

MAI 2023  
BERGEN KOMMUNE

# 4-ÅRSKONTROLL ETTER TILTAK MOT FORURENSET SJØBUNN I PUDDEFJORDEN

RENERE HAVN BERGEN  
FAGRAPPOR A243166-2023-02



## Dokumentinformasjon

Tittel:	4-årskontroll etter tiltak mot forurenset sjøbunn i Puddefjorden		
COWI-kontor:	Bergen, Inger Bang Lunds vei 4, 5059 Bergen		
Oppdrag nr.:	A243166	Rapportnummer	A243166-2023-02
Utgivelsesdato:	16.05.23	Antall sider:	124
Tilgjengelighet:	Åpen	Antall vedlegg:	3
Utarbeidet:	Ingrid Gjesteland Ragni Torvanger Ragnhild Austbø Kjønøy Heidi Knutsen Aud Sundal Ane Gjesdal Eivind Støren		
Kontrollert:	Bjørn Christian Kvisvik Siri Ofstad		
Godkjent:	Bjørn Christian Kvisvik	Sign.	
Oppdragsgiver:	Bergen kommune	Oppdragsgivers kontaktperson:	Anne Christine Knag
Kontaktinformasjon saksbehandler:	Bjørn Christian Kvisvik, bckv@cowi.com		
Forsidefoto	Puddefjorden fra Solheimsviken mot nord. Flaggbøyen til målestasjon 4 vises til høyre for prøvetakingsfartøyet Osedax som er på veg inn fjorden. Foto: COWI		
Stikkord:	Puddefjorden, 4 årskontroll, tildekkingslag, erosjonssikring, miljøovervåking, tungmetaller, PCB-7, PAH-16, turbiditet, sedimentfeller, vannprøver, passiv prøvetaker POM, blåskjell, rekontaminering		

# INNHOOLD

Sammendrag .....	5
1 Innledning .....	6
1.1 Miljømål .....	6
2 Puddefjorden .....	8
2.1 Lokalitetsbeskrivelse .....	8
2.2 Undersøkelser før tiltak .....	9
2.3 Gjennomførte tiltak og overvåking .....	11
2.3.1 Renere Puddefjord (indre del av Puddefjorden) .....	11
2.3.2 Nordrevågen, Søreavågen, Marineholmen, Skjøndal .....	11
2.3.3 Kirkebukten .....	12
3 Miljøovervåking .....	13
3.1 Overvåkingsprogram .....	13
3.2 Utført feltarbeid .....	16
3.3 Utførte laboratorieanalyser .....	18
3.4 Klassifisering og evaluering av resultater .....	18
4 Tildekkingslagets tykkelse og tilstand .....	20
4.1 Metode, visuell inspeksjon .....	20
4.1.1 Sammenligning av dybdemålinger fra 2018 og 2022 .....	20
4.1.2 ROV undersøkelse av erosjonssikringslaget .....	20
4.2 Resultater og diskusjon .....	21
4.2.1 Sammenligning av dybdemålinger fra 2022 og 2019 .....	21
4.2.2 ROV-undersøkelse av erosjonssikringslag .....	28
4.2.3 Vurdering av erosjon i tildekkingslag .....	38
5 Kjemisk tilstand i sjøbunnen .....	39
5.1 Metode, prøvetaking av sediment .....	39
5.2 Resultater og diskusjon .....	44
5.2.1 Innenfor tiltaksområdet .....	45
5.2.2 Utenfor tiltaksområdet .....	58
5.2.3 TBT .....	60
5.2.4 Oppsummering av kjemisk tilstand i sjøbunnen .....	62
6 Vannkvalitet .....	64
6.1 Metode .....	64
6.1.1 Vannprøver .....	64
6.1.2 Passive prøvetakere .....	64
6.2 Resultater og diskusjon .....	65
6.2.1 Tungmetaller .....	65
6.2.2 Organiske miljøgifter .....	68
7 Blåskjell .....	74
7.1 Metode, eksponering av utplasserte skjell .....	74

7.2	Resultater og diskusjon .....	75
7.2.1	Hydrografiske målinger .....	75
7.2.2	Kondisjonsindeks (CI) og overlevelse .....	76
7.2.3	Økologisk tilstand – vannregionspesifikke stoffer .....	77
7.2.4	Kjemisk tilstand – EUs prioriterte stoffer .....	77
7.2.5	Vurdering av tilstand i biota iht. TA-1467 .....	78
7.2.6	Sammenligning med historiske resultater .....	81
8	Partikkelbundet forurensning i vannsøylen .....	83
8.1	Metode, sedimentfeller .....	83
8.2	Resultater og diskusjon .....	84
8.2.1	Observasjoner .....	84
8.2.2	Forurensningsgrad i sedimentert materiale .....	88
8.2.3	Sedimentasjonsrater .....	90
8.2.4	Stoff-spesifikk sedimentasjonsrate .....	92
8.2.5	Samlet vurdering av spredning .....	100
9	Rekolonisering av ny sjøbunn .....	102
9.1	Metoder .....	102
9.1.1	Bløtbunnsfauna .....	102
9.1.2	Visuell inspeksjon .....	105
9.2	Resultater og diskusjon .....	106
9.2.1	Bløtbunnsfauna og støtteparametere .....	106
9.2.2	Observasjoner fra filming med høyoppløselig kamera .....	112
10	Oppsummering og samlet vurdering .....	114
10.1	Miljøtilstanden i tiltaksområdet .....	114
10.2	Tildekkingslagets fysiske tilstand og effekt .....	115
10.3	Rekontaminering av sjøbunnen .....	116
10.4	Rekolonisering av ny sjøbunn .....	117
10.5	Måloppnåelse miljømål .....	117
10.6	Anbefaling oppfølgende undersøkelser .....	118
10.7	Evaluering av overvåkingsprogrammet .....	119
11	Referanser .....	120
12	Vedlegg .....	123
	Vedlegg 1 Analyserapporter, Eurofins AS .....	123
	Vedlegg 2 Undersøkelse av bløtbunnsfauna, Rådgivende Biologer AS .....	123
	Vedlegg 3 Filming i Puddefjorden 2022, Espen Rekdal .....	123

## Sammendrag

I forbindelse med mudring og tildekking av forurenset sjøbunn i Puddefjorden i 2017/2018 ble det laget et miljøovervåkingsprogram for 2018-2028. Dette har som hensikt å følge med på utviklingen av miljøtilstanden og å vurdere om utførte tiltak er effektive over tid. Det ble planlagt overvåkingsrunder 1 år, 4 år og 8 år etter ferdigstilt tiltak. Denne rapporten omhandler 4-årskontrollen.

Som del av 4-årskontrollen er tildekkingslagets tykkelse og tilstand undersøkt med ROV (fjernstyrt undervannsfarkost) og batymetri. Kjemisk tilstand i sjøbunn og sjøvann er undersøkt ved hjelp av sedimentprøver, vannprøver og blåskjell. Sedimentfeller er benyttet for å vurdere spredning av partikkelbundet forurensning. Rekoloniseringen av ny sjøbunn er undersøkt ved hjelp av analyser av bløtbunnsfauna og observasjoner fra filmopptak.

Undersøkelsen av tildekkingslagets fysiske tilstand 4 år etter tiltaket tyder på at det generelt har foregått lite erosjon i tildekkingslaget, med unntak av i noen mindre områder som trenger nærmere oppfølging. Områdene med skader i tildekkingslaget er små i forhold til det totale tildekkende området.

Analyser av sedimentprøver fra sjøbunnen i alle delfeltene i tiltaksområdet viser at nivået av de aller fleste miljøgiftene fremdeles tilsvarende tilstandsklasse 2 («god miljøtilstand») eller 1 («bakgrunn») og ligger langt under øvre grense for tilstandsklasse 3 («moderat») som er miljømålet for tiltaket. Miljømålet overskrides imidlertid i to av delfeltene. I det ene delfeltet, som dekker båtslippen utenfor et mekanisk verksted, er det påvist nivåer av flere miljøgifter i tilstandsklasse 4 («dårlig») og 5 («svært dårlig»). I det andre delfeltet overskrides miljømålet pga. en kvikksølv-verdi i nedre del av tilstandsklasse 4.

Undersøkelse av bløtbunnsfauna i 1-årskontrollen viste at bunndyrssamfunnet reetablerte seg raskt etter tildekkings tiltaket. I 4-årskontrollen viser resultatene på fire av fem undersøkte stasjoner et godt rekolonisert bunndyrssamfunn med et normalt til høyt antall arter og individer. En stasjon innerst i Solheimsviken skiller seg ut med lavt artsantall og dominans av en enkeltart som gir lav diversitet for faunaen på stasjonen. Hovedårsaken til den dårlige tilstanden ved denne stasjonen er mest sannsynlig at den er lokalisert tett opp til større overløp fra avløpsnett.

Sedimentfelledata fra 4-årskontrollen bekrefter i stor grad funnene fra 1-årskontrollen. Det er registrert en betydelig reduksjon i spredning av partikkelbundet forurensning i alle stasjoner i tiltaksområdet sammenlignet med før tiltaket. Resultatene viser at tildekking av forurenset sjøbunn i de grunneste og mest trafikkerte områdene med rene TBM-masser har gitt en effektiv beskyttelse mot oppvirvling og spredning av forurensning. Samtidig ser man også indikasjon på at det foregår noe tilførsel av ny forurensning til tiltaksområdet.

Resultatene fra 4-årskontrollen støtter opp om konklusjonen fra tidligere undersøkelser i området som peker på tilførsel av miljøgifter via overvann og overløp fra felles avløpssystem som den viktigste årsaken til rekontamineringen av tildekkingslaget. Kildene til denne forurensningen finnes i stor grad i bymiljøet der miljøgifter fra bl.a. veivrenning, fasadematerialer og byjord blir fanget opp av overvannssystemet og ført til sjø. I tillegg inneholder spillvann (kloakk) også miljøgifter. Andre kilder til rekontaminering av tildekkingslaget kan ikke utelukkes, men vurderes til å ha mer begrenset betydning.

Det anbefales å følge opp resultatene fra 4-årskontrollen med supplerende undersøkelser i delfeltene med forhøyde forurensningsnivåer og områdene med skader i tildekkingslaget før 8-årskontrollen.

# 1 Innledning

Bergen kommune har gjennom prosjektet Renere Puddefjord gjennomført mudring og tildekking av forurenset sjøbunn i indre del av Puddefjorden. Tiltaket ble avsluttet i 2018 og er beskrevet i prosjektets sluttrapport (Bergen kommune, 2018). Parallelt med kommunens tiltak i Puddefjorden gjennomførte fire private/statlige aktører tilsvarende tiltak i egne, mindre områder i Puddefjorden. Det totale området hvor det er utført tiltak er på ca. 550 daa. Bergen kommune har ansvar for overvåking av eget tiltaksområde i indre del av Puddefjorden og en samlet overvåking av hele Puddefjorden.

Sjøbunnen og miljøtilstanden i Puddefjorden undersøkes regelmessig i henhold til et langtidsovervåkingsprogram for å kontrollere utviklingen og undersøke effekten av tiltakene over tid (COWI, 2022a). Overvåkingsprogrammet er basert på gjennomførte tiltak og målinger, prosjektets miljømål, krav i tiltakets tillatelse (Fylkesmannen i Hordaland, 2016) og generelle krav til langtidsovervåking av oppryddingstiltak i forurenset sjøbunn (Fylkesmannen i Hordaland, 2016).

På oppdrag fra Bergen kommune har COWI samlet inn overvåkingsdata 4 år etter tiltak. Feltarbeidet er utført i 2022. Det er utført kontroll av om tildekkingslaget er fysisk intakt, at lagets isolerende evne fungerer, om miljømål oppnås og en har undersøkt status for reetablering av bunnfauna. Resultatene presenteres i denne rapporten.

## 1.1 Miljømål

Miljømålene som er definert av Bergen kommune og Fylkesmannen i Hordaland (nå Statsforvalteren i Vestland), beskriver prosjektets ambisjoner med hensyn til miljøeffekt lokalt og regionalt. Det er definert miljømål for tiltaksområdet i indre Puddefjord, miljømål for hele Puddefjorden og overordnede miljømål for Bergen havn (Fylkesmannen i Hordaland, 2016a). Den indre delen av Puddefjorden utgjør tiltaksområdet der prosjektet Renere Puddefjord har etablert ny sjøbunn (Figur 1). Det operasjonelle tiltaks målet for anleggsfasen var tilstandsklasse 2 eller lavere for definerte stoffer i toppsedimentet i inntil fire uker etter tildekking. Det langsiktige miljømålet er at innholdet av miljøgifter ikke skal overskride tilstandsklasse 3.

Miljømål for indre Puddefjorden (tiltaksområdet for Renere Puddefjord):

- Det skal etableres et varig, tett tildekkingslag som isolerer miljøgifter på tildekket sjøbunn. Innhold av sum PAH-16, sum PCB-7 og tungmetaller (arsen, bly, kobber, kadmium, kvikksølv, krom, nikkel, sink) i ny sjøbunn (topplag 0-10 cm) skal ikke overskride tilstandsklasse 3<sup>1</sup>.

Miljømål for hele Puddefjorden:

- Spredning av forurensning fra forurenset sjøbunn i Puddefjorden skal reduseres med 80 %.
- Forurenset sjøbunn i Puddefjorden skal ikke utgjøre en helsefare for mennesker.
- Forurenset sjøbunn i Puddefjorden skal ikke gi negativ påvirkning på økosystemet i resten av Byfjorden

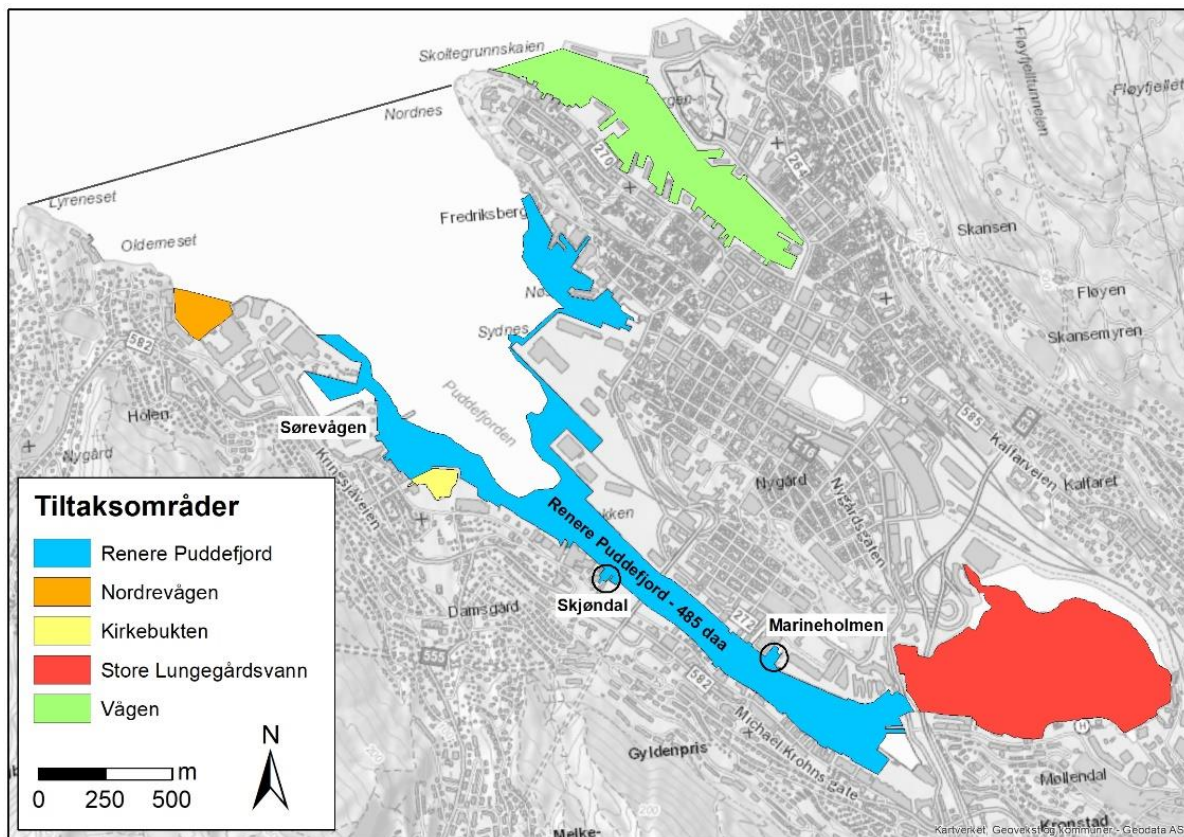
Overordnede miljømål for Bergen havn:

- Tilstanden i sedimentene skal ikke være til hinder for bruk av sjø- og havneområdene til nærings- og fritidsaktiviteter.
- Tiltak skal bidra til å redusere innholdet av miljøgifter i fisk og sjømat fra Byfjorden.

---

<sup>1</sup> etter avtale med Fylkesmannen i Hordaland ble det benyttet klassegrenser i M-608 som erstattet TA2229 i 2016.

For å nå de overordnede målene for Bergen havn, er det forventet at det må gjennomføres tiltak i flere områder i tillegg til Puddefjorden, blant annet i Vågen og Store Lungegårdsvann.



Figur 1 Oversikt over tiltaksområder i Bergen havn. Bergen kommune har ansvar for Renere Puddefjord, Store Lungegårdsvann og Vågen. Ved Nordrevågen, Sørrevågen, Marineholmen og Skjøndal ble opprydding utført etter egne tillatelser/pålegg (Bergen kommune / COWI, 2021).

## 2 Puddefjorden

### 2.1 Lokalitetsbeskrivelse

Puddefjorden er en del av vannforekomsten Byfjorden – Indre del (id 0261010800-4-C) og er definert som beskyttet kyst/fjord (vann-nett.no). Puddefjorden ligger vest for Bergen sentrum og er avgrenset av Nordnes i øst, Laksevåg i vest og Store Lungegårdsvann i sør. Hele Puddefjorden dekker 1 985 daa fra Nygårdsbroen i sør og ut til en tenkt linje fra Lyreneset på Laksevåg og over til Nordnes (Figur 1). Omtrent 70% av Puddefjorden er dypere enn 20 m, og ytterst ved overgangen til Byfjorden, er Puddefjorden ca. 100 meter dyp.

Puddefjorden er omkranset av kaianlegg, næringsbygg og boligområder. Den ytre og østre delen av området er dominert av aktiv havnedrift og har hyppige anløp av store fartøy. Det er årlig ca. 20 000 anløp av større og mindre fartøy til blant annet Skoltegrunnskaien, Dokken Havneterminal og Hurtigruteterminalen. På Laksevågsiden (vestsiden) og innenfor Puddefjordsbroen er det trafikk av mindre næringsfartøy og flere småbåthavner. Det er flere mindre marinaer og ca. 200 båtplasser for småbåter i Puddefjorden. Det er en rekke tekniske installasjoner på sjøbunnen som blant annet ulike ledninger og kabler. En rekke bedrifter har lange ledninger for sjøvannsinntak til kjøleanlegg og forskning.

Før tiltak var sjøbunnen i hele Puddefjorden sterkt forurenset, og dette utgjorde en uakseptabel risiko for miljø og helse. Høyest risiko var knyttet til PCB, kvikksølv og PAH-forbindelser (COWI, 2015a). Forurensningen stammet først og fremst fra tidligere industriutslipp, kommunalt avløpsvann, bybranner, avfall og urban overflateavrenning fra veier og bebyggelse. De fleste utslippene er stanset, og det arbeides med å minimere ny tilførsel av forurensning til fjorden. Tidligere industri er i stor grad erstattet av nye bolig- og kontorbygg. Det kommunale avløpssystemet er bygd ut, og på 90-tallet ble det meste av avløpsutslippene fra industri og boligområder sanert og re-lokalisert til Holen renseanlegg. Utslipp av avløpsvann til Puddefjorden er nå begrenset til overløp ved store nedbørmengder. Avløpsnettene er hovedsakelig felles for spillvann og overvann. Kommunen ønsker å separere avløpsnettene i egne spillvann- og overvannssystem. Dette vil redusere overløpsdriften for avløpsvann, men det vil medføre flere utslippspunkt for overvann og større mengder overvann ut i fjorden.

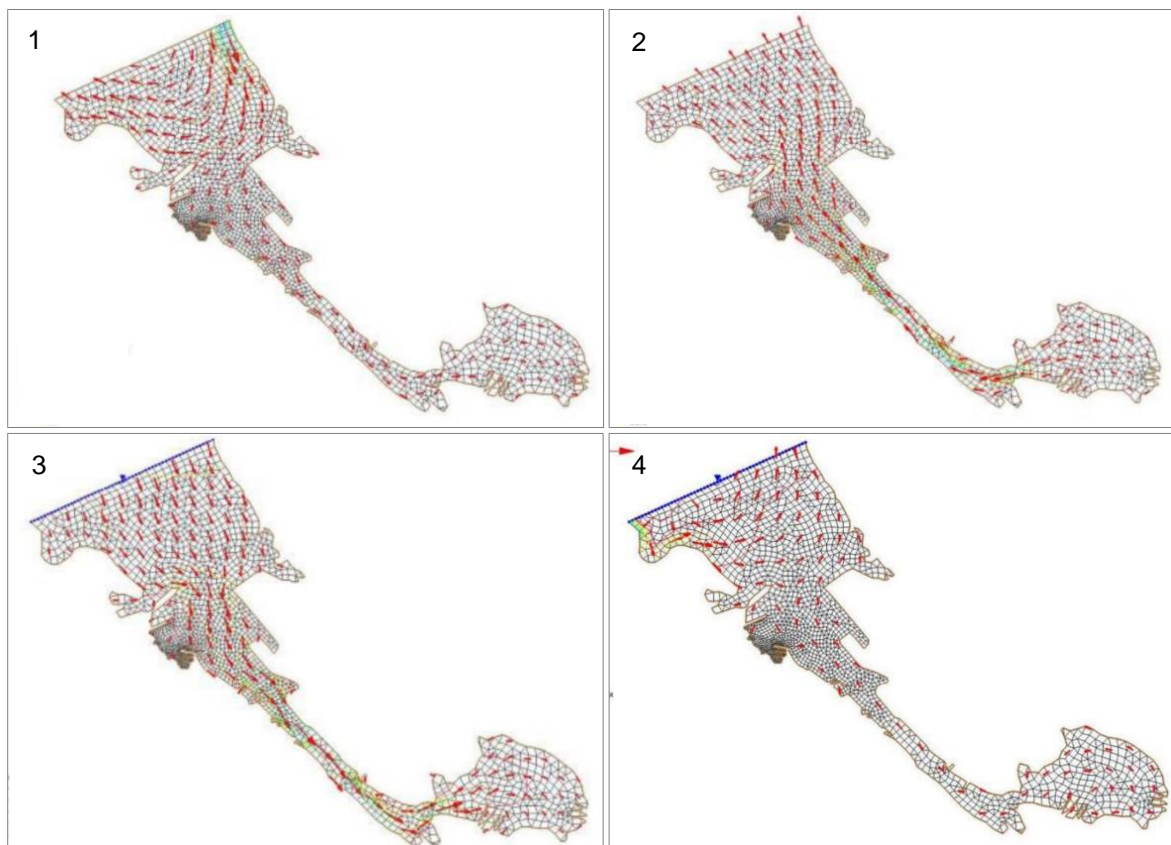
De siste årene har publikum fått økt tilgang til sjøen gjennom nedbygging av industri og utvikling av boligprosjekter, strandpromenader og parkanlegg. Strandsonen benyttes i større grad til rekreasjon i dag enn tidligere. Puddefjorden inngår i et større område der Mattilsynet har gitt advarsel knyttet til inntak av fisk og sjømat på grunn av forurensning med PCB, kvikksølv og dioksiner (Mattilsynet, 2019).

Puddefjorden grenser til forurensede sjøområder både i nord og sør. Store Lungegårdsvann grenser til Puddefjorden i sørøst. Det er skal gjennomføres tiltak i Store Lungegårdsvann i løpet av 2023. I nord grenser Puddefjorden til Byfjorden og mot Vågen. Bergen kommune planlegger tiltak i Vågen for å stanse spredning av forurensning fra sjøbunnen der og til fjordsystemet utenfor. Tiltak i dette området er ekstra komplisert på grunn av havnedrift og marine kulturminner, og er ikke forventet gjennomført før etter 2025 (Bergen kommune / COWI, 2021).

Sirkulasjonen i Puddefjorden varierer mye og kan være svært kompleks. Systemet styres hovedsakelig av tidevann, vindstyrke og vindretning. Det er oftest sterk vind fra nordlig retning. Sirkulasjonsmønsteret på et gitt tidspunkt styres primært av fasen og styrken på tidevannsstrømmen



i kombinasjon med atmosfærisk pådrag. NIVA har simulert strømforholdene i Puddefjorden ved ulike scenarier i modellsystemet SMS. Analyse av simuleringresultatene viste at strømmen ikke alltid er sterkest selv om tidevannsdrevet vannstandsvariasjon eller vind er på sitt sterkeste. Sterk strøm opptrer også på ulike steder i fjordsystemet. Eksempler fra simuleringen er vist i Figur 2 (NIVA, 2008).



**Figur 2** Eksempel på ulike strømningsmønstre med forekomst av relativt sterk strøm i (røde piler indikerer styrke og retning på strømmen); 1) den er nordøstlig ytterst i Puddefjorden ved middels tidevann og sterk nordavind 2) ut av kanalen mellom indre Puddefjorden og Store Lungegårdsvann ved ekstremt tidevann og normal vind 3) inn gjennom kanalen mellom Puddefjorden og Store Lungegårdsvann ved ekstremt tidevann og sterk nordavind 4) i nordvest ytterst i Puddefjorden (1,5 m/s) ved tidevann og sterk vind fra vest (NIVA, 2008).

## 2.2 Undersøkelser før tiltak

Det foreligger historiske data fra flere undersøkelser av miljøtilstanden i Puddefjorden før tiltak som er egnet som sammenlikningsgrunnlag for nye målinger og vurdering av utviklingen i området.

### **Kartlegging og risikovurdering av forurenset sjøbunn i Puddefjorden (2014)**

Forurensningsnivået i sjøbunnen i hele Puddefjorden ble kartlagt i 2014. Undersøkelsen omfattet sedimentprøver samt vurdering av spredningsforhold gjennom blant annet bioakkumulasjon og partikkelspredning som følge av erosjon ved skipstrafikk. Resultatene danner grunnlag for risikovurdering og planlegging av tiltakene i indre del av Puddefjorden (COWI, 2015a).

### **Forundersøkelser i Puddefjorden og Store Lungegårdsvann (2016)**

Før tiltak i Puddefjord ble det utført en omfattende kartlegging av førtilstanden i tiltaksområdet til Renere Puddefjord og i Store Lungegårdsvann for å skaffe sammenlikningsgrunnlag for overvåking under og etter tiltak. Undersøkelsen omfattet spredning av vannløst og partikkelbundet forurensning samt utlekking fra sjøbunnen. Innsamling av data ble utført i prøvetakingsstasjoner ved bruk av sedimentfeller, turbiditetsmålere, vannprøver, passive prøvetakere og bentiske flukskammer (COWI, 2017a). En av stasjonene (ST3) har vært i bruk en lengre periode før tiltak i forbindelse med test-tildekking og etter tiltak i samarbeid med Bybanens utfyllingsarbeider i Store Lungegårdsvann (COWI, 2021b). Det er tidligere også gjort undersøkelse med sedimentfeller i Nordrevågen (Multiconsult, 2018a) (Multiconsult, 2018b).

### **Kostholdsrådundersøkelser (2007-2009, 2019)**

Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning (NIFES) har på vegne av Mattilsynet gjennomført flere undersøkelser av miljøgifter i sjømat fra Puddefjorden og et større fjordområde utenfor Bergen (NIFES, 2008) (NIFES, 2009) (NIFES, 2011) Undersøkelsene omfattet kartlegging av innhold av tungmetaller og organiske miljøgifter i fisk, krabbe og skjell. Resultatene viste konsentrasjoner av miljøgiftene kvikksølv, PCB og dioksinliknende PCB som overstiger EUs grenseverdi. Mattilsynet har derfor innført omsetningsforbud for enkelte arter fra dette fjordområdet og fraråder inntak av dypvannsfisk, ål og brunmat i krabbe. Gravide bør heller ikke spise filet av torsk og annen mager fisk (Mattilsynet, [www.matportalen.no](http://www.matportalen.no), 2013).

Havforskningsinstituttet har på oppdrag fra Mattilsynet, gjennomført en ny undersøkelse av miljøgifter i brosme, torsk og krabbe i Bergensområdet i 2019. En av prøvestasjonene var i Puddefjorden. Resultatene er ikke publisert.

### **Byfjordsundersøkelsen (1970- i dag)**

Byfjordsundersøkelsen har pågått siden 1970-tallet og overvåker utvikling av vannkvalitet og bunndyrsamfunn i fjordene rundt Bergen (Uni Research Miljø SAM-Marin, 2016). Byfjordsundersøkelsen har 2 prøvetakingsstasjoner innenfor tiltaksområdet i Puddefjorden der det foreligger historiske data om tilstanden før tildekking (SAM-Marin AS, 2013).

### **Forurensningskilder på land (2010-2019)**

Miljødirektoratet, Fylkesmannen i Hordaland og Bergen kommune gjennomførte i 2016 et kildesøk langs Puddefjorden for å få oversikt over aktiviteter som kan medføre forurensning til fjorden og iverksette tiltak slik at man unngår rekontaminering etter at oppryddingstiltak er gjennomført. Det ble gjennomført befaring ved en rekke bedrifter i tillegg til en gjennomgang av potensiale for spredning av forurensning via overvann og gravearbeid i forurenset grunn. Resultatene av kildesøket følges opp av de deltakende myndighetene (Miljødirektoratet, 2016b).

Innhold av miljøgifter i fasadematerialer og i sandfangsmateriale fra overvannssystemet i Bergen er tidligere kartlagt i flere omganger (Norges Geologiske Undersøkelser, 2004) (COWI, 2017b) (COWI, 2019d). Resultatene viser at overvann transporterer forurensning fra veier, plasser og fasader. Sandfang samler opp partikkelbundet forurensning og fungerer som små lokale renseanlegg. Sandfangsmaterialet er forurenset med PCB-7, PAH-16, tungmetaller og i flere tilfeller også TBT. Hvor effektivt sandfangene holder tilbake forurensning vil variere mellom sandfang og over tid. I hvilken grad partikkelbundet forurensning spres videre med overvann til sjø avhenger av hvilke forurensningskilder som finnes i de lokale nedbørfeltene, tømmerutiner, utforming av kum og nedbørintensitet. Bergen kommune har økt tømmerfrekvens på sandfang i enkelte områder for å øke renseseffekten. Avløpsnettets kapasitet, og det er etablert nødoverløp flere steder med utløp til Puddefjorden. Overløp fra avløpsnettets vil også bidra med tilførsel av forurensning til sjø.

## Film og bilder (2017)

Før og etter tiltak er sjøbunnen i deler av Puddefjorden dokumentert med film og bilder. Arbeidet er utført av profesjonell undervannsfotograf (Espen Rekdal, 2017) og Espen Rekdal, 2022.

## 2.3 Gjennomførte tiltak og overvåking

### 2.3.1 Renere Puddefjord (indre del av Puddefjorden)

Gjennom prosjektet Renere Puddefjord utførte Bergen kommune mudring og tildekking av forurenset sjøbunn ned til 20 meters dyp i et område på 490 daa. Avgrensningen av tiltaksområdet ble bestemt etter kartlegging av forurensningsnivået i hele Puddefjorden og vurderinger av miljørisiko og kost-nytte ved opprydding. Tiltaksområdet omfatter sjøbunnen fra gamle Nygårdsbro i Solheimsviken og utover til Sørøvågen i vest og Georgernes Verft i øst (Figur 1).

Sjøbunnen i tiltaksområdet ble i hovedtrekk tildekket med 0,45 m med rene tunnelboremasser (TBM) fra Ulrikstunnelen. I erosjonsutsatte områder ble den nye sjøbunnen beskyttet med grovere masser i fraksjon 20-120 mm for å hindre erosjon som følge av propelloppvirvling langs kaifronter. Erosjonssikring ble utført i ca. 10 daa.

Beskrivelse av anleggsarbeidet og resultater fra overvåking og sluttkontroll framgår av prosjektets sluttrapport (COWI, 2019b). I 2019 og 2020 ble det utført 1-årskontroll (COWI, 2020c) og en oppfølgende undersøkelse (COWI, 2021a). Resultatene viste en betydelig reduksjon i spredning av partikkelbundet forurensning etter tiltak sammenliknet med før tiltak. Tildekkingslaget var inntakt, og det ble registrert en betydelig rekolonisering av det nye bunnssubstratet. Sjøbunnen var generelt ren og hadde god miljøtilstand, men det ble registrert høyere miljøgiftkonsentrasjoner i topplaget enn dypere ned i den nye sjøbunnen. En sammenstilling av resultater fra undersøkelser i sjø og på land, både før og etter tiltak, indikerte at tilførsel av ny forurensning via overvann og overløp fra avløpsnettet var hovedårsaken til den begynnende rekontamineringen.

### 2.3.2 Nordrevågen, Sørøvågen, Marineholmen, Skjøndal

Samtidig med at kommunen utførte tiltak i indre del av Puddefjorden, ble det gjort tilsvarende tiltak i Nordrevågen, indre del av Sørøvågen, i den gamle slippen på Marineholmen og ved Skjøndal Slip og Mek. Verksted etter egne pålegg/tillatelser til eiendomshaverne fra Fylkesmannen. Områdene framgår av oversiktskartet i figur 1. Tiltakene fikk tilsvarende miljømål som indre Puddefjord i sine tillatelser/pålegg (Fylkesmannen i Hordaland, 2016b) (Fylkesmannen i Hordaland, 2016c).

#### Nordrevågen

Nordrevågen er en nordvendt bukt ytterst i Puddefjorden. Forsvarets anlegg med ubåtdokker ligger på sørøst siden av vågen. Anlegget ble bygget av tyskerne under 2. verdenskrig. Miljøtiltak i Nordrevågen ble utført for Forsvarsbygg høsten 2017 og bestod av utlegging av betongmadrasser i deler av strandsonen utenfor ubåtbunkeren og tildekking av forurenset sjøbunn med TBM-masser. Tiltaksområdet er ca. 23 daa. Generelt ble det i områder dypere enn 10 meter lagt ut tildekking med mektighet 0,35 m, mens det i områder grunnere enn 10 m ble lagt 0,3 m med tildekkingsmasser og 0,1 m med grovere masser, i fraksjon 30-90 mm, for å beskytte mot erosjon. I områder der betongmadrasser var beskrevet, men der dette ikke lot seg gjennomføre, ble det lagt ut stein i fraksjon 90-180 mm som erosjonssikring over avrettingsmasser av fraksjon 20-120 mm.

Sluttkontroll og kontroll av tiltaket ett år etter ferdigstillelse er rapportert av Multiconsult (Multiconsult, 2018a) (Multiconsult, 2018b). Forsvarsbygg har også gjennomført 4-årskontroll av tiltaksområdet i Nordrevågen i 2022 (Multiconsult, 2022).

### **Indre del av Søreivågen**

I regi av grunneier ble det i 2018 utført tildekking av forurenset sjøbunn med TBM-masser på ca. 23 daa i den indre delen av Søreivågen på Laksevåg. Den tidligere verftsdriften i området er nedlagt. Sluttkontroll av tiltaket er rapportert av Multiconsult (Multiconsult, 2018c).

### **Marineholmen**

Sjøbunnen i den tidligere slippen på Marineholmen på vestsiden av Puddefjorden var svært forurenset. I 2017 gjennomførte grunneieren sanering ved oppsamling av 18,3 tonn skrot og sugemudring av toppsedimentet som hadde mye finstoff og var særlig forurenset av PAH-forbindelser. Totalt ble det levert 691 tonn avvannet mudringsmasse til godkjent deponi (Multiconsult, 2018d). Etter mudring ble sedimentet i det ca. 2 daa store området tildekket med TBM-masser og sluttkontroll ble utført i samarbeid med Renere Puddefjord (COWI, 2019b). Området har i ettertid blitt tilført mer skjellsand i flere omganger.

### **Skjøndal**

Bergen Group Skjøndal sitt verftsområde på vestsiden av Puddefjorden utgjør ca. 2 daa og ble ryddet i samarbeid med Renere Puddefjord. Her ble det sugemudret langs skinnen i slippen, og resten av området ble tildekket med TBM-masser (COWI, 2019b).

## **2.3.3 Kirkebukten**

Kirkebukten er en del av Håsteinarparken på Laksevåg. Her gjennomførte Bergen kommune miljøtiltak med mudring og tildekking av forurenset sjøbunn i 2011. Målet med tiltaket var å oppnå god miljøtilstand i området og samtidig skaffe erfaring med fire ulike aktive tildekkingsmaterialer. Overvåking av testfeltene i Kirkebukten følger et eget overvåkingsprogram. Det er benyttet de samme undersøkelsesmetodene i Kirkebukten som i Puddefjorden.

Gjentatte omganger med overvåking av testfeltene i Kirkebukten har vist at tildekkingen er effektiv og inntakt over tid, men at området blir tilført ny forurensning fra omgivelsene. Tilførsel av ny forurensning i 2019 var imidlertid betydelig redusert sammenliknet med tilsvarende overvåking i 2015 og 2012 (COWI, 2020a). Dette indikerer at tidligere observert tilførsel av ny forurensning i hovedsak har kommet fra forurenset sjøbunn i Puddefjorden utenfor Kirkebukten og i mindre grad med avrenning fra land. I 2022 er det gjort nye undersøkelser, og resultatene vil bli rapportert i 2023.

## 3 Miljøovervåking

### 3.1 Overvåkingsprogram

Overvåkingen følger et program for langtidsovervåking av Puddefjorden 2018-2028. Programmet er utarbeidet i tråd med fylkesmannens tillatelse til tiltaket. Det er lagt opp til overvåking etter 1 år (2018/2019) etter 4 år (2022) og etter 8 år (2026). Programmet er et levende dokument og ble revidert som følge av resultater av 1-års kontrollen (COWI, 2022a).

Overvåkingen skal gi et faglig grunnlag for å vurdere:

- 1 Om tildekkingslaget er fysisk intakt og om lagets isolerende evne fungerer.
- 2 Om miljømål for Puddefjorden og indre Puddefjord oppnås.
- 3 Status for reetablering av bunnfauna og artsmangfold i sjøbunnen.

Det skal også gjøres en vurdering av om det er behov for å følge opp enkelte måleresultater med nærmere undersøkelser. Dersom det måles konsentrasjoner av miljøgifter på sjøbunnen som overstiger tilstandsklasse 3 (miljømålet) og det kan sannsynliggjøres at dette *ikke* skyldes mangler ved tildekkingslaget, så skal man benytte informasjonen fra overvåkingen til å lokalisere og redusere utslipp fra eventuelle aktive kilder som bidrar til rekontamineringen av sjøbunnen.

Det benyttes en kombinasjon av flere undersøkelsesmetoder for å skaffe tilstrekkelig grunnlag til å vurdere tiltakets miljøeffekt og måloppnåelse (Tabell 1).

*Tabell 1 Oversikt over hvilke metoder som benyttes for å fremskaffe tilstrekkelig faglig grunnlag for å vurdere om tildekkningen er intakt, status for måloppnåelse og status for reetablering av artsmangfold, ref. vilkår i tillatelsen pkt. 8.5 (Fylkesmannen i Hordaland, 2016a).*

Evaluering	Metode	Spørsmål som overvåkingen skal gi svar på		
		Tildekkingslag (tilstand, effekt)	Måloppnåelse miljømål	Reetablering bunnfauna
Erosjon i tildekkingslaget	ROV og batymetrisk kartlegging	x		
Forurensningsnivå i sjøbunnen	Sjøbunnsprøver	x	x	
Vannkvalitet	Prøvetaking av vann, passiv prøvetaking med POM	x	x	
Isolering av underliggende forurensning	Bentisk flukskammer med passiv prøvetaker <sup>2</sup>	x	x	
Reetablering av biologisk mangfold på ny sjøbunn	Bunndyrundersøkelse			x
Opptak av miljøgifter i biota	Eksposering av rene skjell	x	x	
Rekontaminering	Sedimentfeller		x	
Visuell vurdering	Filming med dykker	x		x

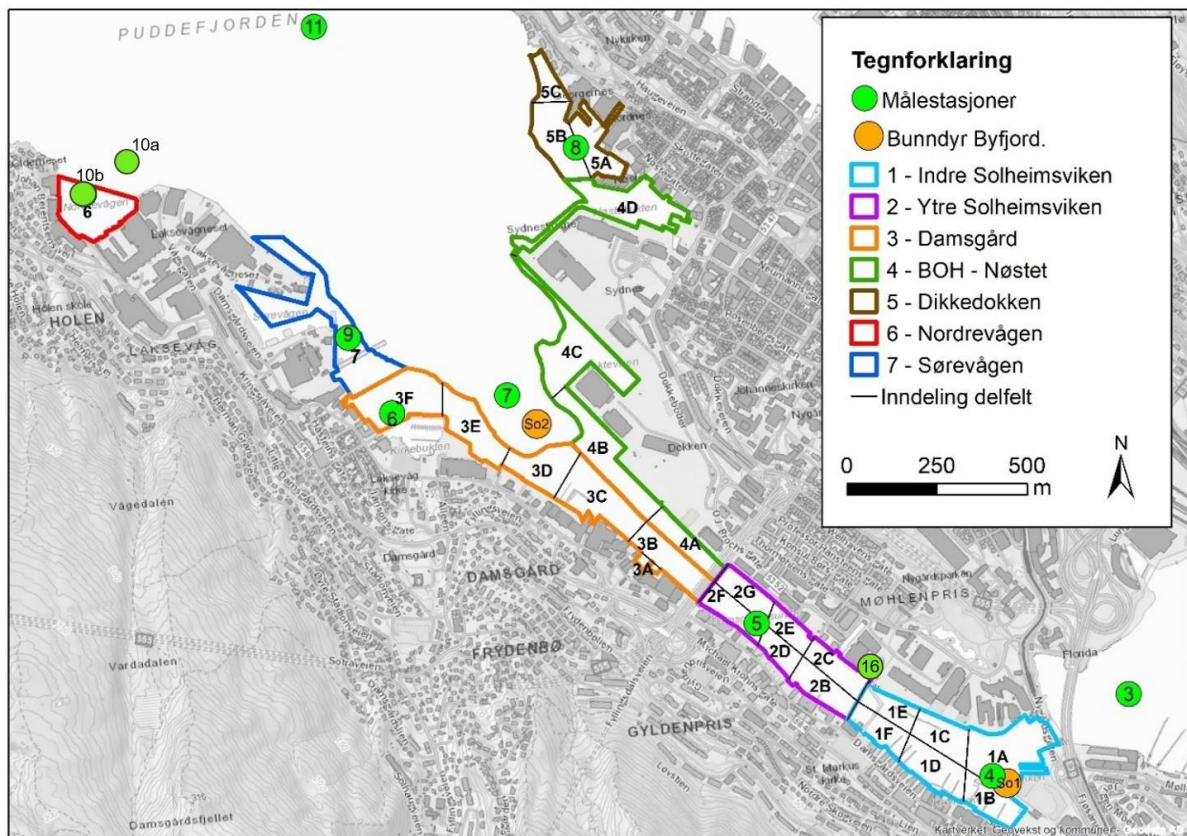
Feltreferanser, målestasjoner og metoder som er brukt i tidligere undersøkelser er så langt som mulig videreført i langtidsovervåkingen. Dette gir et godt grunnlag for sammenlikning av miljøtilstanden før, under og etter tiltak.

<sup>2</sup> Bentiske flukskammer er ikke benyttet i 4-årskontrollen, men inngår i 1- og 8-årskontroll.

Feltinndeling og lokalisering av målestasjoner framgår av Figur 3. Ved undersøkelse av eventuell erosjon i tildekkingslaget og ved prøvetaking av sediment skal det refereres til samme feltinndeling som ved tiltaksgjennomføringen. Tillatelsen fra Fylkesmannen (Fylkesmannen i Hordaland, 2016a) presiserer at overvåkingen også skal inkludere eventuell påvirkning fra Sørøvågen og Nordrevågen, samt påvirkning fra sjøarealene i Puddefjorden der det ikke er gjort tiltak. Overvåkingsprogrammet har totalt ti målestasjoner. Seks av disse er benyttet før og under tiltak (ST3-ST8). I 1-års kontrollen ble det inkludert noen flere stasjoner. En stasjon ytterst i Puddefjorden (ST11) er en lokalitet som også benyttes i Byfjordsundersøkelsen hvor den er benevnt som St.14 (SAM-Marin AS, 2016). Det er etablert to stasjoner for å fange opp eventuell påvirkning fra tiltaksområdene i indre del av Sørøvågen (ST9) og Nordrevågen (ST10). I 4-årskontrollen er det etablert en ny stasjon utenfor slippområdet på Marineholmen (ST16).

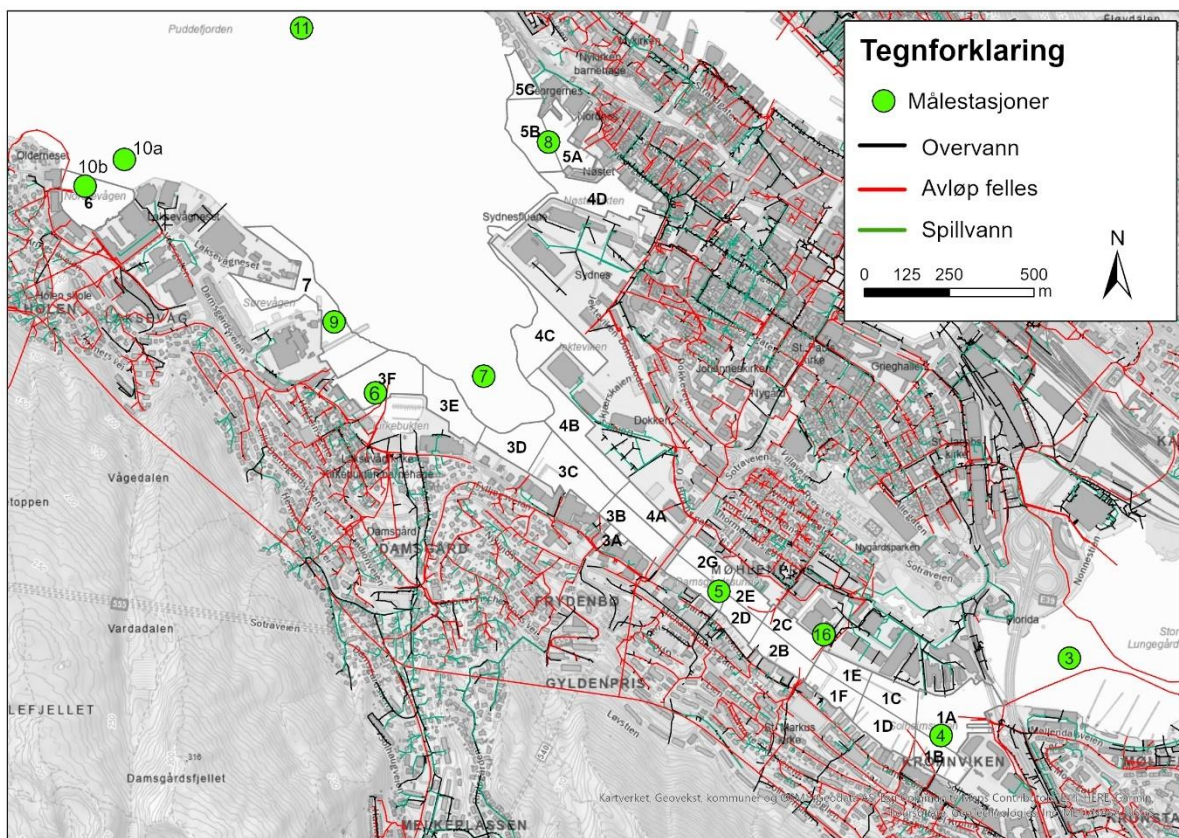
For undersøkelse av bløtbunnsfauna er stasjonene ST5, ST6 og ST8 i tillegg til So1 og So2 benyttet i 4-årskontrollen. Fra stasjonene So1 og So2 foreligger det historiske data fra Byfjordsundersøkelsen.

Målestasjonene er plassert slik at de representerer ulike deler av Puddefjorden, ulike vanddyp og aktiviteter som skipsfart og overløp fra avløpsnett. Målestasjonene ST4-6, ST8-9 og ST16 står innenfor tiltaksområdet. Stasjon ST3, ST7 og ST11 er plassert utenfor tildekket område i Store Lungegårdsvann og på dypere vann ut mot Byfjorden. Resultat fra disse vil kunne indikere om det foregår transport av forurensing fra tilgrensede forurensede områder. Målestasjon ST10 står ved Nordrevågen. Av hensyn til aktivitet i området er det benyttet to ulike lokaliteter, ST10a og ST10b. Beskrivelse og koordinater for målestasjonene er gitt i Tabell 2.



Figur 3 Oversikt over tiltaksområdene i Puddefjorden med målestasjoner og delfelter.

En oversikt over VA-ledningsnett i området rundt tiltaksområdet er vist i Figur 4. Ledningsnett består i stor grad av fellessystem for overvann og spillvann. I enkelte områder er det separate overvannssystem.



Figur 4 Oversikt over VA-ledningsnett i området rundt tiltaksområdet.

Tabell 2 Målestasjoner i Puddefjorden. Beskrivelse, lokalisering og vanddyb etter tildekking (2022). (LAT) laveste astronomiske tidevann.

Id	Navn	Beskrivelse	Vanddyb (m LAT)	UTM_X	UTM_Y	Markering
ST 3	Store Lungegårdsvann	Utenfor tiltaksområdet. Ytre del av Store Lungegårdsvann.	-13,5	298174	6699496	Flaggbøye
ST 4	Solheimsviken	Tildekket med TBM. Nært overløp fra avløpsnett.	-9,5	297796	6699268	Flaggbøye lys
ST 5	Møhlenpris	Tildekket med TBM. Grunt, nært aktiv kai og overløp fra avløpsnett.	-7	297141	6699693	Flaggbøye lys
ST 6	Kirkebukten (utenfor marina)	Tildekket med TBM. Grunt, nært område i Kirkebuktens om ble tildekket i 2011. Nært overløp fra avløpsnett.	-5	296129	6700278	Flaggbøye
ST 7	Damsgård, dykket	Utenfor tiltaksområdet. Dypt, sentralt i Puddefjorden. Utenfor store kaianlegg med store fartøy.	-31	296448	6700327	Dykket min. 11 m
ST 8	Nøstet	Tildekket med TBM. Nært store kaianlegg med store fartøy.	-9,5	296639	6701017	Flaggbøye lys
ST 9	Sørevågen	Tildekket med TBM. Utenfor kaianlegg med store fartøy. Noe justert plassering i fht. 2019.	-14	296018	6700500	Flaggbøye lys
ST 10a	Nordrevågen	Utenfor tiltaksområdet i Nordrevågen	-30	295362	6700923	Flaggbøye lys
ST10b	Nordrevågen	Tildekket med TBM. Plassert innenfor tiltaksområdet i Nordrevågen av hensyn til lokal aktivitet.	-22,5	295273	6700887	Flaggbøye lys
ST 11	Ytre Puddefjorden	Utenfor tiltaksområdet. Ytterst i Puddefjorden. Samme lokalisering som Byfjordsundersøkelsen St.14.	-110	295911	6701353	Dykket min. 12,2 m
ST16	Marineholmen	Utenfor tidligere dokk og verftsområde. Tildekket med TBM.	-3	297435	6699541	Flaggbøye
So1	Byfjord, Solheimsviken	Tildekket med TBM. Nært overløp fra avløpsnett.	-10,5	297835	6699249	
So2	Byfjord, Damsgård	Utenfor tiltaksområdet, sentralt i Puddefjorden.	-28	296530	6700247	

### 3.2 Utført feltarbeid

Feltundersøkelser og innsamling av prøver for 4-årskontrollen pågikk fra mai til desember 2022. Arbeidet ble utført av personell fra COWI i samarbeid med skipper Leon Pedersen på prøvetakingsfartøyet Osedax. Undersøkelser med ROV ble utført sammen med ROV-operatør fra Bergen Havn AS. Nearshore Survey AS har utført batymetrisk kartlegging. Undervannsfotografering og filming med høyoppløselig kamera er utført av marinbiolog og undervannsfotograf Espen Rekdal.

Tabell 3 gir en oversikt over feltundersøkelser og måleperioder i forbindelse med 4-årskontrollen. Undersøkelsene er i all hovedsak utført som beskrevet i *Overvåkingsprogram for Puddefjorden 2018-2028* (COWI, 2022a). Av hensyn til havneaktiviteter i området er det gjort mindre justeringer i



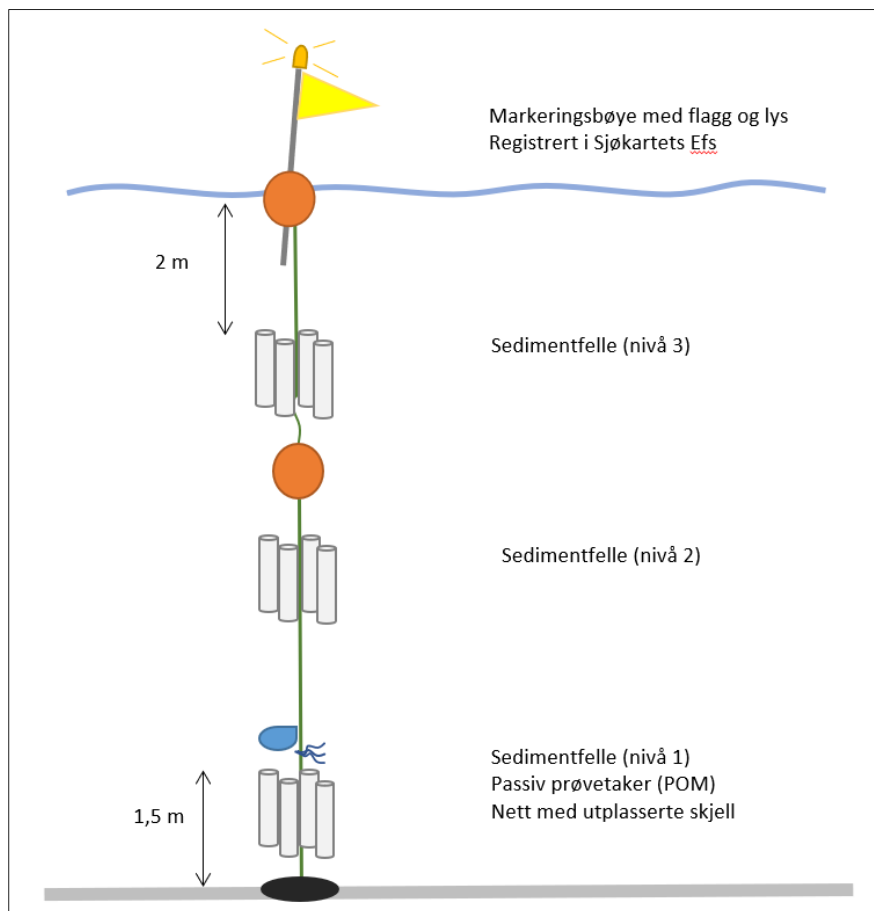
plasseringen av målestasjonene underveis. Lokalisering av målestasjonene i 2022 framgår av Tabell 2.

**Tabell 3** Oversikt over feltundersøkelser og måleperioder ved 4-årskontroll av tiltakene i Puddefjorden 2022. Der annet ikke er oppgitt i tabellen er vannprøver, passive prøvetakere, sedimentfeller og blåskjell plassert i nivå 1 (1,5 m over sjøbunnen). Enkelte stasjoner har også hatt sedimentfeller i nivå 2 (midt i vannmassene) og i nivå 3 (2 m under vannoverflaten).

Undersøkelse	Tidspunkt (2022)	Område / målestasjon													
		Nivå	ST3	ST4	ST5	ST6	ST7	ST8	ST9	ST10a	ST10b	ST11	ST16	So1	So2
Bløtbunnsfauna, CTD, sediment	mai				x	x		x						x	x
Vannprøver	juli	-1	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x		
	september	-1	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x		
Passiv prøvetaking (POM)	juli-august (2 mnd.)	-1	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x		
Sedimentfeller	juli-august (2 mnd.)	-3	x	x			x <sup>2</sup>					x <sup>4</sup>			
		-2					x <sup>3</sup>					x <sup>5</sup>			
		-1	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x		
Blåskjell, CTD	sept.-nov. (3 mnd.)	-1	x <sup>1</sup>	x	x	x	x	x	x		x	x <sup>4</sup>			
ROV-inspeksjon	april, oktober	Utvalgte områder langs kaier													
Batymetrisk undersøkelse	november	Hele tiltaksområdet													
Undervannsfilmning/foto	oktober	Utvalgte områder													
Sedimentprøver	mai	Alle delfelt i tiltaksområdet uten erosjonssikring Noen prøver utenfor tiltaksområdet													

<sup>1</sup> 5 m over bunn, <sup>2</sup> 13 m over bunn, <sup>3</sup> 8 m over bunn, <sup>4</sup> 20 m under vannoverflaten, <sup>5</sup> 50 m under bunn

Figur 5 viser en prinsippskisse for montering av måleriggene. Riggene ble forankret til sjøbunnen med lodd. Dykkede blåser sørger for at måleutstyret har fast avstand til sjøbunnen uavhengig av flo og fjære.



Figur 5 Prinsippskisse for målestasjonene.

### 3.3 Utførte laboratorieanalyser

Analysene er utført av akkrediterte laboratorier. Kjemiske analyser av vann, passive prøvetakere POM, sediment og biota er utført av Eurofins AS.

Sortering, artsbestemmelse og indeksberegning av bunnfauna er utført av Rådgivende Biologer AS. Originale analyserapporter er vedlagt (vedlegg 1 og 2).

### 3.4 Klassifisering og evaluering av resultater

Resultatene av gjennomført overvåkingsprogram skal :

- › Sammenliknes med tilsvarende tidligere målinger før og etter tiltak i Puddefjorden
- › Sammenliknes med andre relevante undersøkelser (f.eks. Byfjordsundersøkelsen)
- › Vurderes opp mot prosjektets miljømål
- › Klassifiseres etter relevante klassifiseringssystemer

Klassifiseringssystemet i Miljødirektoratets veileder M608/2020 «Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota – revidert 30.10.2020» benyttes for klassifisering av resultater fra vannprøver, sedimentprøver, sedimenter fra sedimentfeller og eksponerte blåskjell. I klassifiseringssystemet

representerer klassegrensene en forventet økende grad av skade på organismesamfunnet i vannsøylen og sedimentene (Tabell 4). Grensene er basert på tilgjengelig informasjon fra laboratorietester, risikovurderinger og dossierer om akutt og kronisk toksisitet på organismer.

**Tabell 4** Klassifiseringssystem for vann, sediment og biota gitt i veileder M-608 (Miljødirektoratet, 2020). AA-EQS er grenseverdien for kroniske effekter ved langtidseksponering, MAC-EQS, er grenseverdien for akutt toksiske effekter ved korttidseksponering.  
<sup>1)</sup> sikkerhetsfaktor

1 Bakgrunn	2 God	3 Moderat	4 Dårlig	5 Svært dårlig
Bakgrunnsnivå	Ingen toksiske effekter	Kroniske effekter ved langtidseksponering	Akutt toksiske effekter ved korttidseksponering	Omfattende toksiske effekter
Øvre grense: bakgrunn	Øvre grense: AA-QS, PNEC	Øvre grense: MAC-QS, PNEC <sub>akutt</sub>	Øvre grense: PNEC <sub>akutt</sub> * AF <sup>1)</sup>	

Resultatene vurderes også mot relevante grenseverdier og miljøkvalitetsstandarder (EQS, Environmental Quality Standard) i veileder 02:2018 *Klassifisering av miljøtilstand i vann* (Direktoratsgruppen Vanddirektivet, 2018).

For klassifisering av blåskjell benyttes også tilstandsklasser i TA1467/1997 «Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann» (SFT, 1997).

Bløtbunnsfauna klassifiseres i henhold til ømfintlighets- og diversitetsindekser og det skal beregnes en samlet nEQR (normalised ecological quality radio) som angitt i 02:2018 *Klassifisering av miljøtilstand i vann* (Direktoratsgruppen Vanddirektivet, 2018).

Registrerte arter på hver stasjon ble i tillegg delt inn i fem økologiske grupper (I-V) ut ifra hvor følsomme eller tolerante de er overfor næringsstoffer og forurensning (Tabell 5). Tilstedeværelse og fordelingen av arter og individer i disse gruppene gir informasjon om miljøtilstanden på stasjonen.

**Tabell 5.** Økologiske gruppe-inndeling som beskrevet i Borja m.fl. 2000.

Inndeling arter	Økologisk gruppe	Beskrivelse
Sensitive	I	Arter med høy følsomhet for næringsstoffer og/eller forurensning
Nøytrale	II	Arter som forekommer i områder med både lav og høy belastning av næringsstoffer og/eller forurensning (generalister)
Tolerante	III	Arter som forekommer ved normale forhold, som er tolerante og til dels kan dra nytte av høy belastning av næringsstoffer og/eller forurensning
Opportunistiske	IV	Arter som drar nytte av høy belastning av næringsstoffer og/eller forurensning
Forurensningsindikerende	V	Arter som drar sterkt nytte av høy belastning av næringsstoffer og/eller forurensning

## 4 Tildekkingslagets tykkelse og tilstand

### 4.1 Metode, visuell inspeksjon

Undersøkelsen av tildekkingslaget i Puddefjorden ble gjennomført ved hjelp av to ulike metoder: 1) Sammenligning av dybdemålinger utført i 1 årskontrollen og 4 årskontrollen, og 2) filming med ROV (fjernstyrt undervannsfarkost) for å visuelt vurdere tilstanden til erosjonssikringslaget.

#### 4.1.1 Sammenligning av dybdemålinger fra 2018 og 2022

Høsten 2018 gjennomførte Kystverket en kartlegging av dybdeforholdene i Puddefjorden med multistråle ekkolodd. Målingene viser dybdeforholdene i Puddefjorden rett etter gjennomføringen av tiltaket. Høsten 2022 utførte Nearshore Survey AS på oppdrag fra Renere havn Bergen prosjektet en ny dybdekartlegging i Puddefjorden som del av 4 årskontrollen.

I denne rapporten er resultatene fra de to dybdekartleggingene sammenlignet og fremstilt i kart som differansen mellom dybdene fra 2022 og 2018. Kartet er fremstilt ved å interpolere mellom dybdemålingspunktene i ArcGIS for å lage to heldekkende dybdekart og deretter trekke dybdene i 2018-kartet fra dybdene i 2022-kartet. Formålet var å se om man kan identifisere forskjeller i de to kartene som kan relateres til erosjon av tildekkingslaget.

Dybdedatasettet fra 2022 har en punkttetthet på 0,25 cm og en vertikalnøyaktighet på 5-10 cm. Datasettet fra 2018 har en punkttetthet på 1 m og således lavere oppløsning enn datasettet fra 2022. Dette medfører noen utfordringer ved sammenligning av datasettene, særlig i områder med stor helningsgrad. I flatere områder vil forskjellene i oppløsning ha mindre betydning. Forskjellige leverandører av de to datasettene kan også introdusere mindre usikkerheter i forbindelse med sammenligningen mellom de to datasettene (forskjellig utstyr, prosessering, etc.).

#### 4.1.2 ROV undersøkelse av erosjonssikringslaget

Som del av tiltaket i Puddefjorden ble erosjonsutsatte deler av tildekkingsområdet erosjonssikret med et lag med stein over TBM-massene. Erosjonssikringen ble primært gjennomført i områder ved Bergen Havns kaianlegg og de nærliggende områdene utenfor. I 1 årskontrollen ble det registrert mindre skader i erosjonssikringslaget i form av noen groper/områder der erosjonssikringslaget var fraværende og TBM-massene eksponert. Det ble vurdert til at kun den øverste delen av TBM-massene var eksponert og ikke den opprinnelige sjøbunnen.

I 4 årskontrollen ble det gjennomført en ny visuell inspeksjon for å vurdere tilstanden til erosjonssikringslaget. Undersøkelsen ble utført i samarbeid med Bergen Havn AS og Bergen Havns ROV og båt ble benyttet (Figur 6). I 1 årskontrollen ble målepinnene som stod innenfor erosjonssikringslaget avlest. Det ble imidlertid vurdert til at disse ikke var lokalisert der erosjonspotensialet var størst, og i 4 årskontrollen ble det derfor heller valgt å gå med ROVen i flere transekt parallelt med kaifrontene for å dekke større områder.



Figur 6 ROVen som ble benyttet i 4 årskontrollen av tildekkingslaget

## 4.2 Resultater og diskusjon

### 4.2.1 Sammenligning av dybdemålinger fra 2022 og 2018

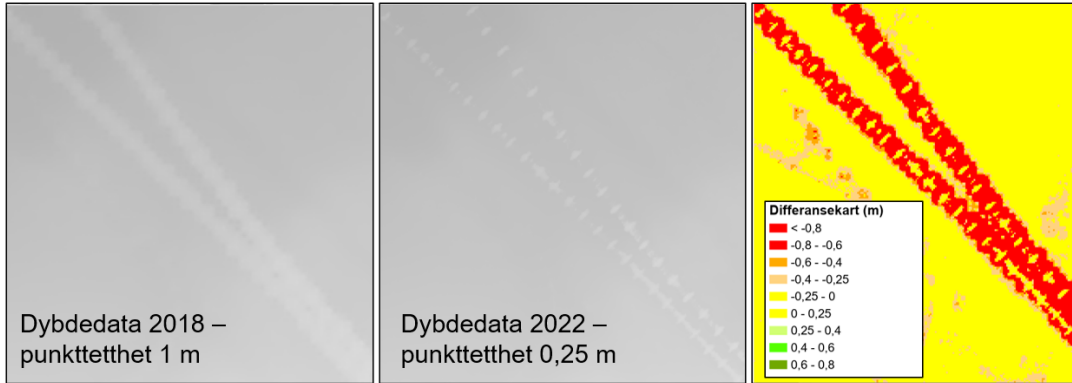
Helningskart og differansekart mellom i dybdemålingene utført i 2022 og 2018 i Puddefjorden er vist i Figur 7 - Figur 10. Gul farge i differansekartene indikerer ingen dybdeendring (innenfor en usikkerhet på +/- 25 cm), mens oransje/røde farger indikerer at det er blitt dypere/erosjon. Grønne farger indikerer at det er blitt grunnere. Brune felter i kartet viser områder der det ikke ble gjennomført tiltak (sprengsteinsskråninger, områder med mange kabler, etc.), og disse områdene er derfor ikke inkludert i sammenligningen mellom dybde datasettene. Slippområdene er ikke inkludert i dybde datasettene på grunn av dårlig tilkomstforhold.

En rekke nummererte lokaliteter er vist i dybdedifferansekartet. Tolkningene av differansekartene ved disse lokalitetene er forklart i Tabell 6. Generelt indikerer dybdedifferansekartene ingen endringer i flatere områder (helling < 10 grader), med unntak av mindre områder utenfor Møhlenpriskaien, Frieleneskaaien og Dokken Vest der kartene viser strukturer som tolkes til å være forårsaket av propell-erosjon i tildekkingslaget (Figur 8). Arealet av områdene der dybdedifferansekartene indikerer skader i tildekkingslaget utgjør en liten andel av arealet av hele tildekkingslaget.

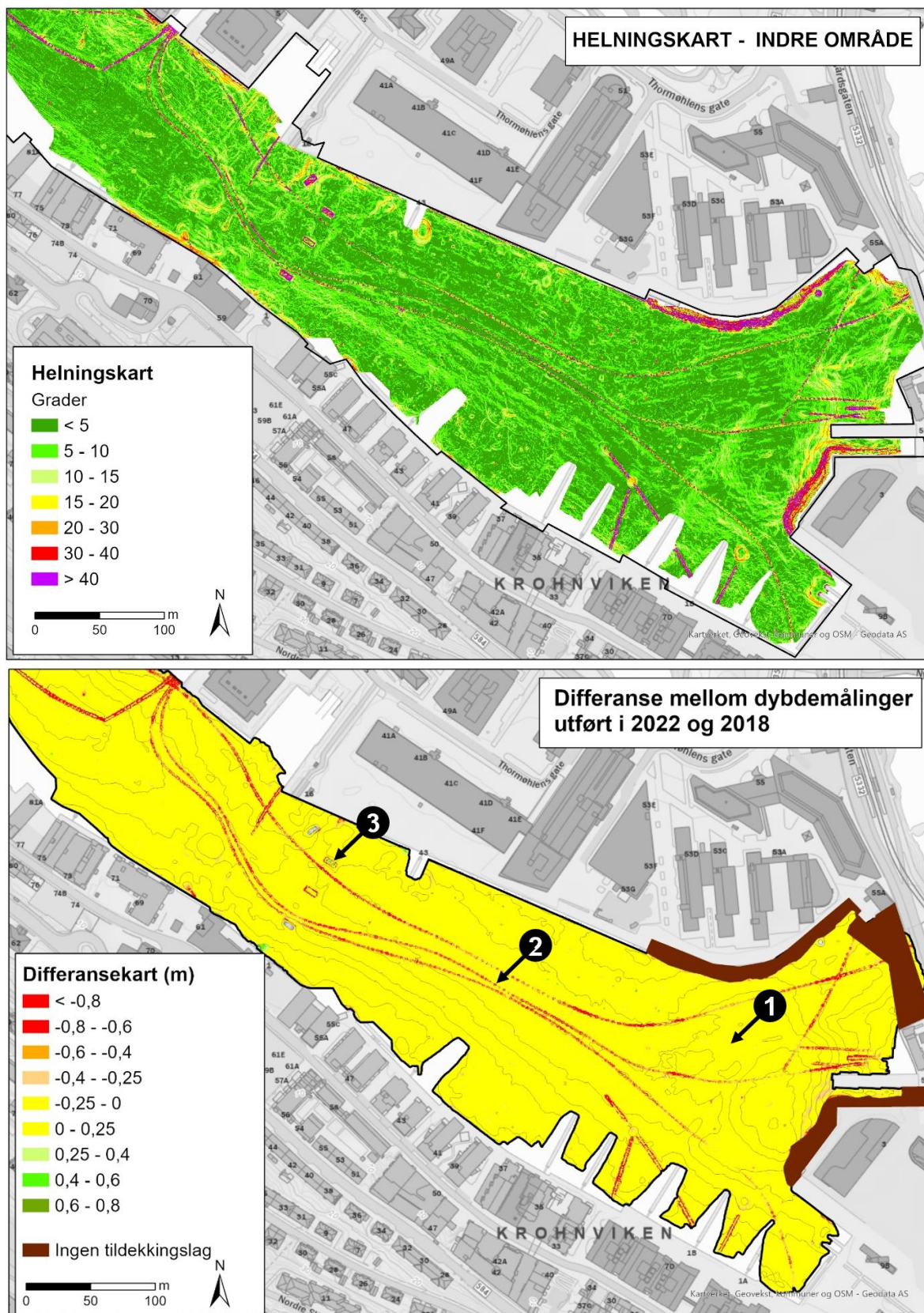
Helningskartene er inkludert fordi helningsgraden vurderes til å ha innvirkning på hvor egnet sammenligningen av dybde datasett er med tanke på vurdering av erosjonsforhold. En sammenligning mellom helningskartene og dybdedifferansekartene viser at sprengsteinsskråninger og andre områder med helling over 15 – 20 grader gjennomgående har dybdedifferanser som sannsynligvis ikke er reelle. Sammenligning av dybde datasett i slike bratte områder er derfor ikke en egnet metode for å vurdere om det har foregått erosjon i tildekkingslag, iallfall ikke når sammenligningen inkluderer datasett som ikke har større punkttetthet enn 1 m. Dersom begge datasettene har høy punkttetthet (0,25 m eller høyere), kan metoden potensielt være egnet også i brattere områder. Men man bør trolig

supplere sammenligning av dybdeedata i brattere terreng med andre typer informasjon, f.eks. observasjoner fra ROV-filming, for å vurdere erosjonsforhold.

Tabell 6 Tolkning av dybdedifferansekartene vist i Figur 7 - Figur 10. Lokalitetene henviser til tallen vist i Figur 7 - Figur 10.

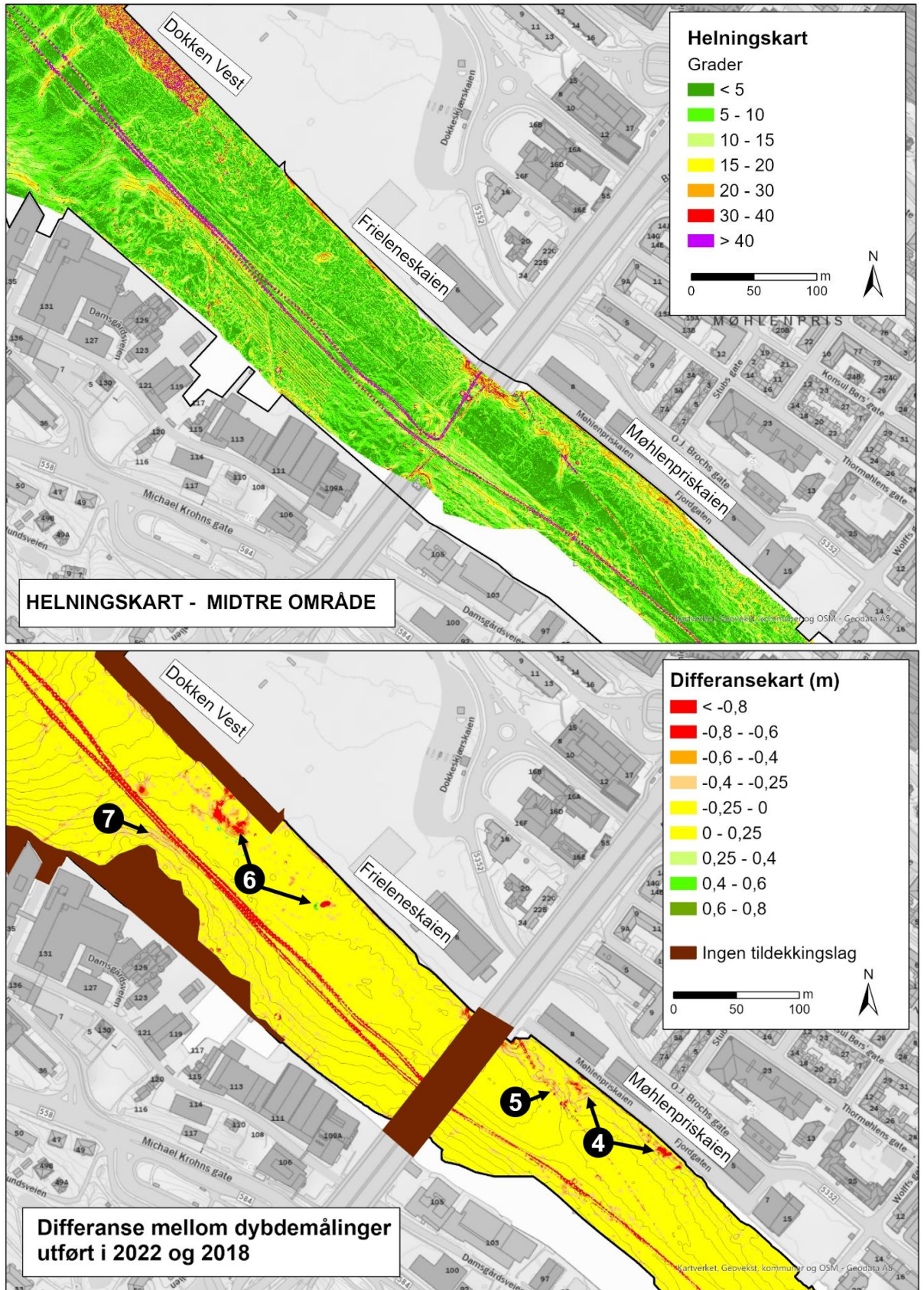
Lok	Forklaring
1	Flatere områder (helning <10 grader). Sammenligningen mellom datasettene indikerer generelt ingen endringer i dybdeforhold mellom 2022 og 2018. Områdene med endringer +/- 25 cm er her farget gult for å ta høyde for usikkerheter i dybdemålingene og sammenligningen av datasettene. Men selv med en reduksjon av dette intervallet til +/- 15 cm, viser disse flatere områdene generelt ingen dybdeendringer.
2	<p>De røde linjene viser hvor sjøledningene i Puddefjorden går. Det er ikke gjort endringer i ledningstraseene eller lagt ut/fjernet ledninger i perioden mellom de to kartleggingsperiodene, og sammenligningen mellom datasettene skulle derfor ikke vist noen endring i dybdeforhold. Pga. lavere punkttetthet i rådatasettet fra 2018, så blir imidlertid ledningstraseene bredere i det interpolerte dybdekartet fra 2018 sammenlignet med kartet fra 2022 (se figur under). Dybdedifferansen mellom kartene vil dermed vise en negativ endring for områdene rundt ledningene som ikke er reell.</p> 
3	De firkantede strukturene viser brofundamentene til broen Småpudden. Dybdeendringene som vises i differansekartet er ikke reelle, men heller et resultat av forskjellene i oppløsning mellom de to datasettet som forklart i punkt 2.
4	Tolkes til å være reelle erosjonsstrukturer. Stemmer overens med observasjonene fra filmingen med ROV (se avsnitt 4.2.2) som viser at erosjonssikringslaget er erodert bort i enkelte områder. Observasjonene fra ROV-filmingen indikerer at den opprinnelige sjøbunnen ikke er eksponert (grove masser i erosjonsgropene), noe som antyder at dybdedifferansen vist i kartet trolig er noe større enn den reelle differansen for slike småskala-strukturer. Dette kan ha sammenheng med forskjeller i oppløsning mellom de to datasettene.
5	En sjøledning går gjennom dette området (se punkt 2).
6	Tolkes til å være reelle erosjonsstrukturer. Stemmer overens med observasjonene fra filmingen med ROV (se avsnitt 4.2.2) som viser at erosjonssikringslaget er erodert bort i enkelte områder. I disse områdene ser man også en positiv endring i enkelte mindre områder (grønne flekker), noe som antyder at erodert materiale har lagt seg i hauger i

	nærliggende områder. Observasjonene fra filmingen indikerer at den opprinnelige sjøbunnen ikke er eksponert (grove masser i erosjonsgropene), noe som antyder at dybdedifferansen vist i kartet trolig er noe større enn den reelle differansen for slike småskala-strukturer. Dette kan ha sammenheng med forskjeller i oppløsning mellom de to datasettene. Det tas imidlertid forbehold om at ROV-filmingen ikke har dekket alle erosjonsstrukturene som har framkommet i differansekartet.
7	Helningskartet viser helning på 20-30 grader i dette området. Gjennomgående viser differansekartet dybdeforskjeller i slike bratte områder som tolkes til å ikke være reelle, blant annet basert på sammenstilling med ROV-filming (se også punkt 9).
8	Dybdedifferansene er primært relatert til sjøledningene i dette området (se også punkt 2).
9	Tolkes til å ikke være reelle erosjonsstrukturer. Området langs kaien ble filmet med ROV (se avsnitt 4.2.2), og observasjonene viste et heldekkende erosjonssikringslag (tildekkingslaget med erosjonssikring ligger innenfor sort linje i figuren under). En sammenligning mellom helningskartet og dybdedifferansekartet viser at sprengsteinsskråninger (området farget lilla i figur under) og andre områder med helning over 15 – 20 grader gjennomgående har dybdedifferanser som sannsynligvis ikke er reelle. Sammenligning av dybdatedasett i slike bratte områder er derfor ikke en egnet metode for å vurdere om det har foregått erosjon i tildekkingslag, iallfall ikke når sammenligningen inkluderer datasett som ikke har større punkttetthet enn 1 m.
10	Helningsgraden i dette området ligger mellom 20 og 40 grader, og dybdedifferansen vurderes til å ikke representere reelle erosjonsstrukturer (se også punkt 9).

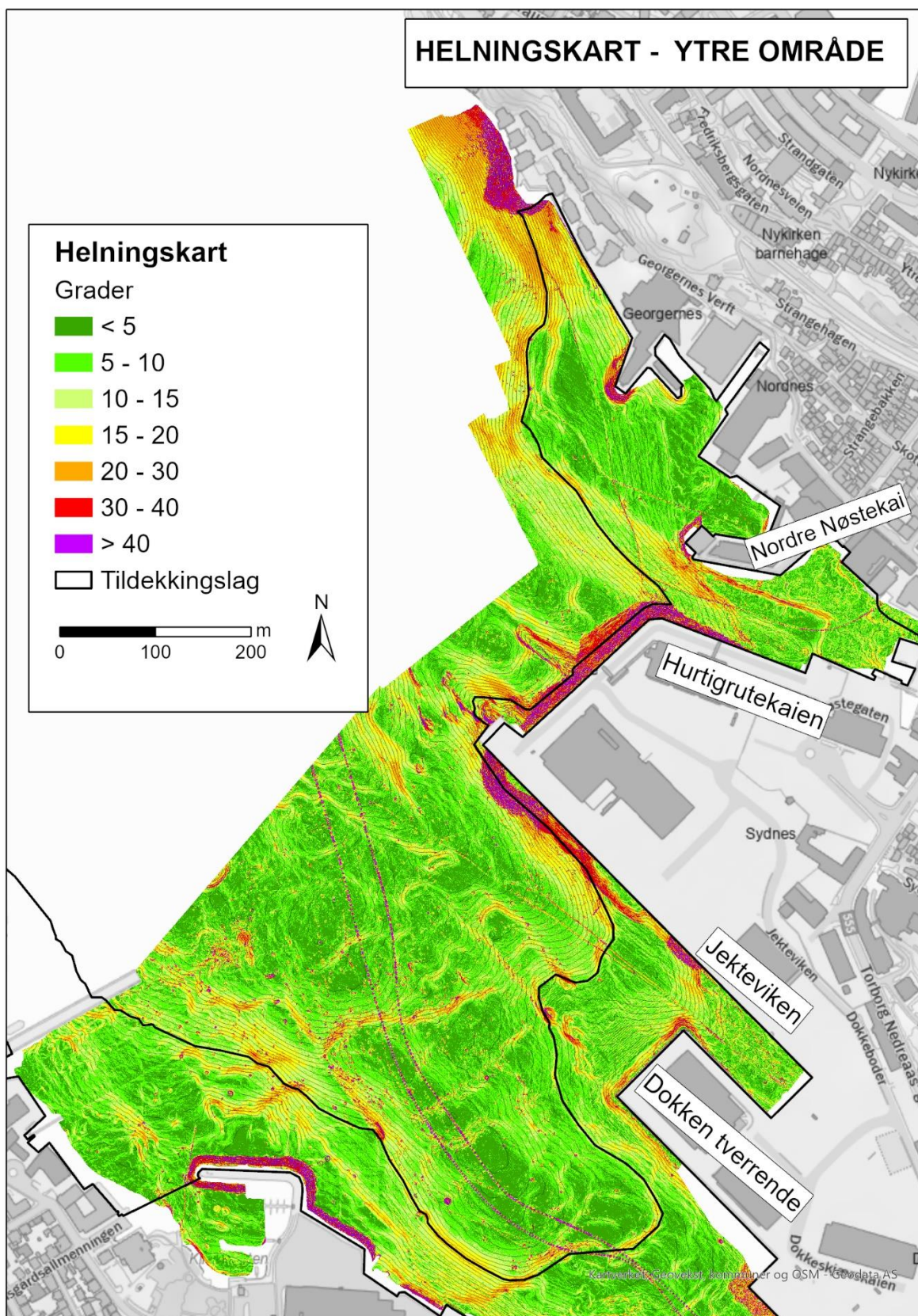


Figur 7 Helningskart (over) og differansekart mellom dybder kartlagt i 2022 og 2018 (under) for den indre delen av tildekkingsområdet i Puddefjorden.

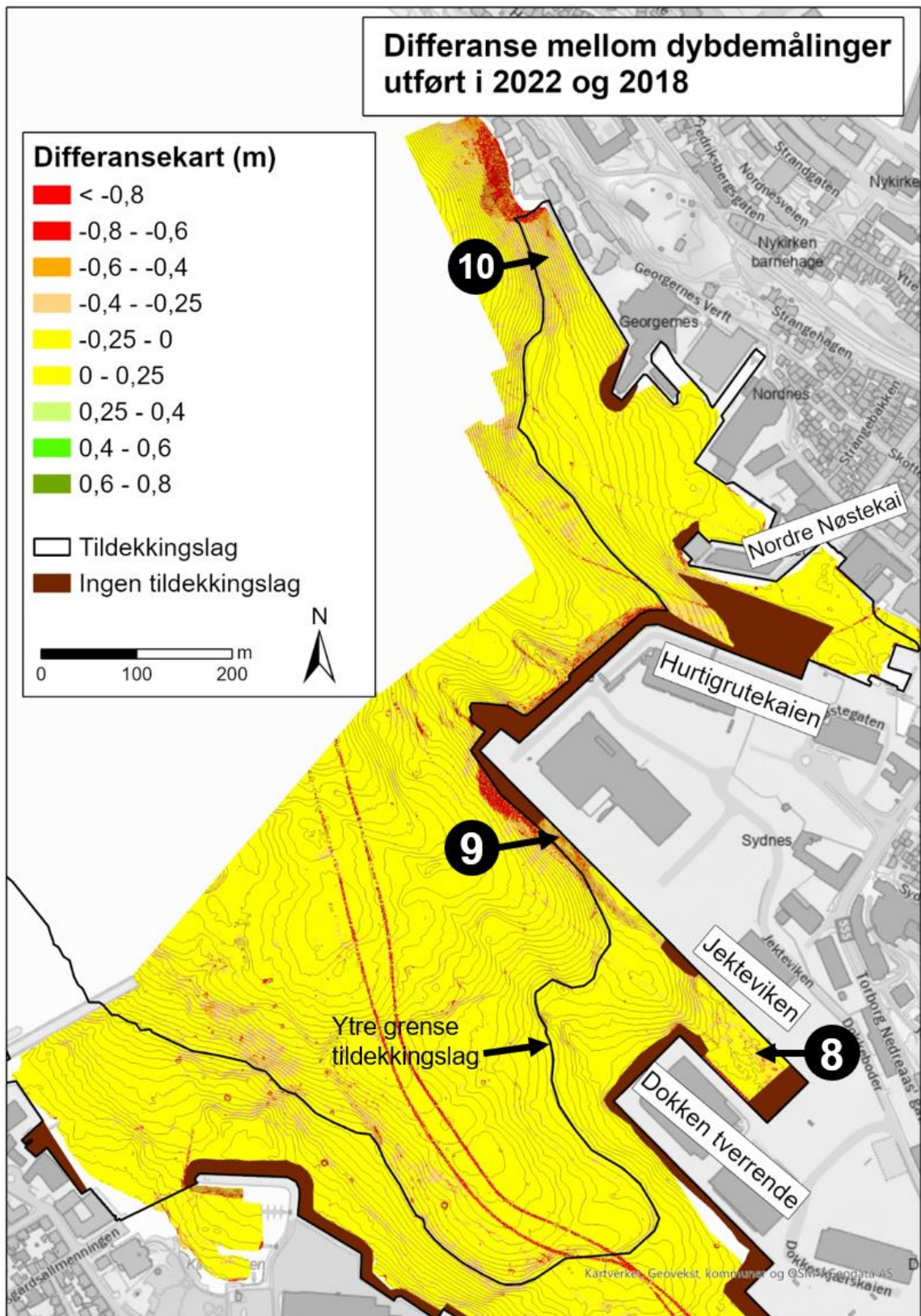




Figur 8 Helningskart (over) og differansekart mellom dybder kartlagt i 2022 og 2018 (under) for den midtre delen av tildekkingsområdet i Puddefjorden.



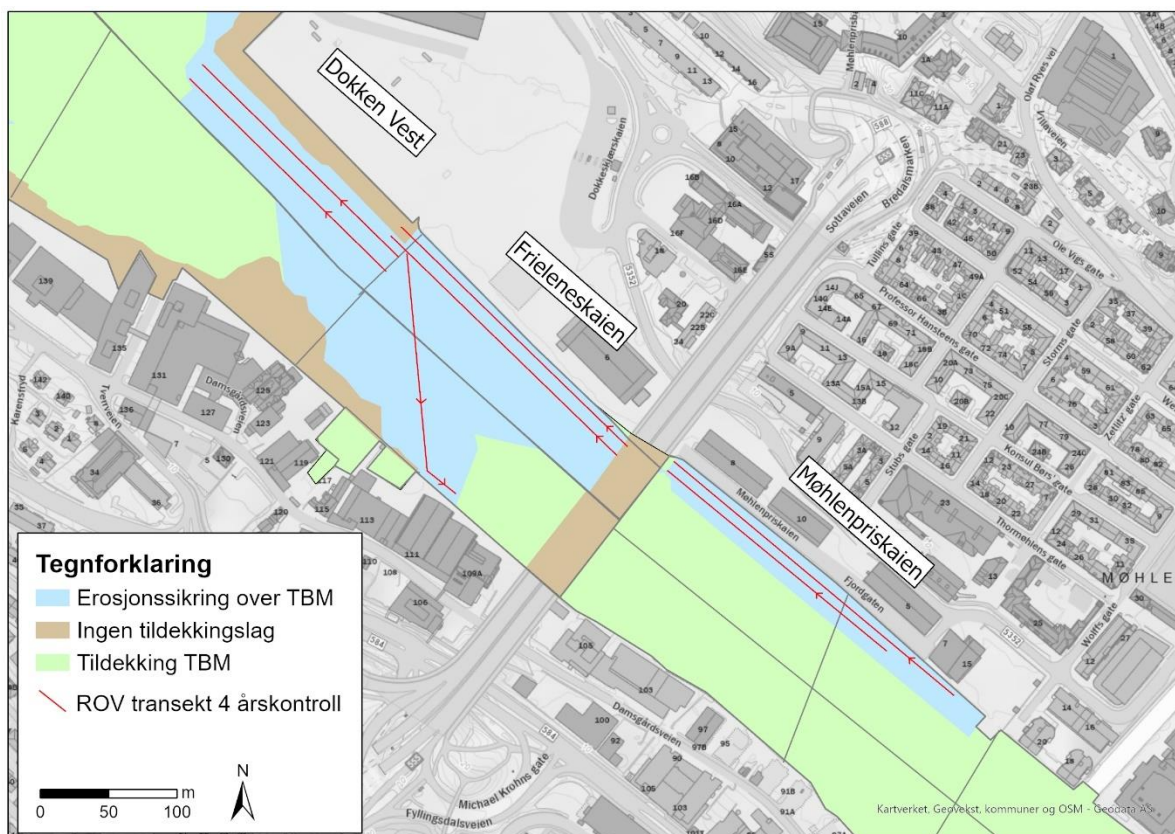
Figur 9 Helningskart for den ytre delen av tildeckingsområdet i Puddefjorden

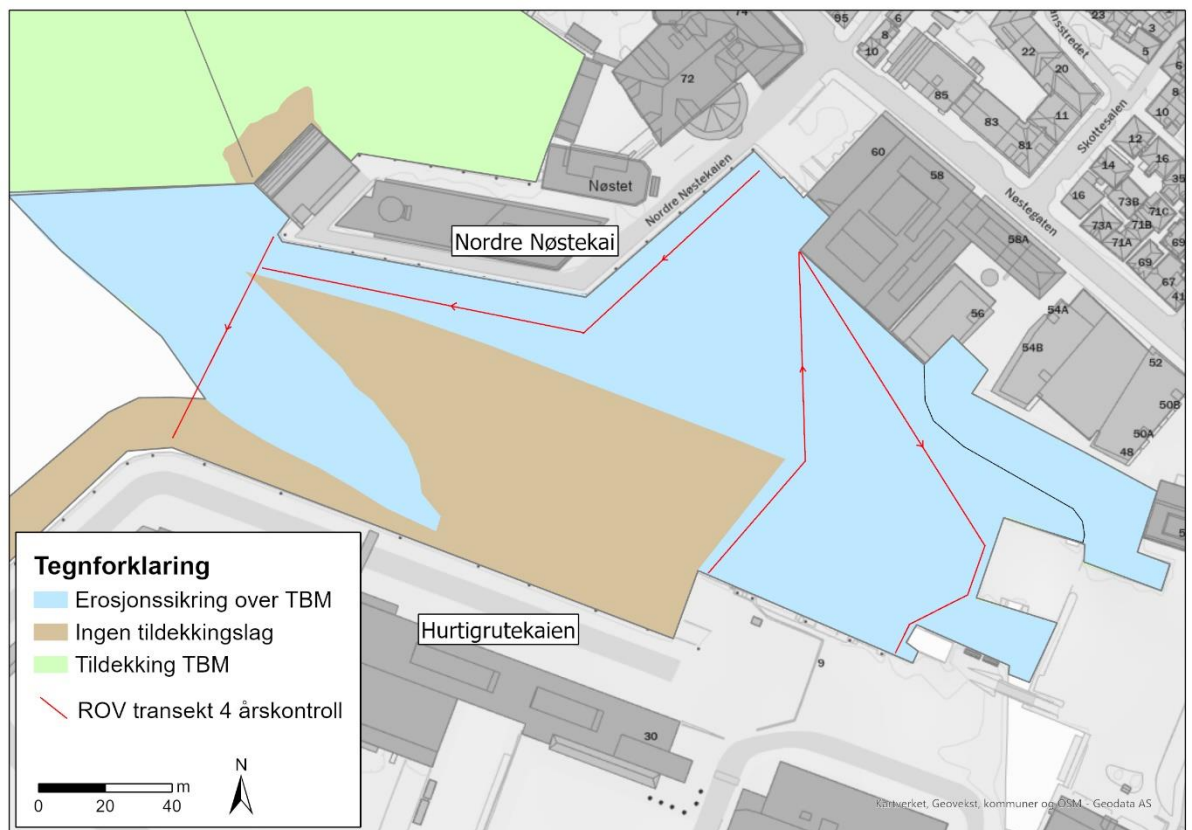
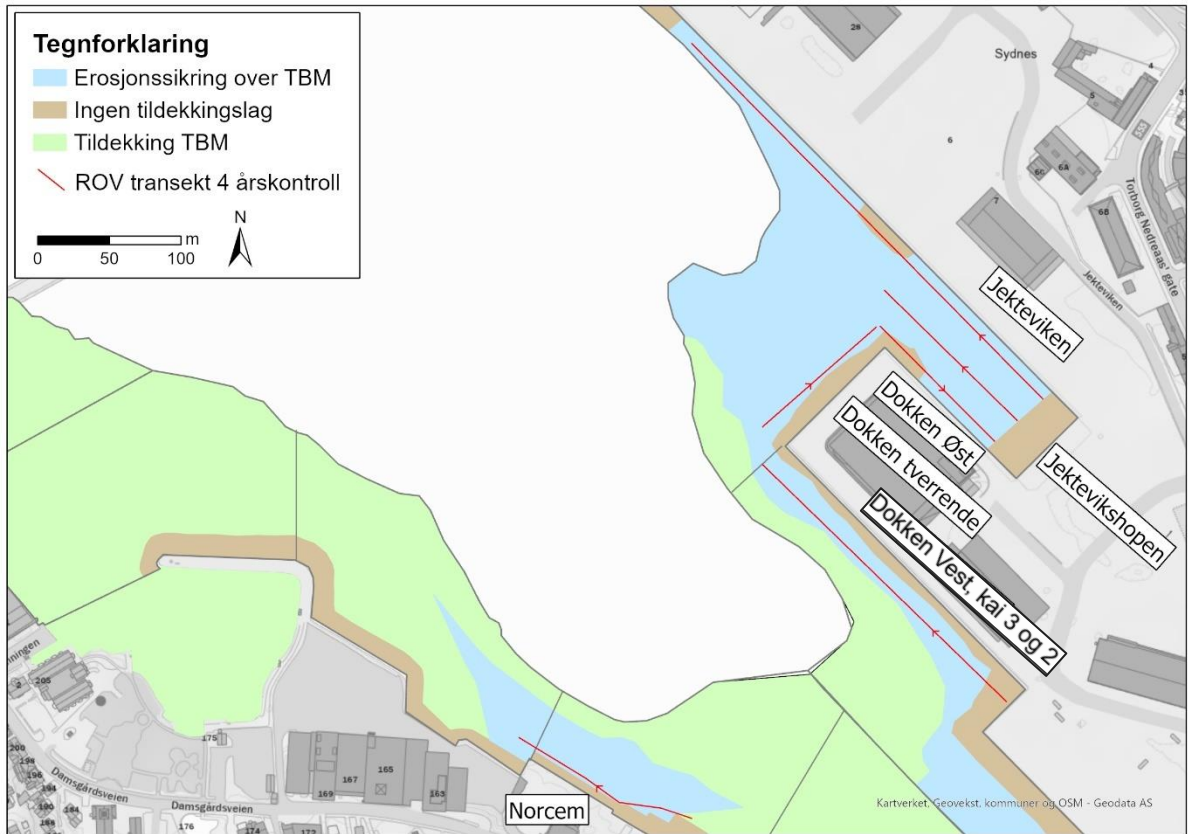


Figur 10 Differansekart mellom dybder kartlagt i 2022 og 2018 for den midtre delen av tildekkingsområdet i Puddefjorden.

## 4.2.2 ROV-undersøkelse av erosjonssikringslag

Det ble gjennomført filming med ROV langs transekt parallelt med kaifronter innenfor området med erosjonssikringslag der det ble vurdert til at erosjonspotensialet var størst. Figur 11 viser lokaliseringen av de forskjellige filmstrekningene (røde linjer i kartene). Resultatene fra hvert av undersøkelsesområdene er beskrevet under.





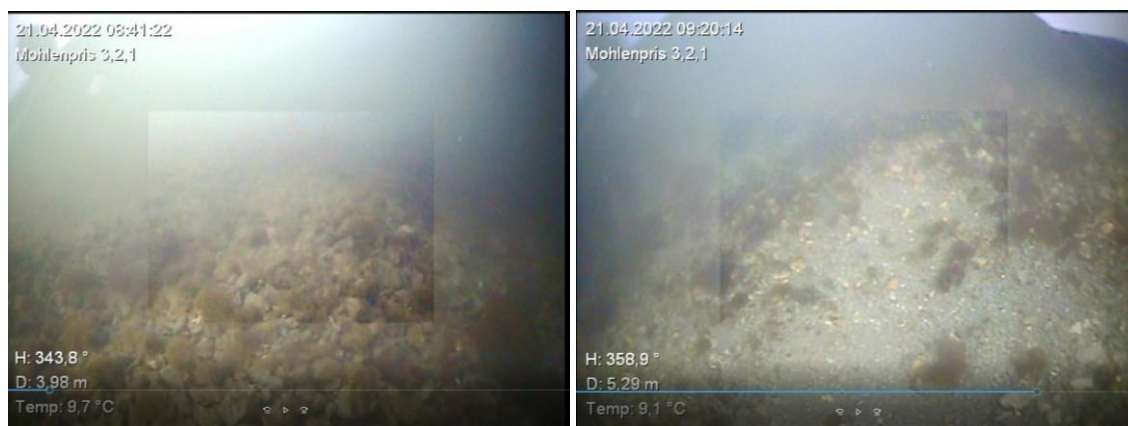
Figur 11 Kartene viser strekningene som ble filmet med ROV (røde linjer i kartene).

