0025	<0,0025	0,0031	<0,0025	0,0053	<0,0025	0,0062	<0,0025

3.1.1 Oppsummering

Selv om det er målt konsentrasjoner i tilstandsklasse 3 og 4 i Nyhavna, Brattørabassenget og Kanalen er verdiene lavere enn miljømålene satt for disse områdene. Konsentrasjonene av Cu og Zn i sedimentene fra 3 stasjoner i Ilsvika gjør at miljømålene ikke er innfridd i dette området. For to av stasjonene Il-7-22 og Il-9-22 var tildekkingslaget mindre enn 10 cm. For stasjon Il-11-22 var det kommet nytt sediment ovenpå tildekkingen. Il-12-22 hadde også tilsvarende ny sedimentasjon ovenpå tildekkingen uten at dette har ført til like høye konsentrasjoner som i Il-11-22. Området ved Il-11-22 hadde kraterformet hull i sedimentet som kan være «pockmarks» eller gravespor (Se Figur 33 i kap. 3.6)

3.2 Sedimenterende materiale

3.2.1 Observasjoner

Det ble utplassert sedimentfeller i all de fire delområdene (Nyhavna, Kanalen, Brattøra og Ilsvika) i en periode fra 9. mai – 8. juni 2022 (31 dager). Ved innhenting av fellene ble det registrert lite materiale på bunn av rørene.

I løpet av eksponeringstiden samlet fellene i alle stasjonene kun få mm (1-2 mm) materiale. Generelt var sedimentet brunt og løst i alle fellene.

Suspendert materiale i vannsøylen består av partikler produsert i vannmassen (marint opphav), og materiale fra land fraktet ut med blant annet elver og overvann. Tilførslene fra land kan påvirkes av aktiviteter på land og nedbørintensitet, og variere ofte mye over året. Sedimentfeller kan fange opp dette materialet samt partikler fra oppvirvlet sjøbunn og fra atmosfærisk nedfall både direkte på havoverflaten og over land. Kildene til partikler i sjøen er derfor sammensatt og kan være mer og mindre lokale. Sedimentfellemateriale er ofte mer finkornet enn bunnsedimentene, selv om de samles på samme lokalitet. I tillegg har felle materialet ofte et høyere organisk innhold. Dette gjør at konsentrasjonen av metaller og organiske miljøgifter ofte er høyere i sedimenterende materiale enn i bunnsedimentene. Det finnes ikke egne miljøkvalitetskriteriene for sedimenterende materiale. I mangel av slike benyttes derfor kvalitetskriteriene for sedimenter (M-608, 2020).

Sedimentasjonsraten (kap. 3.2.4) beregnes ut fra mengde prøvemateriale som samles i sedimentfeller over tid og har derfor sammenheng med størrelsen og kvaliteten på de ulike kildene og sedimentasjonsforholdene, som strømforhold og vanddyp. Sedimentasjonsraten vil variere over året.

3.2.2 Forurensningsgrad

Etter endt eksponeringstid var det ikke alle stasjonene som hadde tilstrekkelig sedimentert materiale for analyse av alle parametere som det skulle analyseres for i henhold til overvåkingsprogrammet. Alle stasjonene hadde tilstrekkelig materiale til analyse av metaller og PAH-16. Stasjonene N-SF-1, N-SF-2, K-SF-1 og K-SF-2 hadde tilstrekkelig materiale til analyse av PCB-7 og TBT i tillegg til analyse av metaller og PAH. Med prøvematerialet fra stasjon B-SF-1

skjedde det en feil på laboratoriet som førte til at deler av prøvematerialet ble analysert som en egen prøve, og det er derfor to individuelle analyseresultater for metaller fra stasjonen. For den ene prøven var det kun 0,5 g tørket materiale som var tilstrekkelig for analyse av metaller.

Tabell 7 oppsummerer analyseresultater for sedimentfellene fra måleperioden i 2022. Resultatene er klassifisert iht. veileder M-608 (Miljødirektoratet, 2020).

Tabell 7 Analyseresultater for sedimenterende materiale fra sedimentfeller utplassert i Trondheim havn i perioden 9. mai – 8. juni 2022. Konsentrasjonene er klassifisert iht. veileder M-608/2016 (Miljødirektoratet, 2020).

Parameter	Enhet	Nyhavna			Brattøra			Kanalen		Ilsvika	
		N-SF-1	N-SF-2	N-SF-3	B-SF-1*	B-SF-1	B-SF-2	K-SF-1	K-SF-2	IL-SF-1	IL-SF-2
Tørrestoff	%	97	98	100	100	100	100	96	97	100	100
Vekt tørket prøve	g	27,66	8,76	4,46	0,5	2,27	2,16	19,67	8,21	3,09	3,05
Arsen, As	mg/kg TS	3,7	9,4	11	9,9	7,9	8,3	5,7	6,5	110	35
Bly, Pb	mg/kg TS	15	42	26	22	20	17	23	43	190	76
Kadmium, Cd	mg/kg TS	0,15	0,37	0,14	0,12	0,29	0,15	0,22	0,19	2,5	0,68
Kobber, Cu	mg/kg TS	45	67	140	39	85	42	45	53	320	110
Krom, Cr	mg/kg TS	40	50	64	76	65	67	59	69	74	69
Kvikksølv, Hg	mg/kg TS	0,109	0,47	0,148	0,079	0,076	0,06	0,086	0,077	0,214	0,133
Nikkel, Ni	mg/kg TS	25	31	38	51	43	44	40	47	45	44
Sink, Zn	mg/kg TS	96	260	230	130	150	150	120	140	930	330
Naftalen	µg/kg TS	76,7	62,6	27,3		18,2	18	12,4	84,6	18,4	19,8
Acenaftylen	µg/kg TS	222	32,7	33		11,8	11,7	12,1	15,1	8,08	13,8
Acenaften	µg/kg TS	33,8	21,9	15		4,98	4,77	19,1	30,4	3,4	15,7
Fluoren	µg/kg TS	47,1	38,7	25		13,6	19,2	27,9	58,3	10,7	20,6
Fenantren	µg/kg TS	186	158	102		77,2	115	226	431	36,1	155
Antracen	µg/kg TS	275	90,1	42,1		24,9	20,2	59,7	52,7	11,4	44,3
Fluoranten	µg/kg TS	3270	710	314		303	361	521	860	84,9	326
Pyren	µg/kg TS	307	654	252		200	245	375	553	71,5	264
Benzo(a)antracen	µg/kg TS	2120	315	166		63,4	84,4	10,5	129	34,2	135
Krysen	µg/kg TS	1980	412	214		109	177	207	301	52	166
Benso(b)fluoranten	µg/kg TS	2710	550	305		74,3	105	158	216	54,5	147
Benzo(k)fluoranten	µg/kg TS	1160	217	126		34,4	48,7	61,6	70,2	23,4	73,8
Benzo(a)pyren	µg/kg TS	3770	610	369		85,1	100	158	196	64,6	198
Indeno(1,2,3,cd)pyren	µg/kg TS	1770	389	202		44,4	60,4	86,4	105	39,3	104
Dibenzo(a,h)antracen	µg/kg TS	456	107	54,6		10,6	12,9	17,2	25,5	8,19	30,2
Benzo(g,h,i)perylene	µg/kg TS	1820	548	269		72,6	96,1	119	151	64,5	149
Sum PAH(16)	µg/kg TS	20200	4910	2520		1150	1480	2070	3280	585	1860
Sum PCB 7	µg/kg TS	15,6	65,8					4,79	4,56		
Tributyltinn	µg/kg TS	28	45					2,4	3,7		

B-SF1 og B-SF-1 er den samme stasjon. B-SF1* er materiale av et av rørene fra stasjonen, mens B-SF-1 er en blandprøve av materiale fra de resterende rørene fra stasjonen.*

Sedimenterende materiale fra stasjonene i Nyhavna var generelt mest forurenset, og materialet fra stasjonene ved Brattøra var generelt minst forurenset av PAH-16. Materialet samlet fra stasjonene i Ilsvika var mest forurenset av metaller. Miljømålet for bunnsedimentene i tiltaksområdet er å oppnå tilstandsklasse III (Miljødirektoratet, 2017: TA 2229/2007) eller bedre på minimum ni av ti stasjoner (se kap. 1.2). Siden det kun er ni sedimentfellestasjoner kan et tilsvarende mål for disse være åtte av ni stasjoner. Stoffene det gjelder er PAH (PAH-16) og Benso(a)pyren, PCB-7 (polyklorerte bifenyler, seven dutch), kadmium (Cd), bly (Pb), kvikksølv (Hg) og kobber (Cu). Tabell 8 oppsummerer tilstandsklasser for stoffene og viser at miljømålet er nådd for alle stoffer med unntak av Benso(a)pyren og kobber.

Tabell 8. Oppsummering av tilstandsklasser for stoffer det er satt miljømål for i Trondheim havn. Klassifiseringen gjelder sedimenterende materiale samlet inn i 2022, og er basert på veileder Miljødirektoratets veileder M-608.

	N-SF-1	N-SF-2	N-SF-3	B-SF-1	B-SF-2	K-SF-1	K-SF2	IL-SF-1	IL-SF-2	Miljømål
PAH16										+
B(a)P										-
PCB7										+?
Cd										+
Pb										+
Hg										+
Cu										-

I det følgende omtales resultatene for hvert område mer i detalj.

Nyhavna

Resultatene fra Nyhavna viser at det sedimenterte materialet ved stasjon N-SF-1, som ligger lengst ute mot fjorden, hadde de høyeste konsentrasjonene av sum PAH-16 (TK 5), mens N-SF-2 som ligger innerst i havnen hadde høyere konsentrasjoner av sum PCB-7 og TBT (TK 4) enn stasjon N-SF-1. Merk, det var ikke tilstrekkelig materiale til analyse av PCB og TBT på stasjonen N-SF-3. Stasjon N-SF-3 er generelt mest forurenset av tungmetaller, med kobber i TK 4. Resterende metaller ligger i TK 1 (bakgrunn) eller TK 2 (god) i alle stasjonene. N-SF-1 hadde størst mengde sedimentert materiale (27,66 g), omtrent tre ganger så mye som N-SF-2 (8,76 g). N-SF-3 hadde omtrent halvparten av mengdene (4,46 g) som N-SF-2. Det er altså vesentlig høyere grad av sedimenttilførsel ved utløpet til havna enn inni havnen, noe som sannsynligvis har sammenheng med næret til Nidelva. Høy sedimentasjon kan i noen tilfeller gi lavere konsentrasjoner av metaller og organiske miljøgifter hvis den høye sedimentasjonen omfatter «rene» (ikke-forurensede) partikler. Nyhavna ligger i utløpet av Nidelva og er et akkumulasjonsområde for partikler ført ut med elva. Den høye konsentrasjonen av PAH i det sedimenterende materiale er derfor sannsynligvis tilført med elva og eller oppvirket sjøbunn fra grunne utenforliggende områder. Området har stor skipstrafikk.

Brattøra

Resultatene fra Brattøra viser at forurensningsgraden i det sedimenterte materialet på de to stasjonene er svært like. De største forskjellene ligger i kobber (TK 4 ved B-SF-1). Parallellen *B-SF-1 hadde lavere konsentrasjon av kobber enn B-SF-2. Som nevnt tidligere skjedde det en feil på lab hvor materialet fra stasjon B-SF-1 og B-SF-1* ble behandlet og analysert hver for seg. De to prøvene burde i utgangspunktet hatt like konsentrasjoner ettersom de er fra samme stasjon. Prøvene ble ikke homogenisert som en prøve. Måleusikkerheten for metallene varierer fra 20-35% for begge prøvene. Selv hvis måleusikkerheten tas i betraktning er konsentrasjonen på B-SF-1 høyere enn *B-SF-1. Den høye konsentrasjonen av kobber kan gjerne stamme fra kobberholdig bunnstoff, det er tilstrekkelig med et lite malingsflak av bunnstoff i fellene for å øke konsentrasjonen til den målte konsentrasjonen. Konsentrasjonen av benzo(g,h,i)perylene tilsvarte TK 4 ved B-SF-2, men sumPAH16 var i tilstandsklasse 2. Generelt er de fleste analyserte stoffene i TK 1-3.

Kanalen

Resultatene fra Kanalen viser at konsentrasjonene av enkelte stoffer var noe høyere i materialet fra stasjon K-SF-2 enn K-SF-1. Dette gjelder sink (TK 3), flere enkeltforbindelser av PAH, sum PAH-16 og TBT. Konsentrasjonen av sum PCB-7 er så vidt høyere i K-SF-1, men analyseusikkerhet fra lab er ikke tatt i betraktning. Sedimentasjonen i fellene var omtrent dobbelt så høy ved K-SF-1 (19,67 g) enn ved K-SF-2 (8,21 g) i eksponeringsperioden, hvilket sannsynligvis har sammenheng med at kanalen vider seg ut i området hvor K-SF-1 var plassert. En utvidelse av elveløpet gjør at strømhastigheten reduseres og partiklene i vannmassen derved får lenger oppholdstid og anledning til å synke ut.

Ilsvika

Resultatene fra Ilsvika viser at begge stasjonene hadde samlet omtrent like mye sediment i eksponeringsperioden (ca. 3 g). Konsentrasjonen av metaller var høyere ved den nordligste stasjonen, IL-SF-1 med arsen i TK 4, bly og nikkel i TK 3 og sink i TK 4. Ved stasjon IL-SF-2 var arsen, nikkel og sink i TK 3, og kobber i TK 4. Resterende metaller var i TK 2 for begge stasjonene. IL-SF-2 hadde derimot vesentlig høyere konsentrasjoner av enkeltforbindelser av PAH, samt sum PAH-16 (TK 4) og sum PCB-7 (TK 2).

3.2.3 PAH-profiler

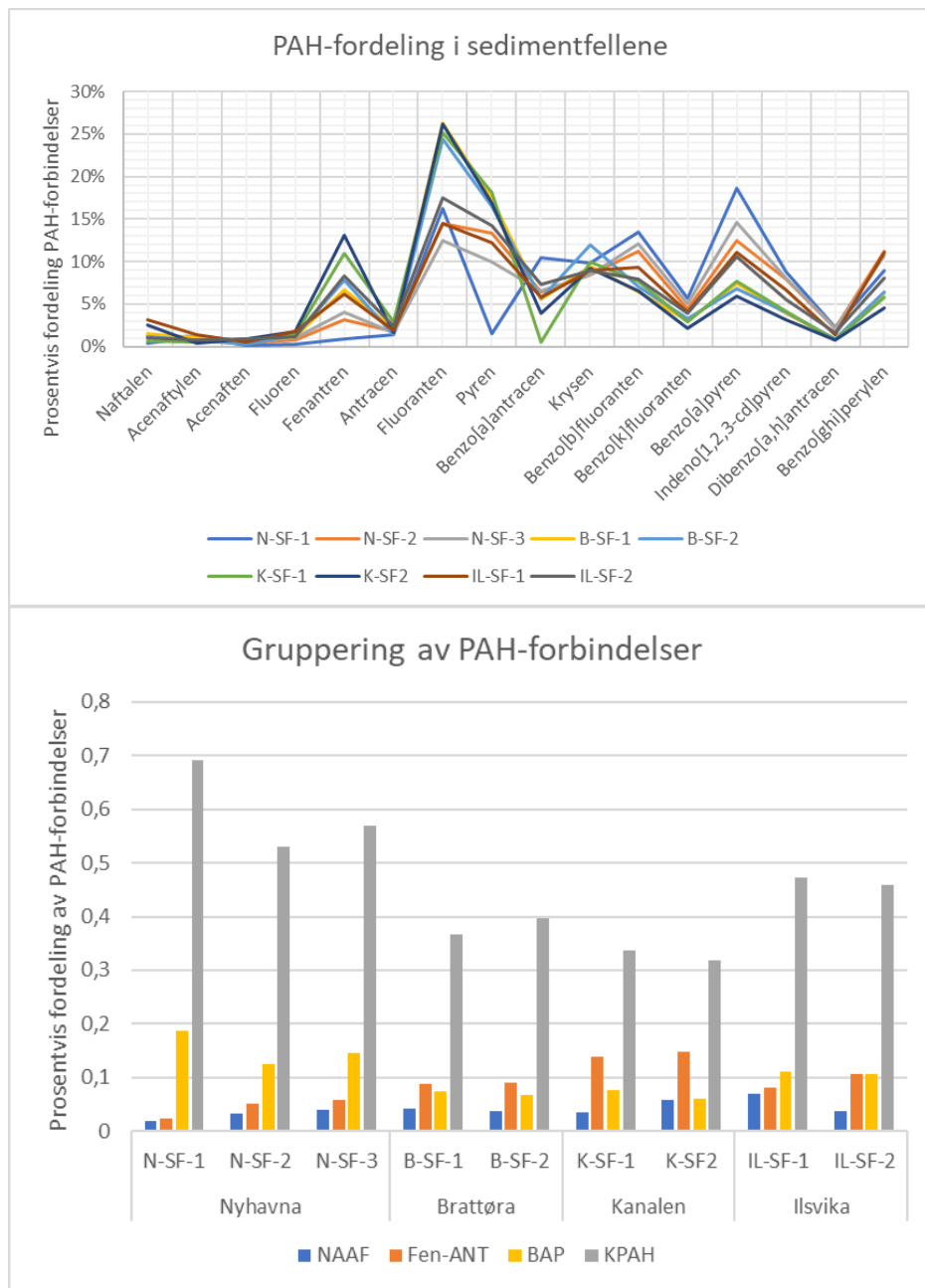
Siden PAH er en av stoffene som det er miljømål for etter tiltakene i Trondheim havn er det av interesse å vurdere kilder til forurensningen. I det følgende sees det derfor på sammensetningen av de ulike PAH-komponentene i sedimentfelle materialet.

Den prosentvise fordelingen av de enkelte PAH-forbindelsene i materiale fra sedimentfellene er vist i øvre figur i Figur 9. I den nedre figuren er ulike PAH-komponenter gruppert. Gruppen NAAF inkluderer de letteste PAH-forbindelsene naftalen, acenaftalen, acenaften og fluoren, mens FEN-ANT inkluderer fenantren og antracen. KPAH er summen av de potensielt kreftfremkallende PAH-forbindelsene benzo(a)antracen, krysen, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)pyren, dibenzo(ah)antracen og indeno(123cd)pyren. BAP står for benzo(a)pyren. Figuren viser at hovedformen til PAH-fordelingen i sedimenterende materiale på stasjonene er relativt like, men stasjonene ved Brattøra og Kanalen ligner mer på hverandre enn Nyhavna og Ilsvika.

PAH kan kategoriseres etter opprinnelse. De PAH-typer som er viktigst for tilførsel til det marine miljøet er petrogen og pyrogen PAH. Petrogen PAH er avledet fra fossilt brensel og finnes typisk i olje, gass og kull. PAH-blandinger av petrogen opprinnelse består av en større andel av de lettere PAH-forbindelsene som i større utstrekning kan befinne seg i løst fase. Pyrogen PAH dannes gjennom forbrenning av organisk materiale og består i stor grad av tyngre forbindelser som er assosiert med partikulær fraksjon. Hvilke PAH-forbindelser som dannes kommer an på hva slags materiale som forbrennes, samt temperatur og oksygentilgang (SFT, 2009).

Ved å sammenligne andelen av de ulike PAH-forbindelsene i en prøve med idealiserte PAH-profiler kan man identifisere hvilke typer PAH som dominerer. Kurvene i Figur 9 (øverste) ligner mest på en pyrogen profil og indikerer at hovedkildene til forurensningen er forbrenningsrelaterte (f.eks. eksos, aske, sotpartikler). Grupperingen viser at det er noe forskjeller ved Brattøra og Kanalen, sammenlignet med Nyhavna og Ilsvika, hvor det ved de førstnevnte to er en høyere andel FEN-ANT enn BAP. Høyere andeler av FEN-ANT kan indikere noe bidrag fra olje-/produktkilder (Lende, 2018), men andelen er fremdeles ikke veldig høy. KPAH-andeler på mer enn 45% kan tyde på flere pyrogene kilder eller mer ekstrem fullstendig forbrenning (Lende, 2018). KPAH-andelen er høyest ved Nyhavna. Av de 4 områdene er Nyhavna mest eksponert for tilførsler fra Nidelva. Det

store nedslagsfeltet med mange kilder kan derfor forklare den høye andelen KPAH og Benso(a)pyren.



Figur 9 PAH-forbindelser i sedimentfellemateriale fra Trondheim havn samlet i perioden mai-juni 2022. Øverst: Andel ulike PAH-forbindelser. Nederst: Gruppering av PAH-forbindelser. NAAF: naftalen, acenaftylen, acenaften, fluoren. FEN-ANT: fenantren, antracen. KPAH: benzo(a)antracen, krysen, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)pyren, dibenso(ah)antracen, indeno(123cd)pyren. BAP: benzo(a)pyren.

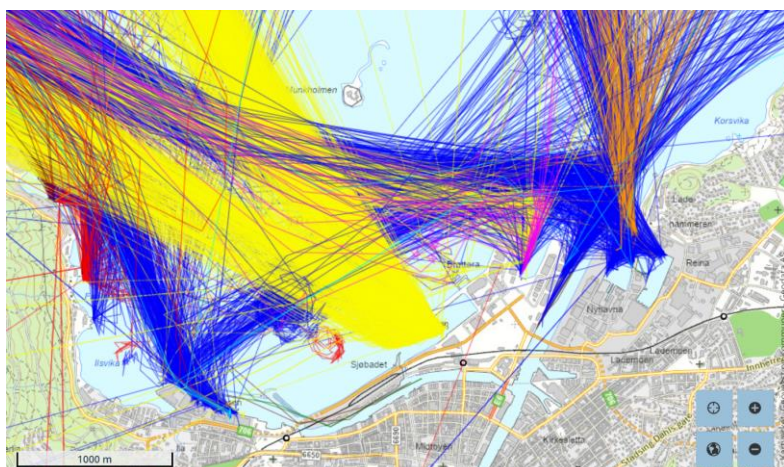
3.2.4 Sedimentasjonsrate

Sedimentasjonsrate for tørrstoff (g TS/m²/uke) og sedimentasjonsrate for de ulike forbindelsene er vist i Figur 11 og Figur 12. Begrepet sedimentasjonsrate benyttes her om mengde sedimentert

materiale i sedimentfeller pr. arealenhet og tid. Det er forutsatt at tørket prøve har 100% tørrstoff.

Beregnet sedimentasjonsrate er egnet til å vurdere endringer over tid og mellom målestasjoner, men sedimentasjonen i en sedimentfelle kan være ulik sedimentasjonen på sjøbunnen. Som nevnt tidligere vil også sedimentasjonen i fellene variere over tid. Den beregnede raten er derfor ikke ensbetydende med den reelle sedimenteringsraten på sjøbunnen.

Resultatene fra 2022 viser at det generelt sedimenterer større mengder materiale ved stasjon N-SF-1 i Nyhavna og K-SF-1 i Kanalen. Hovedårsaken til den høye raten ved N-SF-1 er trolig både fordi stasjonen ligger ved utløpet av Nidelva som frakter store mengder partikler og at området har stor skipstrafikk som stadig virvler opp sjøbunnen. Historiske bilder viser store deltaavsetninger i elveutløpet, avsetninger som i dag er utnyttet til landformål, og AIS-data over skipstrafikk viser svært stor trafikk til kaiene ytterst i Nyhavna (Figur 10). Som nevnt tidligere er stasjon K-SF-1 plassert i et område hvor elva vider seg ut. Ved redusert strømhastighet vil partikler i vannmassen i større grad kunne sedimentere, og derved forklare den relativt høye sedimentasjonsraten.



Figur 10. All skipstrafikk til Trondheim havn i 2019. Ulike farger indikerer ulik type trafikk. Gul farge er passasjertrafikk, i all hovedsak inn til Brattøra. AIS-data fra Kystinfo.no.

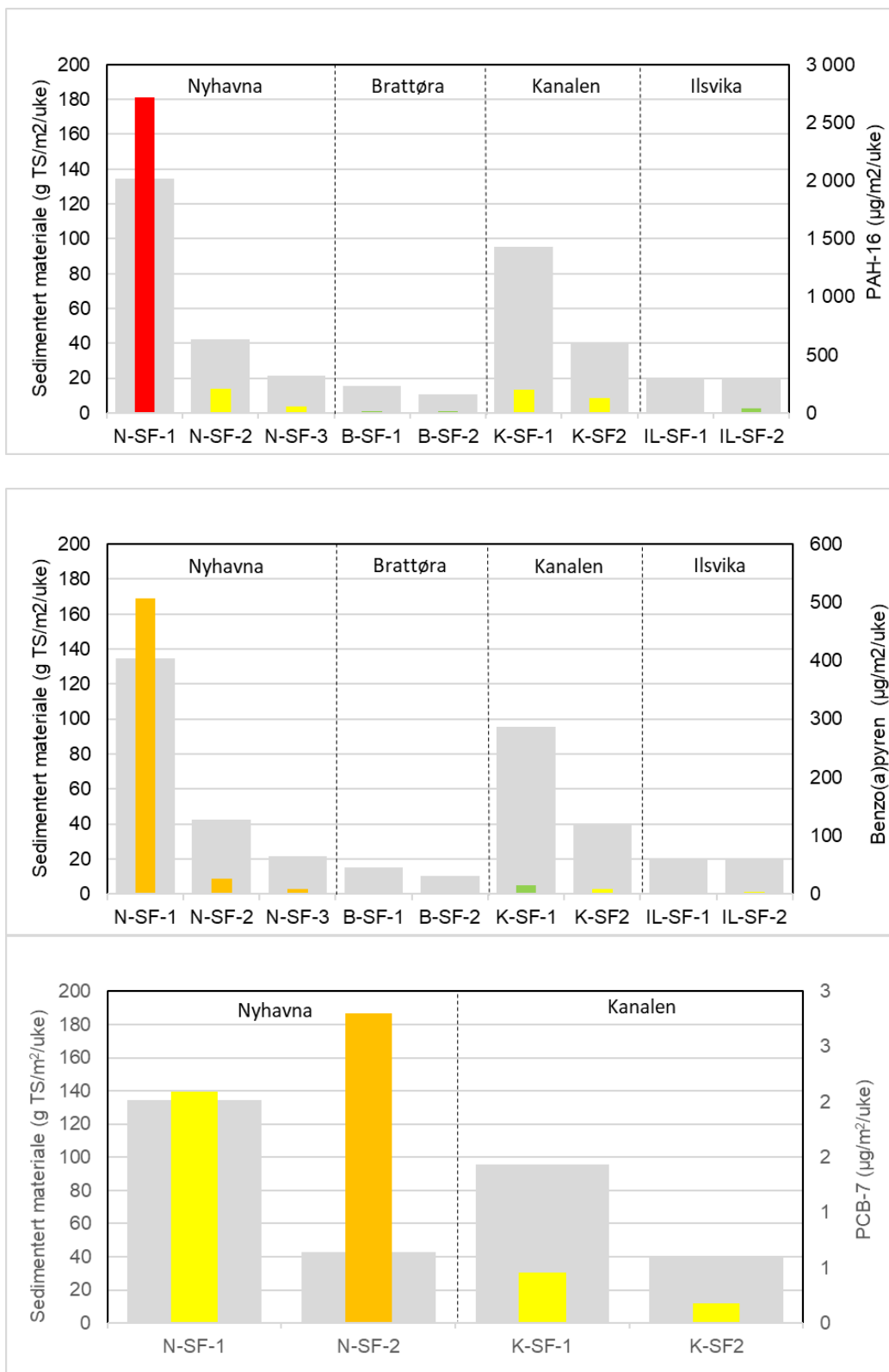
Sedimentasjonsraten for de ulike miljøgiftene angir mengden av de ulike stoffene som avsettes pr. arealenhet og tid. Høye stoff-konsentrasjoner i lave mengder sedimentert materiale i fellene kan gi like store sedimenterte mengder av et aktuelt stoff, som lave stoffkonsentrasjoner i større mengder sedimentert materiale.

I det følgende er fluksen (mengde stoff/m²/uke) for ulike stoffer beregnet (Figur 11 og Figur 12). Det er valgt å presentere stoffene som omfattes av miljømålene for Trondheim havn (PAH-16 og Benso(a)pyren, PCB-7 (polyklorerte bifenyl, seven dutch), kadmium (Cd), bly (Pb), kvikksølv (Hg) og kobber (Cu).

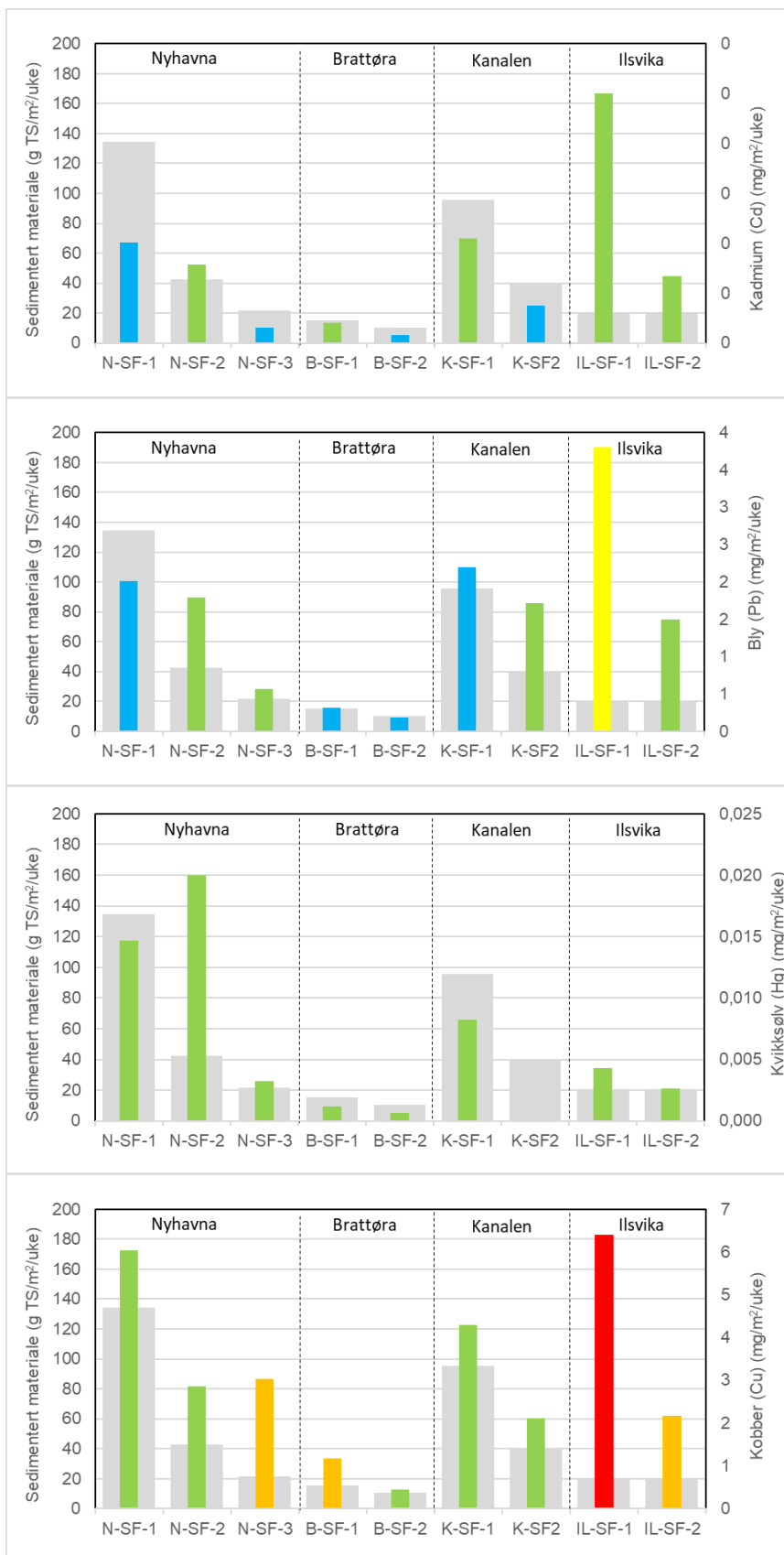
I Nyhavna på stasjon N-SF-1 er det målt den høyeste sedimentasjonsraten, samtidig som konsentrasjonen av PAH16 og benso(a)pyren er høye (Figur 11). Dette gjør at fluksen av disse to er vesentlig høyere enn i øvrige områder i Trondheim havn. Som nevnt har stasjonen K-SF-1 i kanalen en høy sedimentasjon, men konsentrasjonen av PAH16 og benso(a)pyren er relativt lav.

Fluksen av disse to stoffene på denne stasjonen i Kanalen er derfor også relativt lav. Det var kun på stasjoner i Nyhavna og i Kanalen det var tilstrekkelig materiale i fellene til å analysere for PCB. Som for PAH var det høyest fluks av PCB7 i Nyhavna, flere ganger høyere enn i Kanalen.

Det var relativt lave og like konsentrasjoner av kvikksølv i det sedimenterende materiale (tilstandsklasse II), men noe høyere i Nyhavna. Det betyr at fluksen av kvikksølv er absolutt høyest her (stasjon N-SF-1 og N-SF-2). Fluksen av de øvrige metallene (Cd, Cu, Pb og Zn) er høyest i Iilsvika, og da særlig II-SF-1.



Figur 11. Målt sedimentasjonsrate av partikulært materiale (g/m²/uke) (grå søyler), benzo(a)pyren og PCB7 (µg/m²/uke) (fargede søyler) på 4 stasjoner i Trondheim havn i perioden 9. mai – 8. juni 2022 (stasjonsplassering se Figur 1 til og med Figur 4). Søylerne er fargelagt etter tilstandsklassifiseringen for sedimentet, se Tabell 7.



Figur 12 Målt sedimentasjonsrate av partikulært materiale (g/m²/uke) (grå søyler), Cd, Pb, Hg og Cu (mg/m²/uke) (fargede søyler) på stasjoner i Trondheim havn i perioden 9. mai – 8. juni 2022 (stasjonsplassering se Figur 1 til og med Figur 4). Søylene er fargelagt etter tilstandsklassifiseringen for sedimentet, se Tabell 7.

3.3 Vannsøylen

3.3.1 Organiske miljøgifter, POM og SPMD

Det ble plassert ut POM i vannsøylen i to perioder (mai og juni 2022) ved flere stasjoner i Nyhavna (jfr. Figur 6). Ved stasjonene V1 og V2 var POM kun ute i første måleperiode. Ved V1 ble det satt ut SPMD den andre måleperioden.

Analyseresultatene for eksponert POM på stasjonene over sjøbunnsdeponiet er vist i Tabell 9 og for øvrige stasjoner i Nyhavna i Tabell 10. Resultatene fra 2022 viser lave konsentrasjoner av PAH-forbindelser, tilsvarende tilstandsklasse 2 (god) eller 1 (bakgrunn) i vannfasen. Antracen forekommer kun i konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse 1 for alle målingene.