### Møhlenpriskaien

Det ble gjennomført filming av erosjonssikringslaget fra Wieselageret i sør og nordvestover langs Møhlenpriskaien i to transekt, et 5-6 m fra kai og et 10-12 m fra kai. Erosjonssikringslaget i dette området ligger fra kaifronten og ut til ca. 25 m fra land. Det går en del godsbåter til Møhlenpriskaien.

Undersøkelsen langs det indre transektet viste hovedsakelig et heldekkende erosjonssikringslag, men det ble registrert flere mindre områder der steinlaget har flyttet på seg og TBM-masser er eksponert (Figur 12). Langs det ytre transektet 10-12 m fra kai ble det registrert færre soner med spor av erosjon, men også her finnes det mindre områder med eksponert TBM. Det er høyst sannsynlig den øverste delen av TBM-massene som er eksponert og ikke den opprinnelige sjøbunnen. Arealet av områdene der TBM-massene er eksponert utgjør en liten andel av arealet av de erosjonssikrede områdene. Observasjonene og avstanden fra kaien til områdene med erosjonsspor tyder på at det er propellstrøm som har erodert i erosjonssikringslaget. Observasjonene av erosjonsgroper samsvarer med strukturene i dybde-differansekartet for dette området som også indikerte skader i tildekkingslaget (se avsnitt 4.1.1).

Som i 1 årskontrollen ble det observert en noe mer ujevn overflate i den sørlige delen av området (haugete sjøbunn), mens overflaten av tildekkingslaget fremstod jevnere lenger mot nordvest. Det ble observert mye begroing med alger og tare, særlig i den ytre delen og i den sørlige delen av området. Det ble registrert enkelte bildekk på sjøbunnen, men ellers lite skrot.



Figur 12 Bilder fra filming utenfor Møhlenpriskaien. Bildet til venstre viser et heldekkende erosjonssikringslag, mens bildet til høyre viser et mindre område der steinlaget har flyttet seg og underliggende TBM-masser er eksponert. Massene i erosjonsgropene er grovkornede og ser mer ut som TBM-masser enn opprinnelig sjøbunn.

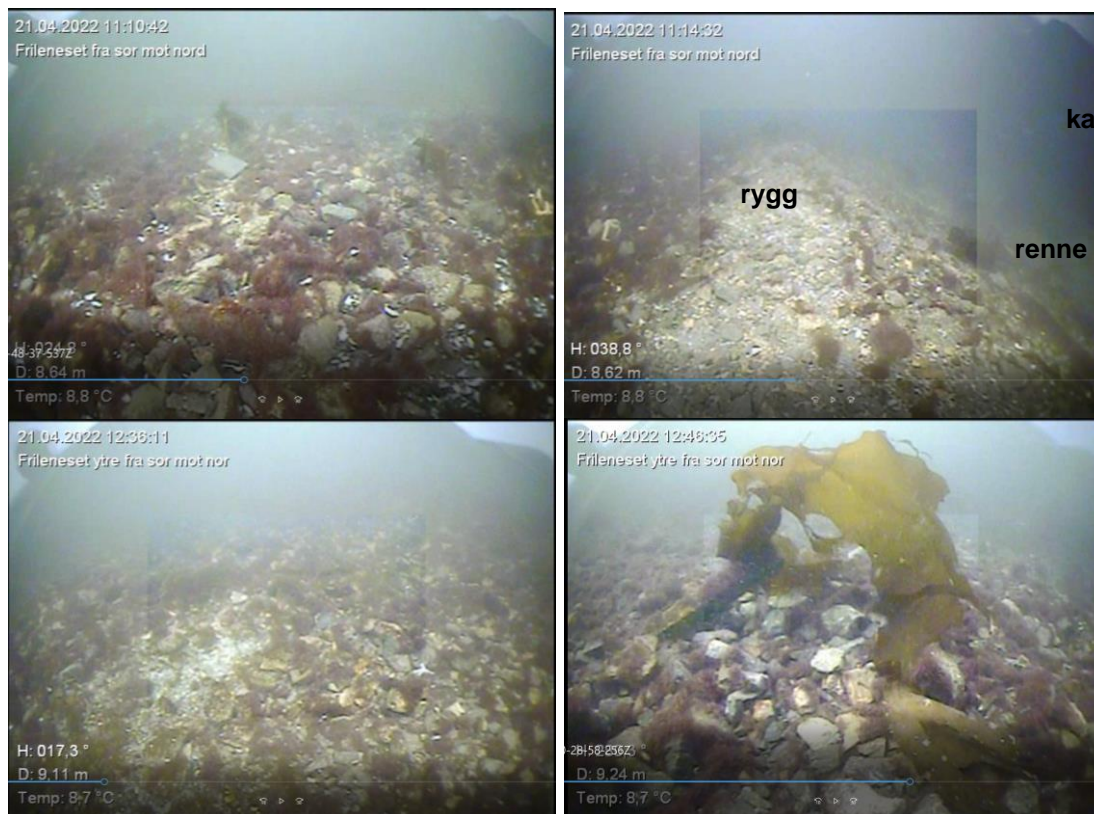
### Frieleneskaien

Det ble gjennomført filming av erosjonssikringslaget fra Puddefjordsbroen og nordvestover langs Frieleneskaien i to transekt, et 5-6 m fra kai og et 10-12 m fra kai. Til Frieleneskaien går det hovedsakelig gods- og containerbåter. Frieleneskaien er spuntet.

Det ble observert en rygg ca. 4 m fra kai med en renne inn mot kaien på noen få meter (Figur 13). Rennet er ca. 90 cm dypere enn ryggen. Det er trolig ikke lagt tildekkingslag/erosjonssikringslag helt inn til kaien her. Generelt ble det observert et heldekkende steinlag, men det finnes mindre områder (3-4 m brede) med skader i erosjonssikringen, særlig i sørenden der det er grunnest og i kroken ytterst mot Dokken Vest kaien. Det ser ut som at det kun er erodert i steinlaget og at den opprinnelige

sjøbunnen ikke er eksponert. Arealet av områdene der TBM-massene er eksponert utgjør en liten andel av arealet av de erosjonssikrede områdene.

Det ble observert mye begroing med alger og tare, særlig langs det ytre transektet. Det ble registrert svært lite skrot.



Figur 13 Bilder fra filming utenfor Frieleneskaien

### Dokken Vest mot Skjøndal slipp

Det ble gjennomført filming i et transekt fra Dokken Vest tvers over Puddefjorden i sørlig retning mot Skjøndal slipp. Det ble også filmet et stykke parallelt med kaien sør for slippet.

Det ble hovedsakelig registrert et heldekkende erosjonssikringslag langs transektet (Figur 14). Unntaket er nær ledninger (<1 m) der det ikke ble gjennomført tildekking. Det har likevel trolig lagt seg noe finstoff fra TBM-massene inntil ledningene slik at den opprinnelige sjøbunnen iallfall er tildekket med et tynt lag også her. I samsvar med 1 årskontrollen ble det i et område observert et mønster med parallelle rygger med regelmessig avstand der TBM-masser er eksponert i enkelte av forsenkningene. Dette ble i 1 årskontrollen vurdert til å være forårsaket av at det ikke ble lagt ut nok erosjonssikringsmateriale i dette området. Det virker imidlertid ikke som at dette området har endret seg noe siden 1 årskontrollen, så det har trolig ikke foregått erosjon av betydning.

Det ble observert mye begroing med alger og tare, særlig i den midtre delen av fjorden. Det ble ikke observert skrot langs transektet.



Figur 14 *Bilder fra filming sørøst og nord for Skjøndal slipp. Bildet til venstre viser et heldekkende erosjonssikringslag, men bildet til høyre viser området nær en ledning som ikke ble tildekket som del av tiltaket.*

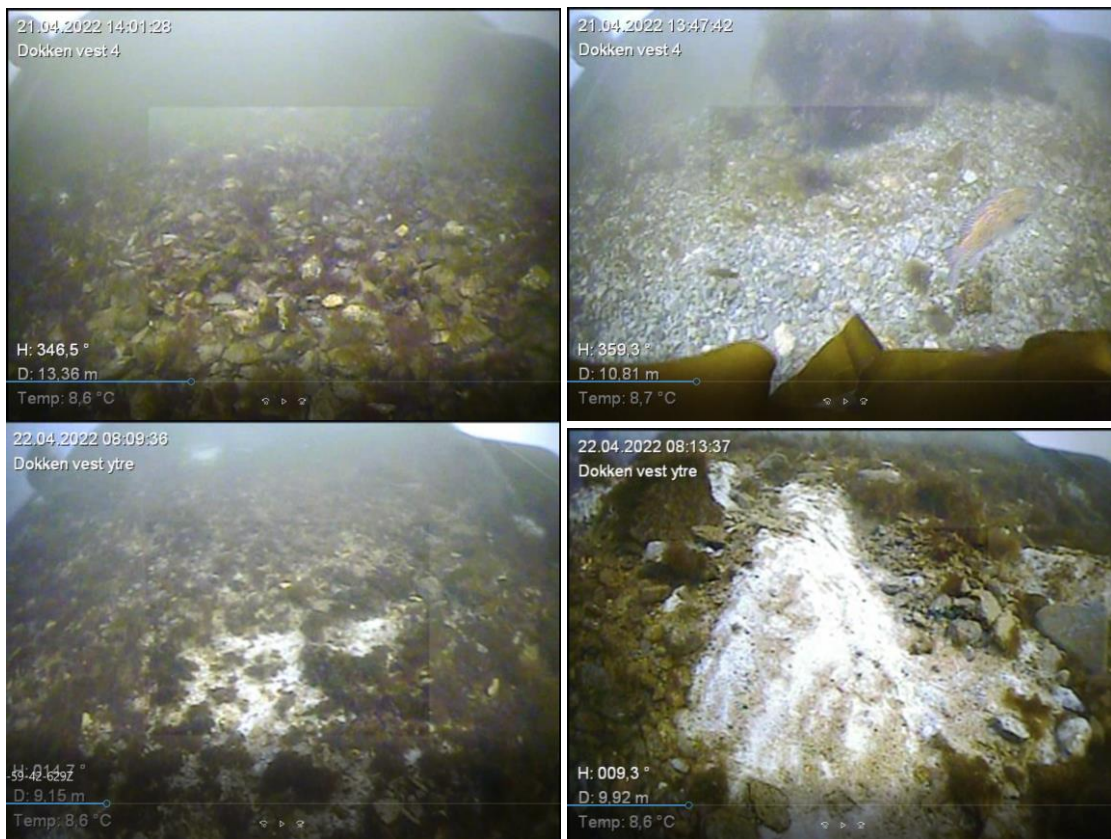
#### Dokken Vest 4

Det ble gjennomført filming av erosjonssikringslaget i to transekt langs Dokken Vest 4 fra sør til nord. Det ligger betongmatter inne langs kaien i den sørlige delen. I den nordlige delen finnes det en sprengsteinsfylling. Indre transekt ble lagt ca. 5-6 m fra mattekant, mens det ytre transektet gikk ca. 45 m fra kaifront. Kaien tar primært imot container båter og offshore-fartøy.

Langs både det indre og ytre transektet ble det observert områder med spor av erosjon i den sørlige enden (Figur 15). Det ser ut som at det primært er steinlaget som har flyttet på seg og at det ikke er dypere groper. Observasjonene av erosjonsgroper samsvarer med strukturene i dybdedifferansekartet for dette området som også indikerte skader i tildekkingslaget (se avsnitt 4.1.1). I den midtre og nordre delen av transektene, der dybdene også er større, er erosjonssikringslaget hovedsakelig heldekkende.

Det ble observert en del begroing med alger og tare, særlig i den midtre og nordre delen av området. Flere steder ble det observert hvite partier på sjøbunnen som trolig er bakteriematter.





Figur 15 Bilder fra filmingen utenfor Dokken Vest 4. Over til venstre: Heldekkende erosjonssikringslag. Over til høyre: Område med skade i erosjonssikringslaget. Under: Algervekst og hvite bakteriematter.

### Dokken vest 3 og 2

Det ble filmet langs et transekt langs Dokken Vest kai 3 og 2 fra sør til nord. Det lå et fartøy til kai under feltarbeidet, så filmingen ble utført ca. 20-25 m fra kai. Denne kaien tar primært imot offshore fartøy og container båter.

Det er relativt dypt i området som ble undersøkt (> 14 m), og det ble registrert et heldekkende erosjonssikringslag i området (Figur 16).

Det ble registrert mindre begroing i dette området enn områdene lenger inne i Puddefjorden.



Figur 16 Heldekkende erosjonssikringslag utenfor Dokken Vest kai 3 og 2

### Laksevåg ved Norcem

I dette området ble det filmet fra sør ved Norcem tankene med start rett utenfor erosjonssikringslaget og deretter langs hovedkaien i nordlig retning i et transekt. I et område nært land rett sør for kaien ble det observert et lag med finkornede, hvite masser over tildekkingsmassene (Figur 17). Massene er trolig relatert til sementproduksjonen hos Norcem. Rett utenfor selve kaien ble det observert en rygg ca. 6-7 m fra kai med en renne innenfor. Det ble ikke lagt tildekkingsmasser helt inn til kaien i dette området. Erosjonssikringslaget er lagt fra ryggen og utover og ser ut til å være heldekkende.

Det ble observert mye alger og tare i området.



Figur 17 Bilder fra filming utenfor Norcem kaien på Laksevåg

### Dokken tverrende

Det ble filmet langs et transekt fra vest mot øst ca. 20 m utenfor kai. Denne kaien tar hovedsakelig imot offshore-båter.

Erosjonssikringslaget er lagt fra ca. 15 m fra kai og utover, og overgangssonen mellom utildekket og tildekket område viste tydelig i opptakene (Figur 18). Overgangssonen ligger på omtrent 12 m dybde. Utenfor dette ble det registrert et heldekkende erosjonssikringslag. Det ble observert noe algevekst og tare på steinene. Det ble observert lite skrot.



Figur 18 Bilder fra filming utenfor Dokken tverrende

### Dokken øst

Det ble filmet langs et transekt fra nord til sør innover i Jektevikshopen omtrent 5-6 m ut fra kaien Dokken øst.

Tildekkingslaget ble lagt fra ca. 2 m utenfor kaien (Figur 19). Det ble registrert et heldekkende erosjonssikringslag utenfor dette. Innerst i Jektevikshopen ligger det betongmadrasser som ble utlagt i et tidligere prosjekt. Det kan se ut som at det ikke er lagt erosjonssikring helt inn til betongmadrassene. Eventuelt kan madrassene være dekket av masser. Det kan være noe erosjon/forflytning av disse massene som ikke er erosjonssikret.

Det ble observert mer skrot i dette området enn i andre områder. Det ble blant annet registrert flere dekk, stålskinne, planker, potensielt bilvrak, tau, kjetting, etc. Det observert mye tare i det innerste området.



Figur 19 Bilder fra filmingen langs kaien Dokken øst

### Jekteviken

Det ble filmet langs et transekt ca. 5-6 m fra Jektevik kaien fra sør til nord (fra Jektesvikhopen og utover) (Figur 20).

Innerst i Jektevikshopen ble det også langs dette transektet observert et område utenfor betongmadrassene som ikke var erosjonssikret. Lenger ute ble det registrert et heldekkende erosjonssikringslag. Unntaket var langs sjøledninger der det heller ikke var planlagt at det skulle tildekkes. Langs den ytre delen av kaien finnes det en svært bratt skråning, men erosjonssikringslaget så ut til å ligge fint også i skråningen.

Det ble også langs dette transektet observert en del skrot som et skall av flåte, potensielt bilvrak, metallobjekt, etc. Det var mye tare i den innerste, grunne delen av området og mindre lenger ute der det er dypere.



Figur 20 Bilder fra filming langs Jekteviken kaien

### Jekteviken midtre

Det ble filmet langs et transekt midt i Jektevikshopen fra sør til nord (innerst i hopen og utover).

Filmingen startet ved kanten av betongmadrassene innerst i hopen. I dette området ble det observert betongmadrasser ca. 5 m utenfor stolpene på tverrkaien innerst. Utenfor betongmadrassene ser det ut til å være et 15-20 m belte med TBM-masser uten erosjonssikring. Det ble registrert spor av forflytting av masser i dette beltet. Ellers ble det registrert et heldekkende erosjonssikringslag langs transektet, med unntak av et par mindre områder (få m i diameter) der det kan være antydning til erosjon (Figur 21). Det ser ut til å kun være forflytning av steinene i erosjonssikringslaget og ingen groper med eksponering av opprinnelig sjøbunn. Disse områdene ble observert omtrent midt i

Jektevikshopen. Erosjonssikringslaget var heldekkende i områder dypere enn 12-13 m. Filmingen stoppet ved ca. 16 m dybde.

Det ble registrert en del mindre plast og metallobjekter. Det var en del tare i den innerste, grunne delen av området.



Figur 21 Bilder fra filming langs transekt midt i Jektevikshopen.

### Nøstebukten

I Nøstebukten ble det filmet langs Nordre Nøstekai, samt flere strekninger som krysset Nøstebukten (Figur 11).

Filmingen viste generelt et heldekkende erosjonssikringslag langs de filmene strekningene (Figur 22). Før tiltaket mot forurenset sjøbunn i 2018 ble det mudret i området der Hurtigruten legger til i sørvest (brunt areal i Figur 11). Dette arealet ble derfor ikke tildekket som del av tiltaket i 2018. ROV-undersøkelsen viste ingen tegn til at båtene som legger til langs denne kaien har påvirket erosjonssikringslaget som ligger i andre deler av Nøstebukten. Tegn til erosjon ble kun observert i et par mindre områder langs Nordre Nøstekai. Det ble særlig observert en tydelig grop med dybde på ca. 1,5 m med bratte rygger rundt 10 m fra land (Figur 22). Fjell var eksponert i midten av gropen, og det lå kun grovkornede masser i området rundt. En ferge har ligget til kai i lang tid langs Nordre Nøstekai, og det var derfor utfordrende å undersøke områdene rett under fergen. Men sonar-bildene indikerte at det ikke var noen andre tilsvarende dype groper i de andre områdene langs kaien.

Det ble ikke observert søppel/skrot i den indre delen av Nøstebukten. I den ytre delen ble det observert noen dekk, noe som trolig er takplater fra et nærliggende bygg, samt kjetting og noen mindre plastobjekter. I den indre delen av Nøstebukten vokser det svært mye tare på steinene i erosjonssikringslaget. Dette er området med mest tare av alle de undersøkte områdene.



Figur 22 Bilder fra filming i Nøstebukten. Over: Heldekkende erosjonssikringslag. Under til venstre: Grop med eksponert fjell i midten ca. 10 m fra Nordre Nøstekai. Under til høyre: Sonarbilde av gropen med eksponert fjell.

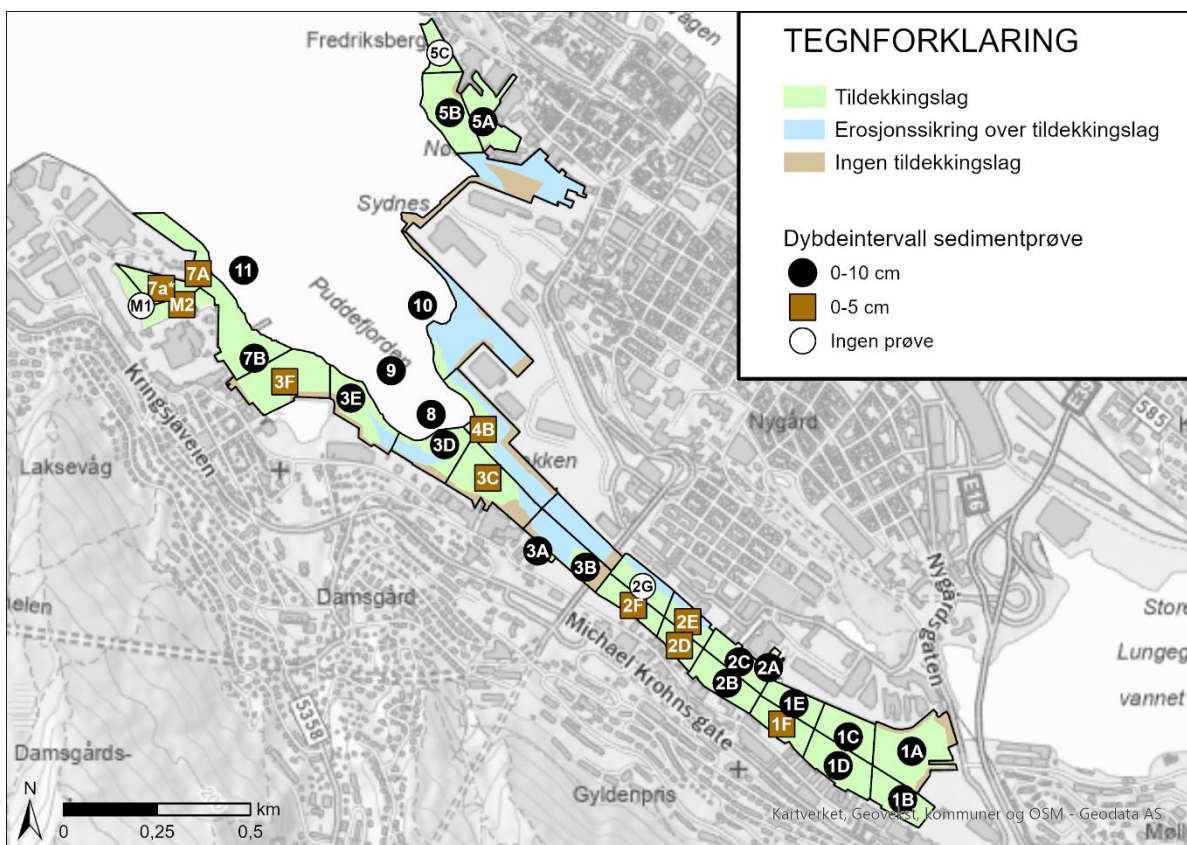
### 4.2.3 Vurdering av erosjon i tildekkingslag

Vurdering av erosjon i tildekkingslaget er utført ved hjelp av sammenligning av sjøbunnsdybder kartlagt i 2022 og i 2018, samt ROV-filming i områder med erosjonssikring langs kaier der man forventer størst propellererosjon. Resultatene tilsier at tildekkingslaget i all hovedsak er intakt og har den tiltenkte isolerende effekten på den opprinnelige, forurensede sjøbunnen. Unntaket er mindre områder med skader i tildekkingslaget utenfor Møhlenpriskaien, Frieleneskaien og Dokken Vest 4. I disse områdene er erosjonssikringslaget fraværende og TBM-massene eksponert. Basert på observasjonene er trolig ikke den opprinnelige, forurensede sjøbunnen eksponert. Kaiområdene der det er observert skader i tildekkingslaget er relativt grunne og det er liten klaring mellom sjøbunnen og fartøyene som legger til kai her. Arealet av områdene der undersøkelsene indikerer skader i tildekkingslaget utgjør imidlertid en liten andel av arealet av tildekkingslaget.

## 5 Kjemisk tilstand i sjøbunnen

### 5.1 Metode, prøvetaking av sediment

For å undersøke den kjemiske tilstanden til tildekningslaget 4 år etter tiltak, ble det samlet inn sedimentprøver fra sjøbunnen i tiltaksområdet. Prøvelokalitetene var valgt ut på forhånd for å unngå utløp fra vann- og avløpsnett, ledninger på sjøbunnen, erosjonssikring, områder som ikke er tildekket, grovkornet sjøbunn og flytebrygger. Det ble samlet inn én blandprøve fra hvert av de 26 delfeltene i tiltaksområdet og 4 blandprøver fra sjøbunn utenfor tiltaksområdet. Det ble også samlet inn tilleggsprøver fra utvalgte delfelt. Fra delfelt 2A, slippområdet ved Marineholmen, ble det tatt én tilleggsprøve (totalt 2 blandprøver i 2A). Delfelt 7 (Sørevågen) er delt inn i ett område hvor Bergen kommune har ansvar for overvåking og kontroll av tildekningslaget og ett område hvor Marin Eiendomsutvikling har ansvar for tildekningslaget. Det ble samlet inn 2 blandprøver fra hvert av disse områdene (totalt 4 blandprøver). Totalt ble det samlet inn 21 prøver av 0-10 cm, 23 prøver av 0-5 cm, og 25 prøver av 0-2 cm. Fordelingen av prøver er vist i Figur 23.



Figur 23 Oversikt over prøvetatte områder. Nesten hele delområde 4 er erosjonssikret med stein og kan derfor ikke prøvetas.

For å gjennomføre prøvetakingen i tråd med overvåkingprogrammet og miljømålene, ble det i utgangspunktet lagt opp til å samle inn prøver av dybdeintervallet 0-10 cm. Der hvor det ikke var mulig å prøveta 0-10 cm, ble det tatt prøve av dybdeintervallet 0-5 cm. Det ble også tatt prøver av topplaget (0-2 cm) flere steder. Prøvene av ulike dybdelag ble samlet inn fra samme grabbhugg (Figur 24). Samtlige delfelt ble forsøkt prøvetatt, med unntak av delfelt som er erosjonssikret (4A, 4C og 4D).



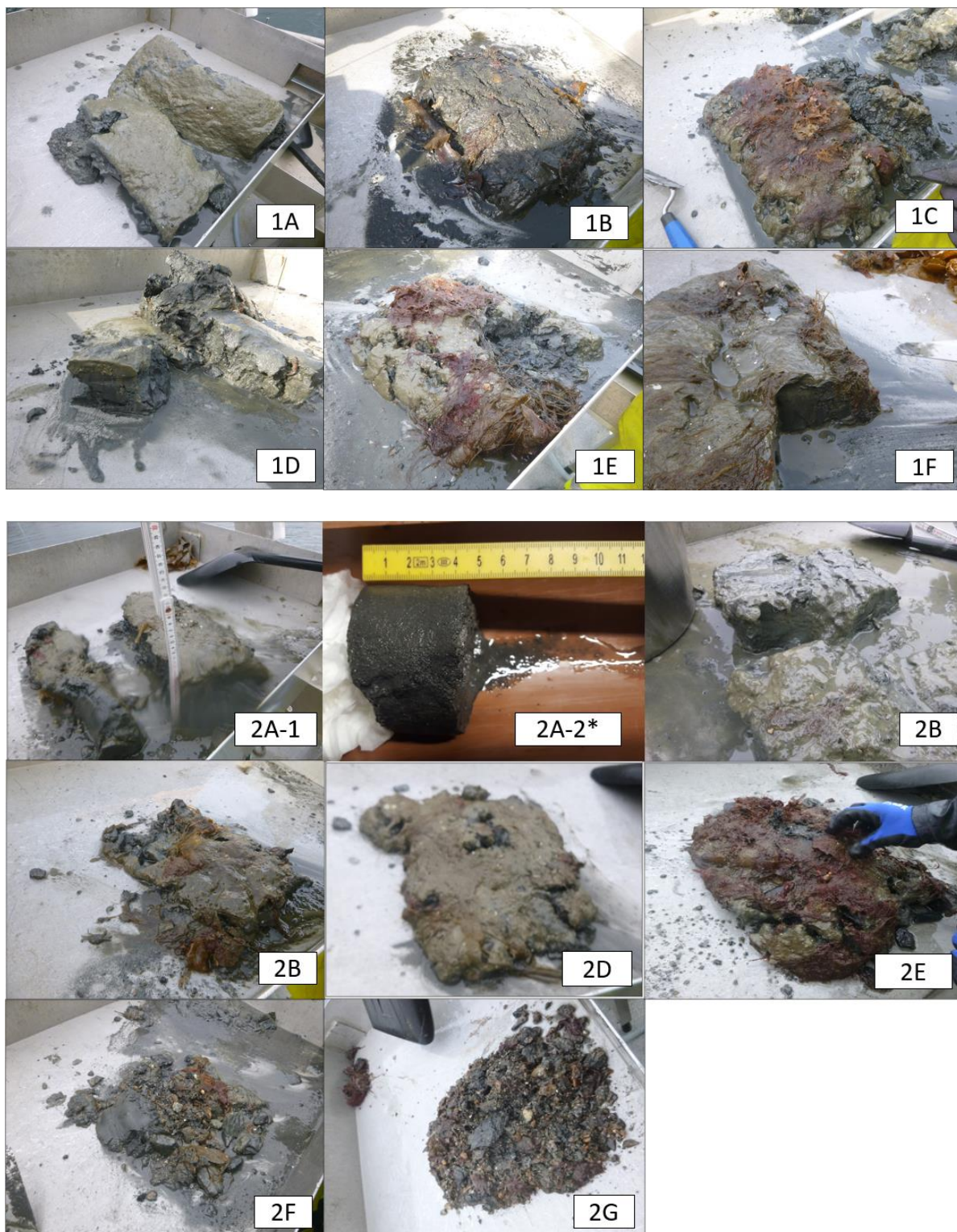
Figur 24 Synlig lagdeling i sedimentet (venstre) og opparbeiding av prøver fra ulike dybdeintervall (høyre).

Alle sedimentprøver ble samlet inn i mai 2022. De fleste prøvene ble tatt med stor grabb (van Veen) av personell fra COWI i samarbeid med prøvetakingsfartøyet Osedax og skipper Leon Pedersen. To grabbhugg fra to lokaliteter innenfor delfeltet ble slått sammen til en blandprøve (totalt 4 hugg), men i enkelte delfelt med grove masser består blandprøven av kun to eller tre hugg. Tre av prøvene ble tatt av dykker fra IMC Diving på grunn av vanskelig tilkomst med båt. Disse prøvene ble tatt som en blandprøve av to-fire prøver tatt med rør. Sedimentprøvene er beskrevet med hensyn til kornstørrelse, farge og lukt i Tabell 7. Bilder fra hvert delfelt er vist i Figur 25 - Figur 27.



Tabell 7 Oversikt over innsamlede sedimentprøver (x) og observasjoner. Dybdeintervall som ikke var mulig å prøveta er merket (-). Prøver tatt av dykker er markert med \*.

Område	Delfelt	0-2 cm	0-5 cm	0-10 cm	Observasjoner
Indre Solheimsviken	1A	x	x	x	Brunt topplag over blågrå leirige fine masser. Ett hugg med mørkere fine masser, litt skimmer. H <sub>2</sub> S-lukt.
	1B	x	x	x	Brunt topplag over grå TBM-masse. Kompakt. Mark og blåskjell. H <sub>2</sub> S-lukt. Ett hugg hadde løst mørkt finstoff, blader og våtservietter.
	1C	x	x	x	Brunt topplag over grå, homogen TBM-masse. Stein i bunn. Ett hugg inneholdt svarte masser. Mark og sjøstjerne. Svak lukt.
	1D	x	x	x	Brunt topplag over lysegrått kompakt/seigt og homogent finstoff. Litt grovere sand nærmest bryggen. Kreps og mark. Svak H <sub>2</sub> S-lukt.
	1E	x	x	x	Brunt topplag over grå, homogen TBM-masse. Stein. Mark, skjell, kreps. H <sub>2</sub> S-lukt.
	1F	x	x	-	Grått topplag over grov TBM. Mye grus. Krabbe, mark, skjell, sjøpung. Våtserviett. H <sub>2</sub> S-lukt.
Ytre Solheimsviken	2A -1	x	x	x	Brunt topplag over grå, homogen TBM-masse. Mye stein lengst nord. Strandsnegl.
	2A-2*	x	-	-	Kjerneprøve. Lysegrå homogen sand over harde, grove masser.
	2B	x	x	x	Brunt topplag over grå, leirig, homogen TBM-masse. Lite stein. Mark.
	2C	x	x	x	Brunt topplag over grovt sediment/grus. Finstoff innimellom. Mark, skjell.
	2D	x	x	x	Brunt topplag over grå, homogen TBM-masse. Grus i bunn. Skjell og sjøstjerne.
	2E	x	x	x	Brunt topplag over grå, homogen TBM-masse. Krabbe, skjell, sjøpølse, plast.
	2F	x	x	-	Brunt topplag over grå, TBM-masse. Mye stein.
2G	-	-	-	Grovt – ingen prøve.	
Damsgård	3A*	-	-	x	Kjerneprøve fra særlig del av delfelt. Mørkegrå, grov sand med innhold av malingsbiter og skjell. Oljelukt. Kun grove masser lengst nord.
	3B	x	x	x	Stein og grusete/sandige grå masser. Noe skjellrester. Mark.
	3C	x	x	-	Brunt topplag over TBM-masser. Mye grus. Sjømus, skjell, sjøstjerne.
	3D	x	x	x	Brunt topplag over grå, TBM-masse. Grus i bunn. Siste hugg lukket olje og inneholdt seigt, svart, tjæreaktig sediment. Mark, trollkrabbe, sjømus.
	3E	x	x	-	Brunt topplag over grå, TBM-masse. Grus. Skjell, sjømus, mark, slangestjerne.
	3F	x	x	-	Brunt topplag over grå, homogen TBM-masse. Litt grus. Sandig i ett hugg. Fisk, børstemark, krabbe, slangestjerne, mark. Svak lukt.
BOH - Nøstet	4A	-	-	-	Erosjonssikret
	4B	x	x	x	Grovt, mye grus. TBM-finstoff imellom. Kreps, børstemark, slangestjerne.
	4C	-	-	-	Erosjonssikret
	4D	-	-	-	Erosjonssikret
Dikke-dokken	5A	x	-	x	Mye grus, noe grått TBM-finstoff. Kråkebolle, sjøpølse, krabbe, skjell, kreps
	5B	x	x	x	Brunt topplag over grå, homogen TBM-masse. Noe grus/stein. Mark, kreps, sjømus, reke.
	5C	-	-	-	Grovt i åtte hugg - ingen prøve.
Sørevågen	7a*	-	x	-	Kjerneprøve. Lysegrått topplag over grå homogen sand. Grovt i bunn. Litt lukt.
	7b*	-	-	-	For dypt for dykker - ingen prøve
	7A	x	x	-	TBM lengst sør og grovt lengst nord. Naturlig sjøbunn, ikke TBM. Kreps og sjømus.
	7B	x	x	x	Brunt topplag over grå, homogen TBM-masse. Noe sandig. Mark, slangestjerne, skjell. Våtserviett. H <sub>2</sub> S-lukt.
	M1	x	-	-	Noe TBM-finstoff i topplag, grus/sand under. Sjøstjerne.
M2	x	x	-	Brunt topplag over grusig TBM-masse. Mye stor stein.	
Ytre Puddefjord	8	-	-	x	Brunt/rosa topplag over mørke, leirige masser. Mark, skjellrester. Piperensere
	9	-	-	x	Brunt topplag, lysegrått i midten, mørkegrått nederst. Fine masser. Skjell. Plast.
	10	-	-	x	Brunt topplag, mørkere under. Finstoff innimellom steiner. Skjellrester.
	11	-	-	x	Blålig topplag over mørkere/sort grusig sediment. Mark og reke.
<b>Totalt</b>		<b>25</b>	<b>23</b>	<b>21</b>	



Figur 25 Bilder av prøvemateriale for analyse av kjemisk tilstand i sjøbunnen i delområde 1 (Inndre Solheimsviken) og delområde 2 (Ytre Solheimsviken).



Figur 26 Bilder av prøvemateriale for analyse av kjemisk tilstand i sjøbunnen i delområde 3 (Damsgård), delområde 4 (BOH/Nøstet) og delområde 5 (Dikkedokken).



Figur 27 Bilder av prøvemateriale for analyse av kjemisk tilstand i sjøbunnen i delområde 7 (Sørevågen) og utenfor tiltaksområde (8-10).

Prøvene ble lagret mørkt og kjølig frem til overlevering til laboratorium. Kun et utvalg av prøvene som ble samlet inn ble analysert for å oppfylle krav i overvåkingsprogrammet for Puddefjorden, resterende prøver er fryst ned.

## 5.2 Resultater og diskusjon

Totalt 50 prøver ble analysert for tørrstoff (TS), metaller (arsen, bly, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel og sink), organiske miljøgifter (PCB- og PAH-forbindelser), tributyltinn (TBT), totalt organisk karbon (TOC) og andel finstoff i fraksjonene leire (<2 µm) og silt (2-63 µm). Originale analyserapporter er vedlagt (vedlegg 1). Systematiske og tilfeldige feil kan aldri utelukkes i kjemisk analyse. Små variasjoner kan skyldes måleusikkerhet som ligger i intervallet 20-50 %. Fullstendig oversikt over måleusikkerhet (MU) er vist i analyserapportene i vedlegg 1.

Analyseresultatene er vurdert og fargelagt etter klassifiseringssystemet for sedimenter gitt i veileder M-608/2020 (Miljødirektoratet, 2020) (Tabell 4). Fullstendige analysebevis for alle sedimentprøver er gitt i vedlegg 1.

### 5.2.1 Innenfor tiltaksområdet

Sedimentprøvene innhentet i 4-årskontrollen bestod primært av et brunt topplag med lysegrå TBM-masser under (Figur 28). Mange av prøvene inneholdt mye grus og stor stein i bunn. Det ble registrert H<sub>2</sub>S lukt fra flere prøver, og noen prøver inneholdt våtservietter og/eller plast som kan tyde på at man har truffet på masser fra overløp fra avløpsnett. Det ble påvist en rekke organismer i prøvene, blant annet mark, sjøstjerne, slangestjerne, sjømus, kreps og snegle.



Figur 28 Synlig lagdeling (Delfelt 4B). Brunt topplag over grå TBM-masse. Grovere bunnlag.

Analyseresultatene for sedimentprøvene som er tatt innenfor tiltaksområdet viser at konsentrasjonene for de aller fleste miljøgiftene målt i 4-årskontrollen tilsvarer tilstandsklasse 2 ("god") eller tilstandsklasse 1 ("bakgrunn") i henhold til veileder M-608/2020 (Miljødirektoratet, 2020) (Tabell 8). PAH-forbindelsen antracen skiller seg ut med konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse 3 ("moderat") i de fleste delfelt.

Tabell 8 Sedimentprøver fra tildekkingslaget i Puddefjorden fargelagt etter klassifiseringssystemet for sediment i veileder M-608/2020.

I Bakgrunn	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig
---------------	-----------	----------------	--------------	-------------------

Parameter	Indre Solheimsviken										Ytre Solheimsviken											
	1A		1B		1C		1D	1E	1F	2A-1		2A-2*	2B		2C	2D	2E		2F			
	0-2 cm	0-10 cm	0-2 cm	0-10 cm	0-2 cm	0-5 cm	0-10 cm	0-10 cm	0-10 cm	0-5 cm	0-2 cm	0-10 cm	0-2 cm	0-2 cm	0-5 cm	0-10 cm	0-10 cm	0-5 cm	0-2 cm	0-5 cm	0-2 cm	0-5 cm
Arsen (As)	4	2,8	11	3,4	3,4	2,7	2,1	2,8	1,8	2,9	3	3,1	3,2	3,3	2,7	2,8	1,9	2,2	2,8	2,5	1,1	2,1
Bly (Pb)	17	15	21	11	12	13	12	15	9	14	13	18	16	16	15	16	7,7	12	15	13	8,2	13
Kadmium (Cd)	0,14	0,084	0,26	0,11	0,068	0,07	0,056	0,072	0,037	0,071	0,027	0,064	0,065	0,067	0,064	0,048	0,046	0,035	0,052	0,053	0,032	0,037
Kobber (Cu)	50	34	67	37	38	41	33	37	24	35	43	57	52	43	45	43	31	30	36	36	21	37
Krom (Cr)	39	22	36	33	28	23	28	23	14	27	20	26	21	32	29	34	36	14	20	21	12	19
Kvikksølv (Hg)	0,09	0,074	0,152	0,874	0,062	0,061	0,038	0,065	0,037	0,062	0,077	0,13	0,128	0,081	0,068	0,067	0,045	0,059	0,074	0,071	0,049	0,107
Nikkel (Ni)	25	15	23	20	19	16	17	16	9,9	18	14	17	14	20	23	22	9,8	14	14	14	8	12
Sink (Zn)	110	96	140	78	70	74	62	94	65	79	79	100	97	100	110	100	53	64	70	72	43	73
Naftalen	< 10	< 10	12	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Acenaftalen	< 10	< 10	11	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Acenaften	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	12
Fluoren	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Fenantren	22	11	58	15	14	11	13	21	< 10	26	14	23	29	81	35	18	< 10	23	17	16	26	40
Antracen	8,5	4,6	22	8,8	6,1	< 10	5,1	7,8	< 10	8,6	6,5	7,4	9,9	24	13	6,2	< 10	8,8	6,4	6,6	8,4	11
Fluoranten	82	38	190	71	52	39	37	61	23	89	39	66	96	190	78	63	25	73	54	59	63	94
Pyren	73	37	160	60	46	35	32	54	22	80	35	62	90	150	64	58	23	59	46	53	58	79
Benzo[a]antracen	39	20	89	37	27	18	18	32	13	46	21	34	47	89	38	32	12	35	29	32	35	46
Krysen	32	15	62	37	22	19	16	25	< 10	34	19	30	38	72	26	26	< 10	26	22	22	29	41
Benzo[b]fluoranten	78	38	130	58	51	38	35	59	28	87	46	81	100	140	61	62	25	56	53	60	58	85
Benzo[k]fluoranten	28	14	46	23	21	15	12	21	10	33	16	27	41	45	22	23	< 10	25	20	21	24	34
Benzo[a]pyren	56	27	87	38	33	27	25	44	18	61	33	54	65	100	42	41	15	39	37	40	42	59
Indeno[1,2,3-cd]pyren	53	23	73	32	28	24	20	36	17	50	29	48	55	74	32	35	14	32	33	35	32	39
Dibenzo[a,h]antracen	< 10	< 10	12	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	17	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Benzo[ghi]perylene	49	23	74	33	29	25	23	34	18	48	32	56	61	72	31	34	15	31	31	36	30	40
PAH-16	520	250	1000	410	330	250	240	390	150	560	290	490	630	1100	440	400	130	410	350	380	410	580
PCB-7	5,5	1,2	6,2	2	1,7	1	0,5	3	nd	3,9	nd	1,4	2,2	2,6	2	2,3	nd	9	4,5	1,3	1,3	2,5
TOC	0,9	0,3	2,3	1,2	0,8	0,7	0,6	0,5	0,6	0,9	1,1	1,1	1,0	0,5	0,6	0,4	0,6	0,8	0,8	0,8	0,4	0,3
Leire <2 µm	6,1	8,2	2,5	3,0	2,8	4,7	4,8	5,0	2,7	4,1	3,2	2,3	2,1	5,7	6,7	7,0	1,9	1,9	2,1	2,0	<1,0	1,8
Silt < 63 µm	83,2	86,4	47	52,6	38,5	63,1	67,8	60,5	45	67,5	56,8	40,3	33,6	78,1	82	82,6	30,2	33,6	39,8	34,5	14,7	32,7
TS	63,8	71,7	57	74,6	75,2	72,9	76	75,1	80,1	72	62,2	68,2	51,4	70,2	72,3	71,3	82,4	78,7	73,5	79,2	82,1	80,9

Tabell 8 fortsetter.

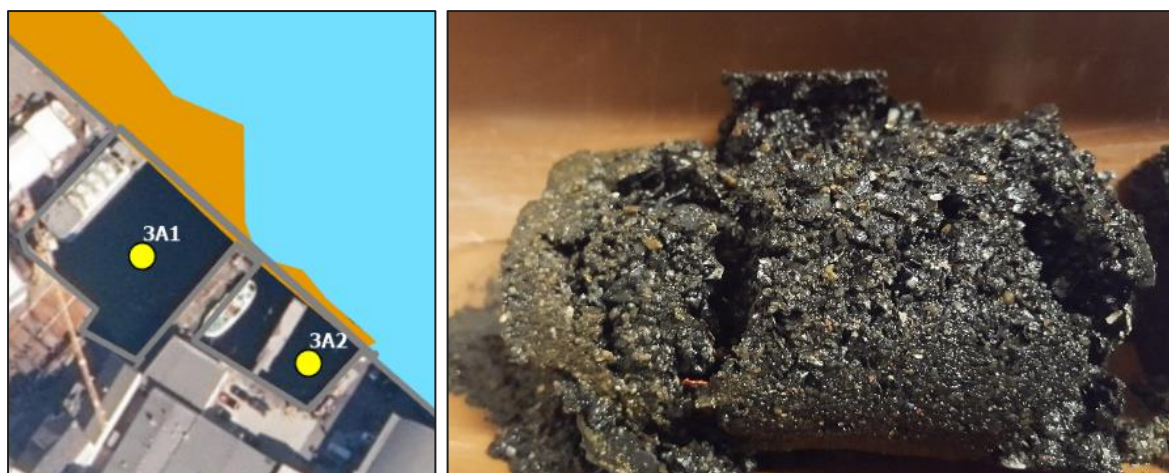
Parameter	Damsgård										BOH/Nøstet		Dikkedokken					Sørevågen						
	3A		3B		3C	3D			3E	3F	4B		5A		5B			7a*	7A		7B			M2
	0-10 cm	0-2 cm	0-5 cm	0-10 cm	0-5 cm	0-2 cm	0-5 cm	0-10 cm	0-10 cm	0-5 cm	0-2 cm	0-5 cm	0-2 cm	0-10 cm	0-2 cm	0-5 cm	0-10 cm	0-5 cm	0-2 cm	0-5 cm	0-2 cm	0-5 cm	0-10 cm	0-5 cm
Arsen (As)	7,5	1,5	1,5	1,1	1,3	2,9	2,5	3,8	1,3	1,1	2,4	2,1	1,6	1,5	1,6	4	1,7	1,6	1,6	1,3	2	1,4	1,6	1,7
Bly (Pb)	610	9	8,1	6	5,8	9,3	7,3	10	6,5	5,8	12	9,5	4,8	5,5	4,6	5	7,9	8,5	6	5,4	7,7	6,4	7	6
Kadmium (Cd)	< 0,012	0,022	0,03	0,018	0,028	0,052	0,044	0,074	0,031	0,022	0,039	0,044	0,039	0,035	0,035	0,044	0,044	0,028	0,033	0,025	0,013	0,028	< 0,012	0,072
Kobber (Cu)	3200	44	40	56	27	41	38	44	18	16	40	35	27	30	31	76	34	31	29	23	54	45	65	14
Krom (Cr)	23	15	16	11	18	46	40	47	11	13	27	27	43	32	43	41	42	35	21	26	24	21	22	16
Kvikksølv (Hg)	0,85	0,06	0,055	0,041	0,029	0,052	0,04	0,051	0,053	0,015	0,037	0,033	0,026	0,02	0,015	0,013	0,013	0,04	0,015	0,016	0,037	0,024	0,265	0,024
Nikkel (Ni)	19	11	13	9,4	13	29	26	38	8,1	9,8	17	18	25	21	27	31	31	21	13	15	17	16	16	7,4
Sink (Zn)	1500	64	61	60	45	58	47	61	38	49	51	48	40	39	39	40	40	71	50	52	90	76	89	63
Naftalen	680	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	18	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Acenafylen	72	< 10	< 10	12	< 10	30	15	13	< 10	< 10	23	11	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Acenafthen	2500	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	160	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Fluoren	1400	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	130	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Fenantren	5300	21	20	22	13	21	10	18	< 10	< 10	12	< 10	< 10	11	18	< 10	< 10	690	< 10	< 10	< 10	< 10	10	< 10
Antracen	610	6,2	6,9	7,8	5,2	11	6	10	< 10	< 10	7,3	6,3	< 10	< 10	9,4	< 10	4,7	220	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Fluoranten	5800	65	60	67	46	120	53	70	27	12	70	49	21	26	50	22	27	650	12	< 10	18	11	25	18
Pyren	4200	55	50	57	36	100	47	56	24	11	59	40	18	22	43	20	31	540	11	< 10	15	10	21	16
Benzo[a]antracen	1700	34	28	31	24	84	34	46	14	< 10	48	31	12	14	27	11	15	260	< 10	< 10	11	< 10	14	11
Krysen	1700	29	24	23	20	57	23	33	12	< 10	36	23	< 10	11	20	< 10	16	200	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Benzo[b]fluoranten	2400	61	52	62	38	120	55	78	28	12	79	53	20	21	39	19	31	240	11	< 10	22	12	22	17
Benzo[k]fluoranten	860	23	18	23	15	48	19	29	11	< 10	27	20	< 10	< 10	15	< 10	< 10	98	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Benzo[a]pyren	1700	41	35	47	28	95	41	62	21	< 10	57	45	15	15	34	14	22	200	< 10	< 10	15	< 10	15	12
Indeno[1,2,3-cd]pyren	1200	33	30	48	20	69	33	53	19	< 10	45	33	12	12	24	10	12	120	< 10	< 10	13	< 10	18	< 10
Dibenzo[a,h]antracen	280	< 10	< 10	< 10	< 10	13	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	22	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Benzo[ghi]perylen	1100	33	28	44	19	63	31	46	18	< 10	41	32	13	11	23	10	17	110	< 10	< 10	14	< 10	19	< 10
PAH-16	32000	400	350	440	260	830	370	510	170	35	500	340	110	140	300	110	180	3700	34	< 10	110	33	140	74
PCB-7	200	nd	1,3	nd	0,5	nd	nd	nd	nd	nd	0,5	1,2	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
TOC	2,0	0,3	0,4	0,3	0,3	0,5	0,3	0,4	0,6	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,2	0,9
Leire <2 µm	<1,0	1,3	1,3	<1,0	<1,0	2,1	1,9	2,9	1,3	1,1	1,0	1,5	1,2	<1,0	1,5	2,3	1,5	2,0	<1,0	<1,0	2,8	3,0	2,8	1,1
Silt < 63 µm	12,6	22	20,4	15,6	14,8	31	29,8	46,8	21,2	19,6	13,1	21,8	20,1	13	21,7	40,8	22,7	29,1	11,9	11,1	50,5	52,7	50,9	19,8
TS	77,6	85,6	79,3	81,9	88,9	79,6	83	73,7	85	86,9	80,6	81,1	84	85,9	83,9	85,1	80,6	83,4	83,7	84	74,4	79,3	79,2	80,6

Oversikt over nivå av kvikksølv, sink, kobber, PCB-7 og PAH-16 i prøver fra de ulike delfeltene er vist i kart i Figur 31 - Figur 33.

Delfelt 3A har det høyeste forurensningsnivået, og skiller seg ut fra resten av delfeltene (Tabell 8 og Figur 31 - Figur 33). Konsentrasjonen av flere metaller, PCB-7 og nesten samtlige PAH-forbindelser er svært høye. Nivåene tilsvarer det som er påvist utenfor tiltaksområdet og i opprinnelig forurenset sjøbunn (COWI, 2015a), men konsentrasjonen av kobber (3 200 µg/kg) er mer enn 10 ganger så høy.

Delfeltet tilhører Endur (tidligere Bergen Group Skjøndal), et mekanisk verksted med slipp som tar opp over 50 båter i året. Verkstedet utfører både høytrykksspyling og sprøytemaling av skrog, og tar i tillegg imot avfall fra båtene. Under tilsyn i 2014 ble det observert mye avvirket materiale i slippet (Fylkesmannen i Hordaland, 2014). Det var ikke tett dekke i beddingen eller oppsamlingssystem for spylevann. Bedriften fikk pålegg om å gjennomføre tiltak for å hindre utslipp av miljøskadelige stoffer til sjø for å oppfylle krav i forurensningsforskriften.

I samarbeid med Renere Puddefjord ble det sugemudret langs skinnene i slippet før delfeltet ble tildekket med TBM-masser (COWI, 2019b). Etter tildekking var miljøtilstanden i sedimentene tilsvarende tilstandsklasse 1 og 2. Området ble ikke prøvetatt i hverken 1-årskontrollen eller i oppfølgingen av 1-årskontrollen. Blandprøven i 4-årskontrollen ble tatt av dykker, fra haug av masser (Figur 29). Det var ikke synlige grå TBM-masser i prøven, og prøven inneholdt malingrester og oljelukt. Slippet ble nylig rengjort, og massene som er prøvetatt representerer enten gammel sjøbunn som er påvirket av aktiviteten i havnen eller eventuelt nytilført materiale fra aktiviteten ved verkstedet.



Figur 29 Delfelt 3A, Skjøndal. Blandprøven består av to prøver fra 3A1, tatt av dykker. Område merket 3A2 besto av kun stein.

Prøve 7a\*, fra delområde 7, Søreivågen, inneholder høy konsentrasjon av en rekke PAH-forbindelser (Tabell 8). Flere forbindelser er påvist i tilstandsklasse 4. Prøven ble tatt av dykker og representerer 0-5 cm sjøbunn, da underliggende sjøbunn var for hard til å prøveta. Opprinnelig sjøbunn i området var svært forurenset (tilstandsklasse 5) av kobber, kvikksølv og tyngre PAH-forbindelser. Delområdet ble tildekket med 0,45 m TBM-masse. Etter tildekking var miljøtilstanden i sedimentene tilsvarende tilstandsklasse 1 og 2.

Sedimentene i område 7a1 og 7a2 besto av kompakt sand som var mørkere grå enn det som er forbundet med TBM-masser, og massene hadde også en ubestemmelig lukt. Prøve 7a\* inneholder



langt lavere konsentrasjoner av miljøgifter enn det som er påvist før tildekking, men konsentrasjonen er høyere enn det som er påvist i andre deler av delområde 7, hvor nivå av samtlige miljøgifter tilsvarer tilstandsklasse 2 eller bedre. Det er jevnlig anløp av båter i Søravågen som henter sand og sement fra Norcem sitt anlegg på nordsiden. Det er tidligere observert sandflukt og stor avrenning av partikler fra anlegget.



*Figur 30 Delområde 7, Søravågen. Blandprøven består av fire prøver fra 7a1 og 7a2, tatt av dykker. Område merket 7b var for dypt til å kunne prøvetas med dykker.*

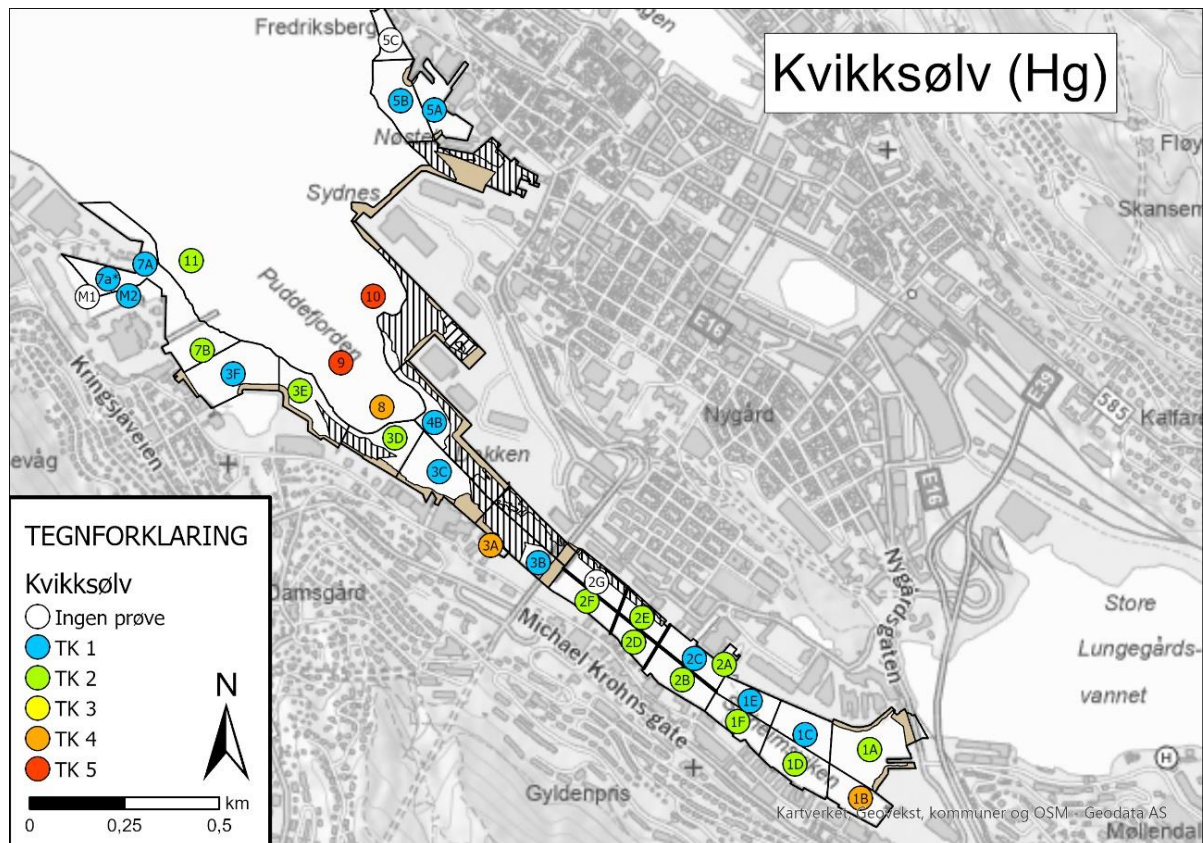
I topplaget (0-2 cm) i delfelt 1B er det påvist PAH-forbindelser i tilstandsklasse 3 og 4 (Figur 33). Det er også påvist kvikksølv i tilstandsklasse 4 i prøven fra 0-10 cm (Figur 31). I 1-årskontrollen ble det også påvist høyt nivå av kvikksølv i én av prøvene (COWI, 2020c). Det ble tatt flere nye prøver i samme område, uten at det ble påvist kvikksølv over tilstandsklasse 2 i noen av prøvene (COWI, 2021a). Dette antyder at forurensningen er svært lokal, eller at resultatet skyldes analysefeil. I delfelt 1B inneholdt ett av huggene tilførte masser som sannsynligvis stammer fra et utløp hvor fortynnet spillvann og overvann går i overløp ved store nedbørsmengder. I oppfølgingen av 1-årskontrollen ble det påvist forurenset sjøbunn rett utenfor flere utløp fra avløpsnett.

I delfelt 2B er det påvist PAH-forbindelser i tilstandsklasse 3 og 4 i topplaget (0-2 cm) (Tabell 8), mens konsentrasjonen av PAH-forbindelsene (med unntak av antracen) tilsvarte tilstandsklasse 2 eller 1 i 0-5 og 0-10 cm intervallene. Sedimentene i delfeltet var svært leiraktig og kompakte og det var lite stein i området. Analyseresultatene viser at innholdet av finstoff (< 2 µm) er høyere i dette delfeltet sammenlignet med de andre delfeltene. Det finnes en rekke utløp fra avløpsnett innenfor delområdet.

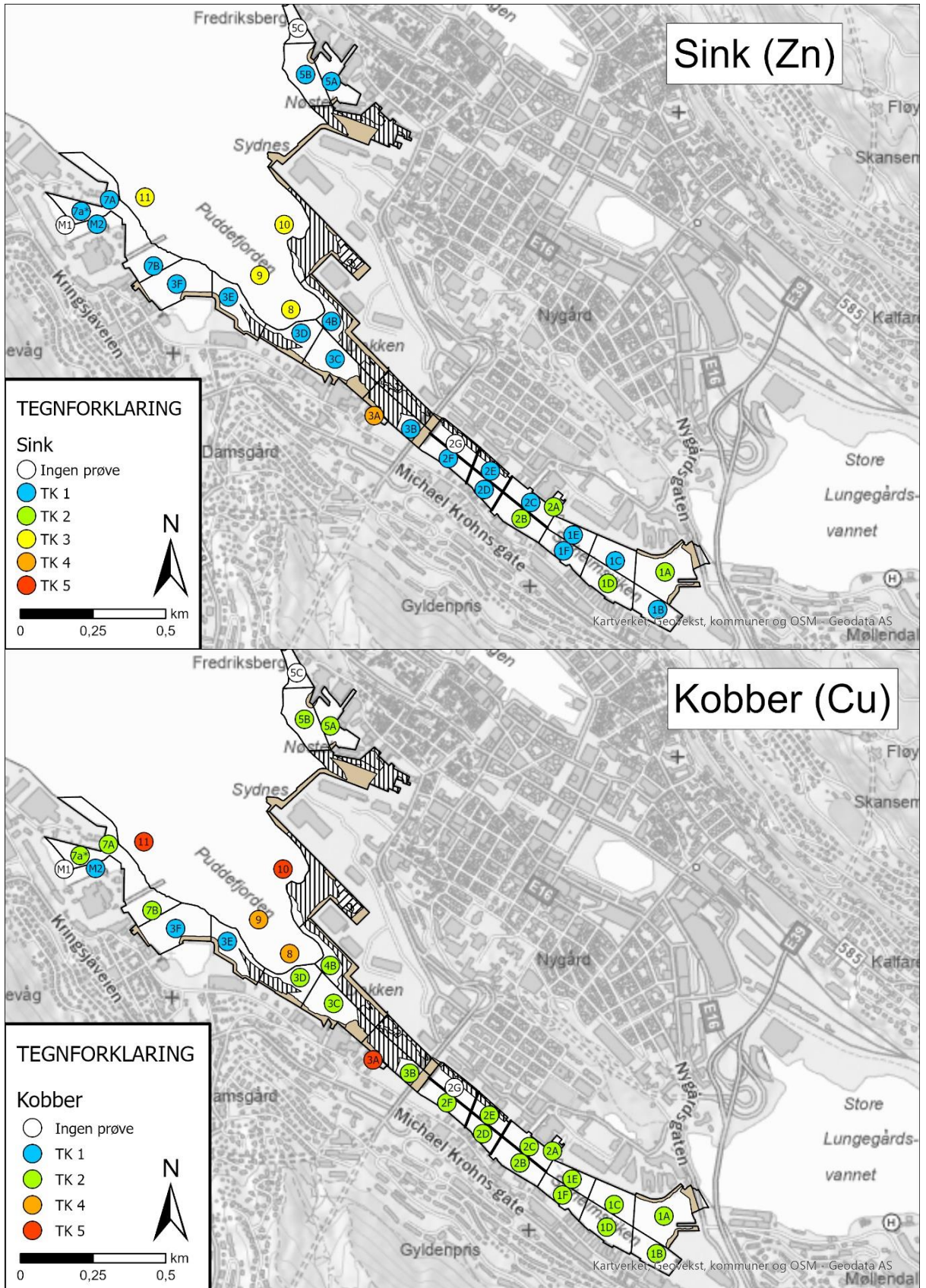
I delfelt 3D ble det også påvist PAH-forbindelser i tilstandsklasse 3 og 4 i topplaget (0-2 cm), mens konsentrasjonen av PAH-forbindelsene (med unntak av antracen) tilsvarte tilstandsklasse 2 eller 1 i 0-5 og 0-10 cm. Innholdet av TOC i prøven var lavt (0,5 %). Ett av grabbhuggene i dette delfeltet inneholdt tjæreaktige, mørke masser, og sedimentene luktet olje. Massene er sannsynligvis nylig tilførte masser, og ikke representative for delfeltet.

Det ble generelt målt lave konsentrasjoner av PCB-7 tilsvarende tilstandsklasse 2 og 1 i 0-5 og 0-10 cm intervallene (Figur 33). Unntakene er delfelt 3A og 2D der PCB-7 ble påvist i henholdsvis tilstandsklasse 4 og 3. I delfelt 2D var det ikke mulig å ta prøve fra 0-10 cm intervallet på grunn av for grovkornede masser.

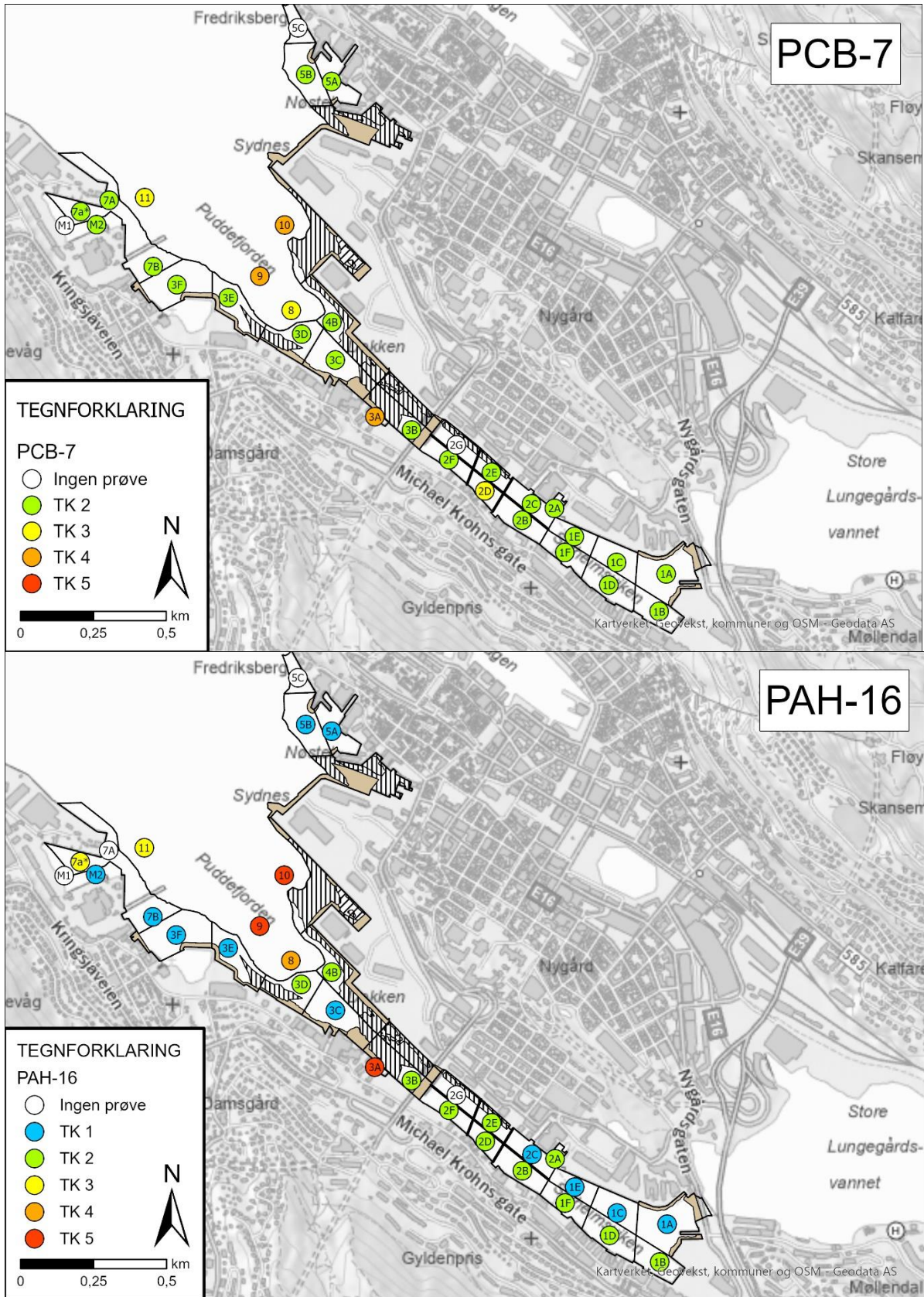
Konsentrasjonene av sink og kobber tilsvarer tilstandsklasse 2 eller 1 i samtlige prøver, med unntak av 0-2 cm intervallet fra delfelt 1B der sink er påvist i tilstandsklasse 3, samt prøven fra delfelt 3A som har sink og kobber i henholdsvis tilstandsklasse 4 og 5 (Tabell 8 og Figur 32).



Figur 31 Oversikt over nivå av kvikksølv (Hg) i sedimentet fargelagt i henhold til M-608/2020. Der det ikke var mulig å prøveta 0-10 cm intervallet, representerer prøvene kun 0-5 cm (se Figur 23 for oversikt). Erosjonssikrede områder er vist med skravur. Utildekkede områder er vist med lysebrun farge.

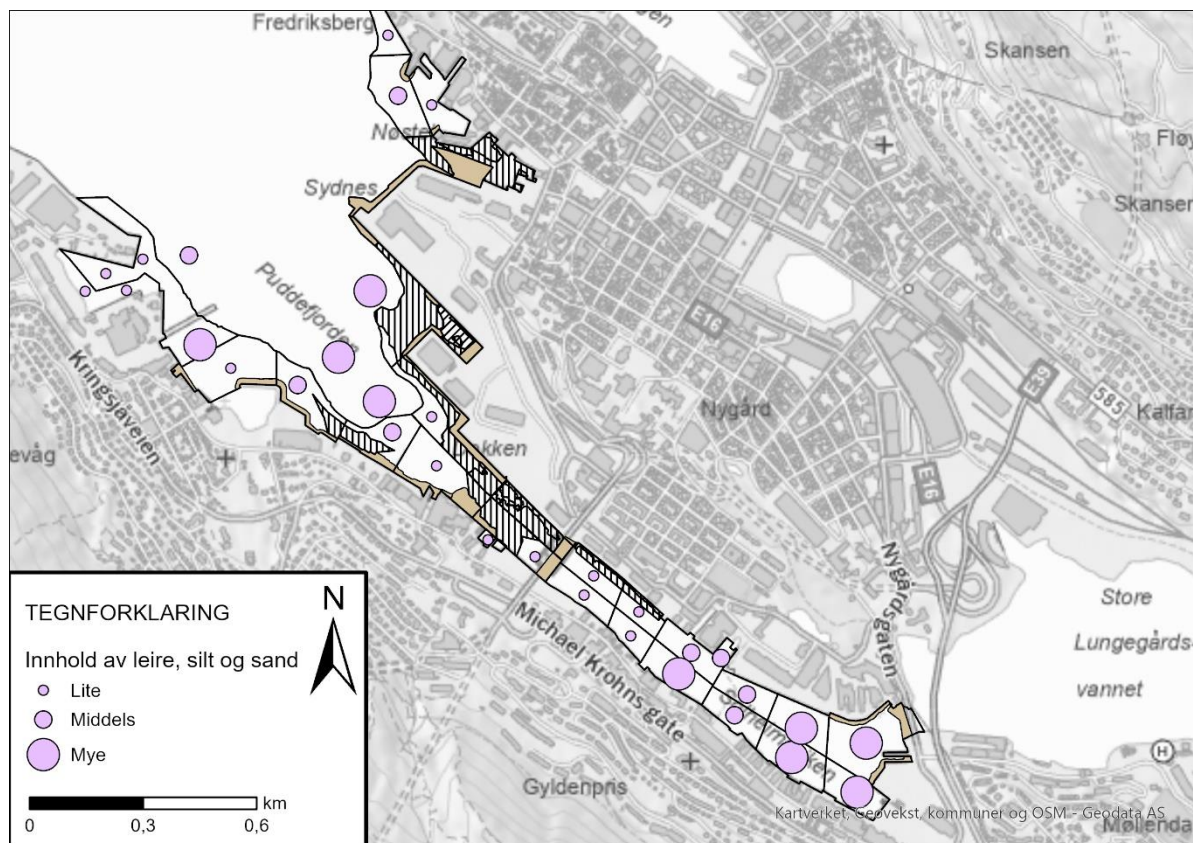


Figur 32 Oversikt over nivå av sink (Zn) og kobber (Cu) i sedimentet fargelagt i henhold til M-608/2020. Det eksisterer ingen tilstandsklasse 3 for kobber. Der det ikke var mulig å prøveta 0-10 intervallet, representerer prøvene kun 0-5 cm (se Figur 23 for oversikt). Erosjonssikrede områder er vist med skravur. Utildekkede områder er vist i lysebrunt.



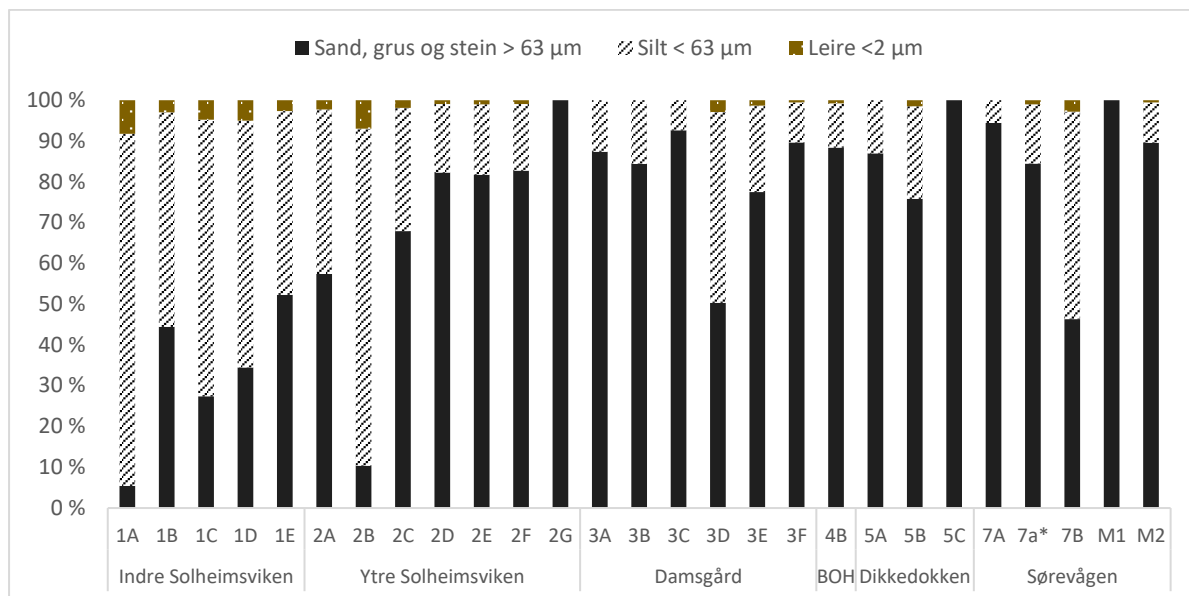
Figur 33 Oversikt over nivå av PCB-7 og PAH-16 i sedimentet fargelagt i henhold til M-608/2020. Det eksisterer ingen tilstandsklasse 1 for PCB-7. Der det ikke var mulig å prøveta 0-10 intervallet, representerer prøvene kun 0-5 cm (se Figur 23 for oversikt). Erosjonssikrede områder er vist med skravur. Utildekkede områder er vist med lysebrun farge.

De fleste delfeltene inneholdt en relativt høy andel materiale som var egnet for analyse av miljøgifter (leire, silt og sand). Figur 34 viser en oversikt over hvilke lokaliteter som hadde lite, middels eller mye av leire, silt og sand, basert på analyse av kornstørrelsesfordeling i sedimentprøvene. For delfelt hvor det kun var mulig å prøveta dybdeintervallet 0-5 cm, er de grove massene i dybdeintervallet 5-10 cm inkludert i fremstillingen, slik at symbolene representerer dybdeintervallet 0-10 cm.



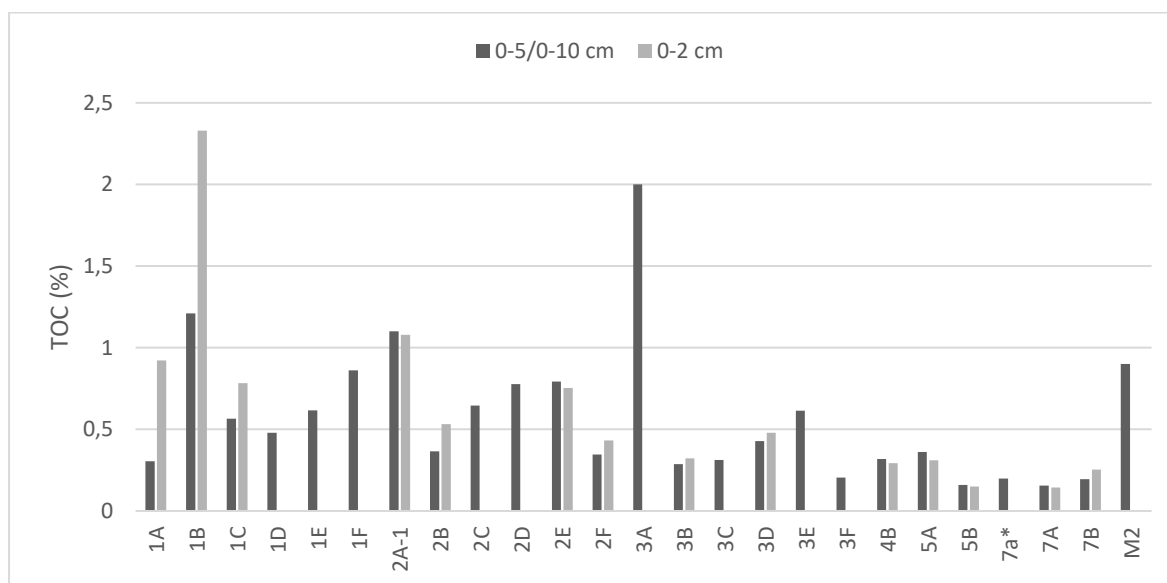
Figur 34 Innhold av leire, silt og sand i sedimentprøvene basert på analyse av kornstørrelsesfordeling. Erosjonssikrede områder er vist med skravur. Utilekkede områder er vist med lysebrun farge.

Figur 35 viser andelen leire (< 2 µm) og silt (< 63 µm) i de ulike delområdene. Andel silt varierer både innad og mellom delområdene, men delfelt med høyt innhold av leire har generelt høyt innhold av silt. Dette ser man i prøvene fra delfelt 1A, 2B, 3D og 7B. For delfelt hvor det kun var mulig å prøveta dybdeintervallet 0-5 cm, er de grove massene i dybdeintervallet 5-10 cm inkludert i fremstillingen, slik at stolpene i diagrammet representerer dybdeintervallet 0-10 cm. Delfelt 2G, 5C og deler av delområde 7 (Sørevågen) besto kun av stor stein, og det var ikke mulig å få prøvemateriale fra disse områdene. Delfelt 1A og 2B skiller seg ut med høyest andel leire (7-8 %), men generelt inneholder sjøbunnen i Solheimsviken, innerst i Pudefjorden, mer leire enn delområdene som ligger lengre ute. Det er ikke påvist høyere andel av leire i prøvene som ble tatt av topplaget (0-2 cm), noe som indikerer at det er sammensetningen på TBM-massene som påvirker innholdet av de ulike fraksjonene, og ikke mengde masser som er tilført etter tildekking.



Figur 35 Kornstørrelsesfordeling i delfelt som er tildekket med TBM-masser. Delfelt som er erosjonssikkert er ikke inkludert.

Generelt er TOC-innholdet i sedimentprøvene rundt 1 % eller lavere (Figur 36). Dette gjelder for alle dybdelag som er analysert. Innhold av TOC i TBM-massene var også stort sett under 1 % (COWI, 2020c). Prøven av topplaget (0-2 cm) i delfelt 1B og prøven fra delfelt 3A (Skjøndal) skiller seg ut med et TOC-innhold over 2 %. Begge disse prøvene inneholdt et høyere forurensningsnivå sammenlignet med resten av prøvene som er analysert. I delfelt 1B inneholdt ett av grabbhuggene sannsynligvis tilførte masser fra et utløp hvor fortynnet spillvann og overvann går i overløp ved store nedbørmengder. Tidligere undersøkelser har vist at sandfangsediment og spillvann vanligvis inneholder et høyere nivå (>3 %) av TOC. I prøven tatt av dykker fra delfelt 3A var det ikke synlige grå TBM-masser i prøven, og prøven inneholdt malingrester og oljelukt. Det er ingen utløp fra avløpsnettlet i dette delområdet, men det er påvist høye nivåer (inntil 10 %) av TOC i den opprinnelige sjøbunnen (COWI, 2015a).



Figur 36 Innhold av TOC (%) i prøvene av topplaget (0-2 cm) og i prøvene av 0-10 cm. For prøver hvor det ikke var mulig å prøveta 0-10 cm er prøven av 0-5 cm inkludert.

Tabell 9 viser en sammenligning mellom analyseresultatene fra 4-årskontrollen (2022), 1-årskontrollen (2019) og like etter tiltak (2018). Formålet med sammenligningen er å undersøke om miljøtilstanden til den nyetablerte sjøbunnen har endret seg etter tiltak. I henhold til miljømålene for tiltaket i Puddefjorden skal ikke innholdet av tungmetaller, sum PAH-16 og sum PCB-7 i de øverste 10 cm av ny sjøbunn overskride øvre grense for tilstandsklasse 3.

Like etter tildekking (2018) tilsvarte konsentrasjonen av de fleste miljøgifter hovedsakelig tilstandsklasse 1. I 1-årskontrollen (2019) ble flertallet av miljøgiftene påvist i tilstandsklasse 2. Det har med andre ord vært en liten økning i miljøgiftkonsentrasjonen i de fleste av delfeltene i løpet av det første året etter tiltak. Resultatene fra 4-årskontrollen viser ikke tilsvarende økning, og i flere delfelt er konsentrasjonen lavere nå enn det som ble påvist i 1-årskontrollen. Konsentrasjonen av de aller fleste miljøgiftene tilsvarer fortsatt tilstandsklasse 2 eller 1, og ligger således fortsatt godt under miljømålet. Marineholmen (delfelt 2A) ble re-tildekket etter 1-årskontrollen, og samtlige forbindelser er nå påvist i tilstandsklasse 2 og 1. Delområdet overskrider dermed ikke lengre miljømålet for tiltaksområdet.

PCB-7 og PAH-forbindelsen antracen ble påvist i konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse 3 i en rekke delfelt i 1-årskontrollen. I 4-årskontrollen er konsentrasjonen av antracen fortsatt tilsvarende tilstandsklasse 3 i flere delfelt. Konsentrasjonen er imidlertid på samme nivå som det som er målt i 1-årskontrollen, og i noen delfelt er konsentrasjonen lavere. PCB-7 er generelt påvist i tilstandsklasse 2, med få unntak. Det er hovedsakelig i prøvene av topplaget (0-2 cm) at PCB-7 er påvist i tilstandsklasse 3, men konsentrasjonen er like over nedre grense for denne tilstandsklassen (4,1 µg/kg). PCB-konsentrasjonene ligger dermed godt under miljømålet for tiltaket.

I likhet med 1-årskontrollen er det påvist høy konsentrasjon (tilstandsklasse 4) av kvikksølv i én av prøvene. Prøven er tatt av topplaget (0-2 cm) i delfelt 2B, men det er ikke påvist kvikksølv i prøven av 0-10 cm fra samme delfelt. Etter 1-årskontrollen ble det tatt supplerende prøver i delfelt 2F, hvor kvikksølv ble påvist i tilstandsklasse 4, uten at det ble påvist kvikksølv over tilstandsklasse 2 (COWI, 2021a). Sannsynligvis er forurensningen svært lokal.

Tabell 9 Sedimentprøver av øverste 0-10 cm fra tildekkingslaget i Puddefjorden fargelagt etter klassifiseringssystemet for sediment i veileder M-608/2020. Tabellen viser analyseresultater for prøver tatt like etter tildekking (2018), i 1-års-kontrollen (2019), og i 4-årskontrollen (2022). Delfelt 2A er re-tildekket i flere omganger og resultatene fra 2018 er derfor ikke inkludert. Prøver som kun representerer 0-5 cm sjøbunn er markert med stjerne bak årstall\*.

I Bakgrunn	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig
---------------	-----------	----------------	--------------	-------------------

Parameter	Enhet	1A			1B			1E			1F			2A		2C			2E			
		2018	2019	2022	2018	2019	2022	2018	2019	2022	2018	2019	2022*	2019	2022	2018	2019	2022	2018	2019	2022*	
Metaller	Arsen (As)	1,0	2,5	2,8	1,2	3,7	3,4	1,2	1,9	1,8	1,4	2,0	2,9	2,4	3,1	0,9	2,0	1,9	1,2	1,2	2,5	
	Bly (Pb)	6,7	14	15	6,8	12	11	4,4	18	9,0	6,6	9,1	14	28	18	4,8	11	7,7	5,2	6,0	13	
	Kadmium (Cd)	0,03	0,10	0,08	0,04	0,11	0,11	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,07	0,07	0,06	0,03	0,05	0,05	0,02	0,04	0,05	
	Kobber (Cu)	17	40	34	18	46	37	19	27	24	16	34	35	100	57	18	33	31	19	31	36	
	Krom (Cr)	6,6	35	22	11	42	33	16	17	14	13	22	27	24	26	12	27	36	18	26	21	
	Kvikksølv (Hg)	0,01	0,19	0,07	0,01	0,07	0,87	0,00	0,10	0,04	0,01	0,03	0,06	0,20	0,13	0,01	0,04	0,05	0,00	0,30	0,07	
	Nikkel (Ni)	5,4	23	15	7,7	27	20	13	13	9,9	8,9	17	18	17	17	8,3	18	22	13	19	14	
	Sink (Zn)	44	110	96	41	75	78	35	77	65	42	80	79	130	100	38	73	53	34	54	72	
PAH16	Naftalen	0,6	2,8	<10	0,8	3,2	<10	0,3	4,4	<10	0,6	2,0	<10	8,9	<10	0,9	2,6	<10	0,4	0,7	<10	
	Acenaftalen	0,3	2,2	<10	0,7	1,9	<10	0,2	5,2	<10	0,6	1,9	<10	9,5	<10	0,9	2,2	<10	0,2	0,5	<10	
	Acenaften	0,3	0,9	<10	0,8	1,4	<10	0,3	3,3	<10	0,3	1,2	<10	8,3	<10	0,6	1,9	<10	0,2	0,4	<10	
	Fluoren	0,3	2,1	<10	1,1	2,2	<10	0,3	7,2	<10	0,5	1,9	<10	14	<10	0,8	3,3	<10	0,2	0,6	<10	
	Fenantren	1,7	24	11	9,9	15	15	1,3	66	<10	12	15	26	92	23	4,7	29	<10	0,7	4,3	16	
	Antracen	0,5	7,3	4,6	2,7	6,3	8,8	0,2	29	<10	0,9	17	8,6	27	7,4	1,4	6,8	<10	0,2	1,5	6,6	
	Fluoranten	5,1	53	38	18	35	71	3,3	157	23	8,9	38	89	249	66	13	62	25	1,6	11	59	
	Pyren	4,6	50	37	17	32	60	3,3	140	22	9,7	31	80	248	62	13	47	23	2,3	10	53	
	Benzo[a]antracen	2,9	28	20	8,3	19	37	1,1	65	13	4,1	19	46	143	34	5,9	24	12	0,9	6,9	32	
	Krysen/Trifenylene	3,4	27	15	8,1	16	37	1,9	49	<10	4,9	17	34	113	30	6,8	20	<10	2,0	6,2	22	
	Benzo[b]fluoranten	4,4	46	38	7,4	36	58	1,7	76	28	7,3	28	87	213	81	9,7	35	25	1,7	11	60	
	Benzo[k]fluoranten	1,8	23	14	4,8	18	23	0,5	37	10	3,2	14	33	97	27	4,1	16	<10	0,4	4,9	21	
	Benzo[a]pyren	3,7	36	27	13	29	38	1,1	84	18	7,6	25	61	211	54	11	33	15	1,3	9,6	40	
	Indeno[1,2,3-cd]pyren	2,9	21	23	6,8	18	32	1,1	46	17	6,0	13	50	136	48	7,6	20	14	0,8	5,5	35	
	Dibenzo[a,h]antracen	0,8	0,8	<10	1,5	5,3	<10	0,3	12	<10	0,3	4,4	<10	39	<10	0,9	5,7	<10	0,4	1,6	<10	
	Benzo[ghi]perylene	3,7	33	23	8,7	28	33	1,5	57	18	6,0	21	48	158	56	9,4	26	15	2,2	8,5	36	
	Sum PAH(16) EPA		36,8	356	250	113	264	410	19	838	150	64	248	560	177 0	490	91	334	130	16	84	380
	Sum 7 PCB		<1	10	1,2	1,2	4,9	2,0	<1	1,8	nd	1,0	2,7	3,9	8,7	1,4	1,1	2,3	nd	<1	<1	1,3



Tabell 9 fortsetter.

Parameter		Enhhet	2F			3B			3C			3E			3F			5A			
			2018	2019	2022*	2018	2019	2022	2018	2019	2022*	2018	2019	2022	2018	2019	2022*	2018	2019	2022	
Metaller	Arsen (As)	mg/kg	1,3	1,8	2,1	2,0	1,5	1,1	1,7	4,3	1,3	0,9	1,4	1,3	1,3	1,0	1,1	1,6	1,8	1,5	
	Bly (Pb)		6,1	16	13	9,6	7,4	6,0	9,2	22	5,8	4,1	4,9	6,5	5,0	4,8	5,8	4,8	4,0	5,5	
	Kadmium (Cd)		0,03	0,03	0,04	0,05	0,04	0,02	0,06	0,10	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,03	0,04
	Kobber (Cu)		20	42	37	44	44	56	32	62	27	24	27	18	17	21	16	29	32	30	
	Krom (Cr)		14	16	19	25	20	11	30	21	18	19	24	11	12	14	13	40	35	32	
	Kvikksølv (Hg)		0,02	1,38	0,11	0,03	0,07	0,04	0,04	0,19	0,03	0,00	0,01	0,05	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00	0,02	
	Nikkel (Ni)		9,8	11	12	18	17	9,4	21	14	13	14	18	8,1	9,3	12	9,8	28	22	21	
	Sink (Zn)		42	53	73	60	81	60	56	120	45	43	66	38	47	62	49	36	40	39	
PAH16	Naftalen	µg/kg	0,4	3,1	<10	2,9	2,1	<10	2,0	6,4	<10	0,4	0,8	<10	0,1	0,6	<10	0,6	0,6	<10	
	Acenafylen		0,7	3,1	<10	4,9	2,1	12,0	2,1	5,1	<10	0,5	1,4	<10	0,4	0,9	<10	0,3	0,4	<10	
	Acenaften		0,9	4,0	12	3,0	1,1	<10	0,7	2,7	<10	0,6	0,2	<10	0,3	0,2	<10	0,1	0,2	<10	
	Fluoren		0,9	6,0	<10	3,5	2,0	<10	1,8	4,8	<10	0,7	0,6	<10	0,3	0,4	<10	0,4	0,5	<10	
	Fenantren		6,0	45	40	22	15	22	10	30	13	10	4,1	<10	1,0	2,6	<10	3,0	3,0	11,0	
	Antracen		1,8	14	11	6,7	4,4	7,8	3,0	10	5,2	1,4	3,1	<10	0,3	3,0	<10	1,1	0,8	<10	
	Fluoranten		14	88	94	56	37	67	24	75	46	26	17	27	2,7	8,7	12,0	9,7	5,9	26,0	
	Pyren		14	69	79	52	32	57	23	66	36	18	14	24	2,8	6,5	11,0	6,5	4,7	22,0	
	Benzo[a]antracen		6,4	40	46	26	18	31	10	44	24	9,0	10	14	0,9	4,8	<10	3,7	3,3	14,0	
	Krysen/Trifenylen		7,4	34	41	26	16	23	11	33	20	11	8,4	12	1,3	4,0	<10	6,0	2,8	11,0	
	Benzo[b]fluoranten		10	53	85	35	30	62	16	54	38	11	12	28	1,4	6,8	12	5,8	4,6	21	
	Benzo[k]fluoranten		3,9	27	34	13	14	23	5,7	26	15	4,6	6,0	11	0,4	3,7	<10	1,3	2,6	<10	
	Benzo[a]pyren		11	56	59	35	29	47	16	52	28	9,3	12	21	1,1	6,5	<10	5,5	4,4	15	
	Indeno[1,2,3-cd]pyren		7,2	33	39	24	17	48	8,9	25	20	5,1	5,5	19	0,8	3,0	<10	3,0	2,0	12	
	Dibenzo[a,h]antracen		1,6	8,8	<10	5,2	5,1	<10	5,9	11	<10	1,6	1,8	<10	0,3	1,2	<10	1,1	0,7	<10	
	Benzo[ghi]perylen		9,6	38	40	28	25	44	20	54	19	7,2	9,1	18	1,7	7,0	<10	5,7	4,4	11	
	Sum PAH(16) EPA		96	522	580	343	249	440	159	497	260	116	105	170	16	60	35	54	41	140	
	Sum 7 PCB		1,6	2,4	2,5	5,1	2,3	nd	1,7	4,3	0,5	<1	1,1	nd	1,0	<1	nd	<1	<1	nd	

### 5.2.2 Utenfor tiltaksområdet

Alle prøver tatt utenfor tiltaksområdet hadde et lysebrunt topplag, et lysegrått mellomlag og et mørkegrått/svart bunnlag (Figur 37). Det lysegrå mellomlaget er sannsynligvis finstoff fra TBM-massene som under tildekking i tiltaksområdet har spredt seg utover i Puddefjorden og lagt seg over den opprinnelige mørke sjøbunnen. Det lysebrune topplaget er sannsynligvis finstoff som har blitt tilført etter tildekking.



Figur 37 Synlig lagdeling i sedimentet utenfor tiltaksområdet (prøve 9). Brunt topplag over et tynt grått lag med TBM-masser. Mørke, homogene sedimenter i bunn.

Tabell 10 viser analyseresultatene for sedimentprøvene som ble tatt med grabb fra de øverste 10 cm av sjøbunnen like utenfor tiltaksområdet. Lokasjonen er vist i Figur 23. Alle prøvene inneholder et høyt nivå av tungmetaller og organiske miljøgifter, hvorav flere er påvist i tilstandsklasse 4 og 5. Det høyeste nivået av forurensning er påvist i prøve 10, hvor både kobber, kvikksølv og en rekke PAH-forbindelser er påvist i konsentrasjoner som tilsvarer tilstandsklasse 5. Nivå av miljøgifter i prøve 10 tilsvarer det som er påvist i den opprinnelige, forurensede sjøbunnen i Puddefjorden, i prøvene som ble tatt i forbindelse med risikovurderingen (COWI, 2015a). Prøven er tatt like utenfor delfelt 4C som er erosjonssikret.

Tabell 10 Analyseresultater av grabbprøver tatt rett utenfor tiltaksområdet klassifisert i henhold til klassifiseringssystemet for sediment i veileder M-608/2016.

I Bakgrunn	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig
---------------	-----------	----------------	--------------	-------------------

Parameter		8	9	10	11	
		0-10 cm	0-10 cm	0-10 cm	0-10 cm	
Arsen (As)	mg/kg	7,3	14	23	11	
Bly (Pb)		47	120	300	57	
Kadmium (Cd)		0,088	0,088	0,48	0,12	
Kobber (Cu)		89	130	230	280	
Krom (Cr)		65	89	150	36	
Kvikksølv (Hg)		0,821	2,799	5,04	0,404	
Nikkel (Ni)		33	29	27	22	
Sink (Zn)		150	240	440	250	
Naftalen		µg/kg	56	180	480	26
Acenaftylen			190	450	1700	38
Acenaften	41		160	310	230	
Fluoren	46		170	450	150	
Fenantren	300		1300	2300	380	
Antracen	120		450	1100	87	
Fluoranten	1100		3700	6700	840	
Pyren	1000		3300	6600	710	
Benzo[a]antracen	780		2400	4700	410	
Krysen	700		1800	3300	350	
Benzo[b]fluoranten	1400		4100	8000	760	
Benzo[k]fluoranten	490		1400	3000	260	
Benzo[a]pyren	1200		3400	6200	520	
Indeno[1,2,3-cd]pyren	960		2600	4500	380	
Dibenzo[a,h]antracen	180		530	1000	80	
Benzo[ghi]perylen	790		2200	3700	370	
Sum PAH(16) EPA	9400		28000	54000	5600	
Sum 7 PCB	36		110	230	32	
Kornstørrelse <2 µm			5,4	3,6	2,4	2,9
Kornstørrelse < 63 µm			81	64,1	57,1	35,1
TOC	%	1,0	2,3	6,2	1,1	
TS (%)						

Prøve 8, 9 og 11 har gjennomgående lavere konsentrasjoner av miljøgifter enn prøve 10. Disse prøvene er tatt like utenfor delområder som er tildekket med TBM-masser. I 1-årskontrollen viste prøver tatt av sjøbunn like utenfor tiltaksområdet at miljøtilstanden var forbedret som følge av at finstoff fra tildekkingen hadde spredt seg. TBM-finstoff ble observert ved alle fire lokasjoner, men det er sannsynlig at mindre finstoff har spredt seg til lokasjonen for prøve 10, som ligger lengst unna sjøbunn som er tildekket med TBM-masser.

Innhold av TOC varierer mellom 1,0 og 6,2 %, og tilsvarer det som er påvist i opprinnelig sjøbunn i tidligere undersøkelser (COWI, 2015a). Det høyeste nivået er påvist i prøve 10, som også inneholdt den høyeste konsentrasjonen av miljøgifter. Det laveste innholdet (ca. 1 % TOC) er påvist i prøvene med lavest konsentrasjon av miljøgifter (prøve 8 og 11).

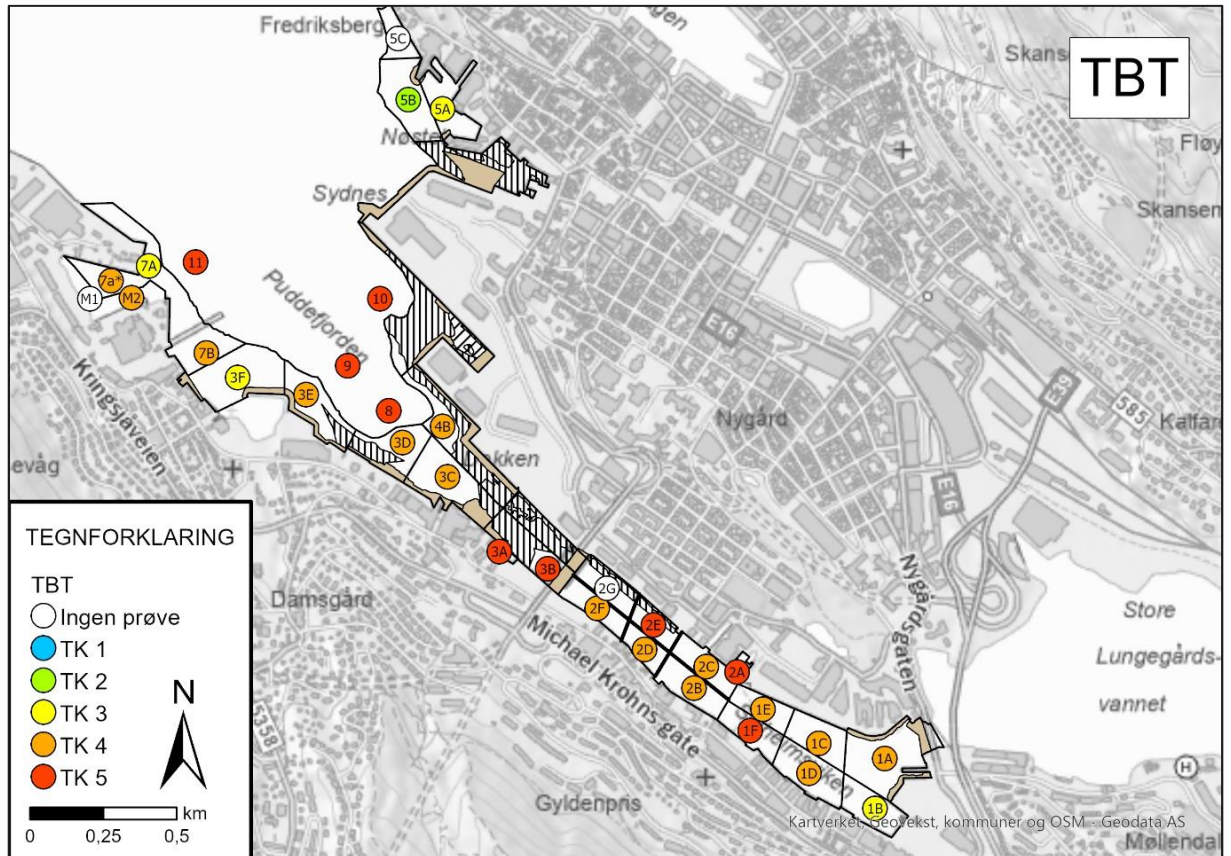
Kornstørrelsesfordelingen i prøvene som ble tatt utenfor tiltaksområdet er nokså lik, men med noe grovere masser ytterst. Ingen av prøvene inneholdt mye stein og det var mulig å prøveta 0-10 cm sjøbunn ved alle prøvelokaliteter.