Det er ikke utarbeidet tilstandsklasser for PAH-16, enkeltparametere av PCB, eller PCB-7 i veileder M-608/2016 (Miljødirektoratet, 2020). For PCB-7 er det oppgitt en miljøkvalitetsstandard for årlig gjennomsnitt av kystvann på 0,0024 ng/l (Direktoratsgruppen for gjennomføringen av vannforskriften, 2018). Målte konsentrasjoner av PCB-7 i 2022-kontrollen varierer mellom 0,007 og 0,035 ng/l og overskrider derfor miljøkvalitetsstandarden. De lavklorerte forbindelsene PCB52 og PCB28 utgjør det aller meste av detektert PCB i vannsøylen. Årsaken kan være at lavklorert PCB er mer vannløslig enn de høyklorerte PCBene. Et annet forhold er at høyklorert PCB nedbrytes til mer lavklorert PCB ved biodegradering (Borja et al., 2005), hvilket kan bety at PCB som nå påvises i miljøet er «gammel» degradert PCB.

Tabell 9 Konsentrasjoner av PAH-16 og PCB-7 (ng/l) målt i vannsøylen med passive prøvetakere (POM) nede ved bunnen og et stykke opp i vannsøylen over sjøbunnsdeponiet i Nyhavna i Trondheim havn. Konsentrasjonene er klassifisert etter system for kystvann iht. veileder M-608/2016 (Miljødirektoratet, 2020). Se Figur 6 for lokalisering av målestasjonene.

Parameter		Dep S nede		Dep S Opp	
		2022 Mai	2022 Juni	2022 Mai	2022 Juni
PAH 16 med POM	Naftalen	13,9	13,9	11,4	13,1
	Acenaftylene	1,29	1,36	1,21	1,04
	Acenaften	0,902	0,789	0,284	0,883
	Fluoren	2,07	1,4	0,499	2,64
	Fenantren	2,4	0,545	0,783	1,65
	Antracen	0,118	0,105	0,061	0,143
	Fluoranten	0,825	0,475	0,345	0,677
	Pyren	0,748	0,49	0,672	0,693
	Benzo[a]antracen	0,109	0,071	0,117	0,074
	Krysen	0,142	0,085	0,148	0,088
	Benzo[b]fluoranten	0,065	0,032	0,082	0,031
	Benzo[k]fluoranten	0,024	0,014	0,031	0,013
	Benzo[a]pyren	0,056	0,069	0,077	0,056
	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0,053	0,035	0,047	0,02
	Dibenzo[a,h]antracen	0,007	0,002	0,008	0,008
	Benzo[ghi]perylene	0,017	0,005	0,02	0,01
Sum PAH(16) EPA	22,7	19,4	15,8	21,1	
PCB 7 med POM	PCB 101	<0,001	<0,001	<0,001	0,001
	PCB 118	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	PCB 138	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	PCB 153	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	PCB 180	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	PCB 28	0,013	0,003	0,009	0,004
	PCB 52	0,004	0,001	0,003	0,002
Sum 7 PCB	0,019	0,007	0,013	0,01	

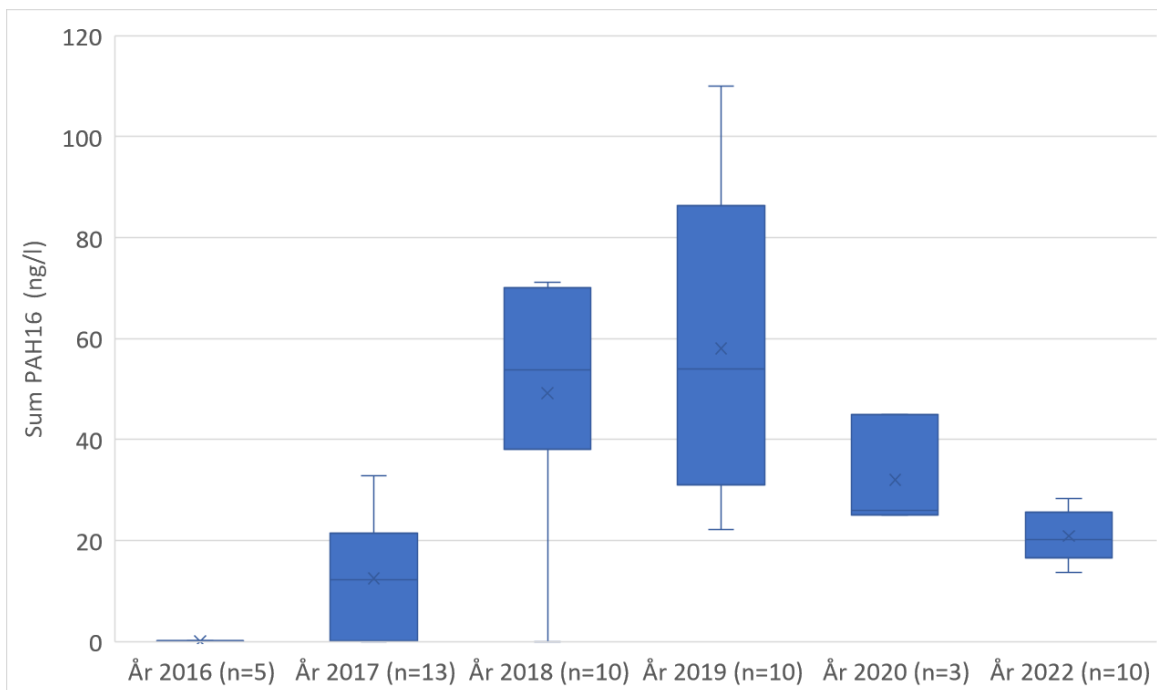
Tabell 10 Konsentrasjoner av PAH-16 og PCB-7 (ng/l) målt med passive prøvetakere (POM) i vannsøylen for overvåking av strandkantdeponiet i Nyhavna i Trondheim havn. Konsentrasjonene er klassifisert etter system for kystvann iht. veileder M-608/2016 (Miljødirektoratet, 2020). Se Figur 6 for lokalisering av målestasjonene. *Merk, målingene ved stasjon V1 i juni ble utført med SPMD.

Parameter	N1		N2		V1		V2	
	2022 Mai	2022 Juni	2022 Mai	2022 Juni	2022 Mai	2022 Juni*	2022 Mai	
PAH 16 med POM	Naftalen	12,4	10,8	12,3	9,9	10,7	3,66	12,5
	Acenaftylen	1,29	1,29	1,26	1,04	1,49	<0,032	1,34
	Acenaften	1,42	0,77	0,757	0,593	0,883	0,413	0,827
	Fluoren	3,04	1,34	1,41	0,863	1,99	0,401	1,92
	Fenantren	6,32	1,36	1,33	0,502	6,85	1,29	7,73
	Antracen	0,389	0,067	0,11	0,069	0,267	0,0537	0,387
	Fluoranten	1,99	0,625	0,5	0,277	1,43	1,09	1,76
	Pyren	0,952	0,374	0,619	0,303	0,6	1,12	0,846
	Benzo[a]antracen	0,122	0,037	0,091	0,041	0,097	0,115	0,14
	Krysen	0,125	0,058	0,118	0,051	0,133	0,262	0,197
	Benzo[b]fluoranten	0,077	0,016	0,086	0,018	0,084	< 0,034	0,128
	Benzo[k]fluoranten	0,029	0,007	0,031	0,008	0,03	< 0,023	0,046
	Benzo[a]pyren	0,082	0,031	0,081	0,033	0,077	< 0,040	0,115
	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0,039	0,01	0,046	0,011	0,004	< 0,044	0,087
	Dibenzo[a,h]antracen	0,01	0,006	0,007	0,01	0,004	< 0,050	0,016
	Benzo[ghi]perylen	0,027	0,01	0,022	0,01	0,01	< 0,069	0,04
Sum PAH(16) EPA	28,3	16,8	18,8	13,7	24,7	8,41	28	
PCB 7 med POM	PCB 101	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,00851	0,001
	PCB 118	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,00367	<0,001
	PCB 138	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,0108	<0,001
	PCB 153	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,0136	<0,001
	PCB 180	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,00447	<0,001
	PCB 28	0,01	0,006	0,009	0,005	0,025	0,00449	0,018
	PCB 52	0,004	0,002	0,002	<0,001	0,009	0,00434	0,005
	Sum 7 PCB	0,015	0,01	0,013	0,007	0,035	0,0499	0,025

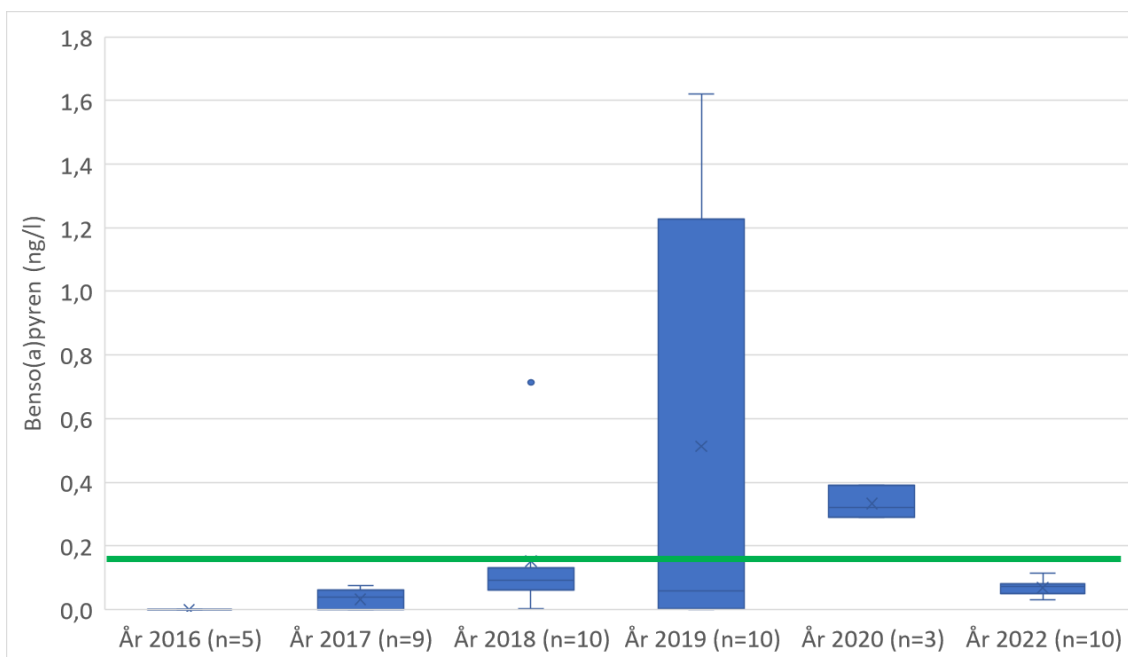
Endringer i konsentrasjonen av organiske miljøgifter i vannsøylen i perioden 2016-2022

Konsentrasjonene av PAH16, benso(a)pyren og PCB7 fra alle overvåkingsstasjonene i Nyhavna fra 2016 – 2022 er presentert i box-plott i Figur 13 til Figur 15. Antall registreringer varierer mellom årene, fra 5 i 2016 til 10 i 2022. Det var flest målinger i 2017, n=13.

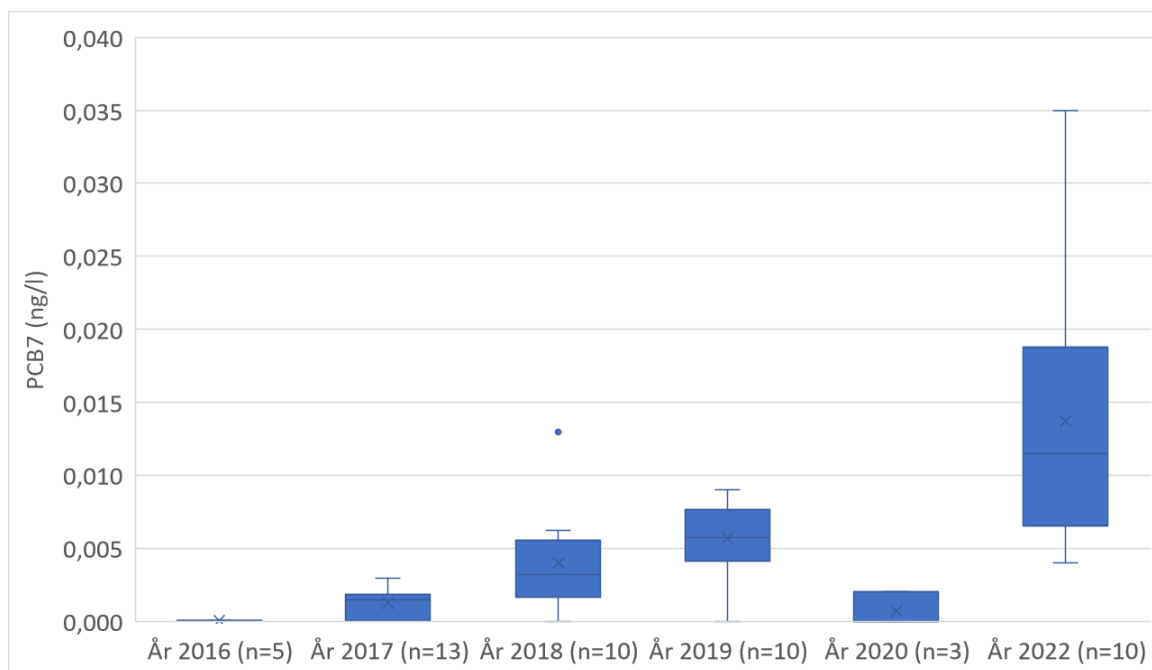
Plottene indikerer at konsentrasjonen av PAH16 i vannsøylen i Nyhavna ikke er signifikant forskjellig fra år til år, men med tendens til høyeste konsentrasjoner i 2019. Overvåkingen i 2022 viser lavere spredning i konsentrasjonsintervallene for PAH16 sammenlignet med tidligere år. Det samme gjelder benso(a)pyren. Konsentrasjonen av PCB7 viser en økende trend fra 2016 til 2022, men konsentrasjonene er ikke signifikant forskjellig fra 2019, men er signifikant høyere enn øvrige år.



Figur 13 Konsentrasjon av PAH16 (ng/l) i vannsøylen ved stasjonene for overvåking av strandkantdeponi og sjødeponi i Nyhavna i Trondheim havn i perioden 2016 til 2022, beregnet ut fra måling med POM. Tilstandsklasser er ikke angitt da det ikke finnes slike for sumPAH16 (Miljødirektoratet M-608, 2020)



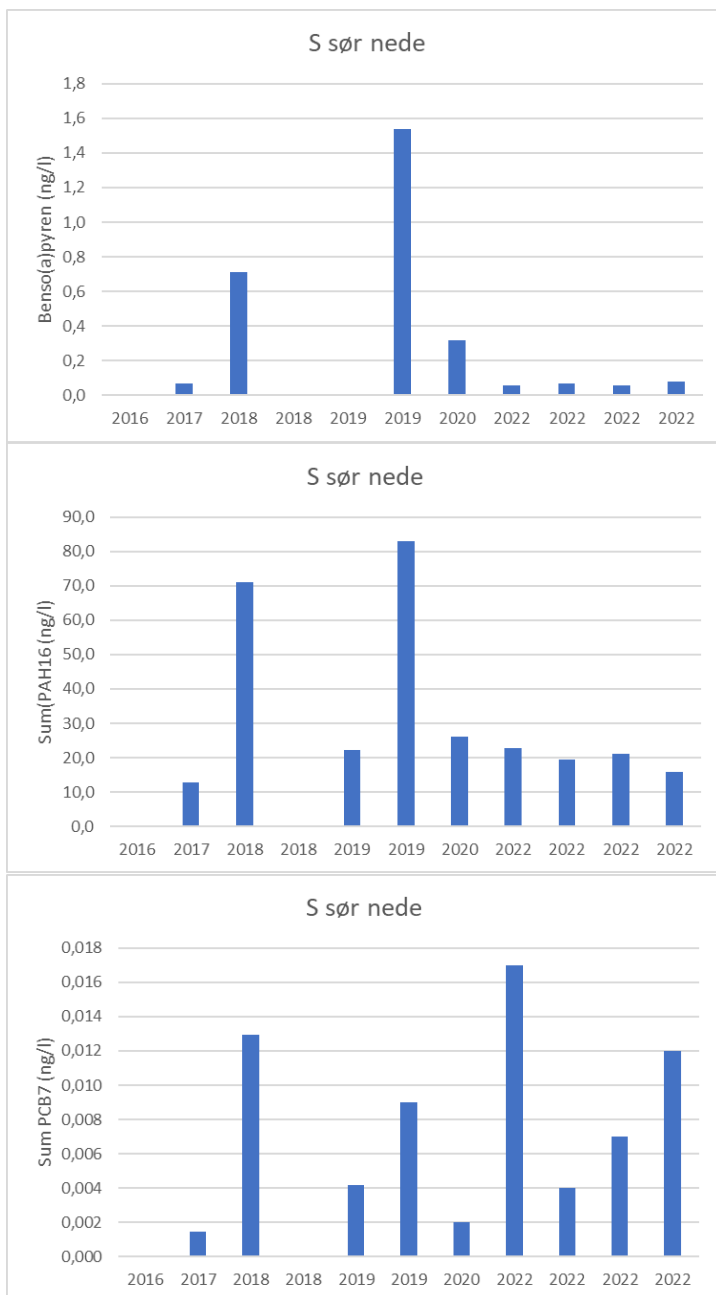
Figur 14 Konsentrasjon av benso(a)pyren (ng/l) i vannsøylen ved stasjonene for overvåking av strandkantdeponi og sjødeponi i Nyhavna i Trondheim havn i perioden 2016 til 2022, beregnet ut fra måling med POM. Grønn horisontal linje markerer tilstandsklasse II



Figur 15. Konsentrasjon av PCB7 (ng/l) i vannsøylen ved stasjonene for overvåking av strandkantdeponi og sjødeponi i Nyhavna i Trondheim havn i perioden 2016 til 2022, beregnet ut fra måling med POM. Tilstandsklasser er ikke angitt da det ikke finnes slike for PCB (Miljødirektoratet M-608, 2020)

Det er særlig viktig å kontrollere sjødeponiet i Nyhavna for eventuell spredning av miljøgifter. Figur 16 viser at bunnvannet over deponiet har hatt lave konsentrasjoner av benzo(a)pyren og PAH16 de siste årene. Skaden på deponiet i 2018 vises i høyere konsentrasjoner i 2019. Konsentrasjonen av PCB7 i bunnvannet over deponiet har variert noe mer mellom årene. Det er ingen klar trend i konsentrasjonsendringene.

Vannsøylen overvåkes med flere stasjoner i Nyhavna. Plasseringen er valgt med tanke på å registrere mulig utlekking av metaller fra sjødeponiet og strandkantdeponiet. Det er imidlertid små forskjeller mellom stasjonene total sett når det gjelder PAH16 og benzo(a)pyren. Det ble registrert høyere konsentrasjoner av PCB7 i vannsøylen enn tidligere år, noe som sannsynligvis er tilfeldig. Det er ingen ting som tyder på at PCB lekker fra deponiene, da burde andre miljøgifter følge med.



Figur 16. Søylediagram som viser fordelingen i konsentrasjoner av benso(a)pyren, PAH16 og PCB7 i bunnvannet over sjødeponiet i Nyhavna i Trondheim havn, i overvåkingsperioden 2016 til 2022.

3.3.2 Metaller, DGT

Det ble plassert ut DGT i to perioder (mai og juni 2022) ved alle stasjonene for vannsøyleovervåking i Nyhavna (V1, V2, N1 og N2: strandkantdeponiet og Dep S oppe, dep S nede: sjøbunnsdeponiet).

Analyseresultatene for eksponert DGT på stasjonene over sjøbunnsdeponiet er vist i Tabell 11 og for øvrige stasjoner i Nyhavna i Tabell 12. Resultatene fra 2022 viser at det kun er kobber og nikkel som overskrider tilstandsklasse 1 (bakgrunn). Kobber forekommer i konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse 2 i alle prøver fra første periode (mai). Konsentrasjonene er lave, men

likevel høyere enn i andre runde. Mai måned er tid for vårpuss på båter. Det kan ikke utelukkes at de noe høyere konsentrasjonene (tilstandsklasse 2) har sammenheng med økt båtaktivitet med nytt påført kobberholdig bunnstoff. Forekomsten av nikkel i tilstandsklasse 2 er mer tilfeldig.

Tabell 11 Konsentrasjoner av metaller ($\mu\text{g/l}$) målt i vannsøylen med passive prøvetakere (DGT) nede ved bunnen og et stykke opp i vannsøylen over sjøbunnsdeponiet i Nyhavna i Trondheim havn 2022. Konsentrasjonene er klassifisert etter system for kystvann iht. veileder M-608/2016 (Miljødirektoratet, 2020). Se Figur 6 for lokalisering av målestasjonene. Deteksjonsgrensen til kvikksølv er over tilstandsklasse 1 og under tilstandsklasse 2 og er derfor farget med en lysere grønnfarge for å indikere høyeste mulige tilstandsklasse.

Parameter	Dep S nede		Dep S Opp	
	2022 Mai	2022 Juni	2022 Mai	2022 Juni
Arsen (As)	0,136	0,095		0,112
Bly(Pb)	<0,0018	<0,0018	<0,0018	<0,0018
Kadmium (Cd)	0,00711	0,00521	0,00474	0,00463
Kobber (Cu)	0,374	0,739	0,69	0,28
Krom (Cr)	0,0755	0,0967	0,0157	0,0409
Kvikksølv (Hg)	<0,0034	<0,0033		<0,0033
Nikkel (Ni)	1,76	6,14	0,183	0,666
Sink (Zn)	1,08	0,187	0,674	0,453

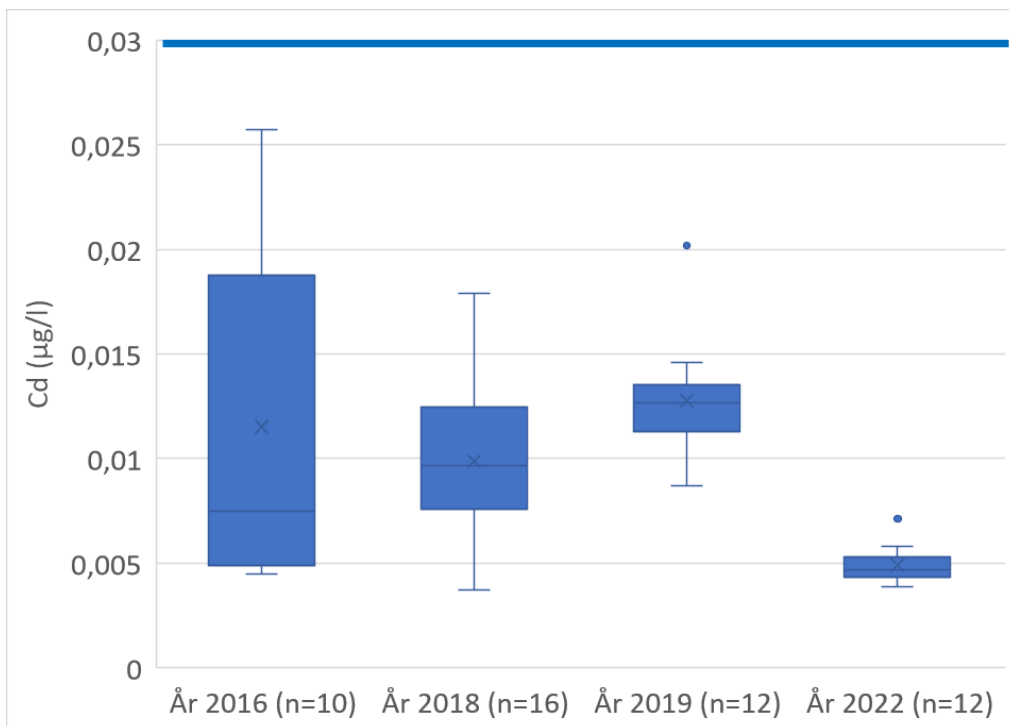
Tabell 12 Konsentrasjoner av metaller ($\mu\text{g/l}$) målt med passive prøvetakere (DGT) i vannsøylen for overvåking av strandkantdeponiet i Nyhavna i Trondheim havn 2022. Konsentrasjonene er klassifisert etter system for kystvann iht. veileder M-608/2016 (Miljødirektoratet, 2020). Se Figur 6 for lokalisering av målestasjonene. Deteksjonsgrensen til kvikksølv er over tilstandsklasse 1 og under tilstandsklasse 2 og er derfor farget med en lysere grønnfarge for å indikere høyeste mulige tilstandsklasse.

Parameter	N1		N2		V1		V2	
	2022 Mai	2022 Juni	2022 Mai	2022 Juni	2022 Mai	2022 Juni	2022 Mai	2022 Juni
Arsen (As)	0,142	0,0908	0,149	0,0882	0,127	0,0959	0,108	0,113
Bly(Pb)	<0,0018	<0,0018	<0,0018	<0,0018	<0,0018	0,00417	<0,0018	0,00198
Kadmium (Cd)	0,00533	0,00434	0,00385	0,00405	0,00504	0,00434	0,00444	0,00579
Kobber (Cu)	0,328	0,256	0,478	0,263	0,423	0,297	0,394	0,294
Krom (Cr)	0,0222	0,0168	0,0923	0,0482	0,0283	0,0248	0,0272	0,0272
Kvikksølv (Hg)	<0,0034	<0,0033	<0,0034	<0,0033	<0,0034	<0,0033	<0,0034	<0,0033
Nikkel (Ni)	0,177	0,932	0,189	0,828	0,301	0,339	0,313	0,227
Sink (Zn)	0,401	0,717	0,618	0,412	1,36	0,45	0,799	0,156

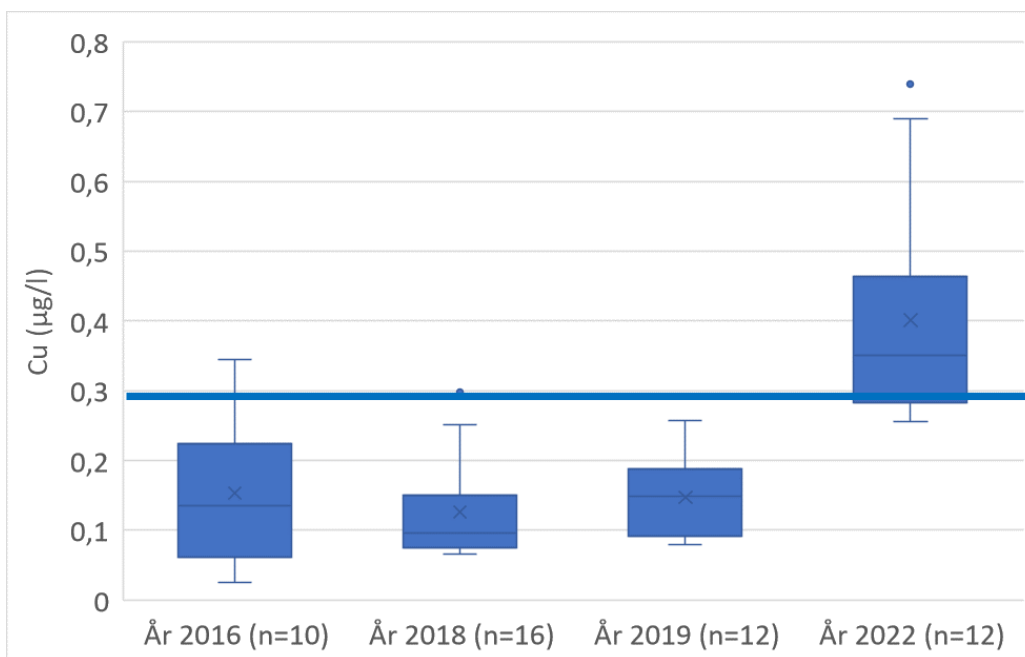
Endringer i metallkonsentrasjoner i vannsøylen i perioden 2016-2022

Konsentrasjonene av kadmium og kobber fra overvåkingsstasjonene i Nyhavna fra 2016 – 2022 er presentert i box-plott i Figur 17 og Figur 18. Plott for bly og sink er ikke tatt med siden det var mange prøver som hadde konsentrasjoner under deteksjonsnivå, særlig i 2018 (Zn) og 2022 (Pb).

Plottene viser at konsentrasjonen av kobber i vannsøylen i Nyhavna var generelt høyere i 2022 enn tidligere år, mens konsentrasjonene av kadmium var lavere. Det var større variasjon i konsentrasjonen av kadmium i 2016 enn i etterfølgende år.

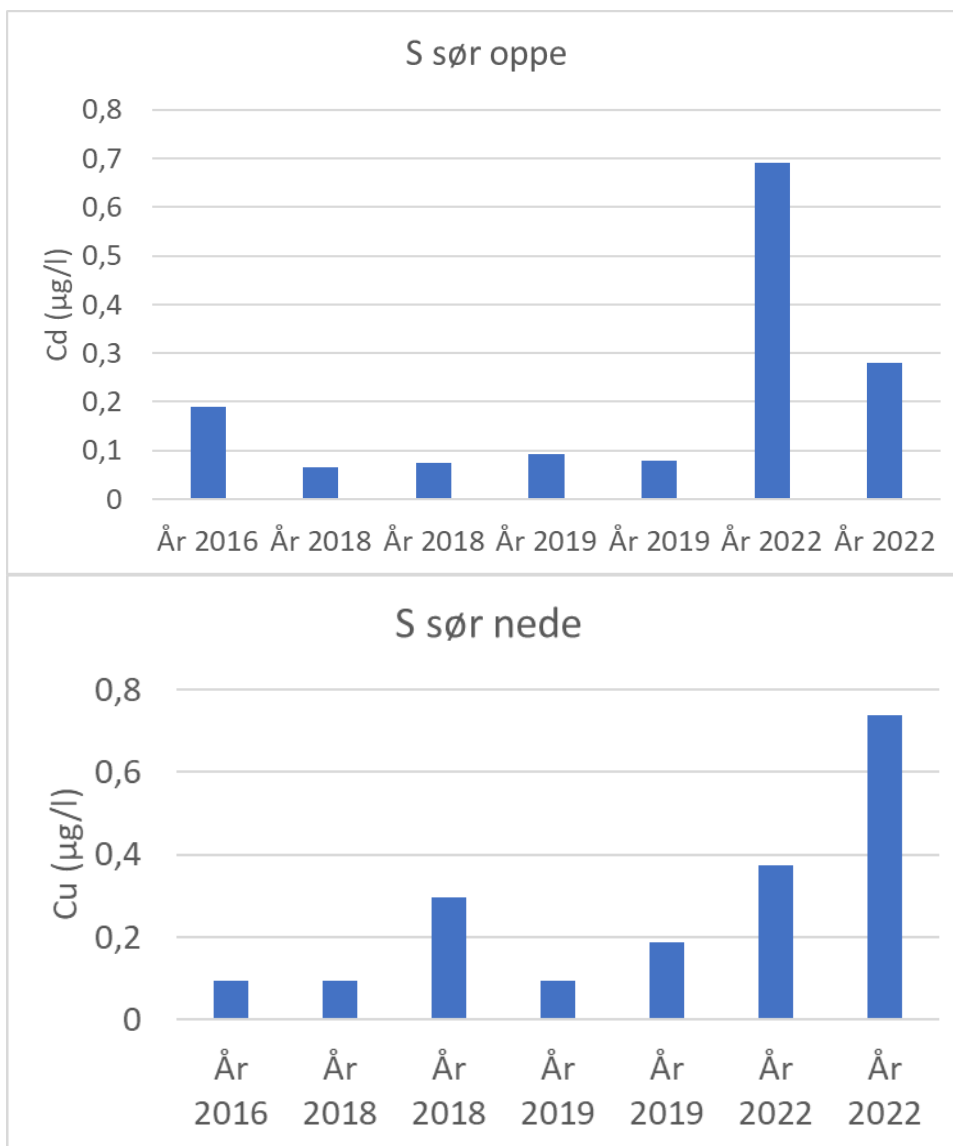


Figur 17 Konsentrasjon av kadmium ($\mu\text{g/l}$) i perioden 2016 til 2022 ved stasjonene for overvåking av strandkantdeponi i Trondheim havn, beregnet ut fra måling med DGT. Blå horisontal linje markerer tilstandsklasse I.



Figur 18 Konsentrasjon av kobber ($\mu\text{g/l}$) i perioden 2016 til 2022 ved stasjonene for overvåking av strandkantdeponi i Trondheim havn, beregnet ut fra måling med DGT. Blå horisontal linje markerer tilstandsklasse I.

Det er særlig viktig å kontrollere sjødeponiet i Nyhavna for eventuell spredning av metaller. Figur 19 viser at bunnvannet over sjødeponiet hadde høyere konsentrasjoner av både kadmium og kobber i 2022 enn tidligere år. Som nevnt er konsentrasjonene lave, og totalt sett er det liten variasjon i konsentrasjon mellom stasjonene i Nyhavna.



Figur 19. Box-plott som viser fordelingen i konsentrasjoner av ulike metaller i vannsøylen ved ulike stasjoner i Nyhavna i Trondheim havn, i overvåkingsperioden 2016 til 2022. Forklaring til box-plott finnes i kap. 2.9.

3.4 Utlekking av miljøgifter fra sjøbunnen (SPMD)

Det ble satt ut to bentiske kamre (flukskammere) på bunnen over sjøbunnsdeponiet i to perioder på henholdsvis 20 og 27 dager i mai og juni 2022, for å måle utlekking av organiske miljøgifter fra sjøbunnen. Kamrene var utstyrt med SPMDer, og ble etter opptak analysert for PAH16 og PCB7.

Analysene fra laboratoriet oppgis som mengde stoff/membran. Mengden absorbert i prøvetakeren omregnes så til fluks av hvert stoff ved å dividere mengden absorbert (M_{stoff} (ng/SPMD)) på arealet flukskammeret dekker av sjøbunnen A_{sed} (=0,049 m²) og eksponeringstiden t (30 og 27 dager).

For de stoffene som ikke hadde konsentrasjoner over deteksjonsgrense er halve deteksjonsgrensen benyttet ved beregning av fluks. Tabell 13 viser utregnet utlekking til vann fra overflaten av sjøbunnsdeponiet (ng/m²/døgn). Fullstendige analyserapporter er gitt i vedlegg 1.