### 5.2.3 TBT

TBT ble inkludert i 4-årskontrollen for å studere utbredelsen i sedimentene og for å sammenligne med nivåene i opprinnelig sjøbunn. TBT er imidlertid ikke inkludert i miljømålet for tiltaket (COWI, 2022a), og ble derfor ikke analysert i sluttkontrollen eller i 1-årskontrollen. Det ble analysert for TBT i noen delfelt i forbindelse med oppfølgingen av 1-årskontrollen (COWI, 2021a). Konsentrasjonen av TBT varierte da mellom 14 og 370 µg/kg.

Før tildekking av Puddefjorden ble det påvist TBT-konsentrasjoner i sjøbunnen i intervallet 149-25 000 µg/kg (tilstandsklasse 5), med en median på 1 865 µg/kg (COWI, 2015). Nå, fire år etter tildekking, er det fortsatt påvist TBT i tilstandsklasse 5 i flere av delfeltene i Puddefjorden (Tabell 11 og Figur 38). Dersom man utelater det ekstremt høye nivået av TBT i delfelt 3A, varierer konsentrasjonen mellom 5–1200 µg/kg, med en median på 47 µg/kg. Dette tilsvarer en reduksjon på 97 %. TBT-nivået er dermed betydelig redusert i samtlige delområder etter tildekking, til tross for at konsentrasjonen i 4 årskontrollen tilsvarer dårlig/svært dårlig miljøtilstand. Konsentrasjonen av TBT i sjøbunnen rett utenfor tiltaksområdet tilsvarer tilstandsklasse 5 i samtlige prøver (590-1500 µg/kg), men også her er konsentrasjonen betydelig lavere enn det som ble målt før tiltak.

Den høyeste konsentrasjonen (130 000 µg/kg) er påvist i delfelt 3A. Det var ikke synlige grå TBM-masser i prøven, og prøven inneholdt malingrester og oljelukt. Slippen som ligger i dette delfeltet ble nylig rengjort, og massene som er prøvetatt representerer sannsynligvis gammel sjøbunn som er påvirket av aktiviteten i havnen eller nytilført materiale fra aktiviteten ved verkstedet.



Figur 38 Oversikt over innhold av TBT i sedimentet (0-10 cm) i og utenfor tiltaksområdet klassifisert i henhold til M-608/2020. Enkelte prøver representerer kun 0-5 cm (se Figur 23 for oversikt). Erosjonssikrede områder er vist med skravur. Utildekkede områder er vist med lysebrun farge.

Tabell 11 Konsentrasjon av TBT ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ ) i sedimentprøver fra tildekkingslaget i Pudefjorden fargelagt etter klassifiseringssystemet for sediment i veileder M-608/2020.

Indre Solheimsviken											
1A		1B		1C			1D	1E	1F		
0-2 cm	0-10 cm	0-2 cm	0-10 cm	0-2 cm	0-5 cm	0-10 cm	0-10 cm	0-10 cm	0-5 cm		
66	45	33	19	40	43	21	76	33	120		

Ytre Solheimsviken											
2A-1		2A-2*	2B		2C	2D	2E		2F		
0-2 cm	0-10 cm	0-2 cm	0-2 cm	0-5 cm	0-10 cm	0-10 cm	0-5 cm	0-2 cm	0-5 cm	0-2 cm	0-5 cm
410	1200	370	50	37	47	96	78	59	130	96	91

Damsgård										BOH/Nøstet	
3A	3B			3C	3D			3E	3F	4B	
0-10 cm	0-2 cm	0-5 cm	0-10 cm	0-5 cm	0-2 cm	0-5 cm	0-10 cm	0-10 cm	0-5 cm	0-2 cm	0-5 cm
130000	410	520	880	59	56	26	47	43	13	60	50

Dikedokken					Sørevågen						
5A		5B			7a*	7A		7B			M2
0-2 cm	0-10 cm	0-2 cm	0-5 cm	0-10 cm	0-5 cm	0-2 cm	0-5 cm	0-2 cm	0-5 cm	0-10 cm	0-5 cm
<2,5	9,1	5,9	5,6	4,8	22	15	16	31	20	39	73

#### 5.2.4 Oppsummering av kjemisk tilstand i sjøbunnen

Konsentrasjonen av de aller fleste miljøgiftene tilsvarer fremdeles tilstandsklasse 2 ("god miljøtilstand") eller 1 ("bakgrunn") i 4-årskontrollen og ligger således godt under øvre grense for tilstandsklasse 3 ("moderat miljøtilstand") som er miljømålet for tiltaket. Det er kun PAH-forbindelsen antracen som gjennomgående er påvist i konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse 3, men konsentrasjonen er nær nedre grense for denne tilstandsklassen. Resultatene viser at miljømålet til tiltaket overskrides i delfelt 1B og 3A. I delområde 7 er det flere PAH-forbindelser som er påvist i tilstandsklasse 4, men sum PAH-16 er i tilstandsklasse 3, og således innenfor miljømålet.

Delfelt 3A har det høyeste forurensningsnivået, og skiller seg ut fra resten av delfeltene. Nivåene tilsvarer opprinnelig forurenset sjøbunn. Delfeltet tilhører Endur (tidligere Bergen Group Skjøndal), et mekanisk verksted med slipp. Slippen ble nylig rengjort, og massene som er prøvetatt representerer sannsynligvis gammel sjøbunn som er påvirket av aktiviteten i havnen eller eventuelt nytilført materiale fra aktiviteten ved verkstedet.

Som i 1-årskontrollen ble det i 4-årskontrollen påvist en høy konsentrasjon av kvikksølv i ett av delfeltene. Oppfølgende prøvetaking etter 1-årskontrollen i området der den høye verdien ble påvist viste at prøven ikke gav et representativt bilde av kvikksølv-nivået i delfeltet. Dersom den høye verdien målt i 4-årskontrollen er reell, representerer den trolig en svært lokal forurensning.

Miljømålet for tiltaksområdet gjelder ikke for de enkelte PAH-forbindelsene, men for summen av 16 PAH forbindelser. I delfelt 1B og 2B er det imidlertid påvist høy konsentrasjon av enkelte PAH-forbindelser i prøvene av topplaget (0-2 cm). Observasjoner under prøvetakingen og analyseresultatene tyder på at massene er tilført etter at sjøbunnen ble tildekket. Det er flere utløp i begge delfeltene, både overvannsutløp og overløp fra fellesledninger. Tidligere undersøkelser har vist at sjøbunn rett foran utløp fra avløpsnettene inneholder høye nivåer av særlig kobber, sink, PCB og PAH-forbindelser, og at utslipp fra avløpsnettene (overvann og overløp fra fellesledninger) er den viktigste kilden til rekontaminering av sjøbunnen i Puddefjorden (COWI, 2021a). Type forurensning og forurensningsnivå som er påvist i dette materialet stemmer godt overens med det som er målt i overvann og i sandfangssedimenter i sentrumsområder (COWI, 2017b) (COWI, 2019d). Kildene til denne forurensningen er blant annet veiavrenning, fasadematerialer og forurenset byjord, som blir fanget opp av overvannssystemet og ført til sjø. I tillegg inneholder spillvann (kloakk) også miljøgifter (VA-miljøblad, 2015). Det er sannsynlig at det mest finkornede materialet har spredd seg utover fra utslippspunktene og bidratt til rekontamineringen av sjøbunnen i disse delfeltene.

I prøve 7a\* er det også påvist høye konsentrasjoner av en rekke PAH-forbindelser. Nivå av metallene er imidlertid tilsvarende det som er påvist i andre deler av samme delområde og det er ikke påvist PCB. Det er derfor lite sannsynlig at forurensningen skyldes overvann eller avløpsvann som går i overløp eller utilstrekkelig tildekking av den opprinnelige forurensete sjøbunnen. Det er jevnlig anløp av båter i Søravågen som henter sand og sement fra Norcem sitt anlegg på nordsiden. Det er tidligere observert sandflukt og stor avrenning av partikler fra anlegget. Deler av delområde 7 bør følges opp videre.

Under 1-årskontrollen ble det tatt prøver av sjøbunn i de delene av tiltaksområdet som var vurdert til å ha høyest risiko for rekontaminering (COWI, 2020c). Resultatene viste at det var en moderat økning i miljøgiftkonsentrasjonen i det øverste sedimentlaget (0-10 cm) på sjøbunnen i de fleste av de undersøkte delfeltene. Resultatene fra 4-årskontrollen viser at miljøtilstanden i sjøbunnen stort sett er lik det den var i 1-årskontrollen, og i noen av delfeltene viser resultatene også litt bedre miljøtilstand. I 1-årskontrollen ble alle prøvene tatt med dykker, og i forbindelse med oppfølgningen av 1-årskontrollen

ble det konkludert med at flere av disse prøvene trolig ikke representerte hele 0-10 cm intervallet (COWI, 2021a). Siden topplaget er mer forurenset enn de dypere liggende lagene, har dette trolig medført noe overestimert av miljøgiftkonsentrasjonene i 1-årskontrollen. I 4-årskontrollen er de fleste prøvene tatt med grabb og det er lagt stor vekt på å ha kontroll på hvilke intervall prøvene er tatt fra. Prøveresultatene fra 4-årskontrollen vurderes derfor til å gi et riktig bilde på miljøgiftkonsentrasjonene i sjøbunnen 4 år etter tildekking.

I likhet med 1-årskontrollen ble det i 4-årskontrollen observert et tynt lag finstoff fra TBM-massene i prøvene tatt rett utenfor tiltaksområdet i Puddefjorden. Spredningen av TBM-finstoff har medført en målbar reduksjon i miljøgiftinnholdet i sjøbunnen i disse områdene og dermed bedre leveforhold for marine organismer. Topplaget vil også redusere faren for oppvirvling av de underliggende forurensete sedimentene som potensielt kan spres innover den nyetablerte sjøbunnen i tiltaksområdet.

Selv om konsentrasjonen av TBT i sjøbunnen i 4-årskontrollen tilsvarer dårlig/svært dårlig miljøtilstand (tilstandsklasse 4 og 5) er den 97 % lavere sammenlignet med konsentrasjonen før tiltak. Konsentrasjonen er også betydelig lavere (74 %) i 4-årskontrollen sammenlignet med før tiltak i området rett utenfor tiltaksområdet, der det er observert finstoff fra TBM-massene. TBT kan potensielt tilføres tildekkingslaget fra aktiviteter i havneområdet (f.eks. bunnstoff) eller fra kilder på land (f.eks. maling) som føres til sjøen via overvannssystemet.

## 6 Vannkvalitet

### 6.1 Metode

Vannkvalitet er undersøkt ved hjelp av en kombinasjon av vannprøver og passive prøvetakere (POM). Det ble samlet inn prøver ved stasjon ST3 – ST16 som vist i Tabell 3 og Figur 3.

#### 6.1.1 Vannprøver

Vannprøver gir et øyeblikksbilde av vannkvaliteten og fanger opp både oppløst og partikkelbundet forurensning. Vannprøvene ble tatt 1,5 meter over sjøbunnen ved hjelp av en Ruttner vannprøvetaker. Prøvene ble oppbevart mørkt og kjølig frem til overlevering til laboratorium.

Prøvene ble analysert for metallene arsen, bly, kadmium, krom, kobber, kvikksølv, nikkel og sink, samt turbiditet. Tidligere undersøkelser har vist at det vanligvis er lite partikler og lav turbiditet i vannprøver fra Puddefjorden. Metallene ble analysert med direkte metode uten filtrering. Årsaken til dette valget er at man ønsket å se på spredning av forurensning i vannfasen, inkludert påvirkning av partiklene som er i vannet. Vannprøvene ble i tillegg analysert for salinitet som er en støtteparameter til blåskjell og bunndyrsprøver (rapportert i avsnitt 7.2). Analysene ble utført av det akkrediterte laboratoriet Eurofins AS.

Det er totalt innhentet vannprøver i 13 prøvetakingsrunder i Puddefjorden fordelt på 3 runder før tiltak (2016), 5 runder i anleggsfasen (2017/2018), 3 runder etter at tiltaket ble avsluttet (2018/2019) og 2 runder i forbindelse med 4-årskontrollen. Prøveresultatene fra vannprøvene tatt før og under tiltak, samt i sluttkontroll er tidligere rapportert i henholdsvis (COWI, 2017a), (COWI, 2019b) og (COWI, 2020c), men de er også inkludert i denne rapporten for å kunne sammenligne med analyseresultatene av vannprøvene innhentet i forbindelse med 4-årskontrollen.

#### 6.1.2 Passive prøvetakere

POM (PolyOxyMetylen) er et plastmateriale som over tid oppnår likevekt med organiske miljøgifter i vannet det eksponeres for. Strimler av dette materialet egner seg godt som passiv prøvetaker og kan plasseres ut på ønsket sted. Ved å måle innholdet i POM etter eksponering, og benytte etablerte fordelingskoeffisienter mellom POM og sjøvann, kan man beregne konsentrasjonene av organiske miljøgifter i vannet som prøvetakeren har vært eksponert for. POM er en robust prøvetaker, og metoden gjør det mulig å kvantifisere svært lave konsentrasjoner av blant annet PAH og PCB. Innholdet av miljøgifter i prøvetakeren representerer vannkvaliteten som prøvetakeren var eksponert for de siste 4 ukene.

I 4-årskontrollen ble POM plassert omtrent 1,5 m over sjøbunnen i alle målestasjonene og eksponert i 8-11 uker. Prøvetakerne ble analysert for PCB-7 og PAH-16. Innsamlede prøvetakere ble oppbevart mørkt og kjølig i egnet emballasje frem til levering på laboratorium.

Det er gjennomført målinger med POM i Puddefjorden i totalt 8 prøverunder fordelt på 2 runder før tiltak (2016), 4 runder i anleggsfasen (2017/2018), 2 runder rett etter tiltak (2018/2019), samt 1 runde i forbindelse med 4-årskontrollen. Prøveresultatene fra POM før og under tiltak, samt i sluttkontroll er tidligere rapportert i henholdsvis (COWI, 2017a), (COWI, 2019b) og (COWI, 2020c), men de er også inkludert i denne rapporten for å kunne sammenligne med analyseresultatene av POM fra 4-årskontrollen. Under førmålingene og de to første prøveomgangene av anleggsfasen ble analysene



utført hos Norges Geotekniske institutt (NGI). Eurofins AS overtok deretter analyser av POM, og analysene fra og med mars 2018 er utført av Eurofins AS.

## 6.2 Resultater og diskusjon

Analyseresultatene for vannprøver og POM er klassifisert og fargelagt etter tilstandsklasser for kystvann gitt i veileder M-608 Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota (Miljødirektoratet, 2020). I klassifiseringssystemet representerer klassegrensene en økende grad av skade på organismsamfunnet i vannsøylen fra tilstandsklasse 1 (bakgrunnsnivå) til tilstandsklasse 5 (svært dårlig miljøtilstand) (Tabell 4).

Originale analyserapporter er vedlagt (vedlegg 1). Systematiske og tilfeldige feil kan aldri utelukkes i kjemisk analyse. Små variasjoner kan skyldes måleusikkerhet som ligger i intervallet 20-30 %. Fullstendig oversikt over måleusikkerhet (MU) er vist i analyserapportene (vedlegg 1).

### 6.2.1 Tungmetaller

Analyseresultatene for metaller i vannprøvene tatt før, under og etter tiltak ved målestasjon ST3 – ST16 er vist i Tabell 12. Ved stasjon ST3 og ST5 ble det av praktiske grunner ikke utført prøvetaking i alle prøverundene under tiltaksgjennomføringen. Målestasjon ST9 – ST11 ble kun benyttet under 1-årskontrollen og 4-årskontrollen. ST-16 er ny for 4-årskontrollen.

Vannprøvene var generelt klare og uten synlige partikler. Med få unntak er det målt turbiditet under 1 FNU i vannprøvene (Tabell 12).

Tabell 12 Metallkonsentrasjoner ( $\mu\text{g/l}$ ) i vannprøver innhentet før, under og etter tiltaket i Puddefjorden klassifisert i henhold til veilederM-608. Se Figur 3 for lokalisering av målestasjonene ST3 – ST16. Prøvene ble analysert med direkte metode (metaller i sjøvann). Verdier under rapporteringsgrensen for parametere som har rapporteringsgrense over tilstandsklasse 2 er ikke fargelagt. Verdier under deteksjonsgrense som ikke overstiger tilstandsklasse 2 er fargelagt med lysere farge og indikerer høyeste mulige tilstandsklasse.

Parameter	Fase	Dato	ST 3-1	ST 4-1	ST 5-1	ST 6-1	ST 7-1	ST 8-1	ST 9-1	ST 10-1	ST 11-1	ST11-3	ST 16-1
Arsen	Før tiltak	jun.16	1,6	1,6	1,7	1,6	2	1,8					
		aug.16	1,9	1,8	1,7	1,7	2,1	1,7					
		nov.16	2,7	2,3	2,3	2,1	2,7	2,5					
	Under tiltak	aug.17		1,4	1,6	1,4	1,8	1,6					
		okt.17		1,5	1,1	1,3	1,4	1,3					
		jan.18		3,7		4,2	4	4,3					
		mar.18	1,4	1,4	1,4	1,3	1,5	1,6					
		mai.18	5	4,3		3,5	4,1	4,3					
	Etter tiltak	sep.18	1,7	1,4	1,4	1,4	1,5	1,3					
		des.18	1,4	1,4	1,6	1,5	1,5	1,5					
		aug.19	3,2	3	2,9	3,2	2,9	3	3	3,2	3,3		
	4-årskontroll	jun.22		3,9	3,1	3	3,5	3,7	3,8	3,8	2,5	2,4	3,5
		sep.22	4	3,9	3,5	3	3,9	2,9	2,7	3,9	4	3,8	3,4
	Bly	Før tiltak	jun.16	2,5	1,4	1,3	1,8	5,4	2,7				
aug.16			1,1	1,1	1,4	1,2	0,8	0,9					
nov.16			0,3	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2					
Under tiltak		aug.17		0,22	0,33	0,28	0,24	0,81					
		okt.17		2	7,6	2	3,5	0,91					
		jan.18		0,75		8,8	1	1,2					
		mar.18	7	11	5,7	1,9	9,1	1,1					
		mai.18	3,4	3,3		3,6	6,1	8,2					
Etter tiltak		sep.18	2,5	3,2	3	2,4	1,5	4,1					
		des.18	3,6	6,5	23	1,4	27	1,6					
		aug.19	1,6	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
4-årskontroll		jun.22		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
		sep.22	<0,2	0,48	<0,2	0,27	3,4	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,21
Kadmium		Før tiltak	jun.16	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05				
	aug.16		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05					
	nov.16		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2					
	Under tiltak	aug.17		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2					
		okt.17		<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040					
		jan.18		<0,2		<0,2	<0,2	<0,2					
		mar.18	<0,040	<0,040	0,059	<0,040	0,12	<0,2					
		mai.18	<0,2	<0,2		<0,2	<0,2	<0,2					
	Etter tiltak	sep.18	<0,040	0,047	<0,040	<0,040	0,045	0,043					
		des.18	<0,040	0,055	0,082	<0,040	0,041	<0,040					
		aug.19	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
	4-årskontroll	jun.22		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
		sep.22	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
	Krom	Før tiltak	jun.16	0,8	1	0,8	0,7	0,9	0,7				
aug.16			1,2	1	1	1	1,4	1					
nov.16			1,5	<1	<1	6	1,3	1,3					
Under tiltak		aug.17		<1	<1	<1	<1	3,3					
		okt.17		0,53	0,66	<0,50	0,53	0,57					
		jan.18		<1		<1	<1	<1					
		mar.18	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	1,1					
		mai.18	14	14		16	14	16					
Etter tiltak		sep.18	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50					
		des.18	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	0,51	<0,50					
		aug.19	4	3,8	4,4	3,5	3,4	4,4	4	3,9	5,3		
4-årskontroll		jun.22		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
		sep.22	<1	1,3	1	<1	1,9	<1	<1	2	5	1,4	1,2

Parameter	Fase	Dato	ST 3-1	ST 4-1	ST 5-1	ST 6-1	ST 7-1	ST 8-1	ST 9-1	ST 10-1	ST 11-1	ST 11-3	ST 16-1	
Kobber	Før tiltak	jun.16	<1	<1	<1	<1	<1	<1						
		aug.16	1,9	3,6	4,6	4,8	5,4	1,4						
		nov.16	5,2	4,1	5,4	6	3,6	3,9						
	Under tiltak	aug.17		<3	<3	<3	<3	<3						
		okt.17		2,2	4,1	3,1	3,5	1,1						
		jan.18		<0,5		<0,5	<0,5	<0,5						
		mar.18	<0,50	3,7	3,9	1	5,9	7,3						
		mai.18	1,7	1,4		2	4,2	3,3						
	Etter tiltak	sep.18	2,2	1,2	1,9	2,1	0,62	4,4						
		des.18	3,2	3,7	5,8	1,6	3,5	1,2						
		aug.19	<0,5	<0,5	0,6	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5		
	4-årskontroll	jun.22	<0,5	<0,5	0,6	0,6	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,6
		sep.22	<0,5	1,4	<0,5	<0,5	3	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1,1
	Kvikksølv	Før tiltak	jun.16	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05					
aug.16			0,17	0,13	0,13	0,092	0,1	0,078						
nov.16			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05						
Under tiltak		aug.17		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05						
		okt.17		0,001	0,005	0,003	<0,001	0,003						
		jan.18		<0,05		<0,05	<0,05	<0,05						
		mar.18	0,004	0,002	<0,001	0,001	0,002	<0,05						
		mai.18	<0,05	<0,05		<0,05	<0,05	<0,05						
Etter tiltak		sep.18	0,003	<0,001	0,002	0,009	0,005	0,002						
		des.18	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,003						
		aug.19	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,59	0,59	<0,05			
4-årskontroll		jun.22	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
		sep.22	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nikkel		Før tiltak	jun.16	<1	<1	<1	<1	<1	<1					
	aug.16		<1	<1	<1	<1	<1	<1						
	nov.16		<2	<2	<2	<2	<2	<2						
	Under tiltak	aug.17		<2	<2	<2	<2	7						
		okt.17		4,2	4,4	2,7	5,9	1,6						
		jan.18		<2		<2	<2	<2						
		mar.18	1,2	6,8	6,9	1,7	20	10						
		mai.18	9,6	8		7,6	13	15						
	Etter tiltak	sep.18	5,7	5,1	3,1	5,5	2,7	9,9						
		des.18	3	5	18	1	2,8	0,89						
		aug.19	2,7	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2			
	4-årskontroll	jun.22	<2	<2	<2	<2	<2	2,6	<2	<2	<2	<2	<2	<2
		sep.22	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	2,1	7,7	<2	<2	<2
	Sink	Før tiltak	jun.16	<5	<5	<5	<5	<5	<5					
aug.16			<5	<5	<5	<5	<5	<5						
nov.16			5,6	<2	<2	2,4	<2	<2						
Under tiltak		aug.17		<2	2,3	3,1	<2	17						
		okt.17		68	76	110	78	51						
		jan.18		6,4		6,7	8,9	11						
		mar.18	4	84	53	19	170	430						
		mai.18	80	81		76	180	150						
Etter tiltak		sep.18	60	63	37	57	27	110						
		des.18	62	130	260	24	58	14						
		aug.19	45	5,9	41	7,3	3,5	<2	<2	<2	4,6			
4-årskontroll		jun.22		<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
		sep.22	2	4,1	<2	2,3	4,9	<2	<2	<2	8,2	<2	<2	<2
Turbiditet		Før tiltak	jun.16	0,49	0,51	0,25	0,26	0,31	0,17					
	aug.16		1,3	0,46	0,35	0,4	0,28	0,21						
	nov.16		2,9	0,19	0,22	0,2	0,18	0,14						
	Under tiltak	aug.17		0,54	0,41	0,36	0,25	0,26						
		okt.17		23	0,85	0,6	0,68	0,57						
		jan.18		0,92		0,34	0,34	0,23						
		mar.18	0,8	1,2	1,2	0,7	0,53	0,76						
		mai.18	0,46	0,52		0,31	0,21	0,25						
	Etter tiltak	sep.18	0,2	0,17	0,25	0,18	0,22	0,2						
		des.18	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1						
		aug.19												
	4-årskontroll	jun.22		0,63	0,33	0,31	0,34	0,25	0,2	0,18	0,37	0,33	0,37	
		sep.22	3,7	1,2	0,42	0,48	3,6	0,49	0,39	0,25	0,33	0,26	0,9	

Innholdet av tungmetaller i vannprøver fra 4-årskontrollen er i klasse 3 eller lavere for alle parametere og stasjoner, med unntak av kobber i stasjon 7-1 og sink i stasjon 11-1 som begge er i klasse 4. Stasjon 7-1 og 11-1 er imidlertid utenfor tiltaksområdet.

Analyseresultatene fra 4-årskontrollen er på samme nivå eller lavere enn tidligere målinger. Mens analyseresultater fra før, under og i 1-års kontrollen ikke viste noen klare trender i konsentrasjonen av metaller i sjøvannet. Under 4-årskontrollen var konsentrasjonen av bly, krom, kobber, nikkel og sink påvist i lavere tilstandsklasser enn under tiltak og rett etter tiltak. Konsentrasjonen av kvikksølv er lavere i 4-årskontrollen enn før tiltak. Konsentrasjonen av arsen og kadmium virker å være uforandret etter tiltaket.

Når man ser på datasettet under ett er metallkonsentrasjonene relativt like for prøver som er tatt i samme prøvetakingsrunde, mens konsentrasjonene varierer en del mellom de ulike prøvetakingsrundene. Særlig varierer innholdet av kobber, sink og kvikksølv mellom prøvetakingsrundene. For disse metallene varierer konsentrasjonene fra under rapporteringsgrensen i en prøvetakingsrunde til tilstandsklasse 4 eller 5 i en annen runde. Det er imidlertid ingen prøvetakingsrunde som utmerker seg med høye konsentrasjoner for alle metallene.

Metallkonsentrasjonene i sjøvannet vil generelt kunne påvirkes av bidrag fra ulike kilder, og prøveresultatene indikerer at konsentrasjonene i vannmassene varierer betydelig uavhengig av forurensningsnivået i sjøbunnen. Det kan likevel virke som at konsentrasjonen til noen av parameterne som var i høye konsentrasjoner i den gamle sjøbunnen har blitt redusert i vannfasen i årene etter tildekkingen. Ettersom vannprøver kun gir et øyeblikksbilde på vannkvaliteten i et område, kan det ikke utelukkes at det er tilfeldig at konsentrasjonen av tungmetallene i 4-årskontrollen er lavere enn under og rett etter tildekking.

## 6.2.2 Organiske miljøgifter

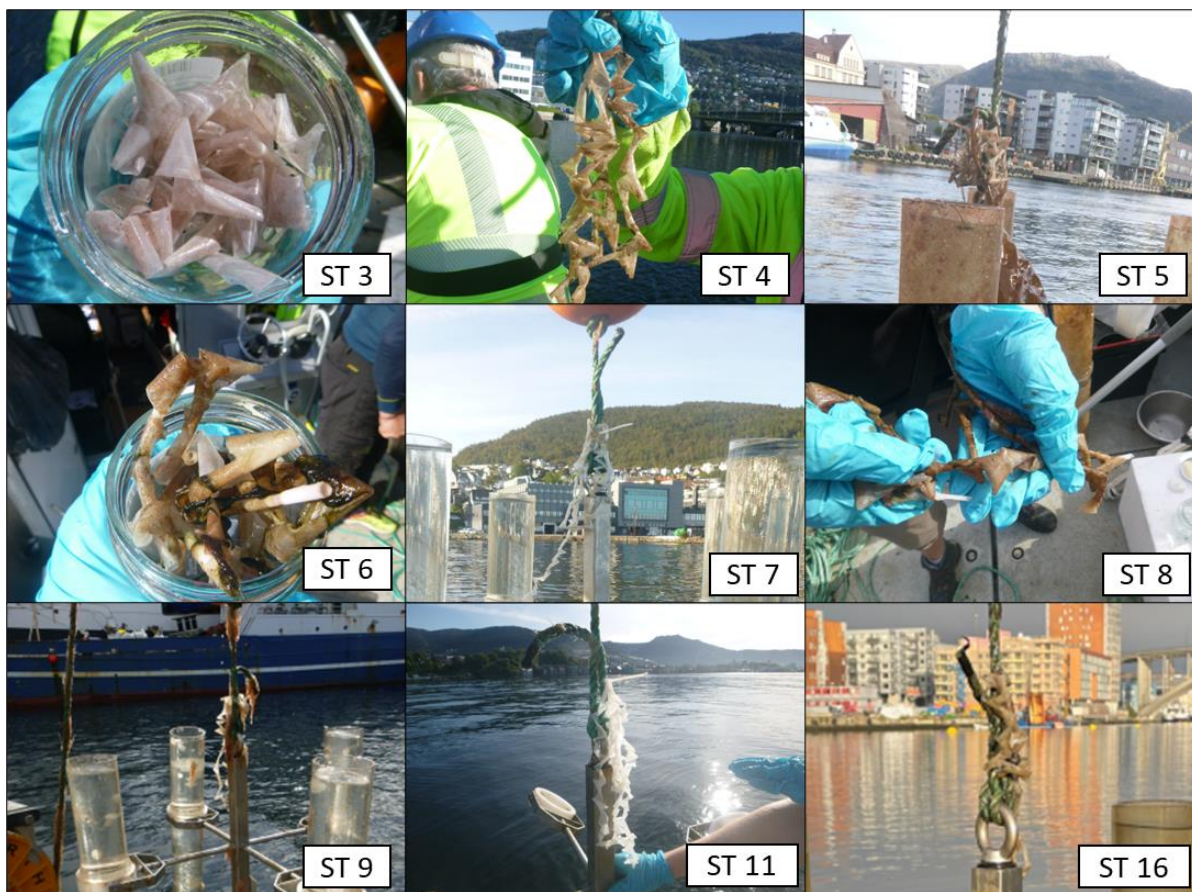
Figur 39 viser bilder fra innhenting av POM (passiv prøvetaker) under 4-årskontrollen. Noen av POM-ene, blant annet ST6 og ST8 var begrodd av mosdyr. Dette ble fjernet før prøvetakeren ble lagt i emballasje og sendt til analyse.

Analyseresultatene for POM ved målestasjonene ST3-ST16 er vist i Tabell 13 sammen med resultater fra tilsvarende målinger før, under og etter tiltak. Analyserapporter fra 4-årskontrollen er gitt i vedlegg 1.

Resultatene viser at det under eksponeringsperioden i 4-årskontrollen kun er registrert lave verdier av PAH-forbindelser tilsvarende tilstandsklasse 2 (god) eller 1 (bakgrunn) i vannfasen.

Det er ikke oppgitt tilstandsklasser for PCB-7 i kystvann, men veileder 02:2018 (Direktoratsgruppen Vanddirektivet, 2018) oppgir en miljøkvalitetsstandard for årlig gjennomsnitt av PCB-7 i kystvann på 0,0024 ng/l. Målte konsentrasjoner av PCB-7 i Puddefjorden under 4-årskontrollen varierer mellom 0,005 og 0,023 ng/l og overskrider miljøkvalitetsstandarden i alle stasjonene.

Eurofins AS, som overtok analyseringen av POM fra NGI i 2018, opererte i en periode med høyere rapporteringsgrense enn NGI, noe som gav særlig utslag for PCB-7. I prøverundene mars og mai 2018 var rapporteringsgrensen for PCB-7 på 1 ng/l, noe som medførte at det ikke ble påvist PCB-7 over rapporteringsgrensen ved noen av målestasjonene i disse prøverundene. Det kan ikke utelukkes at endring i måleinstrumenter, etc. kan ha hatt en innvirkning på prøveresultatene i måleserien.



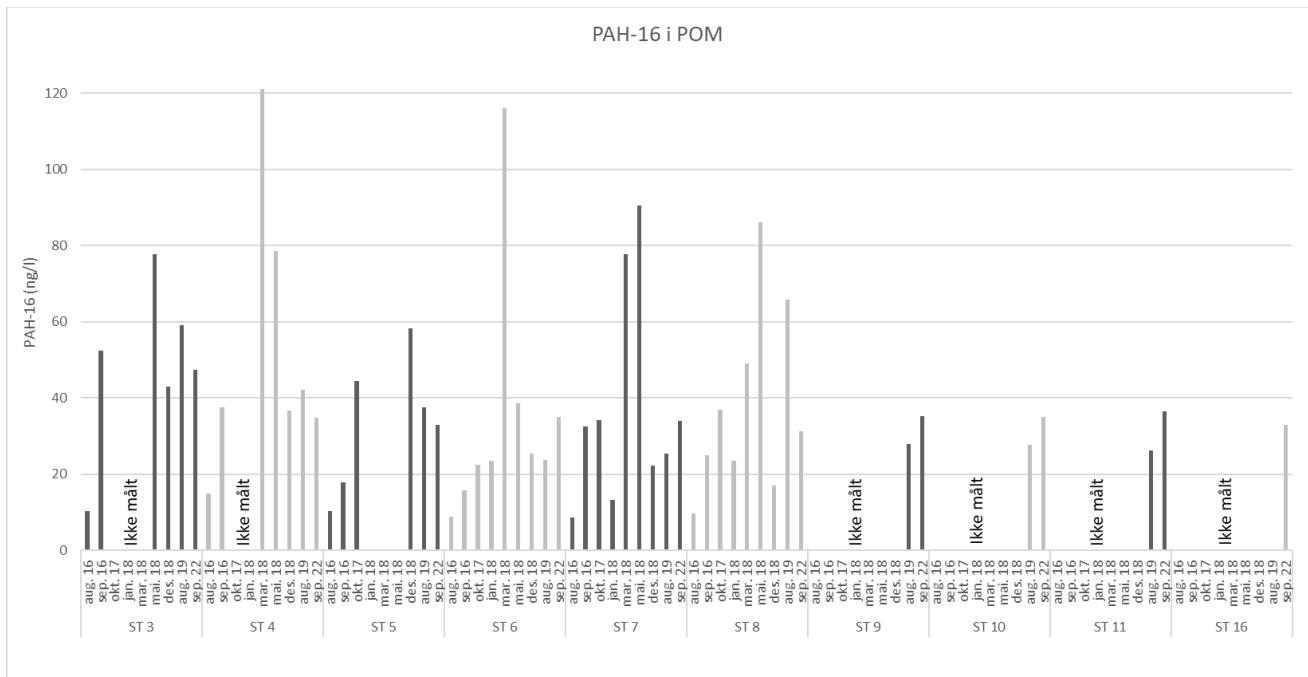
Figur 39 Bilder av POM ved innhenting av sedimentfeller fra målestasjonene under 4-årskontrollen i 2022. Se Figur 3 for lokalisering av målestasjonene.

Tabell 13 Resultat av PAH-16 og PCB-7 (ng/l) målt i passive prøvetakere (POM) klassifisert etter system for kystvann gitt i veileder M-608. Se Figur 3 for lokalisering av målestasjonene.

Parameter	Fase	Tid	ST 3	ST 4	ST 5	ST 6	ST 7	ST 8	ST 9	ST 10	ST 11	ST 16	
Naftalen	Før tiltak	aug. 16	6,15	9,18	3,14	3	3,64	4,43					
		sep. 16	42,38	26,7	9,83	8,22	23,51	18,03					
	Under tiltak	okt. 17			8,34	2,83	8,87	6,34					
		jan. 18				9,47	3,45	9,1					
		mar. 18			43,5		77,7	39,8	22				
		mai. 18	20,6	30,1		13,8	33,8	56,9					
	Etter tiltak	des. 18	12,5	15,1	27,8	13,4	10,4	9,62					
		aug. 19	29,2	20,5	17,8	15,4	15,6	51,5	20	16,4	16,4		
	4-års kont.	sep. 22	30,7	17,3	20,2	19,9	24,4	21,7	27,6	23,4	27,2	16,8	
	Acenaftylen	Før tiltak	aug. 16	0,15	0,25	0,3	0,22	0,2	0,28				
sep. 16			0,33	0,48	0,44	0,36	0,39	0,38					
Under tiltak		okt. 17			1,96	1,04	1,87	1,59					
		jan. 18				0,785	0,589	0,633					
		mar. 18			1,44	0,86	1,16	0,4					
		mai. 18	3,03	4,59		1,56	4,36	2,21					
Etter tiltak		des. 18	1,36	1,54	2,09	0,98	0,86	0,87					
		aug. 19	2,86	0,81	0,99	0,56	0,47	1,03	0,51	0,44	0,48		
4-års kont.		sep. 22	1,92	1,97	2,13	2,06	2,31	1,65	1,46	1,24	1,55	1,16	
Acenaften		Før tiltak	aug. 16	0,99	0,83	0,81	0,72	0,73	0,71				
	sep. 16		3,15	3,42	2,07	1,92	2,59	1,66					
	Under tiltak	okt. 17			4,09	2,06	3,63	4,41					
		jan. 18				2,41	0,446	1,7					
		mar. 18			5,04	3,31	2,45	1,36					
		mai. 18	8,33	8,63		5,29	11,6	6,85					
	Etter tiltak	des. 18	1,63	1,23	2	1,05	0,76	0,73					
		aug. 19	4,26	2,42	2,11	1,69	1,53	2,5	1,27	1,84	1,65		
	4-års kont.	sep. 22	2,29	2,59	1,38	1,75	1,28	1,2	1,38	2,08	1,31	1,75	
	Fluoren	Før tiltak	aug. 16	1,04	0,81	0,88	0,83	0,69	0,65				
sep. 16			2,63	3,21	1,62	1,19	1,85	1,46					
Under tiltak		okt. 17			4,1	2,29	2,77	2,85					
		jan. 18				1,04	0,877	0,688					
		mar. 18			9,05	5,55	4,81	6,08					
		mai. 18	15,2	14		5,99	19,2	9,75					
Etter tiltak		des. 18	2,33	2,38	3,35	1,74	1,46	0,9					
		aug. 19	5,73	3,22	2,81	1,69	1,91	3,03	1,89	2,59	1,97		
4-års kont.		sep. 22	4,35	6,41	3,44	4,05	2,93	2,43	2,26	4,05	2,31	3,3	
Fenantren		Før tiltak	aug. 16	1,53	1,59	2,43	2,5	1,72	1,83				
	sep. 16		2,63	1,83	2,08	2,18	2,55	2,22					
	Under tiltak	okt. 17			8,59	7,25	7,93	10,9					
		jan. 18				3,56	1,82	2,15					
		mar. 18			20,3	11,4	12,9	6,07					
		mai. 18	15,2	13,5		9,16	15,9	8,56					
	Etter tiltak	des. 18	4,34	4,31	6,38	3,44	2,54	2,22					
		aug. 19	6,08	5,67	5,32	2,23	2,46	3,55	2,3	4,55	2,4		
	4-års kont.	sep. 22	4,97	3,77	3,81	5,39	1,93	3,34	1,56	3,11	2,88	6,39	
	Antracen	Før tiltak	aug. 16	0,041	0,17	0,22	0,094	0,065	0,16				
sep. 16			0,076	0,15	0,14	0,15	0,052	0,12					
Under tiltak		okt. 17			4,97	0,393	0,36	0,901					
		jan. 18				0,273	0,204	0,32					
		mar. 18			1,64	0,77	1,32	0,8					
		mai. 18	0,18	0,27		0,18	0,64	0,26					
Etter tiltak		des. 18	1,09	1,21	1,13	0,3	0,48	0,49					
		aug. 19	1,47	1,05	0,88	0,31	0,44	0,57	0,23	0,3	0,26		
4-års kont.		sep. 22	0,402	0,235	0,279	0,199	0,074	0,146	0,132	0,129	0,107	0,348	
Fluoranten		Før tiltak	aug. 16	0,24	1	1,29	0,84	0,73	0,83				
	sep. 16		0,543	0,78	0,74	0,81	0,65	0,58					
	Under tiltak	okt. 17			3,37	2,77	2,52	3,62					
		jan. 18				2,57	1,04	1,75					
		mar. 18			22,7	9,04	8,41	8,26					
		mai. 18	4,33	4,32		1,54	3,04	1,1					
	Etter tiltak	des. 18	8,17	7,11	9,25	2,97	3,38	1,38					
		aug. 19	4,38	5,11	4,68	1,27	1,47	2,13	1,02	1,05	1,44		
	4-års kont.	sep. 22	1,14	0,902	0,688	0,765	0,285	0,352	0,301	0,418	0,466	1,85	
	Pyren	Før tiltak	aug. 16	0,272	0,94	1,16	0,64	0,68	0,68				
sep. 16			0,557	0,92	0,88	0,89	0,8	0,56					
Under tiltak		okt. 17			5,36	2,35	2,93	3,72					
		jan. 18				2,37	2,92	6					
		mar. 18			7,6	3,45	2,88	3,14					
		mai. 18	10,1	2,19		0,96	1,2	0,43					
Etter tiltak		des. 18	10,5	2,54	3,42	1,17	1,38	0,8					
		aug. 19	4,61	2,25	1,76	0,45	0,72	0,84	0,41	0,26	0,86		
4-års kont.		sep. 22	1,24	1,29	0,661	0,7	0,563	0,307	0,318	0,467	0,355	0,985	
Benzo[a]-antracen		Før tiltak	aug. 16	0,0038	0,038	0,048	0,021	0,04	0,042				
	sep. 16		0,0061	0,031	0,037	0,029	0,023	0,000					
	Under tiltak	okt. 17			0,355	0,208	0,373	0,313					
		jan. 18				0,116	0,172	0,18					
		mar. 18			1,65	0,96	0,88	1,09					
		mai. 18	0,12	0,18		<0,1	0,19	<0,1					
	Etter tiltak	des. 18	0,21	0,34	0,53	<0,1	0,24	<0,1					
		aug. 19	0,13	0,24	0,24	0,09	0,12	0,15	0,06	0,11	0,11		
	4-års kont.	sep. 22	0,041	0,079	0,065	0,036	0,061	0,028	0,031	0,032	0,037	0,054	

Parameter	Fase	Tid	ST 3	ST 4	ST 5	ST 6	ST 7	ST 8	ST 9	ST 10	ST 11	ST 16
Krysen	Før tiltak	aug. 16	0,0092	0,057	0,068	0,034	0,03	0,052				
		sep. 16	0,0157	0,046	0,049	0,04	0,03	0,035				
	Under tiltak	okt. 17			0,732	0,447	0,526	0,563				
		jan. 18				0,36	0,305	0,263				
		mar. 18		3,57		1,73	1,32	1,61				
		mai. 18	0,47	0,35		<0,1	0,28	<0,1				
	Etter tiltak	des. 18	0,49	0,62	1,16	0,18	0,35	<0,1				
		aug. 19	0,32	0,54	0,44	0,2	0,2	0,29	0,12	0,1	0,2	
	4-års kont.	sep. 22	0,113	0,16	0,114	0,077	0,085	0,059	0,061	0,068	0,078	0,143
	Benzo[b]fluoranten (*målt som benzo(b,k,j)fluoranten før tiltak)	Før tiltak	aug. 16	0,029*	0,06*	0,077*	0,026*	0,07*	0,073*			
sep. 16			0,02*	0,047*	0,088*	0,039*	0,059*	0,047*				
Under tiltak		okt. 17			0,961	0,309	0,858	0,537				
		jan. 18				0,272	0,561	0,24				
		mar. 18		1,42		0,53	0,57	0,59				
		mai. 18	<0,1	0,15		<0,1	<0,1	<0,1				
Etter tiltak		des. 18	<0,1	<0,1	0,19	<0,1	<0,1	<0,1				
		aug. 19	0,05	0,1	0,12	0,04	0,1	0,06	0,03	0,09	0,11	
4-års kont.		sep. 22	0,043	0,056	0,049	0,024	0,081	0,021	0,03	0,048	0,065	0,048
Benzo[k]fluoranten (*målt som benzo(b,k,j)fluoranten før tiltak - se resultat for benzo(b)fluoranten)		Før tiltak	aug. 16	*	*	*	*	*	*			
	sep. 16		*	*	*	*	*	*				
	Under tiltak	okt. 17			0,816	0,258	0,611	5,69				
		jan. 18				0,152	0,302	0,29				
		mar. 18		0,82		0,41	0,37	0,46				
		mai. 18	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1				
	Etter tiltak	des. 18	<0,1	0,13	0,36	<0,1	0,16	<0,1				
		aug. 19	0,07	0,01	0,15	0,06	0,14	0,06	0,05	0,06	0,16	
	4-års kont.	sep. 22	0,018	0,026	0,024	0,01	0,041	0,009	0,014	0,025	0,03	0,021
	Benzo[a]pyren	Før tiltak	aug. 16	0,0006	0,008	0,009	0,002	0,01	0,009			
sep. 16			0,0012	0,008	0,014	0,004	0,008	0,009				
Under tiltak		okt. 17			0,498	0,145	0,545	0,418				
		jan. 18				0,0973	0,297	0,169				
		mar. 18		1,21		0,48	0,62	0,71				
		mai. 18	<0,1	0,12		<0,1	<0,1	<0,1				
Etter tiltak		des. 18	<0,1	0,11	0,28	<0,1	0,14	<0,1				
		aug. 19	0,06	0,1	0,11	0,03	0,13	0,06	0,03	0,02	0,13	
4-års kont.		sep. 22	0,02	0,029	0,028	0,012	0,058	0,01	0,018	0,033	0,038	0,023
Indeno[1,2,3-cd]pyren		Før tiltak	aug. 16	0,0005	0,004	0,005	0,001	0,003	0,005			
	sep. 16		0,0007	0,003	0,006	0,003	0,003	0,004				
	Under tiltak	okt. 17			0,195	0,0434	0,23	0,146				
		jan. 18				0,0192	0,111	0,0548				
		mar. 18		0,49		0,12	0,11	0,13				
		mai. 18	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1				
	Etter tiltak	des. 18	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
		aug. 19	0,01	0,02	0,03	0,01	0,04	0,01	0,01	<0,01	0,08	
	4-års kont.	sep. 22	0,011	0,011	0,013	0,006	0,03	0,005	0,01	0,02	0,031	0,014
	Dibenzo[a,h]antracen	Før tiltak	aug. 16	0,0001	0,0009	0,0009	0,0000	0,0000	0,0000			
sep. 16			0,0002	0,0007	0,0011	0,0005	0,0007	0,0000				
Under tiltak		okt. 17			0,0243	0	0,087					
		jan. 18				0	0,0227	0,018				
		mar. 18		<0,1		<0,1	<0,1	<0,1				
		mai. 18	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1				
Etter tiltak		des. 18	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1				
		aug. 19	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,03	0,01	
4-års kont.		sep. 22	0,003	0,003	0,003	0,002	0,005	0,001	0,002	0,006	0,007	0,004
Benzo[ghi]perylene		Før tiltak	aug. 16	0,0006	0,004	0,004	0,001	0,005	0,004			
	sep. 16		0,0009	0,004	0,006	0,003	0,004	0,0000				
	Under tiltak	okt. 17			0,0543	0,0498	0,179	0,141				
		jan. 18				0,0595	0,109	0,0731				
		mar. 18		0,2		<0,1	0,1	0,11				
		mai. 18	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1				
	Etter tiltak	des. 18	<0,1	<0,1	0,12	<0,1	<0,1	<0,1				
		aug. 19	0,02	0,02	0,02	0,01	0,47	0,02	0,01	<0,01	0,05	
	4-års kont.	sep. 22	0,007	0,009	0,011	0,005	0,015	0,007	0,01	0,017	0,025	0,015
	Sum PAH(16) EPA	Før tiltak	aug. 16	10,42	14,88	10,38	8,9	8,59	9,71			
sep. 16			52,32	37,59	17,96	15,81	32,47	25,07				
Under tiltak		okt. 17			44,4	22,4	34,3	37				
		jan. 18				23,6	13,2	23,6				
		mar. 18		121		116	77,7	49,1				
		mai. 18	77,8	78,5		38,6	90,5	86,1				
Etter tiltak		des. 18	42,9	36,7	58,2	25,4	22,3	17,1				
		aug. 19	59,2	42,2	37,5	23,8	25,4	65,8	28	27,8	26,3	
4-års kont.		sep. 22	47,3	34,8	32,9	35	34,1	31,3	35,2	35,1	36,5	32,9
Sum PCB(7)		Før tiltak	aug. 16	0,032	0,028	0,029	0,024	0,026	0,022			
	sep. 16		0,026	0,027	0,023	0,03	0,028	0,025				
	Under tiltak	okt. 17			0,028	0,011	0,026	0,022				
		jan. 18				0,008	0,007	0,004				
		mar. 18		<1		<1	<1	<1				
		mai. 18	<1	<1		<1	<1	<1				
	Etter tiltak	aug. 19	0,005	0,017	0,017	0,012	0,010	0,016	0,014	0,018	0,011	
		sep. 22	0,01	0,023	0,011	0,014	0,011	0,006	0,005	0,008	0,005	0,008

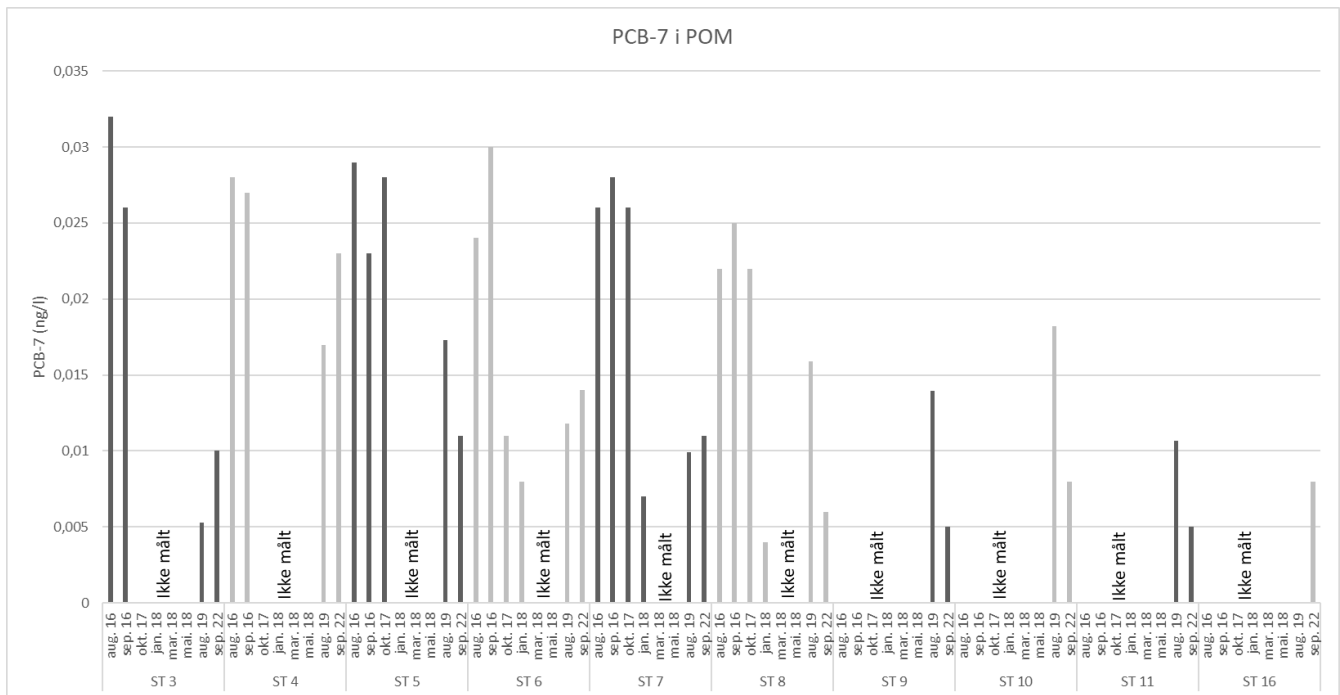
Figur 40 viser PAH-16 innholdet i POM ved de forskjellige målestasjonene før, under og etter tiltak. Analyseresultatene for de fleste PAH-forbindelser viser noe høyere konsentrasjoner under anleggsfasen sammenlignet med perioden før tiltak. Det ser derimot ikke ut som at konsentrasjonen av PAH-16 har blitt redusert siden før tiltak basert på målingene utført i 4-årskontrollen. Ved noen av stasjonene (ST3, ST4, ST5, ST8) er konsentrasjonen lavere enn i 1-årskontrollen, mens den ved andre stasjoner (ST6, ST7, ST9-11) er høyere. De laveste konsentrasjonene er fremdeles påvist før tiltak ved samtlige stasjoner.



Figur 40 PAH-16 innhold i POM ved målestasjon ST3 – ST8 før (aug.16-sept.16), under (okt.17-mai.18), etter tiltak (des.18-aug.19) og 4-årskontroll (sep.22). Se Figur 3 for lokalisering av målestasjonene.

På grunn av økningen i rapporteringsgrense for PCB som følge av bytte av målelaboratorium i 2018, er det generelt vanskelig å sammenligne PCB-konsentrasjoner mellom de ulike fasene, spesielt under tiltak. Når man tar hensyn til måleusikkerhetene i analysene, er det trolig ikke særlig forskjell på konsentrasjonen av PCB-7 i vannfasen mellom de ulike fasene (Figur 41).





**Figur 41** PCB-7 innhold i POM ved målestasjon ST3 – ST16 før (aug.16-sept.16), under (okt.17-mai.18), etter tiltak (des.18-aug.19) og 4-årskontroll (sep.22). Se Figur 3 for lokalisering av målestasjonene.

Når man sammenligner prøveresultatene som ble innhentet i perioden før tiltak med resultatene innhentet etter at tiltaket ble ferdigstilt (1-årskontroll og 4-årskontroll), så indikerer POM-datasettet at tildekkingstiltaket har hatt liten betydning for innholdet av PAH-forbindelser og PCB i sjøvann nær sjøbunnen.

## 7 Blåskjell

### 7.1 Metode, eksponering av utplasserte skjell

Måling av miljøgiftkonsentrasjon i blåskjell (*Mytilus spp.*) er en metode som brukes for å undersøke graden av forurensning i sjøvann. Blåskjell lever av å filtrere plankton fra sjøvann og kan akkumulere miljøgifter fra vannet. Stedegne eller utplasserte skjell hentes inn og analyseres for miljøgifter i vevet. Metode for overvåking av miljøgifter i blåskjell er beskrevet i NS 9434:2017 (Norsk Standard, 2017). Ved tilstrekkelig lang eksponeringstid vil det etableres en likevekt mellom konsentrasjonen av miljøgifter i vann og konsentrasjonen i blåskjell. Blåskjell er en godt egnet art som ofte brukes i overvåking ned mot 15-20 meters dyp (Direktoratsgruppen Vanndirektivet, 2018). Av hensyn til skjellenes gyteperiode i Sør-Norge bør prøvetakingen utføres høst eller tidlig vinter.

I Puddefjorden ble det satt ut blåskjell (*Mytilus spp.*) i alle målestasjonene med unntak av ST16 (Figur 3). Blåskjell skal normalt plasseres i produktiv sone i vannsøylen. Skjell i størrelse 3-6 cm ble levert av Scalmarin AS som holder til i Rong i Øygarden kommune. Skjellene var plukket fra en naturlig forekommende populasjon i et område med A-klassifisering for høsting av matskjell. Transporten fra høstestedet var skånsom, fuktig og kjølig. Det ble satt ut minimum 2 kg skjell per stasjon fordelt i to blåskjellstrømper. Blåskjellene ble plassert ca. 1,5 m over sjøbunnen og eksponert på lokalitetene i ca. 3 måneder fra begynnelsen av september til begynnelsen av desember 2022 (Tabell 3, Figur 5, Figur 42). Ved utplassering og innhenting ble det tatt målinger med CTD-sonde for salinitet, temperatur, oksygeninnhold samt turbiditet.



Figur 42 Utplassering av blåskjell i Puddefjorden september 2022

Etter innhenting ble en blandprøve fra hver stasjon frosset ned, og deretter levert til laboratorium sammen med en ikke-eksponert blindprøve fra samme populasjon (denne ble frosset ned når de eksponerte skjellene ble satt ut). De eksponerte skjellene og blindprøven ble analysert for PCB-7, dioksiner og dioksinliknende PCB, PAH-16 og metallene arsen, bly, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel og sink, samt tørrstoff og kondisjonsindeks. Originale analysebevis er gitt i vedlegg 1.

Resultatene er sammenliknet innbyrdes mellom stasjonene, med den ikke-eksponerte blindprøven og med resultater fra kostholdsråundersøkelsen (NIFES, 2008).

For blåskjell er det benyttet to ulike vurderingssystem; det første er basert på miljøkvalitetsstandarder (EQS-verdi) gitt i Veileder 02:2018 for de stoffer det er etablert for (Tabell 14 og Tabell 15), og det andre er basert på tilstandsklasser gitt i TA-1467:1997. Tilstandsklasse 2 (moderat forurenset) er da satt som øvre akseptable grense. Merk forøvrig at alle analyseresultater for biota fra laboratoriet er oppgitt i våtvekt og at dette i kommende tabeller ved behov er omregnet til tørrvekt via tørrstoffprosenten fra analysebevisene.

Tabell 14 Miljøkvalitetsstandarder for prioriterte stoffer og farlige stoffer i organismer (iht. Veileder 02/2018). VV = våtvekt.

Parameter	Enhet	EQS
Kvikksølv (Hg)	µg/kg VV	20
Naftalen	µg/kg VV	2400
Fluoranten	µg/kg VV	30
Antracen	µg/kg VV	2400
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	µg/kg VV	5
PCDD/F TEQ (i-bound)	µg/kg VV	0,0065
PCDD/F TEQ (m-bound)	µg/kg VV	0,0065
PCDD/F TEQ (u-bound)	µg/kg VV	0,0065

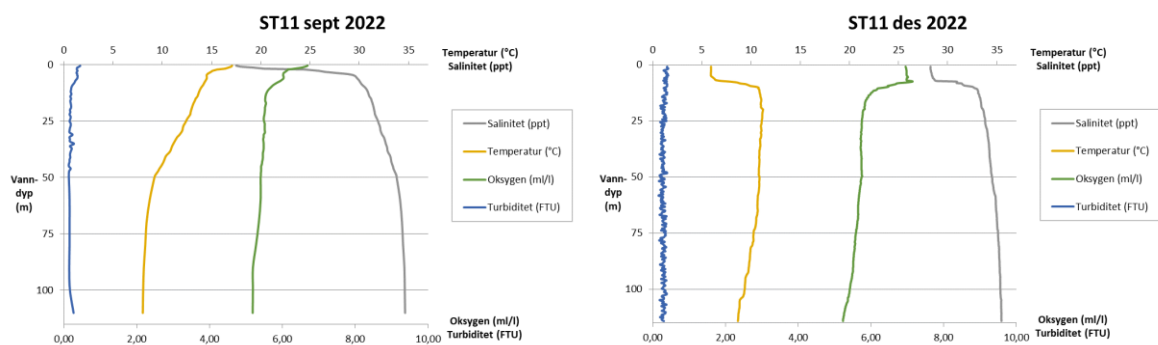
Tabell 15 Miljøkvalitetsstandarder for vannregionsspesifikke stoffer i biota (iht. Veileder 02/2018). VV = våtvekt.

Parameter	Enhet	EQS
PCB-7	µg/kg VV	0,6
Benso(a)antracen	µg/kg VV	300

## 7.2 Resultater og diskusjon

### 7.2.1 Hydrografiske målinger

Det ble utført målinger av salinitet, temperatur, oksygeninnhold, turbiditet m.m. med CTD-sonde (YSI EXO3) ved både utsett av blåskjell og innhenting av eksponerte blåskjell. De hydrografiske profilene er vist i Figur 43. Profilene viser som ventet noe høyere temperaturer i prøvedyp i september (utsett), og kaldere temperaturer i desember (innhenting), mellom 5,9-15°C. Salinitet holder seg stabilt i prøvedyp, mellom 27-34 PSU. Oksygeninnhold er stabilt og godt på over 4,5 ml/l O<sub>2</sub> (tilstandsklasse 1 – Svært god) i prøvedypet for alle stasjoner i september og desember, med unntak av stasjon ST4 i september, som var 3,5 ml/l O<sub>2</sub> i prøvedyp (tilstandsklasse 2 – God).



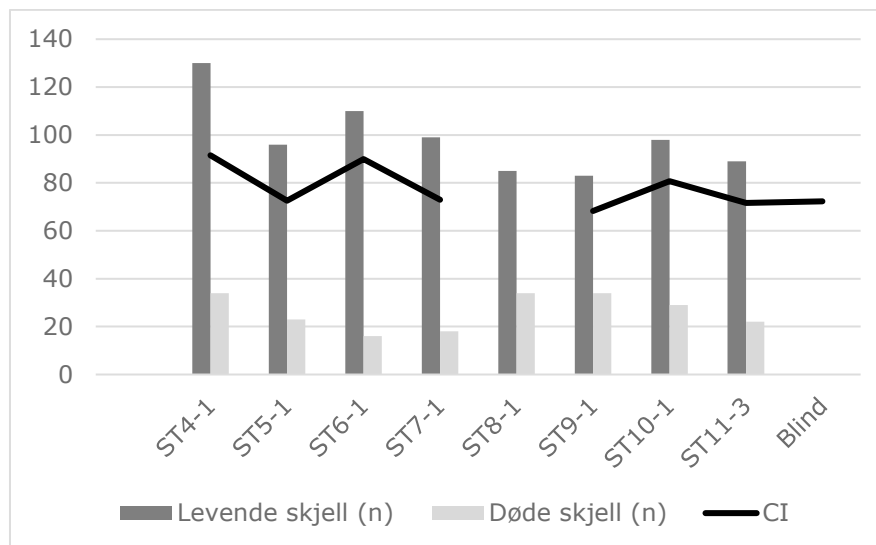
Figur 43 Hydrografiske profiler fra f.eks. ST11 for september (utsett) og desember 2022 (innhenting).

## 7.2.2 Kondisjonsindeks (CI) og overlevelse

Kondisjonsindeks er et mål på mengde bløtvev i forhold til skall, og gir et mål på skjellenes ernæringsstatus. For alle eksponeringer med unntak av ST9 (68,3) og ST11 (71,6) er kondisjonsindeksen tilsvarende blindprøven eller høyere etter eksponering enn i blindprøvene (72,3) (Tabell 16 og Figur 44). Det var høyest kondisjonsindeks ved stasjon ST4 (91,5) og ST6 (90). Overlevelsen var høy, og lå mellom 70-87% (Tabell 16 og Figur 44).

Tabell 16 Prøvedyp, kondisjonsindeks, vekt og overlevelse for blåskjell eksponert i Puddefjorden, samt blindprøven. CI for ST8-1 mangler.

Prøvepunkt	Prøvedyp (m)	Salinitet (PSU)		Temperatur (°C)		Levende skjell (n)	Døde skjell (n)	Overlevelse (%)	CI
		ut	inn	ut	inn				
ST4-1	8	28,8	30,4	13	8,2	130	34	79,3	91,5
ST5-1	5,5	29,1	29	13	6,7	96	23	80,7	72,5
ST6-1	3,5	27,7	28,2	15	5,9	110	16	87,3	90,0
ST7-1	29,5	31,2	34,1	12,5	11	99	18	84,6	73,0
ST8-1	7	29,4	28,9	13	6,9	85	34	71,4	
ST9-1	12,5	29,8	33,1	13	10,9	83	34	70,9	68,3
ST10-1	20	31,0	33,7	13	11,1	98	29	77,2	80,7
ST11-3	20	30,1	33,6	13	11,2	89	22	80,2	71,6
Blind									72,3



Figur 44 Overlevelse og kondisjonsindeks for blåskjell ved eksponering i Puddefjorden sept-des 2022. Kondisjonsindeks mangler for stasjon ST8-1

### 7.2.3 Økologisk tilstand – vannregionspesifikke stoffer

Konsentrasjoner av vannregionspesifikke stoffer sammenlignet med miljøkvalitetsstandarder iht. Veileder 02:2018 er vist i Tabell 17. Av de analyserte stoffene, er det kun benzo(a)antracen og PCB-7 som har oppgitt EQS-verdi iht. Veileder 02:2018 for vannregionspesifikke stoffer.

Ingen av stasjonene overskred EQS-verdier for benzo(a)antracen, og nullprøven hadde ikke verdier over LOQ. Alle stasjoner utenom ST8-1 overskred EQS-verdier for PCB-7 i biota. Det ble ikke detektert verdier av PCB-7 i nullprøven. Stasjonene som har overskridende verdier for PCB-7 har verdier som er 2,7 til 5,3 ganger EQS.

Tabell 17 Konsentrasjoner av vannregionspesifikke stoffer i  $\mu\text{g}/\text{kg}$  våtvekt. Måleperiode september til desember 2022. Miljøtilstanden er vurdert iht. Veileder 02:2018. Hvit = Ingen overskridelse, Sort = Overskridelse av EQS. ND = not detected.

Parameter	Enhet	EQS	ST4-1	ST5-1	ST6-1	ST7-1	ST8-1	ST9-1	ST10-1	ST11-3	Blind
Sum PCB(7) ekskl LOQ		0,6	2,814	2,982	2,346	3,172	0,471	1,881	2,282	1,631	ND
Benzo(a)antracen	$\mu\text{g}/\text{kg}$	300	2,690	4,060	0,874	1,920	0,850	0,755	0,549	0,454	<0,330
Samlet tilstand			Overskridelse	Overskridelse	Overskridelse	Overskridelse	Ingen overskridelse	Overskridelse	Overskridelse	Overskridelse	

### 7.2.4 Kjemisk tilstand – EUs prioriterte stoffer

Konsentrasjoner av EUs prioriterte stoffer i biota sammenlignet med miljøkvalitetsstandarder iht. Veileder 02:2018 er vist i Tabell 18. Det var ingen overskridelser av noen av stoffene for noen av stasjonene. Kjemisk tilstand kvalifiserer til god for samtlige stasjoner mht. EUs prioriterte stoffer.

Tabell 18 Konsentrasjoner av prioriterte miljøgifter i blåskjell eksponert september til desember 2022, vurdert etter miljøkvalitetsstandarden (EQS) iht. Veileder 02:2018. Blå = oppnår god tilstand.

Parameter	Enhet	EQS	ST4-1	ST5-1	ST6-1	ST7-1	ST8-1	ST9-1	ST10-1	ST11-3	Blind
Kvikksølv	µg/kg v.v.	20	13	14	11	14	8	13	14	13	13
Antracen		2400	0,799	1,89	0,344	1,13	0,374	< 0,310	< 0,300	< 0,300	< 0,330
Fluoranten		30	5,38	7,75	4,53	3,04	2	1,55	1,38	0,797	0,91
Naftalen		2400	< 50,0	< 50,0	< 50,0	< 50,0	< 50,0	< 50,0	< 50,0	< 50,0	< 50,0
Benzo(a)pyren		5	1,94	3,25	0,504	3,2	0,786	0,535	0,923	0,449	< 0,330
PCDD/F TEQ (lower-bound)		0,0065	0,000015	0,000027	0,000034	0,000019	ND	0,000016	0,000021	0,000018	ND
Samlet kjemisk tilstand			God	God	God	God	God	God	God	God	

### 7.2.5 Vurdering av tilstand i biota iht. TA-1467

Det oppgis kun EQS-verdi i Veileder 02:2018 for parametere gitt i Tabell 17. Øvrige parametere er derfor vurdert iht. TA1467:1997 for biota (her blåskjell). Konsentrasjoner av påviste metaller, PAH-forbindelser, PCB-forbindelser og dioksiner er vist i Tabell 19.

Det ble detektert konsentrasjoner av metaller, PAH- og PCB-forbindelser samt dioksiner over LOQ ved samtlige stasjoner etter eksponeringsperioden september til desember 2022. Alle metaller det var analysert for utenom bly og nikkel er også funnet i kvantifiserbare nivåer i blindprøven, men ingen av parameterne har høyere nivåer i blindprøven enn i de eksponerte skjellene med unntak av kadmium ved stasjon ST5 og ST6 som er marginalt lavere enn blindprøven.

Ingen metaller oversteg ilstandsklasse 2 i de eksponerte skjellene. Alle stasjoner inkludert blindprøven hadde verdier for arsen i tilstandsklasse 2 – moderat forurenset.

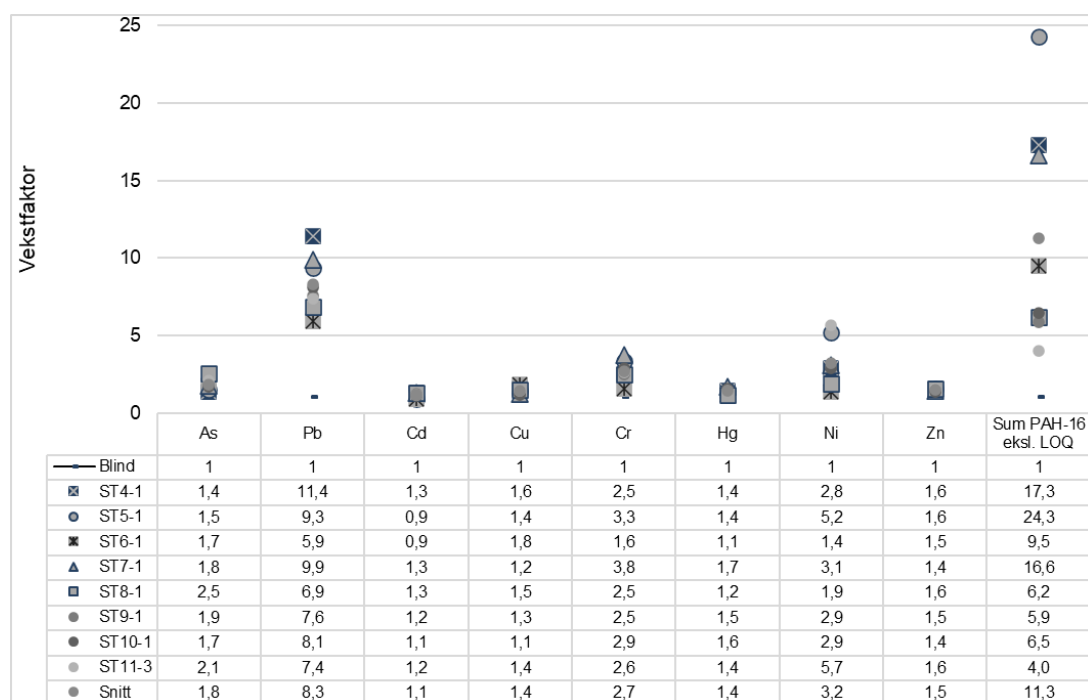
Den eneste av PAH-forbindelsene med klassegrenser i TA-1467 er benzo(a)pyren, som var i tilstand 3 – markert forurenset ved stasjon ST5 og ST7, og tilstand 2 – moderat forurenset ved ST4. Sum PAH16 var i tilstand 1 – Lite/ubetydelig forurenset. For PCB-7 var samtlige stasjoner i tilstand 1 – lite/ubetydelig forurenset.

Alle blåskjellprøvene hadde lave konsentrasjoner av dioksiner og dioksinliknende PCB. Ingen av prøvene viste konsentrasjoner av «lower bound LOQ» sum dioksiner og furaner over 0,2 ng TE<sub>WHO-2005</sub>/kg v.v (lite/ubetydelig forurenset).



Vannkvaliteten i Puddefjorden kan vurderes ved å se på endring i innhold av miljøgifter i blåskjell fra før til etter at de har vært eksponert ved de ulike lokalitetene. Analyseresultatene for blindprøven er satt som en grunnlinje for de eksponerte blåskjellene. Vekstfaktoren for ulike stoffer er beregnet ved å sammenlikne konsentrasjoner i eksponerte blåskjell med den ikke-eksponerte blindprøven. En vekstfaktor under 1 tilsvarer en nedgang i konsentrasjon sammenliknet med blindprøven, en vekstfaktor på 1 tilsvarer ingen endring, mens en vekstfaktor på 2 tilsvarer en dobling i konsentrasjon sammenliknet med blindprøven.

Figur 45 viser beregnede vekstfaktorer for måleperioden september-desember 2022 per stasjon og som gjennomsnitt for eksponerte skjell sammenliknet med blindprøven.



Figur 45 Vekstfaktor for metaller og organiske miljøgifter (sum PAH-16) i eksponerte blåskjell i Puddefjorden fra september til desember 2022. Blindprøven (Blind) er ikke-eksponerte skjell fra samme populasjon. Vekstfaktor er antall ganger konsentrasjonen i prøvene er endret sammenliknet med blindprøven. Vekstfaktor under 1 tilsvarer en nedgang i eksponerte skjell mens en vekstfaktor over 1 tilsvarer en økning.

Det ble funnet høyere verdier av samtlige stoffer ved samtlige stasjoner i de eksponerte skjellene sammenliknet med blindprøven, med unntak av kadmium ved stasjon ST5 og ST6. Ved disse to stasjonene var vekstfaktor for kadmium under 1 (0,9), det vil si at nullprøven hadde høyere verdier enn eksponerte skjell. For perioden september-desember 2022 var det målt særlig høy vekstfaktor for bly ved samtlige stasjoner (5,9 til 11,4 ganger blindprøven), og også for sum PAH-16 (4 til 24,3 ganger blindprøven).

For snittet av stoffer på stasjonene er vekstfaktoren over 2 for bly, krom, nikkel og PAH-16. Høyest vekstfaktor ble målt for PAH-16, der snittkonsentrasjonen var 11,3 ganger verdien i blindprøven.

Resultatene indikerer at vannkvaliteten i Puddefjorden er dårligere med hensyn til alle stoffer enn i området som skjellene var hentet fra (med unntak av kadmium ved ST5 og ST6). Stasjon ST4-1, ST5-



1 og ST7-1 har høyest vekstfaktor for alle stoffer unntatt arsen og kobber, der ST8 har høyest vekstfaktor for arsen og ST6 har høyest vekstfaktor for kobber.

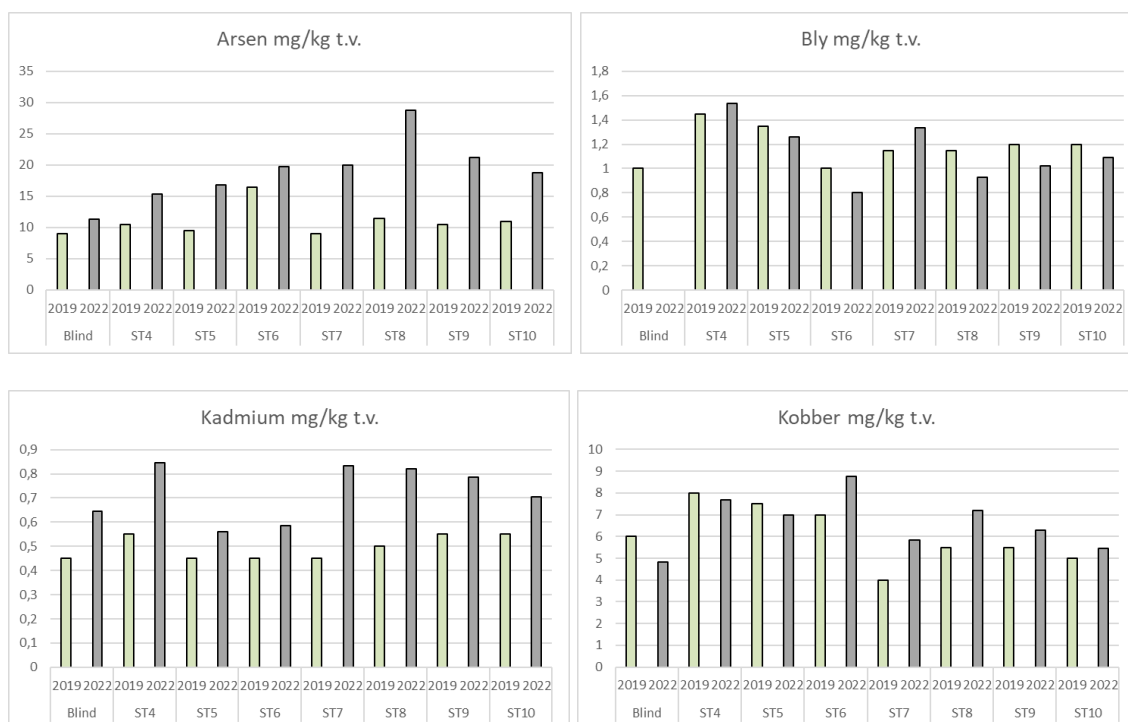
## 7.2.6 Sammenligning med historiske resultater

Det er tidligere utført analyser av eksponerte blåskjell i 2019 i Puddefjorden. I 2019 var blåskjellene eksponert fra august til november, og i 2022 var de eksponert fra september til desember. Begge prøveperioder var på ca. 12 uker. I 2019 ble det ikke analysert for tørrstoff, så justering av resultater for tørrstoff er gjort fra en antatt tørrstoffprosent på 20%. Resultatene for begge måleperioder er vist i Figur 46.

Analysene viser generelt høyere konsentrasjoner av arsen, kadmium og kvikksølv i 2022 sammenlignet med 2019, også for blindprøven. For sum PCB-7 er der en reduksjon i konsentrasjon fra 2019 til 2022 på alle stasjoner, og for sum PAH-16 er der reduksjon på alle stasjoner utenom stasjon ST4, ST7 og ST10, der det er en økning i 2022 sammenlignet med 2019.

Blindprøven hadde høyere konsentrasjoner av alle stoffer i 2019 enn i 2022 med unntak av arsen og kvikksølv, og det er nok derfor vi i 2022 ser flere parametere som er høyere enn blindprøven enn det var i 2019 da flere parametere hadde lavere konsentrasjoner etter eksponering enn i blindprøven (f.eks. sink og kobber).

Det må presiseres at alle verdier av metaller og organiske miljøgifter er funnet i konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse 1-2 iht. TA-1467:1997 både i 2019 og i 2022. For det vannregionspesifikke stoffet sum PCB-7 var der overskridelser av EQS både i 2019 og i 2022, men konsentrasjonene i 2022 var lavere enn i 2019, og økning i forhold til blindprøven var også lavere i 2022 enn i 2019.





Figur 46 En sammenstilling av parametere fra begge måleperioder, metaller i t.v. og organiske miljøgifter i v.v. Analyser fra 2019 er uten tørrstoff analyser, så metaller er omregnet etter en antatt tørrstoffprosent på 20%.

### Historikk vekstfaktor

Fra kostholdsundersøkelsene i Bergen (NIFES, 2011) foreligger det resultater av analyserte blåskjell som er samlet inn fra naturlige forekommende skjell ved seks lokaliteter i Bergen havn i 2007; Nygårdsbro, Puddefjordsbroen, Hegreneset, Festningskaaien, Olderneset og Skutevikskaaien.

En sammenligning av resultatene fra 2007-undersøkelsen med undersøkelsen i Puddefjorden i 2022 viser at nivået for påviste PAH-forbindelser i skjell var 190,22 µg/kg vv, og i 2022 var dette 18,5 for skjell eksponert i Puddefjorden. For indikatorforbindelsen benzo(a)pyren var konsentrasjonen i skjell 2,54 µg/kg vv i 2007 mot 1,45 µg/kg vv i 2022. Innhold av metallene arsen og kadmium var høyere i 2022 enn i 2007, mens øvrige metaller var lavere i 2022 enn i 2007.

Undersøkelsen i 2007 benyttet stedeagne skjell som hadde vært eksponert lenge på lokalitetene og var tilpasset lokale forhold, mens utplasserte skjell i 2022 hadde ca. 3 måneder eksponeringstid og måtte tilpasse seg nye kjemiske og fysiske forhold på utplasseringsstedet. Ifølge veileder 02:2018 skal en eksponeringstid på rundt 90 dager være tilstrekkelig tid for mange forbindelser, men det må likevel tas forbehold om at en sammenlikning av resultater fra disse undersøkelsene kan ha betydelige feilkilder.

## 8 Partikkelbundet forurensning i vannsøylen

### 8.1 Metode, 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 og analyseres for total mengde tørrstoff og innhold av aktuelle miljøgifter.

For å skaffe informasjon om partikkelbundet forurensning som sedimenterer i ulike områder av Puddefjorden, ble det satt ut sedimentfeller med røråpning 1,5 m over sjøbunnen i alle stasjonene (nivå 1). For å kartlegge variasjon ved ulike dyp i samme stasjon, var det noen steder også utplassert sedimentfeller ca. midt mellom sjøbunn og vannoverflate (nivå 2) og en felle nærmere overflaten (nivå 3). Oppsettet for sedimentfeller på de ulike stasjonene er vist i Figur 47 og Tabell 3. Lokalisering av målestasjonene i forhold til tildekket og utildekket areal er vist i Figur 3. Lokalisering av prøvestasjonene i forhold til overløp fra kommunalt avløpsnett og utslippspunkt for overvann er vist i Figur 4.

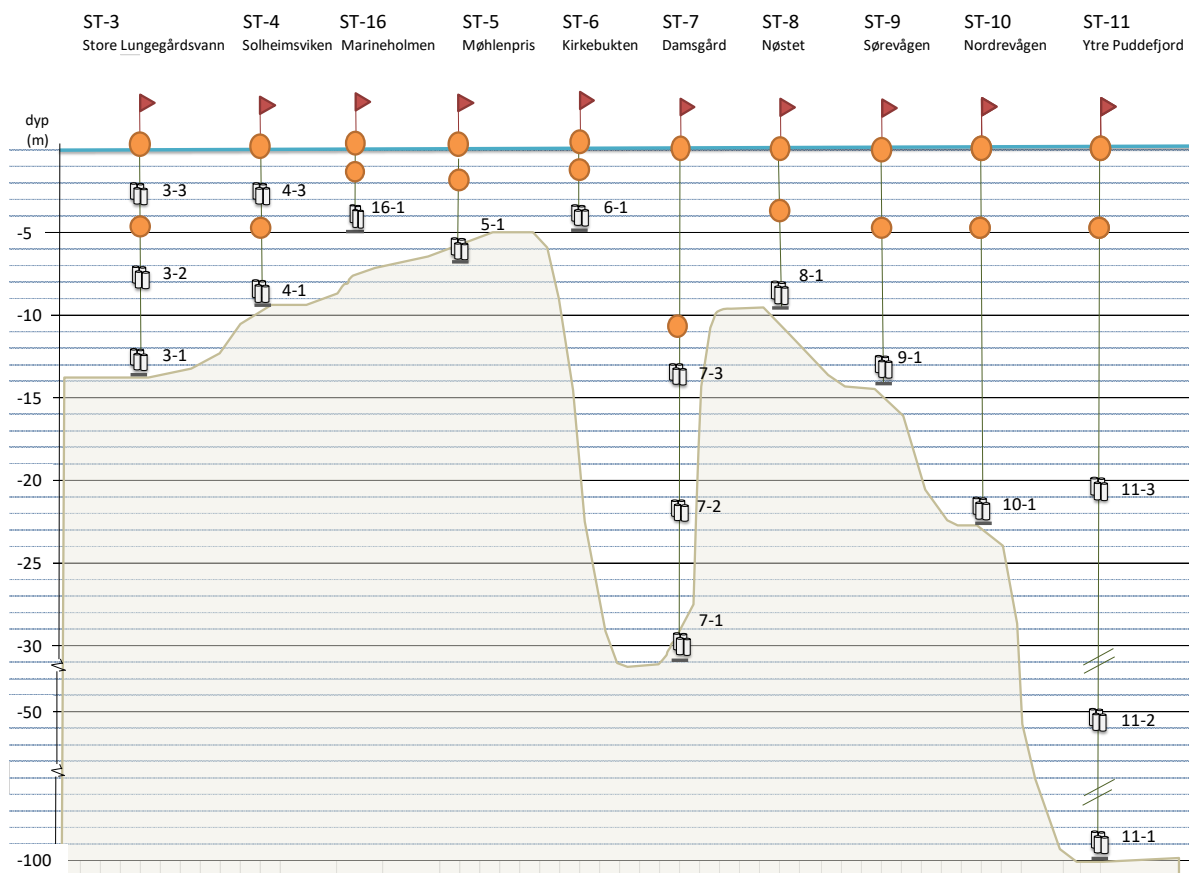
I forbindelse med 4-årskontrollen ble sedimentfellene eksponert i ca. 2 måneder (Tabell 20). Nødvendig eksponeringstid for å samle tilstrekkelig prøvemateriale for de aktuelle analysene er generelt avhengig av sedimentasjonsraten i området som undersøkes. Hvilke analyser som kan utføres på prøvene er begrenset av tilgjengelig prøvemengde.

Tabell 20 Eksponeringstid og størrelse på sedimentfeller ved ulike stasjoner.

Eksponeeringsperioder i 4-års kontrollen	Antall dager	4 rør a Ø100 mm Totalareal 0,0314 m <sup>2</sup>	4 rør a Ø104 mm totalareal 0,0340 m <sup>2</sup>
06.07.22 - 07.09.22	63		ST4
06.07.22 – 01.09.22	57	ST16	
06.07.22 – 06.09.22	62	ST9	
07.07.22 – 06.09.22	61	ST7, ST8	ST10
06.07.22 – 05.09.22	61	ST6	
22.06.22 – 07.09.22	77	ST3	
22.06.22 – 06.09.22	76	ST11	

Det ble benyttet sedimentfeller med 4 rør og indre rørdiameter Ø100mm eller Ø104mm. Ved innhenting ble alt sedimentert materiale i sedimentfellene overført til prøveemballasje i felt. Prøvene ble lagret mørkt og kjølig, og overflødig vann ble dekantert før prøvene ble levert til laboratorium.

I 1-årskontrollen etter tildekkingen i Puddefjorden (COWI, 2020) er det vurdert endringer i sedimentasjon før, under og etter tildekkingen. I denne rapporten beskrives i hovedsak endringer fra 1-årskontrollen i 2019 til tilstanden ved 4-årskontrollen i 2022.



Figur 47 Skisse med plassering av sedimentfeller i forhold til sjøbunn og vannoverflate.

## 8.2 Resultater og diskusjon

### 8.2.1 Observasjoner

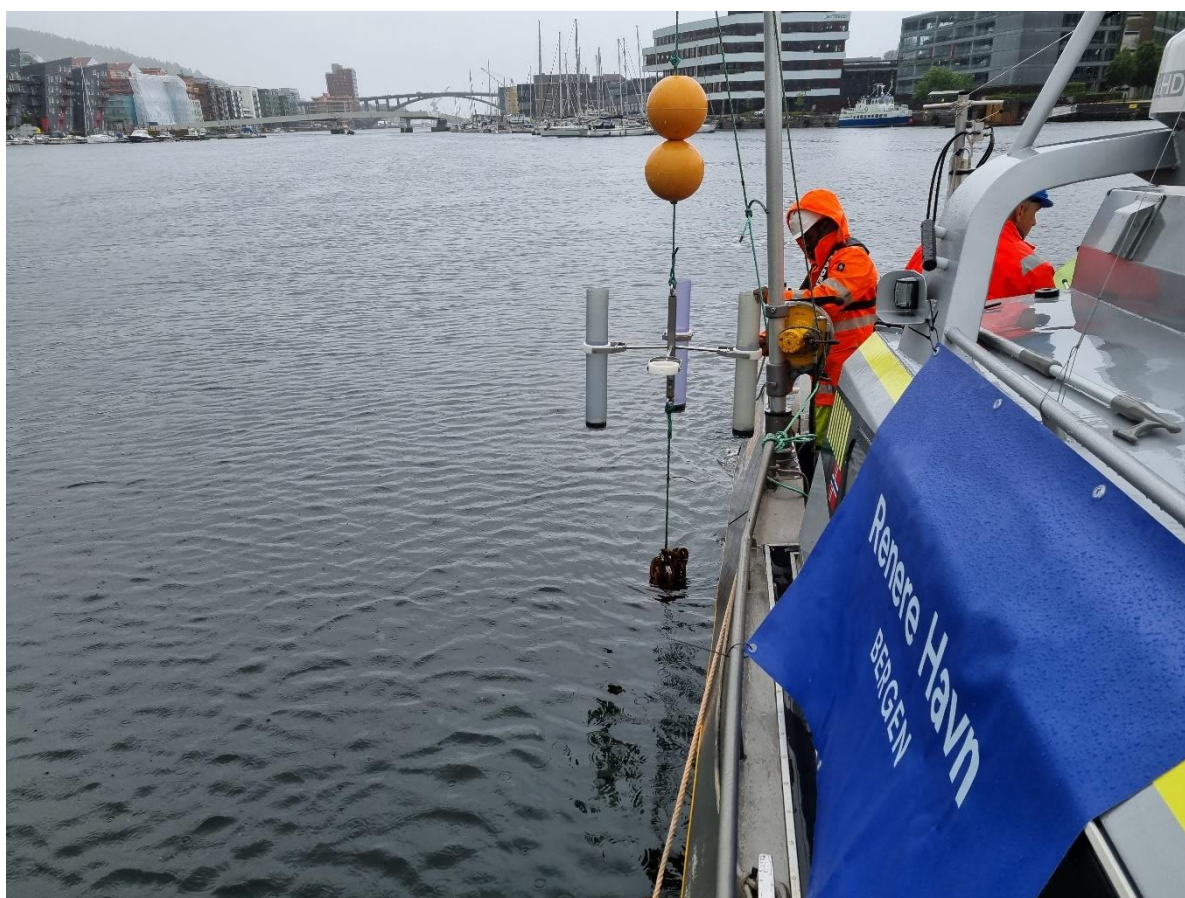
Ved innhenting av sedimentfeller bar prøvetakingsutstyr og innsamlet materiale preg av ulike forhold på stasjonene som vanddyb, type sjøbunn, oksygenforhold og eventuelle andre forurensningskilder. Observasjoner fra innhenting av sedimentfellene viser at det er en del variasjon i miljøforholdene i området. I sommerhalvåret ble det registrert utvendig begroing på prøvetakingsutstyr som stod nært opp til vannoverflaten og ned mot 20 meters dyp. Feller som hadde stått dypere var lite begrodd (Figur 48 - Figur 49).

I løpet av eksponeringsperioden samlet fellene i alle stasjonene fra 0,5-6 mm materiale. Generelt var det brunt og løst sediment i alle fellene. I sedimentfellen på stasjon 4 i Solheimsviken var det relativt mye prøvemateriale, 4 mm, med tydelig lukt av svovel/H<sub>2</sub>S. I dette området er det utslippspunkt for overløp fra kommunalt avløpsnett som er i drift ved stor nedbør.

Stasjon 7 på Damsgård er lokalisert utenfor tiltaksområdet, men sjøbunnen i dette området har fått passiv tildekking ved at finstoff fra TBM-masser har spredt seg utover med vannmassene (kap. 5.2.2). Alle de tre fellene står relativt dypt av hensyn til at området har mye trafikk med store fartøy. Sedimentet i disse fellene var brunt og løst, med svak lukt av svovel på nivå 1 (Figur 50). Stasjon 8 ved Nøstet hadde brunt og løst sediment i ca. 1 mm tykkelse uten lukt.

Stasjon 9 ved Sørrevågen, stasjon 10 ved Nordrevågen og stasjon 11 i ytre del av Puddefjorden var ikke inkludert i Renere havn Bergen sin førundersøkelse med bruk av sedimentfeller eller i måleperioden i 2018 (sluttkontrollen). Stasjonene ble inkludert i 1-årskontrollen. Begge stasjonene står i ytterkant av tildekket område. I 4-årskontrollen bestod sedimentet i stasjonene 9 og 10 av brunt og løst materiale.

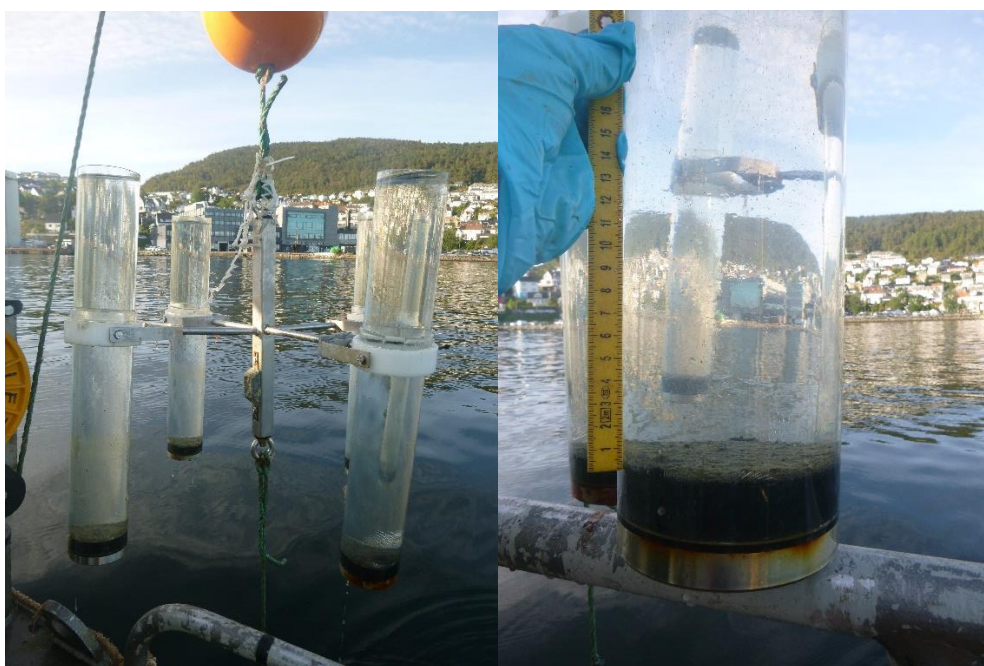
Stasjon 11 er lokalisert på dypt vann ytterst i Puddefjorden og har sedimentfeller i 3 nivå. Sedimentet i alle de tre nivåene bestod av brunt og løst materiale (Figur 51). Det var lite sediment i fellene og ingen lukt.



Figur 48 Utsetting av sedimentfeller i Puddefjorden juli 2022



Figur 49 *Innhenting av sedimentfeller, ST3 Store Lungegårdsvann sept. 2022.*

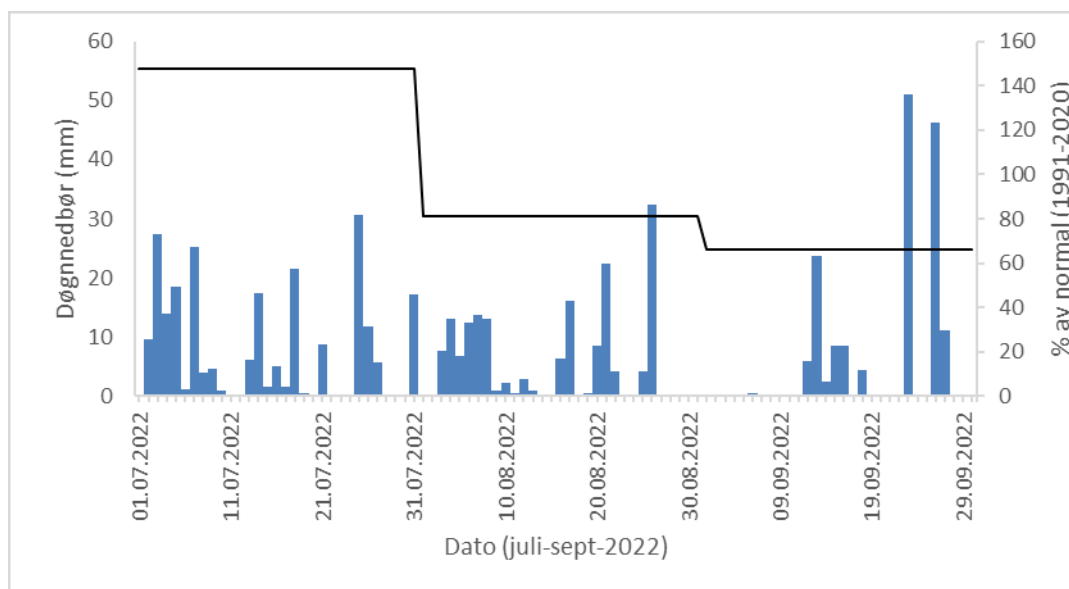


Figur 50 *Innhenting av sedimentfeller fra ST-7 Damsgård sept. 2022.*



**Figur 51** Innhenting av sedimentfeller fra ST11 Ytre Puddefjorden, sept. 2022. Her ble det som et prøveprosjekt benyttet feller med trakt på to av fire rør for å samle mer materiale til analyse. Disse dataene er ikke benyttet i sedimentasjonsrateberegningene.

Ved store nedbørmengder tilføres Puddefjorden overvann fra avrenning av tette flater og avløpsvann fra nødoverløp i avløpsnettlet. Figur 52 viser målt nedbør ved Florida målestasjon i Bergen under perioden hvor sedimentfellene stod ute for 4-årskontrollen. I juli 2022 var månedsnedbøren nær 150 % av normalen (1991-2020), mens den i august var tilnærmet lik normalen (88%) og i september under normalen (66%). Døggnedbøren var under ca. 30 mm alle dager i juli og august. Siste sedimentfelle ble tatt inn 7. september, og fram til det var det tilnærmet ingen registrert nedbør i september. Som helhet var eksponeringsperioden altså noe våtere enn normalen, men uten ekstrem-nedbør eller tørke.



**Figur 52** Nedbør (mm/døgn) og månedsnedbør i % av normal (1991-2020) ved Florida værstasjon i Bergen (St.nr. 54540) i eksponeringsperioden 2022 (seklima.met.no, 2022)

## 8.2.2 Forurensningsgrad i sedimentert materiale

Prøvene fra sedimentfellene ble analysert ved akkreditert laboratorium (Eurofins AS). Laboratoriet tørket prøvene i romtemperatur. Deretter ble 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. Prøvene ble analysert for innhold av PCB-7, metallene arsen, bly, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel og sink, samt PAH-16 i de prøvene der det var tilstrekkelig prøvemateriale. Enkelte prøver (ST6, ST7-2 og ST7-3) ble ikke analysert for PAH-16 fordi det var for lite prøvemateriale. Det ble analysert for TBT der hvor det var nok materiale tilgjengelig. Analyserapportene er gitt i vedlegg 1.

Tabell 21 oppsummerer analyseresultater for sedimentfellene fra måleperioden juli-sept. 2022. Resultatene er klassifisert etter Miljødirektoratets tilstandsklasser for sediment gitt i veileder M-608 (Miljødirektoratet, 2020). Klassifiseringssystemet er et felles verktøy for vurdering og bestemmelse av miljøtilstand og angir tilstandsklasser og grenseverdier. Klassegrensene representerer en forventet økende grad av skade på organismesamfunnet i sedimentet. Øvre grense for klasse 2 tilsvarer AA-EQS, som er grenseverdien for kroniske effekter ved langtidseksponering, og øvre grense for klasse 3 tilsvarer MAC-EQS, som er grenseverdier for akutt toksiske effekter ved korttidseksponering.