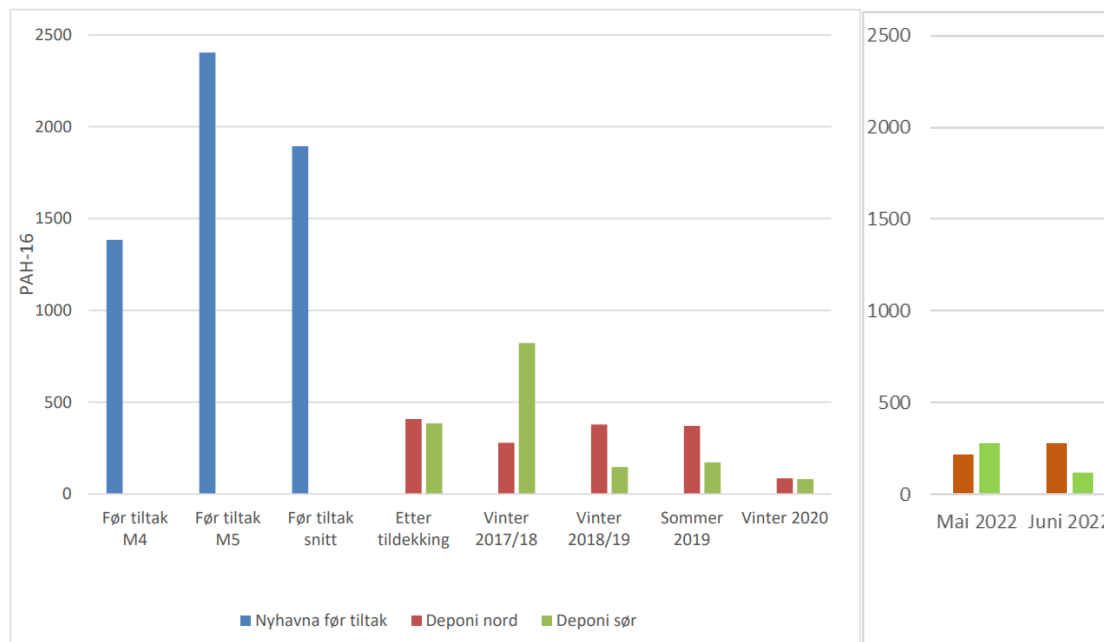
Tabell 13 Beregnet fluks av PAH og PCB ved 2 målestasjoner (nord og sør) på sjødeponiet i Nyhavna i Trondheim havn (Dep N & Dep S) i to perioder i 2022 (10.05-09.06.22 og 09.06-06.07.22). Fluksen er oppgitt i ng/m²/døgn. Beregningene er basert på eksponert SPMD plassert i lukkede kamre på sjøbunnen (bentiske flukskamre).

Parameter	Dep N		Dep S	
	10.05.- 09.06.22	09.06.- 06.07.22	10.05.- 09.06.22	09.06.- 06.07.22
Naftalen	14,50	61,36	17,81	43,52
Acenaftylen	0,82	0,60	0,85	0,72
Acenaften	8,39	3,93	11,35	28,41
Fluoren	5,66	0,45	7,70	40,17
Fenantren	40,29	20,23	49,15	57,68
Antracen	11,36	0,09	15,47	1,14
Fluoranthen	19,44	14,78	24,87	46,58
Pyrene	37,33	7,78	39,23	36,70
Krysene	8,44	4,11	13,26	15,40
Benzo(a)antracene	0,62	3,91	13,16	7,06
Benzo(b)fluoranten	27,77	1,66	43,72	0,68
Benzo(k)fluoranten	33,53	1,21	35,84	0,91
Benzo(a)pyrene	1,56	1,51	1,16	0,94
Indeno(1,2,3-c,d)pyrene	8,68	1,85	8,99	1,32
Dibenzo(a,h)antracen	1,70	2,42	1,80	1,74
Benzo(g,h,i)perylene	1,90	3,06	1,22	1,10
Sum PAH-16	215,39	116,10	280,55	276,66
PCB28	0,56	0,27	0,71	0,38
PCB52	0,55	0,15	0,51	0,30
PCB101	1,17	0,28	1,11	0,51
PCB118	0,53	0,10	0,53	0,18
PCB153	3,12	0,47	2,02	0,83
PCB138	2,28	0,18	1,26	0,53
PCB180	0,74	0,15	0,61	0,26
Sum PCB-7	8,94	1,60	6,76	2,98

Endringer i fluks av organiske miljøgifter i vannsøylen i perioden 2016-2022

Beregnet fluks av PAH-16 er sammenstilt med resultater fra tidligere overvåking, samt målinger utført i Nyhavna før tiltak (Figur 20). Målingene fra vinteren 2017/2018 antas å være påvirket av at tildekkingslaget på sjøbunnsdeponiet ble skadet, rapportert i årsrapport for 2018 (NGI, 2018). Tildekkingslaget ble reparert og målinger etter reparasjonen viser generelt en nedgang i utlekkingen, og er lavere enn rett etter tiltakene i 2016. Målingene gjennomført vinteren 2020 viste de laveste målingene i overvåkingsperioden. I 2022 var utlekkingen noe høyere enn i 2020. Konsentrasjonen ved deponi nord er fremdeles lavere enn tidligere målinger etter tildekking,

mens deponi sør er noe varierende. Innsamlingen av sedimenterende materiale i vannsøylen viser at området tilføres ny PAH, sannsynligvis fra avrenning fra land og via Nidelva (jfr. sedimentfeller, kap. 3.2.2). Det er derfor ikke usannsynlig at utlekkingen fra sjøbunnen over deponiet øker med årene, men det kan heller skyldes utlekking fra nyavsatt sediment enn utlekking fra tildekket sjøbunn.



Figur 20 Utlekking av PAH16 i to posisjoner fra sjødeponiet i Nyhavna i Trondheim havn i overvåkingsperioden 2016-2022. Utlekkingen (fluksen $\text{ng/m}^2/\text{dag}$) er basert på analyser av SPMD plassert i lukkede kamre på sjøbunnen (bentiske kamre). Beregningene av fluks fra før tiltak til vinter 2022 er hentet fra overvåkingsrapporten 2020 (NGI, 2020).

3.5 Biologisk materiale

Det ble samlet skuddspisser av grisetang fra to stasjoner i Nyhavna (Ny1 og 2), en fra Brattørabassenget (Br) og to stasjoner i Ilsvika (IL V og Ø). Skuddspissene ble analysert for metaller (Tabell 14) og klassifisert etter Miljødirektoratets veileder TA-1467/1997. Analyseresultatene er oppgitt på våtvektbasis, mens grenseverdiene er oppgitt på tørrvektbasis. Vi kan anta at grisetang har et vanninnhold på 80%. Analyseresultatene (Tabell 14) er derfor omregnet til tørrvekt og klassifisert.

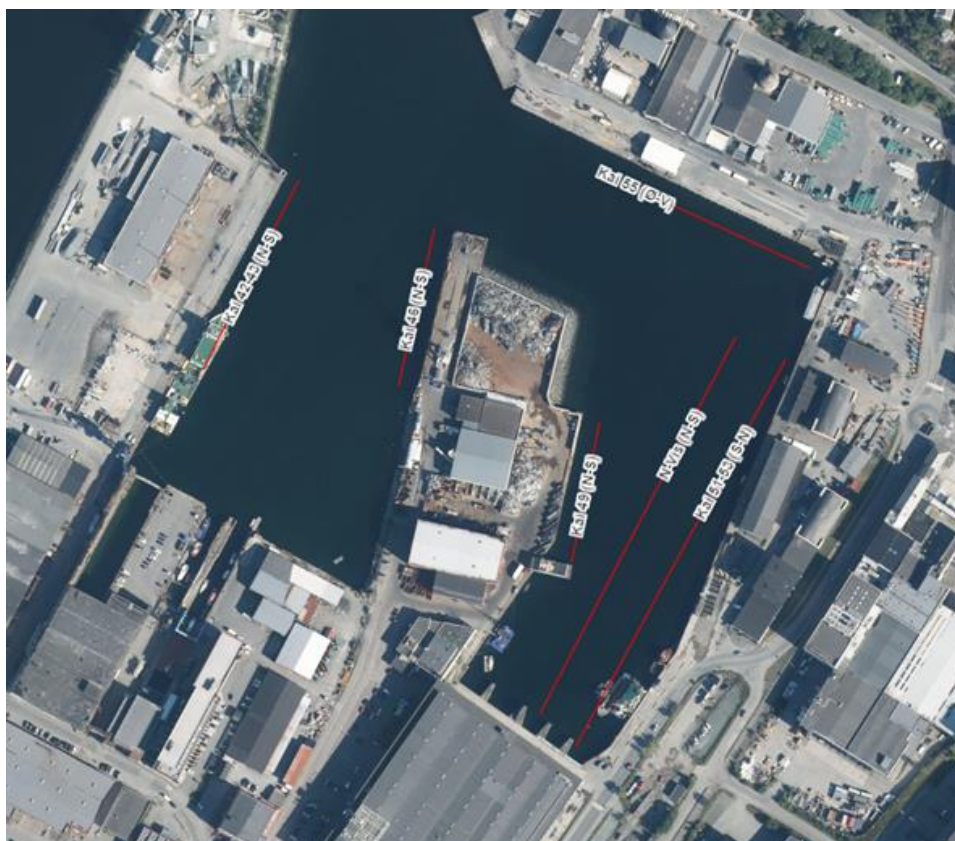
Skuddspissene av tang representerer siste års tilvekst og reflekterer derved biotilgjengelig konsentrasjon av metaller i vannmassene det siste året. Resultatene viser at alle analyserte metaller i tangen forekom i tilstandsklasse 1, med unntak av to prøver i tilstandsklasse 2 for krom (stasjon Ny2 og Br). Resultatene er i tråd med målingene av metaller i vann ved bruk av DGTer (jfr. kap. 3.3.2). I Ilsvika er det målt relativt høye konsentrasjoner av metaller i sedimenterende materiale i vannmassene, vannprøver ble ikke analysert i Ilsvika i 2022. Resultatene av tanganalysene tyder på at metallene i sedimenterende materiale i Ilsvika i liten grad er tilgjengelig for adsorpsjon/absorpsjon i tang.

Tabell 14 Konsentrasjoner av metaller i grisetang samlet fra fem stasjoner i Trondheim havn 2022 (mg/kg) klassifisert iht. TA 1467/1997 (SFT).

Parameter	Ny1	Ny2	Br	IL V	Ii ø
Arsen (As)	3,96	2,16	5,4	5,94	5,76
Bly (Pb)	0,18	0,486	0,234	0,126	0,198
Kadmium (Cd)	0,108	0,108	0,108	0,108	0,09
Kobber (Cu)	1,62	<0,1	3,6	4,86	1,8
Krom (Cr)	0,684	2,34	1,692	0,108	0,216
Kvikksølv (Hg)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Sink (Zn)	55,8	70,2	73,8	36	32,4
Nikkel (Ni)	2,88	1,44	1,8	1,26	1,98

3.6 Visuell undersøkelse av tildekkingslaget ved bruk av ROV

ROV-transektene for visuell undersøkelse av tildekkingslaget i Nyhavna, Kanalen, Brattøra og Iilsvika er vist i henholdsvis Figur 21, Figur 27, Figur 29 og Figur 31.

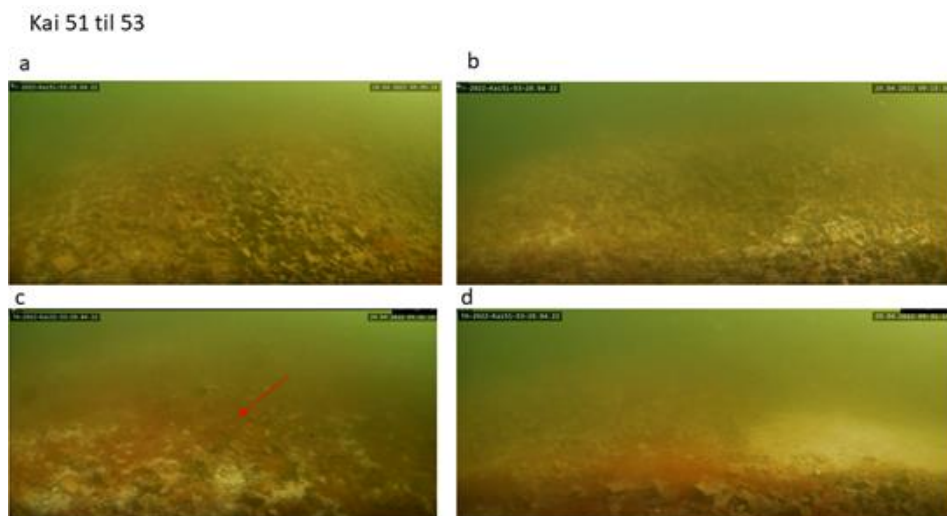


Figur 21. Røde linjer markerer ROV-transekter for visuell undersøkelse av dekklaget i Nyhavna i Trondheim havn 2022

3.6.1 Transekt kai 51 – 53 - Nyhavna

ROV-transektet går langs med kaiene merket 51 og 53 i Figur 21, fra sør mot nord. Bilder fra ulike steder langs transektet er vist i Figur 22. Tildekkingen er stedvis jevn, men det er områder med hauger og meget grov tildekking og det er noe søppel på sjøbunn. Der er observert groper

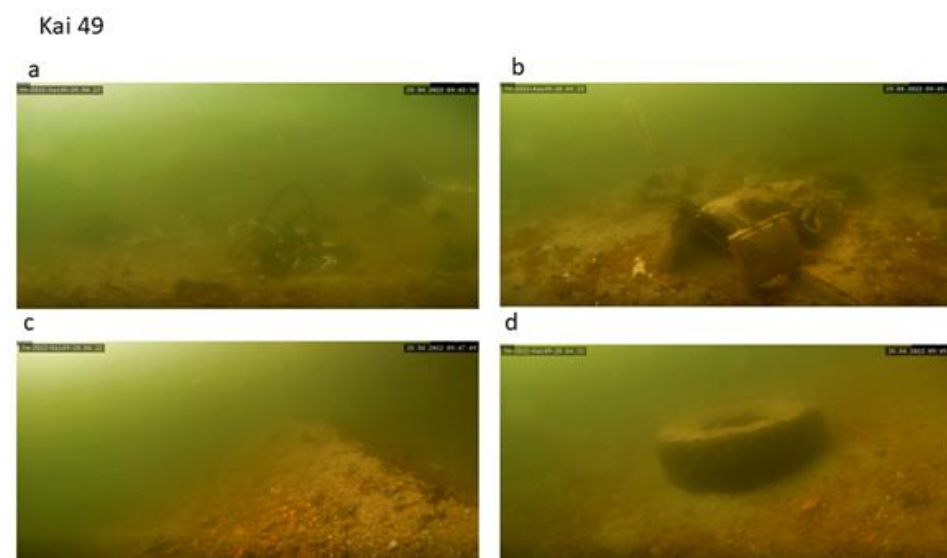
og renner (pil figur 24c) uten at disse punkterer tildekkingen. Det er også observert en større grop uten erosjon sikring (grov masse). Det er observert sjøstjerner, kråkeboller og alger.



Figur 22. Undervannsfotografier av bunnforholdene langs kai 51 til kai 53 (plassering vist i Figur 21) i Nyhavna i Trondheim havn 2022.

Transekt kai 49 - Nyhavna

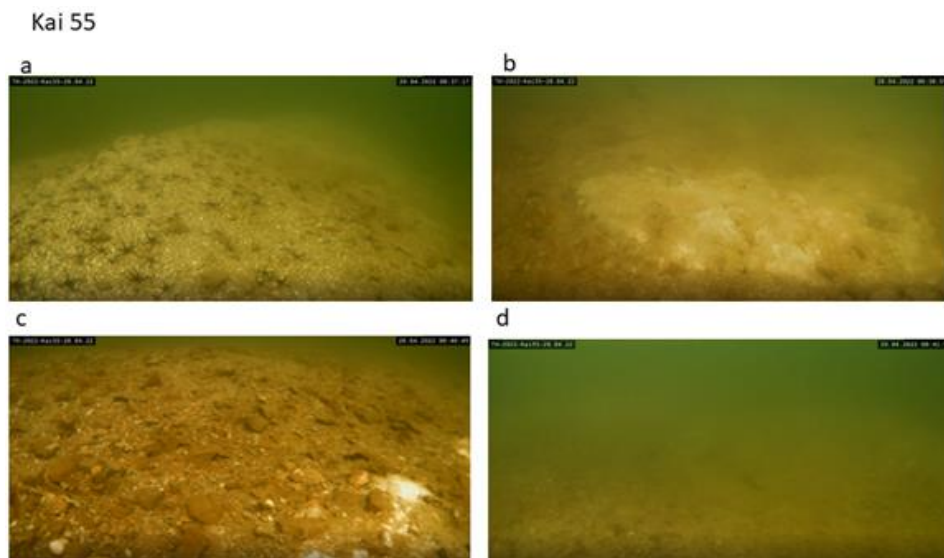
ROV-transektet går langs kaien merket 49 i Figur 21, fra nord mot sør. Bilder fra ulike steder langs transektet er vist i Figur 23. Tildekkingen er stedvis jevn, og sjøbunnen består av sand. Det er observert en markant rygg (bilde c i Figur 23). Det er mengder med søppel, hovedsakelig metallskrap, men også bildekk. Ingen punktering av tildekkingen er funnet. Det er observert sjøstjerner, og alger.



Figur 23. Undervannsfotografier av bunnforholdene langs kai 49 (plassering vist i Figur 21) i Nyhavna i Trondheim havn 2022

3.6.2 Transekt kai 55 - Nyhavna

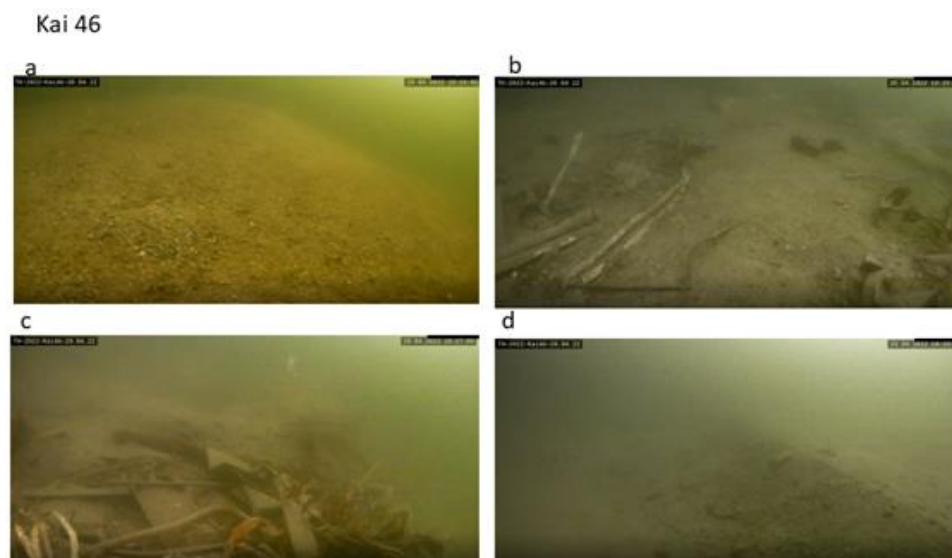
ROV-transektet går langs kaien merket 55 i Figur 21, fra øst mot vest. Bilder fra ulike steder langs transektet er vist i Figur 24. Tildekkingen er stedvis jevn, og sjøbunnen varierer fra grov sand til grov grus. Det er observert en markant rygg i øst-vest retning lengst øst (bilde a i Figur 24). Det er noe søppel, hovedsakelig metallskrap. Ingen punktering av tildekkingen er funnet. Det er observert sjøstjerner, og alger samt gravespor etter bunnlevende dyr.



Figur 24. Undervannsfotografier av bunnforholdene langs kai 55 (plassering vist i Figur 21) i Nyhavna i Trondheim havn 2022.

3.6.3 Transekt kai 46 - Nyhavna

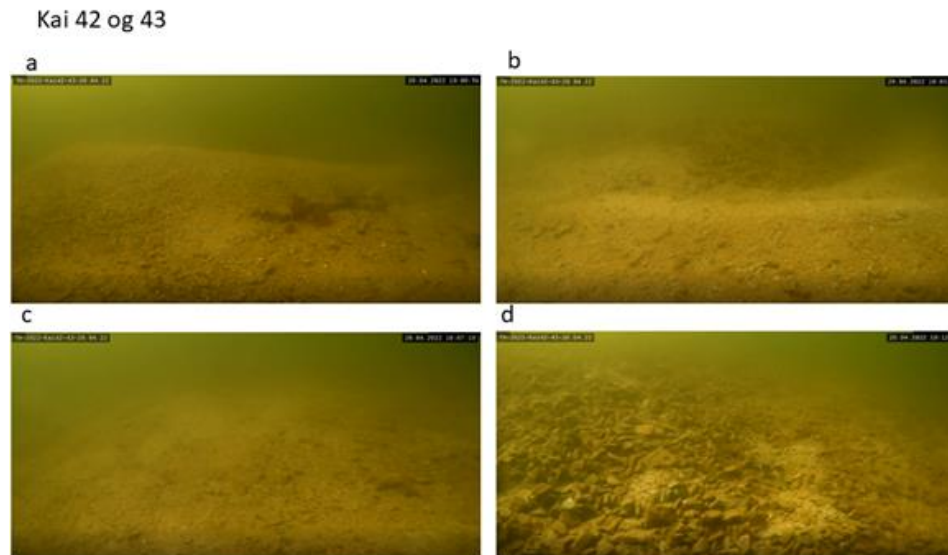
ROV-transektet går langs med kaien merket 46 i Figur 21, fra nord mot sør. Bilder fra ulike steder langs transektet er vist i Figur 25. Tildekkingen er ujevn, og sjøbunnen varierer fra grov sand til grov grus. Det er betydelige mengder med søppel alt vesentlig metallskrap. Ingen punktering av tildekkingen er funnet. Det er observert lite levende organismer.



Figur 25. Undervannsfotografier av bunnforholdene langs kai 46 (plassering vist i Figur 21) i Nyhavna i Trondheim havn 2022.

3.6.4 Transekt kai 42-43 - Nyhavna

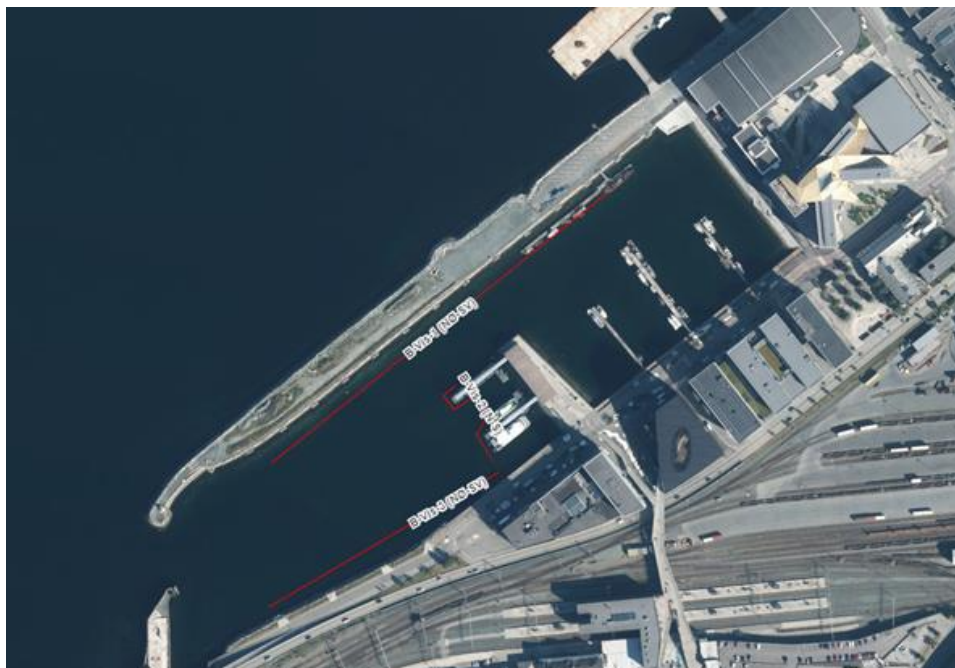
ROV-transektet går langs med kaiene merket 42 og 43 i Figur 21, fra nord mot sør. Bilder fra ulike steder langs transektet er vist i Figur 26. Tildekkingen er ujevn i nord og jevn i sør. Sjøbunnen varierer fra grov sand til grov grus. Det er lite søppel. Det er spor etter at noe er dradd langs bunnen (bilde c i Figur 26). Ingen punktering av tildekkingen er funnet. Det er observert lite levende organismer på sjøbunnen.



Figur 26. Undervannsfotografier av bunnforholdene langs kai 42 og 43 (plassering vist i Figur 21) i Nyhavna i Trondheim havn 2022.

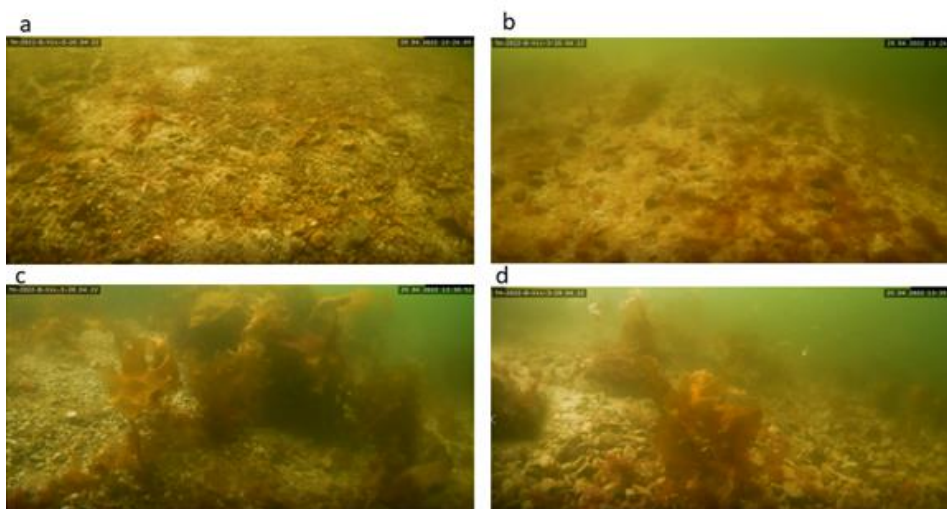
3.6.5 Transekter Hurtigbåtterminalen - Brattøra

ROV-transektene for visuell undersøkelse av tildekkingslaget ved Brattøra er vist i Figur 27. Bilder fra ulike steder langs transektene er vist i Figur 28. Tildekkingen er jevn med varierende kornstørrelser. Det er lite søppel. Ingen punktering av tildekkingen er funnet. Det er observert ulike alger, blant annet tare, og sjøstjerner på sjøbunnen.



Figur 27. Røde linjer markerer ROV-transekter for visuell undersøkelse av dekklaget ved hurtigbåtterminalen ved Brattøra i Trondheim havn 2022.

Hurtigbåtterminalen



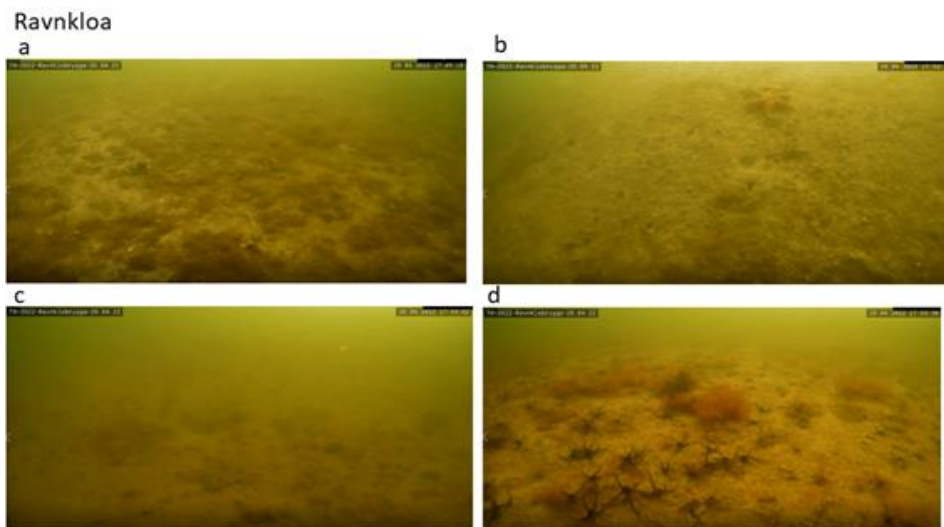
Figur 28. Undervannsfotografier av bunnforholdene langs kai 42 og 43 (plassering vist i Figur 27) ved Brattøra i Trondheim havn 2022.

3.6.6 Transekt Ravnkloa - Kanalen

ROV-transektet går fra sørvest til nordøst i Kanalen, vist i Figur 29. Bilder fra ulike steder langs transektet er vist i Figur 30. Tildekkingen er jevn med noen mindre groper og gravespor. Det er lite søppel (boks). Ingen punktering av tildekkingen er funnet. Det er observert alger, og sjøstjerner på sjøbunn.



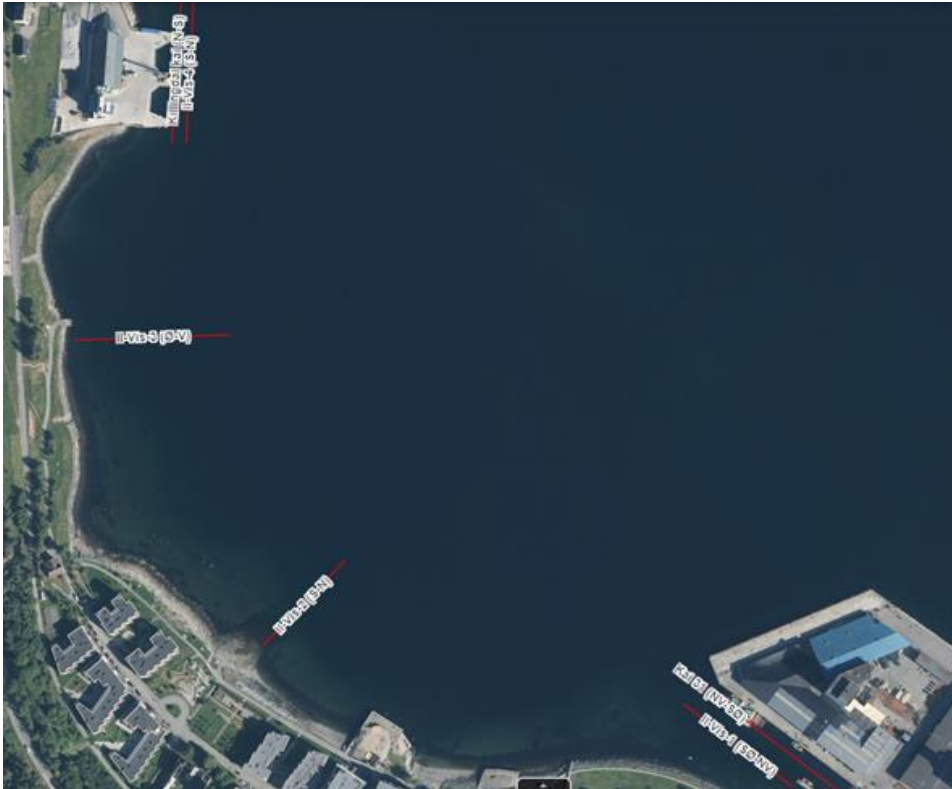
Figur 29. Røde linjer markerer ROV-transekter for visuell undersøkelse av dekklaget i Kanalen i Trondheim havn 2022.



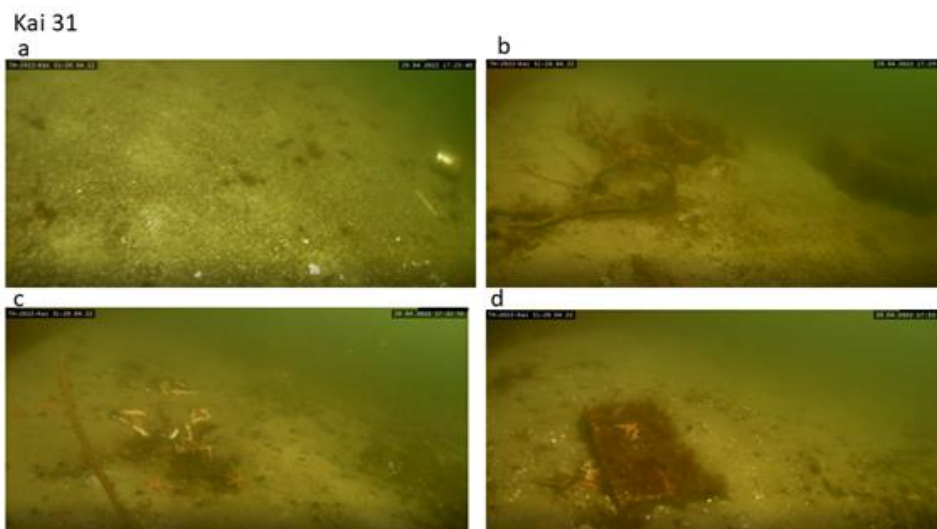
Figur 30. Undervannsfotografier av bunnforholdene i Kanalen (plassering av transektene er vist i Figur 29) i Trondheim havn 2022.

3.6.7 Transekt kai 31 – Ilsvika

ROV-transektet går fra nordvest til sørvest vist i Figur 31 (nederst til høyre i bildet). Bilder fra ulike steder langs transektet er vist i Figur 32. Tildekkingen er jevn med noen mindre områder med hauger. Det er noe søppel, en sykkel og flere dekk (jfr. bilde b i Figur 32), en mulig, delvis begravet teine (jfr. bilde d i Figur 32), som bør fjernes. Ingen punktering av tildekkingen er funnet. Det er observert alger, og sjøstjerner på sjøbunn, samt mengder med krepseklør (jfr. bilde c i Figur 32).



Figur 31. Røde linjer markerer dykkertransekter for visuell undersøkelse av dekklaget i Iisvika i Trondheim havn 2022.

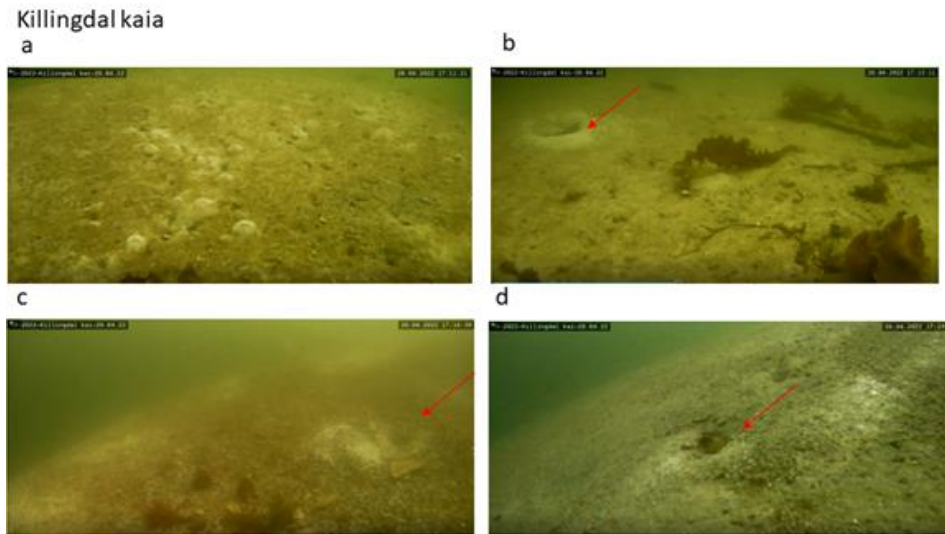


Figur 32. Undervannsfotografier av bunnforholdene i Iisvika langs kai 31 (plassering av transektene er vist i Figur 31) i Trondheim havn 2022.

3.6.8 Transekt Killingdalkaia - Iisvika

ROV-transektet går fra nord til sør langs Killingdalkaia, vist i Figur 31 (øverst i bildet). Bilder fra ulike steder langs transektet er vist i Figur 33. Tildekkingen er ujevn med flere hauger. Det er observert flere groper med kraterform i dekklaget (vist i bilde b i Figur 33). Rundt gropene er dekkmasser kastet opp / blåst opp, både rundt hele gropen (bilde b i Figur 33), men også kun på en side (bilde c og d i Figur 33).