Tabell 21 Analyseresultater fra sedimentfeller juli-sept. 2022. Resultatene er klassifisert etter tilstandsklasser for sediment, M-608 (02:2018). Sedimentasjonsraten er beregnet ut fra total mengde tørrstoff, eksponeringstid og areal i sedimentfellen som prøven ble samlet i. Det er forutsatt at tørket prøve har 100% TS.

Parameter	Enhet	Store Lungegårdsvann					Solheimsviken		Møhlenpris	Kirkebukten	Damsgård			Nøstet	Sørevågen	Nordrevågen	Ytre Puddefjord			Marineholmen
		ST3-1	ST3-2	ST3-3	ST4-1	ST4-3	ST5	ST6	ST7-1	ST7-2	ST7-3	ST8	ST9	ST10	ST11-1	ST11-2	ST11-3	ST16		
Sedimentasjon	g TS/m <sup>2</sup> /uke	17.2		20.4	57.7	31.8	65.1	14.0	38.0	18.8	16.1	30.6	18.8	14.1	15.9	7.7	5.9	41.9		
Arsen, As	mg/kg TS	21	21	11	13	8.6	22	0	15	16	11	18	16	27	27	27	15			
Bly, Pb	mg/kg TS	92		100	59	69	33	80	85	83	96	54	83	140	190	120	100	57		
Kadmium, Cd	mg/kg TS	1.2		0.5	0.45	0.47	0.12	0.34	0.16	0.28	0.34	0.15	0.29	0.34	0.12	0.32	0.45	0.31		
Kobber, Cu	mg/kg TS	140		84	120	140	82	210	320	140	360	72	190	590	130	110	100	110		
Krom, Cr	mg/kg TS	46		31	36	35	32	46	72	65	63	54	48	95	77	66	54	33		
Kvikksølv, Hg	mg/kg TS	0.89		0.485	0.433	0.567	0.315	0.563	1.14	0.858	0.779	0.295	0.472	0.623	2.15	0.976	0.843	0.423		
Nikkel, Ni	mg/kg TS	29		23	25	27	20	66	31	30	31	31	27	21	28	28	29	21		
Sink, Zn	mg/kg TS	460		350	310	460	170	350	290	270	430	160	320	510	270	280	300	300		
Naftalen	µg/kg TS	24.5		21.2	19	21.5	20.5		84.7			25.8	29.8	38.6	114	15.2	35.5	36.5		
Acenaftilen	µg/kg TS	6.96		6.82	13.7	9.28	17.7		118			23.6	26.4	14.9	67.5	7.28	16.7	17.7		
Acenaften	µg/kg TS	9.58		7.28	10.6	12.5	9.49		26.2			11.3	8.04	17.6	42.5	6.79	10	14.4		
Fluoren	µg/kg TS	22.5		15.8	17.3	16.8	11.5		46.2			18.9	13.4	26.8	58.5	10.3	18.8	23.3		
Fenantren	µg/kg TS	91.4		86.7	115	129	64.4		285			128	70.1	156	363	242	99.3	122		
Antraen	µg/kg TS	21.2		19.7	52.2	38.7	21.2		116			39.7	34.3	36.9	107	15.9	37.6	44.6		
Fluoranten	µg/kg TS	221		173	332	360	182		2150			386	257	312	1710	184	246	545		
Pyren	µg/kg TS	229		162	291	335	172		1720			321	226	338	1620	121	315	424		
Benzo(a)antraen	µg/kg TS	77.9		74	130	140	68.3		1200			137	118	154	937	44.6	176	217		
Krysen	µg/kg TS	105		105	151	173	69.5		1060			125	110	151	873	53.6	147	206		
Benso(b)fluoranten	µg/kg TS	272		232	270	302	168		2370			341	365	496	3350	137	802	774		
Benzo(k)fluoranten	µg/kg TS	90.8		101	94.9	110	56.6		1030			120	134	150	1170	40.8	186	269		
Benzo(a)pyren	µg/kg TS	313		332	447	490	211		3050			591	584	845	4610	282	1730	1080		
Indeno(1,2,3,cd)pyr	µg/kg TS	231		161	168	194	162		1320			238	214	327	1270	90.6	295	431		
Dbenzo(a,h)antraen	µg/kg TS	44.9		42.7	35.8	42.2	33.6		298			51.6	46.8	67.6	263	18.7	60.7	93.3		
Benzo(g,h,i)perylene	µg/kg TS	298		217	218	273	199		1220			241	228	349	1180	118	320	412		
Sum PAH(16)	µg/kg TS	2060		1760	2370	2650	1470		16100			2800	2460	3480	17700	1390	4500	4710		
Sum PCB_7	µg/kg TS	33.7		43.5	11.3	31.3	2.05	28.8	49.9	32.4	27.3	25.9	48.6	150	104	42.1	41.1	13.6		
Tributyltinn	µg/kg TS	270		130			270								130		120	460		

Resultatene viser at sedimentfellemateriale fra stasjoner utenfor tiltaksområdet i ytre del av Puddefjorden (ST11) og randsonen til tildekket område (ST7) ved Damsgård er noe mer forurenset enn sedimenterende materiale over tildekket område (ST4, ST5, ST6 og ST8).



Alle stasjoner viser lave konsentrasjoner tilsvarende klasse 2 eller lavere for metallene bly, kadmium og krom. Nikkel er også i klasse 2 eller lavere for alle stasjoner med unntak av ST6 som ligger utenfor Kirkebukten. Der er det olivinholdige tildekkingsmasser med naturlig høyt nikkelinnhold, og nikkelkonsentrasjonen tilsvarende klasse 3 på stasjon 6 er derfor trolig re-sedimentert materiale herfra.

Sink ble påvist i klasse 3 i sedimenterende materiale på alle stasjoner og dyp.

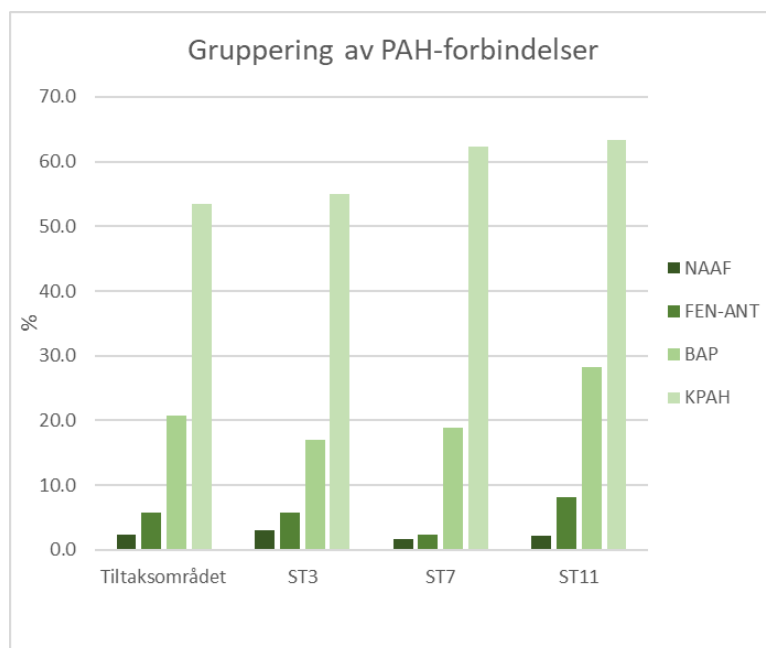
Kobber er påvist i klasse 4 og 5 i sedimenterende materiale både over tildekket område i Solheimsviken (ST4), utenfor Kirkebukten (ST6), ved Marineholmen (ST16), Søreivågen (ST9) og Nordrevågen (ST10), og i utildekket område i ytre Puddefjorden (ST11), ved Damsgårdssundet (ST7) og Store Lungegårdsvann (ST3). De eneste stasjonene med kobberkonsentrasjon i klasse 2 er stasjon 5 ved Møhlenpris og stasjon 8 ved Nøstet.

PCB-7 ble påvist i tilstandsklasse 3 og 4 ved alle stasjoner med unntak av ST5 ved Møhlenpris. Det er også for PCB-7 en tendens til høyere konsentrasjon i utildekkede områdene enn i tildekkede områder. Høyeste konsentrasjon er imidlertid registrert i Nordrevågen (ST10).

De høyeste konsentrasjonene av sum PAH-16 ble funnet utenfor tildekkingsområdet i ST11 og i det passivt tildekkede område ST7 hvor verdiene tilsvarer klasse 4. Ellers er det konsentrasjoner tilsvarende klasse 3 i resterende områder med unntak av stasjon 5 (Møhlenpris). Den prosentvise fordelingen av de enkelte PAH-forbindelsene i materiale fra de ulike sedimentfellene er presentert Figur 53. PAH-forbindelsene er gruppert og vist som gjennomsnitt av stasjoner innenfor tiltaksområdet (ST4, ST5, ST6, ST8, ST9, ST10 og ST16) og stasjoner utenfor tiltaksområdet (ST3, ST7 og ST11). NAAF består av de letteste PAH-forbindelsene naftalen, acenaftalen, acenaften og fluoren. FEN-ANT inkluderer fenantren og antracen. KPAH er summen av de potensielt kreftfremkallende PAH-forbindelsene benzo(a)antracen, krysene, 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 PAH-fordelingen i sedimenterende materiale i tiltaksområdet er relativt lik fordelingen utenfor tiltaksområdet ST3 (Store Lungegårdsvann), ST7 (passiv tildekking) og ST11 (Ytre Puddefjorden).

PAH kan kategoriseres etter opprinnelse. PAH-typene 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 større grad av tyngre forbindelser som er mer 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. Gruppering av PAH-forbindelsene som vist i Figur 53 indikerer at pyrogene forurensningskilder (f.eks. eksos, aske, sotpartikler) dominerer, fordi KPAH andelen utgjør mer enn 38 % av sum PAH-16, og BAP ligger over 10%. Andelen NAAF er lav (< 8 %), noe som også er karakteristiske for pyrogene kilder (Lende, 2018).



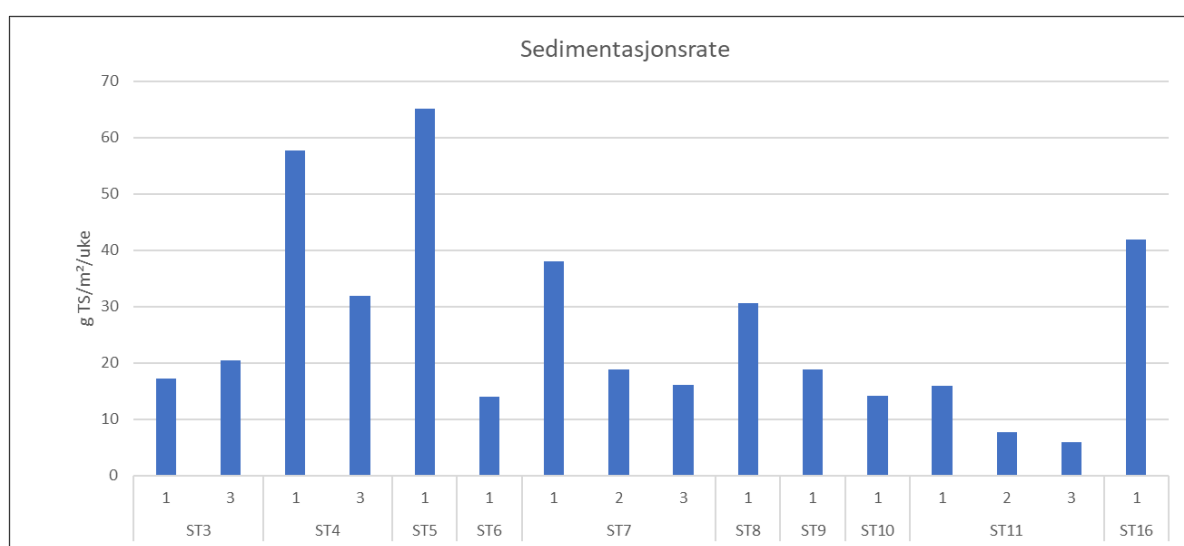
Figur 53 Andel av PAH-forbindelser i sedimentfelle-materiale fra tiltaksområdet og stasjoner utenfor tiltaksområdet gruppert for å skille mellom petrogen og pyrogen PAH. NAAF: naftalen, acenaftalen, acenaften og fluoren. FEN-ANT: fenantren og antracen. KPAH: benzo(a)antracen, krysen, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)pyren, dibenzo(ah)antracen og indeno(123cd)pyren. BAP: benzo(a)pyren. Verdier er oppgitt i prosent av sum PAH-16. Pyren og benzo(g,h,i)perylene er ikke inkludert i grupperingen, og derfor tilsvarer ikke summen av de 4 gruppene 100 %.

### 8.2.3 Sedimentasjonsrater

Figur 54 viser beregnet sedimentasjonsrate for tørrstoff (gTS/m<sup>2</sup> uke) på ulike nivåer ved de ulike stasjonene for måleperioden i juli-sept. 2022. Begrepet sedimentasjonsrate benyttes her om mengde sedimentert materiale i sedimentfeller per arealenhet og tid. Sedimentasjonsraten beregnes per stasjon ut fra total mengde sedimentert tørrstoff (g), sedimentfellens totale areal (m<sup>2</sup>) og eksponeringstid i måleperioden (dager). Det er forutsatt at tørket prøve har 100% TS. Sedimentasjonsraten per miljøgift kan videre beregnes ut fra sedimentasjonsraten for totalt tørrstoff (g/m<sup>2</sup> uke) og konsentrasjonen av miljøgiften i prøvematerialet (mg/kg TS).

Materialet som fanges i sedimentfeller kan ha ulikt opphav. Det kan være partikler som tiltransporteres med vannmasser fra oppvirket sjøbunn i andre områder eller som tilføres fra ulike typer utslipp, atmosfærisk nedfall eller med avrenning fra land via overvannssystem og overløp fra felles avløpsledninger. Men det kan også være partikler fra sjøbunnen lokalt, som resuspendes i perioder med propellstrøm eller annen påvirkning for siden å sedimentere igjen på omtrent samme sted. Sedimentasjonsraten som beregnes ut fra mengde prøvemateriale som samles i sedimentfeller over tid kan altså skyldes en kombinasjon av tilført og lokalt materiale. Hvilken av disse prosessene som dominerer vil variere og er avhengig av mange faktorer som vanddyb, sedimenttype, strømforhold og aktiviteter i sjøområdet, samt nedbørsintensitet og kilder på land. Beregnet sedimentasjonsrate er egnet til å vurdere endringer over tid og mellom målestasjoner, men sedimenteringsforholdene i en sedimentfelle kan være forskjellig fra sedimenteringsforhold på sjøbunnen og den beregnede raten er derfor ikke ensbetydende med den reelle sedimenteringsraten på sjøbunnen.

Både mengder og fordeling av sedimentert materiale er tilsvarende i 2022 som det var ved 1-årskontrollen i 2019, eller noe lavere. Unntaket er stasjon 5 som hadde meget høy sedimentasjonsrate i 2019, og som også er den med høyest sedimentasjonsrate i 2022, men betydelig lavere enn i 2019. Generelt viser resultatene en tendens til høyere sedimentasjonsrate i de tildekkede områdene ST4, ST5 og ST16, mens det er lavere sedimentasjonsrate både i Store lungegårdsvann (ST3) og i Ytre Puddefjorden (ST11). Dette er tilsvarende resultatene fra 2019 som også viste høyere sedimentasjonsrate i ST4, ST5 og ST8 i tiltaksområdet og i det passivt tildekket område (ST7) enn i Store Lungegårdsvann. Generelt høy sedimentasjonsrate i områdene ved ST4, ST5 og ST16 kan komme av at disse områdene er relativt grunne og at det her er potensiale for propelloppvirvling av sjøbunn ved skipstrafikk. Langs Puddefjorden er det også en rekke nødoverløp for avløpsnett, avrenning fra tette flater og overvannsutslipp som kan være en kilde til sedimenterende materiale i sedimentfellene.



Figur 54 Beregnet sedimentasjonsrate på ulike nivåer i sedimentfeller juli-sept. 2022.

Stasjonene ST3, ST4, ST7 og ST11 har hatt sedimentfeller i flere nivå som vist i Figur 47. Resultatene indikerer at det er noe høyere sedimentasjonsrate nært sjøbunnen (nivå 1) enn lenger opp i vannsøylen (nivå 2 og nivå 3) i samme stasjon. Det er likevel registrert betydelige mengder sedimenterende materiale høyt i vannsøylen i alle de fire stasjonene.

Tilsvarende resultatene i 2019 er det også målt relativt høye sedimentasjonsrater nært sjøbunnen (nivå 1) i ytre del av Damsgårdssundet (ST7-1) på ca. 31 meters dyp og nært sjøbunnen på Nøstet på ca. 10 meters dyp nord for hurtigrutekaaien (ST8). Sedimentasjonsraten i disse områdene antas i hovedsak å skyldes oppvirvling som følge av skipstrafikk i nærliggende og grunnere områder. Stasjonen i Damsgårdssundet (ST7) ligger sentralt på det dypeste punktet i fjorden og vil også få tiltransportert partikler fra grunnere områder i Puddefjorden som følger bunnstrømmen utover og sedimenterer på dypere vann. Dette er den samme mekanismen som har gitt passiv tildekking med TBM-masser i dette området (kap. 5.2.2).

I Store Lungegårdsvann er det målt relativt lav sedimentasjonsrate i ST3. Her er det kun småbåttrafikk og begrenset propelloppvirvling, noe som kan være årsaken til at sedimentasjonsraten her er lavere.

Stasjon 6 står i et grunt område utenfor Kirkebukten, og her er det også begrenset båttrafikk. Det er overløp fra avløpsnett i området, men det er trolig et nødoverløp som ligger øst og dypere enn ST6 som er mest i bruk. Det er ikke registrert kloakkpåvirkning ved innhenting av sedimentfelleprøver ved ST6.

I områdene ved stasjon ST9 utenfor Søreivågen og stasjon ST10 i Nordrevågen er det noe større vanddyb og mer sporadisk trafikk av mellomstore fartøy. Sedimentasjonsratene her er også tilsvarende resultatene fra 2019 og relativt lave. Stasjonen ytterst i Puddefjorden (ST11) er lokalisert på dypt vann og over forurenset sjøbunn. Sedimentfellene i ST11 har samlet materiale ved 100, 50 og 20 meters dyp, og det er relativt lav sedimentasjonsrate sammenlignet med stasjonene lenger inne i Puddefjorden.

## 8.2.4 Stoff-spesifikk sedimentasjonsrate

Sedimentasjonsraten for de ulike miljøgiftene angir den mengden av de ulike stoffene som avsettes per arealenhet og tid. Sedimentasjonsraten for et bestemt stoff avhenger av både sedimentasjonsraten for tørrstoff (gTS/m<sup>2</sup> og uke) og stoff-konsentrasjonen i det sedimenterende materialet (mg/kg TS). Høye stoff-konsentrasjoner i lave mengder tørrstoff kan gi like store sedimenterte mengder av et aktuelt stoff, som lave stoff-konsentrasjoner (mg/kg) i større mengder tørrstoff (g TS).

Beregnet sedimentasjonsrate for de ulike sedimenterende miljøgiftene ved de ulike stasjonene er vist i Tabell 22 og Tabell 23. I figurene Figur 55 - Figur 60 er stoff-spesifikke sedimentasjonsrater for de ulike stasjonene sammenlignet med tilsvarende beregning før tildekking i 2016 og etter tildekking med TBM-masser i 2019.

Tabell 22 Beregnet sedimentasjonsrate for tørrstoff (gTS/m<sup>2</sup>/uke) og ulike miljøgifter (mg/m<sup>2</sup>/uke og µg/m<sup>2</sup>/uke) i materiale fra sedimentfeller eksponert i perioden juli-sept. 2022. Tabellen viser data fra stasjon 3-6.

Parameter	Enhet	Store Lungegårdsvann			Solheimsviken		Møhlenpris	Kirkebukten	
		ST3-1	ST3-2	ST3-3	ST4-1	ST4-3	ST5-1	ST6-1	
Sedimentasjon	gTS/m <sup>2</sup> /uke	17.19		20.37	57.75	31.85	65.12	13.95	
Arsen (As)	mg/m <sup>2</sup> * uke	0.36		0.43	0.64	0.41	0.56	0.31	
Bly (Pb)	mg/m <sup>2</sup> * uke	1.58		2.04	3.41	2.20	2.15	1.12	
Kadmium (Cd)	mg/m <sup>2</sup> * uke	0.02		0.01	0.03	0.01	0.01	0.00	
Kvikksølv (Hg)	mg/m <sup>2</sup> * uke	0.02		0.01	0.03	0.02	0.02	0.01	
Kobber (Cu)	mg/m <sup>2</sup> * uke	2.41		1.71	6.93	4.46	5.34	2.93	
Krom (Cr)	mg/m <sup>2</sup> * uke	0.79		0.63	2.08	1.11	2.08	0.64	
Nikkel (Ni)	mg/m <sup>2</sup> * uke	0.50		0.47	1.44	0.86	1.30	0.92	
Sink (Zn)	mg/m <sup>2</sup> * uke	7.91		7.13	17.90	14.65	11.07	4.88	
Sum 7 PCB	ug/m <sup>2</sup> * uke	0.58		0.89	0.65	1.00	0.13	0.40	
Sum PAH-16	ug/m <sup>2</sup> * uke	35.41		35.85	136.86	84.40	95.73		

Tabell 23 Beregnet sedimentasjonsrate for tørrstoff (gTS/m<sup>2</sup>/uke) og ulike miljøgifter (mg/m<sup>2</sup>/uke og µg/m<sup>2</sup>/uke) i materiale fra sedimentfeller eksponert i perioden juli-sept. 2022. Tabellen viser data fra stasjon 7-11 og 16.

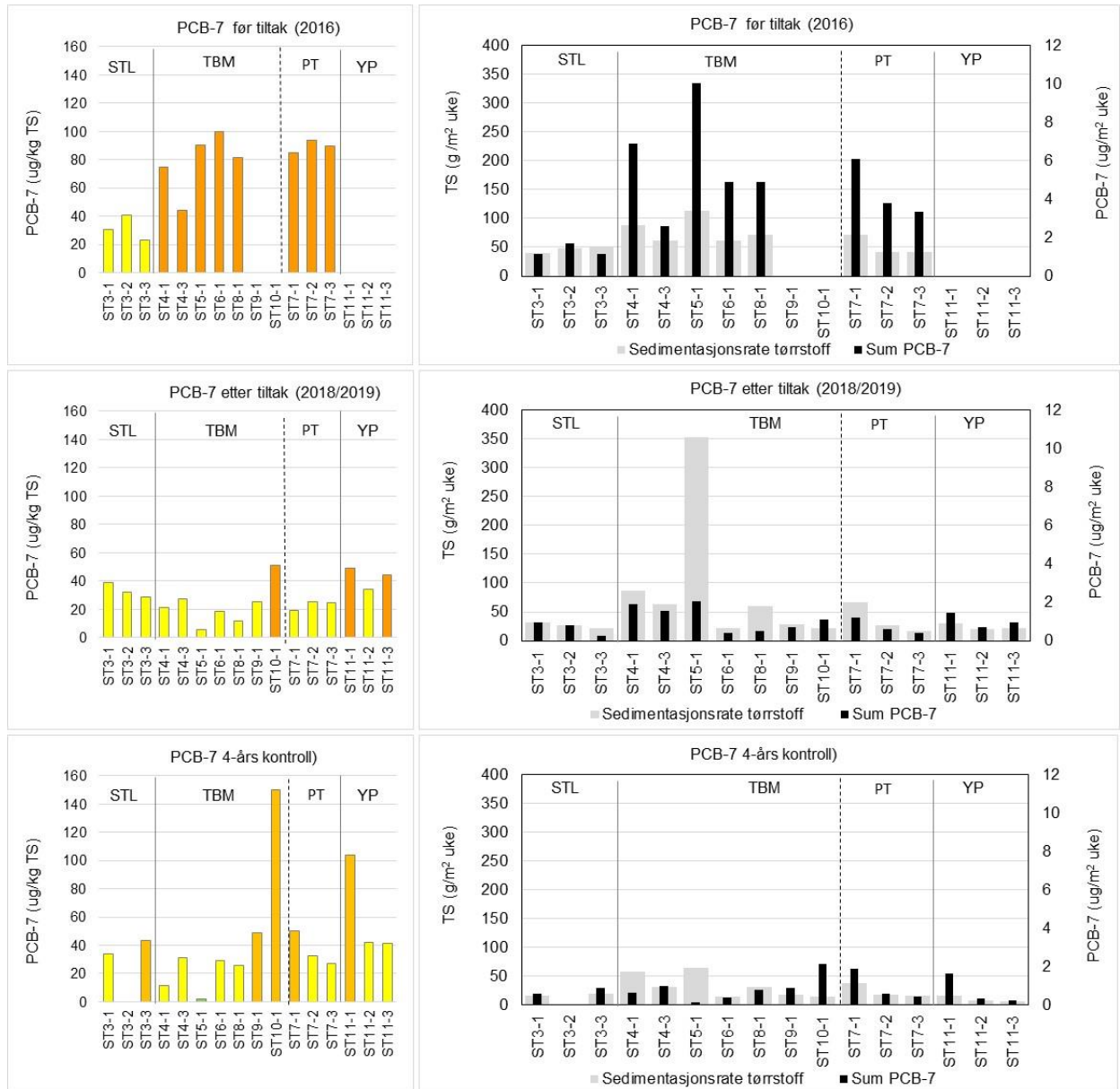
Parameter	Enhet	Damsgård			Nøstet	Søreivågen	Nordrevågen	Ytre Puddefjord			Marineholmen
		ST7-1	ST7-2	ST7-3	ST8-1	ST9	ST10	ST11-1	ST11-2	ST11-3	ST16-1
Sedimentasjon	gTS/m <sup>2</sup> /uke	37.99	18.81	16.15	30.61	18.76	14.12	15.95	7.74	5.86	41.90
Arsen (As)	mg/m <sup>2</sup> * uke	0.61	0.28	0.26	0.34	0.34	0.23	0.43	0.21	0.16	0.63
Bly (Pb)	mg/m <sup>2</sup> * uke	3.23	1.56	1.39	1.65	1.56	1.98	3.03	0.93	0.59	2.39
Kadmium (Cd)	mg/m <sup>2</sup> * uke	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
Kvikksølv (Hg)	mg/m <sup>2</sup> * uke	0.04	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	0.00	0.02
Kobber (Cu)	mg/m <sup>2</sup> * uke	12.16	2.63	5.81	2.20	3.56	8.33	2.07	0.85	0.59	4.61
Krom (Cr)	mg/m <sup>2</sup> * uke	2.74	1.22	1.02	1.65	0.90	1.34	1.23	0.51	0.32	1.38
Nikkel (Ni)	mg/m <sup>2</sup> * uke	1.18	0.56	0.50	0.95	0.51	0.30	0.45	0.22	0.17	0.88
Sink (Zn)	mg/m <sup>2</sup> * uke	11.02	5.08	6.94	4.90	6.00	7.20	4.31	2.17	1.76	12.58
Sum 7 PCB	ug/m <sup>2</sup> * uke	1.90	0.61	0.44	0.79	0.91	2.12	1.66	0.33	0.24	0.57
Sum PAH-16	ug/m <sup>2</sup> * uke	611.61			85.71	46.15	49.13	282.30	10.76	26.39	197.56

Den stoff-spesifikke sedimentasjonsraten gir en god indikasjon på spredning av partikkelbundet forurensning i ulike geografiske områder og i ulike vanddyp. Spredningen kan som nevnt over skyldes tilførsel av partikler fra eksterne sjøområder, fra ulike utslipp og kilder på land eller lokal oppvirvling og re-sedimentering av sjøbunn. Sammenligning av spredning før og etter tiltak viste at det var en tydelig reduksjon i spredning av alle målte miljøgifter etter tildekking, og at tildekking av forurenset sjøbunn i de grunneste og mest trafikkerte områdene av Puddefjorden med rene TBM-masser har gitt en effektiv beskyttelse mot oppvirvling og spredning av forurensning. Innenfor tildekkede områder og i området med passiv tildekking (ST7) ble det i 2019 registrert en reduksjon i spredning av alle de målte miljøgiftene i alle stasjoner og alle nivå over sjøbunnen med unntak av nikkel. Gjennomsnittlig reduksjon i sedimentfellene som stod nærmest sjøbunnen var størst for kvikksølv (92%), PCB-7 (83%) og PAH-16 (82%), noe som indikerer at det er betydelig mindre forurensete partikler som spres i vannmassene etter enn før oppryddingsarbeidet i Puddefjorden (COWI, 2020). Resultatene fra 4-årskontrollen i 2022 viser i store trekk tilsvarende resultater som 1-årskontrollen, med generelt lavere sedimentasjonsrate for alle målte miljøgifter i de tildekkede områdene sammenlignet med situasjonen i 2016.

Figur 55 viser konsentrasjon og sedimentasjonsrate for PCB-7 i sedimentfeller før og etter tiltak, og ved 4-årskontrollen i 2022. Diagrammene til venstre viser at innholdet av PCB-7 i sedimenterende materiale i den delen av Puddefjorden som er tildekket eller passivt tildekket med TBM-masser etter tildekking ble redusert fra tilstandsklasse 4 (oransje) til nedre del av tilstandsklasse 3 (gul). Stasjonene i Sørrevågen (ST9) og Nordrevågen (ST10) ble ikke målt i 2016, men konsentrasjonen ved særlig ST10 i Nordrevågen er høyere i 2022 enn den var i 2019.

Det ble gjennomført overvåking etter tiltaket i Nordrevågen i 2018 på oppdrag fra Forsvarsbygg som har ansvaret for overvåkingen i Nordrevågen (Multiconsult, 2018b). Overvåkingen lokaliserte et område foran dokkene der tildekkingslaget manglet eller så ut til å være mangelfullt. Sjøbunnen i Nordrevågen var opprinnelig svært forurenset og hadde høyt innhold av PCB-7, og områder med mangelfull tildekking kan være kilder til spredning av PCB-holdig sediment ved strøm og oppvirvling. Det ble derfor gjennomført ytterligere tildekking i disse områdene. I 2022 ble det utført ny overvåking i Nordrevågen der det ikke ble avdekket mangler ved tildekkingslaget (Multiconsult, 2022).

Diagrammene til høyre i Figur 55 viser at det før tiltak var betydelig større sedimentasjon av både tørrstoff og PCB-7 i Puddefjorden enn i Store Lungegårdsvann. Størst sedimentasjon av PCB-7 før tiltak var i stasjon 5 på Møhlenpris der det er grunt, tidevannsstrøm, båttrafikk og stor risiko for oppvirvling av sjøbunn. Etter tiltak er sedimentasjonsraten for PCB-7 betydelig redusert også i ST5. I 2022 er stasjon 5 den eneste med PCB-konsentrasjon tilsvarende tilstandsklasse 2.



Figur 55 Sammenstilling av mengde sedimentert materiale og mengde sedimentert **PCB-7** i sedimentfeller før tiltak (COWI, 2017), etter tiltak (COWI, 2020) og ved 4-års kontroll i 2022. Figurene til venstre viser konsentrasjon av PCB, og stolpene er fargelagt etter tilstandsklasse (M-608). Figurene til høyre viser mengde sedimentert materiale (TS) og mengde sedimentert PCB. STL: Store Lungegårdsvann (utenfor tiltaksområdet), TBM: tildekket areal, PT: passiv tildekking (kap. 5.2.2), YP: Ytre Puddefjord (utenfor tiltaksområdet).

I Store Lungegårdsvann, utenfor tiltaksområdet, viser resultatene fra ST3 at PCB-konsentrasjonen i sedimentert materiale er i samme størrelsesorden før og etter tiltakene i Puddefjorden. Det er litt variasjon i hvilket nivå som har høyest konsentrasjon, men makskonsentrasjon på ca. 40  $\mu\text{g/kg TS}$  er tilsvarende i alle tre målerundene. Det er imidlertid registrert en beskjeden reduksjon i sedimentasjonsraten for PCB-7 i de øverste fellene, som kan indikere at det tidligere er spredt noe partikkelbundet forurensning fra Puddefjorden til Store Lungegårdsvann med tidevannsstrøm.

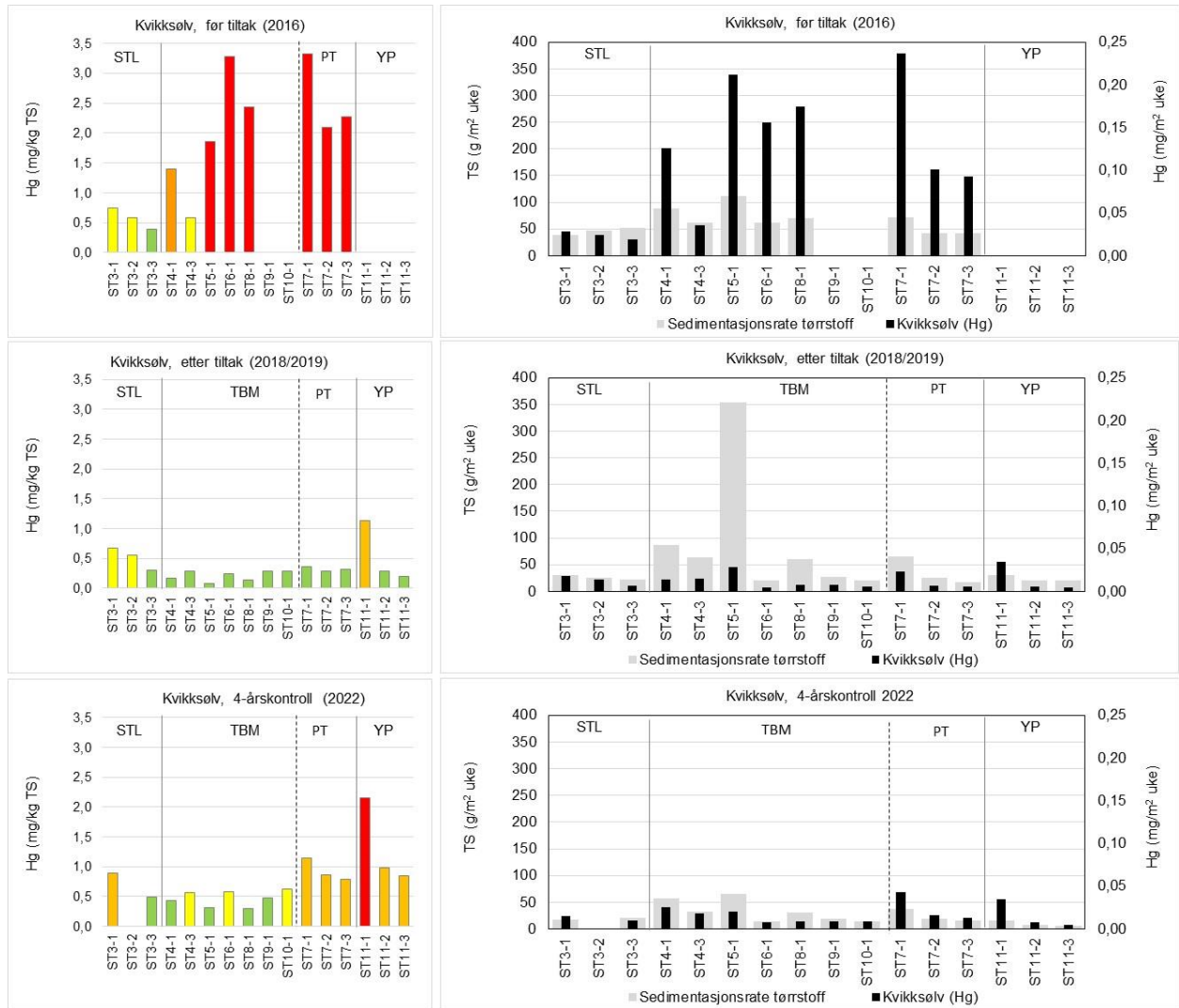
Resultatene fra stasjon 11 ytterst i Puddefjorden viser at det i likhet med i 2019 spres PCB-7 med vannmassene i Byfjorden. Ved stasjon 11 var PCB-konsentrasjonen i tilstandsklasse 3 og 4, og sedimentasjonsraten for PCB i ytre del av Puddefjorden var på samme nivå som i Store Lungegårdsvann. Strømningsforholdene i området er komplekse (Niva, 2008), og stasjonen kan være påvirket av en kombinasjon av flere kilder. En kilde til dette materialet kan være spredning fra Vågen der det er grunnere vann og stor trafikk av store fartøy som gir propelloppvirvling av forurenset sjøbunn (COWI, 2014), men tilførsel fra andre forurensete områder med spredning til Byfjorden eller dypere områder i Puddefjorden som ikke er tildekket, kan heller ikke utelukkes.

Figur 56 viser konsentrasjon og sedimentasjonsrate for kvikksølv i materiale fra sedimentfeller før tiltak, ved 1-årskontrollen etter tiltak i 2019 og ved 4-årskontroll i 2022. Diagrammene til venstre viser at konsentrasjonen av kvikksølv i sedimenterende materiale i den delen av Puddefjorden som er tildekket eller passivt tildekket med TBM-masser hadde en betydelig reduksjon fra 2016 til 2019. Før tiltak var sedimenterende materiale i tilstandsklasse 5 utenfor Småpudden og tilstandsklasse 3 og 4 i Solheimsviken. Etter tiltak hadde alle stasjonene lave nivå for kvikksølv tilsvarende tilstandsklasse 2 (grønn). I 2022 ser vi at konsentrasjonene er noe høyere enn i 2019, og spesielt i det passivt tildekkede området (ST7) hvor konsentrasjonen er tilsvarende klasse 4 i 2022.

I undersøkelsen med sedimentfeller før tiltak ble det vist at kvikksølv er en egnet indikator på kildeområde for sedimenterende materiale på grunn av at sjøbunnen i Bergen havn generelt har hatt høyt innhold av kvikksølv mens partikulært materiale fra overvannssystemene har lave kvikksølvkonsentrasjoner (COWI, 2017). Opprinnelig sjøbunn i Puddefjorden var svært forurenset av kvikksølv i tilstandsklasse 5 før tiltak, og høy konsentrasjon i det passivt tildekkede området ved ST7 kan derfor indikere at dette området i 2022 er påvirket av opprinnelig, forurenset sjøbunn. Dette kan være enten på grunn av at det tynne laget med passiv tildekking ikke lenger er like effektiv, f.eks. på grunn av bioturbasjon, eller at det er tilført forurenset materiale fra utildekket område lengre ute i Puddefjorden. Ytterst i Puddefjorden ved ST11 ble det registrert høyt innhold av kvikksølv i den dypeste fellen tilsvarende tilstandsklasse 4 i 2019 og klasse 4 og 5 i 2022.

De relativt lave kvikksølvnivåene i sedimenterende materiale i tildekket område er et tegn på at det ikke foregår noen større rekontaminering av tildekkingslaget fra tilgrensende sjøområder og at tilført materiale i sedimentfeller i tiltaksområdet hovedsakelig tilføres fra land. Mindre tilførsel av kvikksølvholdig materiale fra utildekkede områder kan imidlertid kamufleres ved "fortynning" dersom hovedandelen av det sedimenterende materialet er fra kilder med lavt kvikksølvinnhold.

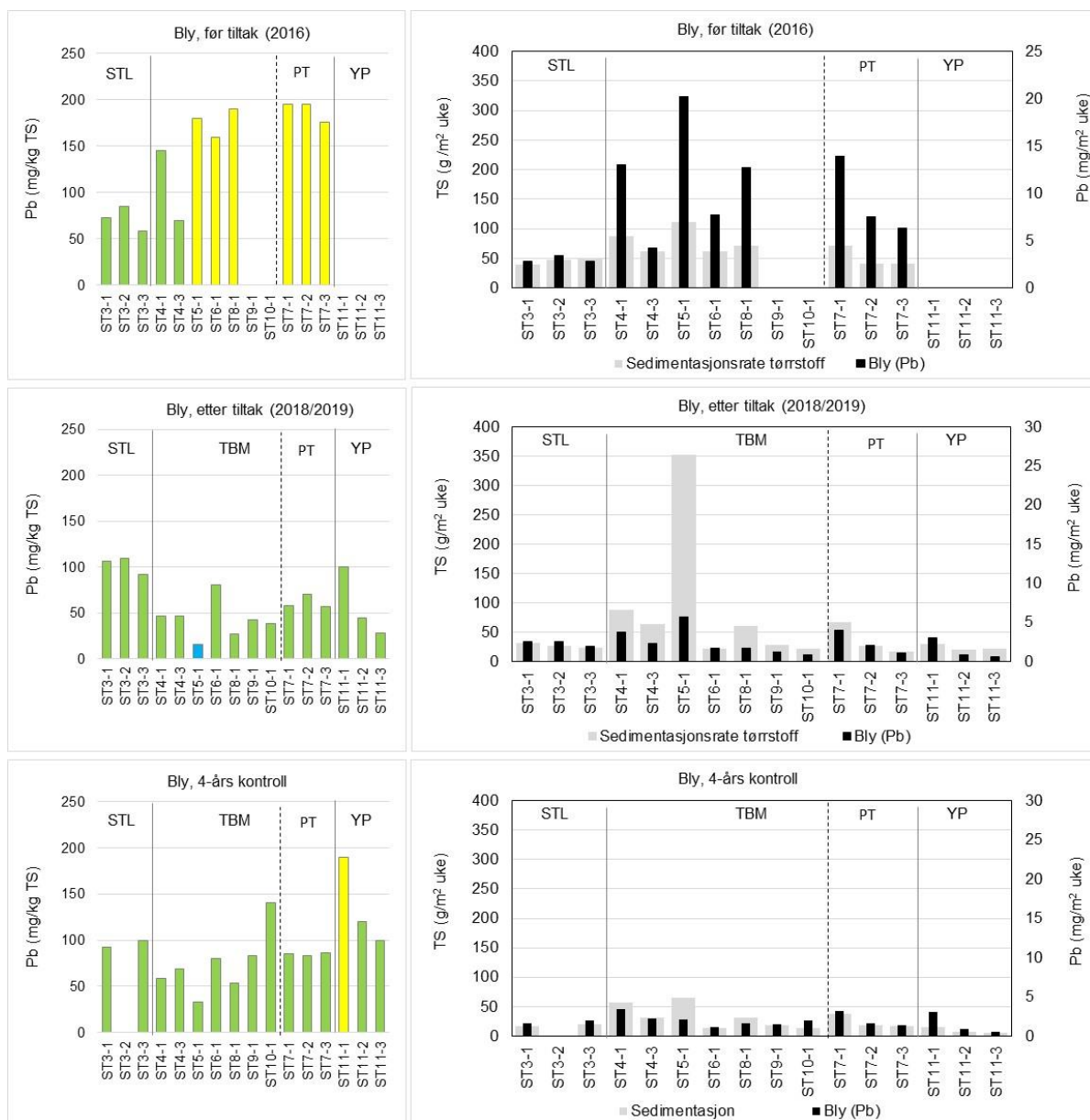
Diagrammene til høyre i Figur 56 viser at det før tiltak var betydelig større sedimentasjon av kvikksølv i Puddefjorden enn i Store Lungegårdsvann. Størst sedimentasjon av kvikksølv før tiltak var nært sjøbunnen i stasjon 7 ytterst i Damsgårdssundet, tett fulgt av stasjon 5 på Møhlenpris. Etter tiltak var sedimentasjonsraten for kvikksølv betydelig redusert i alle stasjoner, og i 2022 er sedimentasjonsratene for kvikksølv tilsvarende det de var i 2019.



Figur 56 Sammenstilling av gjennomsnittlig mengde sedimentert materiale og mengde sedimentert kvikksølv i sedimentfeller før tiltak (COWI, 2017), etter tiltak (COWI, 2020) og ved 4-årskontroll i 2022. Figurene til venstre viser konsentrasjon kvikksølv, stolpene er fargelagt etter tilstandsklasse (M-608). Figurene til høyre viser mengde sedimentert materiale (TS) og mengde sedimentert kvikksølv. STL: Store Lungegårdsvann (utenfor tiltaksområdet), TBM: tildekket areal, PT: passiv tildekking (kap. 5.2.2), YP: Ytre Puddefjord (utenfor tiltaksområdet).

Figur 57 viser at konsentrasjon av bly i sedimenterende materiale var redusert fra tilstandsklasse 3 før tiltak til tilstandsklasse 2 etter tiltak i 2019. I 2022 er konsentrasjonen i sedimenterende materiale også i klasse 2 for tildekket og passivt tildekket område. Tilsvarende gjelder sedimenterte mengder bly som er tilsvarende i 2022 som i 2019, og betydelig lavere etter tiltak enn før tiltak.



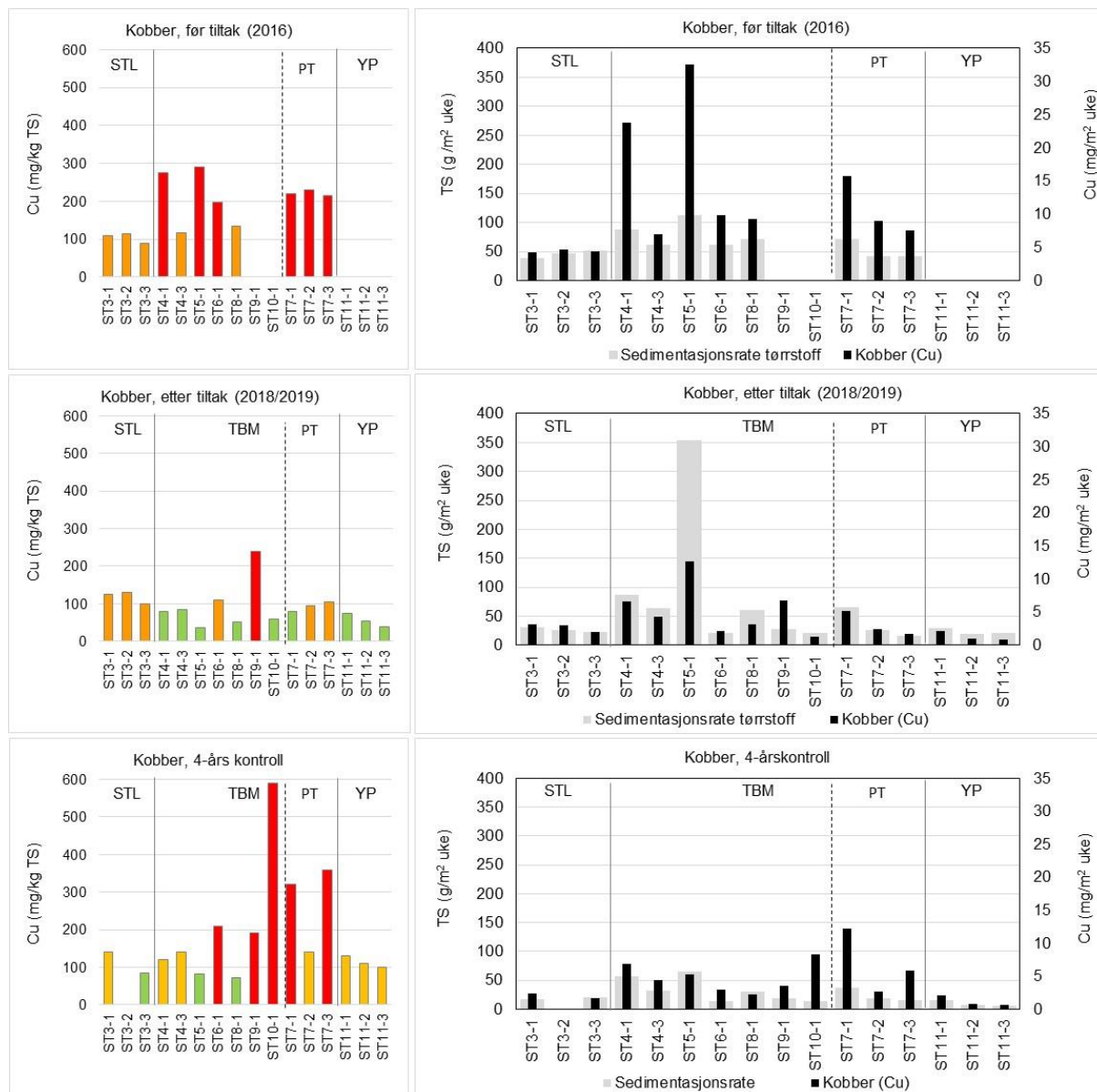


Figur 57 Sammenstilling av mengde sedimentert materiale og mengde sedimentert **bly** i sedimentfeller før tiltak (COWI, 2017), etter tiltak (COWI, 2020) og ved 4-årskontroll i 2022. Figurene til venstre viser konsentrasjon kvikksølv, stolpene er fargelagt etter tilstandsklasse (M-608). Figurene til høyre viser mengde sedimentert materiale (TS) og mengde sedimentert kvikksølv. STL: Store Lungegårdsvann (utenfor tiltaksområdet), TBM: tildekket areal, PT: passiv tildekking (kap. 5.2.2), YP: Ytre Puddefjord (utenfor tiltaksområdet).

Figur 58 viser konsentrasjon og sedimentasjonsrate for kobber i materiale fra sedimentfeller før og etter tiltak. Før tiltak var sedimenterende materiale i tilstandsklasse 4 (oransje) og 5 (rød) for kobber. Etter tiltak i 2019 var konsentrasjonene redusert til nedre del av klasse 4 eller klasse 2 (grønn), med unntak av stasjon 9 ved Sørrevågen som hadde konsentrasjon tilsvarende klasse 5.

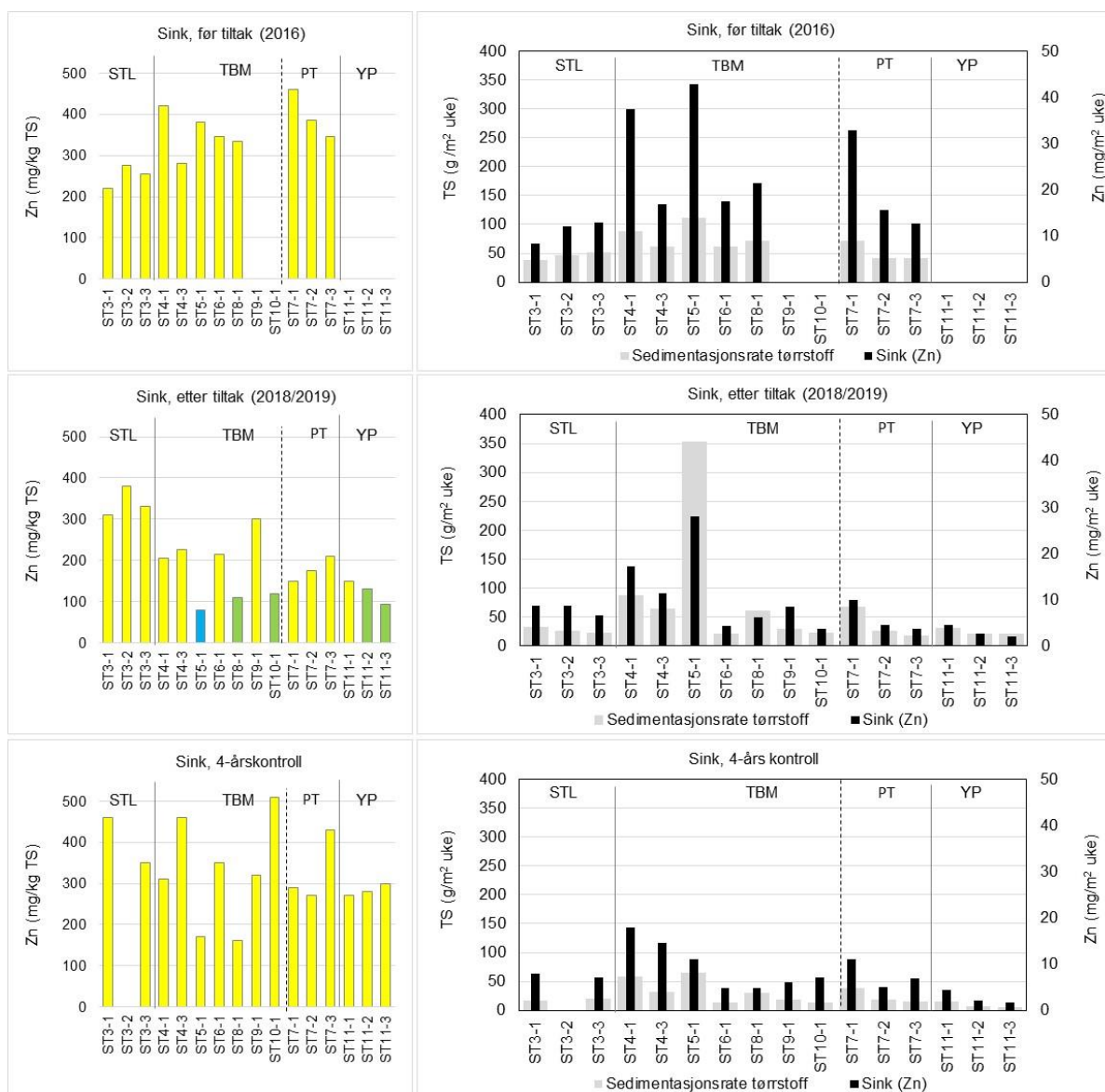
I 2022 er kobberkonsentrasjonene noe høyere enn de var i 2019, med materiale i flere stasjoner i tilstandsklasse 5. De høyeste konsentrasjonene er påvist i Nordrevågen (ST10) og i det passivt tildekkede området (ST7). Disse stasjonene har også høyest mengde sedimentert kobber. Som i 2019

har den ytre delen av Puddefjorden (ST11) lavere konsentrasjoner og lavere sedimentert mengde kobber enn flere av stasjonene lenger inne i Puddefjorden.



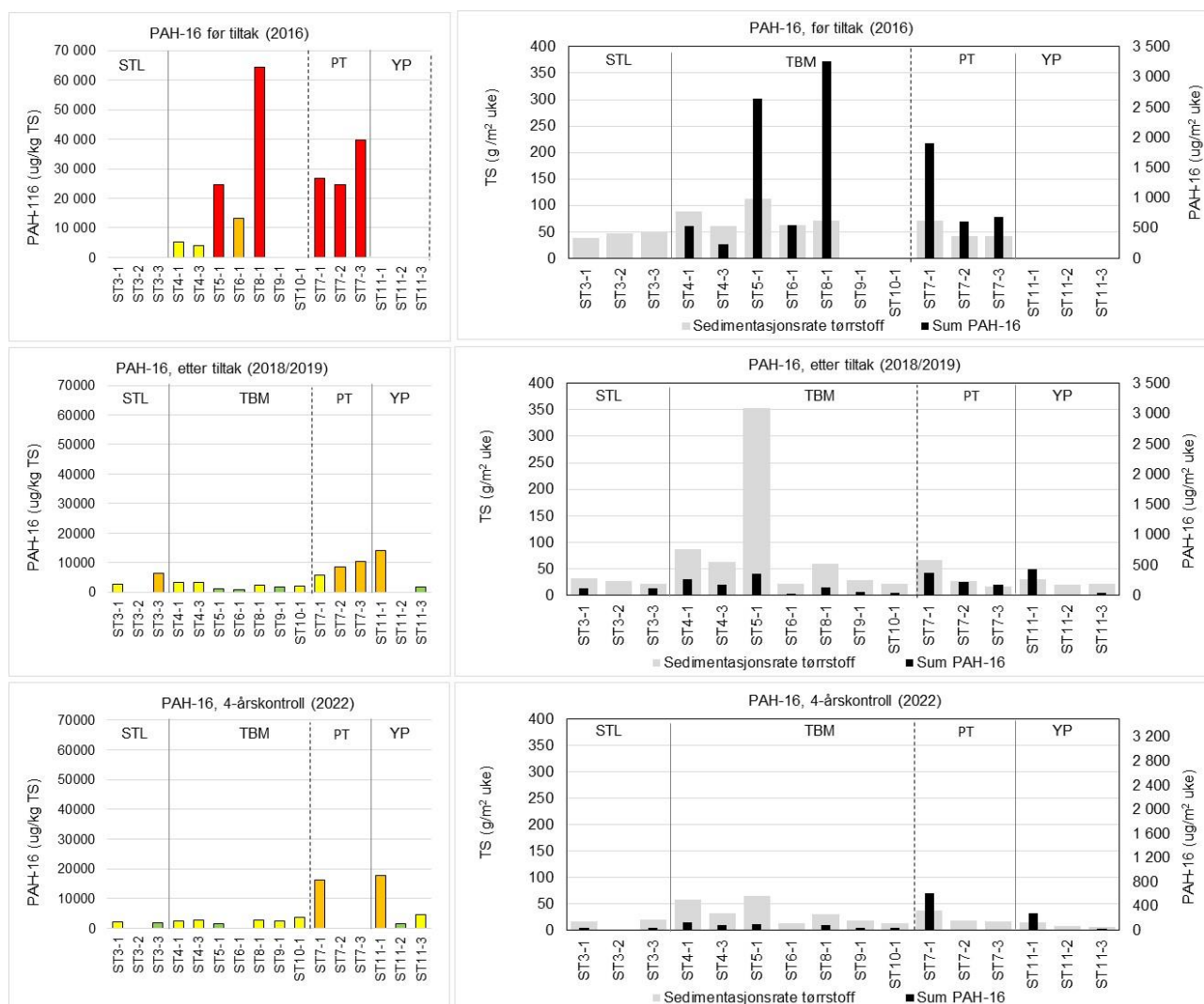
**Figur 58** Sammenstilling av mengde sedimentert materiale og mengde sedimentert **kobber** i sedimentfeller før tiltak (COWI, 2017), etter tiltak (COWI, 2020) og ved 4-års kontroll i 2022. Figurene til venstre viser konsentrasjon kvikksølv, stolpene er fargelagt etter tilstandsklasse (M-608). Figurene til høyre viser mengde sedimentert materiale (TS) og mengde sedimentert kvikksølv. STL: Store Lungegårdsvann (utenfor tiltaksområdet), TBM: tildekket areal, PT: passiv tildekking (kap. 5.2.2), YP: Ytre Puddefjord (utenfor tiltaksområdet).

For sink gjelder det samme bildet som for kobber (Figur 59). Konsentrasjonen av sink i sedimentfellene var noe redusert etter tiltak i 2019. I 2022 er konsentrasjonen noe høyere igjen og tilsvarende klasse 3 for alle stasjoner på alle dyp. Mengde sedimentert sink er lavere i de tildekkede områdene både i 2019 og 2022 sammenlignet med før tildekking. Høyest sedimentasjon av sink både i 2019 og 2022 finner vi i indre del av Puddefjorden, mens den ytre delen av Puddefjorden (ST11) har lavest mengde sedimentert sink.



Figur 59 Sammenstilling av mengde sedimentert materiale og mengde sedimentert *sink* i sedimentfeller før tiltak (COWI, 2017), etter tiltak (COWI, 2020) og ved 4-års kontroll i 2022. Figurene til venstre viser konsentrasjon kvikksølv, stolpene er fargelagt etter tilstandsklasse (M-608). Figurene til høyre viser mengde sedimentert materiale (TS) og mengde sedimentert kvikksølv. STL: Store Lungegårdsvann (utenfor tiltaksområdet), TBM: tildekket areal, PT: passiv tildekking (kap. 5.2.2), YP: Ytre Puddefjord (utenfor tiltaksområdet).

Sammenligningsgrunnlaget for sedimenterende materiale av PAH-16 er mer usikkert enn for PCB-7 og metaller på grunn av at det foreligger noe færre målinger. Sammenstillingen i Figur 60 viser likevel en tydelig trend. Både konsentrasjonen og sedimentasjonsrate av PAH-16 var svært høy i de fleste sedimentfellestasjonene før tiltak, mens begge parametere var vesentlig redusert etter tiltak i 2019. Resultatene fra 2022 bekrefter dette bildet. Alle stasjonene i tildekket område er i klasse 2 eller 3 i 2022. Størst reduksjon er målt i stasjon 8 som ligger ved Nøstet der det tidligere var en hot-spot med ekstremt PAH-forurenset sjøbunn.



Figur 60 Sammenstilling av mengde sedimentert materiale og mengde sedimentert PAH-16 i sedimentfeller før tiltak (COWI, 2017) etter tiltak (COWI, 2020), og ved 4-års kontroll i 2022. Figurene til venstre viser konsentrasjon kvikksølv, stolpene er fargelagt etter tilstandsklasse (M-608). Figurene til høyre viser mengde sedimentert materiale (TS) og mengde sedimentert kvikksølv. STL: Store Lungegårdsvann (utenfor tiltaksområdet), TBM: tildekket areal, PT: passiv tildekking (kap. 5.2.2), YP: Ytre Puddefjord (utenfor tiltaksområdet).

## 8.2.5 Samlet vurdering av spredning

Sedimentfelldata fra 4-årskontrollen bekrefter i stor grad funnene fra 1-årskontrollen i 2019. Det er registrert en betydelig reduksjon i spredning av partikkelbundet forurensning i alle stasjoner i tiltaksområdet og i området utenfor der det har foregått en passiv tildekking med finstoff fra TBM-masser. Det vil si at det er mindre forurensete partikler som spres i vannmassene nå enn før oppryddingsarbeidet i Puddefjorden. Resultatene viser at tildekking av forurenset sjøbunn i de grunneste og mest trafikkerte områdene med rene TBM-masser har gitt en effektiv beskyttelse mot oppvirvling og spredning av forurensning. Det er størst reduksjon i spredning av kvikksølv, bly, PCB-7 og PAH-16.

Det er for noen stasjoner registrert høyere konsentrasjon av kobber, sink og PCB-7 i sedimentfelle materialet i 2022 sammenlignet med 2019, særlig i stasjon ST10 i Nordrevågen. Stasjon ST10 er lokalisert helt i ytterkant av tildekkingsområdet i Nordrevågen, og stasjonen kan ha blitt noe mer påvirket av oppvirvlet materiale fra gammel, utildekket sjøbunn i 2022 enn i 2019. Den opprinnelige sjøbunnen i Nordrevågen var svært forurenset, men i overvåkningsundersøkelsen som ble utført i 2022 ble det ikke påvist mangler ved tildekkingslaget som skulle tilsi at opprinnelig sjøbunn er eksponert innenfor tiltaksområdet (Multiconsult, 2022). Undersøkelser har vist at partikulært materiale fra overvannssystemene inneholder relativt høye konsentrasjoner av kobber, sink og PCB-7 (COWI, 2015b) (COWI, 2017b) (COWI, 2019d) (COWI, 2021a), og stasjonen kan ha blitt påvirket av variasjoner i tilførsel av miljøgifter fra land. Kobber og sink finnes også i relativt høye konsentrasjoner i bunnstoff på båter (COWI, 2022b). Forsvarsbygg, som har ansvaret for overvåkingen i Nordrevågen, har fått presentert resultatene, og det blir opp til dem og Statsforvalter å vurdere eventuelt behov for oppfølgende undersøkelser.

Kildene til forurensning i partikulært materiale fra overvannssystemene finnes i stor grad i bymiljøet der miljøgifter fra blant annet veiavrenning, fasadematerialer og byjord blir fanget opp av overvannssystemet og ført til sjø. I tillegg inneholder spillvann (kloakk) også miljøgifter. En oppfølgende undersøkelse etter tiltaket i Puddefjorden utført i 2021 pekte på utslipp fra overvannsnett og overløp fra felles avløpssystem som den viktigste årsaken til den begynnende rekontamineringen av tildekkingslaget i Puddefjorden (COWI, 2021a). Lokalt utenfor utløp fra overvannsledninger og overløp fra felles avløpsledninger ble det påvist høyere miljøgiftkonsentrasjoner enn i sedimentprøvene fra andre deler av sjøbunnen i tiltaksområdet. Kobber, sink, PCB-7 og flere PAH-forbindelser skilte seg ut med konsentrasjoner i tilstandsklasse 4 og 5 ved flere utløp. Undersøkelsen konkluderte med at andre kilder som utildekket sjøbunn utenfor tiltaksområdet, direkte avrenning fra land og båt- og havneaktiviteten også trolig bidrar noe til rekontamineringen av sjøbunnen, men at disse kildene har mer begrenset betydning (COWI, 2021a).

Undersøkelsene som er utført i etterkant av tiltaket i Puddefjorden indikerer at det foregår noe rekontaminering av tildekkingslaget med enkelte stoffer. Det er usikkert hvor raskt denne tilførselen vil påvirke miljøtilstanden i sjøbunnen i vesentlig grad. På sikt kan ny tilførsel av forurensning bidra til at miljømålet ikke overholdes for enkelte stoff i enkelte områder. Beregnet sedimentasjonsrate er egnet til å vurdere endringer over tid og mellom målestasjoner, men sedimenteringsforholdene i en sedimentfelle kan være forskjellig fra sedimenteringsforhold på sjøbunnen, og den beregnede raten er derfor ikke ensbetydende med den reelle sedimenteringsraten på sjøbunnen.

## 9 Rekolonisering av ny sjøbunn

### 9.1 Metoder

#### 9.1.1 Bløtbunnsfauna

Tildekking av forurenset sjøbunn med rene masser innebærer som regel en nullstilling av bunndyrssamfunnet ved at eksisterende bunnfauna begraves og ny bunnfauna må reetablere seg i området. Tildekkingen vil isolere forurensningen og skape et nytt og rent bunnssubstrat. Det nye bunnssubstratet vil kunne være gunstig for reetableringen, og tildekkingsmaterialet som brukes vil ofte være av en annen sammensetning enn de opprinnelige massene. Dette vil ofte gjenspeiles i sammensetningen av artene som reetablerer seg i området (Miljødirektoratet, 2016c). For å undersøke status for rekolonisering i Puddefjorden, er det benyttet standard metodikk for prøvetaking og analyser av bløtbunnsfauna (ISO 16665:2014; ISO 5667-19:2004; Veileder 02:2018). Metoden gir svar på artssammensetning og individtetthet. Resultatene gir også en klassifisering av økologisk tilstand (nEQR) for kvalitetselementet bløtbunnsfauna basert på arts mangfold (diversitet) og ømfintlighet (sensitivitet) i henhold til grenseverdier i Veileder 02:2018 (rev. 2020).

Bløtbunnsfauna lever på, eller graver i leire, mudder og sandbunn og domineres i hovedsak av børstemark, krepsdyr og muslinger. Overvåking av bløtbunnsfauna kan gi viktige opplysninger om miljøforholdene ved en lokalitet og utvikling over tid da de fleste marine bløtbunnsarter er flerårige og relativt stasjonære. Miljøforholdene er avgjørende for antall arter og antall individer innenfor hver art i et bunndyrssamfunn. Sensitivitetsindeksene er imidlertid utarbeidet med tanke på organisk belastning (som fra kloakkutslipp), og generelt responderer bunndyrsindeksene dårlig på miljøgifter. Miljøforholdene er avgjørende for hvilke arter som forekommer og fordelingen av antall individer per art i et bunndyrssamfunn. I et uforurenset område vil det vanligvis være forholdsvis mange arter, og det vil være relativt jevn fordeling av individer blant artene. Flertallet av artene vil oftest forekomme med et moderat antall individer. I bunndyrsprøver fra uforurensete områder vil det ofte være minst 20-30 arter i en grabbprøve, men det er ikke uvanlig å finne over 50 arter. Naturlig variasjon mellom ulike områder gjør det vanskelig å anslå et forventet artsantall. Dersom det er dårlige miljøforhold vil det være få eller ingen arter tilstede i sedimentet (Direktoratsgruppen Vanndirektivet, 2018).

Metodikk for prøvetaking og prøvebehandling er beskrevet i NS-EN ISSO 16665:2013. Prøvetaking ble utført med KC Danmark 0,1 m<sup>2</sup> grabb. Det ble prøvetatt to hugg per stasjon som ble spylt og vasket gjennom sikter med hulldiameter 1 mm, før det ble fordelt i prøveglass og deretter konserverert med etanol før det ble levert til akkreditert lab, Rådgivende Biologer AS (Test 288), for analyse. Der ble materialet sortert og deretter artsbestemt av taksonom.

Prøveinnsamlingen ble utført 3. og 4. mai 2022. Lokalisering av prøvepunktene er vist i Figur 3 (grønne og oransje punkt), og stasjonskoordinater er vist i Tabell 2. En beskrivelse av grabbhuggene er gitt i Tabell 24. Bilder av prøvene er vist i Figur 61 - Figur 65.

Det ble prøvetatt fra 10 stasjoner på samme tokt, der tre stasjoner er lokalisert i Store Lungegårdsvann, to stasjoner i Kirkebukten og øvrige fem stasjoner (So1, So2, ST5, ST6, ST8) i Puddefjorden. Stasjon So1 er i tiltaksområdet innerst i Solheimsviken, ST 5 er like innenfor Puddefjordsbruen på Solheimsiden av fjorden, ST8 er ved Nøstet, stasjon So2 er sentralt i Puddefjorden ved Damsgård og ST6 er like utenfor Kirkebukten. Stasjon So2 ligger i det området utenfor tiltaksområdet som har et tynnere lag med finstoff fra TBM-massene som under tildekking i tiltaksområdet har spredt seg utover i Puddefjorden og lagt seg over den opprinnelige sjøbunnen (kap. 5.2.2). Stasjonene prøvetatt i Store Lungegårdsvann og Kirkebukten diskuteres i egne rapporter.

Følgende avvik iht. veiledere og standarder er registrert:

- › Vanddyp på prøvelokalitet for bunndyrsfauna bør iht. Veileder 02:2018 (rev. 2020) ikke være grunnere enn 10 m. Vanddyp ved stasjon ST6 er grunnere enn 10 m, men det er ikke relevant å hente prøver fra større dyp, da dette er en historisk stasjon som følges over tid.
- › Iht. Veileder 02:2018 bør det prøvetas fire hugg til bunnfauna for økologisk klassifisering. Det ble besluttet i forkant av prøvetakingen å kun prøveta fra to hugg fra stasjonene til analyse av bunnfauna. Dette ble vurdert som tilstrekkelig for å få et bilde av utviklingen mtp. rekolonisering etter tildekkingen.

Tabell 24 Beskrivelse av grabbhugg for prøvetaking for undersøkelse av bløtbunnsfauna, Puddefjorden 3.-4.mai 2022. Prøvetaking med Van Veen grabb (0,1 m<sup>2</sup>), prøvevolum 16,5 liter. Hugg 1 og 2 gikk til analyse av fauna, og hugg 3 til analyse av kornfordeling og TOC.

Stasjon	Vanddyp (m)	Hugg	Liter	Beskrivelse
So1	-11	1	12	Fast, grå leire med brunt, løst topplag (2-3 mm). Ingen lukt. Mye blåskjellrester i hugg 2, trolig fra vask av nærliggende brygge.
		2	12	
		3	Ok	TOC (0-1 cm) og kornfordeling (0-5 cm)
ST5	-10	1**	5,5	Grått, fast sediment, ingen lukt. En del stein i sedimentet, spesielt i hugg 1
		2	8,6	
		3	OK	TOC (0-1 cm) og kornfordeling (0-5 cm)
So2	-28	1	11	Fast sediment med tynt brunt topplag, deretter grått lag/finstoff fra TBM-masser (8-10 cm), og så et sort underlag. Luktfritt
		2	12	
		3	ok	TOC (0-1 cm) og kornfordeling (0-5 cm)
ST8	-11	1**	8,6	Steinete, noe sand, fast grått sediment. Ingen lukt.
		2**	8,6	
		3**	Underkjent	TOC (0-1 cm) og kornfordeling (0-5 cm)
ST6	-5*	1	8,6	Mye stein, noe grus og grå sand. Luktfritt
		2	8,6	
		3	-	Det var ikke mulig å få prøve til analyse av TOC og kornstørrelse

\*Underkjent mtp dyp iht Veileder 02:2018 (rev. 2020).

\*\*Underkjent mtp lukking av grabb (stein i grabbåpning).



Figur 61 Sediment fra stasjon So1 Solheimsviken



Figur 62 Sediment fra stasjon ST5 – Puddefjordsbrua



Figur 63 Sediment fra stasjon So2 – Damsgård



Figur 64 Sediment fra stasjon ST8 – Nøstet før og etter sikting





Figur 65 Sediment fra stasjon ST6 – utenfor Kirkebukten før og etter sikting

### Støtteparametere

Samtidig med prøvetaking ble det utført profilering av de overliggende vannmassene. Støtteparameterne salinitet, temperatur og turbiditet ble målt i hele vannsøylen med CTD-sonde. Det ble også tatt sedimentprøver av toppsedimentet 0-1 cm for analyse av andel totalt organisk karbon (TOC) og 0-5 cm for undersøkelse av andel finstoff i fraksjonene leire (<2 µm) og silt (2-63 µm).

I regi av Byfjordsundersøkelsen er det regelmessig utført undersøkelser av miljøforholdene i fjordene utenfor Bergen siden oppstart i 1973. Det finnes nå et stort datamateriale som gjør at man kan se utviklingen i fjorden over tid. Undersøkelsen omfatter blant annet kvalitative bunndyrundersøkelser. Resultatene viser at sanering av store kloakkutslipp har ført til endringer i artssammensetningen. Historiske data fra stasjonene i Puddefjorden, So1 og So2, er tilgjengelig fra Byfjordsundersøkelsen og gir verdifull informasjon om bunndyrfaunaen i området før tildekking med rene masser (SAM-Marin AS, 2013). Neste prøvetaking i Puddefjorden i regi av Byfjordsundersøkelsen ved Bergen kommune er i 2023.

Tabell 25 Klassifisering av totalt organisk karbon normalisert mot <63µm fraksjonen (nTOC) samt O<sub>2</sub> i bunnvann iht. Veileder 02:2018 (Direktoratsgruppen Vanndirektivet, 2018).

Parameter	Enhet	Tilstandsklasser				
		Svært God	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
		I	II	III	IV	V
nTOC	mg/g	0-20	20-27	27-34	34-41	41-200
Oksygen (bunnvann)	ml O <sub>2</sub> /l	>4,5	4,5-3,5	3,5-2,5	2,5-1,5	<1,5
Oksygen (bunnvann)	Metning (%)	>65	65-50	50-35	35-20	<20

### 9.1.2 Visuell inspeksjon

Sjøbunnen i indre del av Puddefjorden ble filmet av undervannsfotograf og marinbiolog Espen Rekdal i september 2022. Filmingen ble utført med høyoppløselig kamera (5K oppløsning). Fokuset for filmingen var delområdene 2 og 1 innenfor Puddefjordsbroen (Figur 3) der det også ble filmet som del av 1 årskontrollen. Rekdal har utarbeidet et notat fra filmingen som er vedlagt denne rapporten (vedlegg 3).

## 9.2 Resultater og diskusjon

### 9.2.1 Bløtbunnsfauna og støtteparametere

#### Bløtbunnsfauna

Sortering, artsbestemmelse og indeksberegninger av bunnfauna er utført akkreditert av Rådgivende Biologer AS (Test 288). Resultatene er vurdert og beskrevet iht. Veileder 02:2018 (Direktoratsgruppen Vanddirektivet, 2018). En samlet tilstandsvurdering gis som nEQR (normalisert Ecological Quality Ratio). Merk at indeksene først og fremst er utviklet for å vurdere påvirkning fra organisk belastning og ikke for miljøgifter. Bunnundersøkelsen er i sin helhet rapportert i vedlegg 2, der resultater pr hugg også vises. Hovedresultat og konklusjonene gjengis her. Tabell 26 viser en oppsummering av resultatene.

Tabell 26 Resultater av undersøkt bløtbunnsfauna i Puddefjorden, 2022 (Rådgivende Biologer AS, 2022). Oppsummering av antall arter, antall individer og beregnet EQR for hver stasjon basert på snitt, samt en nEQR pr stasjon basert på snitt. Indekser er klassifisert iht. Veileder 02:2018 (rev.2020) for Økoregion Nordsjøen nord, vanntype beskyttet kyst/fjord (M3). Prøveareal 0,2 m<sup>2</sup>.

Indeks		So1	So2	ST5	ST6	ST8
		Solheimsviken	Damsgård	Møhlenpris	Kirkebukten	Dokken
Antall hugg	Sum	2	2	2	2	2
Arter (S)		19	89	50	82	75
Individer (N)		1012	1434	419	751	603
Diversitet (H')	Snitt	0.119	0.866	0.807	0.873	0.818
ES <sub>100</sub>		0.213	0.835	0.786	0.842	0.822
ISI <sub>2012</sub>		0.299	0.804	0.609	0.724	0.726
NSI		0.146	0.743	0.542	0.607	0.758
NQI1		0.228	0.744	0.644	0.807	0.803
nEQRsnitt		0.201	0.798	0.678	0.771	0.785

#### Stasjon So1 Solheimsviken

I prøvene fra stasjon So1 i Solheimsviken ble det påvist til sammen 19 arter 1012 individer, som er et lavt artsantall og høyt individantall i forhold til artsantallet. Faunaanalysene viste en høy dominans av børstemarken *Capitella capitata*, en forurensingsindikatorart, som utgjorde hele 95% av alle individene på stasjonen. Lavt artsantall og dominans av en enkeltart gir lav diversitet for faunaen på stasjonen. Bunnfaunaen ved So1 i Solheimsviken ble tilstandsklassifisert i nedre del av intervallet for tilstandsklasse 4, dårlig tilstand, på grensen til tilstandsklasse 5, svært dårlig tilstand (Rådgivende Biologer AS, 2022).

#### Stasjon So2 Damsgård

Prøvene fra stasjon So2 hadde betydelig høyere artsantall enn So1. Her ble det påvist til sammen 89 arter, som er et høyt antall, og 1434 individer. Det var ingen spesielt dominerende arter, og det var også sensitive arter. Blant de ti mest forekommende artene, var det flest økologisk nøytrale og tolerante arter, og ingen forurensingsindikatorarter. Stasjon So2 har høy diversitet og er helt i øvre sjiktet av intervallet for tilstandsklasse 2 som viser gode bunnfaunaforhold (Rådgivende Biologer AS, 2022).

#### Stasjon 5 Møhlenpris

I prøvene fra stasjon ST5 ble det funnet til sammen 419 individer fordelt på 50 arter, som er innenfor det normalt forventete antall arter og individer ved en stasjon. Den mest tallrike arten var den

økologiske tolerante børstemarken *Cirriformia tentaculata*, som delvis dominerte prøvene med 22% av alle individer på stasjonen. Blant de ti mest forekommende artene, var der både økologisk sensitive arter og mer tolerante arter, samt ingen forurensingsindikatorarter. Stasjonen klassifiseres til tilstand 2 – God (Rådgivende Biologer AS, 2022).

### Stasjon 6 Kirkebukten

I prøvene fra stasjon ST6 var der 751 individer fordelt på 82 arter, som er et noe høyt individantall og artsantall for en stasjon. Det er imidlertid ingen spesielt dominerende arter i prøvene. Blant de ti mest individrike artene, var det både en økologisk sensitiv art, en forurensingsindikatorart og ellers en overvekt av forurensingstolerante/opportunistiske arter. Stasjonen klassifiseres til tilstand 2 – God (Rådgivende Biologer AS, 2022).

### Stasjon 8 Dokken

I prøvene fra stasjon ST8 ble det funnet 603 individer fordelt på 75 arter, som er normalt til høyt. Den økologisk tolerante børstemarken *Prionospio cirrifera* og individer av den økologisk nøytrale børstemarkslekten *Lumbrineris* dominerte faunaen på stasjonen, men hhv. 23,4% og 21,1 % av individene. Der var en økologisk sensitiv art blant de ti mest individrike artene, og ingen forurensingsindikatorarter. Samlet sett ble stasjonen klassifisert til tilstand 2 – gode bunnfaunaforhold (Rådgivende Biologer AS, 2022).

### Historisk sammenligning

Bløtbnunnsfauna ved stasjonene So1 og So2 har siden 1990 blitt regelmessig undersøkt i forbindelse med Byfjordsundersøkelsen i regi av Bergen kommune.

Tabell 27 og Figur 66 viser en sammenstilling av historiske data fra de to stasjonene hentet fra Byfjordsundersøkelsene (SAM-Marin AS, 2013), resultatene fra 1-års kontrollen av tildekkingen i 2019 (Åkerblå AS, 2019) samt årets undersøkelse i forbindelse med 4-års kontrollen for tildekkingen (Rådgivende Biologer AS, 2022).

Historisk har det skjedd en forbedring i bunnforholdene ved stasjonene som følge av redusert organisk belastning etter utbygging av avløpsrensaneanlegg og sanering av kloakkutslipp på 1990-tallet. Tidsserien viser også at bunndyrsamfunnet ved So1 har hatt lavere arts mangfold og dårligere tilstand enn i So2 i hele måleperioden fra 1990 og fram til i dag.

En sammenlikning av resultater fra 2019 og 2022 med historiske data viser at antall arter ved So1 allerede ca. ett år etter tildekking (2019) var høyere enn det var før tiltak (<2017). Dette indikerer at bunndyrsamfunnet svært raskt rekoloniserte den nye sjøbunnen. For undersøkelsen i 2022 er sum av antall arter på stasjonen lavere enn det var i 2019, men det var også prøvetatt på et mindre areal i 2022 (0,2 m<sup>2</sup>) enn i 2019 (0,4 m<sup>2</sup>). Antall arter i snitt pr hugg er høyere i 2022 enn i 2019.

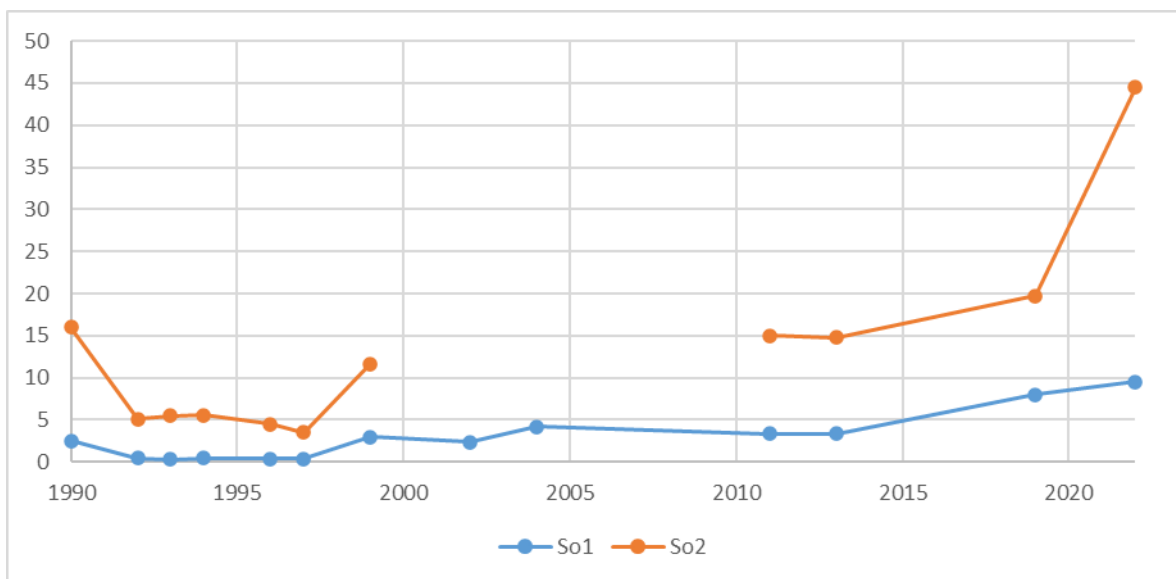
Diversitetsindeksen Shannon-Wiener ( $H'$ ) var imidlertid på samme nivå i 2019 som før tiltak, og i 2022 er den redusert en tilstandsklasse, fra dårlig til svært dårlig. Dette tyder på fortsatt organisk belastning på stasjonen. Moderat organisk belastning kan stimulere bunndyrsamfunnet slik at artsantallet øker, men ved en større organisk belastning i et område vil antallet arter reduseres. Opportunistiske arter vil da øke i antall individer mens mer sensitive arter vil forsvinne.

Hovedårsaken til dårlig tilstand i So1 er mest sannsynlig at stasjonen er lokalisert tett opp til større overløp fra avløpsnett. Overløpsutslipp av kommunalt avløpsvann til indre Solheimsviken fører trolig til at tilstanden i bunnfaunaen lokalt har begrenset mulighet til å bedres selv om sjøbunnen ble dekket med rene masser.

I området rundt stasjon So2 (utenfor tildekking) er sjøbunnen dekket med et tynnere lag finstoff fra TBM-masser (kap. 5.2.2). Stasjonen har altså fått noe tildekking fra omkringliggende tildekkingsområder. Også på denne stasjonen var det påvist flere arter allerede ca. ett år etter tiltak enn før, og dette har økt også i 2022. Forholdene i So2 er ytterligere forbedret sammenliknet med før tiltak, og diversiteten (H') er i 2022 den høyeste som er målt i hele måleserien som startet i 1990 og tilsvarer tilstandsklasse 1.

Tabell 27 Sammenstilling av historiske data fra stasjon So1 og So2 i Puddefjorden fra 1990 til 2022. Merk at det ved undersøkelser før 2009 samt i tidsrommet 2013-2018 ble resultatene klassifisert mht. sum, mens det i tidsrommet 2009-2013 og fra og med 2018 er klassifisert mht. snitt. Dette pga. endringer av klassifiseringsmetoder/veiledere. Sum gir noe høyere verdi enn snitt, og det er vanskeligere å sammenligne historikk på sum da antall hugg (prøveareal) kan variere mellom 2-5 hugg (0,2-0,5 m<sup>2</sup> prøveflate). Da gir snitt et bedre sammenligningsgrunnlag.

Stasjon	So1						So2					
	Solheimsviken						Damsgård					
År/Indeks	Arter	Individer	Hugg	Diversitet (H')		nEQR	Arter	Individer	Hugg	Diversitet (H')		nEQR
Nivå	Sum	Sum	Sum	Sum	Snitt	snitt	Sum	Sum	Sum	Sum	Snitt	snitt
1990	5	44		1,79			32	698		2,46		
1992	1	210		0			51	3463		2,34		
1993	3	1391		0,96			55	9386		2,32		
1994	5	1878		0,99			56	6565		3,14		
1996	4	5394		0,21			45	2430		3,6		
1997	4	172		1,06			35	2085		2,64		
1999	9	137		1,81			35	1050		2,5		
2002	12	2817		1,09								
2004	21	2895		1,18								
2011	17	3062	5	1,56	1,60		75	4602	5	3,27	3,23	
2013	17	4208	5	1,72	1,40		74	9294	5	2,94	2,88	
2019	32	3277	4	1,27	1,20	0,241 (IV)	79	4341	4	3,82	3,79	0,698 (II)
<b>2022</b>	<b>19</b>	<b>1012</b>	<b>2</b>		<b>0,54</b>	<b>0,201 (IV)</b>	<b>89</b>	<b>1434</b>	<b>2</b>		<b>4,56</b>	<b>0,798 (II)</b>



**Figur 66** Antall arter som er påvist pr areal grabbet ved analyse av bunnfauna på stasjon So1 - Solheimsviken og So2 - Damsgård, i perioden før tildekking 1990-2013 og etter tiltak 2019 og 2022 i Puddefjorden. Merk at prøveareal ikke er identisk mellom undersøkelsene, og varierer mellom totalt 0,2-0,5 m<sup>2</sup> - dette er tatt høyde for i figur.

Det eksisterer ikke historiske bunnfaunaanalyser fra øvrige tre stasjoner (ST5, ST6 og ST8), men disse tre stasjonene viser et godt rekolonisert bunndyrssamfunn, der samtlige stasjoner er i tilstandsklasse 2 – gode bunnfaunaforhold. Det er et normalt til høyt antall arter og individer på stasjonene, og det er minst en forurensingssensitiv art på stasjonene, og få forurensingsindikatorarter (kun 1 stk, stasjon ST6). Dette viser til gode bunnfaunaforhold.

Forutsatt gode oksygenforhold og lite forurensing vil man etter hvert kunne forvente en økende variasjon i hva slags arter som lever i et tildekkingsområde. Det vil si at man mest sannsynlig vil kunne se en forandring over tid fra arter som kun spiser i overflaten til arter som også utnytter det organiske materiale lenger ned i sedimentet. Hvor lang tid dette tar vil avhenge av sedimentasjonsraten og kvaliteten på sedimentet som tilføres. Det er utført flere undersøkelser på rekolonisering, som beskriver at forventet rekoloniseringstid til normaltstand for områder med mineralske tildekkingslag som her kan vare inntil ca. 3 år, og er blant annet påvirket av kornstørrelsen på den tilførte massen. Etter 3 år kan man forvente at det etablerte bunndyrssamfunnet er et som er representativt for substratet det lever på (DNV AS, 2004). Det kan være rimelig å anta at bunndyrssamfunnet er ferdig rekolonisert ved stasjonene i Puddefjorden i forhold til substratet det lever på. Når det er etablert et tilstrekkelig tykt lag naturlig sediment fra sedimentasjon, kan en forvente å ha et naturlig bløtbunnssamfunn i tiltaksområdet. Det vil forekomme naturlige variasjoner/svingninger, og bløtbunnssamfunnet vil kunne endre seg dersom forhold i fjorden endres.

### Kornfordeling og organisk innhold

Det ble hentet ut en prøve fra sedimentet til analyse av TOC (0-1 cm sedimentdyp) og til analyse av kornfordeling (0-5 cm sedimentdyp). Det lot seg ikke prøveta til disse analysene ved stasjon ST6, da sedimentet var for grovt til å få en prøve (Figur 65). Resultatene er vurdert opp mot tilstandsklasser i veileder 02:2018 (Tabell 25).

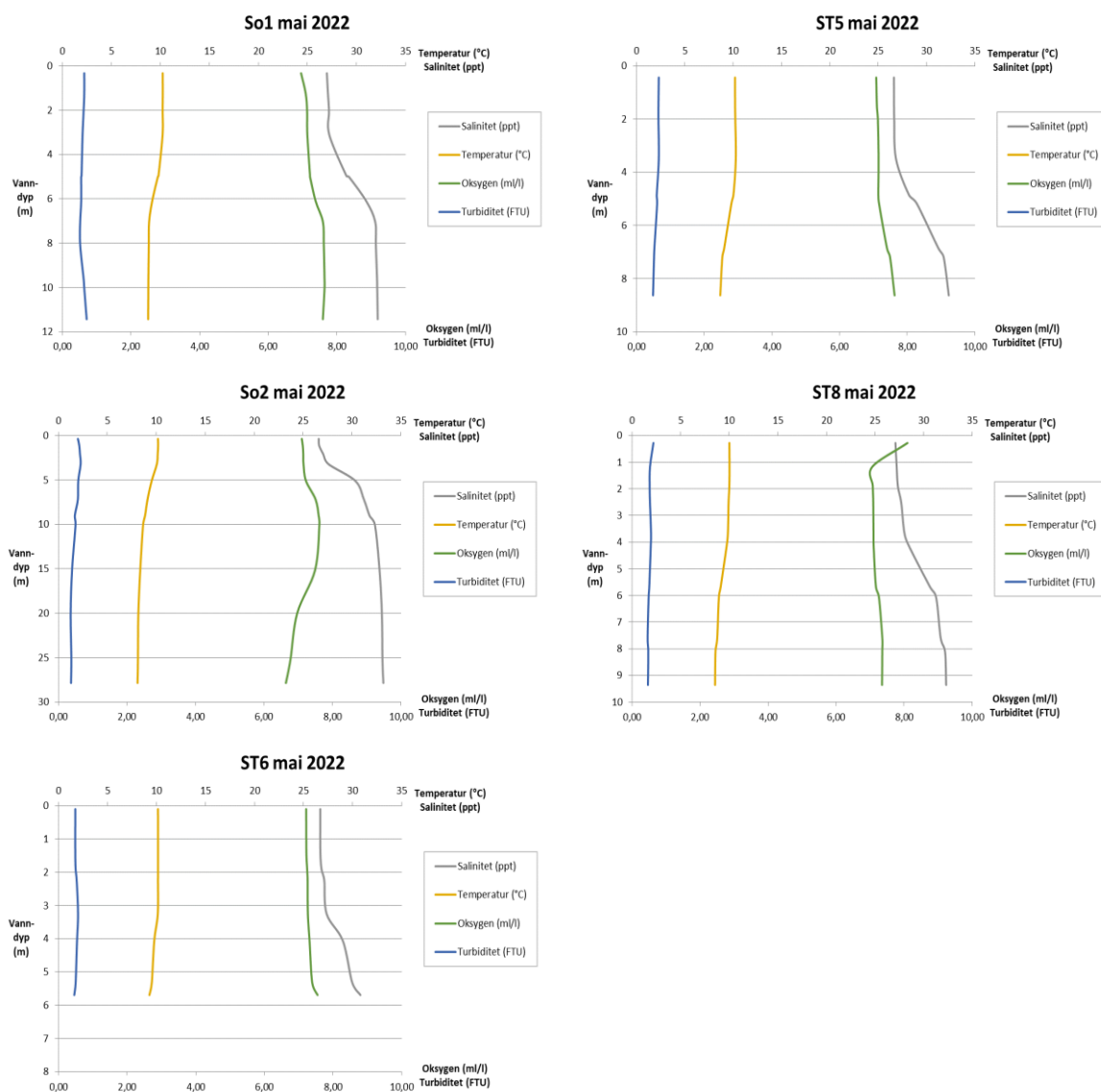
Analyseresultatene er gitt i Tabell 28 og viser at sedimentet er svært finpartikulært på stasjon So1 og stasjon So2 (hhv. 97% og 88% silt og leire). Ved stasjon ST5 var det noe mer innblanding av sand og grus (74 % silt og leire), og ved stasjon ST8 var det et svært grovt sediment, med kun 17 % silt og leire. Normalisert TOC (nTOC) er beregnet til tilstandsklasse 1 – svært god ved samtlige stasjoner. Forholdstallet mellom karbon og nitrogen i sedimentet viser at det organiske materialet i hovedsak har marint opphav ved stasjon So1 og So2 (forholdstall mellom 6-10). Ved stasjon ST5 og ST8 var nivåene av tot-N under deteksjonsgrensen, og forholdstallet kan derfor ikke beregnes.

Tabell 28 Kornstørrelse, TOC-innhold, tot-N og tørrstoff i sedimentet ved stasjonene So1, ST5, So2, ST8 og ST6, mai 2022. Klassifisering av normalisert TOC (nTOC) iht. Veileder 02:2018. Analyserapport er gitt i vedlegg 1.

Parameter	Enhet	So1	ST5	So2	ST8	ST6
Kornstørrelse <63 µm i toppsediment 0-5 cm	%	88,32	68,91	82,68	15,95	-
Kornstørrelse <2 µm i toppsediment 0-5 cm	%	9,32	4,82	5,93	1,03	-
Totalt organisk karbon (TOC) i toppsediment 0-1 cm	mg/g	18,8	2,47	8,05	2,41	-
Normalisert TOC (nTOC)	mg/g	19,22	7,20	10,10	17,35	-
Tørrstoff	%	54	76,9	59	84,2	-
Tot-N	mg/kg	1900	<500	1200	<500	-
C:N-forhold		9,9	-	6,7	-	-

## Hydrografi

Forholdene i vannmassene over prøvetakingsstasjonene var relativt like med hensyn til temperatur og turbiditet. Stasjonene hadde sprangsjikt med overgang til så vidt litt lavere temperatur og høyere saltholdighet ved ca. 5 meters dyp. Turbiditeten var generelt lav og under 5 FTU (Figur 67). Samtlige stasjoner hadde bunnvann med oksygenverdier (% metning og i ml/l) i tilstandsklasse 1 (Svært god) for bunnvann (hhv. >65% og >4,5 ml/l).



Figur 67 Støtteparametre for bunnfauna målt med sonden YSI EXO3 for So1, ST5, So2, ST8 og ST6, mai 2022.

### 9.2.2 Observasjoner fra filming med høyoppløselig kamera

Marinbiolog og fotograf Espen Rekdal har utarbeidet et notat som oppsummerer observasjonene fra filmingen i den indre delen av Puddefjorden (vedlegg 3). I dette avsnittet er oppsummeringen fra notatet sammen med utvalgte bilder inkludert. Det henvises til vedlegg 3 for mer informasjon.

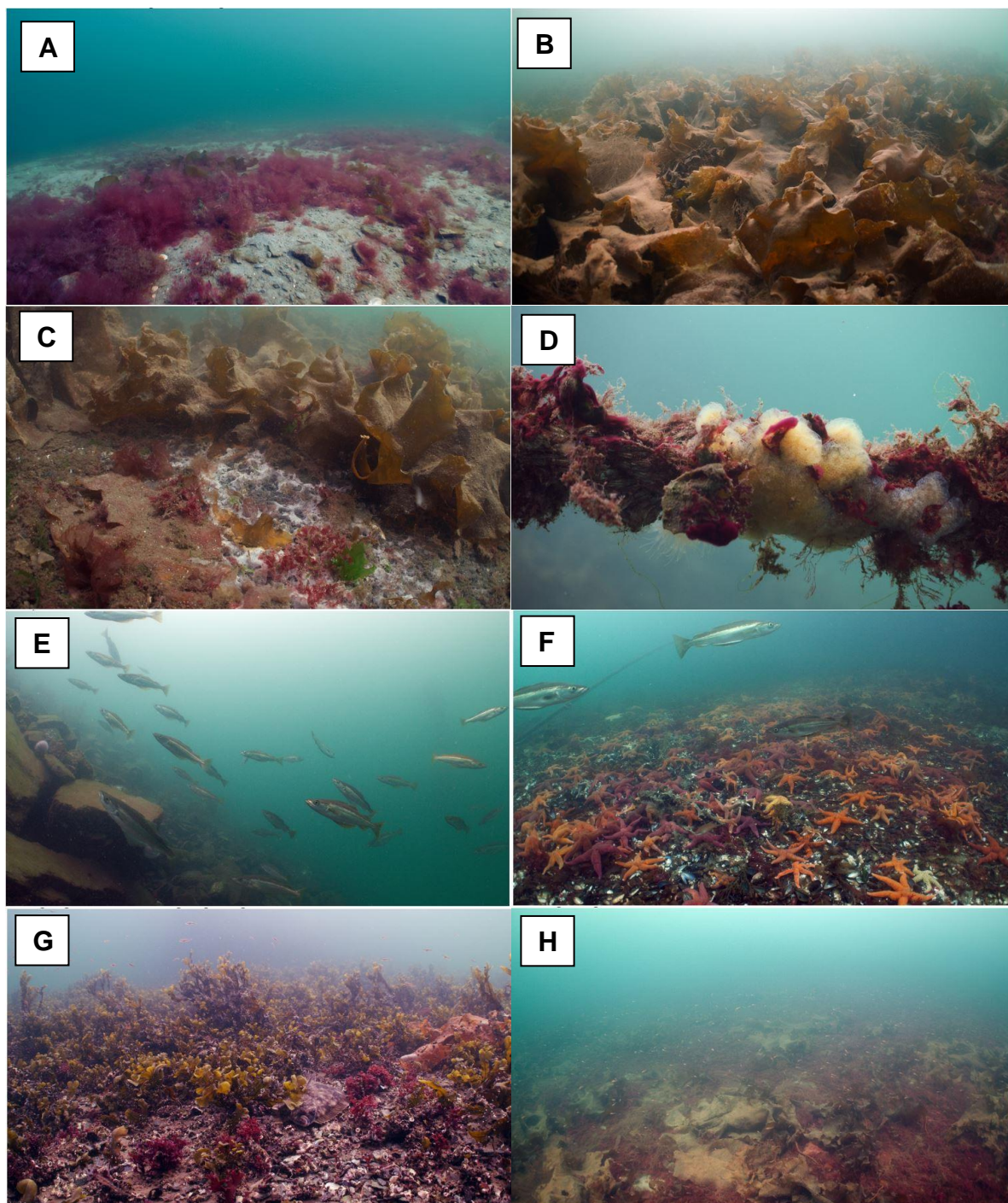
Det undersøkte området er generelt ganske homogent, når det gjelder arter og re-etablering, men med mindre områder som skiller seg ut. Strøm, topografi, lys og substrat virker å være de viktigste faktorene som styrer hvordan organismer rekoloniserer havbunnen. Den viktigste nøkkelarten i skjermede bukter langs kysten vår er sukkertare. Denne trenger stein, fjell eller andre faste/semi-faste strukturer å feste seg til. I områder av Damsgårdsundet med sand eller fin grus og lite strøm finner vi lite sukkertare. Her erstattes den av ulike trådalger, rødalgen rekeklo og havsalat (Figur 68a). I andre enden finner vi områder med faste substrat, sollys, og som får god vanngjennomstrømming. I slike områder finner vi mye sukkertare (Figur 68b). I områder med mye strøm får en og en god del mer påslag av epifauna på sukkertaren (mosdyr og andre alger), men finner også rødalgen krusflik og en god del flere filtrerende organismer. Dette inkluderer; flatøsters, harpeskjell, sjønellik, og ulike tunikater. I den sørvestlige delen av det undersøkte området (delfelt 1B og 1D) (skyggestrand) finner vi merkbart mindre sukkertare. Området får nok mindre lys, og det finnes flere brygger som reduserer lysgjennomtrenging ned til bunnen.