Årsaken er uviss, men kan muligens være gass, gravende dyr? Det ble ikke registrert søppel, eller punktering av tildekkingen. Det ble observert alger, og sjøstjerner på sjøbunn.

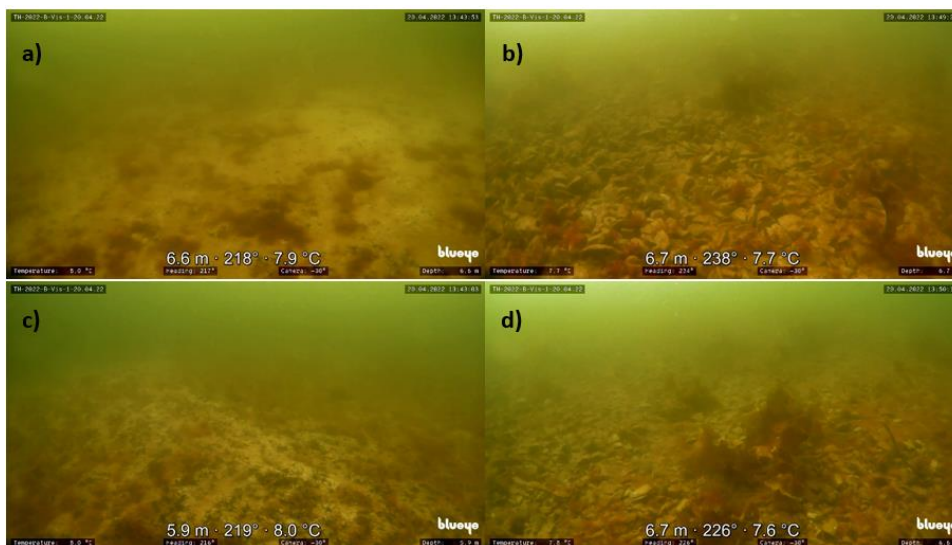


Figur 33. Undervannsfotografier av bunnforholdene i Ilsvika utenfor kaia til Killingdal gruver (plassering av transektene er vist i Figur 31) i Trondheim havn 2022.

3.7 Visuell biologisk undersøkelse

3.7.1 Visuell vurdering Brattøra

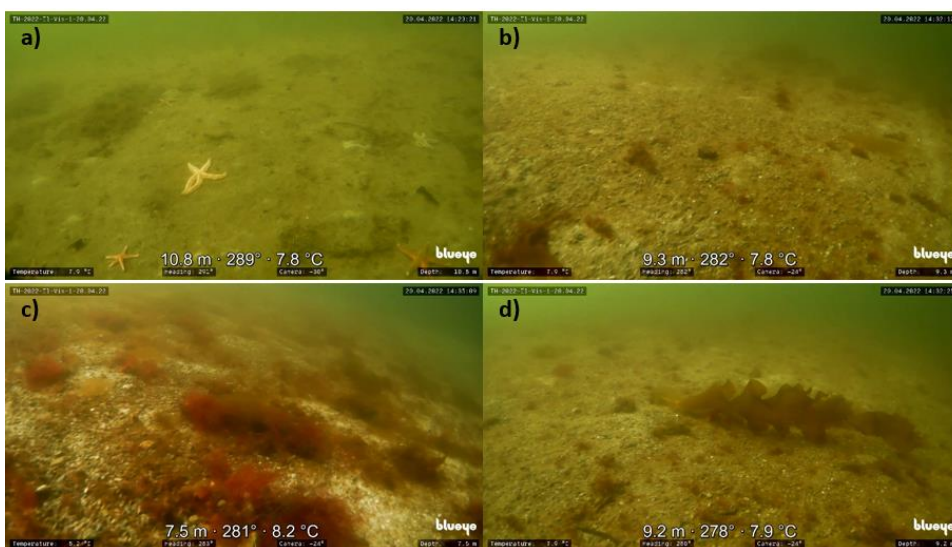
I første del av transektet i Brattøra (transekt B-Vis i Figur 27), innerst i bassenget (NØ), besto sedimentet av finkornet sand før det lengre ut i transektet ble grov steinbunn. I første delen av transektet var det en vanlig forekomst (25-50% dekningsgrad) av slangestjerner (*Ophiuroidea*) og en spredt forekomst (0-5%) av sjøstjerner (*Asteroidea*) og fjærremark (*Arenicola marina*). Det var en vanlig forekomst av trådformede rød- (*Ceramium/Polysiphonia spp.*) og brunalger (*Ectocarpales*) gjennom hele transektet. Større algearter som sukkertare (*Saccharina latissima*) og stortare (*Laminaria hyperborea*) ble også registrert med hhv. frekvent (5-25%) og spredt forekomst fra midt i transektet og utover, samt flere rød- og grønnalger der artsbestemmelse ikke var mulig. Fisk, krepsdyr og skjell var også til stede, blant annet torsk (*Gadus morhua*) og eremittkreps (*Paguridae*).



Figur 34. Undervannsfoto fra Brattøra i Trondheim havn 2022. Bløtbunnssubstrat bestående av finkornet sand i første del av transektet (a). Hardbunnssubstrat bestående av stein fra omtrent midt i transektet og utover (b). Betydelige forekomster av slangestjerner (50-75%) (c). Sukkertare hadde frekvent forekomst fra omtrent midt i transektet og utover (d).

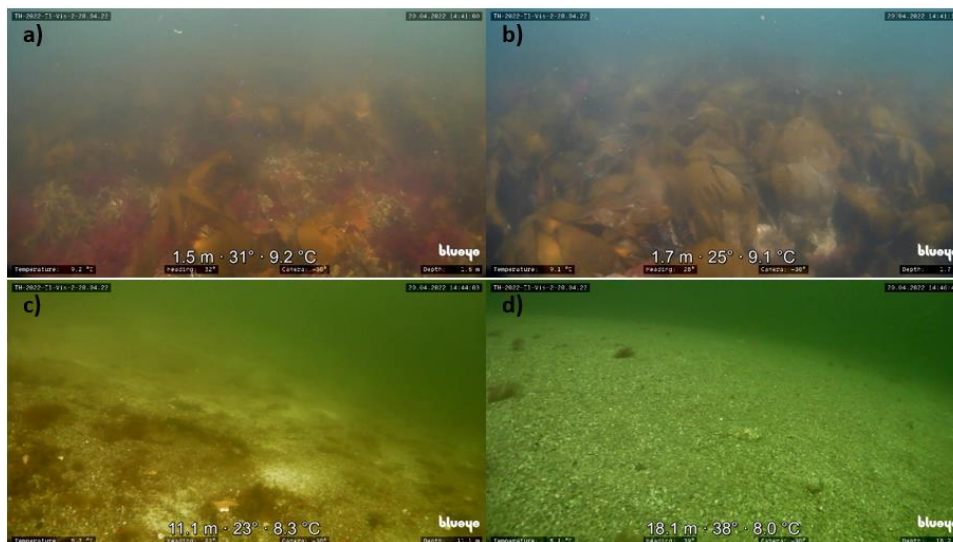
3.7.2 Visuell vurdering Ilsvika

Substratet i transektet IL-Vis-1 (Figur 31) besto i hovedsak av finkornet sand og grus, og det var relativt flatt (Figur 35). Det ble registrert sjøstjerner og spor etter fjæremark med spredt forekomst. Av alger var det en frekvent forekomst av trådformede rød- og brunalger gjennom transektet, mens det ble gjort spredte funn av sukkertare og stortare og et enkelt funn av en grønnalge. Det var tidvis en høy dekningsgrad av trådformede rødalger i siste del av transektet. Det ble også gjort observasjoner av takstein, trevirke og golfballer.



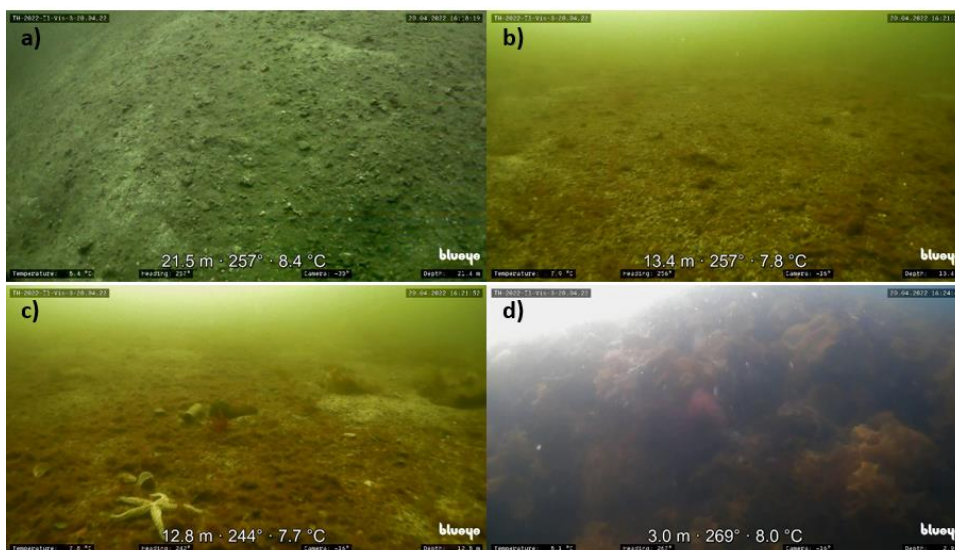
Figur 35. Undervannsfoto Ilsvika transekt IL-Vis-1 (Figur 31) i Trondheim havn 2022.. Sand som sediment i største delen av transektet (a). Grus ble mer dominerende lengre ut i transektet (b). Betydelig forekomst av trådformede rødalger (c). Sukkertare hadde spredt forekomst gjennom hele transektet (d).

Det var jevn helning på omtrent 30-40° i transektet IL-Vis-2 (Figur 31), og sedimentet besto av skjellsand og grus (Figur 36). Øverst i sublittoralen ble det observert sagtang (*Fucus serratus*) og rødalger, samt et vegetasjonsbelte av stortare med dominerende forekomst (75-100%). Dypere i sublittoralen var det spredte forekomster av sukkertare og trådformede alger. Sjøstjerner og døde skjell ble også observert.



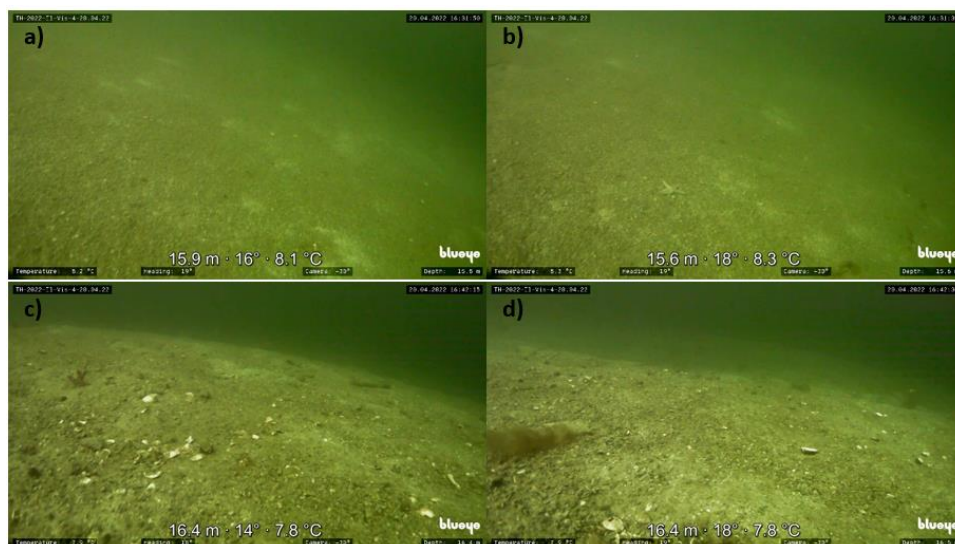
Figur 36. Undervannsfoto Ilsvika transekt IL-Vis-2 (Figur 31) i Trondheim havn 2022.. Sagtang, rødalger og stortare i skillet mellom sublittoral og littoral sone (a). Dominerende vegetasjonsbelte av stortare (b). Sedimentet besto hovedsakelig av skjellsand (c) og grus (d).

I transekt IL-Vis-3 (Figur 31) var det relativ jevn helningsgrad på omtrent 60-70°, og sedimentet besto av sand, silt og grus med relativ høy sedimentasjonsgrad (Figur 37). Det var lite algevekst i nedre del av sublittoralen, men det var periodevis betydelig forekomst av trådformede alger. Høyt i transektet var det betydelige forekomster av sukkertare og stortare. Det ble registrert sjøstjerner, eremittkreps og flere døde taskekrabber (*Cancer pagurus*). Det ble også gjort observasjoner av diverse metallgjenstander.



Figur 37. Undervannsfoto Ilsvika transekt IL-Vis-3 (Figur 31) i Trondheim havn 2022.. Sedimentet besto av sand, silt og grus (a). Betydelig forekomst av trådformede alger (b). Observasjon av sjøstjerne og en metallgjenstand (c). Høye forekomster av stortare og sukkertare (d).

Transektet IL-Vis- 4 (Figur 31) var relativt flatt, og sedimentet besto av grus og sand med middels sedimentasjonsgrad (Figur 38). Det var lite algevekst gjennom hele undersøkelsesområdet. Spredte forekomster av trådformede alger, sjøstjerner og døde skjell ble registrert.

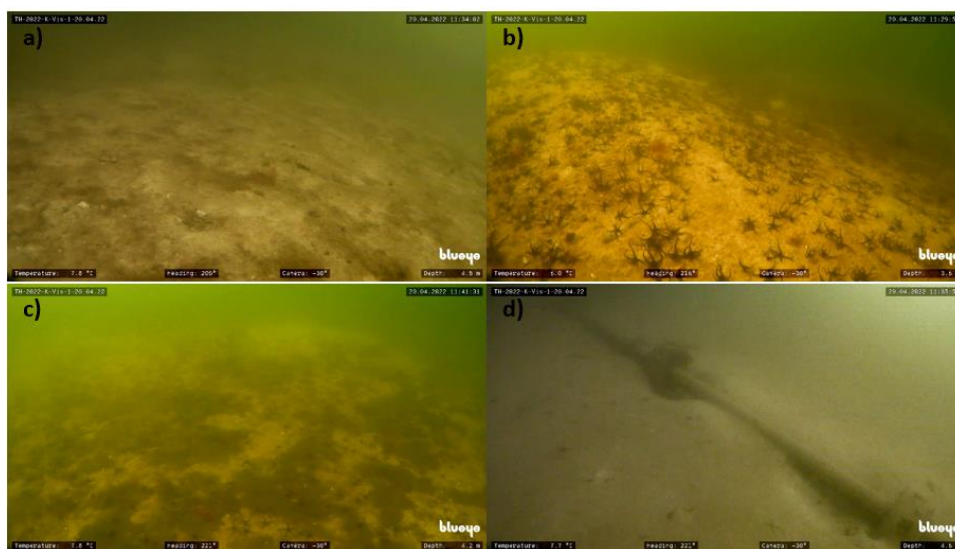


Figur 38. Undervannsfoto Ilsvika transekt IL-Vis-4 (Figur 31) i Trondheim havn 2022.. Sedimentet besto i hovedsak av grus og sand (a). Det ble gjort spredte observasjoner av sjøstjerner (b), døde skjell (c) og trådformede alger (d).

3.7.3 Visuell vurdering Kanalen

Transektet K-Vis-1 i Kanalen (Figur 29) var flatt og besto hovedsakelig av sand og skjellsand med middels til høy sedimentasjonsgrad (). Det var periodevise betydelige forekomster av både slangestjerner og trådformede alger. Sjøstjerner, drøbakkråkebolle (*Strongylocentrotus droebachiensis*), sjøpung (*Ascidacea*), fjæremark, eremittkreps og døde skjell ble observert.

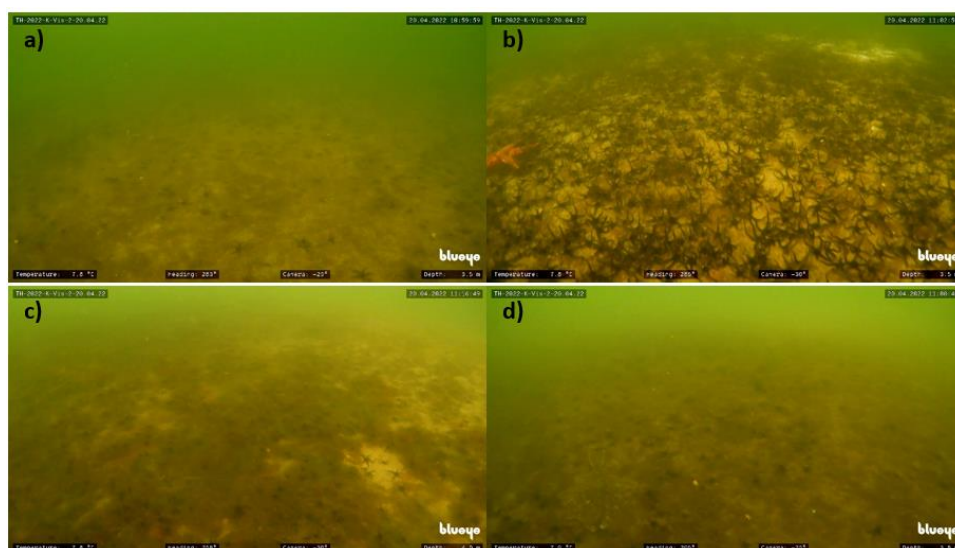
Det ble også observert golfballer, sykkelhjul, malingspann, blåse, tau, flere ølbokser, diverse gjenstander, og et rør i transektet.



Figur 39. Undervannsfoto Kanalen, transekt K-Vis-1 (Figur 29) i Trondheim havn 2022. Sedimentet besto i hovedsak av sand og skjellsand (a). Betydelige forekomster av slangestjerner (b) og trådformede alger (c) i store deler av transektet. Det ble observert et rør i transektet (d).

Det undersøkte transektet K-Vis-2 i Kanalen (Figur 29) var flatt, og sedimentet besto av sand og silt med middels til høy sedimentasjonsgrad (Figur 40). Det var periodevis dominerende forekomster av slangestjerner og trådformede alger. Det ble registrert flyndrefisk (*Pleuronectidae*), kongesnegler (*Buccinum spp.*), sjøstjerner, kråkeboller, eremittkreps, sjøpung og en pyntekrabbe (*Hyas spp.*) i transektet.

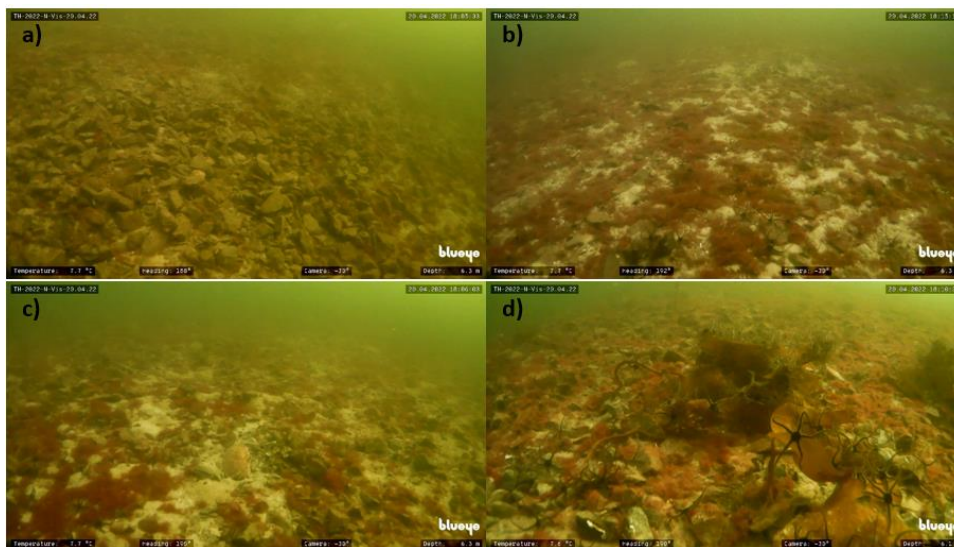
Det ble også observert ølbokser, bøtter, glassflasker, malingspann, ei tønne, en handlekurv og diverse plastgjenstander.



Figur 40. Undervannsfoto Kanalen, transekt K-Vis-2 (Figur 29) i Trondheim havn 2022.. Sedimentet besto av sand og silt, og tidvis høy sedimentasjonsgrad (a). Dominerende forekomster av slangestjerner (b) og trådformede alger (c). En flyndrefisk ble observert, sannsynlig rødspette (*Pleuronectes platessa*) (d).

3.7.4 Visuell vurdering Nyhavna

Transektet N-Vis i Nyhavna (Figur 21) var flatt og besto hovedsakelig av stein med innslag av sand og skjellsand, mens sedimentasjonsgraden var middels. Det var periodevis betydelige forekomster av slangestjerner og trådformede rødalger. Fjæremark, taskekrabbe, sjøstjerner, drøbakkråkebolle, sukkertare, torsk og en del døde skjell ble observert gjennom transektet. Det ble også observert diverse plast og metal samt ølbokser, hermetikk, tau og kjetting.



Figur 41. Undervannsfoto Nyhavna, transekt N-Vis (Figur 21) i Trondheim havn 2022. Substratet besto i hovedsak av stein (a). Tidvis dominerende dekke av sand og skjellsand, her med betydelig forekomst av trådformede rødalger (b). Taskekrabber ble observert (c). Betydelige forekomster av slangestjerner, her beitende på tare (d).

3.8 Bløtbunnsfauna

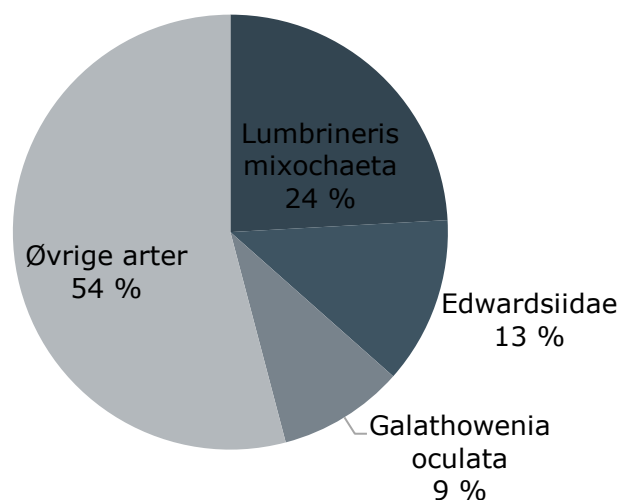
3.8.1 Ilsvika - IL ØK-1

Ved stasjon IL ØK-1 ble det registrert 427 individer fordelt på 37 arter (Tabell 15, Tabell 16 og Figur 42). Stasjonen ble klassifisert i nedre del av intervallet for god tilstand ut fra veileder 02:2018.

Tabell 15. De ti hyppigst forekommende artene i Ilsvika i Trondheim havn 2022 ved stasjon IL ØK-1 oppgitt i antall og prosent, samt fargekoding for NSI-gruppe for de respektive artene. Celler uten bakgrunnsfarge betyr at arten ikke er tildelt NSI-gruppe.

Art	NSI-gruppe	Antall individer	Prosent (%)
<i>Lumbrineris mixochaeta</i>	4	103	24,1
<i>Edwardsiidae</i>	2	53	12,4
<i>Galathowenia oculata</i>	3	40	9,4
<i>Nemertea</i>	3	24	5,6
<i>Syllis cornuta</i>	3	22	5,2
<i>Mediomastus fragilis</i>	4	20	4,7
<i>Polycirrus norvegicus</i>	4	18	4,2
<i>Chaetozone zetlandica</i>		13	3,0
<i>Polynoidae</i>	2	12	2,8
<i>Ophiura sp.</i>	2	10	2,3
Øvrige arter	-	112	26,2

Forurensningssensitiv (NSI-1)	Forurensningsnøytral (NSI-2)	Forurensningstolerant (NSI-3)	Forurensningstolerant og opportunistisk (NSI-4)	Forurensningsindikerende (NSI-5)
-------------------------------	------------------------------	-------------------------------	---	----------------------------------



Figur 42. Fordeling av antall individer for de tre hyppigste artene i Ilsvika ved stasjon IL ØK-1 i Trondheim havn 2022..

Tabell 16. Faunaresultater fra de fire grabbene fra stasjon IL-ØK-1 i Ilsvika i Trondheim havn 2022. med arts- og individantall i tillegg til indekser for hver grabb. Det er regnet ut verdier for gjennomsnitt av de fire grabbene (\bar{G}), og bestemmende indekser (NQI1, H', ES100, ISI og NSI) er normalisert til en økologisk verdi (nEQR \bar{G}). Gjennomsnittet av nEQR \bar{G} -verdiene er grabbverdien for stasjonen. Fargene viser hvilken tilstand de ulike indeksverdiene hører til (i hht. tabell V3.2).

Indeks	IL ØK-1-1	IL ØK-1-2	IL ØK-1-3	IL ØK-1-4	\bar{G}	nEQR \bar{G}
S	12	14	16	16	15	
N	96	77	122	132	107	
NQI1	0,644	0,652	0,657	0,653	0,652	0,648
H'	3,064	3,509	3,537	3,411	3,380	0,720
J	0,855	0,922	0,884	0,853	0,878	
H'max	3,585	3,807	4,000	4,000	3,848	
ES100	-*	-*	15,450	15,490	15,470	0,585
ISI	7,481	7,785	7,984	7,916	7,792	0,599
NSI	19,609	21,137	21,503	20,423	20,668	0,627
Grabbverdi						0,636

*Ikke analysert da N < 100.

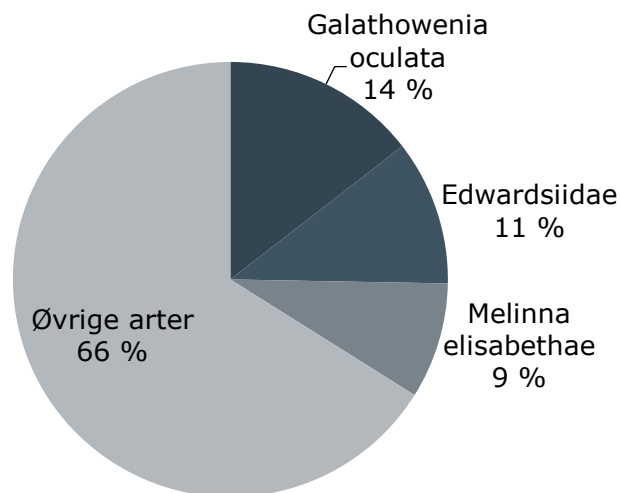
3.8.2 Ilsvika - IL ØK-2

I Ilsvika ved stasjon IL ØK-2 ble det registrert 510 individer fordelt på 63 arter (Tabell 17, Tabell 18 og Figur 43). Stasjon ble klassifisert i nedre del av intervallet for svært god tilstand ut fra veileder 02:2018.

Tabell 17. De ti hyppigst forekommende artene i Ilsvika i Trondheim havn 2022, ved stasjon IL ØK-2 oppgitt i antall og prosent, samt fargekoding for NSI-gruppe for de respektive artene. Celler uten bakgrunnsfarge betyr at arten ikke er tildelt NSI-gruppe.

Art	NSI-gruppe	Antall individer	Prosent (%)
<i>Galathowenia oculata</i>	3	74	14,5
<i>Edwardsiidae</i>	2	55	10,8
<i>Melinna elisabethae</i>	2	44	8,6
<i>Lumbrineris mixochaeta</i>	4	38	7,5
<i>Nemertea</i>	3	26	5,1
<i>Leptochiton asellus</i>	1	24	4,7
<i>Hydroides norvegica</i>	1	24	4,7
<i>Trichobranchus roseus</i>	1	19	3,7
<i>Thyasira flexuosa</i>	3	14	2,7
<i>Prionospio cirrifera</i>	3	11	2,2
Øvrige arter	-	181	35,5

Forurensningssensitiv (NSI-1)	Forurensningsnøytral (NSI-2)	Forurensningstolerant (NSI-3)	Forurensningstolerant og opportunistisk (NSI-4)	Forurensningsindikerende (NSI-5)
-------------------------------	------------------------------	-------------------------------	---	----------------------------------



Figur 43. Fordeling av antall individer for de tre hyppigste artene i Ilsvika i Trondheim havn 2022 ved stasjon IL ØK-2.

Tabell 18. Faunaresultater fra de fire grabbene fra stasjon IL-ØK-2 i Ilsvika i Trondheim havn 2022 med arts- og individantall i tillegg til indekser for hver grabb. Det er regnet ut verdier for gjennomsnitt av de fire grabbene (\bar{G}), og bestemmende indekser (NQI1, H', ES100, ISI og NSI) er normalisert til en økologisk verdi (nEQR \bar{G}). Gjennomsnittet av nEQR \bar{G} -verdiene er grabbverdien for stasjonen. Fargene viser hvilken tilstand de ulike indeksverdiene hører til (ihht tabell V3.2).

Indeks	IL ØK-2-1	IL ØK-2-2	IL ØK-2-3	IL ØK-2-4	\bar{G}	nEQR \bar{G}
S	21	43	31	21	29	
N	119	152	107	132	128	
NQI1	0,737	0,752	0,735	0,707	0,733	0,814
H'	3,738	4,678	3,960	3,966	4,085	0,843
J	0,851	0,862	0,799	0,903	0,854	
H'max	4,392	5,426	4,954	4,392	4,791	
ES100	19,860	35,390	29,810	20,000	26,265	0,828
ISI	8,751	8,795	8,710	8,443	8,675	0,794
NSI	22,787	23,784	23,304	25,307	23,796	0,752
Grabbverdi						0,806

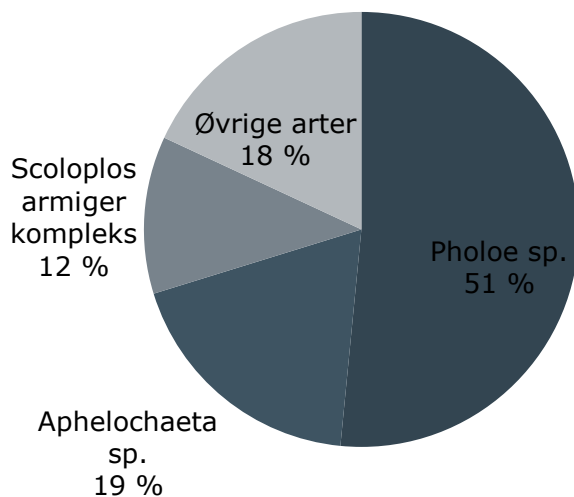
3.8.3 Nyhavna - N ØK-1

I Nyhavna ved stasjon N ØK-1 ble det registrert 974 individer fordelt på 25 arter (Tabell 19, Tabell 20 og Figur 44). Stasjonen ble klassifisert i øvre del av intervallet for moderat tilstand ut fra veileder 02:2018.

Tabell 19. De ti hyppigst forekommende artene i Nyhavna i Trondheim havn 2022 ved stasjon N ØK-1 oppgitt i antall og prosent, samt fargekoding for NSI-gruppe for de respektive artene. Celler uten bakgrunnsfarge betyr at arten ikke er tildelt NSI-gruppe.

Art	NSI-gruppe	Antall individer	Prosent (%)
<i>Pholoe sp.</i>	2	502	51,5
<i>Aphelochaeta sp.</i>	2	182	18,7
<i>Scoloplos armiger kompleks</i>	3	114	11,7
<i>Kurtiella bidentata</i>	4	20	2,1
<i>Mediomastus fragilis</i>	4	20	2,1
<i>Philinoidea</i>	2	17	1,7
<i>Lumbrineris mixochaeta</i>	4	16	1,6
<i>Polycirrus sp.</i>	1	15	1,5
<i>Edwardsiidae</i>	2	14	1,4
<i>Euspira nitida</i>	2	12	1,2
Øvrige arter	-	62	6,4

Forurensningssensitiv (NSI-1)	Forurensningsnøytral (NSI-2)	Forurensningstolerant (NSI-3)	Forurensningstolerant og opportunistisk (NSI-4)	Forurensningsindikerende (NSI-5)
-------------------------------	------------------------------	-------------------------------	---	----------------------------------



Figur 44. Fordeling av antall individer for de tre hyppigste artene i Nyhavna i Trondheim havn 2022 ved stasjon N ØK-1.

Tabell 20. Faunaresultater fra Nyhavna i Trondheim havn 2022 ved stasjon N-ØK-1 basert på fire grabber med arts- og individtall i tillegg til indekser for hver grabb. Det er regnet ut verdier for gjennomsnitt av de fire grabbene (\bar{g}), og bestemmende indekser (NQI1, H', ES100, ISI og NSI) er normalisert til en økologisk verdi (nEQR \bar{g}). Gjennomsnittet av nEQR \bar{g} -verdiene er grabbverdien for stasjonen. Fargene viser hvilken tilstand de ulike indeksverdiene hører til (ihht tabell V3.2).

Indeks	N ØK-1-1	N ØK-1-2	N ØK-1-3	N ØK-1-4	\bar{g}	nEQR \bar{g}
S	9	16	11	12	12	
N	267	286	168	253	244	
NQI1	0,558	0,606	0,611	0,606	0,595	0,550
H'	1,895	2,723	2,245	1,995	2,214	0,475
J	0,598	0,681	0,649	0,556	0,621	
H'max	3,170	4,000	3,459	3,585	3,554	
ES100	8,338	13,760	9,754	9,052	10,226	0,435
ISI	8,489	8,017	8,077	8,175	8,189	0,687
NSI	24,938	23,668	22,966	24,376	23,987	0,759
Grabbverdi						0,581

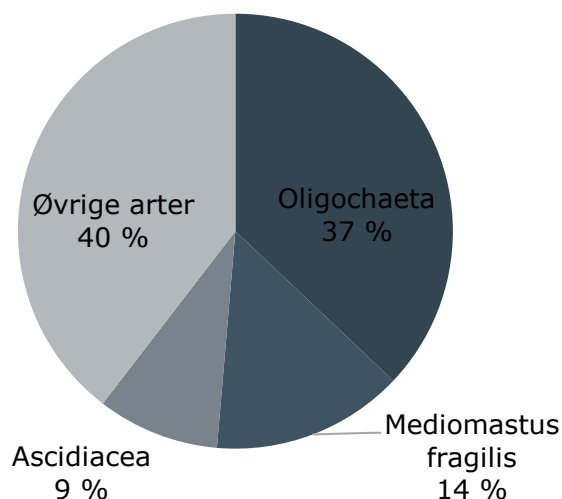
3.8.4 Kanalen - K ØK-1

I kanalen ved stasjon K ØK-1 ble det registrert 5461 individer fordelt på 65 arter (Tabell 21, Tabell 22 og Figur 45). Stasjonen ble klassifisert i midtre del av intervallet for moderat tilstand ut fra veileder 02:2018.

Tabell 21. De ti hyppigst forekommende artene i Kanalen i Trondheim havn 2022, ved stasjon K ØK-1 oppgitt i antall og prosent, samt fargekoding for NSI-gruppe for de respektive artene. Celler uten bakgrunnsfarge betyr at arten ikke er tildelt NSI-gruppe.

Art	NSI-gruppe	Antall individer	Prosent (%)
<i>Oligochaeta</i>	5	2 024	37,1
<i>Mediomastus fragilis</i>	4	780	14,3
Ascidiacea	1	496	9,1
<i>Scoloplos armiger kompleks</i>	3	347	6,4
<i>Chaetozone sp.</i>	3	316	5,8
<i>Capitella capitata kompleks</i>	5	313	5,7
<i>Nemertea</i>	3	248	4,5
<i>Scalibregma inflatum kompleks</i>	3	144	2,6
<i>Galathowenia oculata</i>	3	127	2,3
<i>Cirratulus cirratus</i>	4	126	2,3
Øvrige arter	-	539	9,9

Forurensningssensitiv (NSI-1)	Forurensningsnøytral (NSI-2)	Forurensningstolerant (NSI-3)	Forurensningstolerant og opportunistisk (NSI-4)	Forurensningsindikerende (NSI-5)
-------------------------------	------------------------------	-------------------------------	---	----------------------------------



Figur 45. Fordeling av antall individer for de tre hyppigste artene i Kanalen i Trondheim havn 2022 ved stasjon K ØK-1.

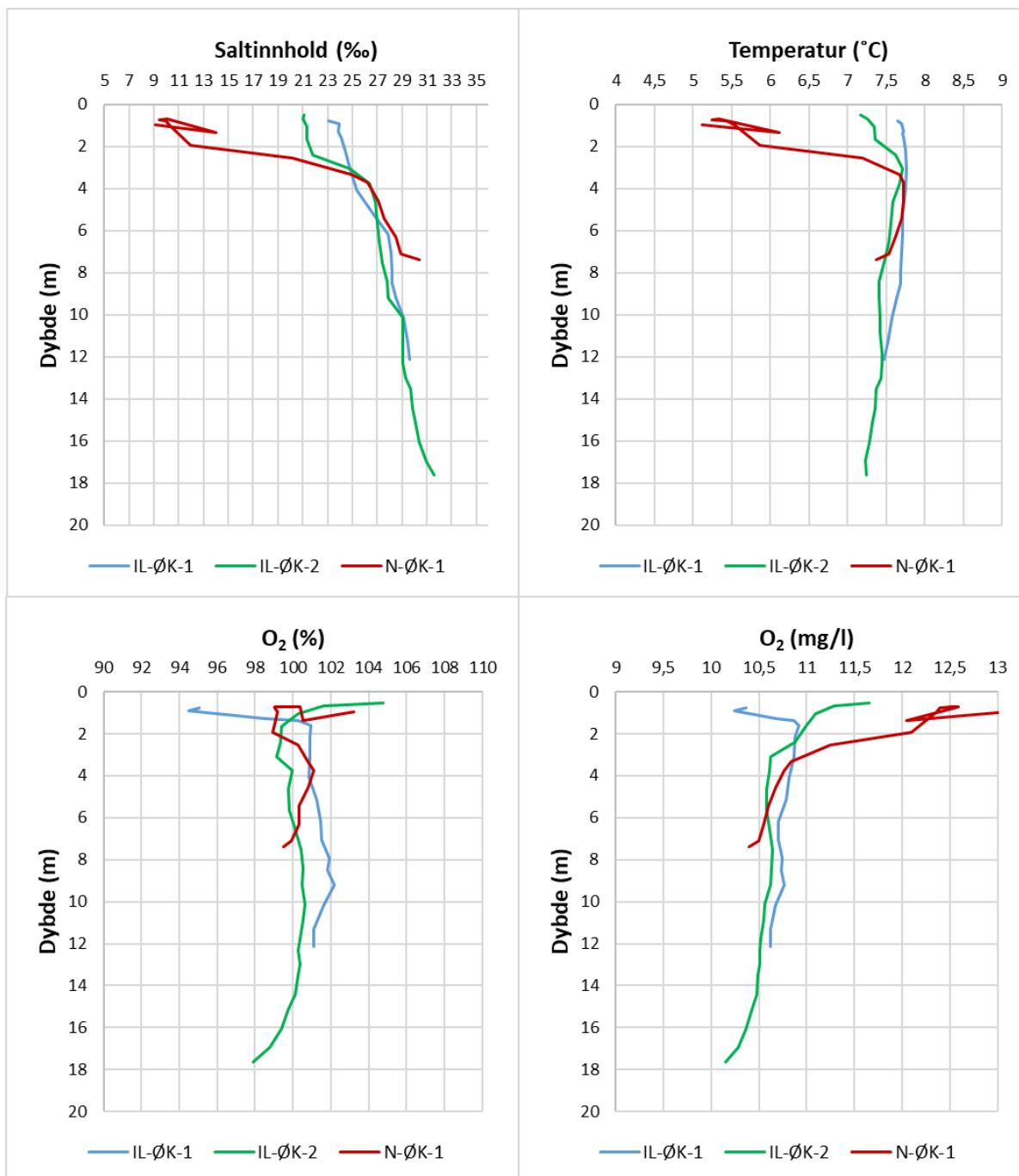
Tabell 22. Faunaresultater fra Kanalen i Trondheim havn 2022, ved stasjon K-ØK-1 basert på fire grabber, med arts- og individantall i tillegg til indekser for hver grabb. Det er regnet ut verdier for gjennomsnitt av de fire grabbene (\bar{G}), og bestemmende indekser (NQI1, H', ES100, ISI og NSI) er normalisert til en økologisk verdi (nEQR \bar{G}). Gjennomsnittet av nEQR \bar{G} -verdiene er grabbverdien for stasjonen. Fargene viser hvilken tilstand de ulike indeksverdiene hører til (ihht tabell V3.2).

Indeks	K ØK-1-1	K ØK-1-2	K ØK-1-3	K ØK-1-4	\bar{G}	nEQR \bar{G}
S	30	38	27	46	35	
N	1167	1294	1448	1551	1365	
NQI1	0,513	0,556	0,486	0,515	0,517	0,439
H'	3,160	3,235	3,208	2,670	3,068	0,642
J	0,644	0,617	0,675	0,483	0,605	
H'max	4,907	5,248	4,755	5,524	5,108	
ES100	13,910	15,380	14,740	16,190	15,055	0,573
ISI	6,845	7,227	6,913	7,218	7,050	0,493
NSI	14,877	15,881	14,751	12,613	14,530	0,381
Grabbverdi						0,506

3.9 Støtteparametere til bløtbunnsfauna

3.9.1 Hydrografi

Salinitet, temperatur og oksygeninnhold ble målt fra overflaten og til like over bunnen ved de to bløtbunnsfaunastasjonene i Ilsvika (IL-ØK-1 og 2) og den ene stasjonen i Nyhavna (N-ØK-1) (Figur 46). Saliniteten varierte mellom 21-23 ‰ i overflaten ved prøvestasjonene IL-ØK-1 og IL-ØK-2, mens den var rundt 10 ‰ ved N-ØK-1 grunnet innblanding av vann fra Nidelva. Videre ned i vannsøylen samlet saliniteten ved de forskjellige stasjonene seg rundt 28‰. Temperaturen i overflaten var rundt 7 °C ved prøvestasjonene IL-ØK-1 og IL-ØK-2, mens den var noe lavere på ca 5 °C ved N-ØK-1. Ved ca 4 meter og videre ned i vannsøylen var temperaturen rundt 7 grader ved alle stasjonene. Oksygenmetningen varierte fra rundt 95% ved IL-ØK-1 til ca 103% ved IL-ØK-2 og N-ØK-1 før den samlet seg rundt 100% ved 2 meter og ned til bunn ved de respektive stasjonene. Oksygenmengden fulgte en lignende profil i vannsøylen og var rundt 10 mg/L ved bunn ved de forskjellige stasjonene. Både oksygenmengden og metningen tilsvarte tilstandsklasse 1 (bakgrunn) i henhold til tabell V.3.3.



Figur 46. Temperatur (°C), salinitet (‰), oksygeninnhold (mg/l) og oksygenmetning (%) fra overflaten og ned til bunnen for prøvepunktet fra to stasjoner i Ilsvika (IL-ØK-1 og 2) og en stasjon i Nyhavna (N-ØK-1) i Trondheim havn 2022.

3.9.2 Sensoriske vurderinger

I hovedsak var sedimentene ved de to bløtbunnsfaunastasjonene i Ilsvika (IL-ØK-1 og 2), stasjonen i Nyhavna (N-ØK-1) og i Kanalen (K-ØK-1) lys i fargen og bestod av grus med innslag av sand og silt. Unntaket var K ØK-1, hvor sedimentet hadde en brun/sort farge og i hovedsak bestod av silt med noe grus. Sedimentet hadde fast konsistens og det ble ikke registrert lukt ved noen av stasjonene. Med unntak av organisk materiale ved K ØK-1, ble det ikke registrert forekomster av naturlig organisk materiale (planter, blader, kvister, tang, annet), fôr eller

fekalier, gassdannelse eller beggiatoa. Samtlige prøvehugg ble godkjent for både overflate og volum

3.9.3 Kornfordeling

Kornfordelingen i sedimentene ved de to bløtbunnsfaunastasjonene i Ilsvika (IL-ØK-1 og 2), stasjonen i Nyhavna (N-ØK-1) og i Kanalen (K-ØK-1) besto i hovedsak av grus ved IL ØK-2 og N ØK-1, med sand som sekundær komponent med en liten andel leire og silt. Ved IL ØK-1 bestod sedimentet nesten utelukkende av sand, mens sedimentet ved K ØK-1 i hovedsak bestod av leire og silt, med innblanding av både sand og grus (Tabell 23).

Tabell 23. Kornfordeling av sedimenter fra stasjonene IL-ØK1 og 2 i Ilsvika, N-ØK-1 i Nyhavna og K-ØK-1 i Kanalen i Trondheim havn 2022. Leire og silt er definert med kornstørrelser < 0,063 mm, sand er definert med kornstørrelser fra 0,063 – 2 mm, og grus er definert med kornstørrelser > 2 mm. Manglende data er merket med i.a.

Stasjon	Leire og Silt (%)	Sand (%)	Grus (%)
IL ØK-1	7,4	91,6	<1
IL ØK-2	14,4	32,6	53
N ØK-1	13,6	38,4	48
K ØK-1	61,4	14,8	23,8

3.9.4 Kjemiske parametere

Verdiene for pH og Eh ble klassifisert med tilstand 1 (meget god) i sedimentene ved alle de undersøkte bløtbunnsfaunastasjonene i Ilsvika (IL-ØK-1 og 2), stasjonen i Nyhavna (N-ØK-1) og i Kanalen (K-ØK-1) Tabell 24.

Tabell 24. pH- og Eh-verdier fra sedimentoverflaten fra stasjonene IL-ØK1 og 2 i Ilsvika, N-ØK-1 i Nyhavna og K-ØK-1 i Kanalen i Trondheim havn 2022. Beregnet poengverdi går fra 0 til 5 hvor 0 er best. Tilstanden går fra 1 til 4 hvor 1 er meget god, og 4 er meget dårlig (NS 9410 2016). Manglende data er merket med i.a.

Stasjon	pH	E _h	pH/E _h poeng	Tilstand
IL ØK-1	7,84	388	0	1 (meget god)
IL ØK-2	7,91	261	0	1 (meget god)
N ØK-1	7,32	170	0	1 (meget god)
K ØK-1	7,27	163	0	1 (meget god)

Innholdet av karbon (nTOC) var lavt ved de fleste stasjonene, med unntak av ved stasjon K ØK-1 i Kanalen (moderat tilstand). Det høyeste innholdet av sink og kobber ble funnet ved IL ØK-2 og viste moderate til dårlige forhold. De resterende stasjonene viste i hovedsak lavt sink- og karboninnhold. Kun en av stasjonene (K ØK-1) inneholdt nitrogen i nivåer over deteksjonsgrensen til Eurofins på 500 mg/kg TS, mens fosfor ble funnet i mengder på mellom 96-713 mg/kg TS (Tabell 25).

Tabell 25. Innhold av undersøkte kjemiske parametere i sedimentet og etter innholdet av tørrstoff (TS) i sedimenter fra stasjonene IL-ØK1 og 2 i Ilsvika, N-ØK-1 i Nyhavna og K-ØK-1 i Kanalen i Trondheim havn 2022. Tilstand (TS) er oppgitt etter FT Veileder 97:03 for TOC (mg/kg), normalisert TOC (nTOC; mg/g) og totalt organisk materiale (TOM; glødetap i % av TS). Sink (Zn; mg/kg TS) og kobber (Cu; mg/kg TS) klassifiseres etter Veileder 02:2018. Fosfor (P; mg/kg TS) og nitrogen (N; mg/kg TS) har ikke tildelt tilstand og karbon-nitrogenforholdet (C:N) er oppgitt som ratio mellom de to enhetene. Måleusikkerhet er oppgitt i prosent for kobber, sink, fosfor og nitrogen. Manglende data er merket med i.a.

Stasjon	TOM	TOC	nTOC	TS	N	±	C:N	P	±	Zn	±	TS	Cu	±	TS
IL ØK-1	0,24	1460	18,12	I	<500	N/A	2,92	96,1	12,5	27,4	5,79	I	14,1	3,19	I
IL ØK-2	0,47	4460	19,87	I	<500	N/A	8,92	331,0	43	211,0	44	III	107,0	16	IV
N ØK-1	1,28	7640	23,20	II	<500	N/A	15,3	571,0	74	104,0	22	II	75,2	11,53	II
K ØK-1	5,48	25500	32,45	III	1800	360	14,16	713,0	93	90,0	18,91	I	44,9	7,14	II

Diskusjon

De fire stasjonene i undersøkelsen viste moderate til svært gode faunaforhold.

IL ØK-1 og IL ØK-2 ble tilstandsklassifisert til henholdsvis god og svært god basert på faunaresultatene. Det var ingen kraftig dominans av en enkelt art ved noen av de to stasjonene, men et høyere artsantall og forekomsten av flere forurensningssensitive arter blant «topp 10» bidro til at IL ØK-2 oppnådde den beste tilstandsvurderingen.

Ved N ØK-1 og K ØK-1 utgjorde den hyppigst forekommende arten en større andel av det totale individsantallet, noe som bidro til en moderat faunatilstand ved de to stasjonene. Ved N ØK-1 utgjorde *Pholoe* sp. omtrent halvparten av det totale individsantallet, og det laveste artsantallet ble registrert her. Ved K ØK-1 ble det registrert enkelte forurensningsindikerende (NSI-5) arter blant «topp 10», hvorav *Oligochaeta* utgjorde 37% av det totale individsantallet. Ved stasjonen ble det også observert en del organisk materiale.

Generelt viste kjemiske parametere i undersøkelsen gode forhold, med unntak av et forhøyet karbonnivå ved K ØK-1 samt noe høyere sink- og kobbernivåer ved IL ØK-2.

Det var noe variasjon mellom arts- og individsantallet mellom grabbhuggene på hver stasjon, noe som resulterte i enkelte ulikheter indeksene. Dette tyder på at det er lokale forskjeller i faunasammensetningen. Dette er ikke nødvendigvis unormalt, og forskjellene er sannsynligvis ikke store nok til å påvirke de samlede resultatene.

4 Vurdering av forurensningskilder

Tildekket sjøbunn ansees ikke lenger å være en kilde til forurensning. Visuell inspeksjon av tildekkingslaget tilsier at dekklaget er intakt i de aller fleste områdene, og derved hindrer forurensning i å lekke ut fra underliggende forurenset sjøbunn. Dette støttes av kjemiske analyser av tildekkingslaget i Nyhavna, Brattøra og i Kanalen hvor konsentrasjonene av alle metaller var lave. I Ilsvika ble det imidlertid stedvis påvist relativt høye konsentrasjoner av særlig kobber, sink og til dels arsen på 3 av 12 stasjoner. Her var dekklaget relativt tynt og det ble observert groper i dekklaget, sannsynligvis bioturbasjon. Dette kan bety at det stedvis tilføres forurensning fra underliggende forurensete sedimenter. Ellers må det også antas at Ilsvika mottar forurensning fra land, særlig kobber og sink, fra renseanlegget ved Killingdal gruver (Trondheim kommune, 2022). Sedimentene i Nyhavna og Kanalen har høye konsentrasjoner av enkelte PAH-forbindelser, men benzo(a)pyren og sumPAH16 oppnår likevel miljømålet. Kilden til PAH antas primært å være tilførsler fra land, vesentlig ført ut med overvann og Nidelva. Det er påvist høye konsentrasjoner av PAH og metaller i vann som drenerer fra anleggsområder i nærheten (A. Fenstad pers. kom.).

Variasjoner i tilførsler fra land og strømforhold gjør at fluksen av finpartikulært materiale til sjøbunnen ($\text{mg}/\text{m}^2/\text{dag}$) varierer i de ulike områdene. Eksempelvis var det lavest lavest fluks av både partikler, metaller og organiske miljøgifter ved Brattøra. Dekklaget i dette området er grovkornet, for å motstå oppvirvling fra den høye frekvensen av passasjerskip. Nyavsatt materiale vil sannsynligvis virvles opp som følge av trafikken, og sedimenterer i liten grad i dette området. Sedimenterende materiale i Nyhavna har de høyeste konsentrasjonene av PAH, PCB og TBT, og da særlig på den ytterste stasjonen nærmest utløpet av Nidelva. Det er sannsynligvis flere kilder til forurensningen, men den ytterste stasjonen er mest påvirket av Nidelva og den ligger nærmest områder som ikke er dekket til med rene masser. Det er stor skipstrafikk i området, og vanddypet er lite. Det er sannsynlig at skipene virvler opp forurensete sedimenter som refodeles i de grunne områdene.

De passive prøvetakerne viser at det er små forskjeller i konsentrasjon av metaller og organiske miljøgifter i vannsøylen i Nyhavna gjennom overvåkingen fra 2016 til 2022. Prøvestasjonene ligger relativt nær hverandre, det er derfor ikke overraskende at konsentrasjonsforskjellene er små, med unntak av bunnvannet over sjødeponiet. Her er det noe høyere konsentrasjoner, hvilket har sammenheng med skaden i dekklaget i 2018, reparert i 2018.

5 Konklusjoner og anbefalinger

5.1 Konklusjoner

Dekklaget over forurenset sjøbunn er alt vesentlig intakt i hele tiltaksområde, det er imidlertid noe tynt på enkelte plasser i Iilsvika, hvor også gravende dyr har redusert tykkelsen ytterligere. Analyser av sedimenterende materiale viser at området fortsatt mottar forurensning, både fra land (Iilsvika og Nyhavna), men også fra forurenset sjøbunn utenfor tiltaksområde (Nyhavna). Overvåkingen i 2022 viser at miljømålene for tildekket sjøbunn er ivaretatt, men siden det er forurensete partikler i omløp i vannsøylen må man forvente at sjøbunnen om noen år blir rekontaminert.

Analyser av fire stasjoner for bløtbunnsfauna i tildekket område viste moderat til svært god økologisk tilstand. Det var en del variasjon mellom grabbene på samme stasjon, noe som kan bety at faunaen ikke er fullt reetablert. Tildekkingslaget er et annet substrat enn det som opprinnelig var i området, noe som påvirker faunasammensetningen sammenlignet med førtilstanden.

ROV-undersøkelser av transekter av sjøbunnen viste reetablering av ulike tangarter i de fleste områdene. Tang og tare er hardbunnsorgansimer, tildekkingslaget som har en stor andel sand er derfor ikke det optimale substratet for disse artene. Algene slår seg ned på den grovere fraksjonen av tildekkingslaget. Det ble registrert en god del søppel på bunnen langs kaiene i Nyhavna og Iilsvika.

5.2 Anbefalinger

Visuell inspeksjon av om dekklaget er intakt blir mer krevende etter hvert som årene går, siden det sedimenter nytt sediment på bunnen. Det anbefales derfor at ren inspeksjon utgår i fremtidig overvåking. Hvis det er indikasjoner på at dekklaget er skadet, eksempelvis ved høye konsentrasjoner påvist ved annen overvåking, kan dekklaget i et spesifikt område undersøkes.

Sedimentfeller gir god indikasjon på utviklingen av tilførsler til sjøområdet og bør derfor videreføres. Det bør bringes klarhet i hvilken grad erosjon av sjøbunnen i de grunne områdene i utløpet av Nidelva utenfor Nyhavna spres til tildekkede områder.

Det er liten forskjell i konsentrasjon i de passive prøvetakerne i Nyhavna. Det kan derfor vurderes å redusere omfanget, eksempelvis ved stasjon V1 og V2.

I overvåkingsplanen for 2022-2028 (NGI, 2021) anbefales en femårs syklus for gjentatt prøvetaking for de fleste undersøkelsene. Fem års syklus er hensiktsmessig når det gjelder bunnsedimenter, siden årlig tilvekst av nytt sediment er lav. Overvåking ved bruk av sedimentfeller gir en større tidsopløsning enn bunnsedimenter. Fluksen gjennom vannsøylen varierer imidlertid gjennom året. Det er derfor vanskelig å vurdere endringer over årene ved prøvetaking hvert femte år, selv om prøvetakingen foregår over 2 perioder à 1 måned hver gang. Det samme gjelder passive prøvetakere, som til forskjell fra vannprøver som gir øyeblikksbilder, gir en gjennomsnittlig vannkonsentrasjon over tidsperioden prøvetakeren står ute (normalt ca 4 uker). For å kunne vurdere eventuelle endringer over tid er det viktig å kjenne naturlig variasjon i konsentrasjonene av metaller og organiske miljøgifter i vannmassene. Når man kjenner

variasjonen over et år, kan man beregne hvor mange prøver man må ha for å kunne påvise en ønsket reduksjon i konsentrasjonsnivå. Dette må man vurdere nærmere, men et alternativ kan være å redusere prøvetakingen i Nyhavna til 2 stasjoner med prøvetaking annenhver måned over et år, istedenfor 6 stasjoner som prøvetas 2 ganger i sommerperioden.

Overvåking av bløtbunnsfaunaen bør fortsette, for å avklare om de økologiske forholdene er fullt reetablert. For å kunne sammenligne fauna og flora utviklingen i tildekket område over tid anbefales det i tillegg til den visuelle transekt-inspeksjonen, å utføre ruteanalyser på utvalgte faste stasjoner i transektene. Faunaen følger årssykluser, i så måte kan biologisk overvåkingen gjerne være årlig. Det er som oftest et økonomisk spørsmål både når det gjelder antall stasjoner og hyppighet av prøvetaking i forbindelse med overvåking.

Det tilføres fortsatt forurensning fra områder på land. I andre havner hvor tiltak mot forurensede sedimenter er utført, eksempelvis Bergen, er det vist at regelmessig tømning av sandfangkummer har god effekt for å hindre eller redusere ny tilførsel til sjøen. Hvis sandfangene blir mer enn 50 % fulle fungerer de ikke lenger slik de skal. Ved renovering av bygninger og fasader bør det være spesiell oppmerksomhet rundt fjerning av maling og puss. Avskrap bør samles opp slik at det ikke går i grunnen og videre til sluk. Informasjon til byggherrer og utførende har vist å ha god effekt.

6 Referanser

- Borja, J., Taleon, D.M., Auresenia, J. and Gallardo, S., (2005). Polychlorinated biphenyls and their biodegradation. Review. Process Biochemistry 40 (2005) 1999–2013.*
- Direktoratsgruppen for gjennomføringen av vannforskriften. (2018). Klassifiseringsveileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringsystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver.*
- Lende, I. B. (2018). Utvikling av fingeravtrykksmetoden med analysedata fra passive prøvetakingsenheter. Bruk av kjemiske fingeravtrykk i kildeprosporing knyttet til miljøovervåking av hydrokarboner i vannforekomster. Masteroppgave NTNU.*
- Miljødirektoratet. (2020). Veileder M-608/2016. Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota - revidert 30.10.2020.*
- NGI. (2017a). Renere havn. Overvåkingsplan for strandkantdeponi, sjøbunnsdeponi og tildekket sjøbunn. Dok.nr. 20130339-24-R. Rev.nr.5.*
- NGI. (2017b). Renere havn - overvåking. Overvåking av strandkantdeponi, sjøbunnsdeponi og tilførsler i Ilsvika. Årsrapport 2017. Dok.nr. 20170845-01-R.*
- NGI. (2018). Renere havn - overvåking. Overvåking av strandkantdeponi, sjøbunnsdeponi og tilførsler i ilsvika. Dok.nr. 20170845-04-R.*
- NGI. (2019). Renere havn - overvåking. Årsrapport 2019. Dok.nr. 20170845-05-R.*
- NGI. (2020). Renere havn - overvåking av tiltak. Årsrapport 2020. Dok.nr. 20200537-01-R.*
- NGI. (2021). Renere havn Trondheim - Overvåkingsprogram 2022-2028. Dok. nr. 20200537-02-R. Rev.nr. 0/2021-01-29.*
- SFT. (2009). PAH-forurensning av sjøbunn - en oversikt over kunnskapsstatus. TA 2583/2009.*
- SFT. (u.d.). TA 1467. Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystvarvann. Veiledning 97:03.*
- Trondheim kommune (2022). Sluttrapport prosjekt. Prøveperiode for testing og etablering av renseanlegg for forurenset vann, Killingdal, Trondheim 2018-2021, 105 s.*

7 VEDLEGG 1 – ANALYSERESULTATER

COWI AS
Postboks 6412 Etterstad
605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-072843-01**EUNOMO-00340608**

Prøvemottak: 14.07.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 14.07.2022-02.08.2022

Referanse: Biota

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-07140174	Prøvetakingsdato:	16.06.2022		
Prøvetype:	Fisk & skaldyr	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	Ny1	Analysestartdato:	14.07.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Arsen (As)	2.2	mg/kg	0.1	0.45	DIN EN ISO 15763 (2010)
a) Bly (Pb)	0.10	mg/kg	0.05	0.04	DIN EN ISO 15763 (2010)
a) Kadmium (Cd)	0.06	mg/kg	0.01	0.01	DIN EN ISO 15763 (2010)
a) Kobber (Cu)	0.9	mg/kg	0.1	0.2	EN ISO 17294-2-E29
a) Krom (ICP-MS, mat)					
a) Krom (Cr)	0.38	mg/kg	0.05	0.09	EN ISO 17294-2-E29
a) Kvikksølv, Hg (ICP-MS)					
a) Kvikksølv (Hg)	<0.005	mg/kg	0.005		DIN EN ISO 15763 (2010)
a) Sink (Zn)	31	mg/kg	0.5	6.2	EN ISO 17294-2-E29
a) Nikkel (Ni)	1.6	mg/kg	0.1	0.3	EN ISO 17294-2-E29

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkks D-PL-14602-01-00,

Moss 02.08.2022

Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
Postboks 6412 Etterstad
605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-072846-01

EUNOMO-00340608

Prøvemottak: 14.07.2022
Temperatur:
Analyseperiode: 14.07.2022-02.08.2022
Referanse: Biota

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-07140175	Prøvetakingsdato:	16.06.2022		
Prøvetype:	Fisk & skaldyr	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	Ny2	Analysestartdato:	14.07.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Arsen (As)	1.2	mg/kg	0.1	0.25	DIN EN ISO 15763 (2010)
a) Bly (Pb)	0.27	mg/kg	0.05	0.07	DIN EN ISO 15763 (2010)
a) Kadmium (Cd)	0.06	mg/kg	0.01	0.01	DIN EN ISO 15763 (2010)
a) Kobber (Cu)	<0.1	mg/kg	0.1		EN ISO 17294-2-E29
a) Krom (ICP-MS, mat)					
a) Krom (Cr)	1.3	mg/kg	0.05	0.26	EN ISO 17294-2-E29
a) Kvikksølv, Hg (ICP-MS)					
a) Kvikksølv (Hg)	<0.005	mg/kg	0.005		DIN EN ISO 15763 (2010)
a) Sink (Zn)	39	mg/kg	0.5	7.8	EN ISO 17294-2-E29
a) Nikkel (Ni)	0.8	mg/kg	0.1	0.2	EN ISO 17294-2-E29

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkks D-PL-14602-01-00,

Moss 02.08.2022



Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
Postboks 6412 Etterstad
605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-072847-01**EUNOMO-00340608**

Prøvemottak: 14.07.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 14.07.2022-02.08.2022

Referanse: Biota

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-07140176	Prøvetakingsdato:	16.06.2022		
Prøvetype:	Fisk & skaldyr	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	Br	Analysestartdato:	14.07.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Arsen (As)	3.0	mg/kg	0.1	0.61	DIN EN ISO 15763 (2010)
a) Bly (Pb)	0.13	mg/kg	0.05	0.05	DIN EN ISO 15763 (2010)
a) Kadmium (Cd)	0.06	mg/kg	0.01	0.01	DIN EN ISO 15763 (2010)
a) Kobber (Cu)	2.0	mg/kg	0.1	0.4	EN ISO 17294-2-E29
a) Krom (ICP-MS, mat)					
a) Krom (Cr)	0.94	mg/kg	0.05	0.19	EN ISO 17294-2-E29
a) Kvikksølv, Hg (ICP-MS)					
a) Kvikksølv (Hg)	<0.005	mg/kg	0.005		DIN EN ISO 15763 (2010)
a) Sink (Zn)	41	mg/kg	0.5	8.2	EN ISO 17294-2-E29
a) Nikkel (Ni)	1.0	mg/kg	0.1	0.2	EN ISO 17294-2-E29

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkks D-PL-14602-01-00,

Moss 02.08.2022

Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
Postboks 6412 Etterstad
605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-072845-01**EUNOMO-00340608**

Prøvemottak: 14.07.2022
Temperatur:
Analyseperiode: 14.07.2022-02.08.2022
Referanse: Biota

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-07140177	Prøvetakingsdato:	16.06.2022		
Prøvetype:	Fisk & skaldyr	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	IL V	Analysestartdato:	14.07.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Arsen (As)	3.3	mg/kg	0.1	0.66	DIN EN ISO 15763 (2010)
a) Bly (Pb)	0.07	mg/kg	0.05	0.04	DIN EN ISO 15763 (2010)
a) Kadmium (Cd)	0.06	mg/kg	0.01	0.01	DIN EN ISO 15763 (2010)
a) Kobber (Cu)	2.7	mg/kg	0.1	0.5	EN ISO 17294-2-E29
a) Krom (ICP-MS, mat)					
a) Krom (Cr)	0.06	mg/kg	0.05	0.04	EN ISO 17294-2-E29
a) Kvikksølv, Hg (ICP-MS)					
a) Kvikksølv (Hg)	<0.005	mg/kg	0.005		DIN EN ISO 15763 (2010)
a) Sink (Zn)	20	mg/kg	0.5	4.0	EN ISO 17294-2-E29
a) Nikkel (Ni)	0.7	mg/kg	0.1	0.2	EN ISO 17294-2-E29

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkks D-PL-14602-01-00,

Moss 02.08.2022

Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
Postboks 6412 Etterstad
605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-072854-01**EUNOMO-00340608**

Prøvemottak: 14.07.2022
Temperatur:
Analyseperiode: 14.07.2022-02.08.2022
Referanse: Biota

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-07140178	Prøvetakingsdato:	16.06.2022		
Prøvetype:	Fisk & skaldyr	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	li ø	Analysestartdato:	14.07.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Arsen (As)	3.2	mg/kg	0.1	0.64	DIN EN ISO 15763 (2010)
a) Bly (Pb)	0.11	mg/kg	0.05	0.05	DIN EN ISO 15763 (2010)
a) Kadmium (Cd)	0.05	mg/kg	0.01	0.01	DIN EN ISO 15763 (2010)
a) Kobber (Cu)	1.0	mg/kg	0.1	0.2	EN ISO 17294-2-E29
a) Krom (ICP-MS, mat)					
a) Krom (Cr)	0.12	mg/kg	0.05	0.05	EN ISO 17294-2-E29
a) Kvikksølv, Hg (ICP-MS)					
a) Kvikksølv (Hg)	<0.005	mg/kg	0.005		DIN EN ISO 15763 (2010)
a) Sink (Zn)	18	mg/kg	0.5	3.6	EN ISO 17294-2-E29
a) Nikkel (Ni)	1.1	mg/kg	0.1	0.2	EN ISO 17294-2-E29

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkks D-PL-14602-01-00,

Moss 02.08.2022

Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
Postboks 6412 Etterstad
605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-072848-01**EUNOMO-00340608**

Prøvemottak: 14.07.2022
Temperatur:
Analyseperiode: 14.07.2022-02.08.2022
Referanse: Biota

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-07140360	Prøvetakingsdato:	16.06.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	Dep N	Analysestartdato:	14.07.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) PAH (16 US EPA)					
a) PAH 16	154	ng		30%	GC-MS
a) PAH 16	8.35	ng/l		30%	GC-MS
a) PCB 7	2.12	ng			GC-MS
a) PCB 7	0.0418	ng/l			GC-MS

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) E&H Services Inc., Seat: building VUHZ Inc., Dobra 240, 73951, Dobra (Akkreditert ekstern underleverandør),

Moss 02.08.2022

Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
Postboks 6412 Etterstad
605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-072849-01**EUNOMO-00340608**

Prøvemottak: 14.07.2022
Temperatur:
Analyseperiode: 14.07.2022-02.08.2022
Referanse: Biota

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-07140361	Prøvetakingsdato:	16.06.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	Dep S	Analysestartdato:	14.07.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) PAH (16 US EPA)					
a) PAH 16	366	ng		30%	GC-MS
a) PAH 16	14.9	ng/l		30%	GC-MS
a) PCB 7	3.95	ng			GC-MS
a) PCB 7	0.131	ng/l			GC-MS

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) E&H Services Inc., Seat: building VUHZ Inc., Dobra 240, 73951, Dobra (Akkreditert ekstern underleverandør),

Moss 02.08.2022

Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
Postboks 6412 Etterstad
605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-072844-01

EUNOMO-00340608

Prøvemottak: 14.07.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 14.07.2022-02.08.2022

Referanse: Biota

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-07140362	Prøvetakingsdato:	16.06.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	Dep S nede	Analysestartdato:	14.07.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a)* PAH 16 med POM					
a)* Naftalen	13.9	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Acenaftylene	1.36	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Acenaften	0.789	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Fluoren	1.40	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Fenantren	0.545	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Antracen	0.105	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Fluoranten	0.475	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Pyren	0.490	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[a]antracen	0.071	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Krysen	0.085	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[b]fluoranten	0.032	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[k]fluoranten	0.014	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[a]pyren	0.069	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.035	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Dibenzo[a,h]antracen	0.002	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[ghi]perylene	0.005	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Sum PAH(16) EPA	19.4	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 7 med POM					
a)* PCB 101	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 118	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 138	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 153	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 180	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 28	0.003	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 52	0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Sum 7 PCB	0.007	ng/l	0.001		Intern metode
b)* Arsen (As) - DGT	0.0296	µg		20%	ICP-MS
b)* Arsen (As) - DGT	0.0950	µg/l		20%	ICP-MS
b)* Bly, Pb					
b)* Bly (Pb) - DGT	<0.0018	µg/l			ICP-MS
b)* Bly (Pb) - DGT	<0.00080	µg			ICP-MS
b)* Kadmium (Cd) - DGT	0.00180	µg		20%	ICP-MS
b)* Kadmium (Cd) - DGT	0.00521	µg/l		20%	ICP-MS
b)* Kobber (Cu) - DGT					