I en del områder med mindre vanngjennomstrømming finner man døende alger og rester av trådalger. Dette er vanlig på sensommeren. Et par områder der det har vært stor naturlig avskaling av blåskjell fra brygger eller faste båter, og der disse ikke finner gode forhold, finner en råtnende hauger av blåskjell med bakteriematter. Bukten ved Høyteknologisenteret (delfelt 1A) har en del avrenning av overvann og overløp fra spillvannsnett. I området rundt finnes et ca. 30 m<sup>2</sup> område med mye bakteriematter. Med unntak av overnevnte var bakterie-begroing begrenset til mindre områder <1 m<sup>2</sup>, gjerne i forbindelse med fordypninger (hvor organisk materiale samler seg) (Figur 68c).

I notatet nevnes det at det ble funnet flere kolonier som ble mistenkt å være havnespy (*Didemnum vexillum*), en fremmedart med stort skadepotensiale. Det er i etterkant tatt prøve av de registrerte koloniene, og det er fastslått at det likevel ikke er havnespy som er observert (Figur 68d).

Figur 68 viser flere bilder fra undersøkelsesområdet, blant annet stimer av lyr og tangkutling. Se vedlegg 3 for flere bilder.





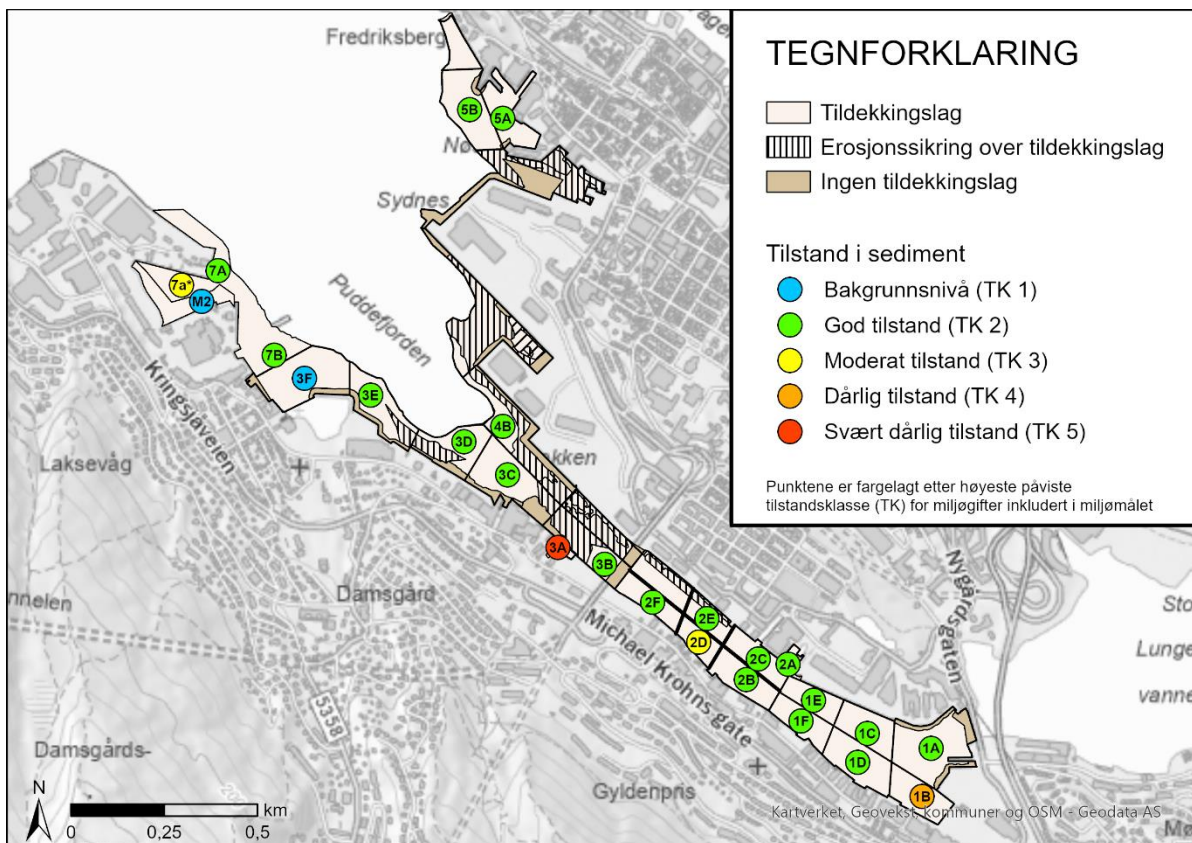
Figur 68 Bilde fra visuell inspeksjon av sjøbunnen som viser: a) trådalger, rekeklo og havsalat; b) sukkertare; c) hvite bakteriematter; d) ukjent art som ligner havnespy (prøvetaking har vist at det ikke er havnespy); e) lyr; f) sjøstjerner og blåskjell; g) sagtang, skrubbe, krusflik og tangkutlinger; h) stim med tangkutling

## 10 Oppsummering og samlet vurdering

I dette kapittelet er miljøtilstanden i tiltaksområdet oppsummert og resultatene fra 4-årskontrollen vurdert i henhold til krav stilt i tillatelsen gitt av Fylkesmannen i Hordaland (Fylkesmannen i Hordaland, 2016a).

### 10.1 Miljøtilstanden i tiltaksområdet

Analysene av sjøbunnsedimentene innenfor tiltaksområdet i 4-årskontrollen viser at de aller fleste miljøgiftene fremdeles tilsvarende tilstandsklasse 2 ("god miljøtilstand") eller 1 ("bakgrunn") og ligger langt under øvre grense for tilstandsklasse 3 ("moderat miljøtilstand") som er miljømålet for tiltaket (Figur 69). PAH-forbindelsen antracen skiller seg ut med konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse 3 i de fleste delfeltene. Resultatene viser at selv om miljøtilstanden i sjøbunnen generelt er god, så overskrides miljømålet i delfelt 1B (en kvikksølv-verdi i tilstandsklasse 4) og delfelt 3A (flere miljøgiftkonsentrasjoner i tilstandsklasse 4 og 5). I delområde 7 er det påvist flere PAH-forbindelser i tilstandsklasse 4, men miljømålet overstiges ikke her fordi det kun gjelder for sum PAH-16 som er i tilstandsklasse 3.



Figur 69 Oversikt over miljøtilstanden i tildekket sjøbunn i 4-årskontrollen fargelagt etter høyeste påviste tilstandsklasse (veileder M-608/2020) for miljøgifter inkludert i miljømålet (tungmetaller, PCB-7 og sum PAH-16). Der det ikke var mulig å prøveta 0-10 cm intervallet av sjøbunnen, representerer prøvene kun 0-5 cm (se Figur 23 for oversikt).

Delfelt 3A skiller seg ut fra de andre delfeltene med svært høye miljøgiftkonsentrasjoner tilsvarende nivåene i opprinnelig forurenset sjøbunn. Delfeltet tilhører Endur (tidligere Bergen Group Skjøndal), et mekanisk verksted med slipp som tar opp over 50 båter i året. Verkstedet utfører både høytrykksspyling og sprøytemaling av skrog. Området ble ikke prøvetatt i 1-årskontrollen eller i oppfølgingen av 1-årskontrollen. Slippen ble nylig rengjort (spylt), og massene som er prøvetatt representerer sannsynligvis enten gammel sjøbunn som er blitt eksponert eller nytilført materiale fra aktiviteten ved verkstedet.

Med unntak av delfeltene med forhøyde miljøgiftkonsentrasjoner nevnt over, viser sammenligningen mellom resultatene fra 1-årskontrollen og 4-årskontrollen ingen generell økning i miljøgiftkonsentrasjonen over tre-årsperioden. For PCB og enkelte PAH-forbindelser viser resultatene fra 4-årskontrollen heller noe lavere konsentrasjoner enn i 1-årskontrollen. Dette er trolig et resultat av at miljøgiftkonsentrasjonene i sjøbunnen ble noe overestimert i 1-årskontrollen fordi prøvetakingen utført med dykker sannsynligvis ikke fanget opp hele 0-10 cm intervallet av sjøbunnen som miljømålet gjelder for. Nytilført forurensning legger seg på toppen av tildekkingslaget, og en prøve tatt av f.eks. de øverste 5-6 cm av sjøbunnen vil dermed ha høyere konsentrasjoner enn en prøve tatt av de øverste 10 cm samme sted. I 4-årskontrollen ble prøvetakingen primært gjennomført med grabb slik at man hadde god kontroll på at hele 0-10 cm intervallet ble prøvetatt.

En sammenligning av den kjemiske vannkvaliteten ved de forskjellige målestasjonene i Puddefjorden før og etter tiltaket tyder på at vannkvaliteten i Puddefjorden verken er forbedret eller forverret som følge av tiltaket. Generelt er miljøgiftkonsentrasjonene relativt like ved de ulike prøvestasjonene innenfor hver prøveomgang, mens det er store variasjoner mellom prøveomgangene. Slike variasjoner forekommer både før og etter tiltaket. Dette kommer trolig av at det er stor vannutveksling i hele Puddefjorden, samt at sjøvannet generelt vil påvirkes av bidrag fra forskjellige kilder, som for eksempel overvann og kilder relatert til aktiviteten i havneområdet.

Som i 1-årskontrollen ble det i 4-årskontrollen målt relativt lite opptak av miljøgifter i blåskjell eksponert i Puddefjorden. For EUs prioriterte stoffer og vannregionspesifikke stoffer i biota ble det ikke påvist overskridelse av miljøkvalitetsstandardene (EQS), med unntak av for PCB der det ble målt verdier 3-5 ganger EQS. Kjemisk tilstand ble klassifisert til god for samtlige stasjoner mht. EUs prioriterte stoffer. I henhold til system for tilstandsklasser gitt i veileder TA-1467:1997 lå resultatene for alle metaller, sum PAH-16 og PCB-7 innenfor tilstandsklasse 2 (moderat forurenset) som er satt som øvre akseptable grense.

## 10.2 Tildekkingslagets fysiske tilstand og effekt

Vurdering av erosjon i tildekkingslaget er utført ved hjelp av sammenligning av sjøbunnsdybder kartlagt i 4-årskontrollen og kort tid etter tiltak, samt filming (ROV) i områder med erosjonssikring langs kaier der man forventer størst propellererosjon og i slippområdet i delfelt 3A (dykker). Resultatene tyder på at det generelt har foregått lite erosjon i tildekkingslaget, med unntak av i noen mindre områder som trenger nærmere oppfølging. Et av disse områdene er båtslippen i delfelt 3A der det ble påvist masser med svært høye miljøgiftkonsentrasjoner. I tillegg er det påvist mindre områder med skader i tildekkingslaget utenfor Møhlenpriskaien, Frieleneskaien og Dokken Vest 4 (Figur 8).

I delfelt 3A er det sannsynlig at rengjøring (spyling) av slippen i området kan ha medført erosjon i tildekkingslaget og eksponering av gammel sjøbunn. Det kan likevel ikke utelukkes at tildekkingslaget er intakt og at forurensningen er tilført f.eks. fra aktiviteten ved det mekaniske verkstedet i etterkant av

tiltaket. Skadene i tildekkingslaget utenfor kaiområdene er trolig forårsaket av propell-erosjon. Kaiområdene der skadene er observert er relativt grunne, og det er liten klaring mellom sjøbunnen og fartøyene som legger til kai her. Filmobservasjonene indikerer grovkornede TBM-masser i erosjonsgropene, og den opprinnelige, forurensede sjøbunnen er trolig ikke eksponert i disse områdene. Områdene med skader i tildekkingslaget utgjør en liten andel av arealet av tildekkingslaget.

Med unntak av delfelt 3A, vurderes tildekkingslaget generelt til å ha den tiltenkte isolerende effekten på forurensningen i den opprinnelige sjøbunnen. Dette betyr at miljøgifter i den opprinnelige sjøbunnen er fjernet fra omløp og ikke påvirker miljøtilstanden i Puddefjorden. Delområde 3A må følges opp for å avklare om de høye miljøgiftkonsentrasjonene er forårsaket av erosjon i tildekkingslaget og eksponering av gammel, forurenset sjøbunn eller om forurensningen er tilført etter tiltak. Kaiområdene der det er observert skader i tildekkingslaget må følges opp for å vurdere om det er nødvendig med re-tildekking med grovere masser eller eventuelt andre tiltak for å hindre videre erosjon i tildekkingslaget.

### 10.3 Rekontaminering av sjøbunnen

Resultatene fra miljøovervåkingen etter tiltaket i Puddefjorden viser en begynnende rekontaminering av tildekkingslaget, selv om forurensningsnivået fremdeles er relativt lavt og hovedsakelig i tilstandsklasse 2 eller lavere (klassifisert etter tilstandsklasser for sediment i veileder M-608).

Sedimentfelldata fra 4-årskontrollen bekrefter i stor grad funnene fra 1-årskontrollen. Det er registrert en betydelig reduksjon i spredning av partikkelbundet forurensning i alle stasjoner i tiltaksområdet sammenlignet med før tiltaket i Puddefjorden. Resultatene viser at tildekking av forurenset sjøbunn i de grunneste og mest trafikkerte områdene med rene TBM-masser har gitt en effektiv beskyttelse mot oppvirvling og spredning av forurensning. Samtidig ser man også indikasjon på at det foregår noe tilførsel av ny forurensning som over tid kan føre til overskridelse av miljømålet. Det er foreløpig usikkert hvor raskt denne tilførselen vil påvirke miljøtilstanden i sjøbunnen i vesentlig grad.

Siden miljøgiftkonsentrasjonene i tildekkingslaget er fortsatt relativt lave, er det utfordrende å skille mellom rekontamineringsbidrag fra forskjellige kilder. En oppfølgende undersøkelse i etterkant av 1-årskontrollen konkluderte med at den påviste forurensningen i dagens sjøbunn ikke kommer fra den underliggende, opprinnelige sjøbunnen, men er tilført tildekkingslaget ovenifra (COWI, 2021a). Studien pekte på utslipp fra avløpsnett (overvann og overløp fra felles avløpssystem) som den viktigste årsaken til rekontaminering av tildekkingslaget i Puddefjorden, og resultatene fra 4-årskontrollen støtter opp om denne konklusjonen. Kildene til denne forurensningen finnes i stor grad i bymiljøet der miljøgifter fra blant annet veiavrenning, fasadematerialer og byjord blir fanget opp av overvannssystemet og ført til sjø. I tillegg inneholder spillvann (kloakk) også miljøgifter.

Det kan ikke utelukkes at andre kilder som utildekket, forurenset sjøbunn utenfor tiltaksområdene eller kilder i havnemiljøet som bunnstoff på båter også kan bidra til rekontamineringen av tildekkingslaget. Basert på alle undersøkelsene som er utført etter tiltaket antas det imidlertid at andre kilder er av mindre betydning enn tilførsel av miljøgifter til tiltaksområdet via overvann og overløp fra felles avløpssystem. Opprinnelig sjøbunn i Puddefjorden var svært forurenset av kvikksølv, mens kvikksølvinnholdet i sjøbunnen etter tildekking er lavt tilsvarende tilstandsklasse 1-2. Partikulært materiale fra overvannssystemene har også lave kvikksølvkonsentrasjoner (COWI, 2017). Både i 1-årskontrollen og 4-årskontrollen ble det påvist relativt lave kvikksølvnivåer i sedimenterende materiale i tildekket område, noe som tilsier at det ikke foregår noen større rekontaminering fra tilgrensende, utildekkede sjøområder og at tilført materiale i sedimentfeller i tiltaksområdet hovedsakelig tilføres fra land. Helt i

ytterkanten av tildekkingsområdet kan det imidlertid ikke utelukkes at det skjer noe tilførsel av forurensede partikler fra utildekket sjøbunn.

Området rundt Puddefjorden har i dag hovedsakelig felles avløpsnett for overvann og spillvann (kloakk). Bergen kommune ønsker å separere avløpsnettet i egne overvanns- og spillvannssystem for å øke kapasiteten i ledningsnettet og bedre renseseffekten i avløpsrenseanleggene. Dette vil redusere overløpsdriften for avløpsvann og medføre mindre kloakk-tilførsel til Puddefjorden, men det vil samtidig medføre at mindre overvann går til renseanlegg og at større mengder overvann tilføres fjorden via flere overvannsutslipp. For å begrense tilførsel av ny forurensning fra overvann ved dagens anlegg og ved framtidig separering av avløpsnettet, forutsetter det tiltak som i størst mulig grad holder tilbake partikkelbundet forurensning i overvann.

## 10.4 Rekolonisering av ny sjøbunn

Undersøkelse av bløtbunnsfauna i 1-årskontrollen viste at bunndyrssamfunnet reetablerte seg raskt etter tildekkings tiltaket. I 4-årskontrollen viser resultatene på fire av fem undersøkte stasjoner et godt rekolonisert bunndyrssamfunn med et normalt til høyt antall arter og individer. Dette viser til gode bunnfaunaforhold.

En stasjon innerst i Solheimsviken skiller seg ut med lavt artsantall og dominans av en enkeltart som gir lav diversitet for faunaen på stasjonen. Hovedårsaken til den dårlige tilstanden ved denne stasjonen er mest sannsynlig at den er lokalisert tett opp til større overløp fra avløpsnettet. Overløpsutslipp av kommunalt avløpsvann til indre Solheimsviken fører trolig til at tilstanden i bunnfaunaen lokalt har begrenset mulighet til å bedres selv om sjøbunnen ble dekket med rene masser.

Filming av den indre delen av Puddefjorden med høyoppløselig kamera viser at det undersøkte området er generelt ganske homogent når det gjelder arter og re-etablering, men med mindre områder som skiller seg ut. Strøm, topografi, lys og substrat virker å være de viktigste faktorene som styrer hvordan organismer rekoloniserer havbunnen. I områder med sand eller fin grus og lite strøm observeres ulike trådalger, rødalgen rekeklo og havsalat, mens i områder med faste substrat og sollys med god vanngjennomstrømming finnes mye sukkertare.

I en del områder med mindre vanngjennomstrømming finner man døende alger og rester av trådalger. Dette er vanlig på sensommeren. Et par områder der det har vært stor naturlig avskaling av blåskjell fra brygger eller faste båter, og der disse ikke finner gode forhold, finner en råtnende hauger av blåskjell med bakteriematter. Bukten ved Høyteknologisenteret (delfelt 1A) har en del avrenning av overvann og overløp fra spillvannssystemet. I området rundt finnes et ca. 30 m<sup>2</sup> område med mye bakteriematter. Med unntak av overnevnte områder var bakterie-begroing begrenset til mindre områder <1 m<sup>2</sup>, gjerne i forbindelse med fordypninger (hvor organisk materiale samler seg).

## 10.5 Måloppnåelse miljømål

Miljømålet for indre Puddefjorden (området der det er gjennomført tiltak) er at det skal etableres et varig, tett tildekkingslag som isolerer miljøgifter på tildekket sjøbunn, samt at innholdet av metaller, sum PCB-7 og sum PAH-16 ikke skal overskride tilstandsklasse 3. Basert på 4-årskontrollen vurderes tildekkingslaget til å ha den tiltenkte isolerende effekten på forurensningen i den opprinnelige sjøbunnen. Unntaket er slippområdet i delfelt 3A der det ble påvist masser med svært høye

miljøgiftkonsentrasjoner. Slippen ble nylig rengjort, og nærmere undersøkelser er nødvendig for å avgjøre om tildekkingslaget i området er erodert bort slik at gammel sjøbunn er blitt eksponert.

Konsentrasjonene av de aller fleste miljøgiftene i de undersøkte områdene ligger godt under den øvre grensen for tilstandsklasse 3 (miljømålet for tiltaket). Miljømålet overskrides imidlertid for delfeltene 3A og 1B. I delfelt 1B ble det målt en kvikksølv-verdi i tilstandsklasse 4 (dårlig miljøtilstand). I delfelt 3A ble det påvist svært høye konsentrasjoner av kobber og PAH-16 tilsvarende tilstandsklasse 5 (svært dårlig miljøtilstand) og kvikksølv, sink og PCB-7 i tilstandsklasse 4 (dårlig miljøtilstand). Kobber og PAH-16 konsentrasjonene overskrider øvre grense av tilstandsklasse 3 med henholdsvis 38 og 5 ganger, og resultatene tilsier at det enten har foregått kraftig rekontaminering av sjøbunnen i dette delfeltet etter tildekking eller at den opprinnelige sjøbunnen er blitt eksponert.

Helserisiko er særlig knyttet til inntak av sjømat. Redusert helserisiko er et langsiktig og overordnet miljømål som også påvirkes av forholdene i tilgrensende sjøområder. Det tar tid før redusert innhold av miljøgifter i sjøbunn gir målbar effekt på innhold i fisk. Fisk kan også være påvirket av et større område. Måloppnåelse med hensyn til helserisiko knyttet til inntak av fisk vil måtte baseres på Mattilsynet framtidige sjømatundersøkelser og kan derfor ikke vurderes som del av denne 4-årskontrollen.

## 10.6 Anbefaling oppfølgende undersøkelser

I henhold til overvåkningsplanen er det lagt opp til at neste overvåkningsrunde av tildekkingslaget i Puddefjorden skal utføres 8 år etter tiltak, det vil si i 2026. Det påpekes imidlertid i overvåkningsplanen at det skal gjøres en vurdering av om det er behov for å følge opp enkelte måleresultater fra 4-årskontrollen med nærmere undersøkelser før den tid. I dette avsnittet oppsummeres oppfølgende undersøkelser som anbefales utført før 8-årskontrollen.

Det anbefales å gjennomføre nærmere undersøkelser av delfelt 3A der det i 4-årskontrollen er påvist svært høye miljøgiftkonsentrasjoner i sjøbunnen. Delfeltet ble tildekket med TBM-masser i 2018, og i sluttkontrollen var miljøtilstanden i sedimentene tilsvarende tilstandsklasse 1 (bakgrunn) og 2 (god miljøtilstand). Området ble ikke prøvetatt i 1-årskontrollen eller i oppfølgingen av 1-årskontrollen. Det anbefales å følge opp delfeltet med flere sedimentprøver og filming av sjøbunnen for å avgrense utbredelsen av forurensningen og for å avklare om det er opprinnelig sjøbunn som er eksponert eller om forurensningen er tilført området etter tiltaket.

I delfelt 1B er det i 4-årskontrollen målt en kvikksølv-konsentrasjon i nedre del av tilstandsklasse 4 fra 0-10 cm intervallet av sjøbunnen, og miljømålet er dermed overskredet for dette delfeltet. Det anbefales å gjennomføre oppfølgende prøvetaking av sjøbunnen i delfeltet for å avklare om den høye kvikksølv-verdien er representativ for området eller om den kun representerer en svært lokal forurensning.

I en prøve fra Sørrevågen innenfor delområde 7 er det påvist 5 PAH-forbindelser i tilstandsklasse 4 og 5 PAH-forbindelser i tilstandsklasse 3. Selv om miljømålet kun gjelder for sum PAH-16 (som tilsvarer tilstandsklasse 3) og ikke for enkeltforbindelsene av PAH, så skiller dette området seg tydelig ut fra de andre delfeltene med tanke på PAH-forurensning. Det anbefales derfor å følge opp området i Sørrevågen med flere sedimentprøver for å avgrense utbredelsen av forurensningen og for å avklare om PAH-forurensningen f.eks. kan komme fra industriaktiviteten på land rundt Sørrevågen.

Det anbefales også at det utføres en undersøkelse av skader på tildekkingslaget utenfor enkelte kaier for å finne ut om gammel sjøbunn er eksponert og for å vurdere eventuelle tiltak. Dette kan gjøres i kombinasjon ved bruk av dykker, ROV og prøvetaking.

## 10.7 Evaluering av overvåkingsprogrammet

Basert på erfaringene fra 4-årskontrollen er det gjort en evaluering av overvåkingsprogrammet for langtidsovervåking av tiltaket i Puddefjorden. Det anbefales enkelte mindre justeringer for å optimalisere overvåkningen av tiltaket i Puddefjorden i fremtiden:

- › Ved delområde 2A ble stasjon 16 inkludert som ny stasjon i 4-årskontrollen med en sedimentfelle. Det anbefales å inkludere vannprøver, POM og blåskjell i tillegg til sedimentfelle på denne stasjonen i fremtidige overvåkningsrunder for at resultatene fra stasjonen skal kunne sammenlignes med de andre stasjonene.
- › Det anbefales å inkludere analyser av kornstørrelse på sedimentfellemateriale i fremtidige overvåkningsrunder for å kunne si noe om variasjoner i partikkelstørrelse mellom materiale som blir fanget i fellene ved ulike stasjoner og høyder i vannsøylen. Ved bruk av Mastersizer (laser diffraksjon) kan man måle kornstørrelse på relativt små mengder prøvemateriale.
- › Sedimentprøvetakingen av sjøbunnen bør i fremtidige overvåkningsrunder gjennomføres på samme måte som i 4-årskontrollen med tanke på dybdeintervaller og grabbhugg. Prøvetaking med grabb har vist seg å fungere bra i TBM-massene og gir betydelig bedre kontroll på prøvetakingsintervallet sammenlignet med prøver tatt av dykker. Prøvetaking med dykker bør kun utføres i de få områdene der sjøbunnen er for grovkornet til å benytte grabb eller der man ikke har tilgang med båt.
- › Filming av sjøbunnen med høyoppløselig kamera i forbindelse med undersøkelse av rekolonisering av sjøbunnen i tiltaksområdet bør i fremtiden utføres på samme årstid og ved de samme lokalitetene i Puddefjorden som er benyttet i 4-årskontrollen.
- › Kartlegging av dybdeforhold med multistråle ekkolodd i fremtidige overvåkningsrunder bør utføres med metode som har punkttetthet på 0,25 m eller høyere slik man oppnår tilfredsstillende detaljgrad i dybdatedatasettene.

## 11 Referanser

**Bergen kommune / COWI, 2021.** *Renere havn Bergen. Arbeidsplan 2022-2024.* 2021.

**Bergen kommune, 2015.** *Renere havn Bergen. Beslutning om å inngå avtale med Jernbaneverket om mottak av overskuddsmasser fra nye Ulriken tunell og vedtak om miljømål for tiltak i Puddefjorden. Byrådsak 1220/15.* 2015.

**Bergen kommune, 2018.** *Sluttrapport. Gjennomføring av mudring og tildekking i Puddefjorden.* 2018.

**COWI, 2014.** *Risikovurdering av forurenset sjøbunn i Vågen. Rapport nr A005136-2013-03, versjon 2.* 2014.

**COWI, 2015a.** *Risikovurdering Puddefjorden. Rapport A040950-2015-01.* 2015.

**COWI, 2015b.** *Forurensning i sandfangsedimenter, Laksevåg ved Nordrevågen. Rapport nr. A040950-2015-08.* 2015b.

**COWI, 2016.** *Tiltaksplan for forurenset sjøbunn i Store Lungegårdsvann. Rapport nr A04950-002.* 2016.

**COWI, 2017a.** *Forundersøkelse. Spredning av miljøgifter i Puddefjorden og Store Lungegårdsvann.* 2017. Rapportnr. A079577-2017-02, februar 2017 - versjon 2.

**COWI, 2017b.** *Forurensning i sandfangsedimenter, overvann og overløp, Damsgård til Verftet.* A040950-2016-04. 2017b.

**COWI, 2019b.** *Renere Puddefjord - Sluttrapport.* 2019b. Rapportnr. A095679-2019-001. Datert 14. 06. 2019.

**COWI, 2019c.** *Sammenstilling av resultater fra overvåking ved mudring og tildekking Puddefjorden.* 2019c. Oppdragsnr. A095679. Datert 10. 04. 2019.

**COWI, 2019d.** *Kartlegging av landkilder, Store Lungegårdsvann. Mulige kilder til ny tilførsel av miljøgifter fra land til sjø. Rapport A109463-2019-04.* 2019d.

**COWI, 2019e.** *1 års kontroll av testtildekking i Store Lungegårdsvann.* 2019e.

**COWI, 2021a.** *Oppfølgende undersøkelse etter tiltak mot forurenset sjøbunn i Puddefjorden.* 2021.

**COWI, 2021b.** *Sedimentfellerresultater stasjon 3, Store Lungegårdsvann. Versjon 8. Dokumentnr. A109463-2021-06.* 2019.

**COWI, 2020a.** *Miljøtilstand i Kirkebukten. Overvåkingsresultater 2019. Rapport nr A109463-2020-02.* 2020.

**COWI, 2020b.** *Kartlegging av miljøtilstand i 6 småbåthavner på kommunal grunn i Bergen kommune.* Rapport nr A127414-1.



**COWI, 2020c.** 1-årskontroll etter tiltak mot forurenset sjøbunn i Puddefjorden. s.l. : Åpen tilgang, 2020.

**COWI, 2022a.** Overvåkingsprogram for Puddefjorden 2018-2028. Versjon 2. Rapport nr. A095679-2019-002. Datert 28.01.2021.

**COWI, 2022b.** Kartlegging av mikroplast og helse- og miljøfarlige stoffer på slipper og opplagsplasser for fritidsbåter. Fagrapport, M-2290, 2022.

**Directive 2006/7/EC. 2006.** Concerning the management of bathing water quality and repealing Directive 76/160/EEC. 2006.

**Direktoratsgruppen Vanndirektivet, 2018.** Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. 2018.

**DNV AS. 2004.** Miljøundersøkelser Jøssingfjorden 2003. s.l. : DNV rapport 2004-0086, 2004.

**eKlima, 2020.** eKlima. [Internett] Meteorologisk institutt, 13 02 2020.

**Espen Rekdal, 2017.** Film og bilder av sjøbunnen i Puddefjorden før og etter tildekking, 2017. 2017.

**Espen Rekdal, 2020.** Artsbestemmelse og vurdering av materialet. Fagnotat med artsliste.

**Folkehelseinstituttet, 2015.** Kontroll av badevannskvalitet, <https://www.fhi.no/ml/badevann/badevann--forurensning-og-regler/>. 2015.

**Fylkesmannen i Hordaland, 2014.** Rapport frå inspeksjon ved Bergen Group Services AS Avd Skjøndal. 2014.

**Fylkesmannen i Hordaland, 2016a.** Tillatelse til mudring og tildekking av forurenset sjøbunn i indre Puddefjord i Bergen kommune (21.04.16). 2016a.

**Fylkesmannen i Hordaland, 2016b.** Tillatelse til mudring og tildekking av forurenset sjøbunn i Nordrevågen i Bergen kommune. Ref: 2015/3236 472 Dato: 21.04.2016. 2016b.

**Fylkesmannen i Hordaland, 2016c.** Tillatelse til mudring og tildekking av forurenset sjøbunn i Søreivågen. 2016c. Referanse 2015/6780 427.

**Fylkesmannen i Hordaland, 2017.** Pålegg med krav for utførelse av mudring av slippet ved Marineholmen Forskningspark AS. Ref: 2014/2048 472. Dato: 08.06.17. 2017.

**IVL Swedish Environmental Research Institute, 2019.** Study shows the environmental effects of scrubbing systems. Artikkel <https://www.ivl.se/english/startpage/top-menu/pressroom/press-releases/press-releases---arkiv/2019-07-01-study-shows-the-environmental-effects-of-scrubbing-systems.html>

**Marineholmen, 2020.** Informasjon om sandstranden på Marineholmen. <https://www.marineholmen.com/aktuelt/ny-sandstrand-paa-marineholmen/>

**Mattilsynet, www.matportalen.no. 2013.** *Undersøkelse av Byfjorden i Bergen. Kostholdsråd*  
[http://www.matportalen.no/matvaregrupper/tema/fisk\\_og\\_skalldyr/undersokelser\\_av\\_byfjorden\\_i\\_bergen.2013](http://www.matportalen.no/matvaregrupper/tema/fisk_og_skalldyr/undersokelser_av_byfjorden_i_bergen.2013).

**Mattilsynet, www.matportalen.no. 2019.** *Undersøkele av Byfjorden i Bergen. Kostholdsråd*  
[http://www.matportalen.no/matvaregrupper/tema/fisk\\_og\\_skalldyr/undersokelser\\_av\\_byfjorden\\_i\\_bergen.2019](http://www.matportalen.no/matvaregrupper/tema/fisk_og_skalldyr/undersokelser_av_byfjorden_i_bergen.2019).

**Miljødirektoratet, 2014.** *M-128 - 2014. Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging. T-1442/2012.* 2014.

**Miljødirektoratet, 2016b.** *Kildesøk Puddefjorden. Gjennomført 11.-15.april 2016. Notat.* 2016.

**Miljødirektoratet, 2016c.** *Oppsummering av erfaring med tildekking av forurenset sjøbunn. M-502.* 2016.

**Miljødirektoratet, 2016d.** *PAH i forurenset sediment. Utredning av egnethet av PAH-komponenter / grupperinger for vurdering av tiltaksbehov. M-436/2016.*

**Miljødirektoratet, 2018.** *Miljøvennlige småbåthavner. M-1048/2018*

**Miljødirektoratet, 2020.** *Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota, M-608.* 2020.

**Multiconsult, 2018a.** *Sluttrapport etter tiltak i Nordrevågen, Bergen. Rapport 617126-RIGm-RAP-001.* 2018a.

**Multiconsult, 2018b.** *Miljøtiltak i Nordrevågen, Bergen. Overvåking etter tiltak. Dokumentkode 617126-RIGm-RAP-002.* 2018b.

**Multiconsult, 2018c.** *Tildekking i Søreavågen, Bergen. Sluttkontroll - Resultat av sedimentprøver. Dokumentkode 10205225-RIGm-NOT-001.* 2018c.

**Multiconsult, 2018d.** *Sanering slipp Marineholmen, Bergen. Sluttrapport mudring. Dokumentkode 614217-RIGm-RAP-007.* 2018d.

**NGI, 2014.** *Norges Geotekniske Institutt. Oslo Havn KF - Overvåking av forurensning ved mudring og deponering.* 2014.

**NGI, 2019.** *Norges Geotekniske Institutt. Renere Havn - Overvåking. Årsrapport 2019. Dok nr 20170845-05-R. Rev.nr.0*

**NIFES, 2008.** *Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning. Kostholdsrådsundersøkelse, Bergen Byfjord 2007.* 2008.

**NIFES, 2009.** *Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning. Kostholdsrådsundersøking, fritidsfiske Bergen, 2008-2009. Kvikksølv i torskefilet og PCB i lever.* 2009.

**NIFES, 2011.** *Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning. Utvidet kostholdsrådsundersøkelse Bergen Byfjord 2009.* 2011. Sist revidert 16. 03. 2011.

**NIVA, 2008.** *Kirkebukten – konsentrasjoner av metaller og organiske miljøgifter i sedimentene, avgrensning av tiltaksområde og vurdering av risiko for rekontaminering.* Rapport lnr 5530-2008.

**Norges Geologiske Undersøkelser, 2004.** *Spredning av miljøgifter fra tette flater i Bergen.* Rapport nr. 2005.051. 2004.

**Norsk Standard, 2017.** *Vannundersøkelse. Overvåking av miljøgifter i blåskjell (Mytilus spp.) Innsamling av utplasserte eller stedeagne skjell og prøvebehandling.* NS9434:2017. 2017.

**SAM-Marin, 2013.** *Byfjordsundersøkelsen 2013. s.I : SAM e-rapport nr: 27-2014,2013.*

**SFT, 1997.** Statens Forurensningstilsyn, nå Miljødirektoratet. TA1467/1997 *Veileder 97:03 Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystvann.* 1997.

**SFT, 2009.** Statens Forurensningstilsyn, nå Miljødirektoratet. *PAH-forurensning av sjøbunn – En oversikt over kunnskapsstatus.* TA 2583/2009.

**STIM, 2020.** *Bunndyrsundersøkelse i Kirkebukten 2019. Miljø Rapport 8-2000.* 2020.

**Rådgivende Biologer AS, 2022.** *Undersøkelse av bløtbunnsfauna i Store Lungegårdsvann og Puddefjorden, Bergen kommune.* 2022.

**Uni Research Miljø SAM-Marin, 2016.** *Byfjordsundersøkelsen 2011-2015.* 2016.

**Universitetet i Bergen, 2020.** *Gabriel målestasjon i Store Lungegårdsvann, ekte data,* <http://www.ektedata.no/no>. 2020.

**VA-miljøblad, 2015.** *Beregning av utslipp av miljøgifter til vannforekomster.* 2015.

**Åkerblå, 2019.** *Bunndyrsundersøkelse NS-EN ISO 16665:2014 for COWI AS - Vår 2019.* 2019. Rapportnr. MCR-M-19045-Vår-2019. Datert 18.06.2019.

## 12 Vedlegg

Vedlegg 1 Analyserapporter, Eurofins AS

Vedlegg 2 Undersøkelse av bløtbunnsfauna, Rådgivende Biologer AS

Vedlegg 3 Filming i Puddefjorden 2022, Espen Rekdal

Vedlegg 1  
Analyseresultater

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

**AR-22-MX-021605-01****EUNOBE-00058105**

Prøvemottak: 09.09.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 09.09.2022-30.09.2022

Referanse: A243166

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-007</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	O2	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>* PAH 16 med POM</b>					
* Naftalen	16.1	ng/l	0.001		Intern metode
* Acenaftylen	1.39	ng/l	0.001		Intern metode
* Acenaften	1.12	ng/l	0.001		Intern metode
* Fluoren	2.81	ng/l	0.001		Intern metode
* Fenantren	5.81	ng/l	0.001		Intern metode
* Antracen	0.296	ng/l	0.001		Intern metode
* Fluoranten	1.93	ng/l	0.001		Intern metode
* Pyren	1.64	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[a]antracen	0.049	ng/l	0.001		Intern metode
* Krysen	0.204	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[b]fluoranten	0.044	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[k]fluoranten	0.015	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[a]pyren	0.016	ng/l	0.001		Intern metode
* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.008	ng/l	0.001		Intern metode
* Dibenzo[a,h]antracen	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[ghi]perylen	0.002	ng/l	0.001		Intern metode
* Sum PAH(16) EPA	31.4	ng/l	0.001		Intern metode
<b>* PCB 7 med POM</b>					
* PCB 101	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 118	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 138	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 153	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 180	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 28	0.006	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 52	0.002	ng/l	0.001		Intern metode
* Sum 7 PCB	0.010	ng/l	0.001		Intern metode

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

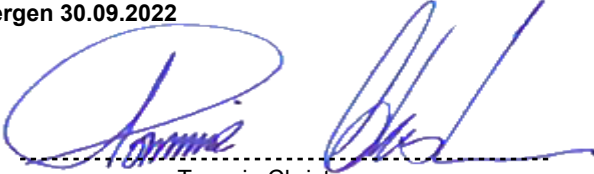
Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

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.

Bergen 30.09.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

---

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ane Moe Gjesdal

**AR-22-MX-021601-01****EUNOBE-00058105**

Prøvemottak: 09.09.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 09.09.2022-30.09.2022

Referanse: A243166

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-008</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST 3-1	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>* PAH 16 med POM</b>					
* Naftalen	30.7	ng/l	0.001		Intern metode
* Acenaftylen	1.92	ng/l	0.001		Intern metode
* Acenaften	2.29	ng/l	0.001		Intern metode
* Fluoren	4.35	ng/l	0.001		Intern metode
* Fenantren	4.97	ng/l	0.001		Intern metode
* Antracen	0.402	ng/l	0.001		Intern metode
* Fluoranten	1.14	ng/l	0.001		Intern metode
* Pyren	1.24	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[a]antracen	0.041	ng/l	0.001		Intern metode
* Krysen	0.113	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[b]fluoranten	0.043	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[k]fluoranten	0.018	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[a]pyren	0.020	ng/l	0.001		Intern metode
* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.011	ng/l	0.001		Intern metode
* Dibenzo[a,h]antracen	0.003	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[ghi]perylen	0.007	ng/l	0.001		Intern metode
* Sum PAH(16) EPA	47.3	ng/l	0.001		Intern metode
<b>* PCB 7 med POM</b>					
* PCB 101	0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 118	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 138	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 153	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 180	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 28	0.005	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 52	0.003	ng/l	0.001		Intern metode
* Sum 7 PCB	0.010	ng/l	0.001		Intern metode

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

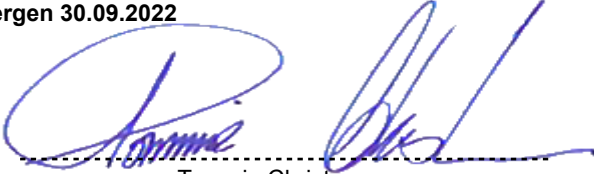
Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

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.

Bergen 30.09.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

---

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ane Moe Gjesdal

**AR-22-MX-021599-01****EUNOBE-00058105**

Prøvemottak: 09.09.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 09.09.2022-30.09.2022

Referanse: A243166

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-009</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST 4-1	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>* PAH 16 med POM</b>					
* Naftalen	17.3	ng/l	0.001		Intern metode
* Acenaftylen	1.97	ng/l	0.001		Intern metode
* Acenaften	2.59	ng/l	0.001		Intern metode
* Fluoren	6.41	ng/l	0.001		Intern metode
* Fenantren	3.77	ng/l	0.001		Intern metode
* Antracen	0.235	ng/l	0.001		Intern metode
* Fluoranten	0.902	ng/l	0.001		Intern metode
* Pyren	1.29	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[a]antracen	0.079	ng/l	0.001		Intern metode
* Krysen	0.160	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[b]fluoranten	0.056	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[k]fluoranten	0.026	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[a]pyren	0.029	ng/l	0.001		Intern metode
* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.011	ng/l	0.001		Intern metode
* Dibenzo[a,h]antracen	0.003	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[ghi]perylen	0.009	ng/l	0.001		Intern metode
* Sum PAH(16) EPA	34.8	ng/l	0.001		Intern metode
<b>* PCB 7 med POM</b>					
* PCB 101	0.002	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 118	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 138	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 153	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 180	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 28	0.015	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 52	0.005	ng/l	0.001		Intern metode
* Sum 7 PCB	0.023	ng/l	0.001		Intern metode

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

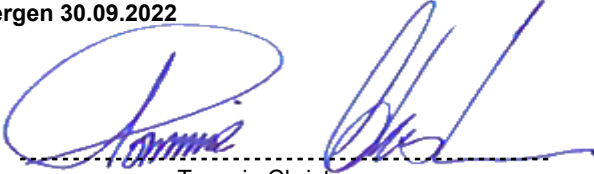
Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

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.

Bergen 30.09.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

---

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ane Moe Gjesdal

**AR-22-MX-021602-01****EUNOBE-00058105**

Prøvemottak: 09.09.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 09.09.2022-30.09.2022

Referanse: A243166

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-010</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST 5-1	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>* PAH 16 med POM</b>					
* Naftalen	20.2	ng/l	0.001		Intern metode
* Acenaftylen	2.13	ng/l	0.001		Intern metode
* Acenaften	1.38	ng/l	0.001		Intern metode
* Fluoren	3.44	ng/l	0.001		Intern metode
* Fenantren	3.81	ng/l	0.001		Intern metode
* Antracen	0.279	ng/l	0.001		Intern metode
* Fluoranten	0.688	ng/l	0.001		Intern metode
* Pyren	0.661	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[a]antracen	0.065	ng/l	0.001		Intern metode
* Krysen	0.114	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[b]fluoranten	0.049	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[k]fluoranten	0.024	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[a]pyren	0.028	ng/l	0.001		Intern metode
* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.013	ng/l	0.001		Intern metode
* Dibenzo[a,h]antracen	0.003	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[ghi]perylen	0.011	ng/l	0.001		Intern metode
* Sum PAH(16) EPA	32.9	ng/l	0.001		Intern metode
<b>* PCB 7 med POM</b>					
* PCB 101	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 118	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 138	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 153	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 180	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 28	0.007	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 52	0.003	ng/l	0.001		Intern metode
* Sum 7 PCB	0.011	ng/l	0.001		Intern metode

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

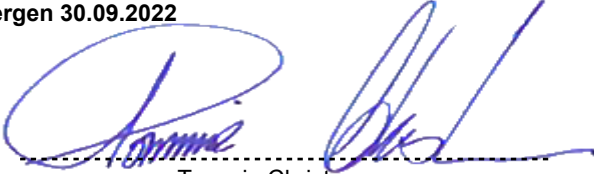
Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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.

Bergen 30.09.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

---

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ane Moe Gjesdal**
**AR-22-MX-021607-01**
**EUNOBE-00058105**

 Prøvemottak: 09.09.2022  
 Temperatur:  
 Analyseperiode: 09.09.2022-30.09.2022  
 Referanse: A243166

## ANALYSERAPPORT

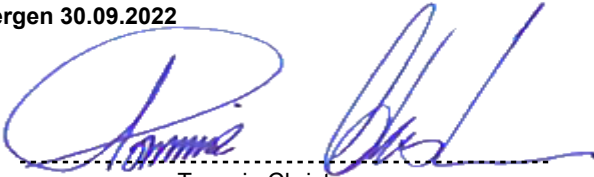
Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-011</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST 6-1	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>* PAH 16 med POM</b>					
* Naftalen	19.9	ng/l	0.001		Intern metode
* Acenaftalen	2.06	ng/l	0.001		Intern metode
* Acenaften	1.75	ng/l	0.001		Intern metode
* Fluoren	4.05	ng/l	0.001		Intern metode
* Fenantren	5.39	ng/l	0.001		Intern metode
* Antracen	0.199	ng/l	0.001		Intern metode
* Fluoranten	0.765	ng/l	0.001		Intern metode
* Pyren	0.700	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[a]antracen	0.036	ng/l	0.001		Intern metode
* Krysen	0.077	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[b]fluoranten	0.024	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[k]fluoranten	0.010	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[a]pyren	0.012	ng/l	0.001		Intern metode
* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.006	ng/l	0.001		Intern metode
* Dibenzo[a,h]antracen	0.002	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[ghi]perylene	0.005	ng/l	0.001		Intern metode
* Sum PAH(16) EPA	35.0	ng/l	0.001		Intern metode
<b>* PCB 7 med POM</b>					
* PCB 101	0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 118	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 138	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 153	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 180	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 28	0.009	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 52	0.003	ng/l	0.001		Intern metode
* Sum 7 PCB	0.014	ng/l	0.001		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.

Bergen 30.09.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

---

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ane Moe Gjesdal

**AR-22-MX-021603-01****EUNOBE-00058105**

Prøvemottak: 09.09.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 09.09.2022-30.09.2022

Referanse: A243166

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-012</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST 7-1	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>* PAH 16 med POM</b>					
* Naftalen	24.4	ng/l	0.001		Intern metode
* Acenaftylen	2.31	ng/l	0.001		Intern metode
* Acenaften	1.28	ng/l	0.001		Intern metode
* Fluoren	2.93	ng/l	0.001		Intern metode
* Fenantren	1.93	ng/l	0.001		Intern metode
* Antracen	0.074	ng/l	0.001		Intern metode
* Fluoranten	0.285	ng/l	0.001		Intern metode
* Pyren	0.563	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[a]antracen	0.061	ng/l	0.001		Intern metode
* Krysen	0.085	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[b]fluoranten	0.081	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[k]fluoranten	0.041	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[a]pyren	0.058	ng/l	0.001		Intern metode
* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.030	ng/l	0.001		Intern metode
* Dibenzo[a,h]antracen	0.005	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[ghi]perylen	0.015	ng/l	0.001		Intern metode
* Sum PAH(16) EPA	34.1	ng/l	0.001		Intern metode
<b>* PCB 7 med POM</b>					
* PCB 101	0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 118	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 138	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 153	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 180	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 28	0.005	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 52	0.002	ng/l	0.001		Intern metode
* Sum 7 PCB	0.011	ng/l	0.001		Intern metode

### Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

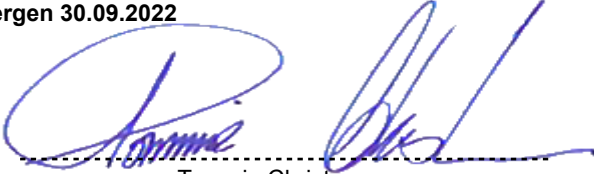
Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

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.

Bergen 30.09.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

---

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ane Moe Gjesdal

**AR-22-MX-021600-01****EUNOBE-00058105**

Prøvemottak: 09.09.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 09.09.2022-30.09.2022

Referanse: A243166

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-013</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST 8-1	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>* PAH 16 med POM</b>					
* Naftalen	21.7	ng/l	0.001		Intern metode
* Acenaftylen	1.65	ng/l	0.001		Intern metode
* Acenaften	1.20	ng/l	0.001		Intern metode
* Fluoren	2.43	ng/l	0.001		Intern metode
* Fenantren	3.34	ng/l	0.001		Intern metode
* Antracen	0.146	ng/l	0.001		Intern metode
* Fluoranten	0.352	ng/l	0.001		Intern metode
* Pyren	0.307	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[a]antracen	0.028	ng/l	0.001		Intern metode
* Krysen	0.059	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[b]fluoranten	0.021	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[k]fluoranten	0.009	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[a]pyren	0.010	ng/l	0.001		Intern metode
* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.005	ng/l	0.001		Intern metode
* Dibenzo[a,h]antracen	0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[ghi]perylen	0.007	ng/l	0.001		Intern metode
* Sum PAH(16) EPA	31.3	ng/l	0.001		Intern metode
<b>* PCB 7 med POM</b>					
* PCB 101	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 118	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 138	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 153	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 180	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 28	0.003	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 52	0.002	ng/l	0.001		Intern metode
* Sum 7 PCB	0.006	ng/l	0.001		Intern metode

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

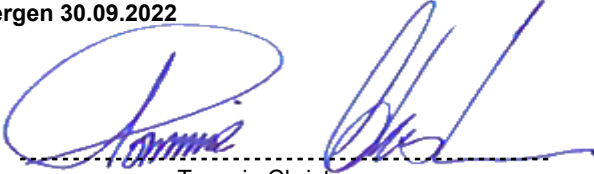
Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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.

Bergen 30.09.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

---

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ane Moe Gjesdal**
**AR-22-MX-021594-01**
**EUNOBE-00058105**

 Prøvemottak: 09.09.2022  
 Temperatur:  
 Analyseperiode: 09.09.2022-30.09.2022  
 Referanse: A243166

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-014</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST 9-1	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>* PAH 16 med POM</b>					
* Naftalen	27.6	ng/l	0.001		Intern metode
* Acenaftylen	1.46	ng/l	0.001		Intern metode
* Acenaften	1.38	ng/l	0.001		Intern metode
* Fluoren	2.26	ng/l	0.001		Intern metode
* Fenantren	1.56	ng/l	0.001		Intern metode
* Antracen	0.132	ng/l	0.001		Intern metode
* Fluoranten	0.301	ng/l	0.001		Intern metode
* Pyren	0.318	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[a]antracen	0.031	ng/l	0.001		Intern metode
* Krysen	0.061	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[b]fluoranten	0.030	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[k]fluoranten	0.014	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[a]pyren	0.018	ng/l	0.001		Intern metode
* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.010	ng/l	0.001		Intern metode
* Dibenzo[a,h]antracen	0.002	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[ghi]perylen	0.010	ng/l	0.001		Intern metode
* Sum PAH(16) EPA	35.2	ng/l	0.001		Intern metode
<b>* PCB 7 med POM</b>					
* PCB 101	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 118	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 138	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 153	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 180	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 28	0.002	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 52	0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* Sum 7 PCB	0.005	ng/l	0.001		Intern metode

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

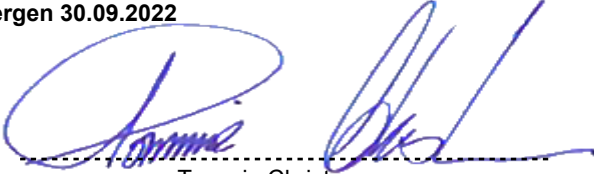
Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

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.

Bergen 30.09.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

---

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ane Moe Gjesdal**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2022-0909-015	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST 10-1	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>* PAH 16 med POM</b>					
* Naftalen	23.4	ng/l	0.001		Intern metode
* Acenaftylene	1.24	ng/l	0.001		Intern metode
* Acenaften	2.08	ng/l	0.001		Intern metode
* Fluoren	4.05	ng/l	0.001		Intern metode
* Fenantren	3.11	ng/l	0.001		Intern metode
* Antracen	0.129	ng/l	0.001		Intern metode
* Fluoranten	0.418	ng/l	0.001		Intern metode
* Pyren	0.467	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[a]antracen	0.032	ng/l	0.001		Intern metode
* Krysen	0.068	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[b]fluoranten	0.048	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[k]fluoranten	0.025	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[a]pyren	0.033	ng/l	0.001		Intern metode
* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.020	ng/l	0.001		Intern metode
* Dibenzo[a,h]antracen	0.006	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[ghi]perylene	0.017	ng/l	0.001		Intern metode
* Sum PAH(16) EPA	35.1	ng/l	0.001		Intern metode
<b>* PCB 7 med POM</b>					
* PCB 101	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 118	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 138	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 153	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 180	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 28	0.004	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 52	0.002	ng/l	0.001		Intern metode
* Sum 7 PCB	0.008	ng/l	0.001		Intern metode

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

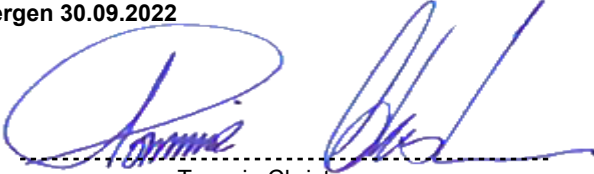
Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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.

Bergen 30.09.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

---

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ane Moe Gjesdal**
**AR-22-MX-021595-01**
**EUNOBE-00058105**

 Prøvemottak: 09.09.2022  
 Temperatur:  
 Analyseperiode: 09.09.2022-30.09.2022  
 Referanse: A243166

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-016</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST 11-1	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>* PAH 16 med POM</b>					
* Naftalen	27.2	ng/l	0.001		Intern metode
* Acenaftylen	1.55	ng/l	0.001		Intern metode
* Acenaften	1.31	ng/l	0.001		Intern metode
* Fluoren	2.31	ng/l	0.001		Intern metode
* Fenantren	2.88	ng/l	0.001		Intern metode
* Antracen	0.107	ng/l	0.001		Intern metode
* Fluoranten	0.466	ng/l	0.001		Intern metode
* Pyren	0.355	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[a]antracen	0.037	ng/l	0.001		Intern metode
* Krysen	0.078	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[b]fluoranten	0.065	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[k]fluoranten	0.030	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[a]pyren	0.038	ng/l	0.001		Intern metode
* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.031	ng/l	0.001		Intern metode
* Dibenzo[a,h]antracen	0.007	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[ghi]perylene	0.025	ng/l	0.001		Intern metode
* Sum PAH(16) EPA	36.5	ng/l	0.001		Intern metode
<b>* PCB 7 med POM</b>					
* PCB 101	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 118	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 138	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 153	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 180	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 28	0.002	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 52	0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* Sum 7 PCB	0.005	ng/l	0.001		Intern metode

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

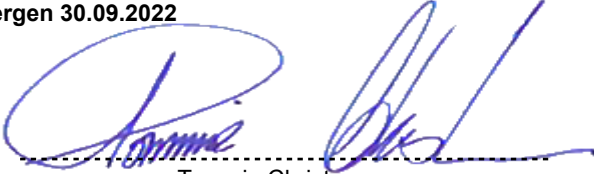
Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

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.

Bergen 30.09.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

---

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ane Moe Gjesdal

**AR-22-MX-021597-01****EUNOBE-00058105**

Prøvemottak: 09.09.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 09.09.2022-30.09.2022

Referanse: A243166

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-017</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	F1-b	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>* PAH 16 med POM</b>					
* Naftalen	16.4	ng/l	0.001		Intern metode
* Acenaftylen	1.38	ng/l	0.001		Intern metode
* Acenaften	2.06	ng/l	0.001		Intern metode
* Fluoren	5.10	ng/l	0.001		Intern metode
* Fenantren	9.27	ng/l	0.001		Intern metode
* Antracen	0.326	ng/l	0.001		Intern metode
* Fluoranten	1.74	ng/l	0.001		Intern metode
* Pyren	1.02	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[a]antracen	0.048	ng/l	0.001		Intern metode
* Krysen	0.119	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[b]fluoranten	0.033	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[k]fluoranten	0.013	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[a]pyren	0.017	ng/l	0.001		Intern metode
* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.008	ng/l	0.001		Intern metode
* Dibenzo[a,h]antracen	0.003	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[ghi]perylen	0.010	ng/l	0.001		Intern metode
* Sum PAH(16) EPA	37.6	ng/l	0.001		Intern metode
<b>* PCB 7 med POM</b>					
* PCB 101	0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 118	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 138	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 153	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 180	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 28	0.014	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 52	0.005	ng/l	0.001		Intern metode
* Sum 7 PCB	0.022	ng/l	0.001		Intern metode

### Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

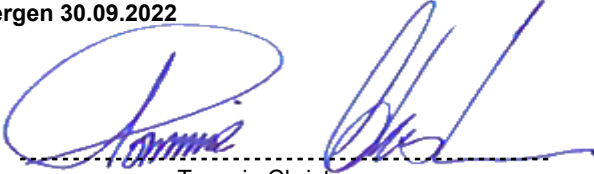
Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

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.

Bergen 30.09.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

---

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ane Moe Gjesdal

**AR-22-MX-021598-01****EUNOBE-00058105**

Prøvemottak: 09.09.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 09.09.2022-30.09.2022

Referanse: A243166

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-018</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	F2	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>* PAH 16 med POM</b>					
* Naftalen	14.1	ng/l	0.001		Intern metode
* Acenaftylen	0.668	ng/l	0.001		Intern metode
* Acenaften	1.16	ng/l	0.001		Intern metode
* Fluoren	1.54	ng/l	0.001		Intern metode
* Fenantren	0.766	ng/l	0.001		Intern metode
* Antracen	0.060	ng/l	0.001		Intern metode
* Fluoranten	0.163	ng/l	0.001		Intern metode
* Pyren	0.336	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[a]antracen	0.023	ng/l	0.001		Intern metode
* Krysen	0.054	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[b]fluoranten	0.018	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[k]fluoranten	0.008	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[a]pyren	0.011	ng/l	0.001		Intern metode
* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.006	ng/l	0.001		Intern metode
* Dibenzo[a,h]antracen	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[ghi]perylen	0.004	ng/l	0.001		Intern metode
* Sum PAH(16) EPA	19.0	ng/l	0.001		Intern metode
<b>* PCB 7 med POM</b>					
* PCB 101	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 118	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 138	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 153	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 180	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 28	0.004	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 52	0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* Sum 7 PCB	0.008	ng/l	0.001		Intern metode

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

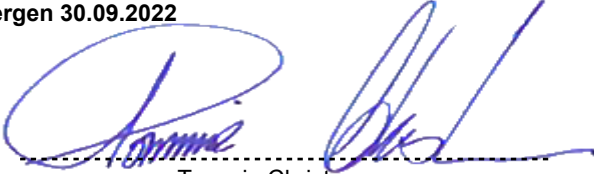
Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

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.

Bergen 30.09.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

---

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ane Moe Gjesdal

**AR-22-MX-021604-01****EUNOBE-00058105**

Prøvemottak: 09.09.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 09.09.2022-30.09.2022

Referanse: A243166

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-019</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	F3	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>* PAH 16 med POM</b>					
* Naftalen	17.3	ng/l	0.001		Intern metode
* Acenaftylen	1.24	ng/l	0.001		Intern metode
* Acenaften	1.60	ng/l	0.001		Intern metode
* Fluoren	3.56	ng/l	0.001		Intern metode
* Fenantren	7.51	ng/l	0.001		Intern metode
* Antracen	0.334	ng/l	0.001		Intern metode
* Fluoranten	1.22	ng/l	0.001		Intern metode
* Pyren	0.663	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[a]antracen	0.032	ng/l	0.001		Intern metode
* Krysen	0.071	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[b]fluoranten	0.024	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[k]fluoranten	0.011	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[a]pyren	0.014	ng/l	0.001		Intern metode
* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.007	ng/l	0.001		Intern metode
* Dibenzo[a,h]antracen	0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[ghi]perylen	0.006	ng/l	0.001		Intern metode
* Sum PAH(16) EPA	33.6	ng/l	0.001		Intern metode
<b>* PCB 7 med POM</b>					
* PCB 101	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 118	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 138	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 153	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 180	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 28	0.006	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 52	0.002	ng/l	0.001		Intern metode
* Sum 7 PCB	0.009	ng/l	0.001		Intern metode

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

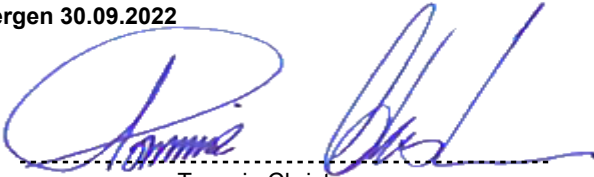
Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

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.

Bergen 30.09.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

---

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ane Moe Gjesdal**
**AR-22-MX-021592-01**
**EUNOBE-00058105**

 Prøvemottak: 09.09.2022  
 Temperatur:  
 Analyseperiode: 09.09.2022-30.09.2022  
 Referanse: A243166

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-020</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	F4	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>* PAH 16 med POM</b>					
* Naftalen	19.7	ng/l	0.001		Intern metode
* Acenaftylen	1.19	ng/l	0.001		Intern metode
* Acenaften	1.21	ng/l	0.001		Intern metode
* Fluoren	2.17	ng/l	0.001		Intern metode
* Fenantren	4.63	ng/l	0.001		Intern metode
* Antracen	0.152	ng/l	0.001		Intern metode
* Fluoranten	0.751	ng/l	0.001		Intern metode
* Pyren	0.381	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[a]antracen	0.017	ng/l	0.001		Intern metode
* Krysen	0.060	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[b]fluoranten	0.016	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[k]fluoranten	0.007	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[a]pyren	0.008	ng/l	0.001		Intern metode
* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.007	ng/l	0.001		Intern metode
* Dibenzo[a,h]antracen	0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[ghi]perylen	0.005	ng/l	0.001		Intern metode
* Sum PAH(16) EPA	30.3	ng/l	0.001		Intern metode
<b>* PCB 7 med POM</b>					
* PCB 101	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 118	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 138	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 153	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 180	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 28	0.006	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 52	0.002	ng/l	0.001		Intern metode
* Sum 7 PCB	0.010	ng/l	0.001		Intern metode

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

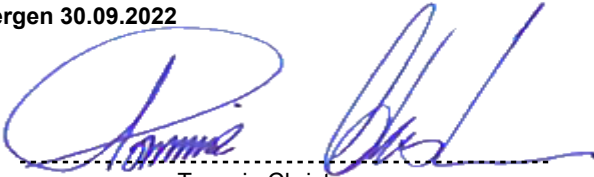
Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

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.

Bergen 30.09.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

---

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ane Moe Gjesdal**
**AR-22-MX-021606-01**
**EUNOBE-00058105**

 Prøvemottak: 09.09.2022  
 Temperatur:  
 Analyseperiode: 09.09.2022-30.09.2022  
 Referanse: A243166

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-021</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	O1	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>* PAH 16 med POM</b>					
* Naftalen	14.3	ng/l	0.001		Intern metode
* Acenaftylen	0.416	ng/l	0.001		Intern metode
* Acenaften	0.574	ng/l	0.001		Intern metode
* Fluoren	1.16	ng/l	0.001		Intern metode
* Fenantren	3.49	ng/l	0.001		Intern metode
* Antracen	0.105	ng/l	0.001		Intern metode
* Fluoranten	0.577	ng/l	0.001		Intern metode
* Pyren	0.300	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[a]antracen	0.012	ng/l	0.001		Intern metode
* Krysen	0.060	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[b]fluoranten	0.008	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[k]fluoranten	0.004	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[a]pyren	0.005	ng/l	0.001		Intern metode
* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.004	ng/l	0.001		Intern metode
* Dibenzo[a,h]antracen	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[ghi]perylen	0.004	ng/l	0.001		Intern metode
* Sum PAH(16) EPA	21.0	ng/l	0.001		Intern metode
<b>* PCB 7 med POM</b>					
* PCB 101	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 118	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 138	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 153	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 180	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 28	0.004	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 52	0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* Sum 7 PCB	0.007	ng/l	0.001		Intern metode

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

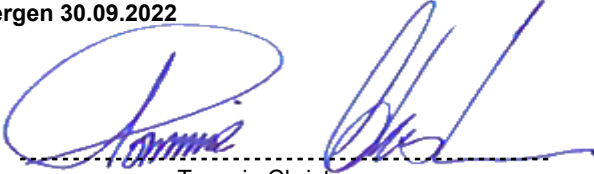
Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

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.

Bergen 30.09.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

---

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ane Moe Gjesdal**
**AR-22-MX-021593-01**
**EUNOBE-00058105**

 Prøvemottak: 09.09.2022  
 Temperatur:  
 Analyseperiode: 09.09.2022-30.09.2022  
 Referanse: A243166

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-022</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST 16-1	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>* PAH 16 med POM</b>					
* Naftalen	16.8	ng/l	0.001		Intern metode
* Acenaftylen	1.16	ng/l	0.001		Intern metode
* Acenaften	1.75	ng/l	0.001		Intern metode
* Fluoren	3.30	ng/l	0.001		Intern metode
* Fenantren	6.39	ng/l	0.001		Intern metode
* Antracen	0.348	ng/l	0.001		Intern metode
* Fluoranten	1.85	ng/l	0.001		Intern metode
* Pyren	0.985	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[a]antracen	0.054	ng/l	0.001		Intern metode
* Krysen	0.143	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[b]fluoranten	0.048	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[k]fluoranten	0.021	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[a]pyren	0.023	ng/l	0.001		Intern metode
* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.014	ng/l	0.001		Intern metode
* Dibenzo[a,h]antracen	0.004	ng/l	0.001		Intern metode
* Benzo[ghi]perylen	0.015	ng/l	0.001		Intern metode
* Sum PAH(16) EPA	32.9	ng/l	0.001		Intern metode
<b>* PCB 7 med POM</b>					
* PCB 101	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 118	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 138	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 153	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 180	<0.001	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 28	0.004	ng/l	0.001		Intern metode
* PCB 52	0.002	ng/l	0.001		Intern metode
* Sum 7 PCB	0.008	ng/l	0.001		Intern metode

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

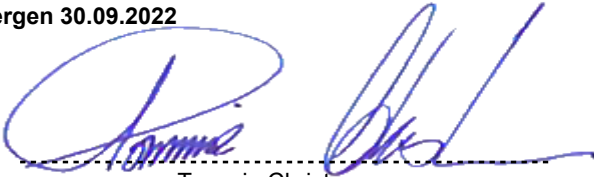
Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

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.

Bergen 30.09.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

---

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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-019854-01**

**EUNOBE-00057976**

Prøvemottak: 06.09.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 06.09.2022-12.09.2022

Referanse:

Puddefjorden 4-års kontroll

- vannprøver

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0906-021</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	rakj		
Prøvemerkning:	ST3-1	Analysestartdato:	06.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Arsen (As)	4.0	µg/l	1	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a) Bly (Pb)	< 0.2	µg/l	0.2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Kadmium (Cd)	< 0.2	µg/l	0.2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Krom (Cr)	< 1	µg/l	1		DS/EN ISO 17294m:2016
a)* Kobber (Cu)	< 0.5	µg/l	0.5		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.05	µg/l	0.05		SM 3112
a) Nikkel (Ni)	< 2	µg/l	2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Sink (Zn)	2.0	µg/l	2	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
Turbiditet	3.7	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
b)* Salinitet	30.4	PSU			Konduktometri

### Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)\* Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen

a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,

b)\* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

**Bergen 12.09.2022**

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

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

**Attn: Ane Moe Gjesdal**

## ANALYSERAPPORT

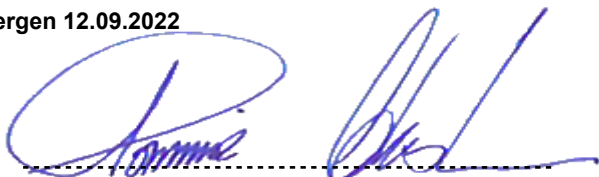
Prøvenr.:	<b>441-2022-0906-022</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	rakj		
Prøvemerkning:	ST4-1	Analysestartdato:	06.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Arsen (As)	3.9	µg/l	1	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a) Bly (Pb)	0.48	µg/l	0.2	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a) Kadmium (Cd)	< 0.2	µg/l	0.2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Krom (Cr)	1.3	µg/l	1	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a)* Kobber (Cu)	1.4	µg/l	0.5	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.05	µg/l	0.05		SM 3112
a) Nikkel (Ni)	< 2	µg/l	2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Sink (Zn)	4.1	µg/l	2	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
Turbiditet	1.2	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
b)* Salinitet	28.8	PSU			Konduktometri

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a)\* Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen

a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,

b)\* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

**Bergen 12.09.2022**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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-019867-01**

**EUNOBE-00057976**

Prøvemottak: 06.09.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 06.09.2022-12.09.2022

Referanse:

Puddefjorden 4-års kontroll

- vannprøver

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0906-023</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	rakj		
Prøvemerkning:	ST5-1	Analysestartdato:	06.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Arsen (As)	3.5	µg/l	1	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a) Bly (Pb)	< 0.2	µg/l	0.2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Kadmium (Cd)	< 0.2	µg/l	0.2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Krom (Cr)	1.0	µg/l	1	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a)* Kobber (Cu)	< 0.5	µg/l	0.5		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.05	µg/l	0.05		SM 3112
a) Nikkel (Ni)	< 2	µg/l	2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Sink (Zn)	< 2	µg/l	2		DS/EN ISO 17294m:2016
Turbiditet	0.42	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
b)* Salinitet	29.1	PSU			Konduktometri

### Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)\* Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen

a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,

b)\* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

**Bergen 12.09.2022**

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: Ane Moe Gjesdal**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0906-024</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	rakj		
Prøvemerkning:	ST6-1	Analysestartdato:	06.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Arsen (As)	3.0	µg/l	1	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a) Bly (Pb)	0.27	µg/l	0.2	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a) Kadmium (Cd)	< 0.2	µg/l	0.2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Krom (Cr)	< 1	µg/l	1		DS/EN ISO 17294m:2016
a)* Kobber (Cu)	< 0.5	µg/l	0.5		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.05	µg/l	0.05		SM 3112
a) Nikkel (Ni)	< 2	µg/l	2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Sink (Zn)	2.3	µg/l	2	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
Turbiditet	0.48	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
b)* Salinitet	27.7	PSU			Konduktometri

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a)\* Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen

a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,

b)\* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

**Bergen 12.09.2022**

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ane Moe Gjesdal**
**AR-22-MX-019873-01**
**EUNOBE-00057976**

 Prøvemottak: 06.09.2022  
 Temperatur:  
 Analyseperiode: 06.09.2022-12.09.2022

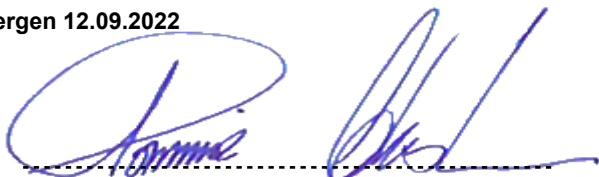
 Referanse: Puddefjorden 4-års kontroll  
 - vannprøver

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0906-025</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	rakj		
Prøvemerkning:	ST7-1	Analysestartdato:	06.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Arsen (As)	3.9	µg/l	1	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a) Bly (Pb)	3.4	µg/l	0.2	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a) Kadmium (Cd)	< 0.2	µg/l	0.2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Krom (Cr)	1.9	µg/l	1	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a)* Kobber (Cu)	3.0	µg/l	0.5	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.05	µg/l	0.05		SM 3112
a) Nikkel (Ni)	< 2	µg/l	2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Sink (Zn)	4.9	µg/l	2	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
Turbiditet	3.6	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
b)* Salinitet	31.2	PSU			Konduktometri

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a)\* Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen  
 a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,  
 b)\* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

**Bergen 12.09.2022**


 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-019853-01**

**EUNOBE-00057976**

Prøvemottak: 06.09.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 06.09.2022-12.09.2022

Referanse:

Puddefjorden 4-års kontroll

- vannprøver

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0906-026</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	rakj		
Prøvemerkning:	ST8-1	Analysestartdato:	06.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Arsen (As)	2.9	µg/l	1	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a) Bly (Pb)	< 0.2	µg/l	0.2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Kadmium (Cd)	< 0.2	µg/l	0.2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Krom (Cr)	< 1	µg/l	1		DS/EN ISO 17294m:2016
a)* Kobber (Cu)	< 0.5	µg/l	0.5		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.05	µg/l	0.05		SM 3112
a) Nikkel (Ni)	< 2	µg/l	2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Sink (Zn)	< 2	µg/l	2		DS/EN ISO 17294m:2016
Turbiditet	0.49	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
b)* Salinitet	29.4	PSU			Konduktometri

### Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)\* Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen

a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,

b)\* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

**Bergen 12.09.2022**

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

(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@eurofins.no

**AR-22-MX-019856-01**

**EUNOBE-00057976**

Prøvemottak: 06.09.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 06.09.2022-12.09.2022

Referanse:

Puddefjorden 4-års kontroll

- vannprøver

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0906-027</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	rakj		
Prøvemerkning:	ST9-1	Analysestartdato:	06.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Arsen (As)	2.7	µg/l	1	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a) Bly (Pb)	< 0.2	µg/l	0.2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Kadmium (Cd)	< 0.2	µg/l	0.2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Krom (Cr)	< 1	µg/l	1		DS/EN ISO 17294m:2016
a)* Kobber (Cu)	< 0.5	µg/l	0.5		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.05	µg/l	0.05		SM 3112
a) Nikkel (Ni)	< 2	µg/l	2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Sink (Zn)	< 2	µg/l	2		DS/EN ISO 17294m:2016
Turbiditet	0.39	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
b)* Salinitet	29.8	PSU			Konduktometri

### Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)\* Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen

a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,

b)\* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

**Bergen 12.09.2022**

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  
(Bergen)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Sandviksveien 110  
5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42  
bergen@eurofins.no

**AR-22-MX-019868-01**

**EUNOBE-00057976**

Prøvemottak: 06.09.2022  
Temperatur: 06.09.2022-12.09.2022  
Analyseperiode:

Referanse: Puddefjorden 4-årskontroll  
- vannprøver

COWI AS  
Solheimsgate 13  
Postboks 6051 Bedriftssenteret  
5892 Bergen  
**Attn: Ane Moe Gjesdal**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0906-028</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	rakj		
Prøvemerkning:	ST10-1	Analysestartdato:	06.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Arsen (As)	3.9	µg/l	1	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a) Bly (Pb)	< 0.2	µg/l	0.2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Kadmium (Cd)	< 0.2	µg/l	0.2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Krom (Cr)	2.0	µg/l	1	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a)* Kobber (Cu)	< 0.5	µg/l	0.5		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.05	µg/l	0.05		SM 3112
a) Nikkel (Ni)	2.1	µg/l	2	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a) Sink (Zn)	< 2	µg/l	2		DS/EN ISO 17294m:2016
Turbiditet	0.25	FNU	0.1	40%	NS-EN ISO 7027-1
b)* Salinitet	31.0	PSU			Konduktometri

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a)\* Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen
- a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,
- b)\* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

**Bergen 12.09.2022**

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-019865-01**

**EUNOBE-00057976**

Prøvemottak: 06.09.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 06.09.2022-12.09.2022

Referanse:

Puddefjorden 4-årskontroll

- vannprøver

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0906-029</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	rakj		
Prøvemerkning:	ST11-1	Analysestartdato:	06.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Arsen (As)	4.0	µg/l	1	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a) Bly (Pb)	< 0.2	µg/l	0.2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Kadmium (Cd)	< 0.2	µg/l	0.2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Krom (Cr)	5.0	µg/l	1	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a)* Kobber (Cu)	< 0.5	µg/l	0.5		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.05	µg/l	0.05		SM 3112
a) Nikkel (Ni)	7.7	µg/l	2	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a) Sink (Zn)	8.2	µg/l	2	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
Turbiditet	0.33	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
b)* Salinitet	29.6	PSU			Konduktometri

### Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)\* Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen

a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,

b)\* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

**Bergen 12.09.2022**

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-019871-01**

**EUNOBE-00057976**

Prøvemottak: 06.09.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 06.09.2022-12.09.2022

Referanse:

Puddefjorden 4-årskontroll

- vannprøver

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0906-030</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	rakj		
Prøvemerkning:	ST11-3	Analysestartdato:	06.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Arsen (As)	3.8	µg/l	1	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a) Bly (Pb)	< 0.2	µg/l	0.2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Kadmium (Cd)	< 0.2	µg/l	0.2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Krom (Cr)	1.4	µg/l	1	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a)* Kobber (Cu)	< 0.5	µg/l	0.5		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.05	µg/l	0.05		SM 3112
a) Nikkel (Ni)	< 2	µg/l	2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Sink (Zn)	< 2	µg/l	2		DS/EN ISO 17294m:2016
Turbiditet	0.26	FNU	0.1	40%	NS-EN ISO 7027-1
b)* Salinitet	30.1	PSU			Konduktometri

### Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)\* Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen

a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,

b)\* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

**Bergen 12.09.2022**

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-019870-01**

**EUNOBE-00057976**

Prøvemottak: 06.09.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 06.09.2022-12.09.2022

Referanse:

Puddefjorden 4-årskontroll

- vannprøver

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0906-031</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	rakj		
Prøvemerkning:	ST16-1	Analysestartdato:	06.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Arsen (As)	3.4	µg/l	1	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a) Bly (Pb)	0.21	µg/l	0.2	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a) Kadmium (Cd)	< 0.2	µg/l	0.2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Krom (Cr)	1.2	µg/l	1	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a)* Kobber (Cu)	1.1	µg/l	0.5	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.05	µg/l	0.05		SM 3112
a) Nikkel (Ni)	< 2	µg/l	2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Sink (Zn)	< 2	µg/l	2		DS/EN ISO 17294m:2016
Turbiditet	0.90	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
b)* Salinitet	27.1	PSU			Konduktometri

### Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)\* Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen

a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,

b)\* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

**Bergen 12.09.2022**

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: Ane Moe Gjesdal**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0906-032</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	rakj		
Prøvemerkning:	F1	Analysestartdato:	06.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Arsen (As)	2.9	µg/l	1	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a) Bly (Pb)	< 0.2	µg/l	0.2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Kadmium (Cd)	< 0.2	µg/l	0.2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Krom (Cr)	2.0	µg/l	1	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a)* Kobber (Cu)	0.6	µg/l	0.5	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.05	µg/l	0.05		SM 3112
a) Nikkel (Ni)	3.6	µg/l	2	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a) Sink (Zn)	6.4	µg/l	2	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
Turbiditet	0.42	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
b)* Salinitet	23.4	PSU			Konduktometri

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a)\* Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen

a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,

b)\* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

**Bergen 12.09.2022**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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-019869-01**

**EUNOBE-00057976**

Prøvemottak: 06.09.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 06.09.2022-12.09.2022

Referanse:

Puddefjorden 4-årskontroll

- vannprøver

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0906-033</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	rakj		
Prøvemerkning:	F2	Analysestartdato:	06.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Arsen (As)	3.5	µg/l	1	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a) Bly (Pb)	< 0.2	µg/l	0.2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Kadmium (Cd)	< 0.2	µg/l	0.2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Krom (Cr)	1.0	µg/l	1	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a)* Kobber (Cu)	< 0.5	µg/l	0.5		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.05	µg/l	0.05		SM 3112
a) Nikkel (Ni)	< 2	µg/l	2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Sink (Zn)	88	µg/l	2	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
Turbiditet	0.48	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
b)* Salinitet	28.6	PSU			Konduktometri

### Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)\* Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen

a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,

b)\* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

**Bergen 12.09.2022**

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-019874-01**

**EUNOBE-00057976**

Prøvemottak: 06.09.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 06.09.2022-12.09.2022

Referanse:

Puddefjorden 4-årskontroll

- vannprøver

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0906-034</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	rakj		
Prøvemerkning:	F3	Analysestartdato:	06.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Arsen (As)	3.3	µg/l	1	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a) Bly (Pb)	< 0.2	µg/l	0.2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Kadmium (Cd)	< 0.2	µg/l	0.2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Krom (Cr)	1.1	µg/l	1	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a)* Kobber (Cu)	< 0.5	µg/l	0.5		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.05	µg/l	0.05		SM 3112
a) Nikkel (Ni)	< 2	µg/l	2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Sink (Zn)	< 2	µg/l	2		DS/EN ISO 17294m:2016
Turbiditet	0.46	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
b)* Salinitet	28.2	PSU			Konduktometri

### Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)\* Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen

a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,

b)\* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

**Bergen 12.09.2022**

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-019866-01**

**EUNOBE-00057976**

Prøvemottak: 06.09.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 06.09.2022-12.09.2022

Referanse:

Puddefjorden 4-års kontroll

- vannprøver

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0906-035</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Sjøvann	Prøvetaker:	rakj		
Prøvemerkning:	F4	Analysestartdato:	06.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Arsen (As)	2.8	µg/l	1	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a) Bly (Pb)	< 0.2	µg/l	0.2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Kadmium (Cd)	< 0.2	µg/l	0.2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Krom (Cr)	1.3	µg/l	1	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
a)* Kobber (Cu)	< 0.5	µg/l	0.5		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.05	µg/l	0.05		SM 3112
a) Nikkel (Ni)	< 2	µg/l	2		DS/EN ISO 17294m:2016
a) Sink (Zn)	2.7	µg/l	2	30%	DS/EN ISO 17294m:2016
Turbiditet	0.49	FNU	0.1	20%	NS-EN ISO 7027-1
b)* Salinitet	18.5	PSU			Konduktometri

### Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)\* Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen

a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,

b)\* Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss

**Bergen 12.09.2022**

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.

**Til:**  
Ragnhild Austbø Kjønøy  
rakj@cowi.com

**Oppdrag registrert av:**  
Kristine Fiane Johnsson

**Kunde:**  
COWI AS  
Solheimsgate 13  
Postboks 6051 Bedriftssenteret  
5892 Bergen

**Fakturaadresse:**  
COWI AS  
Postboks 123  
1601 Fredrikstad

**Rapportmottaker:**  
Ragnhild Austbø Kjønøy, rakj@cowi.com

**Fakturamottaker:**  
Fakturamottak COWI AS Bergen

Vi bekrefter å ha mottatt følgende prøve(r). Vennligst kontroller at alt er i overrenstemmelse med din bestilling og gi oss tilbakemelding så raskt som mulig dersom du oppdager feil.

### Oppdragsinformasjon

Eurofins OnLine-referanse	006-32472-414662	Antall prøver:	8
Eurofins oppdragsmerking:	EUNOBE-00056564	Mottaksdato:	06.07.2022
Kundens oppdragsmerking:	Vannprøver Puddeffjorden - RHB 4-årskontroll	Forventet rapporteringsdato:	15.07.2022

### Prøveinformasjon

441-2022-0706-095		Prøvemerkning: ST 5	
<b>Prøveinformasjon:</b>		<b>Registrerte analyser:</b>	
Prioritet:	Standard	DJOSSC21004611 Rammeavtale (Bergen) - Miljøanalyser 2021-2024 Jord - Sediment - Vann - Bygg. Inkludert bonus	
Prøvetype:	Sjøvann	b) MX203 MX203/Turbiditet   NS-EN ISO 7027-1	49,94
		PCA00 PCA00/Metaller i sjøvann	599,26
		<b>Sum prøve</b>	<b>649,20</b>
441-2022-0706-096		Prøvemerkning: ST 6	
<b>Prøveinformasjon:</b>		<b>Registrerte analyser:</b>	
Prioritet:	Standard	DJOSSC21004611 Rammeavtale (Bergen) - Miljøanalyser 2021-2024 Jord - Sediment - Vann - Bygg. Inkludert bonus	
Prøvetype:	Sjøvann	b) MX203 MX203/Turbiditet   NS-EN ISO 7027-1	49,94
		PCA00 PCA00/Metaller i sjøvann	599,26
		<b>Sum prøve</b>	<b>649,20</b>
441-2022-0706-097		Prøvemerkning: ST 7	
<b>Prøveinformasjon:</b>		<b>Registrerte analyser:</b>	
Prioritet:	Standard	DJOSSC21004611 Rammeavtale (Bergen) - Miljøanalyser 2021-2024 Jord - Sediment - Vann - Bygg. Inkludert bonus	
Prøvetype:	Sjøvann	b) MX203 MX203/Turbiditet   NS-EN ISO 7027-1	49,94
		PCA00 PCA00/Metaller i sjøvann	599,26
		<b>Sum prøve</b>	<b>649,20</b>

441-2022-0706-098		Prøvemerkning: ST 8	
<b>Prøveinformasjon:</b>		<b>Registrerte analyser:</b>	
Prioritet:	Standard	DJOSSC21004611 Rammeavtale (Bergen) - Miljøanalyser 2021-2024 Jord - Sediment - Vann - Bygg. Inkludert bonus	
Prøvetype:	Sjøvann	b) MX203 MX203/Turbiditet   NS-EN ISO 7027-1	49,94
		PCA00 PCA00/Metaller i sjøvann	599,26
			<b>Sum prøve</b>
			<b>649,20</b>

441-2022-0706-099		Prøvemerkning: ST 9	
<b>Prøveinformasjon:</b>		<b>Registrerte analyser:</b>	
Prioritet:	Standard	DJOSSC21004611 Rammeavtale (Bergen) - Miljøanalyser 2021-2024 Jord - Sediment - Vann - Bygg. Inkludert bonus	
Prøvetype:	Sjøvann	b) MX203 MX203/Turbiditet   NS-EN ISO 7027-1	49,94
		PCA00 PCA00/Metaller i sjøvann	599,26
			<b>Sum prøve</b>
			<b>649,20</b>

441-2022-0706-100		Prøvemerkning: ST 10	
<b>Prøveinformasjon:</b>		<b>Registrerte analyser:</b>	
Prioritet:	Standard	DJOSSC21004611 Rammeavtale (Bergen) - Miljøanalyser 2021-2024 Jord - Sediment - Vann - Bygg. Inkludert bonus	
Prøvetype:	Sjøvann	b) MX203 MX203/Turbiditet   NS-EN ISO 7027-1	49,94
		PCA00 PCA00/Metaller i sjøvann	599,26
			<b>Sum prøve</b>
			<b>649,20</b>

441-2022-0706-101		Prøvemerkning: ST 16	
<b>Prøveinformasjon:</b>		<b>Registrerte analyser:</b>	
Prioritet:	Standard	DJOSSC21004611 Rammeavtale (Bergen) - Miljøanalyser 2021-2024 Jord - Sediment - Vann - Bygg. Inkludert bonus	
Prøvetype:	Sjøvann	b) MX203 MX203/Turbiditet   NS-EN ISO 7027-1	49,94
		PCA00 PCA00/Metaller i sjøvann	599,26
			<b>Sum prøve</b>
			<b>649,20</b>

441-2022-0706-102		Prøvemerkning: ST 4	
<b>Prøveinformasjon:</b>		<b>Registrerte analyser:</b>	
Prioritet:	Standard	DJOSSC21004611 Rammeavtale (Bergen) - Miljøanalyser 2021-2024 Jord - Sediment - Vann - Bygg. Inkludert bonus	
Prøvetype:	Sjøvann	b) MX203 MX203/Turbiditet   NS-EN ISO 7027-1	49,94
		PCA00 PCA00/Metaller i sjøvann	599,26
			<b>Sum prøve</b>
			<b>649,20</b>

I alt	5 193,60
Mva 25%	1 298,40
<b>TOTAL NOK</b>	<b>6 492,00</b>

Alle priser er i henhold til avtalte rabatter. Vær oppmerksom på at oppgitt pris i enkelte tilfeller kan avvike fra pris på faktura. Endelig faktura vil bli tilsendt når oppdraget er fullført.

Se siste side for oversikt over analyser som inngår i valgte pakker.

Takk for din bestilling. Ta kontakt med en av våre kundeveiledere dersom du har spørsmål (<http://www.eurofins.no/om-oss/kontakt-oss/kontakt-eurofins-environment-testing/>).

1) Enkeltresultater vil kunne ses i Eurofins OnLine, <https://eol.eurofins.no>, fortløpende. Ta kontakt med en av våre kundeveiledere dersom du ønsker tilgang.

<b>Pakke PCA00: Metaller i sjøvann</b>			
	<b>Testkode</b>	<b>Testnavn</b>	<b>Metode</b>
a)	CA086	Arsen (As)	DS/EN ISO 17294m:2016
a)	CA087	Bly (Pb)	DS/EN ISO 17294m:2016
a)	CA089	Kadmium (Cd)	DS/EN ISO 17294m:2016
a)	CA090	Krom (Cr)	DS/EN ISO 17294m:2016
*a)	CA091	Kobber (Cu)	DS/EN ISO 17294m:2016
a)	CA092	Kvikksølv (Hg)	SM 3112
a)	CA093	Nikkel (Ni)	DS/EN ISO 17294m:2016
a)	CA094	Sink (Zn)	DS/EN ISO 17294m:2016

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a) Eurofins Miljø Ladelundvej 85 DK-6600 Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168
- b) Eurofins Environment Testing Norway (Bergen) Sandviksveien 110 5035 Bergen ISO/IEC 17025:2017  
Norsk Akkreditering TEST 003

COWI AS  
Solheimsgate 13  
Postboks 6051 Bedriftssenteret  
5892 Bergen  
**Attn: Ane Moe Gjesdal****ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-023</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	F1-a 1 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* <b>Sedimentfelle preparering</b>					
* Vekt til tørket prøve	4.27	g			Preparering

**Bergen 07.10.2022**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: Ane Moe Gjesdal****ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-024</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	F1-b 1 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	4.53	g			Preparering

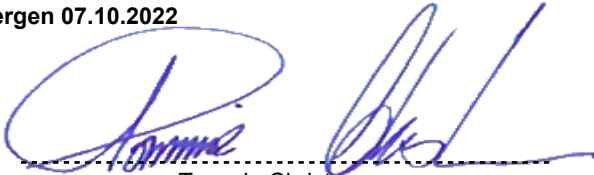
Bergen 07.10.2022

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: Ane Moe Gjesdal****ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-025</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	F2 1 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	5.86	g			Preparering

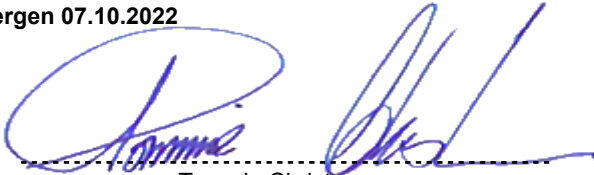
Bergen 07.10.2022

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: Ane Moe Gjesdal****ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-026</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	F3 1 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	6.80	g			Preparering

Bergen 07.10.2022

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: Ane Moe Gjesdal

**AR-22-MX-022339-01****EUNOBE-00058106**

Prøvemottak: 09.09.2022

Temperatur:

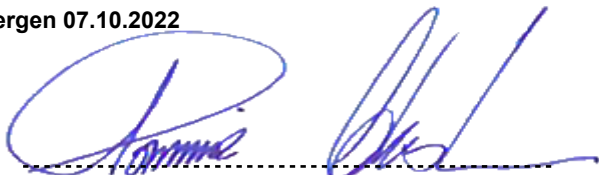
Analyseperiode: 09.09.2022-07.10.2022

Referanse: A243166

**ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-027</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	F4 1 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	2.20	g			Preparering

Bergen 07.10.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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.

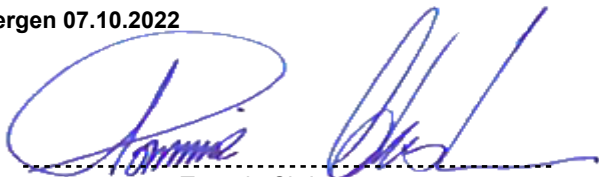
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS  
Solheimsgate 13  
Postboks 6051 Bedriftssenteret  
5892 Bergen  
**Attn: Ane Moe Gjesdal****ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-028</b>	Prøvetakingsdato:	07.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST3-1 1 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* <b>Sedimentfelle preparering</b>					
* Vekt til tørket prøve	2.97	g			Preparering

Bergen 07.10.2022

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: Ane Moe Gjesdal

**ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-029</b>	Prøvetakingsdato:	07.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST3-3 1 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	7.04	g			Preparering

Bergen 07.10.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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.

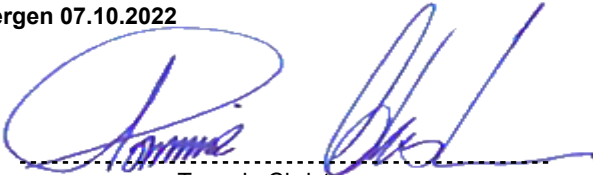
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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.

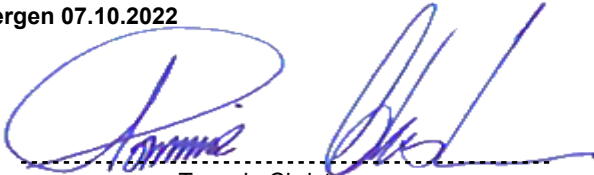
COWI AS  
Solheimsgate 13  
Postboks 6051 Bedriftssenteret  
5892 Bergen  
**Attn: Ane Moe Gjesdal****ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-030</b>	Prøvetakingsdato:	07.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST4-1 2 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* <b>Sedimentfelle preparering</b>					
* Vekt til tørket prøve	17.66	g			Preparering

**Bergen 07.10.2022**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: Ane Moe Gjesdal****ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-031</b>	Prøvetakingsdato:	07.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST4-3 3 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* <b>Sedimentfelle preparering</b>					
* Vekt til tørket prøve	9.74	g			Preparering

**Bergen 07.10.2022**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

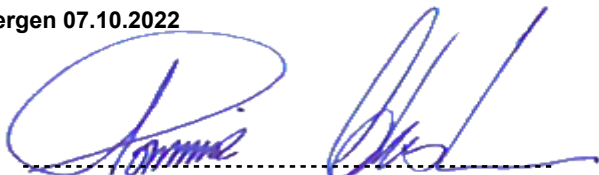
5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

**ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-032</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST5-1 2 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	18.12	g			Preparering

Bergen 07.10.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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.

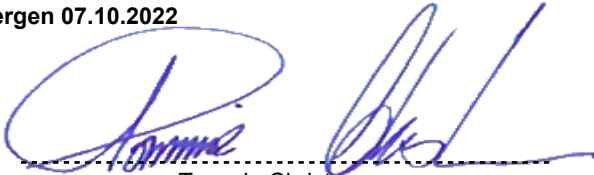
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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: Ane Moe Gjesdal****ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-033</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST6-1 2 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* <b>Sedimentfelle preparering</b>					
* Vekt til tørket prøve	3.82	g			Preparering

**Bergen 07.10.2022**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: Ane Moe Gjesdal

**AR-22-MX-022350-01****EUNOBE-00058106**

Prøvemottak: 09.09.2022

Temperatur:

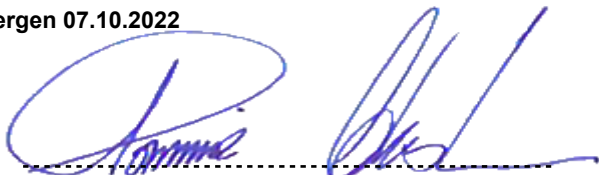
Analyseperiode: 09.09.2022-07.10.2022

Referanse: A243166

**ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-034</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST7-1 2 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	10.40	g			Preparering

Bergen 07.10.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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.

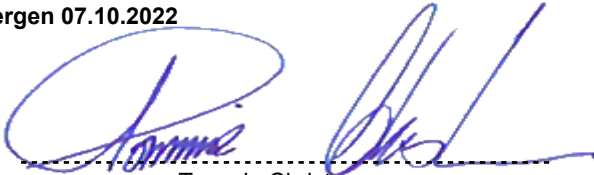
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS  
Solheimsgate 13  
Postboks 6051 Bedriftssenteret  
5892 Bergen  
**Attn: Ane Moe Gjesdal****ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-035</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST8-1 2 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	8.38	g			Preparering

Bergen 07.10.2022

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: Ane Moe Gjesdal

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-036</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST9-1 2 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	5.22	g			Preparering

Bergen 07.10.2022



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: Ane Moe Gjesdal

**AR-22-MX-022360-01****EUNOBE-00058106**

Prøvemottak: 09.09.2022

Temperatur:

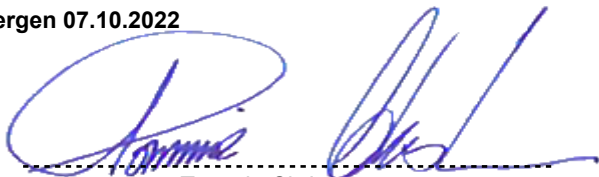
Analyseperiode: 09.09.2022-07.10.2022

Referanse: A243166

**ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-037</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST10-1 2 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	4.18	g			Preparering

Bergen 07.10.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ane Moe Gjesdal**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-038</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST11-1 1 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* <b>Sedimentfelle preparering</b>					
* Vekt til tørket prøve	2.72	g			Preparering

**Bergen 07.10.2022**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: Ane Moe Gjesdal****ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-039</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST11-3 1 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	1.00	g			Preparering

Bergen 07.10.2022

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: Ane Moe Gjesdal****AR-22-MX-022352-01****EUNOBE-00058106**Prøvemottak: 09.09.2022  
Temperatur: 09.09.2022-07.10.2022  
Analyseperiode: 09.09.2022-07.10.2022  
Referanse: A243166

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-040</b>	Prøvetakingsdato:	01.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST16-1 3 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	10.73	g			Preparering

Bergen 07.10.2022

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: Ane Moe Gjesdal

**ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-041</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST7-2 2 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	5.15	g			Preparering

Bergen 07.10.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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.