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)* Kobber (Cu)	0.261 µg	20%	ICP-MS
b)* Kobber (Cu)	0.739 µg/l	20%	ICP-MS
b)* Krom (Cr) - DGT	0.0277 µg	20%	ICP-MS
b)* Krom (Cr) - DGT	0.0967 µg/l	20%	ICP-MS
b)* Kvikksølv (Hg) - DGT	<0.0015 µg		CV-AAS
b)* Kvikksølv (Hg) - DGT	<0.0033 µg/l		CV-AAS
b)* Nikkel (Ni) - DGT	2.01 µg	20%	ICP-MS
b)* Nikkel (Ni) - DGT	6.14 µg/l	20%	ICP-MS
b)* Sink (Zn) - DGT	0.0644 µg	20%	ICP-MS
b)* Sink (Zn) - DGT	0.187 µg/l	20%	ICP-MS

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Testing Norway (Bergen), Sandviksveien 110, 5035, Bergen

b)* E&H Services Inc., Seat: building VUHZ Inc., Dobra 240, 73951, Dobra

Moss 02.08.2022


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
 Postboks 6412 Etterstad
 605 OSLO
Attn: Aud Helland
AR-22-MM-072850-01
EUNOMO-00340608

 Prøvemottak: 14.07.2022
 Temperatur:
 Analyseperiode: 14.07.2022-02.08.2022
 Referanse: Biota

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-07140363	Prøvetakingsdato:	16.06.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	Dep S Opp	Analysestartdato:	14.07.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a)* PAH 16 med POM					
a)* Naftalen	13.1	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Acenaftylene	1.04	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Acenaften	0.883	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Fluoren	2.64	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Fenantren	1.65	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Antracen	0.143	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Fluoranten	0.677	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Pyren	0.693	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[a]antracen	0.074	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Krysen	0.088	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[b]fluoranten	0.031	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[k]fluoranten	0.013	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[a]pyren	0.056	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.020	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Dibenzo[a,h]antracen	0.008	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[ghi]perylene	0.010	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Sum PAH(16) EPA	21.1	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 7 med POM					
a)* PCB 101	0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 118	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 138	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 153	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 180	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 28	0.004	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 52	0.002	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Sum 7 PCB	0.010	ng/l	0.001		Intern metode
b)* Arsen (As) - DGT	0.0349	µg		20%	ICP-MS
b)* Arsen (As) - DGT	0.112	µg/l		20%	ICP-MS
b)* Bly, Pb					
b)* Bly (Pb) - DGT	<0.0018	µg/l			ICP-MS
b)* Bly (Pb) - DGT	<0.00080	µg			ICP-MS
b)* Kadmium (Cd) - DGT	0.00160	µg		20%	ICP-MS
b)* Kadmium (Cd) - DGT	0.00463	µg/l		20%	ICP-MS
b)* Kobber (Cu) - DGT					

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)* Kobber (Cu)	0.0989 µg	20%	ICP-MS
b)* Kobber (Cu)	0.280 µg/l	20%	ICP-MS
b)* Krom (Cr) - DGT	0.0117 µg	20%	ICP-MS
b)* Krom (Cr) - DGT	0.0409 µg/l	20%	ICP-MS
b)* Kvikksølv (Hg) - DGT	<0.0015 µg		CV-AAS
b)* Kvikksølv (Hg) - DGT	<0.0033 µg/l		CV-AAS
b)* Nikkel (Ni) - DGT	0.218 µg	20%	ICP-MS
b)* Nikkel (Ni) - DGT	0.666 µg/l	20%	ICP-MS
b)* Sink (Zn) - DGT	0.156 µg	20%	ICP-MS
b)* Sink (Zn) - DGT	0.453 µg/l	20%	ICP-MS

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Testing Norway (Bergen), Sandviksveien 110, 5035, Bergen

b)* E&H Services Inc., Seat: building VUHZ Inc., Dobra 240, 73951, Dobra

Moss 02.08.2022


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
Postboks 6412 Etterstad
605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-072851-01

EUNOMO-00340608

Prøvemottak: 14.07.2022
Temperatur:
Analyseperiode: 14.07.2022-02.08.2022
Referanse: Biota

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-07140364	Prøvetakingsdato:	16.06.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	N1	Analysestartdato:	14.07.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a)* PAH 16 med POM					
a)* Naftalen	10.8	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Acenaftylene	1.29	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Acenaften	0.770	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Fluoren	1.34	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Fenantren	1.36	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Antracen	0.067	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Fluoranten	0.625	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Pyren	0.374	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[a]antracen	0.037	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Krysen	0.058	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[b]fluoranten	0.016	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[k]fluoranten	0.007	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[a]pyren	0.031	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.010	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Dibenzo[a,h]antracen	0.006	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[ghi]perylene	0.010	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Sum PAH(16) EPA	16.8	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 7 med POM					
a)* PCB 101	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 118	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 138	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 153	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 180	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 28	0.006	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 52	0.002	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Sum 7 PCB	0.010	ng/l	0.001		Intern metode
b)* Arsen (As) - DGT	0.0283	µg		20%	ICP-MS
b)* Arsen (As) - DGT	0.0908	µg/l		20%	ICP-MS
b)* Bly, Pb					
b)* Bly (Pb) - DGT	<0.0018	µg/l			ICP-MS
b)* Bly (Pb) - DGT	<0.00080	µg			ICP-MS
b)* Kadmium (Cd) - DGT	0.00150	µg		20%	ICP-MS
b)* Kadmium (Cd) - DGT	0.00434	µg/l		20%	ICP-MS
b)* Kobber (Cu) - DGT					

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)* Kobber (Cu)	0.0905 µg	20%	ICP-MS
b)* Kobber (Cu)	0.256 µg/l	20%	ICP-MS
b)* Krom (Cr) - DGT	0.00480 µg	20%	ICP-MS
b)* Krom (Cr) - DGT	0.0168 µg/l	20%	ICP-MS
b)* Kvikksølv (Hg) - DGT	<0.0015 µg		CV-AAS
b)* Kvikksølv (Hg) - DGT	<0.0033 µg/l		CV-AAS
b)* Nikkel (Ni) - DGT	0.305 µg	20%	ICP-MS
b)* Nikkel (Ni) - DGT	0.932 µg/l	20%	ICP-MS
b)* Sink (Zn) - DGT	0.247 µg	20%	ICP-MS
b)* Sink (Zn) - DGT	0.717 µg/l	20%	ICP-MS

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Testing Norway (Bergen), Sandviksveien 110, 5035, Bergen

b)* E&H Services Inc., Seat: building VUHZ Inc., Dobra 240, 73951, Dobra

Moss 02.08.2022


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
Postboks 6412 Etterstad
605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-072855-01

EUNOMO-00340608

Prøvemottak: 14.07.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 14.07.2022-02.08.2022

Referanse: Biota

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-07140365	Prøvetakingsdato:	16.06.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	N2	Analysestartdato:	14.07.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a)* PAH 16 med POM					
a)* Naftalen	9.90	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Acenaftylene	1.04	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Acenaften	0.593	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Fluoren	0.863	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Fenantren	0.502	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Antracen	0.069	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Fluoranten	0.277	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Pyren	0.303	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[a]antracen	0.041	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Krysen	0.051	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[b]fluoranten	0.018	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[k]fluoranten	0.008	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[a]pyren	0.033	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.011	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Dibenzo[a,h]antracen	0.010	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[ghi]perylene	0.010	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Sum PAH(16) EPA	13.7	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 7 med POM					
a)* PCB 101	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 118	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 138	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 153	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 180	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 28	0.005	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 52	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Sum 7 PCB	0.007	ng/l	0.001		Intern metode
b)* Arsen (As) - DGT	0.0275	µg		20%	ICP-MS
b)* Arsen (As) - DGT	0.0882	µg/l		20%	ICP-MS
b)* Bly, Pb					
b)* Bly (Pb) - DGT	<0.0018	µg/l			ICP-MS
b)* Bly (Pb) - DGT	<0.00080	µg			ICP-MS
b)* Kadmium (Cd) - DGT	0.00140	µg		20%	ICP-MS
b)* Kadmium (Cd) - DGT	0.00405	µg/l		20%	ICP-MS
b)* Kobber (Cu) - DGT					

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)* Kobber (Cu)	0.0930 µg	20%	ICP-MS
b)* Kobber (Cu)	0.263 µg/l	20%	ICP-MS
b)* Krom (Cr) - DGT	0.0138 µg	20%	ICP-MS
b)* Krom (Cr) - DGT	0.0482 µg/l	20%	ICP-MS
b)* Kvikksølv (Hg) - DGT	<0.0015 µg		CV-AAS
b)* Kvikksølv (Hg) - DGT	<0.0033 µg/l		CV-AAS
b)* Nikkel (Ni) - DGT	0.271 µg	20%	ICP-MS
b)* Nikkel (Ni) - DGT	0.828 µg/l	20%	ICP-MS
b)* Sink (Zn) - DGT	0.142 µg	20%	ICP-MS
b)* Sink (Zn) - DGT	0.412 µg/l	20%	ICP-MS

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Testing Norway (Bergen), Sandviksveien 110, 5035, Bergen

b)* E&H Services Inc., Seat: building VUHZ Inc., Dobra 240, 73951, Dobra

Moss 02.08.2022


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
Postboks 6412 Etterstad
605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-072852-01

EUNOMO-00340608

Prøvemottak: 14.07.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 14.07.2022-02.08.2022

Referanse:

Biota

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-07140366	Prøvetakingsdato:	16.06.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	V1	Analysestartdato:	14.07.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) PAH (16 US EPA)					
a) PAH 16	591	ng		30%	GC-MS
a) PAH 16	8.41	ng/l		30%	GC-MS
a) PCB 7	6.51	ng			GC-MS
a) PCB 7	0.0499	ng/l			GC-MS
a)* Arsen (As) - DGT	0.0299	µg		20%	ICP-MS
a)* Arsen (As) - DGT	0.0959	µg/l		20%	ICP-MS
a)* Bly, Pb					
a)* Bly (Pb) - DGT	0.00417	µg/l		20%	ICP-MS
a)* Bly (Pb) - DGT	0.00190	µg		20%	ICP-MS
a)* Kadmium (Cd) - DGT	0.00150	µg		20%	ICP-MS
a)* Kadmium (Cd) - DGT	0.00434	µg/l		20%	ICP-MS
a)* Kobber (Cu) - DGT					
a)* Kobber (Cu)	0.105	µg		20%	ICP-MS
a)* Kobber (Cu)	0.297	µg/l		20%	ICP-MS
a)* Krom (Cr) - DGT	0.00710	µg		20%	ICP-MS
a)* Krom (Cr) - DGT	0.0248	µg/l		20%	ICP-MS
a)* Kvikksølv (Hg) - DGT	<0.0015	µg			CV-AAS
a)* Kvikksølv (Hg) - DGT	<0.0033	µg/l			CV-AAS
a)* Nikkel (Ni) - DGT	0.111	µg		20%	ICP-MS
a)* Nikkel (Ni) - DGT	0.339	µg/l		20%	ICP-MS
a)* Sink (Zn) - DGT	0.155	µg		20%	ICP-MS
a)* Sink (Zn) - DGT	0.450	µg/l		20%	ICP-MS

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* E&H Services Inc., Seat: building VUHZ Inc., Dobra 240, 73951, Dobra

a) E&H Services Inc., Seat: building VUHZ Inc., Dobra 240, 73951, Dobra (Akkreditert eksternt underleverandør),

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Moss 02.08.2022

-----
Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
Postboks 6412 Etterstad
605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-072853-01**EUNOMO-00340608**

Prøvemottak: 14.07.2022
Temperatur:
Analyseperiode: 14.07.2022-02.08.2022
Referanse: Biota

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-07140367	Prøvetakingsdato:	16.06.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	V2	Analysestartdato:	14.07.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a)* Arsen (As) - DGT	0.0352	µg		20%	ICP-MS
a)* Arsen (As) - DGT	0.113	µg/l		20%	ICP-MS
a)* Bly, Pb					
a)* Bly (Pb) - DGT	0.00198	µg/l		20%	ICP-MS
a)* Bly (Pb) - DGT	0.00090	µg		20%	ICP-MS
a)* Kadmium (Cd) - DGT	0.00200	µg		20%	ICP-MS
a)* Kadmium (Cd) - DGT	0.00579	µg/l		20%	ICP-MS
a)* Kobber (Cu) - DGT					
a)* Kobber (Cu)	0.104	µg		20%	ICP-MS
a)* Kobber (Cu)	0.294	µg/l		20%	ICP-MS
a)* Krom (Cr) - DGT	0.00780	µg		20%	ICP-MS
a)* Krom (Cr) - DGT	0.0272	µg/l		20%	ICP-MS
a)* Kvikksølv (Hg) - DGT	<0.0015	µg			CV-AAS
a)* Kvikksølv (Hg) - DGT	<0.0033	µg/l			CV-AAS
a)* Nikkel (Ni) - DGT	0.0742	µg		20%	ICP-MS
a)* Nikkel (Ni) - DGT	0.227	µg/l		20%	ICP-MS
a)* Sink (Zn) - DGT	0.0536	µg		20%	ICP-MS
a)* Sink (Zn) - DGT	0.156	µg/l		20%	ICP-MS

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* E&H Services Inc., Seat: building VUHZ Inc., Dobra 240, 73951, Dobra

Moss 02.08.2022

Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
 Solheimsgate 13
 Postboks 6051 Bedriftssenteret
 5892 Bergen
Attn: Aud Sundal

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2022-0624-044	Prøvetakingsdato:	24.06.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	B-SF-1	Analysestartdato:	24.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	100.0	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a) Kobber (Cu)	39	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	76	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	51	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	130	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	9.9	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	22	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.12	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	0.079	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	0.50	g			Preparering
Merknader:					
TS satt til 100 %.					

Tegnforklaring:

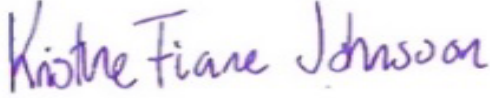
 * Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

 Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 04.08.2022



Kristine Fiare Johnson

Produksjonsleder

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurolins



Eurofins Environment Testing Norway

(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-22-MX-016342-01

EUNOBE-00056222

Prøvemottak: 24.06.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 24.06.2022-02.08.2022

Referanse:

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Aud Sundal

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2022-0624-045	Prøvetakingsdato:	24.06.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	B-SF1-22	Analysestartdato:	24.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	100.0	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a) Kobber (Cu)	85	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	65	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	43	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	150	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	7.9	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	20	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.29	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	0.076	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
PAH 16					
Naftalen	18.2	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaftalen	11.8	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaften	4.98	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoren	13.6	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Fenantren	77.2 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Antracen	24.9 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoranten	303 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Pyren	200 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]antracen	63.4 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Krysen	109 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[b]fluoranten	74.3 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[k]fluoranten	34.4 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[a]pyren	85.1 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Indeno[1,2,3-cd]pyren	44.4 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Dibenzo[a,h]antracen	10.6 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[ghi]perylen	72.6 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Sum PAH(16) EPA	1150 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
* Sedimentfelle preparering				
* Vekt til tørket prøve	2.27 g			Preparering
Merknader:				
TS satt til 100 %.				

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 02.08.2022


Kai Joachim Ørnes

Key Account Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurolins



Eurofins Environment Testing Norway

(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-22-MX-016343-01

EUNOBE-00056222

Prøvemottak: 24.06.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 24.06.2022-02.08.2022

Referanse:

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Aud Sundal

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2022-0624-046	Prøvetakingsdato:	24.06.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	B-SF2-22	Analysestartdato:	24.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	100.0	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a) Kobber (Cu)	42	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	67	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	44	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	150	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	8.3	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	17	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.15	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	0.060	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
PAH 16					
Naftalen	18.0	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaftalen	11.7	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaften	4.77	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoren	19.2	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Fenantren	115 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Antracen	20.2 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoranten	361 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Pyren	245 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]antracen	84.4 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Krysen	177 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[b]fluoranten	105 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[k]fluoranten	48.7 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[a]pyren	100 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Indeno[1,2,3-cd]pyren	60.4 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Dibenzo[a,h]antracen	12.9 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[ghi]perylen	96.1 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Sum PAH(16) EPA	1480 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
* Sedimentfelle preparering				
* Vekt til tørket prøve	2.16 g			Preparering

Merknader:
TS satt til 100 %.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 02.08.2022


Kai Joachim Ørnes

Key Account Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Aud Sundal

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2022-0624-047	Prøvetakingsdato:	24.06.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	IL-SF1-22	Analysestartdato:	24.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	100.0	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a) Kobber (Cu)	320	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	74	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	45	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	930	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	110	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	190	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	2.5	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	0.214	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
PAH 16					
Naftalen	18.4	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaftalen	8.08	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaften	3.40	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoren	10.7	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Fenantren	36.1 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Antracen	11.4 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoranten	84.9 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Pyren	71.5 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]antracen	34.2 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Krysen	52.0 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[b]fluoranten	54.5 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[k]fluoranten	23.4 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[a]pyren	64.6 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Indeno[1,2,3-cd]pyren	39.3 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Dibenzo[a,h]antracen	8.19 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[ghi]perylen	64.5 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Sum PAH(16) EPA	585 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
* Sedimentfelle preparering				
* Vekt til tørket prøve	3.09 g			Preparering
Merknader:				
TS satt til 100 %.				

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 02.08.2022


Kai Joachim Ørnes

Key Account Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-22-MX-016345-01

EUNOBE-00056222

Prøvemottak: 24.06.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 24.06.2022-02.08.2022

Referanse:

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Aud Sundal

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2022-0624-048	Prøvetakingsdato:	24.06.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	IL-SF2-22	Analysestartdato:	24.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	100.0	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a) Kobber (Cu)	110	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	69	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	44	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	330	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	35	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	76	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.68	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	0.133	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
PAH 16					
Naftalen	19.8	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaftalen	13.8	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaften	15.7	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoren	20.6	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 166

Fenantren	155 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Antracen	44.3 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoranten	326 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Pyren	264 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]antracen	135 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Krysen	166 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[b]fluoranten	147 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[k]fluoranten	73.8 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]pyren	198 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Indeno[1,2,3-cd]pyren	104 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Dibenzo[a,h]antracen	30.2 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[ghi]perylen	149 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Sum PAH(16) EPA	1860 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
* Sedimentfelle preparering				
* Vekt til tørket prøve	3.05 g			Preparering
Merknader:				
TS satt til 100 %.				

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 02.08.2022


Kai Joachim Ørnes

Key Account Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-22-MX-017033-01

EUNOBE-00056222

Prøvemottak: 24.06.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 24.06.2022-10.08.2022

Referanse:

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Aud Sundal

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2022-0624-049	Prøvetakingsdato:	24.06.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	K-SF-1-22	Analysestartdato:	24.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrstoff	100.0	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	45	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	59	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	40	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	120	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	5.7	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	23	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.22	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.086	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
PAH 16					
Naftalen	12.4	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaftalen	12.1	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaften	19.1	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoren	27.9	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

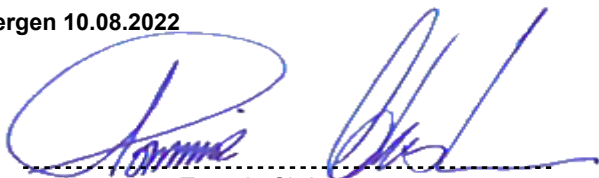
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 166

Fenantren	226 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Antracen	59.7 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Fluoranten	521 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Pyren	375 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]antracen	10.5 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Krysen	207 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[b]fluoranten	158 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[k]fluoranten	61.6 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]pyren	158 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Indeno[1,2,3-cd]pyren	86.4 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Dibenzo[a,h]antracen	17.2 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[ghi]perylene	119 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Sum PAH(16) EPA	2070 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
PCB 7				
PCB 28	0.37 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 52	0.98 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 101	0.69 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 118	0.46 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 138	0.82 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 180	0.56 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 153	0.91 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
Sum 7 PCB	4.79 µg/kg TS	1	70%	Intern metode
a) Tributyltinn (TBT) - Sn	2.4 µg/kg TS	1	50%	Internal Method 2085
* Sedimentfelle preparering				
* Vekt til tørket prøve	19.67 g			Preparering
a) Tørrstoff	96 %	0.05	10%	DS/EN 15934:2012
Merknader:				
TS satt til 100 %.				

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,
 b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 10.08.2022


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

- * Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Aud Sundal

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2022-0624-050	Prøvetakingsdato:	24.06.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	K-F2-22	Analysestartdato:	24.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrstoff	100.0	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	53	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	69	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	47	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	140	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	6.5	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	43	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.19	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.077	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
PAH 16					
Naftalen	84.6	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Acenaftalen	15.1	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaften	30.4	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoren	58.3	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

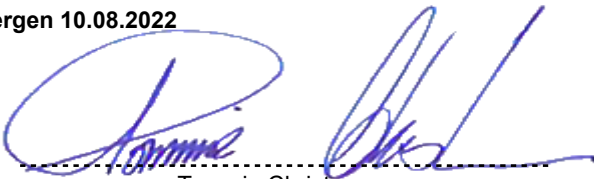
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Fenantren	431 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Antracen	52.7 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Fluoranten	860 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Pyren	553 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]antracen	129 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Krysen	301 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[b]fluoranten	216 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[k]fluoranten	70.2 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]pyren	196 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Indeno[1,2,3-cd]pyren	105 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Dibenzo[a,h]antracen	25.5 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[ghi]perylene	151 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Sum PAH(16) EPA	3280 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
PCB 7				
PCB 28	0.30 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 52	1.32 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 101	0.86 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 118	0.42 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 138	0.62 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 180	0.39 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 153	0.66 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
Sum 7 PCB	4.56 µg/kg TS	1	70%	Intern metode
a) Tributyltinn (TBT) - Sn	3.7 µg/kg TS	1	50%	Internal Method 2085
* Sedimentfelle preparering				
* Vekt til tørket prøve	8.21 g			Preparering
a) Tørrstoff	97 %	0.05	10%	DS/EN 15934:2012
Merknader:				
TS satt til 100 %.				

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,
 b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 10.08.2022


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

- * Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-22-MX-017039-01

EUNOBE-00056222

Prøvemottak: 24.06.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 24.06.2022-10.08.2022

Referanse:

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Aud Sundal

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2022-0624-051	Prøvetakingsdato:	24.06.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	N-SF-1	Analysestartdato:	24.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrstoff	100.0	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	45	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	40	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	25	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	96	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	3.7	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	15	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.15	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.109	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
PAH 16					
Naftalen	76.7	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Acenaftalen	222	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Acenaften	33.8	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoren	47.1	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

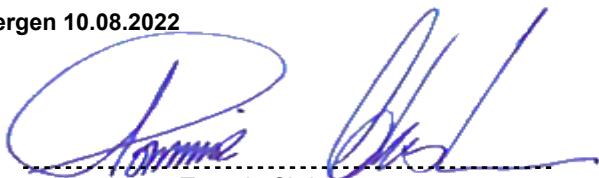
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 166

Fenantren	186 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Antracen	275 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Fluoranten	3270 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Pyren	307 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]antracen	2120 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Krysen	1980 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[b]fluoranten	2710 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[k]fluoranten	1160 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]pyren	3770 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Indeno[1,2,3-cd]pyren	1770 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Dibenzo[a,h]antracen	456 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[ghi]perylene	1820 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Sum PAH(16) EPA	20200 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
PCB 7				
PCB 28	0.13 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 52	1.17 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 101	2.47 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 118	1.46 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 138	3.53 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 180	2.47 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 153	4.36 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
Sum 7 PCB	15.6 µg/kg TS	1	30%	Intern metode
a) Tributyltinn (TBT) - Sn	28 µg/kg TS	1	50%	Internal Method 2085
* Sedimentfelle preparering				
* Vekt til tørket prøve	27.66 g			Preparering
a) Tørrstoff	97 %	0.05	10%	DS/EN 15934:2012
Merknader:				
TS satt til 100 %.				

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,
 b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 10.08.2022


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

- * Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

AR-22-MX-017040-01

EUNOBE-00056222

Prøvemottak: 24.06.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 24.06.2022-10.08.2022

Referanse:

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Aud Sundal

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2022-0624-052	Prøvetakingsdato:	24.06.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	N-SF2-22	Analysestartdato:	24.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrstoff	100.0	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	67	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	50	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	31	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	260	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	9.4	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	42	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.37	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.47	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
PAH 16					
Naftalen	62.6	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Acenaftalen	32.7	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaften	21.9	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoren	38.7	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

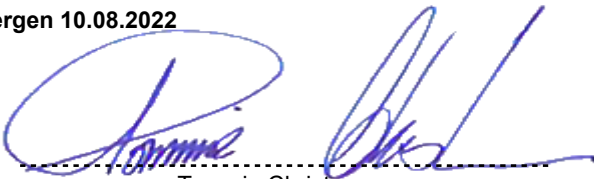
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Fenantren	158 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Antracen	90.1 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Fluoranten	710 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Pyren	654 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]antracen	315 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Krysen	412 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[b]fluoranten	550 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[k]fluoranten	217 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]pyren	610 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Indeno[1,2,3-cd]pyren	389 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Dibenzo[a,h]antracen	107 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[ghi]perylene	548 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Sum PAH(16) EPA	4910 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
PCB 7				
PCB 28	1.10 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 52	5.19 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 101	9.59 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 118	6.04 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 138	15.7 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 180	11.0 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 153	17.2 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
Sum 7 PCB	65.8 µg/kg TS	1	30%	Intern metode
a) Tributyltinn (TBT) - Sn	45 µg/kg TS	1	50%	Internal Method 2085
* Sedimentfelle preparering				
* Vekt til tørket prøve	8.76 g			Preparering
a) Tørrstoff	98 %	0.05	10%	DS/EN 15934:2012
Merknader:				
TS satt til 100 %.				

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,
 b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 10.08.2022


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

- * Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Aud Sundal

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2022-0624-053	Prøvetakingsdato:	24.06.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	NSF3-22	Analysestartdato:	24.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	100.0	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a) Kobber (Cu)	140	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	64	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	38	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	230	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	11	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	26	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.14	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	0.148	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
PAH 16					
Naftalen	27.3	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaftalen	33.0	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaften	15.0	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoren	25.0	µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Fenantren	102 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Antracen	42.1 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoranten	314 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Pyren	252 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]antracen	166 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Krysen	214 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[b]fluoranten	305 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[k]fluoranten	126 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]pyren	369 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Indeno[1,2,3-cd]pyren	202 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Dibenzo[a,h]antracen	54.6 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[ghi]perylen	269 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Sum PAH(16) EPA	2520 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
* Sedimentfelle preparering				
* Vekt til tørket prøve	4.46 g			Preparering
<u>Merknader:</u>				
TS satt til 100 %.				

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Bergen 02.08.2022


Kai Joachim Ørnes

Key Account Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
 Postboks 6412 Etterstad
 605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-047981-01
EUNOMO-00331922

Prøvemottak: 03.05.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 05.05.2022-31.05.2022

Referanse: Tr-havn

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-05030401	Prøvetakingsdato:	26.04.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	N-sed 1 Tr-havn	Analysestartdato:	05.05.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	1.8	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	5.8	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.060	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	15	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	10	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.040	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	6.9	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	36	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

				16167:2018+AC:2019
b)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PAH(16) Premium LOQ				
b)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylen	0.011 mg/kg TS	0.01	45% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	0.015 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	0.012 mg/kg TS	0.0046	30% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.096 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.072 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.050 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.039 mg/kg TS	0.01	35% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.086 mg/kg TS	0.01	40% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.032 mg/kg TS	0.01	40% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.067 mg/kg TS	0.01	35% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.046 mg/kg TS	0.01	35% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	0.047 mg/kg TS	0.01	40% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.57 mg/kg TS		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	12 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	12 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	14 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,-50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.


a)	Kornstørrelse <2 µm	4.1 % TS	1		Internal Method 6
a)	Kornstørrelse < 63 µm	62.0 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	5260 mg/kg TS	1000	1091	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	79.9 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	5.9 µg Sn/kg tv	2	1.80	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	9.7 µg Sn/kg tv	2	3.40	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	4.8 µg Sn/kg TS	2	1.68	XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on www.cofrac.fr) 1-1488,

b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Moss 31.05.2022


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
 Postboks 6412 Etterstad
 605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-047982-01
EUNOMO-00331922

Prøvemottak: 03.05.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 05.05.2022-31.05.2022

Referanse: Tr-havn

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-05030402	Prøvetakingsdato:	26.04.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	N-sed 3 Tr-havn	Analysestartdato:	05.05.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	0.51	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	1.5	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.033	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	2.4	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	2.5	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.024	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	1.7	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	7.1	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

				16167:2018+AC:2019
b)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PAH(16) Premium LOQ				
b)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylen	0.028 mg/kg TS	0.01	45% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	0.012 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	0.018 mg/kg TS	0.0046	30% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.24 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.13 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.15 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.10 mg/kg TS	0.01	35% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.22 mg/kg TS	0.01	40% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.094 mg/kg TS	0.01	40% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.20 mg/kg TS	0.01	35% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.11 mg/kg TS	0.01	35% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	0.015 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	0.11 mg/kg TS	0.01	40% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	1.4 mg/kg TS		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Kornstørrelse <2 µm	1.5 % TS	1		Internal Method 6
a)	Kornstørrelse < 63 µm	25.3 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	1830 mg/kg TS	1000	504	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	93.0 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on www.cofrac.fr) 1-1488,

b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Moss 31.05.2022


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
Postboks 6412 Etterstad
605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-047984-01**EUNOMO-00331922**

Prøvemottak: 03.05.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 05.05.2022-31.05.2022

Referanse: Tr-havn

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-05030403	Prøvetakingsdato:	26.04.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	N-sed 6 Tr-havn	Analysestartdato:	05.05.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	190	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	350	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	2.6	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	420	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	32	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.277	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	12	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	1000	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,-50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					16167:2018+AC:2019
b)	PCB 101	0.0011 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 118	0.00082 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 153	0.0021 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 138	0.0016 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 180	0.0012 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	Sum 7 PCB	0.0068 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PAH(16) Premium LOQ					
b)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylen	0.010 mg/kg TS	0.01	45%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	0.014 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	0.015 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	0.12 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	0.033 mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.27 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.23 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.11 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.098 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.19 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.073 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.14 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.090 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	0.020 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	0.092 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	1.5 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	6.2 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	5.1 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	4.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Kornstørrelse <2 µm	3.8 % TS	1		Internal Method 6
a)	Kornstørrelse < 63 µm	72.2 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	7600 mg/kg TS	1000	1532	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	74.0 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	2.6 µg Sn/kg tv	2	0.84	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	3.0 µg Sn/kg tv	2	1.05	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	2.5 µg Sn/kg TS	2	0.88	XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on www.cofrac.fr) 1-1488,

b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Moss 31.05.2022


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
Postboks 6412 Etterstad
605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-047983-01**EUNOMO-00331922**

Prøvemottak: 03.05.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 05.05.2022-31.05.2022

Referanse: Tr-havn

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-05030404	Prøvetakingsdato:	26.04.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	B-sed 4 Tr-havn	Analysestartdato:	05.05.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	1.1	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	1.4	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.042	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	3.4	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	4.2	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.034	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	3.0	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	10	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

				16167:2018+AC:2019
b)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PAH(16) Premium LOQ				
b)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	< 0.0046 mg/kg TS	0.0046	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.031 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.021 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.052 mg/kg TS		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,-50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Kornstørrelse <2 µm	4.8 % TS	1		Internal Method 6
a)	Kornstørrelse < 63 µm	61.9 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	4240 mg/kg TS	1000	904	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	82.4 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on www.cofrac.fr) 1-1488,

b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Moss 31.05.2022


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
Postboks 6412 Etterstad
605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-047987-01**EUNOMO-00331922**

Prøvemottak: 03.05.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 05.05.2022-31.05.2022

Referanse: Tr-havn

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-05030405	Prøvetakingsdato:	26.04.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	B-sed 5 Tr-havn	Analysestartdato:	05.05.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	1.1	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	1.6	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.034	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	6.4	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	5.4	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.021	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	3.9	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	14	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

				16167:2018+AC:2019
b)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PAH(16) Premium LOQ				
b)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	< 0.0046 mg/kg TS	0.0046	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.019 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.014 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.033 mg/kg TS		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	32 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	12 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	13 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,-50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Kornstørrelse <2 µm	4.8 % TS	1		Internal Method 6
a)	Kornstørrelse < 63 µm	64.2 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	5260 mg/kg TS	1000	1091	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	82.3 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	6.1 µg Sn/kg tv	2	1.86	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	8.5 µg Sn/kg tv	2	2.98	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	13 µg Sn/kg TS	2	5	XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on www.cofrac.fr) 1-1488,

b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Moss 31.05.2022


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
Postboks 6412 Etterstad
605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-051634-01**EUNOMO-00331922**

Prøvemottak: 03.05.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 05.05.2022-09.06.2022

Referanse: Tr-havn

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-05030406	Prøvetakingsdato:	26.04.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	Il-sed 1 Tr-havn	Analysestartdato:	05.05.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	5.1	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	24	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.20	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	54	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	46	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.066	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	34	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	100	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,-50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					16167:2018+AC:2019
b)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	Sum 7 PCB	nd			SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PAH(16) Premium LOQ					
b)	Naftalen	0.017 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	0.012 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	0.11 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	0.044 mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.40 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.24 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.094 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.084 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.13 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.049 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.082 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.048 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	0.049 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	1.4 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,-50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Kornstørrelse <2 µm	2.3 % TS	1		Internal Method 6
a)	Kornstørrelse < 63 µm	55.4 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	28700 mg/kg TS	1000	5642	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	53.5 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on www.cofrac.fr) 1-1488,

b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Moss 09.06.2022


 Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
Postboks 6412 Etterstad
605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-047974-01

EUNOMO-00331922

Prøvemottak: 03.05.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 05.05.2022-31.05.2022

Referanse: Tr-havn

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-05030407	Prøvetakingsdato:	26.04.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	II-sed 2 Tr-havn	Analysestartdato:	05.05.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	1.2	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	3.1	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.041	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	4.2	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	3.3	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.027	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	2.7	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	10	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,-50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

				16167:2018+AC:2019
b)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PAH(16) Premium LOQ				
b)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	< 0.0046 mg/kg TS	0.0046	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.022 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.019 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.017 mg/kg TS	0.01	40% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.010 mg/kg TS	0.01	35% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.068 mg/kg TS		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	4.9 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	2.7 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,-50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Kornstørrelse <2 µm	3.2 % TS	1		Internal Method 6
a)	Kornstørrelse < 63 µm	51.2 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	8260 mg/kg TS	1000	1659	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	85.1 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	2.0 µg Sn/kg TS	2	0.70	XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on www.cofrac.fr) 1-1488,

b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Moss 31.05.2022

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
 Postboks 6412 Etterstad
 605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-047986-01
EUNOMO-00331922

Prøvemottak: 03.05.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 05.05.2022-31.05.2022

Referanse: Tr-havn

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-05030408	Prøvetakingsdato:	26.04.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	II-sed 3 Tr-havn	Analysestartdato:	05.05.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	1.1	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	2.7	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.040	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	3.3	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	2.1	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.023	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	1.7	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	8.5	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