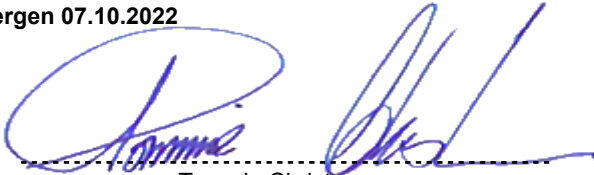
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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: Ane Moe Gjesdal****ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-042</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST7-3 2 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* <b>Sedimentfelle preparering</b>					
* Vekt til tørket prøve	4.42	g			Preparering

**Bergen 07.10.2022**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: Ane Moe Gjesdal****ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-043</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST11-2 1 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	1.32	g			Preparering

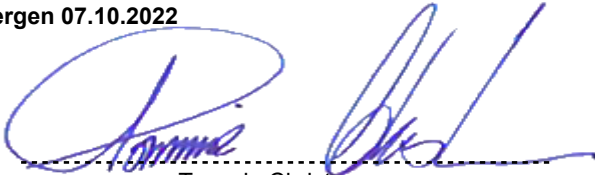
Bergen 07.10.2022

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: Ane Moe Gjesdal**ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-044</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST11-2-trakt 1 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	5.10	g			Preparering

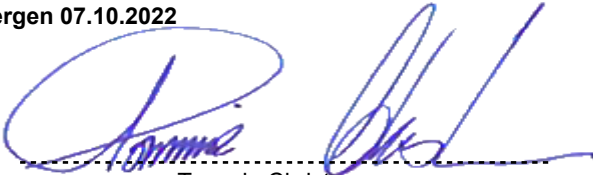
Bergen 07.10.2022

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: Ane Moe Gjesdal****ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-045</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST11-3-trakt 1 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	4.34	g			Preparering

Bergen 07.10.2022

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: Ane Moe Gjesdal

**AR-22-MX-022345-01****EUNOBE-00058106**

Prøvemottak: 09.09.2022

Temperatur:


Analyseperiode: 09.09.2022-07.10.2022

Referanse: A243166

**ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-046</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST11-1-trakt 1 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	14.05	g			Preparering

Bergen 07.10.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ane Moe Gjesdal****ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-047</b>	Prøvetakingsdato:	07.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST3-1-trakt 2 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* <b>Sedimentfelle preparering</b>					
* Vekt til tørket prøve	16.09	g			Preparering

**Bergen 17.10.2022**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: Ingrid Gjesteland

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-011</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	1A 0-2 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	4.0	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	17	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.14	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	50	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	39	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.090	mg/kg TS	0.001	20%	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)	110	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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	0.00088 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 118	0.00069 mg/kg TS	0.0005	25%	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	0.0016 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 180	0.0010 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	Sum 7 PCB	0.0055 mg/kg TS		25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
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	0.022 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracene	0.0085 mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.082 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.073 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracene	0.039 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.032 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.078 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	0.056 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.053 mg/kg TS	0.01	35%	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	0.049 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.52 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	66 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	30 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	24 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	6.1 % 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.

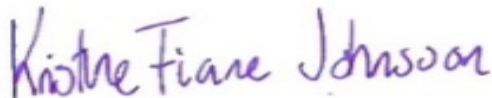
a)	Kornstørrelse < 63 µm	83.2 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	9220 mg/kg TS	1000	1843	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	63.8 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	15 µg Sn/kg tv	2	5	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	16 µg Sn/kg tv	2	6	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	27 µg Sn/kg TS	2	9	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 01.07.2022**

-----  
Kristine Fiane Johnson

Produksjonsleder

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-012</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	1A 0-10 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	2.8	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)	0.084	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	34	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	22	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.074	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	15	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>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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	0.00066 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 138	0.00055 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	0.0012 mg/kg TS		25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
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	0.011 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracene	0.0046 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	0.037 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracene	0.020 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.015 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.038 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.014 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.027 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.023 mg/kg TS	0.01	35%	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	0.023 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.25 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	45 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	14 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	16 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	8.2 % 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.

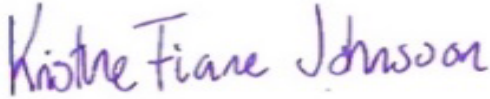
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Kornstørrelse < 63 µm	86.4 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	3050 mg/kg TS	1000	695	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	71.7 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	7.1 µg Sn/kg tv	2	2.15	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	11 µg Sn/kg tv	2	4	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	18 µg Sn/kg TS	2	6	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](http://www.cofrac.fr))  
1-1488,  
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Bergen 30.06.2022**


-----  
Kristine Fiane 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.

COWI AS  
 Solheimsgate 13  
 Postboks 6051 Bedriftssenteret  
 5892 Bergen  
**Attn: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-013</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	1B 0-2 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	11	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	21	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.26	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	67	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	36	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.152	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	23	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>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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	0.0010 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 118	0.00084 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 153	0.0016 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 138	0.0018 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 180	0.00092 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	Sum 7 PCB	0.0062 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
b)	Naftalen	0.012 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylene	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	0.058 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	0.022 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	0.16 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.089 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	0.13 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.046 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.087 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.073 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	0.074 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	1.0 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	33 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	26 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	23 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	2.5 % 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.



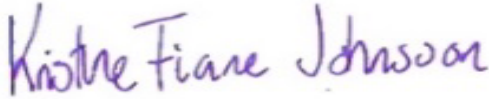
a)	Kornstørrelse < 63 µm	47.0 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	23300 mg/kg TS	1000	4585	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrestoff	57.0 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	13 µg Sn/kg tv	2	4	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	15 µg Sn/kg tv	2	5	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	14 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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 30.06.2022**

-----  
Kristine Fiane Johnson

Produksjonsleder

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-014</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	1B 0-10 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	3.4	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	11	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)	37	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	33	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.874	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	20	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	78	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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	0.00055 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	0.00079 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 138	0.00070 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	0.0020 mg/kg TS		25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
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	0.015 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracene	0.0088 mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.071 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.060 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracene	0.037 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.037 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.058 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.023 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.038 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.032 mg/kg TS	0.01	35%	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	0.033 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.41 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	19 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	20 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	13 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	3.0 % 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.

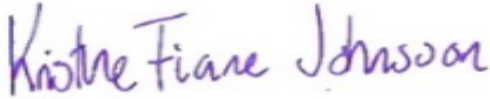
a)	Kornstørrelse < 63 µm	52.6 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	12100 mg/kg TS	1000	2400	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	74.6 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	10 µg Sn/kg tv	2	3	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	8.6 µg Sn/kg tv	2	3.01	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	7.9 µg Sn/kg TS	2	2.77	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 01.07.2022**

-----  
Kristine Fiane Johnson

Produksjonsleder

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-015</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	1C 0-2 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	3.4	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)	0.068	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	38	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)	0.062	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)	70	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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	0.0010 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 138	0.00070 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>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
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	0.014 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	0.0061 mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.052 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.046 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.027 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.022 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.051 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.021 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.033 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.028 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	0.029 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.33 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	40 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	26 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	24 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	2.8 % 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.

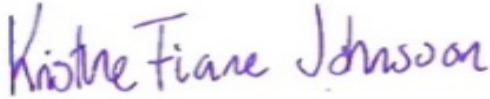
a)	Kornstørrelse < 63 µm	38.5 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	7830 mg/kg TS	1000	1576	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrestoff	75.2 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	13 µg Sn/kg tv	2	4	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	16 µg Sn/kg tv	2	6	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	17 µg Sn/kg TS	2	6	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 30.06.2022**

-----  
Kristine Fiane Johnson

Produksjonsleder

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-016</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	1C 0-10 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	2.1	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)	0.056	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	33	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)	0.038	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	17	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>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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	0.00054 mg/kg TS	0.0005	25%	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	0.00054 mg/kg TS		25%	9	SS-EN 16167:2018+AC:201
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>						
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	0.013 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	0.0051 mg/kg TS	0.0046	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.037 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.032 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	0.016 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.035 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	0.025 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.020 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	0.023 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.24 mg/kg TS				SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	21 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)	19 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	4.8 % 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.

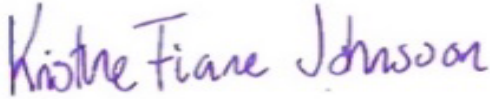
a)	Kornstørrelse < 63 µm	67.8 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	5650 mg/kg TS	1000	1163	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrestoff	76.0 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	5.9 µg Sn/kg tv	2	1.80	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	13 µg Sn/kg tv	2	5	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	8.5 µg Sn/kg TS	2	2.98	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 30.06.2022**

-----  
Kristine Fiane Johnson

Produksjonsleder

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-017</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	1D 0-10 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	2.8	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)	0.072	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	37	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	23	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.065	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)	94	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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 9
b)	PCB 118	0.00055 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.00085 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.0010 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	0.00064 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.0030 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
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	0.021 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	0.0078 mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.061 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.054 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.032 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.025 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.059 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.021 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.044 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.036 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	0.034 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.39 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	76 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	24 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	18 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	5.0 % 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.

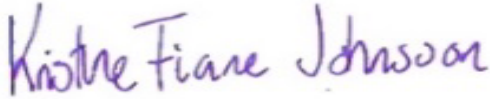
a)	Kornstørrelse < 63 µm	60.5 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	4790 mg/kg TS	1000	1004	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrestoff	75.1 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	12 µg Sn/kg tv	2	4	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	12 µg Sn/kg tv	2	4	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	31 µg Sn/kg TS	2	11	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 30.06.2022**

-----  
Kristine Fiane Johnson

Produksjonsleder

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-018</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	1E 0-10 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	1.8	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	9.0	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.037	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	24	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)	0.037	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	9.9	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	65	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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
<hr/>						
<b>b)</b>	<b>PAH(16) Premium LOQ</b>					
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	0.023 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]antracene	0.013 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	0.028 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.010 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.018 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.017 mg/kg TS	0.01	35%		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	0.018 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)	33 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	22 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	25 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.

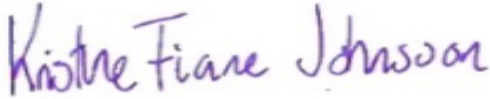
a)	Kornstørrelse < 63 µm	45.0 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	6170 mg/kg TS	1000	1261	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrestoff	80.1 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	11 µg Sn/kg tv	2	3	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	17 µg Sn/kg tv	2	6	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	14 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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 30.06.2022**

-----  
Kristine Fiare Johnson

Produksjonsleder

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland**
**PR-22-MX-000142-01**
**EUNOBE-00055847**

 Prøvemottak: 10.06.2022  
 Temperatur: 10.06.2022-06.07.2022  
 Analyseperiode:

 Referanse: Puddefjorden  
 4-årskontroll, sediment

## Midlertidig rapport

 (Resultatene på rapporten er validerte. Endelig analyserapport  
 oversendes når alle validerte resultater foreligger)

# ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-019</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	1F 0-5 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	2.9	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	14	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)	35	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	27	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.062	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	18	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	79	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Tributyltinn (TBT)	120	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a) Dibutyltinn (DBT)	52	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	36	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a) Kornstørrelse <2 µm	4.1	% TS	1		Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm	67.5	%	0.1		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)	Totalt organisk karbon (TOC)	8620 mg/kg TS	1000	1728	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	72.0 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	26 µg Sn/kg tv	2	8	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	24 µg Sn/kg tv	2	8	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	47 µg Sn/kg TS	2	16	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 06.07.2022**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland**
**PR-22-MX-000143-01**
**EUNOBE-00055847**

 Prøvemottak: 10.06.2022  
 Temperatur: 10.06.2022-06.07.2022  
 Analyseperiode:

 Referanse: Puddefjorden  
 4-årskontroll, sediment

## Midlertidig rapport

 (Resultatene på rapporten er validerte. Endelig analyserapport  
 oversendes når alle validerte resultater foreligger)

# ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-020</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	2A-1 0-2 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>a) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
a) Arsen (As)	3.0	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	13	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.027	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu)	43	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	20	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	0.077	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	14	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	79	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>a) PCB(7) Premium LOQ</b>					
a) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a) 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.

a)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9	SS-EN 16167:2018+AC:201
a)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9	SS-EN 16167:2018+AC:201
a)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9	SS-EN 16167:2018+AC:201
a)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9	SS-EN 16167:2018+AC:201
a)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9	SS-EN 16167:2018+AC:201
a)	Sum 7 PCB	nd				SS-EN 16167:2018+AC:201
<hr/>						
a)	<b>PAH(16) Premium LOQ</b>					
a)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaftylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fenantren	0.014 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Antracen	0.0065 mg/kg TS	0.0046	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoranten	0.039 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Pyren	0.035 mg/kg TS	0.01	25%		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[a]antracen	0.021 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Krysen/Trifenylen	0.019 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[b]fluoranten	0.046 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[k]fluoranten	0.016 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[a]pyren	0.033 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.029 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[ghi]perylen	0.032 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Sum PAH(16) EPA	0.29 mg/kg TS				SS-ISO 18287:2008, mod
<hr/>						
a)	Tørrstoff	62.2 %	0.1	10%		SS-EN 12880:2000

**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.

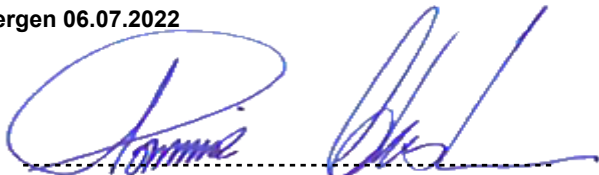
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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 06.07.2022**

Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-021</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	2A-1 0-10 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	3.1	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	18	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.064	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	57	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	26	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.13	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	17	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>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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:2019
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 153	0.00057 mg/kg TS	0.0005	25%	9	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 138	0.00078 mg/kg TS	0.0005	25%	9	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	Sum 7 PCB	0.0014 mg/kg TS		25%	9	SS-EN 16167:2018+AC:2019
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>						
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	0.023 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	0.0074 mg/kg TS	0.0046	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.066 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.062 mg/kg TS	0.01	25%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.034 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.030 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.081 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.027 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.054 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	0.056 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.49 mg/kg TS				SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	1200 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	620 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	400 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.

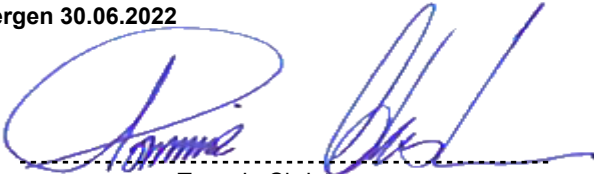
a)	Kornstørrelse < 63 µm	40.3 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	11000 mg/kg TS	1000	2187	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	68.2 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	310 µg Sn/kg tv	2	93	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	270 µg Sn/kg tv	2	95	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	470 µg Sn/kg TS	2	165	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 30.06.2022**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-022</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannsedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	2A-2* 0-2 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	3.2	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	16	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)	52	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)	0.128	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	14	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	97	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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 9
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.00082 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.00077 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	0.00056 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.0022 mg/kg TS		25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201 9
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
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	0.029 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracene	0.0099 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	0.090 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracene	0.047 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.038 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.10 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.041 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.065 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.055 mg/kg TS	0.01	35%	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	0.061 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.63 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	370 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	120 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	130 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	2.1 % 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.

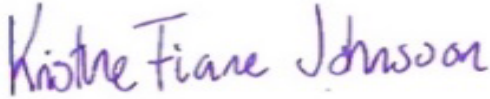
a)	Kornstørrelse < 63 µm	33.6 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	9730 mg/kg TS	1000	1941	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	51.4 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	63 µg Sn/kg tv	2	19	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	89 µg Sn/kg tv	2	31	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	150 µg Sn/kg TS	2	53	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 30.06.2022**

-----  
Kristine Fiare Johnson

Produksjonsleder

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-023</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	2B 0-2 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	3.3	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	16	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.067	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	43	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)	0.081	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	20	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>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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	0.0011 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 138	0.00094 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 180	0.00059 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	Sum 7 PCB	0.0026 mg/kg TS		25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
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	0.081 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracene	0.024 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	0.15 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracene	0.089 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.072 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.14 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.045 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	0.074 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracene	0.017 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	0.072 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	1.1 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	50 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	27 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	29 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	5.7 % 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	78.1 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	5330 mg/kg TS	1000	1104	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	70.2 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	14 µg Sn/kg tv	2	4	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	20 µg Sn/kg tv	2	7	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	21 µg Sn/kg TS	2	7	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 30.06.2022**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-024</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	2B 0-10 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	2.8	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	16	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.048	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	43	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	34	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.067	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	23	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>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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	0.00090 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 138	0.00080 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 180	0.00061 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	Sum 7 PCB	0.0023 mg/kg TS		25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
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	0.018 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	0.0062 mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.063 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.058 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.032 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.026 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.062 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.023 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.041 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.035 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	0.034 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.40 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	47 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	18 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	19 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	7.0 % 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.



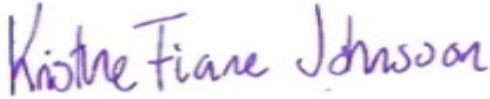
a)	Kornstørrelse < 63 µm	82.6 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	3650 mg/kg TS	1000	798	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	71.3 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	9.1 µg Sn/kg tv	2	2.75	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	13 µg Sn/kg tv	2	5	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	19 µg Sn/kg TS	2	7	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 30.06.2022**

-----  
Kristine Fiane Johnson

Produksjonsleder

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-025</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	2C 0-10 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	1.9	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	7.7	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.046	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	31	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	36	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.045	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	22	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	53	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;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
<hr/>						
<b>b)</b>	<b>PAH(16) Premium LOQ</b>					
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	0.025 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.023 mg/kg TS	0.01	25%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.012 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	0.025 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	0.015 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.014 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	0.015 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.13 mg/kg TS				SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	96 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	77 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	52 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	1.9 % 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	30.2 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	6460 mg/kg TS	1000	1316	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	82.4 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	39 µg Sn/kg tv	2	12	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	35 µg Sn/kg tv	2	12	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	39 µg Sn/kg TS	2	14	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](http://www.cofrac.fr))  
1-1488,  
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhgsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Bergen 30.06.2022**


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: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-026</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	2D 0-5 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	2.2	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)	0.035	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	30	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)	0.059	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	9.8	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	64	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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	0.0012 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 118	0.00088 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 153	0.0027 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 138	0.0023 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 180	0.0019 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	Sum 7 PCB	0.0090 mg/kg TS		25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
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	0.023 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	0.0088 mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.073 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.059 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.035 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.026 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.056 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.025 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.039 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.032 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	0.031 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.41 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	78 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	33 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	29 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	1.9 % TS	1		Internal Method 6

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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.

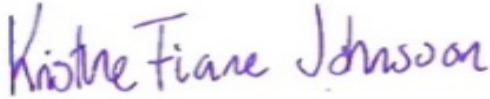
a)	Kornstørrelse < 63 µm	33.6 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	7770 mg/kg TS	1000	1565	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	78.7 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	17 µg Sn/kg tv	2	5	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	19 µg Sn/kg tv	2	7	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	32 µg Sn/kg TS	2	11	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 30.06.2022**

-----  
Kristine Fiane Johnson

Produksjonsleder

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-027</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	2E 0-2 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	2.8	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)	0.052	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	36	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	20	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.074	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	14	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	70	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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	0.00051 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 118	0.00053 mg/kg TS	0.0005	25%	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	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 180	0.00096 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	Sum 7 PCB	0.0045 mg/kg TS		25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
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	0.017 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracene	0.0064 mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.054 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.046 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracene	0.029 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.022 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.053 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.020 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.037 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.033 mg/kg TS	0.01	35%	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	0.031 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.35 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	59 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	26 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	35 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	2.1 % 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.

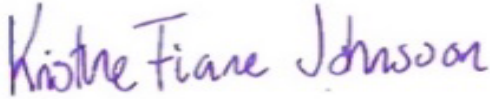
a)	Kornstørrelse < 63 µm	39.8 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	7530 mg/kg TS	1000	1519	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	73.5 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	13 µg Sn/kg tv	2	4	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	23 µg Sn/kg tv	2	8	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	24 µg Sn/kg TS	2	8	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 30.06.2022**

-----  
Kristine Fiane Johnson

Produksjonsleder

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-028</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	2E 0-5 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	2.5	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	13	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.053	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	36	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)	0.071	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	14	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	72	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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 9
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.00063 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.00063 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.0013 mg/kg TS		25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201 9
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
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	0.016 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	0.0066 mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.059 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.053 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.032 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.022 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.060 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.021 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.040 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.035 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	0.036 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.38 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	130 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	75 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	51 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	2.0 % TS	1		Internal Method 6

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;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	34.5 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	7920 mg/kg TS	1000	1594	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	79.2 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	38 µg Sn/kg tv	2	11	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	35 µg Sn/kg tv	2	12	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	54 µg Sn/kg TS	2	19	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](http://www.cofrac.fr))  
1-1488,  
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhgsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Bergen 30.06.2022**


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: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-029</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	2F 0-2 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	1.1	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	8.2	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.032	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)	12	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.049	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	8.0	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	43	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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 9
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.00068 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.00064 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.0013 mg/kg TS		25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201 9
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
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	0.026 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	0.0084 mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.063 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.058 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.035 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.029 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.058 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.024 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.042 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.032 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	0.030 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.41 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	96 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	30 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	34 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	<1.0 % 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.

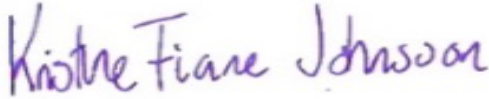
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Kornstørrelse < 63 µm	14.7 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	4320 mg/kg TS	1000	918	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrestoff	82.1 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	15 µg Sn/kg tv	2	5	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	23 µg Sn/kg tv	2	8	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	39 µg Sn/kg TS	2	14	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,  
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Bergen 01.07.2022**


-----  
Kristine Fiane 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.



COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Ingrid Gjesteland

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-030</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	2F 0-5 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	2.1	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	13	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.037	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	37	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	19	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.107	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)	73	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;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	0.00086 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 138	0.0010 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 180	0.00067 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	Sum 7 PCB	0.0025 mg/kg TS		25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
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	0.012 mg/kg TS	0.01	40%	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)	Antracen	0.011 mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.094 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.079 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.046 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.041 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.085 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.034 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.059 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.039 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	0.040 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.58 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	91 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	33 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	29 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	1.8 % 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.

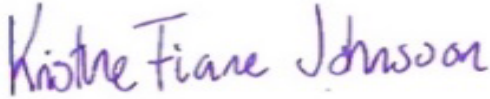
a)	Kornstørrelse < 63 µm	32.7 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	3460 mg/kg TS	1000	765	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrestoff	80.9 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	17 µg Sn/kg tv	2	5	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	20 µg Sn/kg tv	2	7	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	37 µg Sn/kg TS	2	13	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 30.06.2022**

-----  
Kristine Fiane Johnson

Produksjonsleder

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-031</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	2B 0-5 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	2.7	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)	0.064	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	45	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	29	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.068	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	20	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	110	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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	0.00079 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 138	0.00068 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 180	0.00056 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	Sum 7 PCB	0.0020 mg/kg TS		25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
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	0.035 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	0.013 mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.078 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.064 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.038 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.026 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.061 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.022 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.042 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.032 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	0.031 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.44 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	37 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)	24 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	6.7 % 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.

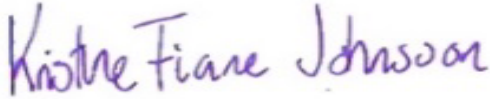
a)	Kornstørrelse < 63 µm	82.0 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	6080 mg/kg TS	1000	1244	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	72.3 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	8.0 µg Sn/kg tv	2	2.42	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	16 µg Sn/kg tv	2	6	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	15 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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 30.06.2022**

-----  
Kristine Fiane Johnson

Produksjonsleder

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland

**ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-032</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannsedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	3A-1 0-10 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	7.5	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	610	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	< 0.012	mg/kg TS	0.01		SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	3200	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	23	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.85	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)	1500	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	0.041	mg/kg TS	0.0005	30%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 52	0.075	mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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	0.031 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 118	0.030 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 153	0.010 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 138	0.0100 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 180	0.0042 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	Sum 7 PCB	0.20 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
b)	Naftalen	0.68 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylene	0.072 mg/kg TS	0.01	45%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	2.5 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	1.4 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	5.3 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracene	0.61 mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	5.8 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	4.2 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracene	1.7 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	1.7 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	2.4 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.86 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	1.7 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	1.2 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracene	0.28 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	1.1 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	32 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	130000 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	18000 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	7800 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	<1.0 % 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.



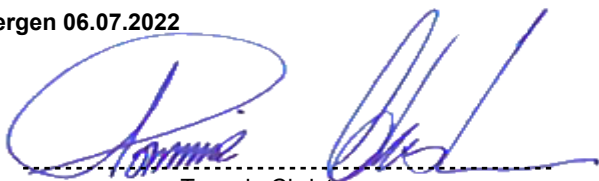
a)	Kornstørrelse < 63 µm	12.6 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	20000 mg/kg TS	1000	3940	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	77.6 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	9000 µg Sn/kg tv	2	2700	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	5300 µg Sn/kg tv	2	1855	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	52000 µg Sn/kg TS	2	18200	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 06.07.2022**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-033</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	3B 0-2 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	1.5	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	9.0	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.022	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	44	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	15	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.060	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)	64	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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>b) PAH(16) Premium LOQ</b>						
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	0.021 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	0.0062 mg/kg TS	0.0046	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.065 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.055 mg/kg TS	0.01	25%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.034 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.029 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.061 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.023 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.041 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.033 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	0.033 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.40 mg/kg TS				SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	410 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	78 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	74 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	1.3 % TS	1			Internal Method 6

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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.

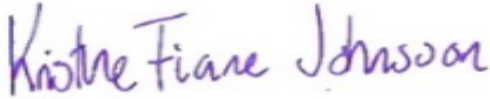
a)	Kornstørrelse < 63 µm	22.0 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	3220 mg/kg TS	1000	724	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	85.6 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	40 µg Sn/kg tv	2	12	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	50 µg Sn/kg tv	2	18	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	170 µg Sn/kg TS	2	60	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 30.06.2022**

-----  
Kristine Fiane Johnson

Produksjonsleder

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-034</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	3B 0-5 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	1.5	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	8.1	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.030	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	40	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	16	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.055	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	13	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	61	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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 9
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.00058 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.00069 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.0013 mg/kg TS		25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201 9
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
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	0.020 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	0.0069 mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.060 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.050 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.028 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.024 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.052 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.018 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.035 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.030 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	0.028 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.35 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	520 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	160 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	90 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	1.3 % 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.

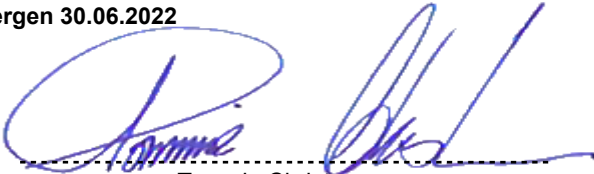
a)	Kornstørrelse < 63 µm	20.4 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	3750 mg/kg TS	1000	816	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	79.3 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	79 µg Sn/kg tv	2	24	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	61 µg Sn/kg tv	2	21	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	210 µg Sn/kg TS	2	74	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 30.06.2022**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-035</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	3B 0-10 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	1.1	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	6.0	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.018	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	56	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	11	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.041	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	9.4	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	60	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
b)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylene	0.012 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	0.022 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	0.0078 mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.067 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.057 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.031 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.023 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.062 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.023 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.047 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	0.044 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.44 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	880 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	130 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	110 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	<1.0 % 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.

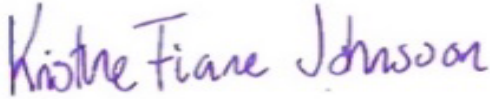
a)	Kornstørrelse < 63 µm	15.6 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	2870 mg/kg TS	1000	665	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	81.9 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	64 µg Sn/kg tv	2	19	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	73 µg Sn/kg tv	2	26	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	360 µg Sn/kg TS	2	126	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 30.06.2022**

-----  
Kristine Fiane Johnson

Produksjonsleder

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-036</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	3C 0-5 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	1.3	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)	0.028	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	27	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	18	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.029	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	13	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	45	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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	0.00051 mg/kg TS	0.0005	25%	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	0.00051 mg/kg TS		25%	9	SS-EN 16167:2018+AC:201
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>						
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	0.013 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracene	0.0052 mg/kg TS	0.0046	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.046 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]antracene	0.024 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.020 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.038 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.015 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.028 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.020 mg/kg TS	0.01	35%		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	0.019 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.26 mg/kg TS				SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	59 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	21 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	22 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	<1.0 % 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.

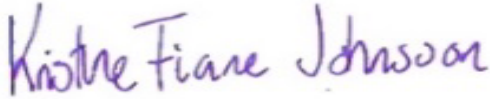
a)	Kornstørrelse < 63 µm	14.8 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	3130 mg/kg TS	1000	708	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	88.9 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	11 µg Sn/kg tv	2	3	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	15 µg Sn/kg tv	2	5	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	24 µg Sn/kg TS	2	8	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 30.06.2022**

-----  
Kristine Fiane Johnson

Produksjonsleder

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-037</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	3D 0-2 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	2.9	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	9.3	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.052	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	41	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)	0.052	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	29	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	58	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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>b) PAH(16) Premium LOQ</b>						
b)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01			SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylene	0.030 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	0.021 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	0.011 mg/kg TS	0.0046	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.12 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.10 mg/kg TS	0.01	25%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.084 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.057 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.12 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.048 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.095 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.069 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	0.013 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	0.063 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.83 mg/kg TS				SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	56 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	33 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	31 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	2.1 % 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.

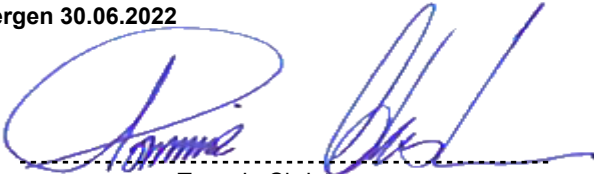
a)	Kornstørrelse < 63 µm	31.0 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	4790 mg/kg TS	1000	1004	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	79.6 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	17 µg Sn/kg tv	2	5	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	21 µg Sn/kg tv	2	7	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	23 µg Sn/kg TS	2	8	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 30.06.2022**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-038</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	3D 0-5 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
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)	0.044	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	38	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) Kvikksølv (Hg)	0.04	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	26	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	47	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
b)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylene	0.015 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	0.010 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	0.0060 mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.053 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.047 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.034 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.023 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.055 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.019 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.041 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.033 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	0.031 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.37 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	26 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	18 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	18 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	1.9 % TS	1		Internal Method 6

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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.

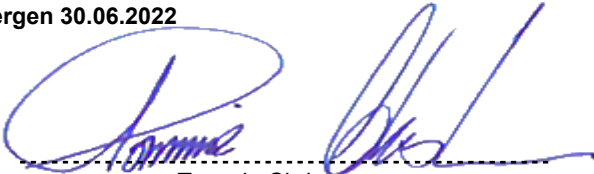
a)	Kornstørrelse < 63 µm	29.8 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	3270 mg/kg TS	1000	732	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	83.0 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	9.3 µg Sn/kg tv	2	2.81	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	12 µg Sn/kg tv	2	4	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	11 µg Sn/kg TS	2	4	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 30.06.2022**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-039</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	3D 0-10 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	3.8	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	10	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.074	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	44	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	47	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.051	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	38	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	61	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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>b) PAH(16) Premium LOQ</b>						
b)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01			SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylene	0.013 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	0.018 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	0.010 mg/kg TS	0.0046	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.070 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.056 mg/kg TS	0.01	25%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.046 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.033 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.078 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.029 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.062 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.053 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	0.046 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.51 mg/kg TS				SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	47 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	24 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	15 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	2.9 % 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.

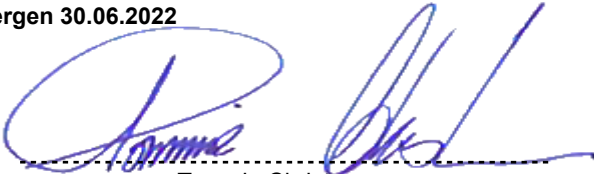
a)	Kornstørrelse < 63 µm	46.8 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	4280 mg/kg TS	1000	911	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	73.7 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	12 µg Sn/kg tv	2	4	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	10 µg Sn/kg tv	2	4	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	19 µg Sn/kg TS	2	7	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 30.06.2022**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland**

## Midlertidig rapport

 (Resultatene på rapporten er validerte. Endelig analyserapport  
 oversendes når alle validerte resultater foreligger)

# ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-040</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	3E 0-10 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	1.3	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	6.5	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.031	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	18	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	11	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.053	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	8.1	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	38	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Tributyltinn (TBT)	43	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a) Dibutyltinn (DBT)	24	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	20	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a) Kornstørrelse <2 µm	1.3	% TS	1		Internal Method 6
a) Kornstørrelse <63 µm	21.2	%	0.1		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.

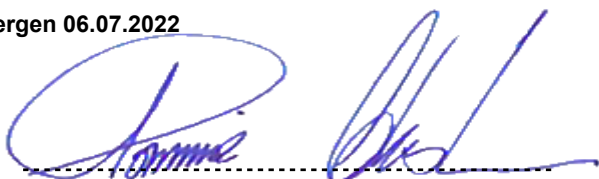
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	6150 mg/kg TS	1000	1257	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	85.0 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	12 µg Sn/kg tv	2	4	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	13 µg Sn/kg tv	2	5	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	18 µg Sn/kg TS	2	6	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 06.07.2022**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-041</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	3F 0-5 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	1.1	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)	0.022	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)	13	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.015	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	9.8	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	49	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
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	0.012 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]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	0.012 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]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	0.035 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	13 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	10 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	8.6 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	1.1 % 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	19.6 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	2040 mg/kg TS	1000	534	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrestoff	86.9 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	5.2 µg Sn/kg tv	2	1.59	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	5.8 µg Sn/kg tv	2	2.03	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	5.3 µg Sn/kg TS	2	1.86	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](http://www.cofrac.fr))  
1-1488,  
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Bergen 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  
 Solheimsgate 13  
 Postboks 6051 Bedriftssenteret  
 5892 Bergen  
**Attn: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-042</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	4B 0-2 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	2.4	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)	0.039	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	40	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	27	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.037	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	17	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	51	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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	0.00051 mg/kg TS	0.0005	25%	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	0.00051 mg/kg TS		25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
b)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylene	0.023 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	0.0073 mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.070 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.059 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.048 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.036 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	0.027 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.057 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.045 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	0.041 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.50 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	60 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	38 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	30 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	1.0 % 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.

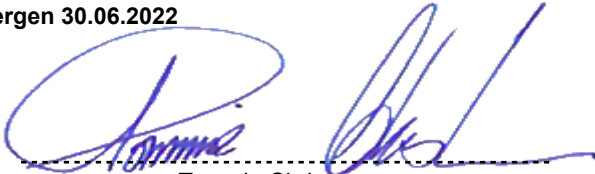
a)	Kornstørrelse < 63 µm	13.1 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	2930 mg/kg TS	1000	675	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	80.6 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	19 µg Sn/kg tv	2	6	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	20 µg Sn/kg tv	2	7	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	24 µg Sn/kg TS	2	8	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 30.06.2022**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-043</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	4B 0-5 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	2.1	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	9.5	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.044	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	35	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	27	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.033	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	18	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	48	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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	0.00067 mg/kg TS	0.0005	25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
b)	PCB 138	0.00056 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	0.0012 mg/kg TS		25%	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
b)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylene	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	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracene	0.0063 mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.049 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.040 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracene	0.031 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.023 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.053 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.020 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	0.033 mg/kg TS	0.01	35%	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	0.032 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.34 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	50 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	30 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	21 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	1.5 % 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.



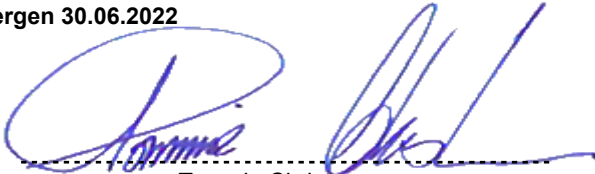
a)	Kornstørrelse < 63 µm	21.8 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	3180 mg/kg TS	1000	717	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	81.1 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	15 µg Sn/kg tv	2	5	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	14 µg Sn/kg tv	2	5	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	21 µg Sn/kg TS	2	7	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 30.06.2022**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-044</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	5A 0-2 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	1.6	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	4.8	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)	27	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	43	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.026	mg/kg TS	0.001	20%	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)	40	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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
<hr/>						
<b>b)</b>	<b>PAH(16) Premium LOQ</b>					
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	0.021 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]antracene	0.012 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	0.020 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	0.015 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.012 mg/kg TS	0.01	35%		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	0.013 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.11 mg/kg TS				SS-ISO 18287:2008, mod
<hr/>						
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)	2.7 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.

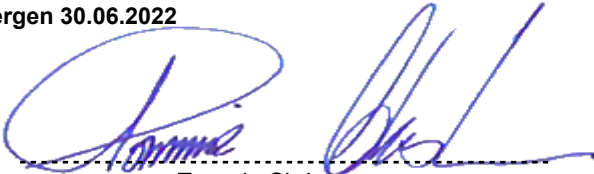
a)	Kornstørrelse < 63 µm	20.1 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	3100 mg/kg TS	1000	703	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	84.0 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg 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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 30.06.2022**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-045</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	5A 0-10 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	1.5	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	5.5	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.035	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	30	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)	0.020	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	21	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	39	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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>b) PAH(16) Premium LOQ</b>						
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	0.011 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	0.026 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	0.014 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.011 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.021 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	0.015 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.012 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	0.011 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.14 mg/kg TS				SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	9.1 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	4.9 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	<1.0 % 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	13.0 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	3610 mg/kg TS	1000	791	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	85.9 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	2.5 µg Sn/kg tv	2	0.81	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	3.7 µg Sn/kg TS	2	1.29	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 30.06.2022**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-046</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	5B 0-2 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	1.6	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)	0.035	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	31	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	43	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.015	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	27	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	39	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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>b) PAH(16) Premium LOQ</b>						
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	0.018 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	0.0094 mg/kg TS	0.0046	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.050 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.043 mg/kg TS	0.01	25%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.027 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.020 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.039 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.015 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.034 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.024 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	0.023 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.30 mg/kg TS				SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	5.9 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)	6.9 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	1.5 % 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	21.7 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	1490 mg/kg TS	1000	458	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrestoff	83.9 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
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	4.7 µg Sn/kg tv	2	1.65	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	2.4 µg Sn/kg TS	2	0.84	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](http://www.cofrac.fr))  
1-1488,  
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Bergen 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  
 Solheimsgate 13  
 Postboks 6051 Bedriftssenteret  
 5892 Bergen  
**Attn: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-047</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	5B 0-5 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	4.0	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	5.0	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.044	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	76	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	41	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.013	mg/kg TS	0.001	20%	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)	40	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
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	0.022 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.020 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.011 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	0.019 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	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	0.010 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.11 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	5.6 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)	<2.5 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	40.8 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	1050 mg/kg TS	1000	409	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrestoff	85.1 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
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)	2.3 µg Sn/kg TS	2	0.81	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](http://www.cofrac.fr))  
1-1488,  
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Bergen 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  
 Solheimsgate 13  
 Postboks 6051 Bedriftssenteret  
 5892 Bergen  
**Attn: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-048</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	5B 0-10 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	1.7	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	7.9	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.044	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	34	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	42	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.013	mg/kg TS	0.001	20%	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)	40	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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>b) PAH(16) Premium LOQ</b>						
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	0.0047 mg/kg TS	0.0046	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.027 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.031 mg/kg TS	0.01	25%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.015 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.016 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.031 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	0.022 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.012 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	0.18 mg/kg TS				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)	3.6 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	1.5 % 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	22.7 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	1600 mg/kg TS	1000	472	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrestoff	80.6 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
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	2.4 µg Sn/kg tv	2	0.84	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](http://www.cofrac.fr))  
1-1488,  
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Bergen 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  
 Solheimsgate 13  
 Postboks 6051 Bedriftssenteret  
 5892 Bergen  
**Attn: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-049</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	7a* 0-5 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	1.6	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	8.5	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.028	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	31	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	35	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)	21	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>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
b)	Naftalen	0.018 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylene	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	0.16 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	0.13 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	0.69 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracene	0.22 mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.65 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.54 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracene	0.26 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.20 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.24 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.098 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	0.12 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracene	0.022 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	3.7 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	22 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)	19 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	2.0 % 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	29.1 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	1980 mg/kg TS	1000	525	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	83.4 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	8.0 µg Sn/kg tv	2	2.42	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	13 µg Sn/kg tv	2	5	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	8.8 µg Sn/kg TS	2	3.08	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](http://www.cofrac.fr))  
1-1488,  
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhgsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Bergen 30.06.2022**


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: Ingrid Gjesteland

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-050</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannsedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	7A 0-2 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	1.6	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	6.0	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)	29	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)	0.015	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	13	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	50	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
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	0.012 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]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	0.011 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]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	0.034 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	15 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	7.4 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	12 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	<1.0 % 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.

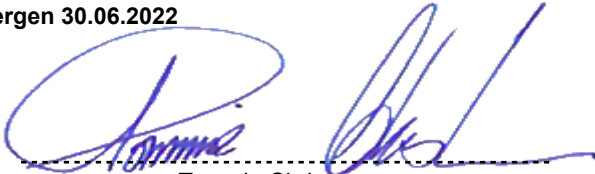
a)	Kornstørrelse < 63 µm	11.9 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	1430 mg/kg TS	1000	451	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	83.7 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	3.8 µg Sn/kg tv	2	1.18	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	8.4 µg Sn/kg tv	2	2.94	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	6.0 µg Sn/kg TS	2	2.10	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 30.06.2022**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-051</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	7A 0-5 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	1.3	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	5.4	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.025	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)	26	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.016	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	15	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	52	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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>b) PAH(16) Premium LOQ</b>				
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)	16 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	13 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	15 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	<1.0 % 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.



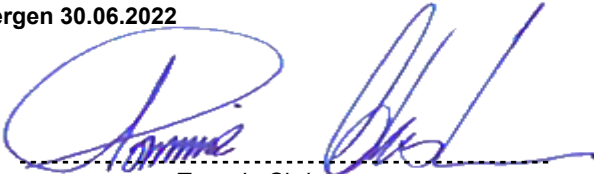
a)	Kornstørrelse < 63 µm	11.1 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	1560 mg/kg TS	1000	467	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	84.0 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	6.6 µg Sn/kg tv	2	2.00	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	10 µg Sn/kg tv	2	4	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	6.6 µg Sn/kg TS	2	2.31	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 30.06.2022**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland**
**PR-22-MX-000145-01**
**EUNOBE-00055847**

 Prøvemottak: 10.06.2022  
 Temperatur: 10.06.2022-06.07.2022  
 Analyseperiode:

 Referanse: Puddefjorden  
 4-årskontroll, sediment

## Midlertidig rapport

 (Resultatene på rapporten er validerte. Endelig analyserapport  
 oversendes når alle validerte resultater foreligger)

# ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-052</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	7B 0-2 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>a) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
a) Arsen (As)	2.0	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	7.7	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.013	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu)	54	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	24	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	0.037	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	17	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	90	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>a) PCB(7) Premium LOQ</b>					
a) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a) 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.

a)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9	SS-EN 16167:2018+AC:201
a)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9	SS-EN 16167:2018+AC:201
a)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9	SS-EN 16167:2018+AC:201
a)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9	SS-EN 16167:2018+AC:201
a)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9	SS-EN 16167:2018+AC:201
a)	Sum 7 PCB	nd				SS-EN 16167:2018+AC:201
<hr/>						
a)	<b>PAH(16) Premium LOQ</b>					
a)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaftylene	< 0.010 mg/kg TS	0.01			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fenantren	< 0.010 mg/kg TS	0.01			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Antracene	< 0.0046 mg/kg TS	0.0046			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoranten	0.018 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Pyren	0.015 mg/kg TS	0.01	25%		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[a]antracene	0.011 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[b]fluoranten	0.022 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[a]pyren	0.015 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.013 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Dibenzo[a,h]antracene	< 0.010 mg/kg TS	0.01			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[ghi]perylene	0.014 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Sum PAH(16) EPA	0.11 mg/kg TS				SS-ISO 18287:2008, mod
<hr/>						
a)	Tørrstoff	74.4 %	0.1	10%		SS-EN 12880:2000

**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.

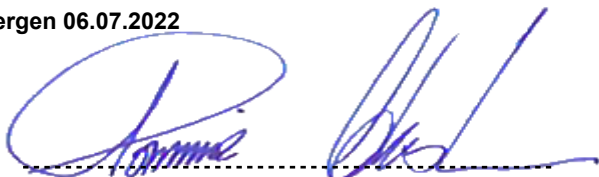
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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 06.07.2022**

Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-053</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	7B 0-5 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	1.4	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	6.4	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.028	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	45	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)	0.024	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)	76	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
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	0.011 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.010 mg/kg TS	0.01	25%	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	0.012 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]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	0.033 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	20 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	7.1 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	10 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	3.0 % 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	52.7 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	1310 mg/kg TS	1000	437	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrestoff	79.3 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	3.6 µg Sn/kg tv	2	1.12	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	6.9 µg Sn/kg tv	2	2.42	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	8.3 µg Sn/kg TS	2	2.90	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 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  
 Solheimsgate 13  
 Postboks 6051 Bedriftssenteret  
 5892 Bergen  
**Attn: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-054</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	7B 0-10 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	1.6	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	7.0	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	< 0.012	mg/kg TS	0.01		SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	65	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	22	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.265	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)	89	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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>b) PAH(16) Premium LOQ</b>						
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	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	< 0.0046 mg/kg TS	0.0046			SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.025 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	0.014 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	0.022 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	0.015 mg/kg TS	0.01	35%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.018 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	0.019 mg/kg TS	0.01	40%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.14 mg/kg TS				SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	39 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	13 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	25 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	2.8 % TS	1			Internal Method 6

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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.

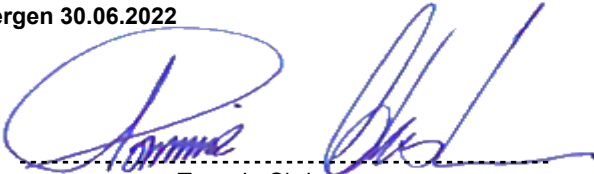
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Kornstørrelse < 63 µm	50.9 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	1940 mg/kg TS	1000	519	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	79.2 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	6.7 µg Sn/kg tv	2	2.03	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	17 µg Sn/kg tv	2	6	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	16 µg Sn/kg TS	2	6	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](http://www.cofrac.fr))  
1-1488,  
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhgsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Bergen 30.06.2022**


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: Ingrid Gjesteland**

## Midlertidig rapport

 (Resultatene på rapporten er validerte. Endelig analyserapport  
 oversendes når alle validerte resultater foreligger)

# ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-055</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	1C 0-5 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	2.7	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	13	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)	41	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	23	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.061	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)	74	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Tributyltinn (TBT)	43	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a) Dibutyltinn (DBT)	24	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	20	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a) Kornstørrelse <2 µm	4.7	% TS	1		Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm	63.1	%	0.1		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.

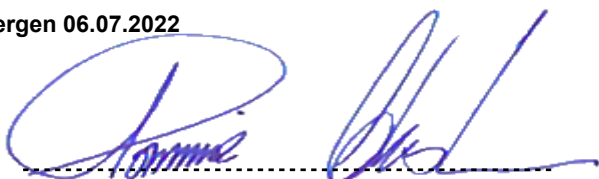
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	7040 mg/kg TS	1000	1426	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	72.9 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a)*	<b>Preptest - TBT,DTB,MBT</b>				
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	12 µg Sn/kg tv	2	4	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	14 µg Sn/kg tv	2	5	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	18 µg Sn/kg TS	2	6	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 06.07.2022**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-056</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	M2 0-5 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	1.7	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	6.0	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.072	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	14	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	16	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)	7.4	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	63	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
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
<hr/>						
<b>b)</b>	<b>PAH(16) Premium LOQ</b>					
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	0.018 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.016 mg/kg TS	0.01	25%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.011 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	0.017 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	0.012 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	0.074 mg/kg TS				SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	73 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	67 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	50 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	1.1 % 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.

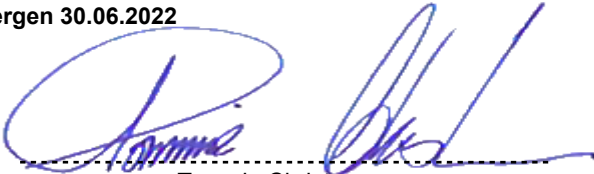
a)	Kornstørrelse < 63 µm	19.8 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	9000 mg/kg TS	1000	1801	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	80.6 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	34 µg Sn/kg tv	2	10	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	34 µg Sn/kg tv	2	12	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	30 µg Sn/kg TS	2	11	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 30.06.2022**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-057</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	8 0-10 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	7.3	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	47	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.088	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	89	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	65	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.821	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	33	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	150	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 52	0.0015	mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;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	0.0041 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 118	0.0039 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 153	0.011 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 138	0.0090 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 180	0.0065 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	Sum 7 PCB	0.036 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
b)	Naftalen	0.056 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylene	0.19 mg/kg TS	0.01	45%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	0.041 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	0.046 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	0.30 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracene	0.12 mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	1.1 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	1.0 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracene	0.78 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.70 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	1.4 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.49 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	1.2 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.96 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracene	0.18 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	0.79 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	9.4 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	590 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	310 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	140 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	5.4 % 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.

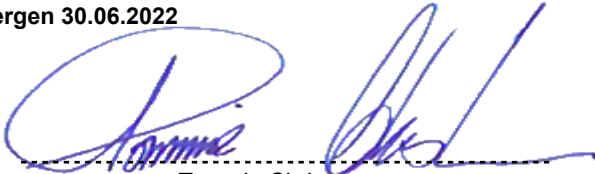
a)	Kornstørrelse < 63 µm	81.0 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	9530 mg/kg TS	1000	1903	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	66.0 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	160 µg Sn/kg tv	2	48	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	97 µg Sn/kg tv	2	34	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	240 µg Sn/kg TS	2	84	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 30.06.2022**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-058</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	9 0-10 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	14	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	120	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.088	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	130	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	89	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	2.799	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	29	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	240	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	0.00081	mg/kg TS	0.0005	30%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 52	0.0091	mg/kg TS	0.0005	25%	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	0.013 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 118	0.011 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 153	0.028 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 138	0.027 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 180	0.017 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	Sum 7 PCB	0.11 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
b)	Naftalen	0.18 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylene	0.45 mg/kg TS	0.01	45%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	0.16 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	0.17 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	1.3 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	0.45 mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	3.7 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	3.3 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	2.4 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	1.8 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	4.1 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	1.4 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	3.4 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	2.6 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	0.53 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	2.2 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	28 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	1100 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	420 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	200 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	3.6 % 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.

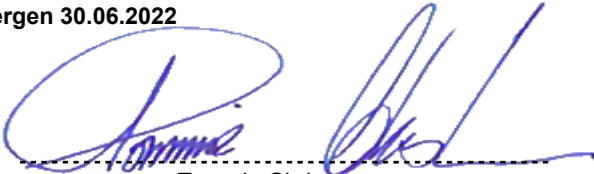
a)	Kornstørrelse < 63 µm	64.1 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	23200 mg/kg TS	1000	4566	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	57.1 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	210 µg Sn/kg tv	2	63	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	130 µg Sn/kg tv	2	46	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	470 µg Sn/kg TS	2	165	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 30.06.2022**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland**

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-059</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	10 0-10 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	23	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	300	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.48	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)	150	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	5.04	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	27	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	440	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	0.0060	mg/kg TS	0.0005	30%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 52	0.012	mg/kg TS	0.0005	25%	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	0.030 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 118	0.024 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 153	0.058 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 138	0.054 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 180	0.043 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	Sum 7 PCB	0.23 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
b)	Naftalen	0.48 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylene	1.7 mg/kg TS	0.01	45%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	0.31 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	0.45 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	2.3 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracene	1.1 mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	6.7 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	6.6 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracene	4.7 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	3.3 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	8.0 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	3.0 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	6.2 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	4.5 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracene	1.0 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	3.7 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	54 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	1200 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	470 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	210 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	2.4 % TS	1		Internal Method 6

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;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.

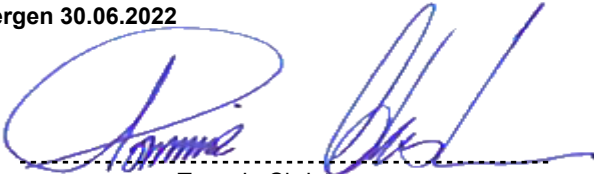
a)	Kornstørrelse < 63 µm	57.1 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	62000 mg/kg TS	1000	12170	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	43.6 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	240 µg Sn/kg tv	2	72	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	140 µg Sn/kg tv	2	49	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	480 µg Sn/kg TS	2	168	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 30.06.2022**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ingrid Gjesteland

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0610-060</b>	Prøvetakingsdato:	09.06.2022		
Prøvetype:	Saltvannsedimenter	Prøvetaker:	INGJ		
Prøvemerkning:	11 0-10 cm	Analysestartdato:	10.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	11	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	57	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.12	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	280	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	36	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.404	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	22	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	250	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	0.00073	mg/kg TS	0.0005	30%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 52	0.0052	mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201

Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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	0.0054 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	0.0056 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.0056 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.0061 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	0.0029 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.032 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
b)	Naftalen	0.026 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylene	0.038 mg/kg TS	0.01	45%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	0.23 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	0.15 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	0.38 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracene	0.087 mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.84 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.71 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracene	0.41 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.35 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.76 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.26 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.52 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.38 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracene	0.080 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	0.37 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	5.6 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	1500 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	500 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	420 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	2.9 % 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.

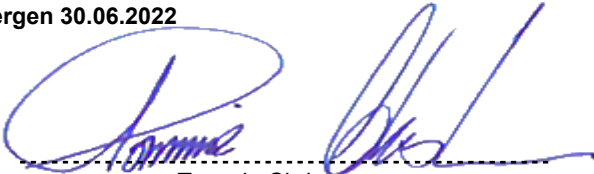
a)	Kornstørrelse < 63 µm	35.1 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	11300 mg/kg TS	1000	2245	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	67.1 %	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	250 µg Sn/kg tv	2	75	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	290 µg Sn/kg tv	2	102	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	620 µg Sn/kg TS	2	217	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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

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

**Bergen 30.06.2022**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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

Sendenvegen 40

5600 Norheimsund

Attn: Jostein Soldal

**AR-22-MX-012594-01****EUNOBE-00055671**

Prøvemottak: 03.06.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 03.06.2022-22.06.2022

Referanse: A109463

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0603-006</b>	Prøvetakingsdato:	03.05.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Ragni Torvanger		
Prøvemerkning:	ST3-ny	Analysestartdato:	03.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>a) Fraksjon 200-2000 µm</b>					
a) Fraction 200 - 2000 µm	4.71	%	0	0.471	Internal Method 6
<b>a) Fraksjon 20-63 µm</b>					
a) Fraction 20 - 63 µm	31.00	%	0	4.650	Internal Method 6
<b>a) Fraksjon 2-20 µm</b>					
a) Fraction 2 - 20 µm	46.57	%	0	6.986	Internal Method 6
<b>a) Fraksjon 63-200 µm</b>					
a) Fraction 63 - 200 µm	10.84	%	0	1.626	Internal Method 6
<b>a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport</b>					
a)* Tolkning	-				
<b>a) Kornstørrelse &lt; 2 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	6.89	%	0	1.722	Internal Method 6
<b>a) Kornstørrelse &lt; 63 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	84.45	%	0	12.668	Internal Method 6
<b>a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	53.45	%	0	10.690	Internal Method 6
<b>a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	95.29	%	0	14.293	Internal Method 6
<b>a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6

### 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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

### Kopi til:

Oddmund Soldal (ODS@cowi.com)

### Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

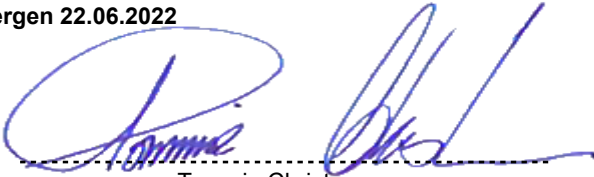
Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

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.

Bergen 22.06.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

---

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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  
 Sendenvegen 40  
 5600 Norheimsund  
 Attn: Jostein Soldal

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0603-007</b>	Prøvetakingsdato:	03.05.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Ragni Torvanger		
Prøvemerkning:	ST2	Analysestartdato:	03.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>a) Fraksjon 200-2000 µm</b>					
a) Fraction 200 - 2000 µm	0.32	%	0	0.032	Internal Method 6
<b>a) Fraksjon 20-63 µm</b>					
a) Fraction 20 - 63 µm	39.46	%	0	5.919	Internal Method 6
<b>a) Fraksjon 2-20 µm</b>					
a) Fraction 2 - 20 µm	42.26	%	0	6.339	Internal Method 6
<b>a) Fraksjon 63-200 µm</b>					
a) Fraction 63 - 200 µm	13.16	%	0	1.974	Internal Method 6
<b>a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport</b>					
a)* Tolkning	-				
<b>a) Kornstørrelse &lt; 2 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	4.80	%	0	1.200	Internal Method 6
<b>a) Kornstørrelse &lt; 63 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	86.52	%	0	12.978	Internal Method 6
<b>a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	47.06	%	0	9.412	Internal Method 6
<b>a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	99.68	%	0	14.952	Internal Method 6
<b>a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6

### 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](http://www.cofrac.fr))  
 1-1488,

### Kopi til:

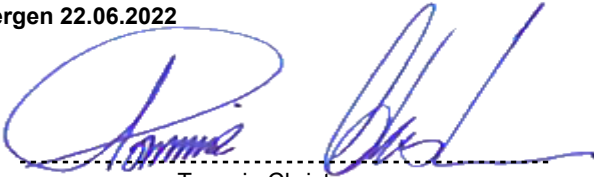
Oddmund Soldal (ODS@cowi.com)

### 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.

Bergen 22.06.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

---

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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  
 Sendenvegen 40  
 5600 Norheimsund  
 Attn: Jostein Soldal

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0603-008</b>	Prøvetakingsdato:	03.05.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Ragni Torvanger		
Prøvemerkning:	ST1B	Analysestartdato:	03.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>a) Fraksjon 200-2000 µm</b>					
a) Fraction 200 - 2000 µm	16.32	%	0	1.632	Internal Method 6
<b>a) Fraksjon 20-63 µm</b>					
a) Fraction 20 - 63 µm	29.32	%	0	4.398	Internal Method 6
<b>a) Fraksjon 2-20 µm</b>					
a) Fraction 2 - 20 µm	31.37	%	0	4.705	Internal Method 6
<b>a) Fraksjon 63-200 µm</b>					
a) Fraction 63 - 200 µm	19.01	%	0	2.852	Internal Method 6
<b>a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport</b>					
a)* Tolkning	-				
<b>a) Kornstørrelse &lt; 2 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	3.98	%	0	0.995	Internal Method 6
<b>a) Kornstørrelse &lt; 63 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	64.67	%	0	9.700	Internal Method 6
<b>a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	35.35	%	0	7.070	Internal Method 6
<b>a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	83.68	%	0	12.552	Internal Method 6
<b>a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6

### 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](http://www.cofrac.fr))  
 1-1488,

### Kopi til:

Oddmund Soldal (ODS@cowi.com)

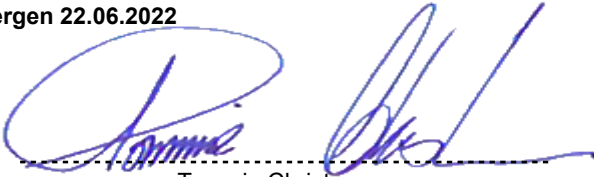
### Tegnforklaring:

\* 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.



Bergen 22.06.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

---

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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  
 Sendenvegen 40  
 5600 Norheimsund  
 Attn: Jostein Soldal

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0603-009</b>	Prøvetakingsdato:	03.05.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Ragni Torvanger		
Prøvemerkning:	So1	Analysestartdato:	03.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>a) Fraksjon 200-2000 µm</b>					
a) Fraction 200 - 2000 µm	2.36	%	0	0.236	Internal Method 6
<b>a) Fraksjon 20-63 µm</b>					
a) Fraction 20 - 63 µm	28.97	%	0	4.346	Internal Method 6
<b>a) Fraksjon 2-20 µm</b>					
a) Fraction 2 - 20 µm	50.04	%	0	7.506	Internal Method 6
<b>a) Fraksjon 63-200 µm</b>					
a) Fraction 63 - 200 µm	9.32	%	0	1.398	Internal Method 6
<b>a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport</b>					
a)* Tolkning	-				
<b>a) Kornstørrelse &lt; 2 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	9.32	%	0	2.330	Internal Method 6
<b>a) Kornstørrelse &lt; 63 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	88.32	%	0	13.248	Internal Method 6
<b>a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	59.36	%	0	11.872	Internal Method 6
<b>a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	97.64	%	0	14.646	Internal Method 6
<b>a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6

### 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](http://www.cofrac.fr))  
 1-1488,

### Kopi til:

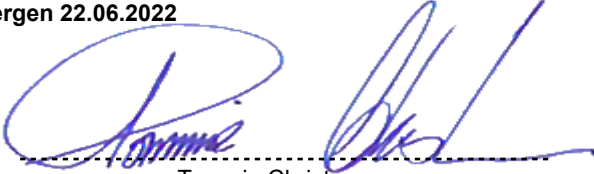
Oddmund Soldal (ODS@cowi.com)

### 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.

Bergen 22.06.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

---

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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  
 Sendenvegen 40  
 5600 Norheimsund  
 Attn: Jostein Soldal

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0603-010</b>	Prøvetakingsdato:	03.05.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Ragni Torvanger		
Prøvemerkning:	ST5	Analysestartdato:	03.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>a) Fraksjon 200-2000 µm</b>					
a) Fraction 200 - 2000 µm	0.64	%	0	0.064	Internal Method 6
<b>a) Fraksjon 20-63 µm</b>					
a) Fraction 20 - 63 µm	34.51	%	0	5.176	Internal Method 6
<b>a) Fraksjon 2-20 µm</b>					
a) Fraction 2 - 20 µm	29.58	%	0	4.437	Internal Method 6
<b>a) Fraksjon 63-200 µm</b>					
a) Fraction 63 - 200 µm	30.46	%	0	4.569	Internal Method 6
<b>a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport</b>					
a)* Tolkning	-				
<b>a) Kornstørrelse &lt; 2 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	4.82	%	0	1.205	Internal Method 6
<b>a) Kornstørrelse &lt; 63 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	68.91	%	0	10.336	Internal Method 6
<b>a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	34.40	%	0	6.880	Internal Method 6
<b>a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	99.36	%	0	14.904	Internal Method 6
<b>a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6

### 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](http://www.cofrac.fr))  
 1-1488,

### Kopi til:

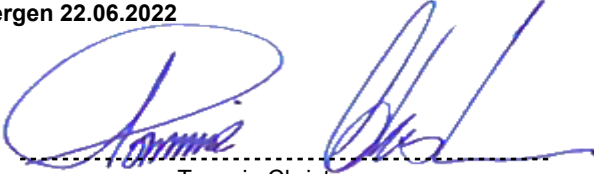
Oddmund Soldal (ODS@cowi.com)

### 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.

Bergen 22.06.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

---

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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  
 Sendenvegen 40  
 5600 Norheimsund  
**Attn: Jostein Soldal**
**AR-22-MX-012599-01**
**EUNOBE-00055671**

 Prøvemottak: 03.06.2022  
 Temperatur:  
 Analyseperiode: 03.06.2022-22.06.2022  
 Referanse: A109463

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0603-011</b>	Prøvetakingsdato:	03.05.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Ragni Torvanger		
Prøvemerkning:	So2	Analysestartdato:	03.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>a) Fraksjon 200-2000 µm</b>					
a) Fraction 200 - 2000 µm	0.38	%	0	0.038	Internal Method 6
<b>a) Fraksjon 20-63 µm</b>					
a) Fraction 20 - 63 µm	36.03	%	0	5.404	Internal Method 6
<b>a) Fraksjon 2-20 µm</b>					
a) Fraction 2 - 20 µm	40.72	%	0	6.108	Internal Method 6
<b>a) Fraksjon 63-200 µm</b>					
a) Fraction 63 - 200 µm	16.94	%	0	2.541	Internal Method 6
<b>a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport</b>					
a)* Tolkning	-				
<b>a) Kornstørrelse &lt; 2 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	5.93	%	0	1.482	Internal Method 6
<b>a) Kornstørrelse &lt; 63 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	82.68	%	0	12.402	Internal Method 6
<b>a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	46.65	%	0	9.330	Internal Method 6
<b>a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	99.62	%	0	14.943	Internal Method 6
<b>a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6

### 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](http://www.cofrac.fr))  
 1-1488,

### Kopi til:

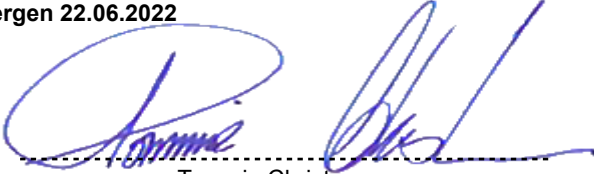
Oddmund Soldal (ODS@cowi.com)

### 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.

Bergen 22.06.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

---

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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

Sendenvegen 40

5600 Norheimsund

Attn: Jostein Soldal

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0603-013</b>	Prøvetakingsdato:	04.05.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Ragni Torvanger		
Prøvemerkning:	ST8	Analysestartdato:	03.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>a) Fraksjon 200-2000 µm</b>					
a) Fraction 200 - 2000 µm	73.70	%	0	7.370	Internal Method 6
<b>a) Fraksjon 20-63 µm</b>					
a) Fraction 20 - 63 µm	7.56	%	0	1.134	Internal Method 6
<b>a) Fraksjon 2-20 µm</b>					
a) Fraction 2 - 20 µm	7.36	%	0	1.104	Internal Method 6
<b>a) Fraksjon 63-200 µm</b>					
a) Fraction 63 - 200 µm	10.36	%	0	1.554	Internal Method 6
<b>a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport</b>					
a)* Tolkning	-				
<b>a) Kornstørrelse &lt; 2 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	1.03	%	0	0.258	Internal Method 6
<b>a) Kornstørrelse &lt; 63 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	15.95	%	0	2.393	Internal Method 6
<b>a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	8.39	%	0	1.678	Internal Method 6
<b>a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	26.30	%	0	3.945	Internal Method 6
<b>a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6

### 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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

### Kopi til:

Oddmund Soldal (ODS@cowi.com)

### Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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.

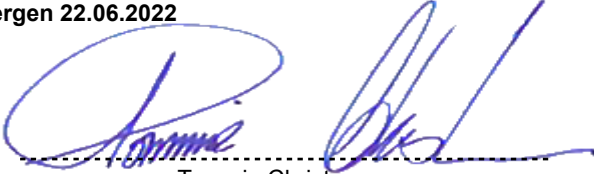
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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.



Bergen 22.06.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

---

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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

Sendenvegen 40

5600 Norheimsund

Attn: Jostein Soldal

**AR-22-MX-012746-01****EUNOBE-00055671**

Prøvemottak: 03.06.2022

Temperatur:  
Analyseperiode: 03.06.2022-22.06.2022

Referanse: A109463

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0603-014</b>	Prøvetakingsdato:	04.05.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Ragni Torvanger		
Prøvemerkning:	F4	Analysestartdato:	03.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>a) Fraksjon 200-2000 µm</b>					
a) Fraction 200 - 2000 µm	52.40	%	0	5.240	Internal Method 6
<b>a) Fraksjon 20-63 µm</b>					
a) Fraction 20 - 63 µm	11.66	%	0	1.749	Internal Method 6
<b>a) Fraksjon 2-20 µm</b>					
a) Fraction 2 - 20 µm	15.59	%	0	2.338	Internal Method 6
<b>a) Fraksjon 63-200 µm</b>					
a) Fraction 63 - 200 µm	17.58	%	0	2.637	Internal Method 6
<b>a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport</b>					
a)* Tolkning	-				
<b>a) Kornstørrelse &lt; 2 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	2.78	%	0	0.695	Internal Method 6
<b>a) Kornstørrelse &lt; 63 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	30.02	%	0	4.503	Internal Method 6
<b>a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	18.36	%	0	3.672	Internal Method 6
<b>a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	47.60	%	0	7.140	Internal Method 6
<b>a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6

### 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](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,

### Kopi til:

Oddmund Soldal (ODS@cowi.com)

### Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

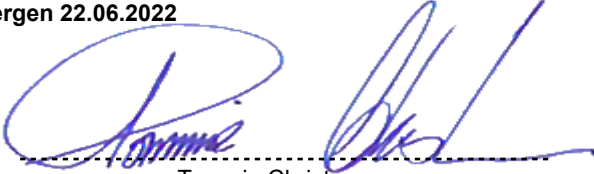
Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

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.

Bergen 22.06.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

---

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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  
 Sendenvegen 40  
 5600 Norheimsund  
 Attn: Jostein Soldal

**AR-22-MX-012601-01**
**EUNOBE-00055671**

 Prøvemottak: 03.06.2022  
 Temperatur:  
 Analyseperiode: 03.06.2022-22.06.2022  
 Referanse: A109463

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0603-015</b>	Prøvetakingsdato:	04.05.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Ragni Torvanger		
Prøvemerkning:	F3	Analysestartdato:	03.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>a) Fraksjon 200-2000 µm</b>					
a) Fraction 200 - 2000 µm	9.69	%	0	0.969	Internal Method 6
<b>a) Fraksjon 20-63 µm</b>					
a) Fraction 20 - 63 µm	36.56	%	0	5.484	Internal Method 6
<b>a) Fraksjon 2-20 µm</b>					
a) Fraction 2 - 20 µm	31.32	%	0	4.698	Internal Method 6
<b>a) Fraksjon 63-200 µm</b>					
a) Fraction 63 - 200 µm	18.01	%	0	2.701	Internal Method 6
<b>a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport</b>					
a)* Tolkning	-				
<b>a) Kornstørrelse &lt; 2 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	4.42	%	0	1.105	Internal Method 6
<b>a) Kornstørrelse &lt; 63 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	72.30	%	0	10.845	Internal Method 6
<b>a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	35.75	%	0	7.150	Internal Method 6
<b>a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	90.31	%	0	13.547	Internal Method 6
<b>a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm</b>					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6

**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](http://www.cofrac.fr))  
 1-1488,

**Kopi til:**

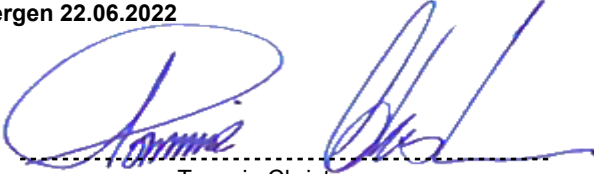
Oddmund Soldal (ODS@cowi.com)

**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.

Bergen 22.06.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

---

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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  
Sendenvegen 40  
5600 Norheimsund  
Attn: Jostein Soldal

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0603-016</b>	Prøvetakingsdato:	03.05.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Ragni Torvanger		
Prøvemerkning:	ST3-ny	Analysestartdato:	03.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) <b>Tørrstoff</b>					
a) Tørrvekt steg 1	36.4	% rv	0.1	1.82	NF EN 12880
a) <b>Total nitrogen - Kjeldahl</b>					
a) Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	3.6	g/kg TS	0.5	0.66	Internal Method (Soil), NF EN 13342 (other matrices)
a) Totalt organisk karbon (TOC)	29200	mg/kg TS	1000	5740	NF EN 15936 - Méthode B

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

**Kopi til:**

Oddmund Soldal (ODS@cowi.com)

**Bergen 21.06.2022**

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

Sendenvegen 40

5600 Norheimsund

Attn: Jostein Soldal

**AR-22-MX-012574-01****EUNOBE-00055671**

Prøvemottak: 03.06.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 03.06.2022-21.06.2022

Referanse: A109463

**ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0603-017</b>	Prøvetakingsdato:	03.05.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Ragni Torvanger		
Prøvemerkning:	ST2	Analysestartdato:	03.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) <b>Tørrstoff</b>					
a) Tørrvekt steg 1	43.3	% rv	0.1	2.17	NF EN 12880
a) <b>Total nitrogen - Kjeldahl</b>					
a) Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	2.2	g/kg TS	0.5	0.42	Internal Method (Soil), NF EN 13342 (other matrices)
a) Totalt organisk karbon (TOC)	17700	mg/kg TS	1000	3491	NF EN 15936 - Méthode B

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,**Kopi til:**

Oddmund Soldal (ODS@cowi.com)

**Bergen 21.06.2022**

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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

Sendenvegen 40

5600 Norheimsund

Attn: Jostein Soldal

**ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0603-018</b>	Prøvetakingsdato:	03.05.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Ragni Torvanger		
Prøvemerkning:	ST1B	Analysestartdato:	03.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) <b>Tørrstoff</b>					
a) Tørrvekt steg 1	37.7	% rv	0.1	1.89	NF EN 12880
a) <b>Total nitrogen - Kjeldahl</b>					
a) Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	3.0	g/kg TS	0.5	0.56	Internal Method (Soil), NF EN 13342 (other matrices)
a) Totalt organisk karbon (TOC)	32000	mg/kg TS	1000	6288	NF EN 15936 - Méthode B

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

**Kopi til:**

Oddmund Soldal (ODS@cowi.com)

**Bergen 21.06.2022**

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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  
Sendenvegen 40  
5600 Norheimsund  
Attn: Jostein Soldal

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2022-0603-019	Prøvetakingsdato:	03.05.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Ragni Torvanger		
Prøvemerkning:	So1	Analysestartdato:	03.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) <b>Tørrstoff</b>					
a) Tørrvekt steg 1	54.0	% rv	0.1	2.70	NF EN 12880
a) <b>Total nitrogen - Kjeldahl</b>					
a) Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	1.9	g/kg TS	0.5	0.37	Internal Method (Soil), NF EN 13342 (other matrices)
a) Totalt organisk karbon (TOC)	18800	mg/kg TS	1000	3705	NF EN 15936 - Méthode B

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

**Kopi til:**

Oddmund Soldal (ODS@cowi.com)

**Bergen 21.06.2022**

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  
Sendenvegen 40  
5600 Norheimsund  
Attn: Jostein Soldal

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2022-0603-020	Prøvetakingsdato:	03.05.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Ragni Torvanger		
Prøvemerkning:	ST5	Analysestartdato:	03.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) <b>Tørrstoff</b>					
a) Tørrvekt steg 1	76.9	% rv	0.1	3.85	NF EN 12880
a) <b>Total nitrogen - Kjeldahl</b>					
a) Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	<0.5	g/kg TS	0.5		Internal Method (Soil), NF EN 13342 (other matrices)
a) Totalt organisk karbon (TOC)	2470	mg/kg TS	1000	600	NF EN 15936 - Méthode B

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

**Kopi til:**

Oddmund Soldal (ODS@cowi.com)

**Bergen 21.06.2022**

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  
Sendenvegen 40  
5600 Norheimsund  
Attn: Jostein Soldal

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2022-0603-021	Prøvetakingsdato:	03.05.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Ragni Torvanger		
Prøvemerkning:	So2	Analysestartdato:	03.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) <b>Tørrstoff</b>					
a) Tørrvekt steg 1	59.0	% rv	0.1	2.95	NF EN 12880
a) <b>Total nitrogen - Kjeldahl</b>					
a) Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	1.2	g/kg TS	0.5	0.26	Internal Method (Soil), NF EN 13342 (other matrices)
a) Totalt organisk karbon (TOC)	8050	mg/kg TS	1000	1618	NF EN 15936 - Méthode B

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

**Kopi til:**

Oddmund Soldal (ODS@cowi.com)

**Bergen 21.06.2022**

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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

Sendenvegen 40

5600 Norheimsund

Attn: Jostein Soldal

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2022-0603-022	Prøvetakingsdato:	03.05.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Ragni Torvanger		
Prøvemerkning:	ST8	Analysestartdato:	03.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) <b>Tørrstoff</b>					
a) Tørrvekt steg 1	84.2	% rv	0.1	4.21	NF EN 12880
a) <b>Total nitrogen - Kjeldahl</b>					
a) Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	<0.5	g/kg TS	0.5		Internal Method (Soil), NF EN 13342 (other matrices)
a) Totalt organisk karbon (TOC)	2410	mg/kg TS	1000	590	NF EN 15936 - Méthode B

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

**Kopi til:**

Oddmund Soldal (ODS@cowi.com)

**Bergen 21.06.2022**

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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  
Sendenvegen 40  
5600 Norheimsund  
Attn: **Jostein Soldal****ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0603-023</b>	Prøvetakingsdato:	03.05.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Ragni Torvanger		
Prøvemerkning:	F4	Analysestartdato:	03.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) <b>Tørrstoff</b>					
a) Tørrvekt steg 1	82.4	% rv	0.1	4.12	NF EN 12880
a) <b>Total nitrogen - Kjeldahl</b>					
a) Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	<0.5	g/kg TS	0.5		Internal Method (Soil), NF EN 13342 (other matrices)
a) Totalt organisk karbon (TOC)	3140	mg/kg TS	1000	710	NF EN 15936 - Méthode B

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING (scope on [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)) 1-1488,**Kopi til:**

Oddmund Soldal (ODS@cowi.com)

**Bergen 21.06.2022**

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

Sendenvegen 40

5600 Norheimsund

Attn: Jostein Soldal

AR-22-MX-012581-01

EUNOBE-00055671

Prøvemottak: 03.06.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 03.06.2022-21.06.2022

Referanse: A109463

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2022-0603-024	Prøvetakingsdato:	03.05.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Ragni Torvanger		
Prøvemerkning:	F3	Analysestartdato:	03.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) <b>Tørrstoff</b>					
a) Tørrvekt steg 1	47.5	% rv	0.1	2.38	NF EN 12880
a) <b>Total nitrogen - Kjeldahl</b>					
a) Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	4.5	g/kg TS	0.5	0.82	Internal Method (Soil), NF EN 13342 (other matrices)
a) Totalt organisk karbon (TOC)	58600	mg/kg TS	1000	11503	NF EN 15936 - Méthode B

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

**Kopi til:**

Oddmund Soldal (ODS@cowi.com)

**Bergen 21.06.2022**

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ane Moe Gjesdal**
**AR-23-MX-001584-01**
**EUNOBE-00060606**

 Prøvemottak: 09.12.2022  
 Temperatur:  
 Analyseperiode: 09.12.2022 10:53 -  
 19.01.2023 01:54

Referanse: A243166

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-1209-059</b>	Prøvetakingsdato:	06.12.2022		
Prøvetype:	Skalldyr	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST4-1	Analysestartdato:	09.12.2022		
	Blåskjell				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As)	2.0	mg/kg	0.1	0.41	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Bly (Pb)	0.20	mg/kg	0.05	0.06	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Kadmium (Cd)	0.11	mg/kg	0.01	0.02	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Kobber (Cu)	1.0	mg/kg	0.1	0.2	EN ISO 17294-2-E29
<b>b) Krom (ICP-MS, mat)</b>					
b) Krom (Cr)	0.12	mg/kg	0.05	0.05	EN ISO 17294-2-E29
<b>b) Kvikksølv, Hg (ICP-MS)</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.013	mg/kg	0.005	0.005	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Nikkel (Ni)	0.1	mg/kg	0.1	0.1	EN ISO 17294-2-E29
b) Sink (Zn)	11	mg/kg	0.5	2.2	EN ISO 17294-2-E29
<b>a) Dioksiner (17)</b>					
a) 2,3,7,8-TetraCDD	< 0.0531	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8-PentaCDD	< 0.0698	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8-HeksaCDD	< 0.106	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,6,7,8-HeksaCDD	< 0.145	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8,9-HeksaCDD	< 0.137	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	< 0.223	pg/g			Internal Method 1
a) OktaCDD	< 1.62	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,7,8-TetraCDF	0.151	pg/g		0,045	Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8-PentaCDF	< 0.101	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,4,7,8-PentaCDF	< 0.156	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8-HeksaCDF	< 0.165	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,6,7,8-HeksaCDF	< 0.151	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8,9-HeksaCDF	< 0.112	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,4,6,7,8-HeksaCDF	< 0.137	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 0.156	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 0.109	pg/g			Internal Method 1
a) OktaCDF	< 0.335	pg/g			Internal Method 1
a) WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	0.0151	pg/g		0,0038	Internal Method 1

**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)	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (medium-bound)	0.152 pg/g	0,038	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	0.289 pg/g	0,072	Internal Method 1
<b>a)</b>	<b>PAH(16 EPA) [biota]</b>			
a)	Naftalen	< 50.0 µg/kg		Internal Method 1
a)	Acenaftylen	< 0.600 µg/kg		Internal Method 1
a)	Acenaften	< 4.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Fuoren	< 4.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Fenantren	< 5.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Antracen	0.799 µg/kg	0,24	Internal Method 1
a)	Fluoranten	5.38 µg/kg	1,6	Internal Method 1
a)	Pyren	5.13 µg/kg	1,5	Internal Method 1
a)	Benz(a)antracen	2.69 µg/kg	0,81	Internal Method 1
a)	Krysen	2.89 µg/kg	0,87	Internal Method 1
a)	Benzo[b]jfluoranten	5.03 µg/kg	1,3	Internal Method 1
a)	Benzo[k]fluoranten	1.55 µg/kg	0,46	Internal Method 1
a)	Benzo[a]pyren	1.94 µg/kg	0,58	Internal Method 1
a)	Dibenz(a,h)antracen	< 0.326 µg/kg		Internal Method 1
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	1.09 µg/kg	0,33	Internal Method 1
a)	Benzo[ghi]perylene	1.89 µg/kg	0,57	Internal Method 1
a)	Sum PAH(16) eksl. LOQ	28.4 µg/kg	7,1	Internal Method 1
a)	Sum 16 EPA-PAH inkl. LOQ	92.3 µg/kg	23	Internal Method 1
<b>a)</b>	<b>PCB (12+6) biota</b>			
a)	PCB 77	10.7 pg/g	3,2	Internal Method 1
a)	PCB 81	< 0.754 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 105	152 pg/g	46	Internal Method 1
a)	PCB 114	6.99 pg/g	2,1	Internal Method 1
a)	PCB 118	442 pg/g	130	Internal Method 1
a)	PCB 123	6.98 pg/g	2,1	Internal Method 1
a)	PCB 126	0.820 pg/g	0,25	Internal Method 1
a)	PCB 156	43.0 pg/g	13	Internal Method 1
a)	PCB 157	10.5 pg/g	3,2	Internal Method 1
a)	PCB 167	27.4 pg/g	8,2	Internal Method 1
a)	PCB 169	< 3.35 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 189	4.15 pg/g	1,2	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (lower-bound)	0.104 pg/g	0,026	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (medium-bound)	0.154 pg/g	0,039	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (upper-bound)	0.205 pg/g	0,051	Internal Method 1
a)	PCB 28	< 0.279 ng/g		Internal Method 1
a)	PCB 52	< 0.279 ng/g		Internal Method 1
a)	PCB 101	0.624 ng/g	0,19	Internal Method 1
a)	PCB 138	0.782 ng/g	0,23	Internal Method 1
a)	PCB 153	0.966 ng/g	0,29	Internal Method 1
a)	PCB 180	< 0.279 ng/g		Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (lower-bound)	2.37 ng/g	0,59	Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (medium-bound)	2.79 ng/g	0,70	Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (upper-bound)	3.21 ng/g	0,80	Internal Method 1
<b>c)*</b>	<b>Kondisjonsindeks (CI) – beregning</b>			
c)*	Kondisjonsindeks (CI)	91.52		Kalkulering
a)	Tørrstoff	13.0 %	5%	Internal Method [DE Food]
<b>c)*</b>	<b>Vekter for bløtdel og skall</b>			
c)*	Vekt bløtdel	178.10 g		Technique

**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.



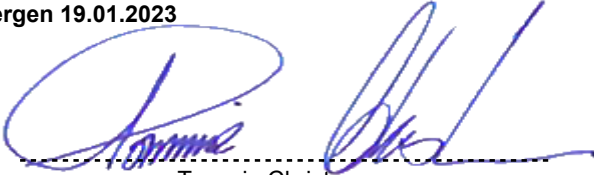
c)\* Vekt skall

194.60 g

Technique

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1a, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00,  
 b) Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14602-01-00,  
 c)\* Eurofins Food & Feed Testing Norway AS (Chemistry), Møllebakken 40, NO-1538, Moss

**Bergen 19.01.2023**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ane Moe Gjesdal**
**AR-23-MX-001585-01**
**EUNOBE-00060606**

 Prøvemottak: 09.12.2022  
 Temperatur:  
 Analyseperiode: 09.12.2022 10:53 -  
 19.01.2023 01:54

Referanse: A243166

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-1209-060</b>	Prøvetakingsdato:	06.12.2022		
Prøvetype:	Skalldyr	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST5-1	Analysestartdato:	09.12.2022		
	Blåskjell				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As)	2.4	mg/kg	0.1	0.49	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Bly (Pb)	0.18	mg/kg	0.05	0.05	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Kadmium (Cd)	0.08	mg/kg	0.01	0.02	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Kobber (Cu)	1.0	mg/kg	0.1	0.2	EN ISO 17294-2-E29
<b>b) Krom (ICP-MS, mat)</b>					
b) Krom (Cr)	0.18	mg/kg	0.05	0.05	EN ISO 17294-2-E29
<b>b) Kvikksølv, Hg (ICP-MS)</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.014	mg/kg	0.005	0.005	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Nikkel (Ni)	0.2	mg/kg	0.1	0.1	EN ISO 17294-2-E29
b) Sink (Zn)	12	mg/kg	0.5	2.4	EN ISO 17294-2-E29
<b>a) Dioksiner (17)</b>					
a) 2,3,7,8-TetraCDD	< 0.0617	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8-PentaCDD	< 0.0812	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8-HeksaCDD	< 0.123	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,6,7,8-HeksaCDD	< 0.169	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8,9-HeksaCDD	< 0.159	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	< 0.260	pg/g			Internal Method 1
a) OktaCDD	< 1.88	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,7,8-TetraCDF	0.268	pg/g		0,080	Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8-PentaCDF	< 0.117	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,4,7,8-PentaCDF	< 0.182	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8-HeksaCDF	< 0.192	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,6,7,8-HeksaCDF	< 0.175	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8,9-HeksaCDF	< 0.130	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,4,6,7,8-HeksaCDF	< 0.159	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 0.182	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 0.127	pg/g			Internal Method 1
a) OktaCDF	< 0.390	pg/g			Internal Method 1
a) WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	0.0268	pg/g		0,0067	Internal Method 1

**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)	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (medium-bound)	0.186 pg/g	0,046	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	0.345 pg/g	0,086	Internal Method 1
<b>a) PAH(16 EPA) [biota]</b>				
a)	Naftalen	< 50.0 µg/kg		Internal Method 1
a)	Acenaftylen	< 0.700 µg/kg		Internal Method 1
a)	Acenaften	< 4.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Fuoren	< 4.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Fenantren	< 5.10 µg/kg		Internal Method 1
a)	Antracen	1.89 µg/kg	0,57	Internal Method 1
a)	Fluoranten	7.75 µg/kg	2,3	Internal Method 1
a)	Pyren	6.66 µg/kg	2,0	Internal Method 1
a)	Benz(a)antracen	4.06 µg/kg	1,2	Internal Method 1
a)	Krysen	3.96 µg/kg	1,2	Internal Method 1
a)	Benzo[b]fluoranten	6.34 µg/kg	1,6	Internal Method 1
a)	Benzo[k]fluoranten	2.00 µg/kg	0,60	Internal Method 1
a)	Benzo[a]pyren	3.25 µg/kg	0,97	Internal Method 1
a)	Dibenz(a,h)antracen	< 0.336 µg/kg		Internal Method 1
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	1.56 µg/kg	0,47	Internal Method 1
a)	Benzo[ghi]perylene	2.31 µg/kg	0,69	Internal Method 1
a)	Sum PAH(16) eksl. LOQ	39.8 µg/kg	9,9	Internal Method 1
a)	Sum 16 EPA-PAH inkl. LOQ	104 µg/kg	26	Internal Method 1
<b>a) PCB (12+6) biota</b>				
a)	PCB 77	14.1 pg/g	4,2	Internal Method 1
a)	PCB 81	1.47 pg/g	0,44	Internal Method 1
a)	PCB 105	163 pg/g	49	Internal Method 1
a)	PCB 114	7.69 pg/g	2,3	Internal Method 1
a)	PCB 118	449 pg/g	130	Internal Method 1
a)	PCB 123	7.68 pg/g	2,3	Internal Method 1
a)	PCB 126	0.953 pg/g	0,29	Internal Method 1
a)	PCB 156	48.5 pg/g	15	Internal Method 1
a)	PCB 157	10.9 pg/g	3,3	Internal Method 1
a)	PCB 167	35.9 pg/g	11	Internal Method 1
a)	PCB 169	< 3.90 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 189	4.07 pg/g	1,2	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (lower-bound)	0.119 pg/g	0,030	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (medium-bound)	0.177 pg/g	0,044	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (upper-bound)	0.236 pg/g	0,059	Internal Method 1
a)	PCB 28	< 0.325 ng/g		Internal Method 1
a)	PCB 52	< 0.325 ng/g		Internal Method 1
a)	PCB 101	0.657 ng/g	0,20	Internal Method 1
a)	PCB 138	0.846 ng/g	0,25	Internal Method 1
a)	PCB 153	1.03 ng/g	0,31	Internal Method 1
a)	PCB 180	< 0.325 ng/g		Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (lower-bound)	2.53 ng/g	0,63	Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (medium-bound)	3.02 ng/g	0,75	Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (upper-bound)	3.50 ng/g	0,88	Internal Method 1
<b>c)* Kondisjonsindeks (CI) – beregning</b>				
c)*	Kondisjonsindeks (CI)	72.50		Kalkulering
a)	Tørrstoff	14.3 %	5%	Internal Method [DE Food]
<b>c)* Vekter for bløtdel og skall</b>				
c)*	Vekt bløtdel	135.80 g		Technique

**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.

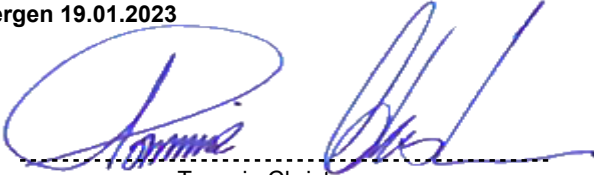
c)\* Vekt skall

187.30 g

Technique

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1a, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00,  
b) Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14602-01-00,  
c)\* Eurofins Food & Feed Testing Norway AS (Chemistry), Møllebakken 40, NO-1538, Moss

**Bergen 19.01.2023**

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: Ane Moe Gjesdal**
**AR-23-MX-001586-01**
**EUNOBE-00060606**

Prøvemottak: 09.12.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 09.12.2022 10:53 -

19.01.2023 01:54

Referanse:

A243166

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-1209-061</b>	Prøvetakingsdato:	06.12.2022		
Prøvetype:	Skalldyr	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST6-1	Analysestartdato:	09.12.2022		
	Blåskjell				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As)	2.7	mg/kg	0.1	0.55	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Bly (Pb)	0.11	mg/kg	0.05	0.05	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Kadmium (Cd)	0.08	mg/kg	0.01	0.02	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Kobber (Cu)	1.2	mg/kg	0.1	0.3	EN ISO 17294-2-E29
<b>b) Krom (ICP-MS, mat)</b>					
b) Krom (Cr)	0.08	mg/kg	0.05	0.04	EN ISO 17294-2-E29
<b>b) Kvikksølv, Hg (ICP-MS)</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.011	mg/kg	0.005	0.005	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Nikkel (Ni)	<0.1	mg/kg	0.1		EN ISO 17294-2-E29
b) Sink (Zn)	11	mg/kg	0.5	2.2	EN ISO 17294-2-E29
<b>a) Dioksiner (17)</b>					
a) 2,3,7,8-TetraCDD	< 0.0556	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8-PentaCDD	< 0.0731	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8-HeksaCDD	< 0.111	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,6,7,8-HeksaCDD	< 0.152	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8,9-HeksaCDD	< 0.143	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	< 0.234	pg/g			Internal Method 1
a) OktaCDD	< 1.70	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,7,8-TetraCDF	0.340	pg/g		0,10	Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8-PentaCDF	< 0.105	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,4,7,8-PentaCDF	< 0.164	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8-HeksaCDF	< 0.173	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,6,7,8-HeksaCDF	< 0.158	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8,9-HeksaCDF	< 0.117	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,4,6,7,8-HeksaCDF	< 0.143	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 0.164	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 0.114	pg/g			Internal Method 1
a) OktaCDF	< 0.351	pg/g			Internal Method 1
a) WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	0.0340	pg/g		0,0085	Internal Method 1

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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)	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (medium-bound)	0.177 pg/g	0,044	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	0.320 pg/g	0,080	Internal Method 1
<b>a)</b>	<b>PAH(16 EPA) [biota]</b>			
a)	Naftalen	< 50.0 µg/kg		Internal Method 1
a)	Acenaftylen	< 0.333 µg/kg		Internal Method 1
a)	Acenaften	< 4.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Fuoren	< 4.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Fenantren	< 5.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Antracen	0.344 µg/kg	0,10	Internal Method 1
a)	Fluoranten	4.53 µg/kg	1,4	Internal Method 1
a)	Pyren	3.65 µg/kg	1,1	Internal Method 1
a)	Benz(a)antracen	0.874 µg/kg	0,26	Internal Method 1
a)	Krysen	1.56 µg/kg	0,47	Internal Method 1
a)	Benzo[b]fluoranten	2.19 µg/kg	0,55	Internal Method 1
a)	Benzo[k]fluoranten	0.568 µg/kg	0,17	Internal Method 1
a)	Benzo[a]pyren	0.504 µg/kg	0,15	Internal Method 1
a)	Dibenz(a,h)antracen	< 0.333 µg/kg		Internal Method 1
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.478 µg/kg	0,14	Internal Method 1
a)	Benzo[ghi]perylene	0.958 µg/kg	0,29	Internal Method 1
a)	Sum PAH(16) eksl. LOQ	15.6 µg/kg	3,9	Internal Method 1
a)	Sum 16 EPA-PAH inkl. LOQ	79.3 µg/kg	20	Internal Method 1
<b>a)</b>	<b>PCB (12+6) biota</b>			
a)	PCB 77	10.2 pg/g	3,1	Internal Method 1
a)	PCB 81	1.20 pg/g	0,36	Internal Method 1
a)	PCB 105	128 pg/g	38	Internal Method 1
a)	PCB 114	6.55 pg/g	2,0	Internal Method 1
a)	PCB 118	349 pg/g	100	Internal Method 1
a)	PCB 123	7.36 pg/g	2,2	Internal Method 1
a)	PCB 126	0.888 pg/g	0,27	Internal Method 1
a)	PCB 156	30.1 pg/g	9,0	Internal Method 1
a)	PCB 157	7.21 pg/g	2,2	Internal Method 1
a)	PCB 167	23.6 pg/g	7,1	Internal Method 1
a)	PCB 169	< 3.51 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 189	2.55 pg/g	0,77	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (lower-bound)	0.107 pg/g	0,027	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (medium-bound)	0.159 pg/g	0,040	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (upper-bound)	0.212 pg/g	0,053	Internal Method 1
a)	PCB 28	< 0.292 ng/g		Internal Method 1
a)	PCB 52	0.298 ng/g	0,089	Internal Method 1
a)	PCB 101	0.502 ng/g	0,15	Internal Method 1
a)	PCB 138	0.546 ng/g	0,16	Internal Method 1
a)	PCB 153	0.651 ng/g	0,20	Internal Method 1
a)	PCB 180	< 0.292 ng/g		Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (lower-bound)	2.00 ng/g	0,50	Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (medium-bound)	2.29 ng/g	0,57	Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (upper-bound)	2.58 ng/g	0,65	Internal Method 1
<b>c)*</b>	<b>Kondisjonsindeks (CI) – beregning</b>			
c)*	Kondisjonsindeks (CI)	89.95		Kalkulering
a)	Tørrstoff	13.7 %	5%	Internal Method [DE Food]
<b>c)*</b>	<b>Vekter for bløtdel og skall</b>			
c)*	Vekt bløtdel	167.30 g		Technique

**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.

c)\* Vekt skall

186.00 g

Technique

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1a, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00,  
b) Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14602-01-00,  
c)\* Eurofins Food & Feed Testing Norway AS (Chemistry), Møllebakken 40, NO-1538, Moss

**Bergen 19.01.2023**

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: Ane Moe Gjesdal**
**AR-23-MX-001587-01**
**EUNOBE-00060606**

 Prøvemottak: 09.12.2022  
 Temperatur:  
 Analyseperiode: 09.12.2022 10:53 -  
 19.01.2023 01:54

Referanse: A243166

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-1209-062</b>	Prøvetakingsdato:	06.12.2022		
Prøvetype:	Skalldyr	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST7-1	Analysestartdato:	09.12.2022		
	Blåskjell				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As)	2.4	mg/kg	0.1	0.49	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Bly (Pb)	0.16	mg/kg	0.05	0.05	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Kadmium (Cd)	0.10	mg/kg	0.01	0.02	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Kobber (Cu)	0.7	mg/kg	0.1	0.2	EN ISO 17294-2-E29
<b>b) Krom (ICP-MS, mat)</b>					
b) Krom (Cr)	0.17	mg/kg	0.05	0.05	EN ISO 17294-2-E29
<b>b) Kvikksølv, Hg (ICP-MS)</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.014	mg/kg	0.005	0.005	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Nikkel (Ni)	0.1	mg/kg	0.1	0.1	EN ISO 17294-2-E29
b) Sink (Zn)	9.2	mg/kg	0.5	1.9	EN ISO 17294-2-E29
<b>a) Dioksiner (17)</b>					
a) 2,3,7,8-TetraCDD	< 0.0590	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8-PentaCDD	< 0.0776	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8-HeksaCDD	< 0.118	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,6,7,8-HeksaCDD	< 0.161	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8,9-HeksaCDD	< 0.152	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	< 0.248	pg/g			Internal Method 1
a) OktaCDD	< 1.80	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,7,8-TetraCDF	0.188	pg/g		0,056	Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8-PentaCDF	< 0.112	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,4,7,8-PentaCDF	< 0.174	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8-HeksaCDF	< 0.183	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,6,7,8-HeksaCDF	< 0.168	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8,9-HeksaCDF	< 0.124	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,4,6,7,8-HeksaCDF	< 0.152	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 0.174	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 0.121	pg/g			Internal Method 1
a) OktaCDF	< 0.373	pg/g			Internal Method 1
a) WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	0.0188	pg/g		0,0047	Internal Method 1

**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)	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (medium-bound)	0.171 pg/g	0,043	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	0.323 pg/g	0,081	Internal Method 1
<b>a)</b>	<b>PAH(16 EPA) [biota]</b>			
a)	Naftalen	< 50.0 µg/kg		Internal Method 1
a)	Acenaftylen	< 0.650 µg/kg		Internal Method 1
a)	Acenaften	< 4.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Fuoren	< 4.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Fenantren	< 5.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Antracen	1.13 µg/kg	0,34	Internal Method 1
a)	Fluoranten	3.04 µg/kg	0,91	Internal Method 1
a)	Pyren	3.19 µg/kg	0,96	Internal Method 1
a)	Benz(a)antracen	1.92 µg/kg	0,58	Internal Method 1
a)	Krysen	2.02 µg/kg	0,60	Internal Method 1
a)	Benzo[b]fluoranten	5.43 µg/kg	1,4	Internal Method 1
a)	Benzo[k]fluoranten	1.79 µg/kg	0,54	Internal Method 1
a)	Benzo[a]pyren	3.20 µg/kg	0,96	Internal Method 1
a)	Dibenz(a,h)antracen	< 0.300 µg/kg		Internal Method 1
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	1.70 µg/kg	0,51	Internal Method 1
a)	Benzo[ghi]perylene	3.85 µg/kg	1,2	Internal Method 1
a)	Sum PAH(16) eksl. LOQ	27.3 µg/kg	6,8	Internal Method 1
a)	Sum 16 EPA-PAH inkl. LOQ	91.2 µg/kg	23	Internal Method 1
<b>a)</b>	<b>PCB (12+6) biota</b>			
a)	PCB 77	12.0 pg/g	3,6	Internal Method 1
a)	PCB 81	1.34 pg/g	0,40	Internal Method 1
a)	PCB 105	183 pg/g	55	Internal Method 1
a)	PCB 114	6.56 pg/g	2,0	Internal Method 1
a)	PCB 118	455 pg/g	140	Internal Method 1
a)	PCB 123	12.3 pg/g	3,7	Internal Method 1
a)	PCB 126	1.01 pg/g	0,30	Internal Method 1
a)	PCB 156	53.8 pg/g	16	Internal Method 1
a)	PCB 157	13.7 pg/g	4,1	Internal Method 1
a)	PCB 167	37.9 pg/g	11	Internal Method 1
a)	PCB 169	< 3.73 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 189	5.30 pg/g	1,6	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (lower-bound)	0.126 pg/g	0,031	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (medium-bound)	0.182 pg/g	0,045	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (upper-bound)	0.238 pg/g	0,059	Internal Method 1
a)	PCB 28	< 0.311 ng/g		Internal Method 1
a)	PCB 52	< 0.311 ng/g		Internal Method 1
a)	PCB 101	0.577 ng/g	0,17	Internal Method 1
a)	PCB 138	1.00 ng/g	0,30	Internal Method 1
a)	PCB 153	1.14 ng/g	0,34	Internal Method 1
a)	PCB 180	< 0.311 ng/g		Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (lower-bound)	2.72 ng/g	0,68	Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (medium-bound)	3.18 ng/g	0,80	Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (upper-bound)	3.65 ng/g	0,91	Internal Method 1
<b>c)*</b>	<b>Kondisjonsindeks (CI) – beregning</b>			
c)*	Kondisjonsindeks (CI)	72.98		Kalkulering
a)	Tørrstoff	12.0 %	5%	Internal Method [DE Food]
<b>c)*</b>	<b>Vekter for bløtdel og skall</b>			
c)*	Vekt bløtdel	141.50 g		Technique

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;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.