				16167:2018+AC:2019
b)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PAH(16) Premium LOQ				
b)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	< 0.0046 mg/kg TS	0.0046	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	nd		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	4.8 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,-50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Kornstørrelse <2 µm	2.2 % TS	1		Internal Method 6
a)	Kornstørrelse < 63 µm	34.2 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	3330 mg/kg TS	1000	743	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	90.6 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on www.cofrac.fr) 1-1488,

b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Moss 31.05.2022


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
Postboks 6412 Etterstad
605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-047975-01

EUNOMO-00331922

Prøvemottak: 03.05.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 05.05.2022-31.05.2022

Referanse: Tr-havn

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-05030409	Prøvetakingsdato:	26.04.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	II-sed 4 Tr-havn	Analysestartdato:	05.05.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	3.1	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	4.6	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.083	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	9.4	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	2.3	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.019	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	1.7	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	23	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

				16167:2018+AC:2019
b)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PAH(16) Premium LOQ				
b)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	< 0.0046 mg/kg TS	0.0046	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.023 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.018 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.011 mg/kg TS	0.01	40% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.052 mg/kg TS		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,-50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Kornstørrelse <2 µm	2.1 % TS	1		Internal Method 6
a)	Kornstørrelse < 63 µm	38.4 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	2640 mg/kg TS	1000	627	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	89.5 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on www.cofrac.fr) 1-1488,

b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Moss 31.05.2022

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
Postboks 6412 Etterstad
605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-047976-01

EUNOMO-00331922

Prøvemottak: 03.05.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 05.05.2022-31.05.2022

Referanse: Tr-havn

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-05030410	Prøvetakingsdato:	26.04.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	Il-sed 5 22 Tr-havn	Analysestartdato:	05.05.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	3.6	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	4.2	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.041	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	6.9	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	9.1	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.020	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	3.4	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	13	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

				16167:2018+AC:2019
b)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PAH(16) Premium LOQ				
b)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	< 0.0046 mg/kg TS	0.0046	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	nd		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,-50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Kornstørrelse <2 µm	2.4 % TS	1		Internal Method 6
a)	Kornstørrelse < 63 µm	36.3 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	2670 mg/kg TS	1000	632	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	91.6 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on www.cofrac.fr) 1-1488,

b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Moss 31.05.2022

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
Postboks 6412 Etterstad
605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-047977-01**EUNOMO-00331922**

Prøvemottak: 03.05.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 05.05.2022-31.05.2022

Referanse: Tr-havn

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-05030411	Prøvetakingsdato:	26.04.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	II-sed 6 Tr-havn	Analysestartdato:	05.05.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	1.3	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	1.9	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.039	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	2.2	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	0.86	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.019	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	0.78	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	5.5	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,-50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

				16167:2018+AC:2019
b)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PAH(16) Premium LOQ				
b)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	< 0.0046 mg/kg TS	0.0046	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	nd		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,-50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Kornstørrelse <2 µm	1.7 % TS	1		Internal Method 6
a)	Kornstørrelse < 63 µm	27.8 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	1830 mg/kg TS	1000	504	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	94.3 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on www.cofrac.fr) 1-1488,

b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Moss 31.05.2022

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
Postboks 6412 Etterstad
605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-047985-01**EUNOMO-00331922**

Prøvemottak: 03.05.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 05.05.2022-31.05.2022

Referanse: Tr-havn

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-05030412	Prøvetakingsdato:	27.04.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	Il-sed 7 Tr-havn	Analysestartdato:	05.05.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	57	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	81	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	2.7	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	230	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	7.3	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.146	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	3.5	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	840	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,-50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

				16167:2018+AC:2019
b)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PAH(16) Premium LOQ				
b)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	0.010 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	< 0.0046 mg/kg TS	0.0046	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.029 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.022 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.010 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.016 mg/kg TS	0.01	40% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.010 mg/kg TS	0.01	35% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.097 mg/kg TS		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	3.1 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,-50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Kornstørrelse <2 µm	3.1 % TS	1		Internal Method 6
a)	Kornstørrelse < 63 µm	49.6 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	4990 mg/kg TS	1000	1041	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	84.4 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on www.cofrac.fr) 1-1488,

b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Moss 31.05.2022


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
 Postboks 6412 Etterstad
 605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-047978-01
EUNOMO-00331922

Prøvemottak: 03.05.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 05.05.2022-31.05.2022

Referanse: Tr-havn

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-05030413	Prøvetakingsdato:	27.04.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	Il-sed 8 Tr-havn	Analysestartdato:	05.05.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	4.4	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	5.8	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.093	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	13	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	1.6	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.023	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	1.2	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	29	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

				16167:2018+AC:2019
b)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PAH(16) Premium LOQ				
b)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	< 0.0046 mg/kg TS	0.0046	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	nd		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,-50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Kornstørrelse <2 µm	2.4 % TS	1		Internal Method 6
a)	Kornstørrelse < 63 µm	39.0 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	2300 mg/kg TS	1000	573	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	90.1 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on www.cofrac.fr) 1-1488,

b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Moss 31.05.2022

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
 Postboks 6412 Etterstad
 605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-047988-01
EUNOMO-00331922

Prøvemottak: 03.05.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 05.05.2022-31.05.2022

Referanse: Tr-havn

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-05030414	Prøvetakingsdato:	27.04.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	II-sed 9 Tr-havn	Analysestartdato:	05.05.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	150	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	250	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	2.8	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	350	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	21	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.199	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	9.1	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	970	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

				16167:2018+AC:2019
b)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PAH(16) Premium LOQ				
b)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	0.015 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	0.0048 mg/kg TS	0.0046	30% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.038 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.036 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.018 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.014 mg/kg TS	0.01	35% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.033 mg/kg TS	0.01	40% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.012 mg/kg TS	0.01	40% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.022 mg/kg TS	0.01	35% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.015 mg/kg TS	0.01	35% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	0.017 mg/kg TS	0.01	40% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.22 mg/kg TS		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	5.3 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	4.4 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	11 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Kornstørrelse <2 µm	3.7 % TS	1		Internal Method 6
a)	Kornstørrelse < 63 µm	75.2 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	8180 mg/kg TS	1000	1643	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	84.3 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	2.2 µg Sn/kg tv	2	0.73	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	7.1 µg Sn/kg tv	2	2.48	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	2.2 µg Sn/kg TS	2	0.77	XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on www.cofrac.fr) 1-1488,

b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Moss 31.05.2022


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
Postboks 6412 Etterstad
605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-047979-01

EUNOMO-00331922

Prøvemottak: 03.05.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 05.05.2022-31.05.2022

Referanse: Tr-havn

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-05030415	Prøvetakingsdato:	27.04.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	II-sed 10 Tr-havn	Analysestartdato:	05.05.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	2.8	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	4.0	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.065	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	11	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	2.3	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.023	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	1.7	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	16	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,-50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

				16167:2018+AC:2019
b)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PAH(16) Premium LOQ				
b)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	0.020 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	0.0049 mg/kg TS	0.0046	30% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.030 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.022 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.013 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.012 mg/kg TS	0.01	35% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.019 mg/kg TS	0.01	40% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.014 mg/kg TS	0.01	35% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	0.011 mg/kg TS	0.01	40% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.15 mg/kg TS		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,-50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Kornstørrelse <2 µm	1.9 % TS	1		Internal Method 6
a)	Kornstørrelse < 63 µm	29.4 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	1850 mg/kg TS	1000	506	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	88.6 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on www.cofrac.fr) 1-1488,

b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Moss 31.05.2022

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
Postboks 6412 Etterstad
605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-047980-01**EUNOMO-00331922**

Prøvemottak: 03.05.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 05.05.2022-31.05.2022

Referanse: Tr-havn

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-05030417	Prøvetakingsdato:	27.04.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	II-sed 12 Tr-havn	Analysestartdato:	05.05.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	1.9	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	3.1	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.070	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	20	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	2.6	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.019	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	2.0	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	16	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,-50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

				16167:2018+AC:2019
b)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PAH(16) Premium LOQ				
b)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	< 0.0046 mg/kg TS	0.0046	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.019 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.013 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.014 mg/kg TS	0.01	40% SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.046 mg/kg TS		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,-50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Kornstørrelse <2 µm	2.7 % TS	1		Internal Method 6
a)	Kornstørrelse < 63 µm	48.4 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	4230 mg/kg TS	1000	902	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	86.2 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on www.cofrac.fr) 1-1488,

b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Moss 31.05.2022

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
Postboks 6412 Etterstad
605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-059870-01**EUNOMO-00336356**

Prøvemottak: 09.06.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 09.06.2022-28.06.2022

Referanse: Renere Trondheim havn
overvåking

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-06090648	Prøvetakingsdato:	01.06.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	K-sed 2	Analysestartdato:	09.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	3.0	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	12	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.10	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	23	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	28	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.048	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	19	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	62	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 153	0.00077 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 138	0.00093 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	Sum 7 PCB	0.0017 mg/kg TS		25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b) PAH(16) Premium LOQ					
b)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylene	0.014 mg/kg TS	0.01	45%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	0.019 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	0.024 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	0.10 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	0.057 mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.61 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.46 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.17 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.14 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.19 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.062 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.14 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.085 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	0.017 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	0.092 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	2.2 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	4.3 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	7.6 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	3.2 % TS	1		Internal Method 6

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.


Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Kornstørrelse < 63 µm	59.4 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	11300 mg/kg TS	1000	2245	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	57.8 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	2.2 µg Sn/kg tv	2	0.73	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	5.2 µg Sn/kg tv	2	1.82	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne
a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on www.cofrac.fr) 1-1488,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhgsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Moss 28.06.2022


Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
Postboks 6412 Etterstad
605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-060585-01**EUNOMO-00336356**

Prøvemottak: 09.06.2022
Temperatur:
Analyseperiode: 09.06.2022-30.06.2022
Referanse: Renere Trondheim havn
overvåking

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-06090649	Prøvetakingsdato:	01.06.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	K-sed 3	Analysestartdato:	09.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	1.9	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	6.9	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.082	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	16	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	17	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.036	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	11	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	36	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9	SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9	SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9	SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9	SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9	SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	Sum 7 PCB	nd				SS-EN 16167:2018+AC:201
b) PAH(16) Premium LOQ						
b)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01			SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylene	< 0.010 mg/kg TS	0.01			SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01			SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01			SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	0.034 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	0.019 mg/kg TS	0.0046	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.31 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.21 mg/kg TS	0.01	25%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.068 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.070 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.079 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.028 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.045 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.034 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01			SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	0.037 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.93 mg/kg TS				SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	6.6 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	2.7 % TS	1			Internal Method 6

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Kornstørrelse < 63 µm	56.0 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	10900 mg/kg TS	1000	2168	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrestoff	76.8 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	4.5 µg Sn/kg tv	2	1.57	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne
a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on www.cofrac.fr)
1-1488,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Moss 30.06.2022

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
 Postboks 6412 Etterstad
 605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-058665-01
EUNOMO-00336356

Prøvemottak: 09.06.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 09.06.2022-27.06.2022

 Referanse: Renere Trondheim havn
 overvåking

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-06090650	Prøvetakingsdato:	01.06.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	B-sed 3	Analysestartdato:	09.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	0.77	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	1.1	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.039	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	1.5	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	2.3	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.019	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	1.8	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	5.1	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	Sum 7 PCB	nd			9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b) PAH(16) Premium LOQ					
b)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylene	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	< 0.0046 mg/kg TS	0.0046		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.016 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.011 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.027 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	5.5 % TS	1		Internal Method 6

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Kornstørrelse < 63 µm	62.7 %	0.1	Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	14000 mg/kg TS	1000	2769 NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrestoff	92.3 %	0.1	10% SS-EN 12880:2000
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)*	Injeksjon	blank value/Imported		GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg tv	2	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	<2.0 µg Sn/kg tv	2	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2	XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne
a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on www.cofrac.fr)
1-1488,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Moss 27.06.2022

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
 Postboks 6412 Etterstad
 605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-059871-01
EUNOMO-00336356

Prøvemottak: 09.06.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 09.06.2022-28.06.2022

 Referanse: Renere Trondheim havn
 overvåking

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-06090651	Prøvetakingsdato:	01.06.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	N-sed 4	Analysestartdato:	09.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	2.5	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	7.3	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.075	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	21	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	14	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.056	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	9.0	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	42	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	PCB 101	0.00076 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 153	0.0023 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 138	0.0019 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 180	0.0014 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	Sum 7 PCB	0.0064 mg/kg TS		25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b) PAH(16) Premium LOQ					
b)	Naftalen	0.017 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylene	0.025 mg/kg TS	0.01	45%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	0.040 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracene	0.030 mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.19 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.14 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracene	0.094 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.069 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.18 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.060 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.14 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.12 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracene	0.015 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	0.12 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	1.2 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	19 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	16 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	9.3 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	2.2 % TS	1		Internal Method 6

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.


Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Kornstørrelse < 63 µm	34.7 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	7760 mg/kg TS	1000	1563	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	81.1 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	8.3 µg Sn/kg tv	2	2.51	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	6.3 µg Sn/kg tv	2	2.21	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	7.8 µg Sn/kg TS	2	2.73	XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne
a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on www.cofrac.fr)
1-1488,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhgsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Moss 28.06.2022


Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
 Postboks 6412 Etterstad
 605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-065240-01
EUNOMO-00336356

Prøvemottak: 09.06.2022
 Temperatur:
 Analyseperiode: 09.06.2022-11.07.2022
 Referanse: Renere Trondheim havn
 overvåking

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-06090652	Prøvetakingsdato:	01.06.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	N-sed 5	Analysestartdato:	09.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	2.5	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	6.8	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.071	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	29	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	12	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.059	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	8.5	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	41	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b) PCB 28	< 0.0012	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 52	< 0.0012	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	PCB 101	< 0.0012 mg/kg TS	0.0005		9	SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 118	< 0.0012 mg/kg TS	0.0005		9	SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 153	0.0013 mg/kg TS	0.0005	25%	9	SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 138	< 0.0012 mg/kg TS	0.0005		9	SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 180	< 0.0012 mg/kg TS	0.0005		9	SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	Sum 7 PCB	0.0013 mg/kg TS		25%	9	SS-EN 16167:2018+AC:201
b) PAH(16) Premium LOQ						
b)	Naftalen	< 0.023 mg/kg TS	0.01			SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylene	< 0.023 mg/kg TS	0.01			SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	< 0.023 mg/kg TS	0.01			SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	< 0.023 mg/kg TS	0.01			SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	< 0.023 mg/kg TS	0.01			SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	< 0.023 mg/kg TS	0.0046			SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.12 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.091 mg/kg TS	0.01	25%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.058 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.053 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.13 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.044 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.090 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.078 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.023 mg/kg TS	0.01			SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	0.088 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.75 mg/kg TS				SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	13 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	12 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	8.1 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	2.3 % TS	1			Internal Method 6

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.


a)	Kornstørrelse < 63 µm	35.3 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	6900 mg/kg TS	1000	1399	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	86.4 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	6.3 µg Sn/kg tv	2	1.92	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	5.4 µg Sn/kg tv	2	1.89	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	5.4 µg Sn/kg TS	2	1.89	XP T 90-250
Merknader:					
PAH og PCB: Forhøyet LOQ pga vanskelig prøvematriks.					

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on www.cofrac.fr) 1-1488,

b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Moss 11.07.2022


 Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
 Postboks 6412 Etterstad
 605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-059873-01
EUNOMO-00336356

Prøvemottak: 09.06.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 09.06.2022-28.06.2022

Referanse:

 Renere Trondheim havn
 overvåking

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-06090653	Prøvetakingsdato:	01.06.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	N-sed 2	Analysestartdato:	09.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	1.4	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	8.4	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.077	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	17	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	7.4	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.043	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	7.2	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	56	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	Sum 7 PCB	nd			9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b) PAH(16) Premium LOQ					
b)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylene	0.017 mg/kg TS	0.01	45%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	0.011 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	0.017 mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.13 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.11 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.087 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.062 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.15 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.052 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.12 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.085 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	0.012 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	0.085 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.94 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	14 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	8.1 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	9.1 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	3.8 % TS	1		Internal Method 6

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.


Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Kornstørrelse < 63 µm	44.9 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	3720 mg/kg TS	1000	811	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrestoff	86.5 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	4.1 µg Sn/kg tv	2	1.27	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	6.2 µg Sn/kg tv	2	2.17	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	5.6 µg Sn/kg TS	2	1.96	XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne
a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on www.cofrac.fr)
1-1488,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhgsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Moss 28.06.2022


Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
Postboks 6412 Etterstad
605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-059872-01**EUNOMO-00336356**

Prøvemottak: 09.06.2022
Temperatur:
Analyseperiode: 09.06.2022-28.06.2022
Referanse: Renere Trondheim havn
overvåking

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-06090654	Prøvetakingsdato:	01.06.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	N-sed 6	Analysestartdato:	09.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	3.7	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	8.0	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.11	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	48	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	24	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.052	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	16	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	71	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b) PCB 28	< 0.0013	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 52	< 0.0013	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	PCB 101	< 0.0013 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 118	< 0.0013 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 153	0.0013 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 138	< 0.0013 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 180	< 0.0013 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	Sum 7 PCB	0.0013 mg/kg TS		25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b) PAH(16) Premium LOQ					
b)	Naftalen	< 0.025 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylene	< 0.025 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	< 0.025 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	< 0.025 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	0.034 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	< 0.025 mg/kg TS	0.0046		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.15 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.12 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.073 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.063 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.15 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.056 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.10 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.090 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.025 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	0.096 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.93 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	9.6 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	9.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	8.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	2.2 % TS	1		Internal Method 6

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Kornstørrelse < 63 µm	31.1 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	7100 mg/kg TS	1000	1437	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrestoff	81.4 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	4.9 µg Sn/kg tv	2	1.50	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	5.7 µg Sn/kg tv	2	2.00	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	3.9 µg Sn/kg TS	2	1.37	XP T 90-250
Merknader:					
PAH og PCB: Forhøyet LOQ pga vanskelig prøvematriks.					

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on www.cofrac.fr) 1-1488,

b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Moss 28.06.2022


 Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
Postboks 6412 Etterstad
605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-071898-01

EUNOMO-00336356

Prøvemottak: 09.06.2022
Temperatur:
Analyseperiode: 24.06.2022-29.07.2022
Referanse: Renere Trondheim havn
overvåking

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-06090655	Prøvetakingsdato:	01.06.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	B-sed 2	Analysestartdato:	24.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	< 0.46	mg/kg TS	0.5		SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	0.46	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.023	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	< 0.46	mg/kg TS	0.5		SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	0.53	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.018	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	0.57	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	< 2.1	mg/kg TS	2		SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	Sum 7 PCB	nd		9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b) PAH(16) Premium LOQ				
b)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylene	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracene	< 0.0046 mg/kg TS	0.0046	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracene	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracene	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	nd		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	4.6 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	4.2 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	1.2 % TS	1	Internal Method 6

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Kornstørrelse < 63 µm	10.6 %	0.1	Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	<1000 mg/kg TS	1000	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	98.4 %	0.1 10%	SS-EN 12880:2000
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)*	Injeksjon	blank value/Imported		GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg tv	2	XP T 90-250
c) Forbehandling knusing/kverning				
c)	Homogenisering, knusing	1.0		SS-EN 15443:2011, SS-EN ISO 14780:2017, SS 187117:1997, SS-EN 15002:2015-07, ISO 18283:2006, ISO 18283:2006, SS-EN 15002:2015-07, SS-EN 15002:2015-07, SS-EN 15002:2015-07, SS-EN 15002:2015-07, ISO 11464:2006, SS 187114:2017, SS-EN 16179:2012, SS-EN 16179:2012
a)	Monobutyltinn kation	2.8 µg Sn/kg tv	2 0.98	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2	XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne
- a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on www.cofrac.fr) 1-1488,
- b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,
- c) Eurofins Biofuel & Energy Testing Sweden (Lidköping), Sjötagsgatan 3, 531 40, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1820,

Moss 29.07.2022


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
Postboks 6412 Etterstad
605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-070047-01

EUNOMO-00338379

Prøvemottak: 24.06.2022
Temperatur:
Analyseperiode: 27.06.2022-22.07.2022
Referanse: Renere Trondheim havn
overvåking

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-06240588	Prøvetakingsdato:	08.06.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	Dep N	Analysestartdato:	27.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) PAH (16 US EPA)					
a) PAH 16	317	ng		30%	GC-MS
a) PAH 16	14.3	ng/l		30%	GC-MS
a) PCB 7	13.1	ng			GC-MS
a) PCB 7	0.591	ng/l			GC-MS

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) E&H Services Inc., Seat: building VUHZ Inc., Dobra 240, 73951, Dobra (Akkreditert ekstern underleverandør),

Moss 22.07.2022



Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
Postboks 6412 Etterstad
605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-070049-01

EUNOMO-00338379

Prøvemottak: 24.06.2022
Temperatur: 27.06.2022-22.07.2022
Analyseperiode:
Referanse: Renere Trondheim havn
overvåking

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-06240589	Prøvetakingsdato:	08.06.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	Dep S	Analysestartdato:	27.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) PAH (16 US EPA)					
a) PAH 16	412	ng		30%	GC-MS
a) PAH 16	11.8	ng/l		30%	GC-MS
a) PCB 7	9.94	ng			GC-MS
a) PCB 7	0.265	ng/l			GC-MS

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) E&H Services Inc., Seat: building VUHZ Inc., Dobra 240, 73951, Dobra (Akkreditert eksternt underleverandør),

Moss 22.07.2022



Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
 Postboks 6412 Etterstad
 605 OSLO
Attn: Aud Helland
AR-22-MM-070040-01
EUNOMO-00338379

 Prøvemottak: 24.06.2022
 Temperatur:
 Analyseperiode: 27.06.2022-22.07.2022

 Referanse: Renere Trondheim havn
 overvåking

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-06240590	Prøvetakingsdato:	08.06.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	Dep S nede	Analysestartdato:	27.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a)* PAH 16 med POM					
a)* Naftalen	13.9	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Acenaftylene	1.29	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Acenaften	0.902	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Fluoren	2.07	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Fenantren	2.40	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Antracen	0.118	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Fluoranten	0.825	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Pyren	0.748	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[a]antracen	0.109	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Krysen	0.142	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[b]fluoranten	0.065	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[k]fluoranten	0.024	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[a]pyren	0.056	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.053	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Dibenzo[a,h]antracen	0.007	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[ghi]perylene	0.017	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Sum PAH(16) EPA	22.7	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 7 med POM					
a)* PCB 101	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 118	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 138	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 153	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 180	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 28	0.013	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 52	0.004	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Sum 7 PCB	0.019	ng/l	0.001		Intern metode
b)* Arsen (As) - DGT	0.0413	µg		20%	ICP-MS
b)* Arsen (As) - DGT	0.136	µg/l		20%	ICP-MS
b)* Bly, Pb					
b)* Bly (Pb) - DGT	<0.0018	µg/l			ICP-MS
b)* Bly (Pb) - DGT	<0.00080	µg			ICP-MS
b)* Kadmium (Cd) - DGT	0.00240	µg		20%	ICP-MS
b)* Kadmium (Cd) - DGT	0.00711	µg/l		20%	ICP-MS
b)* Kobber (Cu) - DGT					

Tegnforklaring:

 * Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.


 Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)* Kobber (Cu)	0.129 µg	20%	ICP-MS
b)* Kobber (Cu)	0.374 µg/l	20%	ICP-MS
b)* Krom (Cr) - DGT	0.0211 µg	20%	ICP-MS
b)* Krom (Cr) - DGT	0.0755 µg/l	20%	ICP-MS
b)* Kvikksølv (Hg) - DGT	<0.0015 µg		CV-AAS
b)* Kvikksølv (Hg) - DGT	<0.0034 µg/l		CV-AAS
b)* Nikkel (Ni) - DGT	0.563 µg	20%	ICP-MS
b)* Nikkel (Ni) - DGT	1.76 µg/l	20%	ICP-MS
b)* Sink (Zn) - DGT	0.364 µg	20%	ICP-MS
b)* Sink (Zn) - DGT	1.08 µg/l	20%	ICP-MS

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Testing Norway (Bergen), Sandviksveien 110, 5035, Bergen

b)* E&H Services Inc., Seat: building VUHZ Inc., Dobra 240, 73951, Dobra

Moss 22.07.2022


 Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
Postboks 6412 Etterstad
605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-070043-01

EUNOMO-00338379

Prøvemottak: 24.06.2022
Temperatur:
Analyseperiode: 27.06.2022-22.07.2022
Referanse: Renere Trondheim havn
overvåking

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-06240591	Prøvetakingsdato:	08.06.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	Dep S Opp	Analysestartdato:	27.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a)* PAH 16 med POM					
a)* Naftalen	11.4	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Acenaftylene	1.21	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Acenaften	0.284	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Fluoren	0.499	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Fenantren	0.783	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Antracen	0.061	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Fluoranten	0.345	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Pyren	0.672	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[a]antracen	0.117	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Krysen	0.148	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[b]fluoranten	0.082	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[k]fluoranten	0.031	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[a]pyren	0.077	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.047	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Dibenzo[a,h]antracen	0.008	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[ghi]perylene	0.020	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Sum PAH(16) EPA	15.8	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 7 med POM					
a)* PCB 101	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 118	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 138	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 153	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 180	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 28	0.009	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 52	0.003	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Sum 7 PCB	0.013	ng/l	0.001		Intern metode
b)* Bly, Pb					
b)* Bly (Pb) - DGT	<0.0018	µg/l			ICP-MS
b)* Bly (Pb) - DGT	<0.00080	µg			ICP-MS
b)* Kadmium (Cd) - DGT	0.00160	µg		20%	ICP-MS
b)* Kadmium (Cd) - DGT	0.00474	µg/l		20%	ICP-MS
b)* Kobber (Cu) - DGT					
b)* Kobber (Cu)	0.238	µg		20%	ICP-MS
b)* Kobber (Cu)	0.690	µg/l		20%	ICP-MS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)* Krom (Cr) - DGT	0.00440 µg	20%	ICP-MS
b)* Krom (Cr) - DGT	0.0157 µg/l	20%	ICP-MS
b)* Nikkel (Ni) - DGT	0.0586 µg	20%	ICP-MS
b)* Nikkel (Ni) - DGT	0.183 µg/l	20%	ICP-MS
b)* Sink (Zn) - DGT	0.227 µg	20%	ICP-MS
b)* Sink (Zn) - DGT	0.674 µg/l	20%	ICP-MS

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Testing Norway (Bergen), Sandviksveien 110, 5035, Bergen

b)* E&H Services Inc., Seat: building VUHZ Inc., Dobra 240, 73951, Dobra

Moss 22.07.2022

Kjetil Sjaastad

Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
Postboks 6412 Etterstad
605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-070045-01

EUNOMO-00338379

Prøvemottak: 24.06.2022
Temperatur:
Analyseperiode: 27.06.2022-22.07.2022
Referanse: Renere Trondheim havn
overvåking

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-06240592	Prøvetakingsdato:	08.06.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	N1	Analysestartdato:	27.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a)* PAH 16 med POM					
a)* Naftalen	12.4	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Acenaftylene	1.29	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Acenaften	1.42	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Fluoren	3.04	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Fenantren	6.32	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Antracen	0.389	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Fluoranten	1.99	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Pyren	0.952	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[a]antracen	0.122	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Krysen	0.125	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[b]fluoranten	0.077	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[k]fluoranten	0.029	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[a]pyren	0.082	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.039	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Dibenzo[a,h]antracen	0.010	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[ghi]perylene	0.027	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Sum PAH(16) EPA	28.3	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 7 med POM					
a)* PCB 101	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 118	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 138	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 153	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 180	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 28	0.010	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 52	0.004	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Sum 7 PCB	0.015	ng/l	0.001		Intern metode
b)* Arsen (As) - DGT	0.0433	µg		20%	ICP-MS
b)* Arsen (As) - DGT	0.142	µg/l		20%	ICP-MS
b)* Bly, Pb					
b)* Bly (Pb) - DGT	<0.0018	µg/l			ICP-MS
b)* Bly (Pb) - DGT	<0.00080	µg			ICP-MS
b)* Kadmium (Cd) - DGT	0.00180	µg		20%	ICP-MS
b)* Kadmium (Cd) - DGT	0.00533	µg/l		20%	ICP-MS
b)* Kobber (Cu) - DGT					

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)* Kobber (Cu)	0.113 µg	20%	ICP-MS
b)* Kobber (Cu)	0.328 µg/l	20%	ICP-MS
b)* Krom (Cr) - DGT	0.00620 µg	20%	ICP-MS
b)* Krom (Cr) - DGT	0.0222 µg/l	20%	ICP-MS
b)* Kvikksølv (Hg) - DGT	<0.0015 µg		CV-AAS
b)* Kvikksølv (Hg) - DGT	<0.0034 µg/l		CV-AAS
b)* Nikkel (Ni) - DGT	0.0566 µg	20%	ICP-MS
b)* Nikkel (Ni) - DGT	0.177 µg/l	20%	ICP-MS
b)* Sink (Zn) - DGT	0.135 µg	20%	ICP-MS
b)* Sink (Zn) - DGT	0.401 µg/l	20%	ICP-MS

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Testing Norway (Bergen), Sandviksveien 110, 5035, Bergen

b)* E&H Services Inc., Seat: building VUHZ Inc., Dobra 240, 73951, Dobra

Moss 22.07.2022


 Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
 Postboks 6412 Etterstad
 605 OSLO
Attn: Aud Helland
AR-22-MM-070051-01
EUNOMO-00338379

 Prøvemottak: 24.06.2022
 Temperatur:
 Analyseperiode: 27.06.2022-22.07.2022

 Referanse: Renere Trondheim havn
 overvåking

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-06240593	Prøvetakingsdato:	08.06.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	N2	Analysestartdato:	27.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a)* PAH 16 med POM					
a)* Naftalen	12.3	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Acenaftylene	1.26	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Acenaften	0.757	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Fluoren	1.41	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Fenantren	1.33	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Antracen	0.110	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Fluoranten	0.500	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Pyren	0.619	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[a]antracen	0.091	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Krysen	0.118	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[b]fluoranten	0.086	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[k]fluoranten	0.031	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[a]pyren	0.081	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.046	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Dibenzo[a,h]antracen	0.007	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[ghi]perylene	0.022	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Sum PAH(16) EPA	18.8	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 7 med POM					
a)* PCB 101	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 118	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 138	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 153	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 180	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 28	0.009	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 52	0.002	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Sum 7 PCB	0.013	ng/l	0.001		Intern metode
b)* Arsen (As) - DGT	0.0454	µg		20%	ICP-MS
b)* Arsen (As) - DGT	0.149	µg/l		20%	ICP-MS
b)* Bly, Pb					
b)* Bly (Pb) - DGT	<0.0018	µg/l			ICP-MS
b)* Bly (Pb) - DGT	<0.00080	µg			ICP-MS
b)* Kadmium (Cd) - DGT	0.00130	µg		20%	ICP-MS
b)* Kadmium (Cd) - DGT	0.00385	µg/l		20%	ICP-MS
b)* Kobber (Cu) - DGT					

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).


Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)* Kobber (Cu)	0.165 µg	20%	ICP-MS
b)* Kobber (Cu)	0.478 µg/l	20%	ICP-MS
b)* Krom (Cr) - DGT	0.0258 µg	20%	ICP-MS
b)* Krom (Cr) - DGT	0.0923 µg/l	20%	ICP-MS
b)* Kvikksølv (Hg) - DGT	<0.0015 µg		CV-AAS
b)* Kvikksølv (Hg) - DGT	<0.0034 µg/l		CV-AAS
b)* Nikkel (Ni) - DGT	0.0605 µg	20%	ICP-MS
b)* Nikkel (Ni) - DGT	0.189 µg/l	20%	ICP-MS
b)* Sink (Zn) - DGT	0.208 µg	20%	ICP-MS
b)* Sink (Zn) - DGT	0.618 µg/l	20%	ICP-MS

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Testing Norway (Bergen), Sandviksveien 110, 5035, Bergen

b)* E&H Services Inc., Seat: building VUHZ Inc., Dobra 240, 73951, Dobra

Moss 22.07.2022


 Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
Postboks 6412 Etterstad
605 OSLO
Attn: Aud Helland

AR-22-MM-071251-01

EUNOMO-00338379

Prøvemottak: 24.06.2022
Temperatur:
Analyseperiode: 27.06.2022-27.07.2022
Referanse: Renere Trondheim havn
overvåking

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-06240594	Prøvetakingsdato:	08.06.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	V1	Analysestartdato:	27.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a)* PAH 16 med POM					
a)* Naftalen	10.7	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Acenaftylen	1.49	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Acenaften	0.883	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Fluoren	1.99	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Fenantren	6.85	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Antracen	0.267	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Fluoranten	1.43	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Pyren	0.600	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[a]antracen	0.097	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Krysen	0.133	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[b]fluoranten	0.084	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[k]fluoranten	0.030	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[a]pyren	0.077	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.004	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Dibenzo[a,h]antracen	0.004	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[ghi]perylene	0.010	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Sum PAH(16) EPA	24.7	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 7 med POM					
a)* PCB 101	0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 118	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 138	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 153	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 180	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 28	0.025	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 52	0.009	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Sum 7 PCB	0.035	ng/l	0.001		Intern metode
b)* Arsen (As) - DGT	0.0386	µg		20%	ICP-MS
b)* Arsen (As) - DGT	0.127	µg/l		20%	ICP-MS
b)* Bly, Pb					
b)* Bly (Pb) - DGT	<0.0018	µg/l			ICP-MS
b)* Bly (Pb) - DGT	<0.00080	µg			ICP-MS
b)* Kadmium (Cd) - DGT	0.00170	µg		20%	ICP-MS
b)* Kadmium (Cd) - DGT	0.00504	µg/l		20%	ICP-MS
b)* Kobber (Cu) - DGT					

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)* Kobber (Cu)	0.146 µg	20%	ICP-MS
b)* Kobber (Cu)	0.423 µg/l	20%	ICP-MS
b)* Krom (Cr) - DGT	0.00790 µg	20%	ICP-MS
b)* Krom (Cr) - DGT	0.0283 µg/l	20%	ICP-MS
b)* Kvikksølv (Hg) - DGT	<0.0015 µg		CV-AAS
b)* Kvikksølv (Hg) - DGT	<0.0034 µg/l		CV-AAS
b)* Nikkel (Ni) - DGT	0.0962 µg	20%	ICP-MS
b)* Nikkel (Ni) - DGT	0.301 µg/l	20%	ICP-MS
b)* Sink (Zn) - DGT	0.458 µg	20%	ICP-MS
b)* Sink (Zn) - DGT	1.36 µg/l	20%	ICP-MS

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Testing Norway (Bergen), Sandviksveien 110, 5035, Bergen

b)* E&H Services Inc., Seat: building VUHZ Inc., Dobra 240, 73951, Dobra

Moss 27.07.2022


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS
 Postboks 6412 Etterstad
 605 OSLO
Attn: Aud Helland
AR-22-MM-070052-01
EUNOMO-00338379

 Prøvemottak: 24.06.2022
 Temperatur:
 Analyseperiode: 27.06.2022-22.07.2022

 Referanse: Renere Trondheim havn
 overvåking

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-06240595	Prøvetakingsdato:	08.06.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	V2	Analysestartdato:	27.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a)* PAH 16 med POM					
a)* Naftalen	12.5	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Acenaftylen	1.34	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Acenaften	0.827	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Fluoren	1.92	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Fenantren	7.73	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Antracen	0.387	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Fluoranten	1.76	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Pyren	0.846	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[a]antracen	0.140	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Krysen	0.197	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[b]fluoranten	0.128	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[k]fluoranten	0.046	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[a]pyren	0.115	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.087	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Dibenzo[a,h]antracen	0.016	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Benzo[ghi]perylene	0.040	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Sum PAH(16) EPA	28.0	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 7 med POM					
a)* PCB 101	0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 118	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 138	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 153	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 180	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 28	0.018	ng/l	0.001		Intern metode
a)* PCB 52	0.005	ng/l	0.001		Intern metode
a)* Sum 7 PCB	0.025	ng/l	0.001		Intern metode
b)* Arsen (As) - DGT	0.0329	µg		20%	ICP-MS
b)* Arsen (As) - DGT	0.108	µg/l		20%	ICP-MS
b)* Bly, Pb					
b)* Bly (Pb) - DGT	<0.0018	µg/l			ICP-MS
b)* Bly (Pb) - DGT	<0.00080	µg			ICP-MS
b)* Kadmium (Cd) - DGT	0.00150	µg		20%	ICP-MS
b)* Kadmium (Cd) - DGT	0.00444	µg/l		20%	ICP-MS
b)* Kobber (Cu) - DGT					

Tegnforklaring:

 * Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

 Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)* Kobber (Cu)	0.136 µg	20%	ICP-MS
b)* Kobber (Cu)	0.394 µg/l	20%	ICP-MS
b)* Krom (Cr) - DGT	0.00760 µg	20%	ICP-MS
b)* Krom (Cr) - DGT	0.0272 µg/l	20%	ICP-MS
b)* Kvikksølv (Hg) - DGT	<0.0015 µg		CV-AAS
b)* Kvikksølv (Hg) - DGT	<0.0034 µg/l		CV-AAS
b)* Nikkel (Ni) - DGT	0.100 µg	20%	ICP-MS
b)* Nikkel (Ni) - DGT	0.313 µg/l	20%	ICP-MS
b)* Sink (Zn) - DGT	0.269 µg	20%	ICP-MS
b)* Sink (Zn) - DGT	0.799 µg/l	20%	ICP-MS

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Testing Norway (Bergen), Sandviksveien 110, 5035, Bergen

b)* E&H Services Inc., Seat: building VUHZ Inc., Dobra 240, 73951, Dobra

Moss 22.07.2022


 Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

miljo@eurofins.no

COWI AS

Postboks 6412 Etterstad

605 OSLO

Attn: Aud Helland

AR-22-MM-071454-01

EUNOMO-00338549

Prøvemottak: 27.06.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 27.06.2022-28.07.2022

Referanse: Sedimentprøver

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-06270688	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	K-sed 3-22 Tr.havn	Analysestartdato:	27.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Arsen (As) Premium LOQ					
c) Arsen (As)	6.7	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Bly (Pb)	16	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Kadmium (Cd)	0.20	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Kobber (Cu)	42	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Krom (Cr)	53	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Kvikksølv (Hg)	0.08	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Nikkel (Ni)	37	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Sink (Zn)	100	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) PCB(7) Premium LOQ					
c) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,-50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					16167:2018+AC:2019
c)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
c)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
c)	PCB 153	0.00059 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
c)	PCB 138	0.00060 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
c)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
c)	Sum 7 PCB	0.0012 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PAH 16					
b)	Naftalen	4.54 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
b)	Acenaftalen	6.58 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
b)	Acenaften	10.9 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
b)	Fluoren	10.3 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
b)	Fenantren	68.6 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
b)	Antracene	24.1 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
b)	Fluoranten	262 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
b)	Pyren	196 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
b)	Benzo[a]antracene	61.3 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
b)	Krysen	70.3 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
b)	Benzo[b]fluoranten	80.8 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
b)	Benzo[k]fluoranten	29.6 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
b)	Benzo[a]pyren	76.5 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	44.6 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
b)	Dibenzo[a,h]antracene	9.77 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
b)	Benzo[ghi]perylene	60.5 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
b)	Sum PAH(16) EPA	1020 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
a)	Tributyltinn (TBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	2.8 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	3.8 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse < 63 µm	72.3 %	0.1		Internal Method 6
a)	Kornstørrelse <2 µm	4.4 % TS	1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	8180 mg/kg TS	1000	1643	NF EN 15936 - Méthode B
c)	Tørrstoff	45.7 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	2.5 µg Sn/kg tv	2	0.88	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,-50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne
- a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on www.cofrac.fr) 1-1488,
- b) Eurofins Environment Testing Norway (Bergen), Sandviksveien 110, 5035, Bergen ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,
- c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Moss 28.07.2022

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

miljo@eurofins.no

AR-22-MM-071456-01

EUNOMO-00338549

Prøvemottak: 27.06.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 27.06.2022-28.07.2022

Referanse:

Sedimentprøver

COWI AS

Postboks 6412 Etterstad

605 OSLO

Attn: Aud Helland

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-06270689	Prøvetakingsdato:	08.06.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	K-sed 1-22 Tr.havn	Analysestartdato:	27.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Arsen (As) Premium LOQ					
c) Arsen (As)	2.9	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Bly (Pb)	9.1	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Kadmium (Cd)	0.099	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Kobber (Cu)	15	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Krom (Cr)	15	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Kvikksølv (Hg)	0.085	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Nikkel (Ni)	11	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Sink (Zn)	40	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) PCB(7) Premium LOQ					
c) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,-50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					16167:2018+AC:2019
c)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
c)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
c)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
c)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
c)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
c)	Sum 7 PCB	nd			SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PAH 16					
b)	Naftalen	4.93 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
b)	Acenaftalen	19.8 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
b)	Acenaften	31.1 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
b)	Fluoren	52.0 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
b)	Fenantren	522 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
b)	Antracene	52.6 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
b)	Fluoranten	1210 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
b)	Pyren	885 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
b)	Benzo[a]antracene	176 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
b)	Krysen	305 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
b)	Benzo[b]fluoranten	221 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
b)	Benzo[k]fluoranten	86.2 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
b)	Benzo[a]pyren	154 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	76.1 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
b)	Dibenzo[a,h]antracene	18.4 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
b)	Benzo[ghi]perylene	83.8 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
b)	Sum PAH(16) EPA	3900 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
a)	Tributyltinn (TBT)	6.4 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	4.6 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	4.0 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse < 63 µm	56.5 %	0.1		Internal Method 6
a)	Kornstørrelse <2 µm	3.1 % TS	1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	15200 mg/kg TS	1000	3003	NF EN 15936 - Méthode B
c)	Tørrstoff	68.4 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	2.3 µg Sn/kg tv	2	0.76	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	2.7 µg Sn/kg tv	2	0.95	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	2.6 µg Sn/kg TS	2	0.91	XP T 90-250

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,-50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne
- a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on www.cofrac.fr) 1-1488,
- b) Eurofins Environment Testing Norway (Bergen), Sandviksveien 110, 5035, Bergen ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,
- c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Moss 28.07.2022-----
Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

miljo@eurofins.no

AR-22-MM-071455-01

EUNOMO-00338549

Prøvemottak: 27.06.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 27.06.2022-28.07.2022

Referanse: Sedimentprøver

COWI AS

Postboks 6412 Etterstad

605 OSLO

Attn: Aud Helland

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-06270690	Prøvetakingsdato:	08.06.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	K-sed 2-22 Tr.havn	Analysestartdato:	27.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Arsen (As) Premium LOQ					
c) Arsen (As)	2.6	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Bly (Pb)	7.1	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Kadmium (Cd)	0.087	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Kobber (Cu)	20	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Krom (Cr)	20	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Kvikksølv (Hg)	0.056	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Nikkel (Ni)	14	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) Sink (Zn)	41	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
c) PCB(7) Premium LOQ					
c) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
c) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,-50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					16167:2018+AC:2019
c)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
c)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
c)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
c)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
c)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
c)	Sum 7 PCB	nd			SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PAH 16					
b)	Naftalen	3.51 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
b)	Acenaftylen	2.91 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
b)	Acenaften	2.57 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
b)	Fluoren	4.15 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
b)	Fenantren	29.1 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
b)	Antracen	10.5 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
b)	Fluoranten	114 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
b)	Pyren	87.9 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
b)	Benzo[a]antracen	27.6 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
b)	Krysen	34.5 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
b)	Benzo[b]fluoranten	37.1 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
b)	Benzo[k]fluoranten	13.7 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
b)	Benzo[a]pyren	34.6 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	20.6 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
b)	Dibenzo[a,h]antracen	4.54 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
b)	Benzo[ghi]perylene	29.0 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
b)	Sum PAH(16) EPA	456 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
a)	Tributyltinn (TBT)	2.8 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	3.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	3.7 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse < 63 µm	77.5 %	0.1		Internal Method 6
a)	Kornstørrelse <2 µm	4.0 % TS	1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	20200 mg/kg TS	1000	3979	NF EN 15936 - Méthode B
c)	Tørrstoff	63.5 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	2.5 µg Sn/kg tv	2	0.88	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,-50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne
- a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on www.cofrac.fr) 1-1488,
- b) Eurofins Environment Testing Norway (Bergen), Sandviksveien 110, 5035, Bergen ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,
- c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Moss 28.07.2022

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

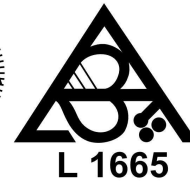
Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

E&H services Inc.
Testing laboratory
CAI Accredited Testing Laboratory No. 1665
according to ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
building VÚHŽ, 739 51 Dobrá 240



TEST REPORT No. 919/2022

Customer : Eurofins Environment Testing Norway AS
 Mollebakken 50
 1538 MOSS
 NORWAY
ID : 965141618
VAT : NO965141618

Set No. : 494/2022
Sample Received : 30.6.2022 10:40
Sample Analyzed : 30.6.2022 - 22.7.2022
Order No. : EUNOMO-00070862

Information about sample No.: 2126

Sampling Date and Time : Not mentioned
Sample name : 439-2022-06240588
Sample type : Dialyzates from SPMD
Sampled by : Customer
Sampling purpose : On the customer request

Results - chemical analysis

Parameter	Value	Unit	Kind	Method used	Uncertainty
Sum of PAHs	see Appendix	see Appendix	A	SOP 6.00	± 30%
Sum of PCBs	see Appendix	see Appendix	A	SOP 7.00	± 30%

Notice to sampling : The sampling itself is not a subject of accreditation.

Notice to analysis :
 Appendix is an inseparable part of the test report.

Information about sample No.: 2127

Sampling Date and Time : Not mentioned
Sample name : 439-2022-06240589
Sample type : Dialyzates from SPMD
Sampled by : Customer
Sampling purpose : On the customer request

Results - chemical analysis

Parameter	Value	Unit	Kind	Method used	Uncertainty
Sum of PAHs	see Appendix	see Appendix	A	SOP 6.00	± 30%
Sum of PCBs	see Appendix	see Appendix	A	SOP 7.00	± 30%

Notice to sampling : The sampling itself is not a subject of accreditation.

Notice to analysis :
 Appendix is an inseparable part of the test report.

Information about sample No.: 2128

Sampling Date and Time : Not mentioned
Sample name : 439-2022-06240590
Sample type : DGT
Sampled by : Customer
Sampling purpose : On the customer request

Results - chemical analysis

Parameter	Value	Unit	Kind	Method used	Uncertainty
Pb	<0,00080	ug/DGT	SA	SOP OV 201	---
Cd	0,00240	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%
Cu	0,129	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%
Cr	0,0211	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%
Ni	0,563	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%
Zn	0,364	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%
As	0,0413	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%
Mercury and its compounds	<0,0015	ug/DGT	SA	SOP OV 200.03	---

Notice to sampling : The sampling itself is not a subject of accreditation.

Information about sample No.: 2129

Sampling Date and Time : Not mentioned
Sample name : 439-2022-06240590
Sample type : DGT calculation
Sampled by : Customer
Sampling purpose : On the customer request

Results - chemical analysis

Parameter	Value	Unit	Kind	Method used	Uncertainty
Pb	<0,0018	ug/l	N	calculation	---
Cd	0,00711	ug/l	N	calculation	---
Cu	0,374	ug/l	N	calculation	---
Cr	0,0755	ug/l	N	calculation	---
Ni	1,76	ug/l	N	calculation	---
Zn	1,08	ug/l	N	calculation	---
As	0,136	ug/l	N	calculation	---
Mercury and its compounds	<0,0034	ug/l	N	calculation	---

Notice to sampling : The sampling itself is not a subject of accreditation.

Information about sample No.: 2130

Sampling Date and Time : Not mentioned
Sample name : 439-2022-06240591
Sample type : DGT
Sampled by : Customer
Sampling purpose : On the customer request

Results - chemical analysis					
Parameter	Value	Unit	Kind	Method used	Uncertainty
Pb	<0,00080	ug/DGT	SA	SOP OV 201	---
Cd	0,00160	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%
Cu	0,238	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%
Cr	0,00440	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%
Ni	0,0586	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%
Zn	0,227	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%

Notice to sampling : The sampling itself is not a subject of accreditation.

Information about sample No.: 2131	
Sampling Date and Time :	Not mentioned
Sample name :	439-2022-06240591
Sample type :	DGT calculation
Sampled by :	Customer
Sampling purpose :	On the customer request

Results - chemical analysis					
Parameter	Value	Unit	Kind	Method used	Uncertainty
Pb	<0,0018	ug/l	N	calculation	---
Cd	0,00474	ug/l	N	calculation	---
Cu	0,690	ug/l	N	calculation	---
Cr	0,0157	ug/l	N	calculation	---
Ni	0,183	ug/l	N	calculation	---
Zn	0,674	ug/l	N	calculation	---

Notice to sampling : The sampling itself is not a subject of accreditation.

Information about sample No.: 2132	
Sampling Date and Time :	Not mentioned
Sample name :	439-2022-06240592
Sample type :	DGT
Sampled by :	Customer
Sampling purpose :	On the customer request

Results - chemical analysis					
Parameter	Value	Unit	Kind	Method used	Uncertainty
Pb	<0,00080	ug/DGT	SA	SOP OV 201	---
Cd	0,00180	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%
Cu	0,113	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%
Cr	0,00620	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%
Ni	0,0566	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%
Zn	0,135	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%
As	0,0433	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%
Mercury and its compounds	<0,0015	ug/DGT	SA	SOP OV 200.03	---

Notice to sampling : The sampling itself is not a subject of accreditation.

Information about sample No.: 2133

Sampling Date and Time : Not mentioned
Sample name : 439-2022-06240592
Sample type : DGT calculation
Sampled by : Customer
Sampling purpose : On the customer request

Results - chemical analysis

Parameter	Value	Unit	Kind	Method used	Uncertainty
Pb	<0,0018	ug/l	N	calculation	---
Cd	0,00533	ug/l	N	calculation	---
Cu	0,328	ug/l	N	calculation	---
Cr	0,0222	ug/l	N	calculation	---
Ni	0,177	ug/l	N	calculation	---
Zn	0,401	ug/l	N	calculation	---
As	0,142	ug/l	N	calculation	---
Mercury and its compounds	<0,0034	ug/l	N	calculation	---

Notice to sampling : The sampling itself is not a subject of accreditation.

Information about sample No.: 2134

Sampling Date and Time : Not mentioned
Sample name : 439-2022-06240593
Sample type : DGT
Sampled by : Customer
Sampling purpose : On the customer request

Results - chemical analysis

Parameter	Value	Unit	Kind	Method used	Uncertainty
Pb	<0,00080	ug/DGT	SA	SOP OV 201	---
Cd	0,00130	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%
Cu	0,165	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%
Cr	0,0258	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%
Ni	0,0605	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%
Zn	0,208	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%
As	0,0454	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%
Mercury and its compounds	<0,0015	ug/DGT	SA	SOP OV 200.03	---

Notice to sampling : The sampling itself is not a subject of accreditation.

Information about sample No.: 2135

Sampling Date and Time : Not mentioned
Sample name : 439-2022-06240593
Sample type : DGT calculation
Sampled by : Customer
Sampling purpose : On the customer request

Results - chemical analysis					
Parameter	Value	Unit	Kind	Method used	Uncertainty
Pb	<0,0018	ug/l	N	calculation	---
Cd	0,00385	ug/l	N	calculation	---
Cu	0,478	ug/l	N	calculation	---
Cr	0,0923	ug/l	N	calculation	---
Ni	0,189	ug/l	N	calculation	---
Zn	0,618	ug/l	N	calculation	---
As	0,149	ug/l	N	calculation	---
Mercury and its compounds	<0,0034	ug/l	N	calculation	---

Notice to sampling : The sampling itself is not a subject of accreditation.

Information about sample No.: 2136	
Sampling Date and Time :	Not mentioned
Sample name :	439-2022-06240594
Sample type :	DGT
Sampled by :	Customer
Sampling purpose :	On the customer request

Results - chemical analysis					
Parameter	Value	Unit	Kind	Method used	Uncertainty
Pb	<0,00080	ug/DGT	SA	SOP OV 201	---
Cd	0,00170	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%
Cu	0,146	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%
Cr	0,00790	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%
Ni	0,0962	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%
Zn	0,458	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%
As	0,0386	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%
Mercury and its compounds	<0,0015	ug/DGT	SA	SOP OV 200.03	---

Notice to sampling : The sampling itself is not a subject of accreditation.

Information about sample No.: 2137	
Sampling Date and Time :	Not mentioned
Sample name :	439-2022-06240594
Sample type :	DGT calculation
Sampled by :	Customer
Sampling purpose :	On the customer request

Results - chemical analysis					
Parameter	Value	Unit	Kind	Method used	Uncertainty
Pb	<0,0018	ug/l	N	calculation	---
Cd	0,00504	ug/l	N	calculation	---
Cu	0,423	ug/l	N	calculation	---
Cr	0,0283	ug/l	N	calculation	---
Ni	0,301	ug/l	N	calculation	---
Zn	1,36	ug/l	N	calculation	---
As	0,127	ug/l	N	calculation	---

Results - chemical analysis					
Parameter	Value	Unit	Kind	Method used	Uncertainty
Mercury and its compounds	<0,0034	ug/l	N	calculation	---

Notice to sampling : The sampling itself is not a subject of accreditation.

Information about sample No.: 2138	
Sampling Date and Time :	Not mentioned
Sample name :	439-2022-06240595
Sample type :	DGT
Sampled by :	Customer
Sampling purpose :	On the customer request

Results - chemical analysis					
Parameter	Value	Unit	Kind	Method used	Uncertainty
Pb	<0,00080	ug/DGT	SA	SOP OV 201	---
Cd	0,00150	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%
Cu	0,136	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%
Cr	0,00760	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%
Ni	0,100	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%
Zn	0,269	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%
As	0,0329	ug/DGT	SA	SOP OV 201	± 20%
Mercury and its compounds	<0,0015	ug/DGT	SA	SOP OV 200.03	---

Notice to sampling : The sampling itself is not a subject of accreditation.

Information about sample No.: 2139	
Sampling Date and Time :	Not mentioned
Sample name :	439-2022-06240595
Sample type :	DGT calculation
Sampled by :	Customer
Sampling purpose :	On the customer request

Results - chemical analysis					
Parameter	Value	Unit	Kind	Method used	Uncertainty
Pb	<0,0018	ug/l	N	calculation	---
Cd	0,00444	ug/l	N	calculation	---
Cu	0,394	ug/l	N	calculation	---
Cr	0,0272	ug/l	N	calculation	---
Ni	0,313	ug/l	N	calculation	---
Zn	0,799	ug/l	N	calculation	---
As	0,108	ug/l	N	calculation	---
Mercury and its compounds	<0,0034	ug/l	N	calculation	---

Notice to sampling : The sampling itself is not a subject of accreditation.

Method specification :

SOP 6.00 (ČSN 75 7554)
SOP 7.00 (EPA 1613)
SOP OV 200.03 (ČSN 75 7440)
SOP OV 201 (ČSN EN ISO 17294-1, ČSN EN ISO 17294-2)

This Report can be reproduced only complete, its part only with the written permission of this testing laboratory.

Results are only for tested samples. The results relate only to the tested samples. In case the laboratory is not responsible for the sampling phase, the results refer to the sample as is received. If the sampling is not the subject of accreditation, the identification data (sample name, date and time of sampling) are stated in the protocol exclusively as provided by the customer and the laboratory is not responsible for them.


All methods are performed at the address of the Testing laboratory.

These expanded uncertainties of measurement are obtained by multiplying of standard uncertainty of measurement by extending coefficient $k=2$ (for confidence level 95%). Uncertainty of sampling not included.

"<" - result is below the detection limit, ">" - result is higher than mentioned value

Methods in Kind column: "A" test in the scope of accreditation, "N" test out of the scope of accreditation, "SA" subcontract in the scope of accreditation,

Checked by : Lisník Jiří, MSc.
Completed by : Otisková Kristýna, Ing.
Number of pages : 7
Date : 22.7.2022


Tomáš Ocelka, Dipl. Ing., Ph.D.
head of Testing Laboratory



End of protocol

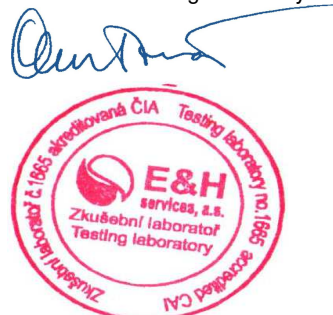
Sample No.	2126	2127
	ng/SPMD	ng/SPMD
Naphthalene	21.3	26.2
Acenaphthylene	< 2.4	< 2.5
Acenaphthene	12.3	16.7
Fluorene	8.32	11.3
Phenanthrene	59.2	72.2
Anthracene	16.7	22.7
Fluoranthene	28.6	36.6
Pyrene	54.9	57.7
Chrysene	12.4	19.5
Benzo(a)anthracene	< 1.83	19.4
Benzo(b)fluoranthene	40.8	64.3
Benzo(k)fluoranthene	49.3	52.7
Benzo(a)pyrene	< 4.6	< 3.4
Indeno(1,2,3-c,d)pyrene	12.8	13.2
Dibenzo(a,h)anthracene	< 5.0	< 5.3
Benzo(g,h,i)perylene	< 5.6	< 3.6
Sum of PAHs	317	412

Sample No.	2126	2127
	ng/SPMD	ng/SPMD
PCB28	0.822	1.04
PCB52	0.802	0.753
PCB101	1.71	1.63
PCB118	0.777	0.778
PCB153	4.59	2.97
PCB138	3.36	1.86
PCB180	1.09	0.901
Sum of PCBs	13.1	9.94

The appendix is an inseparable part of the test report
It can be reproduced with this test report only.

Worked up by: Ing. Kristýna Otisková
Checked by: Mgr. Jiří Lisník

Tomáš Ocelka, Ph.D.
Head of Testing laboratory





8 VEDLEGG 2 - FELTNOTATER



Feltlogg fra prøvetaking


Sediment prøver

Prøvene ble tatt med stor grabb hvor rør ble stukket ned for prøvetaking. Noen prøver ble tatt ved at dykker stakk rør ned i sjøbunnen, disse er merket.

Stasjon	beskrivelse	Prøve dyp
N-sed-1-22 25.april 22	Sand med finstoff. Lite grus	0-9 cm  



<p>N-sed-2-22</p> <p>01.juni</p>	<p>SAND OG GRUS</p> <p>Tatt med dykker</p>	<p>0til 10 cm, Bildene av 3 av kjernene er ødelagte.</p> 
<p>n-SED-3-22</p> <p>25.april 22</p>	<p>Grov sand mye grus, tynt lag finstoff på toppen. Mm tykt.</p>	<p>0-10 cm</p> 

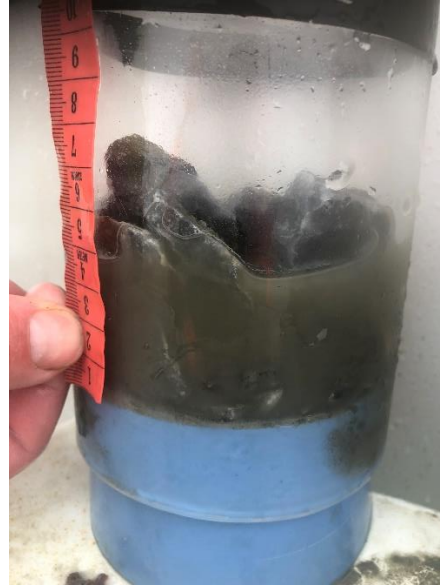
		
N-sed-4-22 1.juni 22	<p>Grus og stein, ikke kjerne ikke mulig ble gravet fra topp 10 cm av sjøbunnen.</p> <p>Tatt med dykker</p>	<p>0-10 cm</p> <p>Bilder mistet</p>
N-sed-5-22 1.juni 22	<p>Stein sand grus.</p> <p>Tatt med dykker</p>	<p>10 cm</p> <p>Bilder mistet</p>
N-sed-6-22 1.juni 22	<p>Sand og grus og stor stein, ikke kjerne. Topp 10 cm.</p> <p>Tatt med dykker</p>	<p>10 cm</p> <p>Bilder mistet</p>

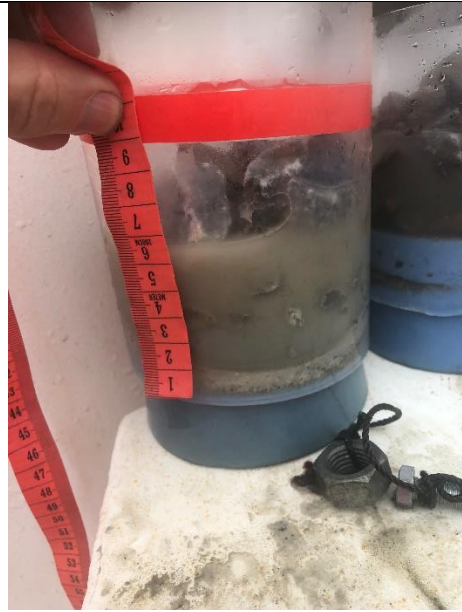
B-sed 1-22

grus

Tatt med dykker

0 til 6-10 cm





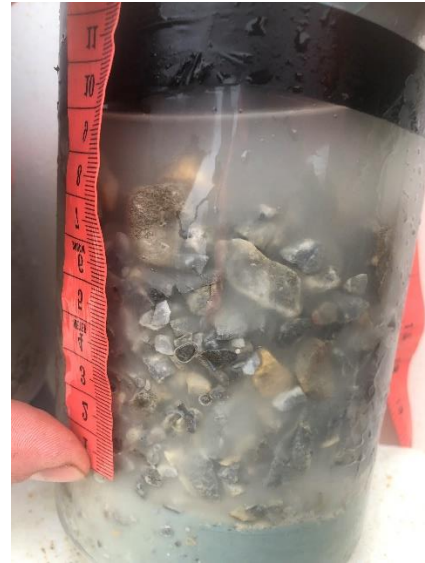
B-sed-2-22



Grus

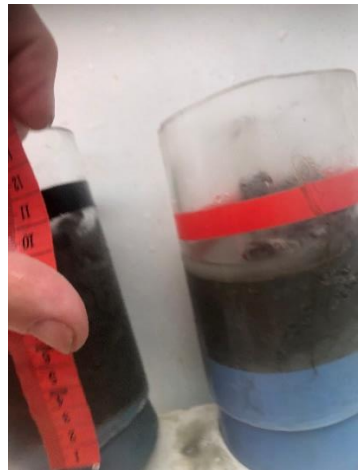
0-10 cm

1.juni 22

Tatt med dykker



		
<p>B-sed-3-22</p> <p>1.juni 22</p>	<p>stein</p> <p>Tatt med dykker</p>	<p>0 til 8-10 cm</p> 





B-sed-4-22

Tildekkings masse noe finstoff

7 cm

26.mars22



		
<p>B-sed-5-22</p> <p>26.mars22</p>	<p>Tildeckingsmasse med lyst finstoff</p>	<p>9 cm</p> 



Il-sed-1-22
26.mars22

Svart org finstoff, H₂S lukt, såpe
konsistens

10 cm





Il-sed-2-22
26.mars22

Fin grus. Men noe finstoff på
toppen

10 cm







Il-sed-3-22

Fin grus noe såpe konsistens

10 cm

26.mars22



		
<p>Il-sed-4-22 28.mars.22</p>	<p>Grus</p>	<p>10 cm</p> 



Il-sed-5-22

grus

28.mars.22

10 cm





Il-sed-6-22
28.mars.22

6 cm sand rødbrun over
tildekkingsmasse

8 cm





Il-sed-7-22
28.mars.22

Ca 5 cm Sand og grus, over mørk
siltig sjøbunn

10 cm





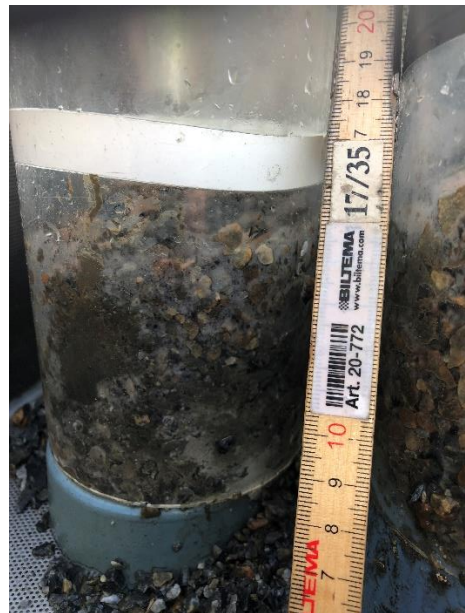
Il-sed-8-22



Sand og grus




28.mars.22

10 cm





<p>Il-sed-9-22 28.mars.22</p>	<p>kjern 4 cm tildekkings masse, over mørk sandig silt uten lukt</p>	<p>10 cm</p> 
<p>Il-sed-10-22 28.mars.22</p>	<p>Sand og grus</p>	<p>10 cm</p> 

		 
<p>Il-sed-11-22 28.mars.22</p>	<p>Sand og grus, 2 kjerner med opptil 4 cm sand over tildekkings massen.</p>	


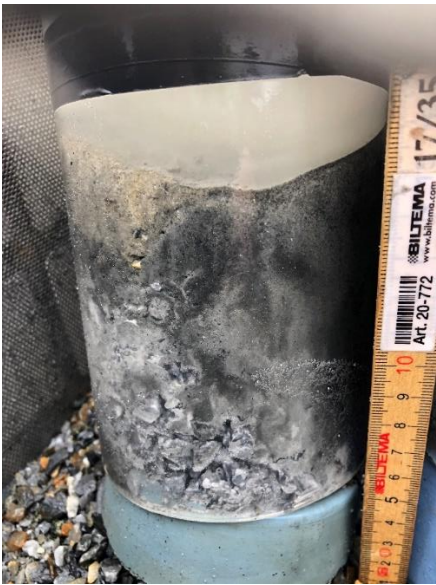


Il-sed-12-
22

4-5 cm masser over tildekkingen

10



		 
K-sed 1 9.juni-22	Grov sand og grus. Noe org materiale på toppen (ca 5 mm)	0-10 cm ingen blide
K-sed 2 1.juni-22	Grov sand og grus. Noe org materiale på toppen, blader ol (ca 8 mm) Tatt med dykker	0-10 cm ingen blide
K-sed 3 1,juni-22	Grov sand og grus. Noe org finstoff på toppen, (ca 1 cm) Tatt med dykker	0-10 cm ingen blide
K-sed 4	Grov sand og grus. Noe org finstoff på toppen, (ca 1,5 cm)	0-10 cm ingen blide

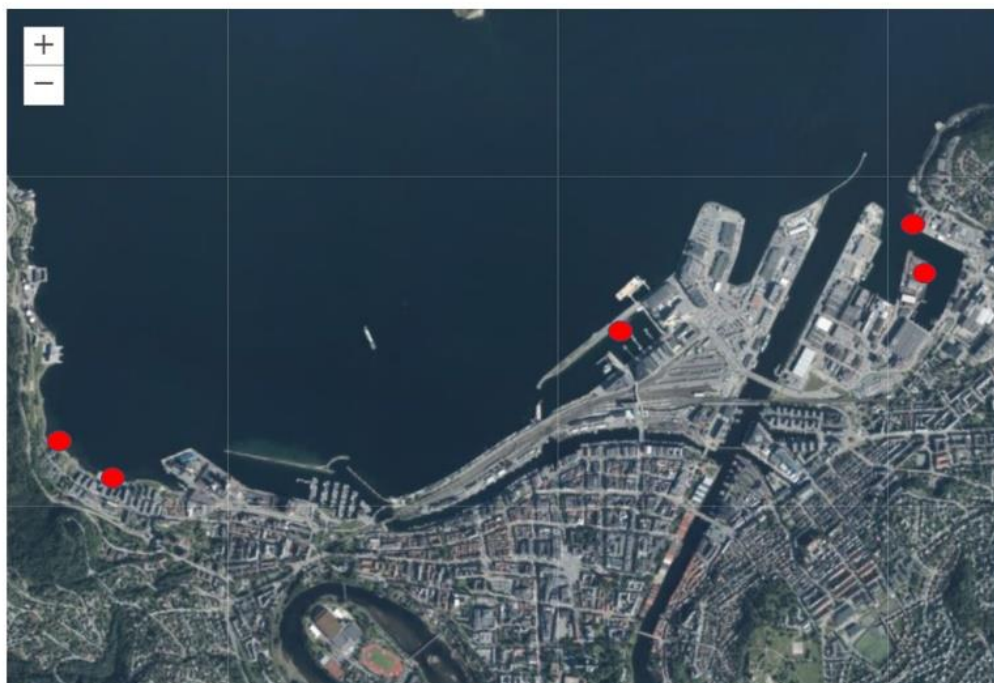
K-sed 5	Grov sand og grus. Noe org finstoff på toppen, blader ol, (ca 8 mm)	0-10 cm ingen blide
---------	--	---------------------

Bløtbunns prøvetakingen

Prøvene ble samlet inn den 28 og 29 april samt 15 oktober i Kanalen. Prøvene ble samlet inn med en C-grabb, siktet og sendt til labb.

Biologiskmateriale

Det ble samlet inn tang ved 5 lokaliteter den 6. juli 22.



Sediment feller:

Det ble satt ut sedimentfeller den 10 mai. Alle hadde 8 rør med unntak av stasjonene i Ilsvika som hadde 6 rør. Fellene ble hentet inn den 9. juni 22.



Passive prøvetakere og Diffusjons kamre

Diffusjons kamrene og passive prøvetakere ble satt ut den 10.mai 22, byttet den 9. juni og tatt opp den 6. juli.

Det ble gjort en feil ved stasjon S sør ved at det ble satt ut prøvetakere for orgniske miljøgifter oppe i vannsøylen den 10 mai. Dette ble oppdaget den 9 juni, men Gaute Rørvik Salomonsen tok en avgjørelse om å fortsette dette en periode til da det kunne gi viktig informasjon. Dette førte til at organiske miljøgifter kun er målt i en runde ved stasjon N1 og N2.