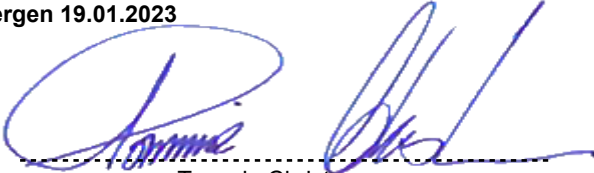
c)\* Vekt skall

193.90 g

Technique

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1a, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00,  
 b) Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14602-01-00,  
 c)\* Eurofins Food & Feed Testing Norway AS (Chemistry), Møllebakken 40, NO-1538, Moss

**Bergen 19.01.2023**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ane Moe Gjesdal**
**AR-23-MX-001588-01**
**EUNOBE-00060606**

 Prøvemottak: 09.12.2022  
 Temperatur:  
 Analyseperiode: 09.12.2022 10:53 -  
 19.01.2023 01:54

Referanse: A243166

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-1209-063</b>	Prøvetakingsdato:	06.12.2022
Prøvetype:	Skalldyr	Prøvetaker:	RATV
Prøvemerkning:	ST8-1	Analysestartdato:	09.12.2022
	Blåskjell		

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As)	2.8	mg/kg	0.1	0.57	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Bly (Pb)	0.09	mg/kg	0.05	0.04	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Kadmium (Cd)	0.08	mg/kg	0.01	0.02	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Kobber (Cu)	0.7	mg/kg	0.1	0.2	EN ISO 17294-2-E29
<b>b) Krom (ICP-MS, mat)</b>					
b) Krom (Cr)	0.09	mg/kg	0.05	0.04	EN ISO 17294-2-E29
<b>b) Kvikksølv, Hg (ICP-MS)</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.008	mg/kg	0.005	0.004	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Nikkel (Ni)	<0.1	mg/kg	0.1		EN ISO 17294-2-E29
b) Sink (Zn)	8.3	mg/kg	0.5	1.7	EN ISO 17294-2-E29
<b>a) Dioksiner (17)</b>					
a) 2,3,7,8-TetraCDD	< 0.0554	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8-PentaCDD	< 0.0729	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8-HeksaCDD	< 0.111	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,6,7,8-HeksaCDD	< 0.152	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8,9-HeksaCDD	< 0.143	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	< 0.233	pg/g			Internal Method 1
a) OktaCDD	< 1.69	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,7,8-TetraCDF	< 0.152	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8-PentaCDF	< 0.105	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,4,7,8-PentaCDF	< 0.163	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8-HeksaCDF	< 0.172	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,6,7,8-HeksaCDF	< 0.157	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8,9-HeksaCDF	< 0.117	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,4,6,7,8-HeksaCDF	< 0.143	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 0.163	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 0.114	pg/g			Internal Method 1
a) OktaCDF	< 0.350	pg/g			Internal Method 1
a) WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	nd				Internal Method 1

**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)	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (medium-bound)	0.150 pg/g	0,038	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	0.301 pg/g	0,075	Internal Method 1
<b>a) PAH(16 EPA) [biota]</b>				
a)	Naftalen	< 50.0 µg/kg		Internal Method 1
a)	Acenaftylen	< 0.338 µg/kg		Internal Method 1
a)	Acenaften	< 4.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Fuoren	< 4.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Fenantren	< 5.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Antracene	0.374 µg/kg	0,11	Internal Method 1
a)	Fluoranten	2.00 µg/kg	0,60	Internal Method 1
a)	Pyren	1.59 µg/kg	0,48	Internal Method 1
a)	Benz(a)antracene	0.850 µg/kg	0,25	Internal Method 1
a)	Krysen	1.01 µg/kg	0,30	Internal Method 1
a)	Benzo[b]fluoranten	1.72 µg/kg	0,43	Internal Method 1
a)	Benzo[k]fluoranten	0.556 µg/kg	0,17	Internal Method 1
a)	Benzo[a]pyren	0.786 µg/kg	0,24	Internal Method 1
a)	Dibenz(a,h)antracene	< 0.338 µg/kg		Internal Method 1
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.454 µg/kg	0,14	Internal Method 1
a)	Benzo[ghi]perylene	0.730 µg/kg	0,22	Internal Method 1
a)	Sum PAH(16) eksl. LOQ	10.1 µg/kg	2,5	Internal Method 1
a)	Sum 16 EPA-PAH inkl. LOQ	73.7 µg/kg	18	Internal Method 1
<b>a) PCB (12+6) biota</b>				
a)	PCB 77	< 5.25 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 81	< 0.787 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 105	53.9 pg/g	16	Internal Method 1
a)	PCB 114	2.22 pg/g	0,67	Internal Method 1
a)	PCB 118	148 pg/g	44	Internal Method 1
a)	PCB 123	3.29 pg/g	0,99	Internal Method 1
a)	PCB 126	< 0.729 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 156	14.7 pg/g	4,4	Internal Method 1
a)	PCB 157	3.71 pg/g	1,1	Internal Method 1
a)	PCB 167	9.94 pg/g	3,0	Internal Method 1
a)	PCB 169	< 3.50 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 189	1.49 pg/g	0,45	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (lower-bound)	0.00711 pg/g	0,0018	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (medium-bound)	0.0964 pg/g	0,024	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (upper-bound)	0.186 pg/g	0,046	Internal Method 1
a)	PCB 28	< 0.292 ng/g		Internal Method 1
a)	PCB 52	< 0.292 ng/g		Internal Method 1
a)	PCB 101	< 0.292 ng/g		Internal Method 1
a)	PCB 138	< 0.292 ng/g		Internal Method 1
a)	PCB 153	0.323 ng/g	0,097	Internal Method 1
a)	PCB 180	< 0.292 ng/g		Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (lower-bound)	0.323 ng/g	0,081	Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (medium-bound)	1.05 ng/g	0,26	Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (upper-bound)	1.78 ng/g	0,45	Internal Method 1
<b>c)* Kondisjonsindeks (CI) – beregning</b>				
c)*	Kondisjonsindeks (CI)	139.36		Kalkulering
a)	Tørrstoff	9.73 %	5%	Internal Method [DE Food]
<b>c)* Vekter for bløtdel og skall</b>				
c)*	Vekt bløtdel	359.00 g		Technique

**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.

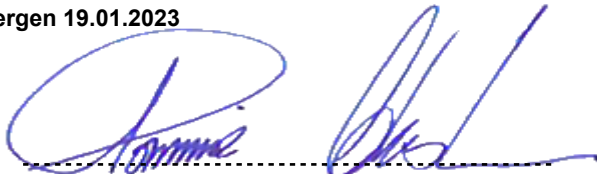
c)\* Vekt skall

257.60 g

Technique

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1a, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00,  
 b) Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14602-01-00,  
 c)\* Eurofins Food & Feed Testing Norway AS (Chemistry), Møllebakken 40, NO-1538, Moss

**Bergen 19.01.2023**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ane Moe Gjesdal**
**AR-23-MX-001589-01**
**EUNOBE-00060606**

 Prøvemottak: 09.12.2022  
 Temperatur:  
 Analyseperiode: 09.12.2022 10:53 -  
 19.01.2023 01:54

Referanse: A243166

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-1209-064</b>	Prøvetakingsdato:	06.12.2022		
Prøvetype:	Skalldyr	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST9-1	Analysestartdato:	09.12.2022		
	Blåskjell				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As)	2.7	mg/kg	0.1	0.55	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Bly (Pb)	0.13	mg/kg	0.05	0.05	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Kadmium (Cd)	0.10	mg/kg	0.01	0.02	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Kobber (Cu)	0.8	mg/kg	0.1	0.2	EN ISO 17294-2-E29
<b>b) Krom (ICP-MS, mat)</b>					
b) Krom (Cr)	0.12	mg/kg	0.05	0.05	EN ISO 17294-2-E29
<b>b) Kvikksølv, Hg (ICP-MS)</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.013	mg/kg	0.005	0.005	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Nikkel (Ni)	0.1	mg/kg	0.1	0.1	EN ISO 17294-2-E29
b) Sink (Zn)	10	mg/kg	0.5	2.0	EN ISO 17294-2-E29
<b>a) Dioksiner (17)</b>					
a) 2,3,7,8-TetraCDD	< 0.0541	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8-PentaCDD	< 0.0712	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8-HeksaCDD	< 0.108	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,6,7,8-HeksaCDD	< 0.148	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8,9-HeksaCDD	< 0.140	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	< 0.228	pg/g			Internal Method 1
a) OktaCDD	< 1.65	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,7,8-TetraCDF	0.161	pg/g		0,048	Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8-PentaCDF	< 0.103	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,4,7,8-PentaCDF	< 0.160	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8-HeksaCDF	< 0.168	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,6,7,8-HeksaCDF	< 0.154	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8,9-HeksaCDF	< 0.114	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,4,6,7,8-HeksaCDF	< 0.140	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 0.160	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 0.111	pg/g			Internal Method 1
a) OktaCDF	< 0.342	pg/g			Internal Method 1
a) WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	0.0161	pg/g		0,0040	Internal Method 1

**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)	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (medium-bound)	0.156 pg/g	0,039	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	0.295 pg/g	0,074	Internal Method 1
<b>a)</b>	<b>PAH(16 EPA) [biota]</b>			
a)	Naftalen	< 50.0 µg/kg		Internal Method 1
a)	Acenaftylen	< 0.310 µg/kg		Internal Method 1
a)	Acenaften	< 4.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Fuoren	< 4.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Fenantren	< 5.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Antracen	< 0.310 µg/kg		Internal Method 1
a)	Fluoranten	1.55 µg/kg	0,47	Internal Method 1
a)	Pyren	1.50 µg/kg	0,45	Internal Method 1
a)	Benz(a)antracen	0.755 µg/kg	0,23	Internal Method 1
a)	Krysen	1.17 µg/kg	0,35	Internal Method 1
a)	Benzo[b]jfluoranten	1.94 µg/kg	0,49	Internal Method 1
a)	Benzo[k]fluoranten	0.583 µg/kg	0,17	Internal Method 1
a)	Benzo[a]pyren	0.535 µg/kg	0,16	Internal Method 1
a)	Dibenz(a,h)antracen	< 0.310 µg/kg		Internal Method 1
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.542 µg/kg	0,16	Internal Method 1
a)	Benzo[ghi]perylene	1.01 µg/kg	0,30	Internal Method 1
a)	Sum PAH(16) eksl. LOQ	9.60 µg/kg	2,4	Internal Method 1
a)	Sum 16 EPA-PAH inkl. LOQ	73.5 µg/kg	18	Internal Method 1
<b>a)</b>	<b>PCB (12+6) biota</b>			
a)	PCB 77	9.73 pg/g	2,9	Internal Method 1
a)	PCB 81	0.795 pg/g	0,24	Internal Method 1
a)	PCB 105	126 pg/g	38	Internal Method 1
a)	PCB 114	5.34 pg/g	1,6	Internal Method 1
a)	PCB 118	311 pg/g	93	Internal Method 1
a)	PCB 123	6.69 pg/g	2,0	Internal Method 1
a)	PCB 126	< 0.712 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 156	26.2 pg/g	7,9	Internal Method 1
a)	PCB 157	7.43 pg/g	2,2	Internal Method 1
a)	PCB 167	20.8 pg/g	6,2	Internal Method 1
a)	PCB 169	< 3.42 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 189	2.14 pg/g	0,64	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (lower-bound)	0.0164 pg/g	0,0041	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (medium-bound)	0.103 pg/g	0,026	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (upper-bound)	0.190 pg/g	0,048	Internal Method 1
a)	PCB 28	< 0.285 ng/g		Internal Method 1
a)	PCB 52	< 0.285 ng/g		Internal Method 1
a)	PCB 101	0.453 ng/g	0,14	Internal Method 1
a)	PCB 138	0.511 ng/g	0,15	Internal Method 1
a)	PCB 153	0.606 ng/g	0,18	Internal Method 1
a)	PCB 180	< 0.285 ng/g		Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (lower-bound)	1.57 ng/g	0,39	Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (medium-bound)	2.00 ng/g	0,50	Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (upper-bound)	2.43 ng/g	0,61	Internal Method 1
<b>c)*</b>	<b>Kondisjonsindeks (CI) – beregning</b>			
c)*	Kondisjonsindeks (CI)	68.28		Kalkulering
a)	Tørrstoff	12.7 %	5%	Internal Method [DE Food]
<b>c)*</b>	<b>Vekter for bløtdel og skall</b>			
c)*	Vekt bløtdel	152.80 g		Technique

**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.

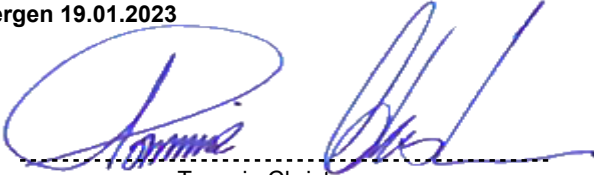
c)\* Vekt skall

223.80 g

Technique

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1a, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00,  
 b) Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14602-01-00,  
 c)\* Eurofins Food & Feed Testing Norway AS (Chemistry), Møllebakken 40, NO-1538, Moss

**Bergen 19.01.2023**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ane Moe Gjesdal**
**AR-23-MX-001590-01**
**EUNOBE-00060606**

 Prøvemottak: 09.12.2022  
 Temperatur:  
 Analyseperiode: 09.12.2022 10:53 -  
 19.01.2023 01:54

Referanse: A243166

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-1209-065</b>	Prøvetakingsdato:	06.12.2022		
Prøvetype:	Skalldyr	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST10-1	Analysestartdato:	09.12.2022		
	Blåskjell				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As)	2.4	mg/kg	0.1	0.49	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Bly (Pb)	0.14	mg/kg	0.05	0.05	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Kadmium (Cd)	0.09	mg/kg	0.01	0.02	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Kobber (Cu)	0.7	mg/kg	0.1	0.2	EN ISO 17294-2-E29
<b>b) Krom (ICP-MS, mat)</b>					
b) Krom (Cr)	0.14	mg/kg	0.05	0.05	EN ISO 17294-2-E29
<b>b) Kvikksølv, Hg (ICP-MS)</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.014	mg/kg	0.005	0.005	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Nikkel (Ni)	0.1	mg/kg	0.1	0.1	EN ISO 17294-2-E29
b) Sink (Zn)	9.5	mg/kg	0.5	1.9	EN ISO 17294-2-E29
<b>a) Dioksiner (17)</b>					
a) 2,3,7,8-TetraCDD	< 0.0447	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8-PentaCDD	< 0.0588	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8-HeksaCDD	< 0.0894	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,6,7,8-HeksaCDD	< 0.122	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8,9-HeksaCDD	< 0.115	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	< 0.188	pg/g			Internal Method 1
a) OktaCDD	< 1.36	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,7,8-TetraCDF	0.209	pg/g		0,063	Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8-PentaCDF	< 0.0847	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,4,7,8-PentaCDF	< 0.132	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8-HeksaCDF	< 0.139	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,6,7,8-HeksaCDF	< 0.127	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8,9-HeksaCDF	< 0.0941	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,4,6,7,8-HeksaCDF	< 0.115	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 0.132	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 0.0919	pg/g			Internal Method 1
a) OktaCDF	< 0.282	pg/g			Internal Method 1
a) WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	0.0209	pg/g		0,0052	Internal Method 1

**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)	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (medium-bound)	0.136 pg/g	0,034	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	0.251 pg/g	0,063	Internal Method 1
<b>a) PAH(16 EPA) [biota]</b>				
a)	Naftalen	< 50.0 µg/kg		Internal Method 1
a)	Acenaftylen	< 0.300 µg/kg		Internal Method 1
a)	Acenaften	< 4.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Fuoren	< 4.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Fenantren	< 5.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Antracen	< 0.300 µg/kg		Internal Method 1
a)	Fluoranten	1.38 µg/kg	0,42	Internal Method 1
a)	Pyren	1.30 µg/kg	0,39	Internal Method 1
a)	Benz(a)antracen	0.549 µg/kg	0,16	Internal Method 1
a)	Krysen	0.966 µg/kg	0,29	Internal Method 1
a)	Benzo[b]jfluoranten	2.52 µg/kg	0,63	Internal Method 1
a)	Benzo[k]fluoranten	0.812 µg/kg	0,24	Internal Method 1
a)	Benzo[a]pyren	0.923 µg/kg	0,28	Internal Method 1
a)	Dibenz(a,h)antracen	< 0.300 µg/kg		Internal Method 1
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.819 µg/kg	0,25	Internal Method 1
a)	Benzo[ghi]perylene	1.37 µg/kg	0,41	Internal Method 1
a)	Sum PAH(16) eksl. LOQ	10.6 µg/kg	2,7	Internal Method 1
a)	Sum 16 EPA-PAH inkl. LOQ	74.5 µg/kg	19	Internal Method 1
<b>a) PCB (12+6) biota</b>				
a)	PCB 77	7.87 pg/g	2,4	Internal Method 1
a)	PCB 81	< 0.635 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 105	122 pg/g	37	Internal Method 1
a)	PCB 114	4.22 pg/g	1,3	Internal Method 1
a)	PCB 118	329 pg/g	99	Internal Method 1
a)	PCB 123	5.46 pg/g	1,6	Internal Method 1
a)	PCB 126	0.682 pg/g	0,20	Internal Method 1
a)	PCB 156	32.3 pg/g	9,7	Internal Method 1
a)	PCB 157	8.24 pg/g	2,5	Internal Method 1
a)	PCB 167	21.6 pg/g	6,5	Internal Method 1
a)	PCB 169	< 2.82 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 189	3.25 pg/g	0,97	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (lower-bound)	0.0847 pg/g	0,021	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (medium-bound)	0.127 pg/g	0,032	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (upper-bound)	0.170 pg/g	0,042	Internal Method 1
a)	PCB 28	< 0.235 ng/g		Internal Method 1
a)	PCB 52	< 0.235 ng/g		Internal Method 1
a)	PCB 101	0.463 ng/g	0,14	Internal Method 1
a)	PCB 138	0.678 ng/g	0,20	Internal Method 1
a)	PCB 153	0.812 ng/g	0,24	Internal Method 1
a)	PCB 180	< 0.235 ng/g		Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (lower-bound)	1.95 ng/g	0,49	Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (medium-bound)	2.31 ng/g	0,58	Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (upper-bound)	2.66 ng/g	0,66	Internal Method 1
<b>c)* Kondisjonsindeks (CI) – beregning</b>				
c)*	Kondisjonsindeks (CI)	80.74		Kalkulering
a)	Tørrstoff	12.8 %	5%	Internal Method [DE Food]
<b>c)* Vekter for bløtdel og skall</b>				
c)*	Vekt bløtdel	232.20 g		Technique

**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.

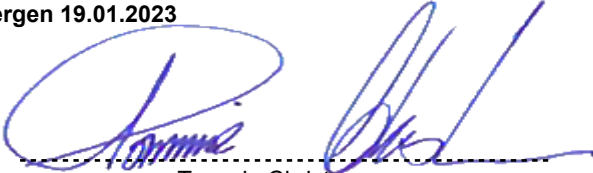
c)\* Vekt skall

287.60 g

Technique

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1a, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00,  
b) Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14602-01-00,  
c)\* Eurofins Food & Feed Testing Norway AS (Chemistry), Møllebakken 40, NO-1538, Moss

**Bergen 19.01.2023**

Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ane Moe Gjesdal**
**AR-23-MX-001591-01**
**EUNOBE-00060606**

 Prøvemottak: 09.12.2022  
 Temperatur:  
 Analyseperiode: 09.12.2022 10:53 -  
 19.01.2023 01:54

Referanse: A243166

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-1209-066</b>	Prøvetakingsdato:	06.12.2022		
Prøvetype:	Skalldyr	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST11-3	Analysestartdato:	09.12.2022		
	Blåskjell				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As)	3.1	mg/kg	0.1	0.63	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Bly (Pb)	0.13	mg/kg	0.05	0.05	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Kadmium (Cd)	0.1	mg/kg	0.01	0.02	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Kobber (Cu)	0.9	mg/kg	0.1	0.2	EN ISO 17294-2-E29
<b>b) Krom (ICP-MS, mat)</b>					
b) Krom (Cr)	0.13	mg/kg	0.05	0.05	EN ISO 17294-2-E29
<b>b) Kvikksølv, Hg (ICP-MS)</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.013	mg/kg	0.005	0.005	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Nikkel (Ni)	0.2	mg/kg	0.1	0.1	EN ISO 17294-2-E29
b) Sink (Zn)	11	mg/kg	0.5	2.2	EN ISO 17294-2-E29
<b>a) Dioksiner (17)</b>					
a) 2,3,7,8-TetraCDD	< 0.0534	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8-PentaCDD	< 0.0702	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8-HeksaCDD	< 0.107	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,6,7,8-HeksaCDD	< 0.146	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8,9-HeksaCDD	< 0.138	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	< 0.225	pg/g			Internal Method 1
a) OktaCDD	< 1.63	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,7,8-TetraCDF	0.181	pg/g		0,054	Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8-PentaCDF	< 0.101	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,4,7,8-PentaCDF	< 0.157	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8-HeksaCDF	< 0.166	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,6,7,8-HeksaCDF	< 0.152	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8,9-HeksaCDF	< 0.112	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,4,6,7,8-HeksaCDF	< 0.138	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 0.157	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 0.110	pg/g			Internal Method 1
a) OktaCDF	< 0.337	pg/g			Internal Method 1
a) WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	0.0181	pg/g		0,0045	Internal Method 1

**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)	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (medium-bound)	0.156 pg/g	0,039	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	0.293 pg/g	0,073	Internal Method 1
<b>a)</b>	<b>PAH(16 EPA) [biota]</b>			
a)	Naftalen	< 50.0 µg/kg		Internal Method 1
a)	Acenaftylen	< 0.300 µg/kg		Internal Method 1
a)	Acenaften	< 4.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Fuoren	< 4.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Fenantren	< 5.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Antracen	< 0.300 µg/kg		Internal Method 1
a)	Fluoranten	0.797 µg/kg	0,24	Internal Method 1
a)	Pyren	0.900 µg/kg	0,27	Internal Method 1
a)	Benz(a)antracen	0.454 µg/kg	0,14	Internal Method 1
a)	Krysen	0.626 µg/kg	0,19	Internal Method 1
a)	Benzo[b]jfluoranten	1.43 µg/kg	0,36	Internal Method 1
a)	Benzo[k]fluoranten	0.431 µg/kg	0,13	Internal Method 1
a)	Benzo[a]pyren	0.449 µg/kg	0,13	Internal Method 1
a)	Dibenz(a,h)antracen	< 0.300 µg/kg		Internal Method 1
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.521 µg/kg	0,16	Internal Method 1
a)	Benzo[ghi]perylene	0.929 µg/kg	0,28	Internal Method 1
a)	Sum PAH(16) eksl. LOQ	6.53 µg/kg	1,6	Internal Method 1
a)	Sum 16 EPA-PAH inkl. LOQ	70.4 µg/kg	18	Internal Method 1
<b>a)</b>	<b>PCB (12+6) biota</b>			
a)	PCB 77	8.85 pg/g	2,7	Internal Method 1
a)	PCB 81	< 0.758 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 105	99.8 pg/g	30	Internal Method 1
a)	PCB 114	4.17 pg/g	1,3	Internal Method 1
a)	PCB 118	270 pg/g	81	Internal Method 1
a)	PCB 123	3.66 pg/g	1,1	Internal Method 1
a)	PCB 126	< 0.702 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 156	22.5 pg/g	6,8	Internal Method 1
a)	PCB 157	6.01 pg/g	1,8	Internal Method 1
a)	PCB 167	13.2 pg/g	4,0	Internal Method 1
a)	PCB 169	< 3.37 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 189	1.81 pg/g	0,54	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (lower-bound)	0.0135 pg/g	0,0034	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (medium-bound)	0.0993 pg/g	0,025	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (upper-bound)	0.185 pg/g	0,046	Internal Method 1
a)	PCB 28	< 0.281 ng/g		Internal Method 1
a)	PCB 52	< 0.281 ng/g		Internal Method 1
a)	PCB 101	0.372 ng/g	0,11	Internal Method 1
a)	PCB 138	0.451 ng/g	0,14	Internal Method 1
a)	PCB 153	0.538 ng/g	0,16	Internal Method 1
a)	PCB 180	< 0.281 ng/g		Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (lower-bound)	1.36 ng/g	0,34	Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (medium-bound)	1.78 ng/g	0,45	Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (upper-bound)	2.20 ng/g	0,55	Internal Method 1
<b>c)*</b>	<b>Kondisjonsindeks (CI) – beregning</b>			
c)*	Kondisjonsindeks (CI)	71.62		Kalkulering
a)	Tørrstoff	13.1 %	5%	Internal Method [DE Food]
<b>c)*</b>	<b>Vekter for bløtdel og skall</b>			
c)*	Vekt bløtdel	178.90 g		Technique

**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.

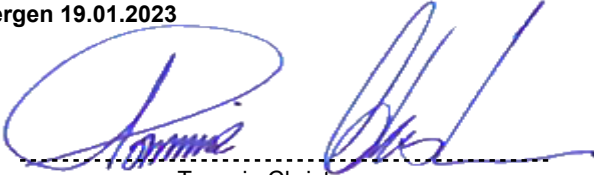
c)\* Vekt skall

249.80 g

Technique

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1a, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00,  
 b) Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14602-01-00,  
 c)\* Eurofins Food & Feed Testing Norway AS (Chemistry), Møllebakken 40, NO-1538, Moss

**Bergen 19.01.2023**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ane Moe Gjesdal**
**AR-23-MX-001592-01**
**EUNOBE-00060606**

 Prøvemottak: 09.12.2022  
 Temperatur:  
 Analyseperiode: 09.12.2022 10:53 -  
 19.01.2023 01:54

Referanse: A243166

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-1209-067</b>	Prøvetakingsdato:	06.12.2022		
Prøvetype:	Skalldyr	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	F1	Analysestartdato:	09.12.2022		
	Blåskjell				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As)	2.4	mg/kg	0.1	0.49	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Bly (Pb)	0.15	mg/kg	0.05	0.05	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Kadmium (Cd)	0.1	mg/kg	0.01	0.02	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Kobber (Cu)	1.1	mg/kg	0.1	0.2	EN ISO 17294-2-E29
<b>b) Krom (ICP-MS, mat)</b>					
b) Krom (Cr)	0.1	mg/kg	0.05	0.04	EN ISO 17294-2-E29
<b>b) Kvikksølv, Hg (ICP-MS)</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.015	mg/kg	0.005	0.005	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Nikkel (Ni)	0.2	mg/kg	0.1	0.1	EN ISO 17294-2-E29
b) Sink (Zn)	13	mg/kg	0.5	2.6	EN ISO 17294-2-E29
<b>a) Dioksiner (17)</b>					
a) 2,3,7,8-TetraCDD	< 0.0540	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8-PentaCDD	< 0.0710	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8-HeksaCDD	< 0.108	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,6,7,8-HeksaCDD	< 0.148	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8,9-HeksaCDD	< 0.139	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	< 0.227	pg/g			Internal Method 1
a) OktaCDD	< 1.65	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,7,8-TetraCDF	0.355	pg/g		0,11	Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8-PentaCDF	< 0.102	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,4,7,8-PentaCDF	< 0.159	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8-HeksaCDF	< 0.168	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,6,7,8-HeksaCDF	< 0.153	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8,9-HeksaCDF	< 0.114	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,4,6,7,8-HeksaCDF	< 0.139	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 0.159	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 0.111	pg/g			Internal Method 1
a) OktaCDF	< 0.341	pg/g			Internal Method 1
a) WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	0.0355	pg/g		0,0089	Internal Method 1

**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)	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (medium-bound)	0.175 pg/g	0,044	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	0.314 pg/g	0,078	Internal Method 1
<b>a) PAH(16 EPA) [biota]</b>				
a)	Naftalen	< 50.0 µg/kg		Internal Method 1
a)	Acenaftylen	< 0.322 µg/kg		Internal Method 1
a)	Acenaften	< 4.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Fuoren	< 4.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Fenantren	< 5.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Antracen	< 0.400 µg/kg		Internal Method 1
a)	Fluoranten	5.73 µg/kg	1,7	Internal Method 1
a)	Pyren	3.90 µg/kg	1,2	Internal Method 1
a)	Benz(a)antracen	0.939 µg/kg	0,28	Internal Method 1
a)	Krysen	1.40 µg/kg	0,42	Internal Method 1
a)	Benzo[b]fluoranten	2.16 µg/kg	0,54	Internal Method 1
a)	Benzo[k]fluoranten	0.556 µg/kg	0,17	Internal Method 1
a)	Benzo[a]pyren	< 0.322 µg/kg		Internal Method 1
a)	Dibenz(a,h)antracen	< 0.322 µg/kg		Internal Method 1
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.437 µg/kg	0,13	Internal Method 1
a)	Benzo[ghi]perylene	0.914 µg/kg	0,27	Internal Method 1
a)	Sum PAH(16) eksl. LOQ	16.0 µg/kg	4,0	Internal Method 1
a)	Sum 16 EPA-PAH inkl. LOQ	80.4 µg/kg	20	Internal Method 1
<b>a) PCB (12+6) biota</b>				
a)	PCB 77	12.5 pg/g	3,8	Internal Method 1
a)	PCB 81	< 0.767 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 105	129 pg/g	39	Internal Method 1
a)	PCB 114	6.07 pg/g	1,8	Internal Method 1
a)	PCB 118	356 pg/g	110	Internal Method 1
a)	PCB 123	6.20 pg/g	1,9	Internal Method 1
a)	PCB 126	0.896 pg/g	0,27	Internal Method 1
a)	PCB 156	31.0 pg/g	9,3	Internal Method 1
a)	PCB 157	7.74 pg/g	2,3	Internal Method 1
a)	PCB 167	20.3 pg/g	6,1	Internal Method 1
a)	PCB 169	< 3.41 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 189	2.76 pg/g	0,83	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (lower-bound)	0.108 pg/g	0,027	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (medium-bound)	0.159 pg/g	0,040	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (upper-bound)	0.210 pg/g	0,053	Internal Method 1
a)	PCB 28	< 0.284 ng/g		Internal Method 1
a)	PCB 52	0.293 ng/g	0,088	Internal Method 1
a)	PCB 101	0.603 ng/g	0,18	Internal Method 1
a)	PCB 138	0.640 ng/g	0,19	Internal Method 1
a)	PCB 153	0.747 ng/g	0,22	Internal Method 1
a)	PCB 180	< 0.284 ng/g		Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (lower-bound)	2.28 ng/g	0,57	Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (medium-bound)	2.57 ng/g	0,64	Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (upper-bound)	2.85 ng/g	0,71	Internal Method 1
<b>c)* Kondisjonsindeks (CI) – beregning</b>				
c)*	Kondisjonsindeks (CI)	71.69		Kalkulering
a)	Tørrstoff	14.9 %	5%	Internal Method [DE Food]
<b>c)* Vekter for bløtdel og skall</b>				
c)*	Vekt bløtdel	175.00 g		Technique

**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.



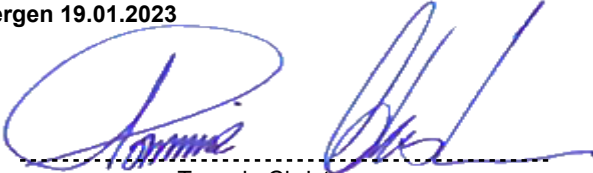
c)\* Vekt skall

244.10 g

Technique

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1a, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00,  
 b) Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14602-01-00,  
 c)\* Eurofins Food & Feed Testing Norway AS (Chemistry), Møllebakken 40, NO-1538, Moss

**Bergen 19.01.2023**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ane Moe Gjesdal**
**AR-23-MX-001593-01**
**EUNOBE-00060606**

 Prøvemottak: 09.12.2022  
 Temperatur:  
 Analyseperiode: 09.12.2022 10:53 -  
 19.01.2023 01:54

Referanse: A243166

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-1209-068</b>	Prøvetakingsdato:	06.12.2022		
Prøvetype:	Skalldyr	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	F2	Analysestartdato:	09.12.2022		
	Blåskjell				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As)	2.1	mg/kg	0.1	0.43	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Bly (Pb)	0.11	mg/kg	0.05	0.05	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Kadmium (Cd)	0.08	mg/kg	0.01	0.02	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Kobber (Cu)	0.7	mg/kg	0.1	0.2	EN ISO 17294-2-E29
<b>b) Krom (ICP-MS, mat)</b>					
b) Krom (Cr)	0.08	mg/kg	0.05	0.04	EN ISO 17294-2-E29
<b>b) Kvikksølv, Hg (ICP-MS)</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.012	mg/kg	0.005	0.005	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Nikkel (Ni)	0.1	mg/kg	0.1	0.1	EN ISO 17294-2-E29
b) Sink (Zn)	8.8	mg/kg	0.5	1.8	EN ISO 17294-2-E29
<b>a) Dioksiner (17)</b>					
a) 2,3,7,8-TetraCDD	< 0.0567	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8-PentaCDD	< 0.0746	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8-HeksaCDD	< 0.113	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,6,7,8-HeksaCDD	< 0.155	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8,9-HeksaCDD	< 0.146	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	< 0.239	pg/g			Internal Method 1
a) OktaCDD	< 1.73	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,7,8-TetraCDF	0.166	pg/g		0,050	Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8-PentaCDF	< 0.107	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,4,7,8-PentaCDF	< 0.167	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8-HeksaCDF	< 0.176	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,6,7,8-HeksaCDF	< 0.161	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8,9-HeksaCDF	< 0.119	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,4,6,7,8-HeksaCDF	< 0.146	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 0.167	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 0.116	pg/g			Internal Method 1
a) OktaCDF	< 0.358	pg/g			Internal Method 1
a) WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	0.0166	pg/g		0,0042	Internal Method 1

**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)	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (medium-bound)	0.163 pg/g	0,041	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	0.309 pg/g	0,077	Internal Method 1
<b>a)</b>	<b>PAH(16 EPA) [biota]</b>			
a)	Naftalen	< 50.0 µg/kg		Internal Method 1
a)	Acenaftylen	< 0.313 µg/kg		Internal Method 1
a)	Acenaften	< 4.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Fuoren	< 4.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Fenantren	< 5.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Antracen	< 0.313 µg/kg		Internal Method 1
a)	Fluoranten	2.31 µg/kg	0,69	Internal Method 1
a)	Pyren	2.01 µg/kg	0,60	Internal Method 1
a)	Benz(a)antracen	0.882 µg/kg	0,26	Internal Method 1
a)	Krysen	1.08 µg/kg	0,32	Internal Method 1
a)	Benzo[b]fluoranten	1.80 µg/kg	0,45	Internal Method 1
a)	Benzo[k]fluoranten	0.488 µg/kg	0,15	Internal Method 1
a)	Benzo[a]pyren	0.577 µg/kg	0,17	Internal Method 1
a)	Dibenz(a,h)antracen	< 0.313 µg/kg		Internal Method 1
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.456 µg/kg	0,14	Internal Method 1
a)	Benzo[ghi]perylene	0.851 µg/kg	0,26	Internal Method 1
a)	Sum PAH(16) eksl. LOQ	10.5 µg/kg	2,6	Internal Method 1
a)	Sum 16 EPA-PAH inkl. LOQ	74.4 µg/kg	19	Internal Method 1
<b>a)</b>	<b>PCB (12+6) biota</b>			
a)	PCB 77	7.42 pg/g	2,2	Internal Method 1
a)	PCB 81	< 0.806 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 105	74.8 pg/g	22	Internal Method 1
a)	PCB 114	2.25 pg/g	0,68	Internal Method 1
a)	PCB 118	206 pg/g	62	Internal Method 1
a)	PCB 123	2.90 pg/g	0,87	Internal Method 1
a)	PCB 126	< 0.746 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 156	17.1 pg/g	5,1	Internal Method 1
a)	PCB 157	4.09 pg/g	1,2	Internal Method 1
a)	PCB 167	12.0 pg/g	3,6	Internal Method 1
a)	PCB 169	< 3.58 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 189	1.35 pg/g	0,40	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (lower-bound)	0.0104 pg/g	0,0026	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (medium-bound)	0.102 pg/g	0,025	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (upper-bound)	0.193 pg/g	0,048	Internal Method 1
a)	PCB 28	< 0.299 ng/g		Internal Method 1
a)	PCB 52	< 0.299 ng/g		Internal Method 1
a)	PCB 101	0.313 ng/g	0,094	Internal Method 1
a)	PCB 138	0.373 ng/g	0,11	Internal Method 1
a)	PCB 153	0.447 ng/g	0,13	Internal Method 1
a)	PCB 180	< 0.299 ng/g		Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (lower-bound)	1.13 ng/g	0,28	Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (medium-bound)	1.58 ng/g	0,40	Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (upper-bound)	2.03 ng/g	0,51	Internal Method 1
<b>c)*</b>	<b>Kondisjonsindeks (CI) – beregning</b>			
c)*	Kondisjonsindeks (CI)	77.75		Kalkulering
a)	Tørrstoff	12.0 %	5%	Internal Method [DE Food]
<b>c)*</b>	<b>Vekter for bløtdel og skall</b>			
c)*	Vekt bløtdel	151.30 g		Technique

**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.

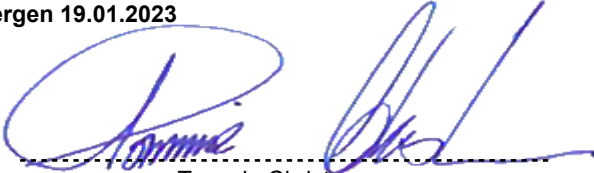
c)\* Vekt skall

194.60 g

Technique

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1a, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00,  
 b) Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14602-01-00,  
 c)\* Eurofins Food & Feed Testing Norway AS (Chemistry), Møllebakken 40, NO-1538, Moss

**Bergen 19.01.2023**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ane Moe Gjesdal**
**AR-23-MX-001594-01**
**EUNOBE-00060606**

 Prøvemottak: 09.12.2022  
 Temperatur:  
 Analyseperiode: 09.12.2022 10:53 -  
 19.01.2023 01:54

Referanse: A243166

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-1209-069</b>	Prøvetakingsdato:	06.12.2022		
Prøvetype:	Skalldyr	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	F3	Analysestartdato:	09.12.2022		
	Blåskjell				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As)	2.0	mg/kg	0.1	0.41	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Bly (Pb)	0.11	mg/kg	0.05	0.05	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Kadmium (Cd)	0.08	mg/kg	0.01	0.02	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Kobber (Cu)	1.1	mg/kg	0.1	0.2	EN ISO 17294-2-E29
<b>b) Krom (ICP-MS, mat)</b>					
b) Krom (Cr)	7.3	mg/kg	0.05	1.5	EN ISO 17294-2-E29
<b>b) Kvikksølv, Hg (ICP-MS)</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.01	mg/kg	0.005	0.004	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Nikkel (Ni)	4.8	mg/kg	0.1	1.0	EN ISO 17294-2-E29
b) Sink (Zn)	9.3	mg/kg	0.5	1.9	EN ISO 17294-2-E29
<b>a) Dioksiner (17)</b>					
a) 2,3,7,8-TetraCDD	< 0.0535	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8-PentaCDD	< 0.0704	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8-HeksaCDD	< 0.107	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,6,7,8-HeksaCDD	< 0.146	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8,9-HeksaCDD	< 0.138	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	0.335	pg/g		0,10	Internal Method 1
a) OktaCDD	< 1.63	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,7,8-TetraCDF	0.195	pg/g		0,059	Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8-PentaCDF	< 0.101	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,4,7,8-PentaCDF	< 0.158	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8-HeksaCDF	< 0.166	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,6,7,8-HeksaCDF	< 0.152	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8,9-HeksaCDF	< 0.113	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,4,6,7,8-HeksaCDF	< 0.138	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 0.158	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 0.110	pg/g			Internal Method 1
a) OktaCDF	< 0.338	pg/g			Internal Method 1
a) WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	0.0229	pg/g		0,0057	Internal Method 1

**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)	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (medium-bound)	0.160 pg/g	0,040	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	0.296 pg/g	0,074	Internal Method 1
<b>a) PAH(16 EPA) [biota]</b>				
a)	Naftalen	< 50.0 µg/kg		Internal Method 1
a)	Acenaftylen	< 0.300 µg/kg		Internal Method 1
a)	Acenaften	< 4.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Fuoren	< 4.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Fenantren	< 5.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Antracen	< 0.300 µg/kg		Internal Method 1
a)	Fluoranten	2.22 µg/kg	0,67	Internal Method 1
a)	Pyren	2.06 µg/kg	0,62	Internal Method 1
a)	Benz(a)antracen	0.984 µg/kg	0,30	Internal Method 1
a)	Krysen	1.11 µg/kg	0,33	Internal Method 1
a)	Benzo[b]fluoranten	2.00 µg/kg	0,50	Internal Method 1
a)	Benzo[k]fluoranten	0.587 µg/kg	0,18	Internal Method 1
a)	Benzo[a]pyren	0.717 µg/kg	0,21	Internal Method 1
a)	Dibenz(a,h)antracen	< 0.300 µg/kg		Internal Method 1
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.511 µg/kg	0,15	Internal Method 1
a)	Benzo[ghi]perylene	0.911 µg/kg	0,27	Internal Method 1
a)	Sum PAH(16) eksl. LOQ	11.1 µg/kg	2,8	Internal Method 1
a)	Sum 16 EPA-PAH inkl. LOQ	75.0 µg/kg	19	Internal Method 1
<b>a) PCB (12+6) biota</b>				
a)	PCB 77	6.36 pg/g	1,9	Internal Method 1
a)	PCB 81	< 0.761 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 105	78.8 pg/g	24	Internal Method 1
a)	PCB 114	3.42 pg/g	1,0	Internal Method 1
a)	PCB 118	218 pg/g	65	Internal Method 1
a)	PCB 123	2.93 pg/g	0,88	Internal Method 1
a)	PCB 126	< 0.704 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 156	18.5 pg/g	5,5	Internal Method 1
a)	PCB 157	4.53 pg/g	1,4	Internal Method 1
a)	PCB 167	11.3 pg/g	3,4	Internal Method 1
a)	PCB 169	< 3.38 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 189	1.55 pg/g	0,47	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (lower-bound)	0.0108 pg/g	0,0027	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (medium-bound)	0.0968 pg/g	0,024	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (upper-bound)	0.183 pg/g	0,046	Internal Method 1
a)	PCB 28	< 0.282 ng/g		Internal Method 1
a)	PCB 52	< 0.282 ng/g		Internal Method 1
a)	PCB 101	0.365 ng/g	0,11	Internal Method 1
a)	PCB 138	0.386 ng/g	0,12	Internal Method 1
a)	PCB 153	0.460 ng/g	0,14	Internal Method 1
a)	PCB 180	< 0.282 ng/g		Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (lower-bound)	1.21 ng/g	0,30	Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (medium-bound)	1.63 ng/g	0,41	Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (upper-bound)	2.06 ng/g	0,51	Internal Method 1
<b>c)* Kondisjonsindeks (CI) – beregning</b>				
c)*	Kondisjonsindeks (CI)	89.68		Kalkulering
a)	Tørrstoff	12.9 %	5%	Internal Method [DE Food]
<b>c)* Vekter for bløtdel og skall</b>				
c)*	Vekt bløtdel	195.50 g		Technique

**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.

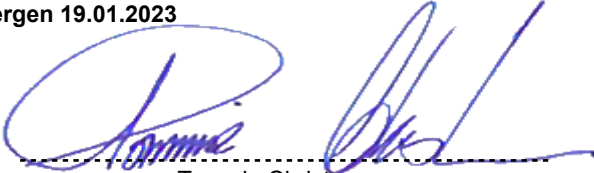
c)\* Vekt skall

218.00 g

Technique

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1a, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00,  
b) Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14602-01-00,  
c)\* Eurofins Food & Feed Testing Norway AS (Chemistry), Møllebakken 40, NO-1538, Moss

**Bergen 19.01.2023**

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: Ane Moe Gjesdal**
**AR-23-MX-001595-01**
**EUNOBE-00060606**

 Prøvemottak: 09.12.2022  
 Temperatur:  
 Analyseperiode: 09.12.2022 10:53 -  
 19.01.2023 01:54

Referanse: A243166

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-1209-070</b>	Prøvetakingsdato:	06.12.2022		
Prøvetype:	Skalldyr	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	F4	Analysestartdato:	09.12.2022		
	Blåskjell				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As)	2.5	mg/kg	0.1	0.51	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Bly (Pb)	0.14	mg/kg	0.05	0.05	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Kadmium (Cd)	0.08	mg/kg	0.01	0.02	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Kobber (Cu)	0.9	mg/kg	0.1	0.2	EN ISO 17294-2-E29
<b>b) Krom (ICP-MS, mat)</b>					
b) Krom (Cr)	0.10	mg/kg	0.05	0.04	EN ISO 17294-2-E29
<b>b) Kvikksølv, Hg (ICP-MS)</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.013	mg/kg	0.005	0.005	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Nikkel (Ni)	<0.1	mg/kg	0.1		EN ISO 17294-2-E29
b) Sink (Zn)	10	mg/kg	0.5	2.0	EN ISO 17294-2-E29
<b>a) Dioksiner (17)</b>					
a) 2,3,7,8-TetraCDD	< 0.0603	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8-PentaCDD	< 0.0794	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8-HeksaCDD	< 0.121	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,6,7,8-HeksaCDD	< 0.165	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8,9-HeksaCDD	< 0.156	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	< 0.254	pg/g			Internal Method 1
a) OktaCDD	< 1.84	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,7,8-TetraCDF	0.309	pg/g		0,093	Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8-PentaCDF	< 0.114	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,4,7,8-PentaCDF	< 0.178	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8-HeksaCDF	< 0.187	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,6,7,8-HeksaCDF	< 0.171	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8,9-HeksaCDF	< 0.127	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,4,6,7,8-HeksaCDF	< 0.156	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 0.178	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 0.124	pg/g			Internal Method 1
a) OktaCDF	< 0.381	pg/g			Internal Method 1
a) WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	0.0309	pg/g		0,0077	Internal Method 1

**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)	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (medium-bound)	0.186 pg/g	0,047	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	0.342 pg/g	0,085	Internal Method 1
<b>a)</b>	<b>PAH(16 EPA) [biota]</b>			
a)	Naftalen	< 50.0 µg/kg		Internal Method 1
a)	Acenaftylen	< 0.600 µg/kg		Internal Method 1
a)	Acenaften	< 4.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Fuoren	< 4.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Fenantren	< 5.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Antracen	0.870 µg/kg	0,26	Internal Method 1
a)	Fluoranten	4.31 µg/kg	1,3	Internal Method 1
a)	Pyren	3.44 µg/kg	1,0	Internal Method 1
a)	Benz(a)antracen	0.751 µg/kg	0,23	Internal Method 1
a)	Krysen	1.23 µg/kg	0,37	Internal Method 1
a)	Benzo[b]fluoranten	1.71 µg/kg	0,43	Internal Method 1
a)	Benzo[k]fluoranten	0.494 µg/kg	0,15	Internal Method 1
a)	Benzo[a]pyren	0.387 µg/kg	0,12	Internal Method 1
a)	Dibenz(a,h)antracen	< 0.323 µg/kg		Internal Method 1
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.323 µg/kg		Internal Method 1
a)	Benzo[ghi]perylene	0.611 µg/kg	0,18	Internal Method 1
a)	Sum PAH(16) eksl. LOQ	13.8 µg/kg	3,4	Internal Method 1
a)	Sum 16 EPA-PAH inkl. LOQ	78.0 µg/kg	20	Internal Method 1
<b>a)</b>	<b>PCB (12+6) biota</b>			
a)	PCB 77	13.9 pg/g	4,2	Internal Method 1
a)	PCB 81	< 0.857 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 105	135 pg/g	41	Internal Method 1
a)	PCB 114	5.62 pg/g	1,7	Internal Method 1
a)	PCB 118	372 pg/g	110	Internal Method 1
a)	PCB 123	6.79 pg/g	2,0	Internal Method 1
a)	PCB 126	1.04 pg/g	0,31	Internal Method 1
a)	PCB 156	36.3 pg/g	11	Internal Method 1
a)	PCB 157	8.30 pg/g	2,5	Internal Method 1
a)	PCB 167	24.9 pg/g	7,5	Internal Method 1
a)	PCB 169	< 3.81 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 189	3.72 pg/g	1,1	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (lower-bound)	0.124 pg/g	0,031	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (medium-bound)	0.181 pg/g	0,045	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (upper-bound)	0.238 pg/g	0,060	Internal Method 1
a)	PCB 28	< 0.317 ng/g		Internal Method 1
a)	PCB 52	< 0.317 ng/g		Internal Method 1
a)	PCB 101	0.539 ng/g	0,16	Internal Method 1
a)	PCB 138	0.636 ng/g	0,19	Internal Method 1
a)	PCB 153	0.774 ng/g	0,23	Internal Method 1
a)	PCB 180	< 0.317 ng/g		Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (lower-bound)	1.95 ng/g	0,49	Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (medium-bound)	2.43 ng/g	0,61	Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (upper-bound)	2.90 ng/g	0,73	Internal Method 1
<b>c)*</b>	<b>Kondisjonsindeks (CI) – beregning</b>			
c)*	Kondisjonsindeks (CI)	86.48		Kalkulering
a)	Tørrstoff	15.8 %	5%	Internal Method [DE Food]
<b>c)*</b>	<b>Vekter for bløtdel og skall</b>			
c)*	Vekt bløtdel	166.90 g		Technique

**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.

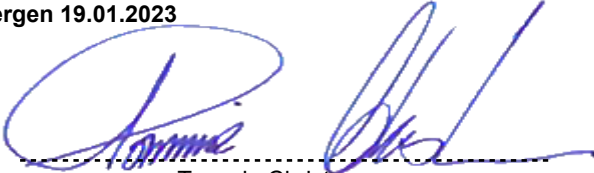
c)\* Vekt skall

193.00 g

Technique

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1a, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00,  
 b) Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14602-01-00,  
 c)\* Eurofins Food & Feed Testing Norway AS (Chemistry), Møllebakken 40, NO-1538, Moss

**Bergen 19.01.2023**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ane Moe Gjesdal**
**AR-23-MX-001596-01**
**EUNOBE-00060606**

 Prøvemottak: 09.12.2022  
 Temperatur:  
 Analyseperiode: 09.12.2022 10:53 -  
 19.01.2023 01:54

Referanse: A243166

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-1209-071</b>	Prøvetakingsdato:	06.12.2022		
Prøvetype:	Skalldyr	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	Blind Blåskjell	Analysestartdato:	09.12.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As)	2.1	mg/kg	0.1	0.43	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Bly (Pb)	<0.05	mg/kg	0.05		DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Kadmium (Cd)	0.12	mg/kg	0.01	0.03	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Kobber (Cu)	0.9	mg/kg	0.1	0.2	EN ISO 17294-2-E29
<b>b) Krom (ICP-MS, mat)</b>					
b) Krom (Cr)	0.07	mg/kg	0.05	0.04	EN ISO 17294-2-E29
<b>b) Kvikksølv, Hg (ICP-MS)</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.013	mg/kg	0.005	0.005	DIN EN ISO 15763 (2010)
b) Nikkel (Ni)	<0.1	mg/kg	0.1		EN ISO 17294-2-E29
b) Sink (Zn)	10	mg/kg	0.5	2.0	EN ISO 17294-2-E29
<b>a) Dioksiner (17)</b>					
a) 2,3,7,8-TetraCDD	< 0.0586	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8-PentaCDD	< 0.0772	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8-HeksaCDD	< 0.117	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,6,7,8-HeksaCDD	< 0.160	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8,9-HeksaCDD	< 0.151	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	< 0.247	pg/g			Internal Method 1
a) OktaCDD	< 1.79	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,7,8-TetraCDF	< 0.160	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8-PentaCDF	< 0.111	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,4,7,8-PentaCDF	< 0.173	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8-HeksaCDF	< 0.182	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,6,7,8-HeksaCDF	< 0.167	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,7,8,9-HeksaCDF	< 0.123	pg/g			Internal Method 1
a) 2,3,4,6,7,8-HeksaCDF	< 0.151	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	< 0.173	pg/g			Internal Method 1
a) 1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 0.120	pg/g			Internal Method 1
a) OktaCDF	< 0.370	pg/g			Internal Method 1
a) WHO(2005)-PCDD/F TEQ (lower-bound)	nd				Internal Method 1

**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)	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (medium-bound)	0.159 pg/g	0,040	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCDD/F TEQ (upper-bound)	0.318 pg/g	0,080	Internal Method 1
<b>a) PAH(16 EPA) [biota]</b>				
a)	Naftalen	< 50.0 µg/kg		Internal Method 1
a)	Acenaftylen	< 0.330 µg/kg		Internal Method 1
a)	Acenaften	< 4.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Fuoren	< 4.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Fenantren	< 5.00 µg/kg		Internal Method 1
a)	Antracen	< 0.330 µg/kg		Internal Method 1
a)	Fluoranten	0.910 µg/kg	0,27	Internal Method 1
a)	Pyren	0.735 µg/kg	0,22	Internal Method 1
a)	Benz(a)antracen	< 0.330 µg/kg		Internal Method 1
a)	Krysen	< 0.330 µg/kg		Internal Method 1
a)	Benzo[b]jfluoranten	< 0.330 µg/kg		Internal Method 1
a)	Benzo[k]fluoranten	< 0.330 µg/kg		Internal Method 1
a)	Benzo[a]pyren	< 0.330 µg/kg		Internal Method 1
a)	Dibenz(a,h)antracen	< 0.330 µg/kg		Internal Method 1
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.330 µg/kg		Internal Method 1
a)	Benzo[ghi]perylene	< 0.330 µg/kg		Internal Method 1
a)	Sum PAH(16) eksl. LOQ	1.64 µg/kg	0,41	Internal Method 1
a)	Sum 16 EPA-PAH inkl. LOQ	67.9 µg/kg	17	Internal Method 1
<b>a) PCB (12+6) biota</b>				
a)	PCB 77	< 5.56 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 81	< 0.833 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 105	< 12.0 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 114	< 1.64 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 118	< 43.2 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 123	< 1.23 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 126	< 0.772 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 156	< 6.79 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 157	< 1.27 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 167	< 3.40 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 169	< 3.70 pg/g		Internal Method 1
a)	PCB 189	< 1.23 pg/g		Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (lower-bound)	nd		Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (medium-bound)	0.0956 pg/g	0,024	Internal Method 1
a)	WHO(2005)-PCB TEQ (upper-bound)	0.191 pg/g	0,048	Internal Method 1
a)	PCB 28	< 0.309 ng/g		Internal Method 1
a)	PCB 52	< 0.309 ng/g		Internal Method 1
a)	PCB 101	< 0.309 ng/g		Internal Method 1
a)	PCB 138	< 0.309 ng/g		Internal Method 1
a)	PCB 153	< 0.309 ng/g		Internal Method 1
a)	PCB 180	< 0.309 ng/g		Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (lower-bound)	nd		Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (medium-bound)	0.926 ng/g	0,23	Internal Method 1
a)	Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (upper-bound)	1.85 ng/g	0,46	Internal Method 1
<b>c)* Kondisjonsindeks (CI) – beregning</b>				
c)*	Kondisjonsindeks (CI)	72.32		Kalkulering
a)	Tørrstoff	18.6 %	5%	Internal Method [DE Food]
<b>c)* Vekter for bløtdel og skall</b>				
c)*	Vekt bløtdel	146.30 g		Technique

**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.

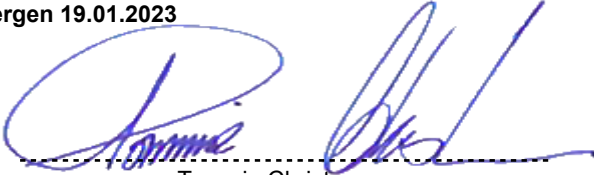
c)\* Vekt skall

202.30 g

Technique

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1a, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00,  
b) Eurofins WEJ Contaminants GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14602-01-00,  
c)\* Eurofins Food & Feed Testing Norway AS (Chemistry), Møllebakken 40, NO-1538, Moss

**Bergen 19.01.2023**

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.



euofins



**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-028457-01**

**EUNOBE-00059726**

Prøvemottak: 07.11.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 07.11.2022 02:56 -

24.11.2022 08:13

Referanse:

A243166

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

## ANALYSERAPPORT

### Merknader prøveserie:

Manglende resultat for TBT og PAH: for lite prøvemateriale.

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Prøvenr.: <b>441-2022-1107-165</b>					
Prøvetype: Saltvannssedimenter					
Prøvemerkning: F1-a					
			Prøvetakingsdato: 05.09.2022		
			Prøvetaker: 441-2022-0909-023		
			Analysestartdato: 07.11.2022		
a) Tørrstoff	100.0	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a) Kobber (Cu)	95	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	31	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	31	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	370	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) <b>Arsen (As) Premium LOQ</b>					
a) Arsen (As)	17	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	80	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.30	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	0.260	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>PAH 16</b>					

### 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.

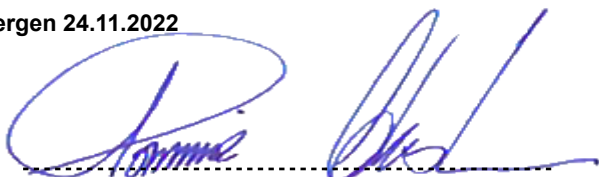
Naftalen	22.1 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaftylen	8.22 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaften	3.45 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoren	7.69 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fenantren	45.0 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Antracen	7.83 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoranten	89.6 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Pyren	120 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]antracen	31.4 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Krysen	96.3 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[b]fluoranten	117 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[k]fluoranten	55.1 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]pyren	129 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Indeno[1,2,3-cd]pyren	209 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Dibenzo[a,h]antracen	95.9 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[ghi]perylen	321 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Sum PAH(16) EPA	1360 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
<b>PCB 7</b>				
PCB 28	0.73 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 52	3.35 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 101	7.75 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 118	4.80 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 138	15.7 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 180	12.4 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 153	20.1 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
Sum 7 PCB	64.8 µg/kg TS	1	30%	Intern metode

**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 24.11.2022**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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.



euofins



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-028468-01**

**EUNOBE-00059726**

Prøvemottak: 07.11.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 07.11.2022 02:56 -

24.11.2022 08:13

Referanse:

A243166

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

## ANALYSERAPPORT

### Merknader prøveserie:

Manglende resultat for TBT og PAH: for lite prøvemateriale.

Prøvenr.:	<b>441-2022-1107-166</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	441-2022-0909-024		
Prøvemerkning:	F1-b	Analysestartdato:	07.11.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	100.0	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a) Kobber (Cu)	260	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	35	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	39	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	480	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) <b>Arsen (As) Premium LOQ</b>					
a) Arsen (As)	21	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	93	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.34	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	0.307	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>PAH 16</b>					

### 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.



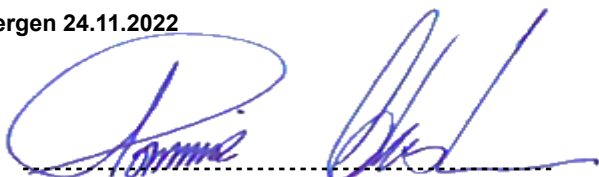
Naftalen	20.6 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaftylen	5.76 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaften	5.45 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoren	8.28 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fenantren	48.2 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Antracen	9.52 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoranten	98.8 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Pyren	131 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]antracen	43.0 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Krysen	61.6 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[b]fluoranten	118 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[k]fluoranten	29.6 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[a]pyren	254 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Indeno[1,2,3-cd]pyren	120 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Dibenzo[a,h]antracen	27.2 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[ghi]perylen	193 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Sum PAH(16) EPA	1180 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
<b>PCB 7</b>				
PCB 28	0.54 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 52	1.95 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 101	1.71 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 118	1.17 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 138	3.60 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 180	2.65 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 153	4.02 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
Sum 7 PCB	15.7 µg/kg TS	1	30%	Intern metode

**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 24.11.2022**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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-028462-01**

**EUNOBE-00059726**

Prøvemottak: 07.11.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 07.11.2022 02:56 -

24.11.2022 08:13

Referanse:

A243166

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

## ANALYSERAPPORT

### Merknader prøveserie:

Manglende resultat for TBT og PAH: for lite prøvemateriale.

Prøvenr.:	<b>441-2022-1107-167</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	441-2022-0909-025		
Prøvemerkning:	F2	Analysestartdato:	07.11.2022		
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)	30	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	46	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	250	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) <b>Arsen (As) Premium LOQ</b>					
a) Arsen (As)	14	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	84	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.35	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	0.365	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>PAH 16</b>					

### 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.

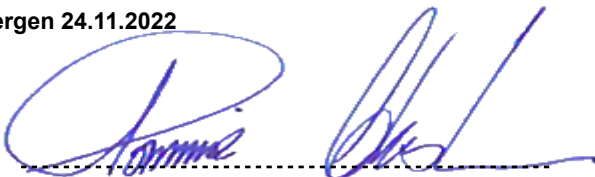
Naftalen	21.9 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaftylen	5.66 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaften	8.42 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoren	10.1 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fenantren	36.2 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Antracen	13.6 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoranten	81.7 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Pyren	94.7 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]antracen	40.3 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Krysen	38.2 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[b]fluoranten	246 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[k]fluoranten	48.6 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[a]pyren	781 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Indeno[1,2,3-cd]pyren	123 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Dibenzo[a,h]antracen	21.9 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[ghi]perylen	163 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Sum PAH(16) EPA	1730 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
<b>PCB 7</b>				
PCB 28	0.78 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 52	2.51 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 101	1.70 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 118	1.27 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 138	2.45 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 180	1.22 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 153	2.54 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
Sum 7 PCB	12.5 µg/kg TS	1	30%	Intern metode

**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 24.11.2022**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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-028458-01**

**EUNOBE-00059726**

Prøvemottak: 07.11.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 07.11.2022 02:56 -

24.11.2022 08:13

Referanse:

A243166

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

## ANALYSERAPPORT

### Merknader prøveserie:

Manglende resultat for TBT og PAH: for lite prøvemateriale.

Prøvenr.:	<b>441-2022-1107-168</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	441-2022-0909-026		
Prøvemerkning:	F3	Analysestartdato:	07.11.2022		
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)	34	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	55	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	280	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) <b>Arsen (As) Premium LOQ</b>					
a) Arsen (As)	13	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	64	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.35	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	0.398	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>PAH 16</b>					

### 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.

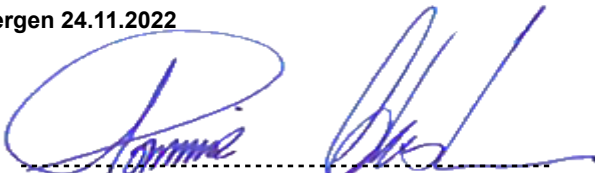
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Naftalen	27.0 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaftylen	7.88 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaften	5.32 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoren	8.98 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fenantren	62.9 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Antracen	16.1 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoranten	139 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Pyren	133 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]antracen	52.5 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Krysen	54.6 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[b]fluoranten	213 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[k]fluoranten	58.9 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]pyren	532 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Indeno[1,2,3-cd]pyren	140 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Dibenzo[a,h]antracen	29.3 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[ghi]perylen	187 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Sum PAH(16) EPA	1670 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
<b>PCB 7</b>				
PCB 28	0.72 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 52	2.49 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 101	1.90 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 118	1.47 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 138	2.69 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 180	1.29 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 153	2.67 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
Sum 7 PCB	13.2 µg/kg TS	1	30%	Intern metode

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

**Bergen 24.11.2022**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;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.



euofins



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-028465-01**

**EUNOBE-00059726**

Prøvemottak: 07.11.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 07.11.2022 02:56 -

24.11.2022 08:13

Referanse:

A243166

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

## ANALYSERAPPORT

### Merknader prøveserie:

Manglende resultat for TBT og PAH: for lite prøvemateriale.

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Prøvenr.: <b>441-2022-1107-169</b>					
Prøvetype: Saltvannssedimenter					
Prøvemerkning: F4					
			Prøvetakingsdato: 05.09.2022		
			Prøvetaker: 441-2022-0909-027		
			Analysestartdato: 07.11.2022		
a) Tørrstoff	100.0	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a) Kobber (Cu)	150	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	46	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	61	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	470	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) <b>Arsen (As) Premium LOQ</b>					
a) Arsen (As)	27	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	650	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.19	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	0.496	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>PCB 7</b>					

### 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).

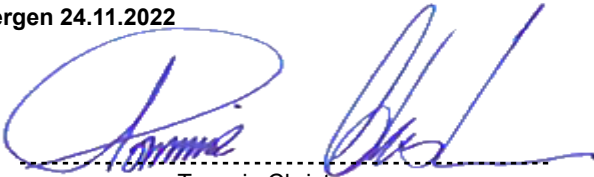
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

PCB 28	4.16 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 52	17.9 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 101	24.7 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 118	21.1 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 138	40.1 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 180	21.7 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 153	41.0 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
Sum 7 PCB	171 µg/kg TS	1	30%	Intern metode

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

**Bergen 24.11.2022**



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.



euofins



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-030870-01**

**EUNOBE-00059726**

Prøvemottak: 07.11.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 07.11.2022 02:56 -

19.12.2022 02:27

Referanse:

A243166

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

## ANALYSERAPPORT

### Merknader prøveserie:

Manglende resultat for TBT og PAH på enkelte prøver pga for lite prøvemateriale.

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Prøvenr.: <b>441-2022-1107-170</b>					
Prøvetype: Saltvannssedimenter					
Prøvemerkning: ST3-1 og ST3-1-trakt (slås sammen)					
			Prøvetakingsdato: 07.09.2022		
			Prøvetaker: 441-2022-0909-028 og 047		
			Analysestartdato: 07.11.2022		
b) Tørrstoff	100.0	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	21	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	92	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	1.2	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	140	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)	0.890	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	29	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	460	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
<b>PAH 16</b>					

### 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).

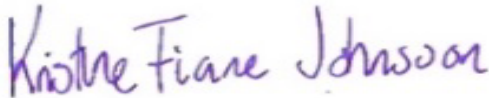
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



Naftalen	24.5 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaftylen	6.96 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaften	9.58 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoren	22.5 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fenantren	91.4 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Antracen	21.2 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoranten	221 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Pyren	229 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]antracen	77.9 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Krysen	105 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[b]fluoranten	272 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[k]fluoranten	90.8 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]pyren	313 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Indeno[1,2,3-cd]pyren	231 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Dibenzo[a,h]antracen	44.9 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[ghi]perylen	298 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Sum PAH(16) EPA	2060 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
<b>PCB 7</b>				
PCB 28	0.55 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 52	3.70 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 101	6.00 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 118	5.82 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 138	7.55 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 180	2.94 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 153	7.11 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
Sum 7 PCB	33.7 µg/kg TS	1	30%	Intern metode
a) Tributyltinn (TBT) - Sn	110 µg/kg TS	1	50%	Internal Method 2085
a) Tørrstoff	100 %	0.05	10%	DS/EN 15934:2012
a) Tributyltinn (TBT)	270 µg/kg tv	2.4	40%	Kalkulering

**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 19.12.2022**


-----  
 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.



euofins



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-028480-01**

**EUNOBE-00059726**

Prøvemottak: 07.11.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 07.11.2022 02:56 -

24.11.2022 08:51

Referanse:

A243166

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

## ANALYSERAPPORT

### Merknader prøveserie:

Manglende resultat for TBT og PAH på enkelte prøver pga for lite prøvemateriale.

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Prøvenr.: <b>441-2022-1107-171</b>					
Prøvetype: Saltvannssedimenter					
Prøvemerkning: ST3-3					
			Prøvetakingsdato: 07.09.2022		
			Prøvetaker: 441-2022-0909-029		
			Analysestartdato: 07.11.2022		
a) Tørrstoff	100.0	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a) Kobber (Cu)	84	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	31	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	23	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	350	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) <b>Arsen (As) Premium LOQ</b>					
a) Arsen (As)	21	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	100	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.50	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	0.485	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>PAH 16</b>					

### 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.

Naftalen	21.2 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaftylen	6.82 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaften	7.28 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoren	15.8 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fenantren	86.7 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Antracen	19.7 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoranten	173 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Pyren	162 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]antracen	74.0 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Krysen	105 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[b]fluoranten	232 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[k]fluoranten	101 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]pyren	332 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Indeno[1,2,3-cd]pyren	161 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Dibenzo[a,h]antracen	42.7 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[ghi]perylen	217 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Sum PAH(16) EPA	1760 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
<b>PCB 7</b>				
PCB 28	0.77 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 52	4.09 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 101	7.07 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 118	6.31 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 138	10.1 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 180	5.02 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 153	10.2 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
Sum 7 PCB	43.5 µg/kg TS	1	30%	Intern metode

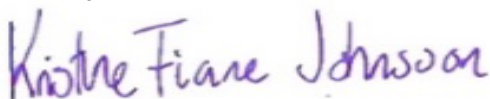
**Merknader:**

TS satt til 100 % for metaller.

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 24.11.2022**


-----  
 Kristine Fiane Johnsson

Produksjonsleder

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;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-030871-01**

**EUNOBE-00059726**

Prøvemottak: 07.11.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 07.11.2022 02:56 -

19.12.2022 02:27

Referanse:

A243166

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

## ANALYSERAPPORT

### Merknader prøveserie:

Manglende resultat for TBT og PAH på enkelte prøver pga for lite prøvemateriale.

Prøvenr.:	<b>441-2022-1107-172</b>	Prøvetakingsdato:	07.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	441-2022-0909-030		
Prøvemerkning:	ST4-1	Analysestartdato:	07.11.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrstoff	100.0	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	11	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	59	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.45	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	120	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	36	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.433	mg/kg TS	0.001	20%	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)	310	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
<b>PAH 16</b>					

### 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.

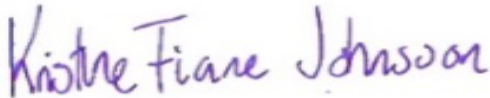
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Naftalen	19.0 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaftylen	13.7 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaften	10.6 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoren	17.3 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fenantren	115 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Antracen	52.2 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Fluoranten	332 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Pyren	291 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]antracen	130 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Krysen	151 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[b]fluoranten	270 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[k]fluoranten	94.9 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]pyren	447 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Indeno[1,2,3-cd]pyren	168 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Dibenzo[a,h]antracen	35.8 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[ghi]perylen	218 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Sum PAH(16) EPA	2370 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
<b>PCB 7</b>				
PCB 28	0.53 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 52	1.72 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 101	1.53 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 118	1.28 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 138	2.50 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 180	1.22 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 153	2.56 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
Sum 7 PCB	11.3 µg/kg TS	1	30%	Intern metode
a) Tributyltinn (TBT) - Sn	52 µg/kg TS	1	50%	Internal Method 2085
a) Tørrstoff	100 %	0.05	10%	DS/EN 15934:2012
a) Tributyltinn (TBT)	130 µg/kg tv	2.4	40%	Kalkulering

**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 19.12.2022**

-----  
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-028481-01**

**EUNOBE-00059726**

Prøvemottak: 07.11.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 07.11.2022 02:56 -

24.11.2022 08:51

Referanse:

A243166

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

## ANALYSERAPPORT

### Merknader prøveserie:

Manglende resultat for TBT og PAH på enkelte prøver pga for lite prøvemateriale.

Prøvenr.:	<b>441-2022-1107-173</b>	Prøvetakingsdato:	07.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	441-2022-0909-031		
Prøvemerkning:	ST4-3	Analysestartdato:	07.11.2022		
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)	35	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	27	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	460	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) <b>Arsen (As) Premium LOQ</b>					
a) Arsen (As)	13	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	69	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.47	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	0.567	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>PAH 16</b>					

### 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.

Naftalen	21.5 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaftylen	9.28 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaften	12.5 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoren	16.8 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fenantren	129 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Antracen	38.7 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoranten	360 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Pyren	335 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]antracen	140 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Krysen	173 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[b]fluoranten	302 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[k]fluoranten	110 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]pyren	490 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Indeno[1,2,3-cd]pyren	194 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Dibenzo[a,h]antracen	42.2 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[ghi]perylen	273 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Sum PAH(16) EPA	2650 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
<b>PCB 7</b>				
PCB 28	1.03 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 52	2.93 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 101	4.50 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 118	3.60 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 138	7.45 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 180	4.04 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 153	7.74 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
Sum 7 PCB	31.3 µg/kg TS	1	30%	Intern metode

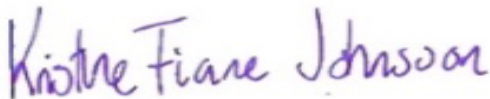
**Merknader:**

TS satt til 100 % for metaller.

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 24.11.2022**


-----  
 Kristine Fiane Johnsson

Produksjonsleder

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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-030872-01**

**EUNOBE-00059726**

Prøvemottak: 07.11.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 07.11.2022 02:56 -

19.12.2022 02:27

Referanse:

A243166

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

## ANALYSERAPPORT

### Merknader prøveserie:

Manglende resultat for TBT og PAH på enkelte prøver pga for lite prøvemateriale.

Prøvenr.:	<b>441-2022-1107-174</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	441-2022-0909-032		
Prøvemerkning:	ST5-1	Analysestartdato:	07.11.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrstoff	100.0	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	8.6	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	33	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.12	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	82	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)	0.315	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	20	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	170	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
<b>PAH 16</b>					

### 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).

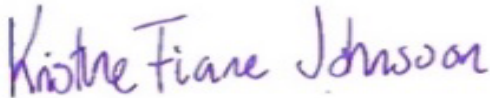
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



Naftalen	20.5 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaftylen	17.7 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaften	9.49 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoren	11.5 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fenantren	64.4 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Antracen	21.2 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoranten	182 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Pyren	172 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]antracen	68.3 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Krysen	69.5 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[b]fluoranten	168 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[k]fluoranten	56.6 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]pyren	211 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Indeno[1,2,3-cd]pyren	162 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Dibenzo[a,h]antracen	33.6 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[ghi]perylen	199 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Sum PAH(16) EPA	1470 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
<b>PCB 7</b>				
PCB 28	0.16 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 52	0.78 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 101	0.20 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 118	0.15 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 138	0.29 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 180	0.19 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 153	0.30 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
Sum 7 PCB	2.05 µg/kg TS	1	70%	Intern metode
a) Tributyltinn (TBT) - Sn	110 µg/kg TS	1	50%	Internal Method 2085
a) Tørrstoff	100 %	0.05	10%	DS/EN 15934:2012
a) Tributyltinn (TBT)	270 µg/kg tv	2.4	40%	Kalkulering

**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, Sjöhhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Bergen 19.12.2022**

-----  
Kristine Fiare Johnsson

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.



euofins



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-028459-01**

**EUNOBE-00059726**

Prøvemottak: 07.11.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 07.11.2022 02:56 -

24.11.2022 08:13

Referanse: A243166

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

## ANALYSERAPPORT

### Merknader prøveserie:

Manglende resultat for TBT og PAH: for lite prøvemateriale.

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Prøvenr.: <b>441-2022-1107-175</b>					
Prøvetype: Saltvannssedimenter					
Prøvemerkning: ST6-1					
			Prøvetakingsdato: 05.09.2022		
			Prøvetaker: 441-2022-0909-033		
			Analysestartdato: 07.11.2022		
a) Tørrstoff	100.0	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a) Kobber (Cu)	210	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	46	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	66	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	350	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) <b>Arsen (As) Premium LOQ</b>					
a) Arsen (As)	22	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	80	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.34	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	0.583	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>PCB 7</b>					

### 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).

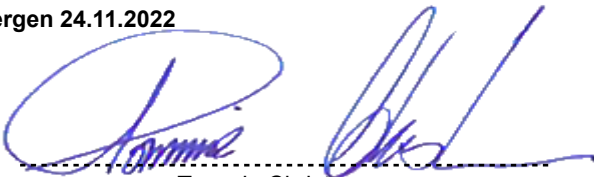
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

PCB 28	0.58 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 52	3.87 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 101	3.65 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 118	3.21 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 138	6.16 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 180	4.14 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 153	7.22 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
Sum 7 PCB	28.8 µg/kg TS	1	30%	Intern metode

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

**Bergen 24.11.2022**



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.



euofins



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-028463-01**

**EUNOBE-00059726**

Prøvemottak: 07.11.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 07.11.2022 02:56 -

24.11.2022 08:13

Referanse:

A243166

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

## ANALYSERAPPORT

### Merknader prøveserie:

Manglende resultat for TBT og PAH: for lite prøvemateriale.

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Prøvenr.: <b>441-2022-1107-176</b>					
Prøvetype: Saltvannssedimenter					
Prøvemerkning: ST7-1					
			Prøvetakingsdato: 06.09.2022		
			Prøvetaker: 441-2022-0909-034		
			Analysestartdato: 07.11.2022		
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)	72	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	31	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	290	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) <b>Arsen (As) Premium LOQ</b>					
a) Arsen (As)	16	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	85	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.16	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	1.14	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>PAH 16</b>					

### 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.

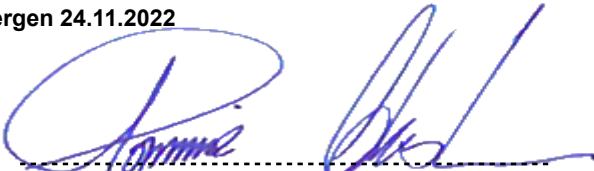
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Naftalen	84.7 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Acenaftylen	118 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Acenaften	26.2 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoren	46.2 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fenantren	265 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Antracen	116 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Fluoranten	2150 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Pyren	1720 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]antracen	1200 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Krysen	1060 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[b]fluoranten	2370 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[k]fluoranten	1030 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]pyren	3050 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Indeno[1,2,3-cd]pyren	1320 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Dibenzo[a,h]antracen	298 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[ghi]perylen	1220 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Sum PAH(16) EPA	16100 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
<b>PCB 7</b>				
PCB 28	1.36 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 52	3.67 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 101	5.41 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 118	5.10 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 138	12.0 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 180	8.06 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 153	14.3 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
Sum 7 PCB	49.9 µg/kg TS	1	30%	Intern metode

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

**Bergen 24.11.2022**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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-028460-01**

**EUNOBE-00059726**

Prøvemottak: 07.11.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 07.11.2022 02:56 -

24.11.2022 08:13

Referanse:

A243166

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

## ANALYSERAPPORT

### Merknader prøveserie:

Manglende resultat for TBT og PAH: for lite prøvemateriale.

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Prøvenr.: <b>441-2022-1107-177</b>					
Prøvetype: Saltvannssedimenter					
Prøvemerkning: ST8-1					
			Prøvetakingsdato: 06.09.2022		
			Prøvetaker: 441-2022-0909-035		
			Analysestartdato: 07.11.2022		
a) Tørrstoff	100.0	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a) Kobber (Cu)	72	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	54	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	31	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	160	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) <b>Arsen (As) Premium LOQ</b>					
a) Arsen (As)	11	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	54	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)	0.295	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>PAH 16</b>					

### 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.

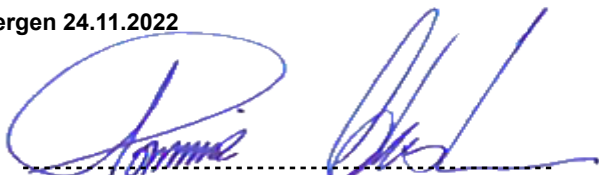
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Naftalen	25.9 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaftylen	23.6 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaften	11.3 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoren	18.9 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fenantren	128 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Antracen	39.7 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoranten	385 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Pyren	321 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]antracen	137 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Krysen	125 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[b]fluoranten	341 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[k]fluoranten	120 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]pyren	591 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Indeno[1,2,3-cd]pyren	238 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Dibenzo[a,h]antracen	51.6 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[ghi]perylen	241 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Sum PAH(16) EPA	2800 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
<b>PCB 7</b>				
PCB 28	1.59 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 52	3.05 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 101	2.98 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 118	2.23 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 138	4.95 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 180	4.11 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 153	7.03 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
Sum 7 PCB	25.9 µg/kg TS	1	30%	Intern metode

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

**Bergen 24.11.2022**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;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-028461-01**

**EUNOBE-00059726**

Prøvemottak: 07.11.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 07.11.2022 02:56 -

24.11.2022 08:13

Referanse:

A243166

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

## ANALYSERAPPORT

### Merknader prøveserie:

Manglende resultat for TBT og PAH: for lite prøvemateriale.

Prøvenr.:	<b>441-2022-1107-178</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	441-2022-0909-036		
Prøvemerkning:	ST9-1	Analysestartdato:	07.11.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	100.0	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a) Kobber (Cu)	190	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	48	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	27	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	320	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) <b>Arsen (As) Premium LOQ</b>					
a) Arsen (As)	18	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	83	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)	0.472	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>PAH 16</b>					

### 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).

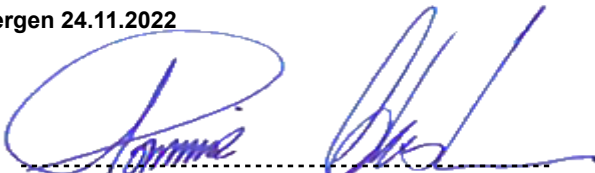
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



Naftalen	29.8 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaftylen	26.4 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaften	8.04 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoren	13.4 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fenantren	70.1 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Antracen	34.3 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoranten	257 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Pyren	226 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]antracen	118 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Krysen	110 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[b]fluoranten	365 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[k]fluoranten	134 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]pyren	584 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Indeno[1,2,3-cd]pyren	214 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Dibenzo[a,h]antracen	46.8 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[ghi]perylen	228 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Sum PAH(16) EPA	2460 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
<b>PCB 7</b>				
PCB 28	1.63 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 52	4.18 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 101	4.98 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 118	3.86 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 138	11.3 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 180	9.67 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 153	13.0 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
Sum 7 PCB	48.6 µg/kg TS	1	30%	Intern metode

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

**Bergen 24.11.2022**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;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-028466-01**

**EUNOBE-00059726**

Prøvemottak: 07.11.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 07.11.2022 02:56 -

24.11.2022 08:13

Referanse:

A243166

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

## ANALYSERAPPORT

### Merknader prøveserie:

Manglende resultat for TBT og PAH: for lite prøvemateriale.

Prøvenr.:	<b>441-2022-1107-179</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	441-2022-0909-037		
Prøvemerkning:	ST10-1	Analysestartdato:	07.11.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	100.0	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a) Kobber (Cu)	590	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	95	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	21	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	510	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) <b>Arsen (As) Premium LOQ</b>					
a) Arsen (As)	16	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	140	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.34	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	0.623	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>PAH 16</b>					

### 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.

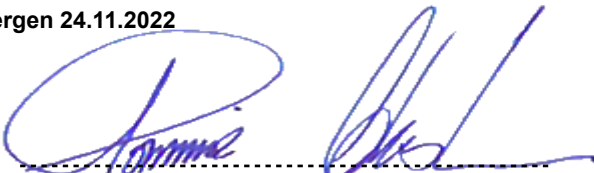
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Naftalen	38.6 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaftylen	14.9 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaften	17.6 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoren	26.8 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fenantren	156 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Antracen	36.9 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoranten	312 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Pyren	338 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]antracen	154 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Krysen	151 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[b]fluoranten	496 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[k]fluoranten	150 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]pyren	845 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Indeno[1,2,3-cd]pyren	327 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Dibenzo[a,h]antracen	67.6 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[ghi]perylen	349 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Sum PAH(16) EPA	3480 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
<b>PCB 7</b>				
PCB 28	3.71 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 52	7.90 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 101	15.1 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 118	12.2 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 138	30.5 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 180	29.1 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 153	51.4 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
Sum 7 PCB	150 µg/kg TS	1	30%	Intern metode

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

**Bergen 24.11.2022**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;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-030968-01**

**EUNOBE-00059726**

Prøvemottak: 07.11.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 07.11.2022 02:56 -

20.12.2022 10:19

Referanse:

A243166

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

## ANALYSERAPPORT

### Merknader prøveserie:

Manglende resultat for TBT og PAH på enkelte prøver pga for lite prøvemateriale.

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Prøvenr.: <b>441-2022-1107-180</b>					
Prøvetype: Saltvannssedimenter					
Prøvemerkning: ST11-1 og ST11-1-trakt (slås sammen)					
			Prøvetakingsdato: 06.09.2022		
			Prøvetaker: 441-2022-0909-038 og 046		
			Analysestartdato: 07.11.2022		
b) Tørrstoff	100.0	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	27	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	190	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.12	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	130	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	77	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	2.15	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	28	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	270	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
<b>PAH 16</b>					

### 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.

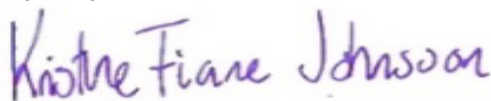
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Naftalen	114 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Acenaftylen	67.5 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Acenaften	42.5 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoren	58.5 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Fenantren	363 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Antracen	107 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Fluoranten	1710 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Pyren	1620 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]antracen	937 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Krysen	873 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[b]fluoranten	3350 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[k]fluoranten	1170 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]pyren	4610 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Indeno[1,2,3-cd]pyren	1270 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Dibenzo[a,h]antracen	263 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[ghi]perylen	1180 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Sum PAH(16) EPA	17700 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
<b>PCB 7</b>				
PCB 28	3.16 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 52	7.61 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 101	12.6 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 118	11.7 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 138	23.7 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 180	15.0 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 153	29.9 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
Sum 7 PCB	104 µg/kg TS	1	30%	Intern metode
a) Tributyltinn (TBT) - Sn	53 µg/kg TS	1	50%	Internal Method 2085
a) Tørrstoff	100 %	0.05	10%	DS/EN 15934:2012
a) Tributyltinn (TBT)	130 µg/kg tv	2.4	40%	Kalkulering
<b>Merknader:</b> 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 20.12.2022**


-----  
Kristine Fiare Johnsson

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.



# 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-030873-01**

**EUNOBE-00059726**

Prøvemottak: 07.11.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 07.11.2022 02:56 -

19.12.2022 02:27

Referanse:

A243166

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

## ANALYSERAPPORT

### Merknader prøveserie:

Manglende resultat for TBT og PAH på enkelte prøver pga for lite prøvemateriale.

Prøvenr.:	<b>441-2022-1107-181</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	441-2022-0909-039 og 045		
Prøvemerkning:	ST11-3 og ST11-3-trakt (slås sammen)	Analysestartdato:	07.11.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrstoff	100.0	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	27	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	100	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.45	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	100	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	54	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.843	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	29	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	300	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
<b>PAH 16</b>					

### 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.

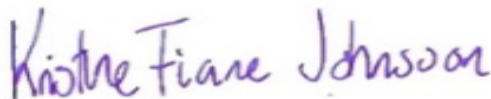
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Naftalen	35.5 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaftylen	16.7 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaften	10.0 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoren	18.8 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fenantren	99.3 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Antracen	37.6 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoranten	246 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Pyren	315 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]antracen	176 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Krysen	147 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[b]fluoranten	802 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[k]fluoranten	186 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]pyren	1730 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Indeno[1,2,3-cd]pyren	295 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Dibenzo[a,h]antracen	60.7 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[ghi]perylen	320 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Sum PAH(16) EPA	4500 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
<b>PCB 7</b>				
PCB 28	1.79 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 52	5.11 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 101	5.38 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 118	4.34 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 138	9.13 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 180	4.95 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 153	10.4 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
Sum 7 PCB	41.1 µg/kg TS	1	30%	Intern metode
a) Tributyltinn (TBT) - Sn	48 µg/kg TS	1	50%	Internal Method 2085
a) Tørrstoff	100 %	0.05	10%	DS/EN 15934:2012
a) Tributyltinn (TBT)	120 µg/kg tv	2.4	40%	Kalkulering

**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, Sjöhhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Bergen 19.12.2022**

-----  
Kristine Fiare Johnsson

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.

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

**Attn: Ane Moe Gjesdal**

## ANALYSERAPPORT

**Merknader prøveserie:**

Manglende resultat for TBT og PAH på enkelte prøver pga for lite prøvemateriale.

Prøvenr.:	<b>441-2022-1107-182</b>	Prøvetakingsdato:	01.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	441-2022-0909-040		
Prøvemerkning:	ST16-1	Analysestartdato:	07.11.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrstoff	100.0	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	15	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	57	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.31	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	110	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	33	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.423	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	21	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	300	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
<b>PAH 16</b>					

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;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).

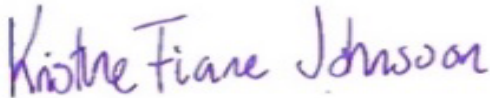
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



Naftalen	36.5 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaftylen	17.7 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaften	14.4 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoren	23.3 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fenantren	122 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Antracen	44.6 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoranten	545 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Pyren	424 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]antracen	217 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Krysen	206 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[b]fluoranten	774 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[k]fluoranten	269 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]pyren	1080 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Indeno[1,2,3-cd]pyren	431 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Dibenzo[a,h]antracen	93.3 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[ghi]perylen	412 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Sum PAH(16) EPA	4710 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
<b>PCB 7</b>				
PCB 28	0.91 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 52	2.19 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 101	1.66 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 118	1.35 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 138	2.85 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 180	1.58 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 153	3.09 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
Sum 7 PCB	13.6 µg/kg TS	1	30%	Intern metode
a) Tributyltinn (TBT) - Sn	190 µg/kg TS	1	50%	Internal Method 2085
a) Tørrstoff	100 %	0.05	10%	DS/EN 15934:2012
a) Tributyltinn (TBT)	460 µg/kg tv	2.4	40%	Kalkulering

**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 19.12.2022**

-----  
Kristine Fiare Johnsson

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.



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-028467-01**

**EUNOBE-00059726**

Prøvemottak: 07.11.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 07.11.2022 02:56 -

24.11.2022 08:13

Referanse:

A243166

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

## ANALYSERAPPORT

### Merknader prøveserie:

Manglende resultat for TBT og PAH: for lite prøvemateriale.

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Prøvenr.: <b>441-2022-1107-183</b>					
Prøvetype: Saltvannssedimenter					
Prøvemerkning: ST7-2					
			Prøvetakingsdato: 06.09.2022		
			Prøvetaker: 441-2022-0909-041		
			Analysestartdato: 07.11.2022		
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)	65	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	30	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	270	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) <b>Arsen (As) Premium LOQ</b>					
a) Arsen (As)	15	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	83	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.28	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	0.858	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>PCB 7</b>					

### 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).

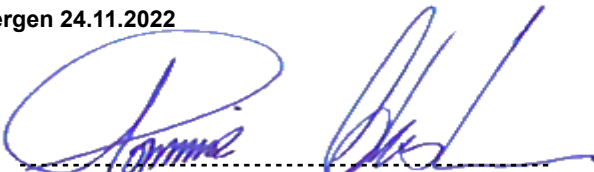
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

PCB 28	1.04 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 52	3.16 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 101	4.09 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 118	3.26 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 138	7.56 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 180	5.11 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 153	8.20 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
Sum 7 PCB	32.4 µg/kg TS	1	30%	Intern metode

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

**Bergen 24.11.2022**



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.



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-028469-01**

**EUNOBE-00059726**

Prøvemottak: 07.11.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 07.11.2022 02:56 -

24.11.2022 08:13

Referanse:

A243166

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

## ANALYSERAPPORT

### Merknader prøveserie:

Manglende resultat for TBT og PAH: for lite prøvemateriale.

Prøvenr.:	<b>441-2022-1107-184</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	441-2022-0909-042		
Prøvemerkning:	ST7-3	Analysestartdato:	07.11.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	100.0	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a) Kobber (Cu)	360	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	63	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	31	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	430	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) <b>Arsen (As) Premium LOQ</b>					
a) Arsen (As)	16	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	86	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.34	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	0.779	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>PCB 7</b>					

### 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.

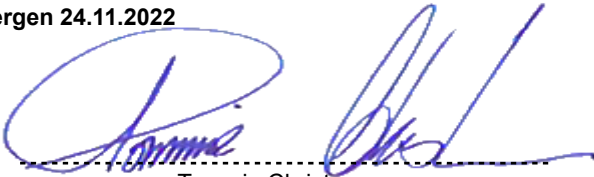
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

PCB 28	0.79 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 52	2.69 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 101	4.06 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 118	2.86 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 138	6.19 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 180	3.86 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 153	6.90 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
Sum 7 PCB	27.3 µg/kg TS	1	30%	Intern metode

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

**Bergen 24.11.2022**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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-028464-01**

**EUNOBE-00059726**

Prøvemottak: 07.11.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 07.11.2022 02:56 -

24.11.2022 08:13

Referanse: A243166

COWI AS

Solheimsgate 13

Postboks 6051 Bedriftssenteret

5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

## ANALYSERAPPORT

### Merknader prøveserie:

Manglende resultat for TBT og PAH: for lite prøvemateriale.

Prøvenr.:	<b>441-2022-1107-185</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	441-2022-0909-043 og 044		
Prøvemerkning:	ST11-2 og ST11-2-trakt (slås sammen)	Analysestartdato:	07.11.2022		
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)	66	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	28	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	280	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) <b>Arsen (As) Premium LOQ</b>					
a) Arsen (As)	27	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	120	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.32	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	0.976	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>PAH 16</b>					

### 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.

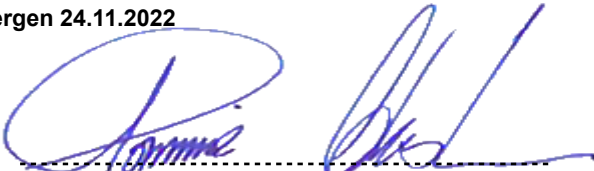
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Naftalen	15.2 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaftylen	7.28 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaften	6.79 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoren	10.3 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fenantren	242 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Antracen	15.9 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoranten	184 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Pyren	121 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]antracen	44.6 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Krysen	53.6 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[b]fluoranten	137 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[k]fluoranten	40.8 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[a]pyren	282 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Indeno[1,2,3-cd]pyren	90.6 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Dibenzo[a,h]antracen	18.7 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[ghi]perylen	118 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Sum PAH(16) EPA	1390 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
<b>PCB 7</b>				
PCB 28	1.50 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 52	3.58 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 101	5.82 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 118	4.80 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 138	9.51 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 180	5.69 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
PCB 153	11.2 µg/kg TS	0.1	30%	Intern metode
Sum 7 PCB	42.1 µg/kg TS	1	30%	Intern metode

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

**Bergen 24.11.2022**


Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;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.

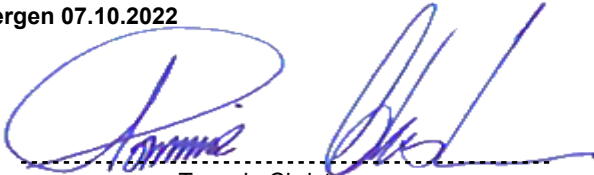
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS  
Solheimsgate 13  
Postboks 6051 Bedriftssenteret  
5892 Bergen  
**Attn: Ane Moe Gjesdal****ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-023</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	F1-a 1 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* <b>Sedimentfelle preparering</b>					
* Vekt til tørket prøve	4.27	g			Preparering

Bergen 07.10.2022

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: Ane Moe Gjesdal****ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-024</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	F1-b 1 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	4.53	g			Preparering

Bergen 07.10.2022

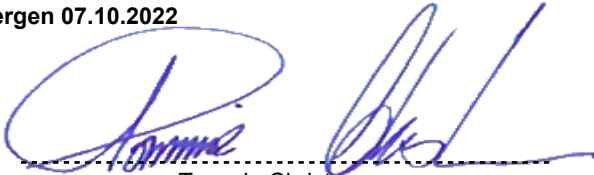
Tommie Christensen  
Kundeveileder (ASM)**Tegnforklaring:**\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor 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: Ane Moe Gjesdal****AR-22-MX-022342-01****EUNOBE-00058106**Prøvemottak: 09.09.2022  
Temperatur: 09.09.2022-07.10.2022  
Analyseperiode:  
Referanse: A243166

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-025</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	F2 1 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	5.86	g			Preparering

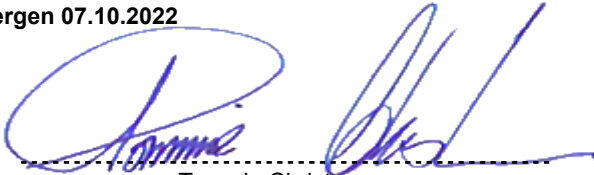
Bergen 07.10.2022

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: Ane Moe Gjesdal**ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-026</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	F3 1 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	6.80	g			Preparering

Bergen 07.10.2022

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: Ane Moe Gjesdal

**AR-22-MX-022339-01****EUNOBE-00058106**

Prøvemottak: 09.09.2022

Temperatur:

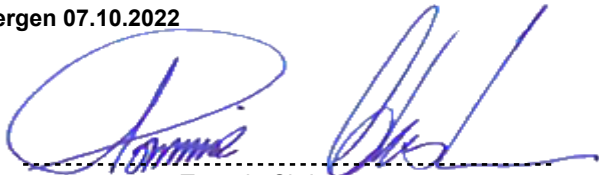
Analyseperiode: 09.09.2022-07.10.2022

Referanse: A243166

**ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-027</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	F4 1 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	2.20	g			Preparering

Bergen 07.10.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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.

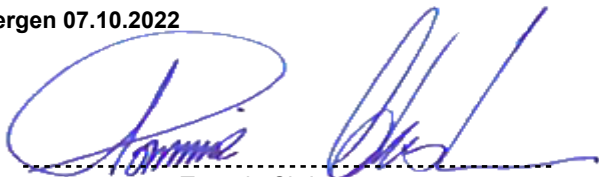
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS  
Solheimsgate 13  
Postboks 6051 Bedriftssenteret  
5892 Bergen  
**Attn: Ane Moe Gjesdal****ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-028</b>	Prøvetakingsdato:	07.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST3-1 1 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	2.97	g			Preparering


Bergen 07.10.2022

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: Ane Moe Gjesdal****ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-029</b>	Prøvetakingsdato:	07.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST3-3 1 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	7.04	g			Preparering

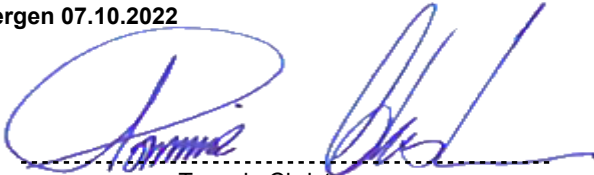
Bergen 07.10.2022

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: Ane Moe Gjesdal**ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-030</b>	Prøvetakingsdato:	07.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST4-1 2 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	17.66	g			Preparering

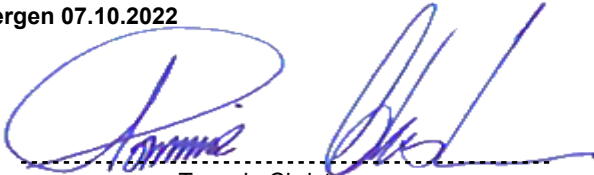
Bergen 07.10.2022

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: Ane Moe Gjesdal****ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-031</b>	Prøvetakingsdato:	07.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST4-3 3 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	9.74	g			Preparering

Bergen 07.10.2022

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: Ane Moe Gjesdal

**AR-22-MX-022356-01****EUNOBE-00058106**

Prøvemottak: 09.09.2022

Temperatur:

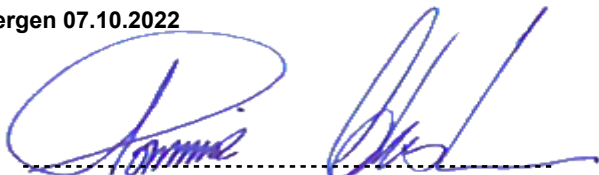
Analyseperiode: 09.09.2022-07.10.2022

Referanse: A243166

**ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-032</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST5-1 2 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	18.12	g			Preparering

Bergen 07.10.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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.

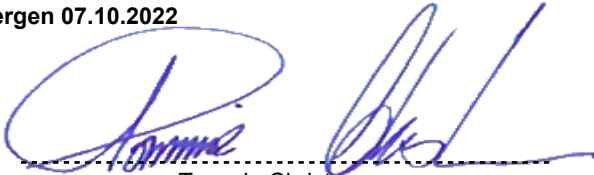
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS  
Solheimsgate 13  
Postboks 6051 Bedriftssenteret  
5892 Bergen  
**Attn: Ane Moe Gjesdal****ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-033</b>	Prøvetakingsdato:	05.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST6-1 2 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	3.82	g			Preparering

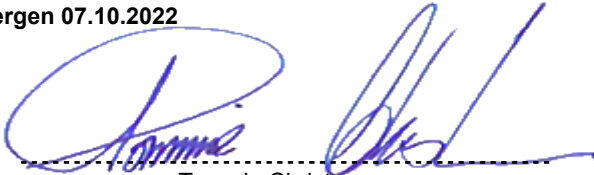
Bergen 07.10.2022

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: Ane Moe Gjesdal**ANALYSERAPPORT**

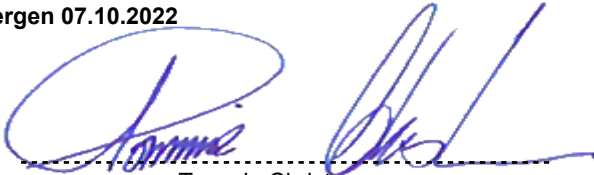
Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-034</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST7-1 2 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	10.40	g			Preparering

Bergen 07.10.2022

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: Ane Moe Gjesdal****ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-035</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST8-1 2 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* <b>Sedimentfelle preparering</b>					
* Vekt til tørket prøve	8.38	g			Preparering

**Bergen 07.10.2022**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

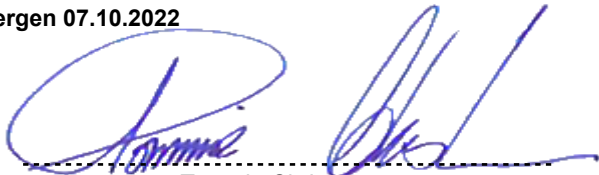
5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

**ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-036</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST9-1 2 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	5.22	g			Preparering

Bergen 07.10.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ane Moe Gjesdal

**AR-22-MX-022360-01****EUNOBE-00058106**

Prøvemottak: 09.09.2022

Temperatur:

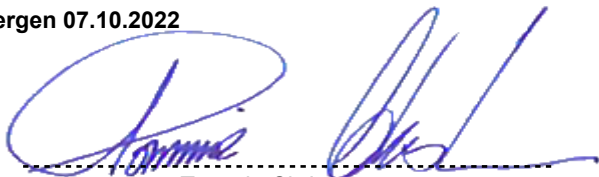
Analyseperiode: 09.09.2022-07.10.2022

Referanse: A243166

**ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-037</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST10-1 2 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	4.18	g			Preparering

Bergen 07.10.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ane Moe Gjesdal****ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-038</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST11-1 1 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	2.72	g			Preparering

Bergen 07.10.2022

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: Ane Moe Gjesdal****ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-039</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST11-3 1 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	1.00	g			Preparering

Bergen 07.10.2022

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: Ane Moe Gjesdal

**AR-22-MX-022352-01****EUNOBE-00058106**

Prøvemottak: 09.09.2022

Temperatur:

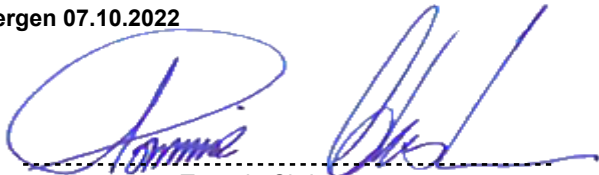
Analyseperiode: 09.09.2022-07.10.2022

Referanse: A243166

**ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-040</b>	Prøvetakingsdato:	01.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST16-1 3 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	10.73	g			Preparering

Bergen 07.10.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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.

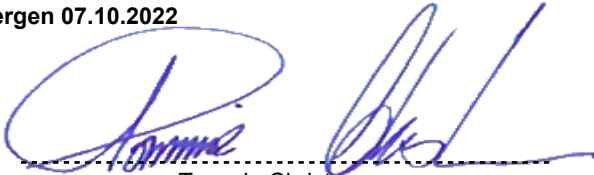
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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.

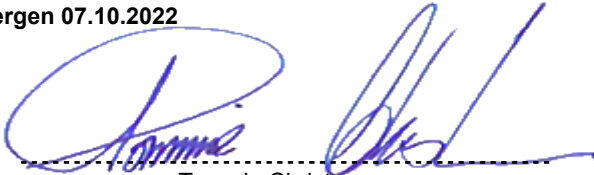
COWI AS  
Solheimsgate 13  
Postboks 6051 Bedriftssenteret  
5892 Bergen  
**Attn: Ane Moe Gjesdal****ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-041</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST7-2 2 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* <b>Sedimentfelle preparering</b>					
* Vekt til tørket prøve	5.15	g			Preparering

**Bergen 07.10.2022**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: Ane Moe Gjesdal****ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-042</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST7-3 2 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* <b>Sedimentfelle preparering</b>					
* Vekt til tørket prøve	4.42	g			Preparering

**Bergen 07.10.2022**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

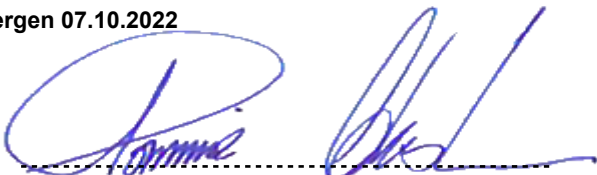
5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

**ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-043</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST11-2 1 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	1.32	g			Preparering

Bergen 07.10.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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.

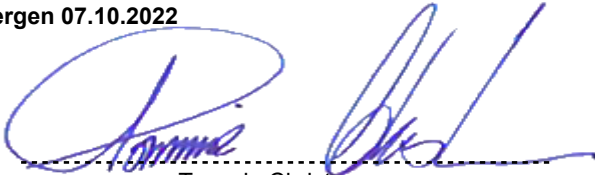
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

COWI AS  
Solheimsgate 13  
Postboks 6051 Bedriftssenteret  
5892 Bergen  
Attn: Ane Moe Gjesdal**ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-044</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST11-2-trakt 1 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	5.10	g			Preparering

Bergen 07.10.2022

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

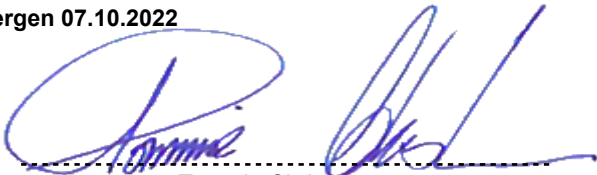
5892 Bergen

Attn: Ane Moe Gjesdal

**ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-045</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST11-3-trakt 1 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	4.34	g			Preparering

Bergen 07.10.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ane Moe Gjesdal

**AR-22-MX-022345-01****EUNOBE-00058106**

Prøvemottak: 09.09.2022

Temperatur:


Analyseperiode: 09.09.2022-07.10.2022

Referanse: A243166

**ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-046</b>	Prøvetakingsdato:	06.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST11-1-trakt 1 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* Sedimentfelle preparering					
* Vekt til tørket prøve	14.05	g			Preparering

Bergen 07.10.2022



Tommie Christensen

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;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: Ane Moe Gjesdal****ANALYSERAPPORT**

Prøvenr.:	<b>441-2022-0909-047</b>	Prøvetakingsdato:	07.09.2022		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	RATV		
Prøvemerkning:	ST3-1-trakt 2 glass	Analysestartdato:	09.09.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* <b>Sedimentfelle preparering</b>					
* Vekt til tørket prøve	16.09	g			Preparering

**Bergen 17.10.2022**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.



Vedlegg 2  
Undersøkelse av bløtbunnsfauna



Rådgivende Biologer AS

Rådgivende Biologer AS - Notat

# Undersøkelse av bløtbunnsfauna

NS-EN ISO 16665:2013



Lokalitet: Store Lungegårdsvann og Puddefjorden, Bergen kommune

Rapportdato: 31.08.2022

Oppdragsgiver: COWI AS



# Rådgivende Biologer AS

**RAPPORT TITTEL:**

Undersøkelse av bløtbunnsfauna i Store Lungegårdsvann og Puddefjorden, Bergen kommune

**FORFATTERE:**

Christiane Todt & Nina Therese Mikkelsen

**OPPDRAKSGIVER:**

COWI AS

**DATO FELTARBEID:**

3. mai 2022

**RAPPORTDATO:**

31. august 2022

**RAPPORT NR:**

Rådgivende Biologer AS - Notat

**ANTALL SIDER:**

26

**KVALITETSOVERSIKT:**

Element	Utført etter	Utført av	Akkreditering /Test nr
<b>Taksonomi</b> Fauna i marine bløtbunnsediment			
- Sortering	NS EN ISO 16665:2013	<b>RB AS</b> L. Andreassen, L. Beckmann, I.F. Jørstad, L. Ljungfeldt, T.E. Rustand, S. Stueland	<b>Test 288</b>
- Artsbestemming	NS EN ISO 16665:2013	<b>RB AS</b> L. Ohnheiser, E. Gerasimova	<b>Test 288</b>
- Indeksberging	Rettleiar 02:2018	<b>RB AS</b> N. T. Mikkelsen, C. Todt	<b>Test 288</b>

**KONTROLL:**

Godkjenning/kontrollert av	Dato	Stilling	Signatur
Christiane Todt	31. august 2022	Fagansvarlig Taksonomi	

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS  
Edvard Griegs vei 3D, N-5059 Bergen  
Foretaksnummer 828988492-mva  
www.radgivende-biologer.no    Telefon: 55 31 02 78    E-post: post@radgivende-biologer.no

**Rapporten må ikke kopieres ufullstendig uten godkjenning fra Rådgivende Biologer AS.**

## FORORD

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag fra COWI AS utført en bunndyrundersøkelse i henhold til NS-EN ISO 16665:2013 av prøver fra Store Lungegårdsvann og Puddefjorden, Bergen kommune.

Rådgivende Biologer AS er akkreditert for vurdering og fortolkning av resultat etter Norsk Standard NS 9410:2016 og veileder 02:2018 (Direktoratsgruppen Vanddirektivet 2018). Rådgivende Biologer AS sitt taksonomilaboratorium møter krav i NS-EN ISO/IEC 17025.

Vi takker COWI AS ved Ragni Torvanger for oppdraget.

Bergen, 31. august 2022

## INNHold

Forord .....	2
Innhold .....	2
Sammendrag .....	3
Innledning .....	3
Metode og datagrunnlag .....	4
Resultat Bunndyranalyse .....	5
Vurdering av tilstand .....	16
Referanser .....	17
Vedlegg .....	18

## SAMMENDRAG

Denne rapporten omtaler en undersøkelse av miljøforhold i Store Lungegårdsvann og Puddefjorden i Bergen kommune basert på artsmangfold og hyppighet av bunndyr. Materialet ble grovsortert og artsidentifisert i henhold til NS-EN ISO 16665:2014, samt klassifisert i henhold til veileder 02:2018.

Klassifisert etter veileder 02:2018 havnet stasjon F3 og F4 i Kirkebukta innenfor tilstandsklasse "moderat", mens stasjon ST6 i ytre deler av Kirkebukta viste "god" tilstand. Stasjon ST1B og ST2 i Store Lungegårdsvannet viste tilstandsklasse "svært dårlig", mens stasjon ST3 i Store Lungegårdsvannet havnet i tilstandsklasse "dårlig". Bløtbunnsfaunaen på alle stasjoner i Store Lungegårdsvannet var markant dominert av svært forurensningstolerante arter. Bunnfaunaen på stasjon SO1 i Solheimsviken var også dominert av svært tolerante arter og lå innenfor tilstandsklasse "dårlig". Leveforhold for bløtbunnsfaunaen var mye bedre på stasjon ST5 i Damsgårdssundet, som havnet innenfor tilstandsklasse "god", og på stasjon SO2 og ST8 i Puddefjorden, som lå innenfor tilstandsklasse "god" på grensen til tilstandsklasse "svært god".

## INNLEDNING

Det er vanlig å benytte bløtbunnsfauna som indikator på miljøforholdene, og for å karakterisere virkningene av en eventuell forurensning. Mange dyr som har sedimentet som habitat er relativt lite mobile og flerårige, og ut fra dette kan en derfor registrere unaturlige forstyrrelser på miljøet. Samfunnet kan beskrives og tallfestes. Ved hjelp av slik informasjon kan en se om negative påvirkninger har ført til en dominans av forurensningstolerante arter, reduksjon i antall arter og reduksjon i mangfold. Er det gode og upåvirkede bunnforhold med oksygenrikt sediment blir dette vist av større, dyptgravende individer. Her vil det være mange arter som forekommer i få eksemplarer hver, og fordelingen mellom individene vil være noenlunde jevn. I områder med moderate tilførsler vil bunnen få en "gjødslingseffekt", som fører til at en vil se dyr av mindre størrelse, samt en økning av tolerante arter som forekommer i høye individantall (Kutti mfl. 2007). I svært påvirkede områder eller under tilnærmet oksygenfrie forhold vil en bare finne forurensningstolerante arter, som for eksempel *Capitella capitata* og *Malacoceros vulgaris* (tidligere kalt *M. fuliginosus*), ofte med svært høye individantall. En "overgjødsling" vil føre til at dyresamfunnet blir kvelt.

Det blir utført en kvantitativ og kvalitativ undersøkelse av makrofauna (dyr større enn 1 mm) for hver enkelt parallell, for gjennomsnittet av antall paralleller og for hver stasjon samlet. Dette for å kunne stedfeste en samlet miljøtilstand. Vurderingen av tilstand blir gjort ut fra et klassifiseringssystem basert på en kombinasjon av indekser som inkluderer undersøkelse av mangfold og tetthet (antall arter og individer) samt forekomst av sensitive og forurensningstolerante arter (Direktoratgruppen vanndirektivet 2018).

## METODE OG DATAGRUNNLAG

COWI AS leverte 5. mai 2022 totalt sett 20 sedimentprøver tatt med 0,1 m<sup>2</sup> grabb. Prøvene kom fra 10 stasjoner, med 2 paralleller per stasjon. Sedimentprøven fra hver parallell var vasket gjennom en rist med hull diameter på 1 mm, og gjenværende materiale var fiksert med sprit (96 % etanol), merket med prøvested, prøve-ID og dato.

Alle prøver ble sortert, identifisert og kvantifisert på Rådgivende Biologer sitt taksonomilaboratorium i henhold til NS-EN ISO 16665:2014. Deltagende personale er registrert i kvalitetsoversikten på side 1. Det ble utført en kvantitativ og kvalitativ analyse av makrofauna (dyr større enn 1 mm) for å kunne stadfeste miljøtilstand/økologisk tilstandsklasse for hver stasjon.

### Vurdering i henhold til veileder 02:2018

Bløtbunnsfauna klassifiseres etter veileder 02:2018 (tabell 1). Vurderingen består av et klassifiseringssystem basert på en kombinasjon av indekser som inkluderer mangfold og tetthet (antall arter og individ), samt forekomst av sensitive og forurensningstolerante arter. Det blir brukt fem ulike indekser for å sikre best mulig vurdering av tilstanden av bunnfauna. Indeksverdien for grabbgjennomsnittet for hver indeks blir videre omregnet til nEQR (normalisert ecological quality ratio), og blir gitt en tallverdi fra 0-1. Middelerverdiene av nEQR-verdiene blir brukt til å fastsette den økologiske tilstanden på stasjonen. Se veileder 02:2018 for detaljer angående de forskjellige indeksene.

Grenseverdiene for de enkelte indeksene er avhengig av vannregion og vanntype. Lokalitetene Store Lungegårdsvann og Puddefjorden i Bergen kommune ligger i vannforekomst Byfjorden indre del, som ifølge [www.vannportalen.no](http://www.vannportalen.no) hører til vannregion Vestland og vanntype beskyttet/kyst/fjord (M3).

Maksimalverdien for Shannon indeks  $H_{max} = \log_2(\text{artsantall})$ , jevnhetsindeks etter Pielou ( $J' = H'/H'_{max}$ ) og AMBI-verdi er også ført i resultattabellene. For beregning av indekser er det brukt følgende statistikkprogram: AMBI vers. 6.0 (oppdatert mai 2022) for AMBI indeksen, som også inngår NQI1. Programmet Softfauna\_calc versjon v26.09.2021 (programmert for Rådgivende Biologer AS av Valentin Plotkin) er brukt for beregning av alle andre indekser, samt nEQR-verdier. Microsoft Excel 2016 er brukt for å lage tabeller.

**Tabell 1.** Klassifiseringssystem for bløtbunnsfauna basert på en kombinasjon av indekser for relevant vannforekomst og vanntype (Klassifisering av miljøtilstand i vann, veileder 02:2018).

Grenseverdier M3						
Indeks	type	Økologiske tilstandsklasser basert på observert verdi av indeks				
Kvalitetsklasser →		svært god	god	moderat	dårlig	svært dårlig
NQI1	samansett	0,9 - 0,72	0,72 - 0,63	0,63 - 0,49	0,49 - 0,31	0,31 - 0
H'	arts mangfold	5,9 - 3,9	3,9 - 3,1	3,1 - 2	2 - 0,9	0,9 - 0
ES <sub>100</sub>	arts mangfold	52 - 26	26 - 18	18 - 10	10 - 5	5 - 0
ISI <sub>2012</sub>	sensitivitet	13,1 - 8,5	8,5 - 7,6	7,6 - 6,3	6,3 - 4,5	4,5 - 0
NSI	sensitivitet	29 - 24	25 - 19	19 - 14	14 - 10	10 - 0
nEQR tilstandsklasse		1-0,8	0,8-0,6	0,6-0,4	0,4-0,2	0,2-0,0

## RESULTAT BUNNDYRANALYSE

Detaljer omkring arter og individer for de ulike stasjonene finnes i **vedlegg 2** og **vedlegg 3**.

### Stasjon F3

Basert på stasjonen sin nEQR-verdi for grabbgjennomsnitt ble stasjonen totalt sett klassifisert med tilstandsklasse "moderat" etter veileder 02:2018 (**tabell 2**).

Indeksverdiene for grabb 1 var gjennomgående mye lavere enn for grabb 2. I grabb 1 lå verdiene for NQI1 og H' innenfor tilstandsklasse "dårlig", verdiene for ES<sub>100</sub> og ISI<sub>2012</sub> innenfor tilstandsklasse "moderat", mens verdien for NSI viste "svært dårlig" tilstand. I grabb 2 lå verdiene for NQI1, H' og ES<sub>100</sub> innenfor tilstandsklasse "svært god", mens ISI<sub>2012</sub> og NSI viste "moderat" tilstand.

**Tabell 2.** Artsantall (S), individantall (N), jevnhetsindeks (J'), maksimal Shannon-indeksverdi (H'<sub>max</sub>), AMBI-indeks, NQI1-indeks, artsmangfold uttrykt ved Shannon-Wiener (H') og Hurlberts indeks (ES<sub>100</sub>), ISI<sub>2012</sub>-indeks og NSI-indeks i grabb 1 og 2 på stasjon F3 i Kirkebukten, 3. mai 2022. Middelerdi for grabb 1 og 2 er angitt som  $\bar{G}$ , mens stasjonsverdien er angitt som  $\dot{S}$ . Til høyre for begge sistnevnte kolonner står nEQR-verdiene for grabbgjennomsnittet. Nederst i nEQR-kolonnene står middelerdien for nEQR-verdiene for alle indekser. Tilstandsklasser er angitt med farge, der blå = klasse I, grønn = II, gul = III, oransje = IV og rød = V (jf. **tabell 1**).

St. F3	1	2	$\bar{G}$	$\dot{S}$	nEQR $\bar{G}$
S	18	44	31	48	
N	225	214	219,5	439	
AMBI	5,462	2,605	4,0335		
H' <sub>max</sub>	4,169925	5,459432	4,814678		
J'	0,303957	0,763418	0,5336868		
NQI1	0,420 (IV)	0,722 (I)	0,571 (III)		0,515 (III)
H'	1,267 (IV)	4,168 (I)	2,718 (III)		0,530 (III)
ES <sub>100</sub>	11,341 (III)	29,463 (I)	20,402 (II)		0,660 (II)
ISI <sub>2012</sub>	6,866 (III)	7,432 (III)	7,149 (III)		0,531 (III)
NSI	8,488 (V)	17,668 (III)	13,078 (IV)		0,354 (IV)
Samlet					0,518 (III)

Artsantallet i de to prøvene fra stasjon F3 var lavt i grabb 1 med 18 arter, og normalt for grabb 2 med 44 arter (**tabell 2**). Totalt sett var artsantallet for stasjonen normalt, med samlet verdi for artsantall på 48, og middelerdi på 31. Normalt gjennomsnittlig artsantall i henhold til veileder 02:2018 er 25-75 arter per grabb. Individantallet var normalt, med en middelerdi på 219,5. Normalt gjennomsnittlig individantall i henhold til veileder 02:2018 er 50-300 per grabb. Jevnhetsindeksen (J') har moderate verdier for grabb 1 og høye verdier for grabb 2, noe som viser noe dominans av enkelte arter.

Hyppigst forekommende art på stasjonen var flerbørstemark i "*Capitella capitata*"-artskomplekset (NSI-klasse V), som er tolerante mot organisk forurensning (**tabell 12**). Andre vanlige arter var flerbørstemarken *Mediomastus fragilis* (NSI-klasse IV) som utgjorde 12 % og *Macrochaeta clavicornis* (NSI-klasse I) som utgjorde nesten 8 % av det totale individantallet. Ellers forekom en blanding av arter (hovedsakelig flerbørstemark) som er sensitive eller noe tolerante mot organisk forurensning.

### Stasjon F4

Basert på stasjonen sin nEQR-verdi for grabbgjennomsnitt ble stasjonen totalt sett klassifisert med tilstandsklasse "moderat" etter veileder 02:2018 (**tabell 3**).

Indeksverdiene for NQI1 lå innenfor "god" på grensen til "moderat" tilstand for grabb 1 og "moderat" for grabb 2 og grabbgjennomsnittet, samt tilhørende nEQR verdi. Mangfold ved  $H'$  og  $ES_{100}$  viste "moderat" tilstand for alle verdier. Indeksverdiene for  $ISI_{2012}$  lå innenfor tilstandsklasse "moderat". Indeksverdiene for NSI lå innenfor tilstandsklasse "svært dårlig" i begge grabbhugg.

**Tabell 3.** Artsantall ( $S$ ), individantall ( $N$ ), jevnhetsindeks ( $J'$ ), maksimal Shannon-indeksverdi ( $H'_{max}$ ), AMBI-indeks, NQI1-indeks, artsmangfold uttrykt ved Shannon-Wiener ( $H'$ ) og Hurlberts indeks ( $ES_{100}$ ),  $ISI_{2012}$ -indeks og NSI-indeks i grabb 1 og 2 på stasjon F4 i Kirkebukten, 3. mai 2022. Tilstandsklasser er angitt med farge, der blå = klasse I, grønn = II, gul = III, oransje = IV og rød = V (jf. tabell 1). Se også tabelltekst i tabell 2.

St. F4	1	2	$\bar{G}$	$\bar{S}$	nEQR $\bar{G}$
S	24	24	24	33	
N	392	517	454,5	909	
AMBI	4,733	4,27	4,5015		
$H'_{max}$	4,584963	4,584963	4,584963		
$J'$	0,62198	0,644226	0,633103		
NQI1	0,487 (IV)	0,513 (III)	0,500 (III)		0,414 (III)
$H'$	2,852 (III)	2,954 (III)	2,903 (III)		0,564 (III)
$ES_{100}$	14,769 (III)	12,992 (III)	13,880 (III)		0,497 (III)
$ISI_{2012}$	6,695 (III)	6,841 (III)	6,768 (III)		0,472 (III)
NSI	8,895 (V)	9,735 (V)	9,315 (V)		0,186 (V)
Samlet					0,427 (III)

Artsantallet i de to prøvene på stasjon F4 var lavt med mellom 24 arter i hvert grabbhugg (**tabell 3**). Samlet verdi for artsantall lå på 33, som også er noe lavt. Individantallet var noe høyt, med en middelvei på 454,5. Jevnhetsindeksen ( $J'$ ) har moderate til høye verdier, noe som viser noe dominans av enkelte arter.

Hyppigst forekommende art på stasjonen var flerbørstemark i "*Capitella capitata*"-artskomplekset (NSI-klasse V) som er tolerant mot organisk forurensning (**tabell 12**). De to nest vanligste artene på stasjonen var sneglen *Peringia ulvae* (ikke klassifisert i NSI-systemet) og den svært forurensningstolerante fåbørstemarken *Tubificoides benedii* (NSI-klasse V), som utgjorde henholdsvis ca. 20 og 13 % av det totale individantallet. De øvrige artene på stasjonen var tolerante eller moderat tolerante.

### Stasjon SO1

Basert på stasjonen sin nEQR-verdi for grabbgjennomsnitt ble stasjonen totalt sett klassifisert med tilstandsklasse "dårlig" på grensen til tilstandsklasse "svært dårlig" etter veileder 02:2018 (**tabell 4**).

Indeksverdiene lå innenfor tilstandsklasse "dårlig" eller "svært dårlig", med unntak av  $ISI_{2012}$  for grabb 1, som viste "moderat" tilstand.



**Tabell 4.** Artsantall (*S*), individantall (*N*), jevnhetsindeks (*J'*), maksimal Shannon-indeksverdi ( $H'_{max}$ ), AMBI-indeks, NQI1-indeks, artsmangfold uttrykt ved Shannon-Wiener (*H'*) og Hurlberts indeks ( $ES_{100}$ ),  $ISI_{2012}$ -indeks og NSI-indeks i grabb 1 og 2 på stasjon SO1 i Solheimsviken, 3. mai 2022. Tilstandsklasser er angitt med farge, der blå = klasse I, grønn = II, gul = III, oransje = IV og rød = V (jf. tabell 1). Se også tabelltekst i tabell 2.

St. SO1	1	2	$\bar{G}$	$\bar{S}$	nEQR $\bar{G}$
S	11	14	12,5	19	
N	257	755	506	1012	
AMBI	5,825	5,932	5,879		
$H'_{max}$	3,459	3,807	3,633		
<i>J'</i>	0,218	0,084	0,151		
NQI1	0,338 (IV)	0,333 (IV)	0,336 (IV)		0,228 (IV)
<i>H'</i>	0,753 (V)	0,321 (V)	0,537 (V)		0,119 (V)
$ES_{100}$	6,731 (IV)	3,911 (V)	5,321 (IV)		0,213 (IV)
$ISI_{2012}$	6,353 (III)	4,424 (V)	5,388 (IV)		0,299 (IV)
NSI	7,542 (V)	7,081 (V)	7,311 (V)		0,146 (V)
Samlet					0,201 (IV)

Artsantallet i de to prøvene på stasjon SO1 var lavt med henholdsvis 11 og 14 arter de to grabbhuggene ( **tabell 4**). Samlet verdi for artsantall lå på 19, som også er lavt, mens middelveiden var 12,5. Individantallet var noe høyt, med en middelveid på 506. Jevnhetsindeksen (*J'*) har lave verdier, noe som viser høy dominans av enkeltarter.

Dominerende art på stasjonen var flerbørstemark i "*Capitella capitata*"-artskomplekset (NSI-klasse V) som er tolerant mot organisk forurensning og som utgjorde nær 95 % av det totale individantallet (**tabell 12**). De to nest vanligste artene på stasjonen var de svært tolerante flerbørstemarkene *Tubificoides benedii* og *Malacoceros vulgaris* som utgjorde henholdsvis ca. 1,5 og 0,8 % av det totale individantallet. Slimormer (Nemertea) var også blant de ti vanligste artene på stasjonen.

## Stasjon SO2

Basert på stasjonen sin nEQR-verdi for grabbgjennomsnitt ble stasjonen totalt sett klassifisert med tilstandsklasse "god" på grensen til tilstandsklasse "svært god" etter veileder 02:2018 (**tabell 5**).

Indeksverdiene for NQI1 lå innenfor "god" tilstand for begge parallellene og grabbgjennomsnittet, samt tilhørende nEQR verdi. Mangfold ved *H'* og  $ES_{100}$  viste "svært god" tilstand for alle verdier. Indeksverdiene for  $ISI_{2012}$  og NSI lå innenfor henholdsvis tilstandsklasse "svært god" og "god".

**Tabell 5.** Artsantall (*S*), individantall (*N*), jevnhetsindeks (*J'*), maksimal Shannon-indeksverdi ( $H'_{max}$ ), AMBI-indeks, NQI1-indeks, artsmangfold uttrykt ved Shannon-Wiener (*H'*) og Hurlberts indeks ( $ES_{100}$ ),  $ISI_{2012}$ -indeks og NSI-indeks i grabb 1 og 2 på stasjon SO2 i Puddefjorden, 3. mai 2022. Tilstandsklasser er angitt med farge, der blå = klasse I, grønn = II, gul = III, oransje = IV og rød = V (jf. tabell 1). Se også tabelltekst i tabell 2.

St. SO2	1	2	$\bar{G}$	$\bar{S}$	nEQR $\bar{G}$
S	66	74	70	89	
N	635	799	717	1434	
AMBI	3,072	3,096	3,084		
$H'_{max}$	6,044	6,209	6,127		
<i>J'</i>	0,745	0,743	0,744		
NQI1	0,693 (II)	0,696 (II)	0,695 (II)		0,744 (II)
<i>H'</i>	4,502 (I)	4,615 (I)	4,559 (I)		0,866 (I)
$ES_{100}$	30,570 (I)	30,610 (I)	30,590 (I)		0,835 (I)
$ISI_{2012}$	8,513 (I)	8,680 (I)	8,596 (I)		0,804 (I)
NSI	22,629 (II)	22,517 (II)	22,573 (II)		0,743 (II)
Samlet					0,798 (II)

Artsantallet i de to prøvene på stasjon SO2 var normalt med mellom 66 og 74 arter i hvert grabbhugg (**tabell 5**). Samlet verdi for artsantall lå på 89, som er høyt, mens middelveiden var på 70. Individantallet var noe høyt, med en middelveidi på 717. Jevnhetsindeksen (*J'*) har moderate til høye verdier, noe som viser litt dominans av enkelte arter.

De hyppigst forekommende artene på stasjonen var den noe forurensningssensitive flerbørstemarken *Prionospio fallax* (NSI-klasse II) med ca. 16 %, den forurensningstolerante flerbørstemarken *Pseudopolydora nordica* (NSI-klasse IV) med ca. 14 % og den moderat tolerante flerbørstemarken *Prionospio cirrifera* (NSI-klasse III) med ca. 12 % av de totale individantallet (**tabell 12**). Ellers var det en blanding av moderat tolerante arter og mange sensitive arter.

### Stasjon ST1B

Basert på stasjonen sin nEQR-verdi for grabbgjennomsnitt ble stasjonen totalt sett klassifisert med tilstandsklasse "svært dårlig" etter veileder 02:2018 (**tabell 6**).

Indeksverdiene for stasjonen lå innenfor "svært dårlig" tilstand for begge parallellene og grabbgjennomsnittet, samt tilhørende nEQR verdi. Mangfold ved *H'* viste "svært dårlig" tilstand for alle verdier. Flere indekser kunne ikke beregnes på grunn av det lave artsmangfoldet på stasjonen.

Artsantallet i de to prøvene på stasjon ST1B var ekstremt lavt med henholdsvis 1 og 2 arter i de to grabbhuggene (**tabell 5**). Samlet verdi for artsantall var 2, som også er ekstremt lavt. Individantallet var også lavt, med en middelveidi på 52. Jevnhetsindeksen (*J'*) har svært lave verdier, noe som viser utpreget dominans av enkelte arter.

Faunaen på stasjonen var markant dominert av flerbørstemark i "*Capitella capitata*"-artskomplekset (NSI-klasse V) som er svært tolerante mot organisk forurensning og lave oksygennivåer i sedimentet (**tabell 12**). Den eneste andre forekommende arten på stasjonen var flerbørstemarken *Phyllodoce mucosa*, som også er svært tolerant (NSI-klasse V) og som utgjorde mindre enn 1 % av den totale faunaen.

**Tabell 6.** Artsantall ( $S$ ), individantall ( $N$ ), jevnhetsindeks ( $J'$ ), maksimal Shannon-indeksverdi ( $H'_{max}$ ), AMBI-indeks, NQI1-indeks, artsmangfold uttrykt ved Shannon-Wiener ( $H'$ ) og Hurlberts indeks ( $ES_{100}$ ),  $ISI_{2012}$ -indeks og NSI-indeks i grabb 1 og 2 på stasjon ST1B i Store Lungegårdsvannet, 3. mai 2022. i.v. = ingen verdi. Hurlberts indeks ( $ES_{100}$ ) kunne ikke beregnes, da det var færre enn 100 individer i prøven. Jevnhetsindeks ( $J'$ ) kunne ikke beregnes for grabb 1 da det kun var en art i prøven. Tilstandsklasser er angitt med farge, der blå = klasse I, grønn = II, gul = III, oransje = IV og rød = V (jf. tabell 1). Se også tabelltekst i tabell 2.

St. ST1B	1	2	$\bar{G}$	$\bar{S}$	nEQR $\bar{G}$
S	1	2	1,5	2	
N	73	31	52	104	
AMBI	6	5,903	5,952		
$H'_{max}$	0	1	0,5		
$J'$	i.v.	0,206	i.v.		
NQI1	0,071 (V)	0,168 (V)	0,120 (V)		0,077 (V)
$H'$	i.v.	0,206 (V)	0,103 (V)		0,023 (V)
$ES_{100}$	i.v.	i.v.	i.v.		i.v.
$ISI_{2012}$	1,580 (V)	3,630 (V)	2,605 (V)		0,116 (V)
NSI	6,980 (V)	7,090 (V)	7,035 (V)		0,141 (V)
Samlet					0,089 (V)

## Stasjon ST2

Basert på stasjonen sin nEQR-verdi for grabbgjennomsnitt ble stasjonen totalt sett klassifisert med tilstandsklasse "svært dårlig" etter veileder 02:2018 (tabell 7tabell 6).

Indeksverdier for stasjonen lå innenfor "svært dårlig" tilstand for begge parallellene og grabbgjennomsnittet, samt tilhørende nEQR verdi, unntatt  $ISI_{2012}$  verdien for grabb 2, som viste "moderat" tilstand. Mangfold ved  $H'$  og  $ES_{100}$  viste "svært dårlig" tilstand for alle beregnede verdier.

**Tabell 7.** Artsantall ( $S$ ), individantall ( $N$ ), jevnhetsindeks ( $J'$ ), maksimal Shannon-indeksverdi ( $H'_{max}$ ), AMBI-indeks, NQI1-indeks, artsmangfold uttrykt ved Shannon-Wiener ( $H'$ ) og Hurlberts indeks ( $ES_{100}$ ),  $ISI_{2012}$ -indeks og NSI-indeks i grabb 1 og 2 på stasjon ST2 i Store Lungegårdsvann, 3. mai 2022. i.v. = ingen verdi. Hurlberts indeks ( $ES_{100}$ ) kunne ikke beregnes for grabb 2, da det var færre enn 100 individer i prøven. Jevnhetsindeks ( $J'$ ) kunne ikke beregnes for grabb 1 da det kun var en art i prøven. Tilstandsklasser er angitt med farge, der blå = klasse I, grønn = II, gul = III, oransje = IV og rød = V (jf. tabell 1). Se også tabelltekst i tabell 2.

St. ST2	1	2	$\bar{G}$	$\bar{S}$	nEQR $\bar{G}$
S	1	3	2	3	
N	123	97	110	220	
AMBI	6	5,923	5,962		
$H'_{max}$	0	1,585	0,792		
$J'$	i.v.	0,104	i.v.		
NQI1	0,071 (V)	0,204 (V)	0,138 (V)		0,089 (V)
$H'$	0,000 (V)	0,166 (V)	0,083 (V)		0,018 (V)
$ES_{100}$	1,000 (V)	i.v.	1,000 (V)		0,040 (V)
$ISI_{2012}$	1,580 (V)	6,600 (III)	4,090 (V)		0,182 (V)
NSI	6,980 (V)	7,336 (V)	7,158 (V)		0,143 (V)
Samlet					0,094 (V)

Artsantallet i de to prøvene på stasjon ST2 var ekstremt lavt med henholdsvis 1 og 3 arter i hvert grabbhugg (tabell 5). Samlet verdi for artsantall lå på 3, som også er ekstremt lavt. Individantallet var

også relativt lavt, med en middelvei på 110. Jevnhetsindeksen ( $J'$ ) har svært lave verdier, noe som viser sterk dominans av enkelte arter.

Faunaen på stasjonen var sterkt dominert av forurensningstolerante flerbørstemark i "*Capitella capitata*"-artskomplekset (NSI-klasse V) som utgjorde 99 % av det totale individantallet (**tabell 12**). Andre arter forekom bare med enkeltindivider.

### Stasjon ST3

Basert på stasjonen sin nEQR-verdi for grabbgjennomsnitt ble stasjonen totalt sett klassifisert med tilstandsklasse "dårlig" nær tilstandsklasse "svært dårlig" etter veileder 02:2018 (**tabell 8**).

Indeksverdiene for NQI1 lå innenfor "svært dårlig" nær "dårlig" tilstand for grabb a og innenfor "svært dårlig" tilstand for grabb b og grabbgjennomsnittet, samt tilhørende nEQR verdi. Mangfold ved  $H'$  viste "dårlig" tilstand for alle verdier og  $ES_{100}$  viste "svært dårlig" tilstand for alle beregnede verdier. Indeksverdiene for  $ISI_{2012}$  lå innenfor tilstandsklasse "dårlig", og indeksverdiene for NSI lå innenfor tilstandsklasse "svært dårlig".

**Tabell 8.** Artsantall ( $S$ ), individantall ( $N$ ), jevnhetsindeks ( $J'$ ), maksimal Shannon-indeksverdi ( $H'_{max}$ ), AMBI-indeks, NQI1-indeks, artsmangfold uttrykt ved Shannon-Wiener ( $H'$ ) og Hurlberts indeks ( $ES_{100}$ ),  $ISI_{2012}$ -indeks og NSI-indeks i grabb 1 og 2 på stasjon ST3 i Store Lungegårdsvann, 3. mai 2022. i.v. = ingen verdi. Hurlberts indeks ( $ES_{100}$ ) kunne ikke beregnes for grabb 1, da det var færre enn 100 individer i prøven. Tilstandsklasser er angitt med farge, der blå = klasse I, grønn = II, gul = III, oransje = IV og rød = V (jf. **tabell 1**). Se også tabelltekst i **tabell 2**.

St. ST3	1	2	$\bar{G}$	$\bar{S}$	nEQR $\bar{G}$
S	7	7	7	11	
N	81	128	104,5	209	
AMBI	5,775	5,836	5,806		
$H'_{max}$	2,807	2,807	2,807		
$J'$	0,275	0,219	0,247		
NQI1	0,317 (IV)	0,303 (V)	0,310 (V)		0,200 (V)
$H'$	0,772 (V)	0,614 (V)	0,693 (V)		0,154 (V)
$ES_{100}$	i.v.	6,078 (IV)	6,078 (IV)		0,243 (IV)
$ISI_{2012}$	5,796 (IV)	5,553 (IV)	5,674 (IV)		0,330 (IV)
NSI	7,393 (V)	7,530 (V)	7,462 (V)		0,149 (V)
Samlet					0,215 (IV)

Artsantallet i de to prøvene på stasjon ST3 var svært lavt, med 7 arter i hvert grabbhugg (**tabell 5**). Samlet verdi for artsantall lå på 11. Individantallet var også litt lavt, med en middelvei på 104,5. Jevnhetsindeksen ( $J'$ ) har lave verdier, noe som viser dominans av enkelte arter.

Svært forurensningstolerante flerbørstemark i "*Capitella capitata*"-artskomplekset (NSI-klasse V) var dominant på stasjonen og utgjorde over 90 % av det totale individantallet (**tabell 12**). Flerbørstemarken *Dipolydora caulleryi* var den nest hyppigst forekommende arten med ca. 4 % av den totale faunaen. Ellers forekom hovedsakelig ulike arter forurensningstolerante flerbørstemark med lavt individantall.

### Stasjon ST5

Basert på stasjonen sin nEQR-verdi for grabbgjennomsnitt ble stasjonen totalt sett klassifisert med tilstandsklasse "god" etter veileder 02:2018 (**tabell 9**).

Indeksverdiene for NQI1 lå innenfor "moderat" tilstand på grensen til "god" tilstand for grabb 2, og "god" tilstand for grabb 1 og grabbgjennomsnittet, samt tilhørende nEQR verdi. Mangfold ved  $H'$  og  $ES_{100}$  viste "god" tilstand for alle verdier, med unntak av grabb 1, som lå innenfor tilstandsklasse "svært

god". Indeksverdiene for ISI<sub>2012</sub> lå innenfor tilstandsklasse "god", unntatt indeksverdien for grabb 2 som lå innenfor tilstandsklasse "moderat". Alle indeksverdiene for NSI lå innenfor tilstandsklasse "moderat".

**Tabell 9.** Artsantall (*S*), individantall (*N*), jevnhetsindeks (*J'*), maksimal Shannon-indeksverdi (*H'*<sub>max</sub>), AMBI-indeks, NQI1-indeks, artsmangfold uttrykt ved Shannon-Wiener (*H'*) og Hurlberts indeks (*ES*<sub>100</sub>), ISI<sub>2012</sub>-indeks og NSI-indeks i grabb 1 og 2 på stasjon ST5 i Damsgårdssundet, 3. mai 2022. Tilstandsklasser er angitt med farge, der blå = klasse I, grønn = II, gul = III, oransje = IV og rød = V (jf. tabell 1). Se også tabelltekst i tabell 2.

St. ST5	1	2	$\bar{G}$	$\bar{S}$	nEQR $\bar{G}$
S	38	31	34,5	50	
N	216	203	209,5	419	
AMBI	3,035	3,451	3,243		
<i>H'</i> <sub>max</sub>	5,248	4,954	5,101		
<i>J'</i>	0,797	0,758	0,777		
NQI1	0,675 (II)	0,625 (III)	0,650 (II)		0,644 (II)
<i>H'</i>	4,180 (I)	3,757 (II)	3,969 (I)		0,807 (I)
<i>ES</i> <sub>100</sub>	27,440 (I)	23,472 (II)	25,456 (II)		0,786 (II)
ISI <sub>2012</sub>	7,956 (II)	7,325 (III)	7,641 (II)		0,609 (II)
NSI	17,516 (III)	17,591 (III)	17,554 (III)		0,542 (III)
Samlet					0,678 (II)

Artsantallet i de to prøvene på stasjon ST5 var normalt til lavt med mellom 38 og 31 arter i hvert grabbhugg (tabell 5). Samlet verdi for artsantall lå på 50, som er normalt. Individantallet var normalt, med en middelvei på 209,5. Jevnhetsindeksen (*J'*) har moderate til høye verdier, noe som viser litt dominans av enkelte arter.

Hyppigst forekommende art på stasjonen var den moderat forurensningstolerante flerbørstemarken *Cirriformia tentaculata* (NSI-klasse IV), som utgjorde nesten 22 % av det totale individantallet (tabell 12). De to nest hyppigst forekommende artene var *Mediomastus fragilis* (NSI-klasse IV) og *Scoloplos armiger* (NSI-klasse III). Ellers var det hovedsakelig en blanding av moderat tolerante arter av flerbørstemark og muslinger blant de ti mest individrike artene på stasjonen. Mer sensitive flerbørstemark i slekten *Lumbrineris* forekom med ca. 4 % av det totale individantallet. Det var generelt en blanding av noe sensitive og mer tolerante arter i prøvene.

### Stasjon ST6

Basert på stasjonen sin nEQR-verdi for grabbgjennomsnitt ble stasjonen totalt sett klassifisert med tilstandsklasse "god" etter veileder 02:2018 (tabell 10).

Indeksverdiene for NQI1 lå innenfor "god" tilstand for grabb 2 og innenfor "svært god" tilstand for grabb 1 og grabbgjennomsnittet, samt tilhørende nEQR verdi. Mangfold ved *H'* og *ES*<sub>100</sub> viste "svært god" tilstand for alle verdier. Indeksverdiene for ISI<sub>2012</sub> lå innenfor tilstandsklasse "god". Indeksverdiene for NSI lå innenfor tilstandsklasse "god", unntatt for grabb 2, som lå innenfor tilstandsklasse "moderat".

**Tabell 10.** Artsantall (*S*), individantall (*N*), jevnhetsindeks (*J'*), maksimal Shannon-indeksverdi ( $H'_{max}$ ), AMBI-indeks, NQI1-indeks, artsmangfold uttrykt ved Shannon-Wiener (*H'*) og Hurlberts indeks ( $ES_{100}$ ),  $ISI_{2012}$ -indeks og NSI-indeks i grabb 1 og 2 på stasjon ST6 i Kirkebukten, 3. mai 2022. Tilstandsklasser er angitt med farge, der blå = klasse I, grønn = II, gul = III, oransje = IV og rød = V (jf. tabell 1). Se også tabelltekst i tabell 2.

St. ST6	1	2	$\bar{G}$	$\bar{S}$	nEQR $\bar{G}$
S	66	48	57	82	
N	444	307	375,5	751	
AMBI	2,297	2,98	2,639		
$H'_{max}$	6,044	5,585	5,815		
<i>J'</i>	0,806	0,784	0,795		
NQI1	0,760 (I)	0,691 (II)	0,726 (I)		0,807 (I)
<i>H'</i>	4,870 (I)	4,381 (I)	4,625 (I)		0,873 (I)
$ES_{100}$	33,753 (I)	29,264 (I)	31,508 (I)		0,842 (I)
$ISI_{2012}$	8,436 (II)	7,883 (II)	8,159 (II)		0,724 (II)
NSI	21,338 (II)	17,028 (III)	19,183 (II)		0,607 (II)
Samlet					0,771 (II)

Artsantallet i de to prøvene på stasjon ST6 var normalt med henholdsvis 66 og 48 arter i hvert grabbhugg (tabell 5). Samlet verdi for artsantall lå på 82, som er noe høyt, og middelverdien var 57. Individantallet var noe høyt, med en middelverdi på 375,5. Jevnhetsindeksen (*J'*) har høye verdier, noe som viser lite dominans av enkelte arter.

Hyppigst forekommende art på stasjonen var de forurensningstolerante flerbørstemarkene *Cirriiformia tentaculata* (NSI-klasse IV) og *Mediomastus fragilis* (NSI-klasse IV), som begge utgjorde rundt 9 % av det totale individantallet (tabell 12). En annen vanlig forekommende art på stasjonen var porselenskrabben *Pisidia longicornis* (ikke klassifisert i NSI-systemet). Ellers var det hovedsakelig tolerante og moderat tolerante arter av flerbørstemark blant de ti mest individrike artene på stasjonen. Det var generelt en blanding av noe sensitive og mer tolerante arter i prøvene. Det var liten dominans av noen enkeltarter på stasjonen.

### Stasjon ST8

Basert på stasjonen sin nEQR-verdi for grabbgjennomsnitt ble stasjonen totalt sett klassifisert med tilstandsklasse "god", nær tilstandsklasse "svært god" etter veileder 02:2018 (tabell 11).

Indeksverdiene for NQI1 lå innenfor "god" tilstand for grabb 1 og innenfor "svært god" tilstand for grabb 2 og grabbgjennomsnittet, samt tilhørende nEQR verdi. Mangfold ved *H'* og  $ES_{100}$  viste "svært god" tilstand for alle verdier. Indeksverdiene for  $ISI_{2012}$  og NSI lå alle innenfor tilstandsklasse "god".

**Tabell 11.** Artsantall ( $S$ ), individantall ( $N$ ), jevnhetsindeks ( $J'$ ), maksimal Shannon-indeksverdi ( $H'_{max}$ ), AMBI-indeks, NQI1-indeks, artsmangfold uttrykt ved Shannon-Wiener ( $H'$ ) og Hurlberts indeks ( $ES_{100}$ ),  $ISI_{2012}$ -indeks og NSI-indeks i grabb 1 og 2 på stasjon ST8 i Puddefjorden, 3. mai 2022. Tilstandsklasser er angitt med farge, der blå = klasse I, grønn = II, gul = III, oransje = IV og rød = V (jf. tabell 1). Se også tabelltekst i tabell 2.

St. ST8	1	2	$\bar{G}$	$\bar{S}$	nEQR $\bar{G}$
S	39	62	50,5	75	
N	226	377	301,5	603	
AMBI	2,616	2,59	2,603		
$H'_{max}$	5,285	5,954	5,620		
$J'$	0,753	0,701	0,727		
NQI1	0,706 (II)	0,739 (I)	0,722 (I)		0,803 (I)
$H'$	3,980 (I)	4,171 (I)	4,076 (I)		0,818 (I)
$ES_{100}$	27,436 (I)	30,222 (I)	28,829 (I)		0,822 (I)
$ISI_{2012}$	8,177 (II)	8,153 (II)	8,165 (II)		0,726 (II)
NSI	23,955 (II)	21,926 (II)	22,940 (II)		0,758 (II)
Samlet					0,785 (II)

Artsantallet i de to prøvene på stasjon ST8 var normalt med henholdsvis 39 og 62 arter i hvert grabbhugg (**tabell 5**). Samlet verdi for artsantall lå på 75, og middelverdien var 50,5. Individantallet var normalt til noe høyt, med en middelverdi på 301,5. Jevnhetsindeksen ( $J'$ ) har moderate til høye verdier, noe som viser lite dominans av enkelte arter.

Den hyppigst forekommende arten på stasjonen var den moderat forurensningstolerante flerbørstemarken *Prionospio cirrifera* (NSI-klasse III), som utgjorde rundt 23 % av det totale individantallet (**tabell 12**). Nesten like vanlig var mer sensitive flerbørstemark i slekten *Lumbrineris* (NSI-klasse II). Ellers var det en blanding av arter som er noe tolerante mot organisk forurensning og arter som er mer sensitive.

**Tabell 12.** De ti mest dominerende artene av bunndyr tatt på stasjonene i Store Lungegårdsvann og Puddefjorden.

Arter St. F3	%	kum %	Arter St. F4	%	kum %
<i>Capitella capitata</i> kompl.	46,01	46,01	<i>Capitella capitata</i> kompl.	32,01	32,01
<i>Mediomastus fragilis</i>	12,07	58,09	<i>Peringia ulvae</i>	20,79	52,81
<i>Macrochaeta clavicornis</i>	7,97	66,06	<i>Tubificoides benedii</i>	13,42	66,23
<i>Protodorvillea kefersteini</i>	4,78	70,84	<i>Dipolydora quadrilobata</i>	8,69	74,92
<i>Abra alba</i>	3,87	74,72	<i>Mediomastus fragilis</i>	8,58	83,50
<i>Phyllodoce mucosa</i>	3,42	78,13	<i>Pygospio elegans</i>	3,96	87,46
Nemertea	2,28	80,41	<i>Scoloplos armiger</i>	2,75	90,21
<i>Dexamine thea</i>	2,05	82,46	<i>Tritia reticulata</i>	1,43	91,64
Cirratulidae	1,37	83,83	<i>Alitta virens</i>	1,32	92,96
<i>Pholoe baltica</i>	1,14	84,97	<i>Tapes</i> sp. juv.	1,32	94,28

Arter St. SO1	%	kum %	Arter St. SO2	%	kum %
<i>Capitella capitata</i> kompl.	94,96	94,96	<i>Prionospio fallax</i>	15,83	15,83
<i>Tubificoides benedii</i>	1,48	96,44	<i>Pseudopolydora nordica</i>	14,37	30,20
<i>Malacoceros vulgaris</i>	0,79	97,23	<i>Prionospio cirrifera</i>	12,27	42,47
Nemertea	0,59	97,83	<i>Ampharete octocirrata</i>	6,00	48,47
<i>Phyllodoce mucosa</i>	0,30	98,12	<i>Edwardsia</i> sp.	5,37	53,84
<i>Microdeutopus gryllotalpa</i>	0,30	98,42	<i>Galathowenia oculata</i>	4,32	58,16
<i>Dipolydora quadrilobata</i>	0,20	98,62	<i>Dipolydora flava</i>	3,42	61,58
<i>Crassikorophium bonellii</i>	0,20	98,81	<i>Lumbrineris</i> sp.	3,42	64,99
<i>Idotea neglecta</i>	0,20	99,01	Cirratulidae	2,51	67,50
<i>Glycera alba</i>	0,10	99,11	Nemertea	2,16	69,67

Arter St. ST1B	%	kum %	Arter St. ST2	%	kum %
<i>Capitella capitata</i> kompl.	99,04	99,04	<i>Capitella capitata</i> kompl.	99,09	99,09
<i>Phyllodoce mucosa</i>	0,96	100,00	<i>Caprella</i> sp.	0,45	99,55
			Ascidiacea juv.	0,45	100,00



Arter St. ST3	%	kum %
<i>Capitella capitata</i> kompl.	90,43	90,43
<i>Dipolydora caulleryi</i>	3,83	94,26
<i>Pseudopolydora pulchra</i>	1,44	95,69
<i>Abra alba</i> juv.	0,96	96,65
<i>Malmgrenia mcintoshi</i>	0,48	97,13
<i>Pectinaria koreni</i>	0,48	97,61
Polynoidae	0,48	98,09
<i>Protodorvillea kefersteini</i>	0,48	98,56
<i>Pseudopolydora nordica</i>	0,48	99,04
<i>Spio decorata</i>	0,48	99,52

Arter St. ST5	%	kum %
<i>Cirriformia tentaculata</i>	21,72	21,72
<i>Mediomastus fragilis</i>	16,71	38,42
<i>Scoloplos armiger</i>	11,69	50,12
<i>Lumbrineris</i> sp.	4,06	54,18
<i>Prionospio cirrifera</i>	3,82	58,00
<i>Pholoe baltica</i>	3,34	61,34
Cirratulidae	3,10	64,44
<i>Protodorvillea kefersteini</i>	3,10	67,54
<i>Kurtiella bidentata</i>	2,86	70,41
<i>Mya truncata</i>	2,63	73,03

Arter St. ST6	%	kum %
<i>Cirriformia tentaculata</i>	9,32	9,32
<i>Mediomastus fragilis</i>	8,66	17,98
<i>Pisidia longicornis</i>	7,32	25,30
<i>Chaetozone zetlandica</i>	6,13	31,42
<i>Hydroides norvegica</i>	5,33	36,75
<i>Polycirrus norvegicus</i>	5,19	41,94
<i>Protodorvillea kefersteini</i>	4,79	46,74
<i>Scoloplos armiger</i>	4,79	51,53
<i>Pomatoceros triqueter</i>	4,66	56,19
<i>Tubificoides benedii</i>	3,60	59,79

Arter St. ST8	%	kum %
<i>Prionospio cirrifera</i>	23,38	23,38
<i>Lumbrineris</i> sp.	21,06	44,44
<i>Mediomastus fragilis</i>	7,46	51,91
<i>Hydroides norvegica</i>	4,15	56,05
<i>Owenia borealis</i>	3,32	59,37
<i>Thyasira flexuosa</i>	2,82	62,19
<i>Scoloplos armiger</i>	2,49	64,68
<i>Prionospio fallax</i>	2,32	67,00
<i>Edwardsia</i> sp.	1,82	68,82
Nemertea	1,82	70,65

NSI klasse I	NSI klasse II	NSI klasse III	NSI klasse IV	NSI klasse V
--------------	---------------	----------------	---------------	--------------

## VURDERING AV TILSTAND

Vurdering av bløtbunnsfauna etter veileder 02:2018 viste at stasjonene ST1B og ST2 i Store Lungegårdsvann lå innenfor tilstandsklasse "svært dårlig", mens stasjon ST3 i Store Lungegårdsvann havnet innenfor tilstandsklasse "dårlig". Stasjon S01 i Solheimsviken lå også innenfor tilstandsklasse "dårlig". Av de tre stasjonene i Kirkebukten lå St. F3 og F4 innenfor tilstandsklasse "moderat" og stasjon ST6 innenfor tilstandsklasse "god". Stasjonene i Puddefjorden, SO2, ST5 og ST8, lå alle innenfor tilstandsklasse "god".

Stasjonene i Store Lungegårdsvann (STB1, ST2, ST3) var markant dominert av opportunistiske flerbørstemark i "*Capitella capitata*"-artskomplekset, som nærer seg av organisk materiale. Disse flerbørstemark er svært tolerante mot høy organisk belastning og lavt oksygeninnhold i sedimentet. Artsmangfoldet var ellers lavt og de fleste arter i prøvene var tolerante eller noe mobile, slikt at kan ha kommet fra strandsonen eller mindre dype deler av sjøområdet.

Også på stasjonene F3 og F4 i Kirkebukten var flerbørstemark i "*Capitella capitata*"-artskomplekset svært vanlige, men ikke like dominante som i Store Lungegårdsvann. Prøvene hadde ellers lave artsantall, noe høye individantall og en overvekt av arter som er tolerante eller noe tolerante mot organisk forurensning. Faunasamfunnet på stasjon ST6 var annerledes, med flere sensitive arter og mye høyere artsdiversitet. Likevel var det mange forurensningstolerante arter blant de ti mest vanlige artene på stasjonen.

Faunasamfunnet på stasjonene i Damsgårdsundet (ST5) og lenger ut i Puddefjorden (SO2, ST8) viste lite dominans av enkeltarter på stasjonene og det var nokså mange forurensningssensitive arter i prøvene, selv om de mest individrike artene var moderat tolerante eller tolerante.

## REFERANSER

- Borja, A., J. Franco, V. Perez 2000. A marine biotic index to establish the ecological quality of soft-bottom benthos within European estuarine and coastal environments. *Marine Pollution Bulletin* 40 (12), 1100-1114.
- Direktoratgruppa Vanndirektivet 2018. Veileder 02:2018 – revidert 2020. Klassifisering av miljøtilstand i vann. 222 sider.
- Kutti, T., P. Kupka Hansen, A. Ervik, T. Høisæter & P. Johannessen 2007. Effects of organic effluents from a salmon farm on a fjord system. II. Temporal and spatial patterns in infauna community composition. *Aquaculture* 262: 355-366.
- Molvær, J., J. Knutzen, J. Magnusson, B. Rygg, J. Skei & J. Sørensen 1997. Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann. SFT Veiledning 97:03. TA-1467/1997.
- Pearson, T.H. 1980. Macrobenthos of fjords. In: Freeland, H.J., Farmer, D.M., Levings, C.D. (Eds.), *NATO Conf. Ser., Ser. 4. Mar. Sci. Nato. Conference on fjord Oceanography*, New York, pp. 569–602.
- Pearson, T.H., J.S. Gray, P.J. Johannessen 1983. Objective selection of sensitive species indicative of pollution – induced change in benthic communities. 2. Data analyses. *Marine Ecology Progress Series* 12: 237-255.
- Rygg, B., & K. Norling, 2013. Norwegian Sensitivity Index (NSI) for marine macroinvertebrates, and an update of Indicator Species Index (ISI). NIVA-rapport 6475-2013. 46 sider.
- Shannon, C.E. & W. Weaver 1949. *The mathematical theory of communication*. - University of Illinois Press, Urbana. 117 sider.

## VEDLEGG

### Vedlegg 1. Indekser for bløtbunnsfauna.

#### 1. NQII = Norwegian quality index

Den sammensatte indeksen NQII kombinerer undersøkelse av ømfintlighet (basert på AMBI = Azti Marine Biotic Index, Borja mfl., 2000) direkte med artsantall og individantall.

$$NQI1 = 0,5 \times \frac{1 - AMBI}{7} + 0,5 \times \frac{\ln(S) / \ln(\ln N)}{2,7} \times \frac{N}{N + 5}$$

hvor N er antall individer og S er antall arter.

$$AMBI = 0 \times EGI + 1,5 \times EGII + 3 \times EGIII + 4,5 \times EGIV + 6 \times EGV$$

hvor EGI er andelen av individene som tilhører toleransegruppe I etc. Tallene angir toleranseverdiene. AMBI blir beregnet ved bruk av dataprogrammet ambi\_v5 (2012). Det er 6500 marine bunndyrarter med toleranseverdi i dette systemet. Høy AMBI-verdi betyr at det finnes mange arter med høy sensitivitet (lav toleranse mot påvirkning og/eller organisk belastning) i prøvene.

#### 2. H' = Shannon-Wieners diversitetsindeks (Shannon & Weaver 1949)

Komponentene artsrikhet og jevnhet (fordeling av antall individer per art) er samlet i Shannon-Wieners diversitetsindeks:

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \times \log_2 p_i$$

der  $p_i = \frac{n_i}{N}$ , og  $n_i$  = antall individer av arten  $i$ ,  $N$  = totalt antall individer og  $S$  = totalt antall arter.

Dersom artsantallet er høyt, og fordelingen mellom artene er jevn, blir verdien på denne indeksen ( $H'$ ) høy. Dersom en art dominerer og/eller prøvene inneholder få arter blir verdien lav. Prøver med jevn fordeling av individene blant artene gir høy diversitet, også ved et lavt artsantall. En slik prøve vil dermed få god tilstandsklasse selv om det er få arter (Molvær m. fl. 1997).

#### 3. ES<sub>100</sub> = Hurlberts indeks

Denne indeksen beskriver ventet antall arter blant 100 vilkårlig valgte individer i en prøve.

$$ES_{100} = \sum_{i=1}^s 1 - \frac{N - N_i! / (N - N_i - 100)! \times 100!}{N! / (N - 100)! \times 100!}$$

hvor  $N$  = totalt antall individer i prøven,  $S$  er antall arter og  $N_i$  er antall individer av arten  $i$ .

#### 4. ISI<sub>2012</sub> = Indicator species index (se Rygg (2002) og oppdatering 2012 (Rygg & Norling 2013) med revidert og utvidet artsliste)

Indikatorartsindekser som ISI<sub>2012</sub> (og NSI) kan vurdere økologisk kvalitet på bunnfauna på grunnlag av ulike arters reaksjon på ugunstige miljøforhold. Arter som er sensitive for miljøpåvirkninger har høye sensitivitetsverdier, mens arter med høy toleranse har lave verdier.

$$ISI_{2012} = \sum_i^s \left( \frac{ISI_i}{S_{ISI}} \right)$$

hvor  $ISI_i$  = verdi for arten  $i$ , og  $S_{ISI}$  = antall arter tildelt sensitivitetsverdier.

Listen med ISI-verdier omfatter 591 arter (taksa). Indeksen tar bare hensyn til hva slags arter som er i en prøve og ikke hvor mange individer av arten som finnes.

### 5. NSI = Norsk sensitivitetsindeks

NSI ligner på AMBI, men er utviklet for norske forhold (norske arter) og indeksen tar hensyn til hvor mange individer av hver art som finnes i en prøve. Her er det – i samsvar med ISI<sub>2012</sub> – 591 arter som har tilordnet sensitivetsverdi.

$$NSI = \sum_i^s \left[ \frac{(N_i \times NSI_i)}{N_{NSI}} \right]$$

hvor  $N_i$  = antall individer og  $NSI_i$  = verdi for arten  $i$ , og  $N_{NSI}$  = antall individer med sensitivetsverdi.

### 6. DI = Density index

DI er en ny indeks for individtetthet (antall dyr per 0,1 m<sup>2</sup>) som tar hensyn til at svært høye og svært lave individantall kan indikere dårlig miljøtilstand.

$$DI = abs[\log_{10}(N_{0,1m^2})]$$

DI er spesielt egnet for å klassifisere individfattige bunndyrsamfunn. Lavt individantall kan finnes på bunn med stabilt dårlige oksygenforhold (f.eks. oksygenfattige fjorder), mens ekstremt høyt individantall av tolerante arter ofte peker på organisk belastning.

**Vedlegg 2.** Oversikt over bunndyr funnet i sediment på stasjonene F3, F4, SO1, SO2ST1B i Store Lungegårdsvann og Puddefjorden. Markering med x viser at taksa var i prøvene, men antall er ikke gitt.

Puddefjord 2022 <small>Taksa merket med X inngår ikke i statistikk</small>	NSI- klasse		F3		F4		SO1		SO2		ST1B	
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
<b>FORAMINIFERA</b>												
Foraminifera	-	X	x	x	x	x	x	x	x	x		x
<b>NEMATODA</b>												
Nematoda	-	X	x	x	x	x	x	x	x	x		x
<b>CNIDARIA</b>												
<i>Cerianthus lloydii</i>	III								9	4		
<i>Edwardsia</i> sp.	II								40	37		
<i>Edwardsia tuberculata</i>	I								4	3		
Hydrozoa	-	X	x	x	x	x		x		x		
Pennatulacea	I									3		
<b>NEMERTEA</b>												
Nemertea	III		3	7			5	1	6	25		
<b>SIPUNCULA</b>												
Golfingiidae	II								1	2		
<i>Onchnesoma steenstrupii</i>	I								1			
<i>Phascolion strombus</i>	II									1		
<b>POLYCHAETA</b>												
<i>Alitta virens</i>	-				5	7						
<i>Ampharete lindstroemi</i>	I								1	1		
<i>Ampharete octocirrata</i>	I								40	46		
Ampharetidae	I								6	4		
<i>Aonides oxycephala</i>	-				1	2						
<i>Aphelochaeta</i> sp.A	II								2			
<i>Arenicolides ecaudata</i>	-			1								
<i>Capitella capitata</i> kompl.	V		187	15	184	107	231	730	1		73	30
<i>Chaetozone setosa</i> kompl.	IV								8	2		
<i>Chaetozone zetlandica</i>	III		1	2	1							
Cirratulidae	IV			6					15	21		
<i>Cirriformia tentaculata</i>	IV		2	1								
<i>Diplocirrus glaucus</i>	II								7	8		
<i>Dipolydora caulleryi</i>	V		1									
<i>Dipolydora flava</i>	-								12	37		
<i>Dipolydora quadrilobata</i>	-				26	53	1	1				
<i>Eteone flava/longa</i>	IV		1	1	4							
<i>Euchone</i> sp.	II									1		
<i>Eumida sanguinea</i> kompl.	I									1		
<i>Eumida</i> sp.	I								1	1		
<i>Eupolymnia nebulosa</i>	II				1							
<i>Exogone verugera</i>	I								7	1		
<i>Galathowenia oculata</i>	III								26	36		
<i>Glycera alba</i>	II						1		7	6		
<i>Glycera lapidum</i>	I									7		
<i>Goniada maculata</i>	II								6	13		
<i>Harmothoe impar</i>	-							1				
<i>Harmothoe</i> sp.	II							1				
<i>Lumbrineris</i> sp.	II								25	24		
<i>Macrochaeta clavicornis</i>	I		4	31			1					
<i>Malacoceros vulgaris</i>	V			2	3	2	4	4				
Maldanidae	II									1		
<i>Mediomastus fragilis</i>	IV		1	52	28	50			8	18		

<i>Melinna albicincta</i>	I							1	
<i>Melinna elisabethae</i>	II								2
<i>Microphthalmus</i> sp.	-		1						
<i>Microspio atlantica</i>	-		1					1	2
<i>Naineris quadricuspida</i>	-						1		
Nephtyidae	-	1						1	1
<i>Nephtys pente</i>	-		1						
Nereididae	-								1
<i>Nereimyra punctata</i>	IV						1		
<i>Notomastus latericeus</i>	I							8	2
Oligochaeta	V			11					
<i>Ophelina cylindrica</i>	I								1
<i>Ophelina modesta</i>	III							3	7
<i>Owenia borealis</i>	II							3	22
<i>Paramphinome jeffreysii</i>	III							1	4
<i>Pectinaria auricoma</i>	II							1	
<i>Pherusa plumosa</i>	III		2						
<i>Pholoe assimilis</i>	III		2						
<i>Pholoe baltica</i>	III		5						1
<i>Phyllodoce mucosa</i>	V	9	6	1	3		3		1
<i>Pista cristata</i>	II							2	4
<i>Platynereis dumerilii</i>	III		2						
<i>Polycirrus norvegicus</i>	IV		1						
Polynoidae	-	2	1		1				
<i>Pomatoceros triqueter</i>	-	1		1					
<i>Prionospio cirrifera</i>	III				1			77	99
<i>Prionospio fallax</i>	II							110	117
<i>Protodorvillea kefersteini</i>	IV	3	18						1
<i>Psamathe fusca</i>	II		4						
<i>Pseudomystides spinachia</i>	-								2
<i>Pseudopolydora nordica</i>	IV							93	113
<i>Pseudopolydora pulchra</i>	IV			2	2				
<i>Pygospio elegans</i>	-			24	12				
Sabellidae	II								1
<i>Scolecopsis korsuni</i>	I							2	2
<i>Scoloplos armiger</i>	III		1	11	14				
<i>Sosane sulcata</i>	I							12	15
<i>Sosane wahrbergi</i>	II							2	4
<i>Sphaerodorum gracilis</i>	II							1	
<i>Spio filicornis</i>	III				2				
<i>Spiochaetopterus typicus</i>	IV								2
<i>Spiophanes kroyeri</i>	III							2	1
Spirorbidae	-		2						
<i>Streblosoma intestinale</i>	I							5	11
<i>Syllis cornuta</i>	III		1					4	9
<i>Tubificoides benedii</i>	V		1	26	96	9	6		
<b>MOLLUSCA</b>									
<i>Abra alba</i>	III		5	12					
<i>Abra alba</i> juv.	III			2					
<i>Abra</i> indet.	-	X	1						
<i>Akera bullata</i>	-			1					
<i>Aporrhais pespelecani</i> juv.	-								1
<i>Arctica islandica</i> juv.	III							2	
<i>Bivalvia</i> indet. juv.	-	X							1
<i>Chaetoderma nitidulum</i>	II								1

<i>Chamelea striatula</i> juv.	I						1		
<i>Cylichna cylindracea</i>	II						2	4	
<i>Dosinia lupinus</i>	III						2	1	
<i>Ennucula tenuis</i>	II						1		
Eulimidae	-						1	2	
Gastropoda sp. juv.	-		3						
<i>Hermania indistincta</i>	-						1	1	
<i>Hiatella</i> sp. juv.	-			1					
<i>Kurtiella bidentata</i>	IV	1	1	1	1				1
<i>Leptochiton asellus</i> juv.	I			1					
<i>Macoma calcarea</i>	IV				2				
<i>Mya</i> sp. juv.	-				1				
<i>Myrtea spinifera</i>	II						4	6	
<i>Mytilus edulis</i> juv.	IV				1				
Nassariidae sp.	-					1			
<i>Nucula nucleus</i>	II								4
<i>Nucula nucleus</i> juv.	II						1		
<i>Parathyasira equalis</i> juv.	III						1		
<i>Parvicardium</i> cf. <i>pinnulatum</i> juv.	III		2		1				1
<i>Parvicardium minimum</i>	I						2	1	
<i>Parvicardium minimum</i> juv.	I						1		
<i>Parvicardium pinnulatum</i>	III								1
<i>Peringia ulvae</i>	-			46	143				
<i>Philine denticulata</i>	-								1
<i>Retusa umbilicata</i>	IV								1
Rissoidae juv.	-		1						
<i>Roxania utriculus</i>	-						2		
<i>Saxicavella jeffreysi</i>	-						3		
<i>Tapes</i> sp. juv.	-		3	5	7	1			
<i>Thracia</i> cf. <i>phaseolina</i> juv.	II						2	3	
<i>Thracia phaseolina</i>	II						2	1	
<i>Thyasira biplicata</i> juv.	-								1
<i>Thyasira flexuosa</i>	III		3				5	2	
<i>Thyasira flexuosa</i> juv.	III		1				6	6	
Thyasiridae indet.	-	X					6	7	
<i>Tritia reticulata</i>	IV			6	7				
<i>Varicorbula gibba</i>	IV						10	4	
<i>Varicorbula gibba</i> juv.	IV			1					4
<b>CRUSTACEA</b>									
<i>Ampelisca tenuicornis</i>	I						1		
<i>Anapagurus</i> indet. juv.	-	X		1					
<i>Anapagurus</i> sp.	-		1	2					
<i>Aora gracilis</i> cf.	-			1					
Aoridae	-				1				
Aoridae indet.	-	X				2			
Calanoida	-	X		2	3		3	2	2
<i>Caprella</i> sp.	III								
<i>Carcinus maenas</i>	-	X		1					
Cirripedia	-	X		x	x			x	
Copepoda	-	X		2					
Corophiidae	-	X	1						
<i>Crassikorophium bonellii</i>	-					2			
Crustacea larvae	-	X				2			1
<i>Dexamine thea</i>	-		1	8					
<i>Galathea</i> sp.	-			1					



Hippolytidae	-	X	1						
<i>Idotea neglecta</i>	-						2		
<i>Microdeutopus gryllotalpa</i>	-						1	2	
<i>Pagurus pubescens</i>	I						1		
<b>ECHINODERMATA</b>									
<i>Amphipholis squamata</i>	I			1					
<i>Amphiura chiajei</i> juv.	II							1	2
<i>Amphiura filiformis</i>	III							4	3
<i>Amphiura</i> indet. juv.	-	X						7	7
<i>Asterias rubens</i> juv.	III			1					
Asteroidea juv.	-			2					
<i>Brissopsis lyrifera</i>	II							2	
<i>Echinocardium cordatum</i>	II							1	
Echinoidea regulær juv.	-			1					
<i>Labidoplax buskii</i>	II							11	13
<i>Labidoplax media</i>	-							1	1
<i>Ophiocomina nigra</i> juv.	-			1					
<i>Ophiura albida</i>	II		1	1		1			
<i>Ophiura</i> indet. juv.	-	X	1	2					
<i>Ophiura</i> sp. juv.	II								1
<i>Pseudothyone raphanus</i>	-							1	1
<b>BRYOZOA</b>									
Bryozoa	-	X	x	x	x				
<b>ASCIDIACEA</b>									
Ascidiacea	I			1					
Ascidiacea juv.	I							1	
<b>CHAETOGNATHA</b>									
Chaetognatha	-	X	3	2					
<b>PISCES</b>									
Pisces	-	X						1	
<b>PYCNOGONIDA</b>									
<i>Anoplodactylus petiolatus</i>	I							2	1
<b>PHORONIDA</b>									
<i>Phoronis</i> sp.	I								3

**Vedlegg 3.** Oversikt over bunndyr funnet i sediment på stasjonene ST2, ST3, ST5, St6 og ST8 i Store Lungegårdsvann og Puddefjorden. Markering med x viser at taksa var i prøvene, men antall er ikke gitt.

Puddefjord 2022	NSI-klasse	ST2		ST3		ST5		ST6		ST8	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
<b>FORAMINIFERA</b>											
Foraminifera	-	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>NEMATODA</b>											
Nematoda	-	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>PORIFERA</b>											
Porifera	-	X		x							
<b>CNIDARIA</b>											
Anthozoa indet. juv.	-	X								1	3
<i>Cerianthus lloydii</i>	III					2		1		4	5
<i>Edwardsia</i> sp.	II					1	1			3	8
Hydrozoa	-	X		x			x		x		
<b>NEMERTEA</b>											
Nemertea	III					6	4	5	2	7	4
<b>SIPUNCULA</b>											

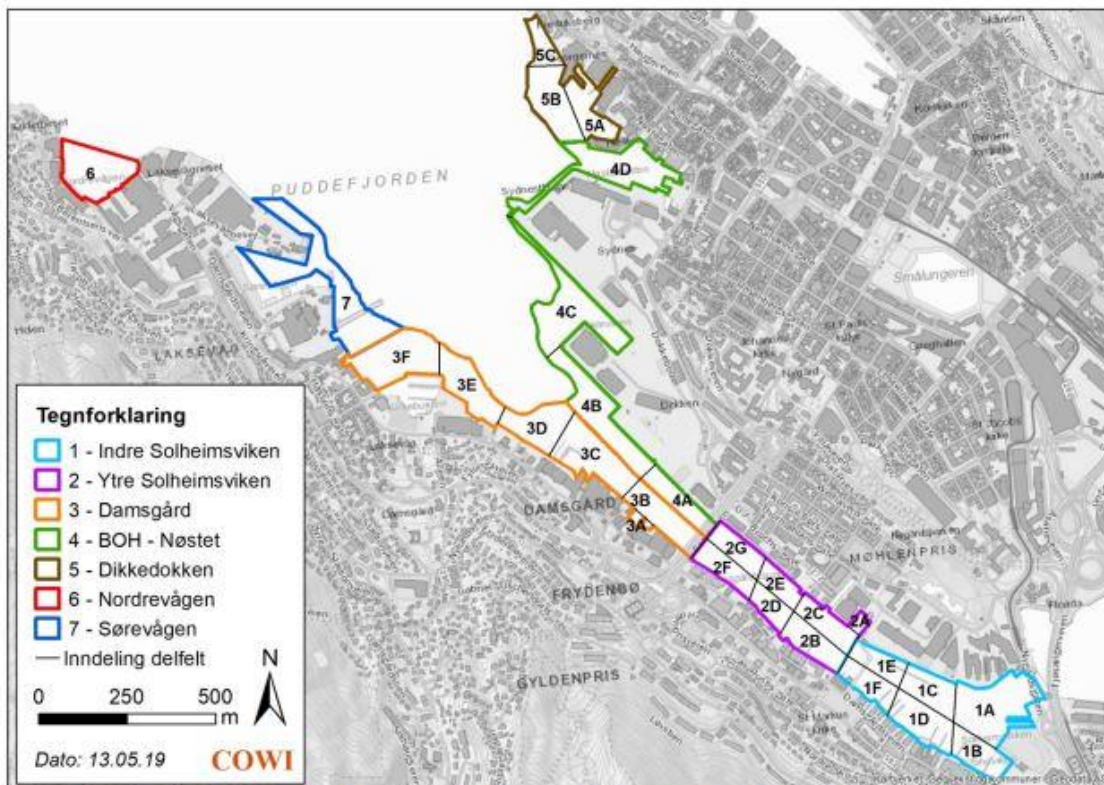


<i>Pista</i> sp.	-				2				1
<i>Polycirrus medusa</i>	I				1		5		
<i>Polycirrus norvegicus</i>	IV				5		39		1
Polynoidae	-		1				15	9	6
<i>Pomatoceros triqueter</i>	-					1	30	5	9
<i>Prionospio cirrifera</i>	III				6	10	1	1	55
<i>Prionospio fallax</i>	II				1	4			5
<i>Protodorvillea kefersteini</i>	IV		1		13		2	34	2
<i>Psamathe fusca</i>	II						4	5	
<i>Pseudopolydora nordica</i>	IV		1						
<i>Pseudopolydora pulchra</i>	IV		2	1	2				1
Sabellidae	II								4
<i>Scalibregma inflatum</i>	III					6	1		1
<i>Scoloplos armiger</i>	III				19	30	6	30	4
<i>Sosane sulcata</i>	I								2
<i>Sosane wireni</i>	I								4
<i>Sphaerodorum gracilis</i>	II							1	1
<i>Spio decorata</i>	II			1		1			
<i>Syllides benedicti</i>	-								1
<i>Syllis cornuta</i>	III							4	
Terebellidae	-						1		
<i>Terebellides</i> sp.	-						1		
<i>Tubificoides benedii</i>	V				1	1	7	20	
<b>MOLLUSCA</b>									
<i>Abra alba</i> juv.	III			2					
<i>Alvania punctura</i>	-						3		
<i>Aplysia punctata</i> juv.	-								1
<i>Aporrhais pespelecani</i>	-								1
Bivalvia indet.	-	X					4		
<i>Diaphana minuta</i>	-								1
Eulimidae	-				1				3
<i>Euspira nitida</i>	II							2	5
<i>Heteranomia squamula</i>	-						1		
<i>Hiatella</i> sp.	-				1		8		
<i>Hiatella</i> sp. juv.	-						2		
<i>Kurtiella bidentata</i>	IV				11	1	3	2	
<i>Leptochiton asellus</i>	I						7	1	
<i>Leptochiton asellus</i> juv.	I						7		
<i>Macoma calcarea</i>	IV								1
Mactridae juv.	-					1			
<i>Mya</i> indet. juv.	-	X			3		4		
<i>Mya truncata</i>	III				7	4	1	1	
<i>Myrtea spinifera</i> juv.	II					1			
<i>Mytilus edulis</i> juv.	IV						5		
Nudibranchia	-							1	2
<i>Onoba</i> sp.	-						1		
<i>Parvicardium minimum</i>	I					1			
<i>Philine punctata</i>	-								3
<i>Raphitoma</i> sp.	-						4		
Rissoidae	-						1	1	
<i>Similipecten similis</i>	I								1
<i>Tectura virginea</i>	-						1		
<i>Thyasira</i> cf. <i>flexuosa</i>	III				2				2
<i>Thyasira flexuosa</i>	III					1		1	5
<i>Thyasira flexuosa</i> juv.	III					2			1

<i>Varicorbula gibba</i>	IV					3			
<i>Varicorbula gibba</i> juv.	IV			1					2
<b>CRUSTACEA</b>									
<i>Athanes nitiscens</i>	-						2		
Calanoida	-	X	1	2	2	1	2	1	1
<i>Caprella</i> sp.	III			1		1			
<i>Caprella tuberculata</i>	-							1	
<i>Cheirocratus</i> sp.	I							1	1
Cirripedia	-	X					x		
Copepoda	-	X				2	9	4	4
<i>Crassikorophium bonellii</i>	-					1		1	
Crustacea larvae	-	X			1				
Decapoda indet.	-	X					2		
<i>Dexamine thea</i>	-					2	15	5	2
<i>Dexamine thea</i> juv.	-						1		
<i>Eurynome aspera</i>	-								1
<i>Galathea</i> indet.	-	X					2		
<i>Galathea intermedia</i>	-						3		4
<i>Galathea squamifera</i>	-						5		
Isopoda parasitsk	-	X					2	3	1
<i>Liocarcinus arcuatus</i>	-	X				3	2	3	3
Majidae juv.	-					1			
<i>Pagurus pubescens</i>	I						1		
<i>Pilumnus hirtellus</i>	-						1		
<i>Pisidia longicornis</i>	-						55		
<i>Podon</i> sp.	-	X						1	
<i>Thoralus cranchii</i> cf.	-	X					4		
<i>Upogebia deltaura</i>	-						1		
<b>ECHINODERMATA</b>									
<i>Amphipholis squamata</i>	I						1	12	1
<i>Asterias rubens</i>	III								1
<i>Asterias rubens</i> juv.	III					1	1		1
Asteroidea juv.	-						4	1	1
<i>Echinocardium flavescens</i>	I								2
Echinoidea regulær juv.	-						3	2	4
<i>Ocnus lacteus</i>	-								1
<i>Ophiura albida</i>	II						1	5	1
<i>Ophiura</i> sp. juv.	II					2			3
Ophiuroidea indet.	-	X						1	1
<b>BRYOZOA</b>									
Bryozoa	-	X				x	x	x	x
<b>ASCIDIACEA</b>									
Ascidiacea	I					1	3		
Ascidiacea juv.	I			1					
<b>CHAETOGNATHA</b>									
Chaetognatha	-	X					1		
<b>PHORONIDA</b>									
<i>Phoronis</i> sp.	I						1		2
<b>INSECTA</b>									
Chironomidae larvae	-	X							1

Vedlegg 3  
Filming i Puddefjorden 2022

## Puddefjorden 2022, COWI



Områdene som ble undersøkt i to omganger (10 og 11 September) var Ytre (2F -> 2D -> 2E -> 2G), og Indre (1E -> 1C -> 1A -> 1B -> 1D) del av Damsgårdsundet/Puddefjorden.

### Generell beskrivelse.

Området er generelt ganske homogent, hva gjelder arter og re-etablering, men med mindre områder som skiller seg ut. Strøm, topografi, lys og substrat virker å være de viktigste faktorene som styrer hvordan organismer rekoloniserer havbunnen.

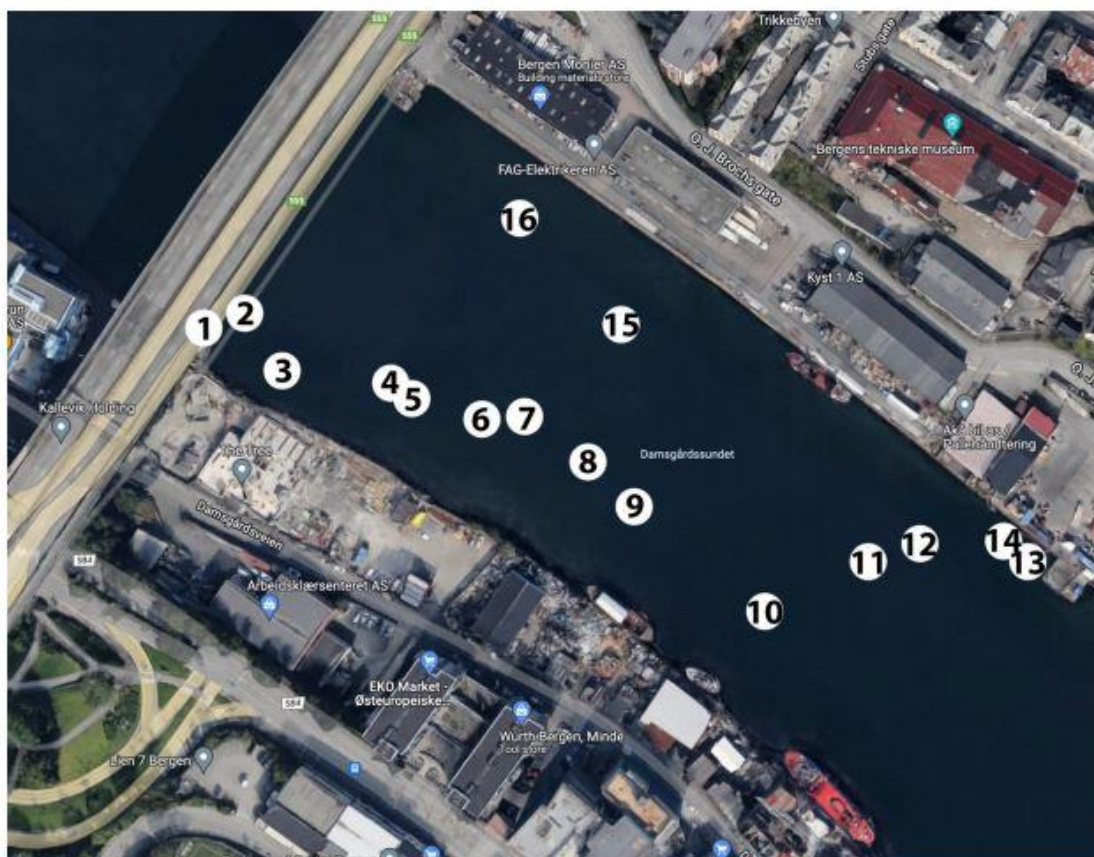
Den viktigste nøkkelarten i skjermede bukter langs kysten vår er sukkertare. Denne trenger stein, fjell eller andre faste/semi-faste strukturer å feste seg til. I områder av Damsgårdsundet med sand eller fin grus og lite strøm finner vi lite sukkertare. Her erstattes den av ulike trådalger, rødalgen rekeklo og havsalat. I andre enden finner vi områder med faste substrat, sollys, og som får god vanngjennomstrømming. I slike områder finner vi mye sukkertare. I områder med mye strøm får en og en god del mer påslag av epifauna på sukkertaren (mosdyr og andre alger), men finner også krusflik og en god del flere filtrerende organismer. Dette inkluderer; flatøsters, Harpeskjell, sjønellik, og ulike tunikater. I den sørvestlige delen (skyggestrand) finner vi merkbart mindre sukkertare. Området får nok mindre lys og det er flere brygger som reduserer lysgjennomtrenging ned til bunnen.

I en del områder med mindre vanngjennomstrømming finner man døende alger, rester av trådalger. Dette er vanlig på sensommeren.

Et par områder der det har vært stor naturlig avskaling av blåskjell fra brygger eller faste båter, og der disse ikke finner gode forhold, finner en råtnende hauger av blåskjell med

bakteriematter. Bukten ved HIB har en del avrenning av overvann. I området rundt finnes et ca 30m<sup>2</sup> område med mye bakteriematter. Med unntak av overnevnte var bakterie begroing begrenset til mindre områder < 1m<sup>2</sup>, gjerne i forbindelse med fordypninger (hvor organisk materiale samler seg) eller antatt mindre utsig av grunnvann gjennom sedimenter?  
Det ble også funnet flere kolonier som mest sannsynlig er Havnespy (*Didemnum vexillum*) en fremmedart med stort skadepotensiale. Jfr: Bilde #20.

## Ytre Puddefjorden



Punktene er ikke absolutte, men skal være noenlunde riktig i posisjon.

1. Stor luke fra ferge.





2. Voi scooter.



3. Dybder < 2,5m, finner man hovedsakelig sagtang, krusflik, posthornmark og tangkutlinger.



4. Områder > 3m med løse masser har generelt mindre sukkertare og er dominert av rekeklo, havsalat og ulike trådalger.



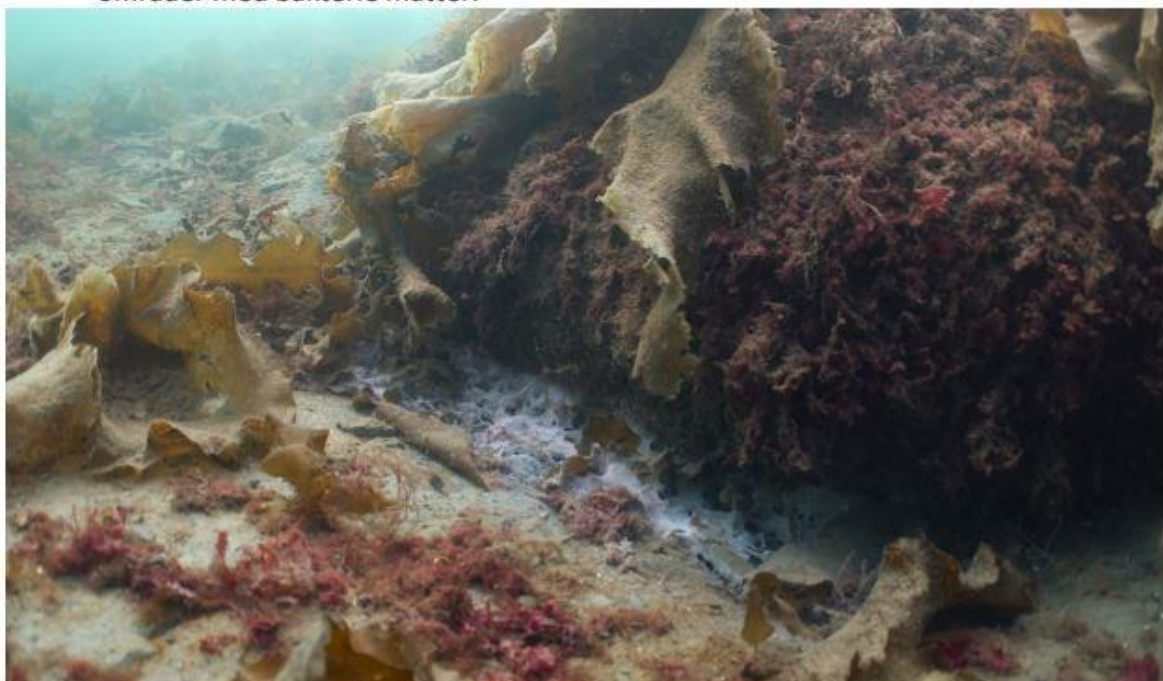
- 5.



6. Områder > 3m med stein/berg og noe strøm har mye sukkertare og skolmetang.



7. I områder der strøm eller dybde samler organisk materiale finnes enkelte mindre områder med bakterie matter.



8. Taskekrabber graver groper i sedimentene/løsmasser. Det er mye taskekrabbe i sundet og de er store.



9.



10.



11. Blir algedekket tett nok, og da særlig når det er med sukkertare, finner man store stimer med tangkutling.



12. Rødneb gyter i groper av sedimenter eller berggroper, men finner maten sin hovedsakelig på hardbunn. De parasitterer også gravende taskekrabber.



13. Flyttbart gjerde som har blåst på sjøen?



14. Bakteriematte.



15.

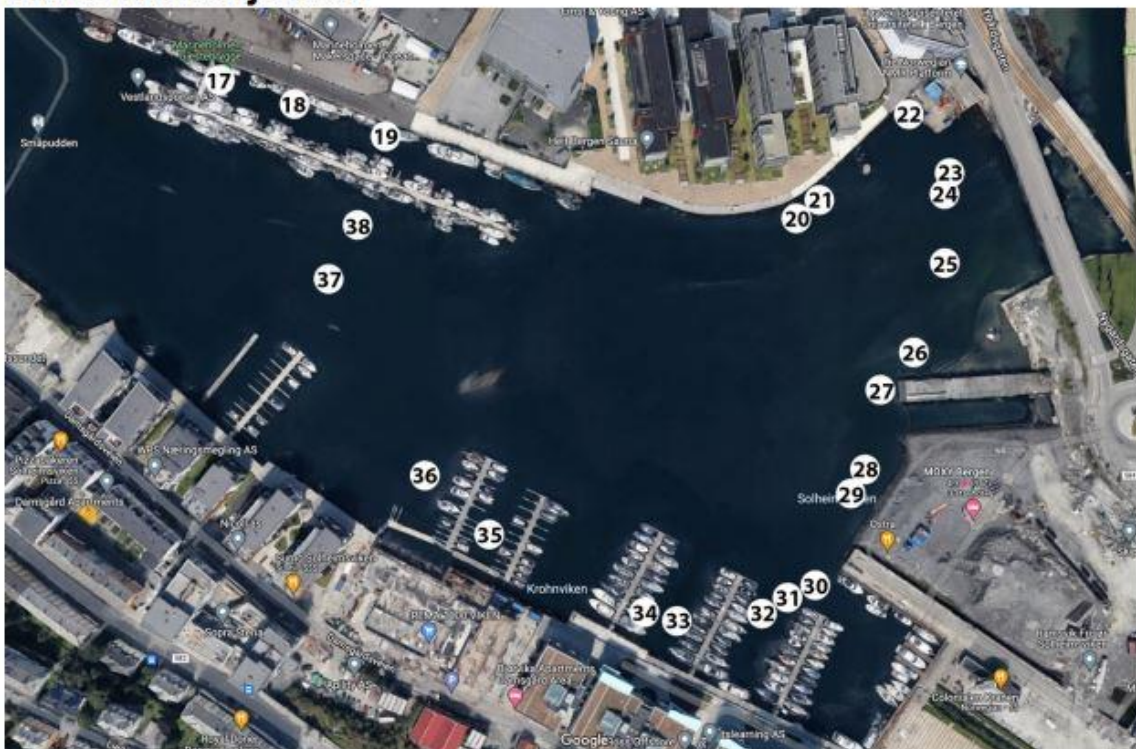


16.





## Indre Puddefjorden



17. Områder med overliggende brygger eller båter vil tiltrekke seg blåskjellarver som fester seg til undersiden. De danner etterhvert tykke matter. Over tid løsner en strøm av disse og synker ned på bunn der sjøstjerner spiser dem. Igjen ligger et teppe av tomme skjell.



18. Tønne grill?



?



19. El-sykkkel.



20. Havnespy? Tror det stemmer, men tar forbehold fordi jeg ikke kan se alle detaljene godt nok.



21. Noen områder har store stimer med Lyr.



22. Rett under overvann/utslipp ved HIB. Området er ca 30m<sup>2</sup>



23. 30m fra bildet over (22) er strømmen sterk. Her finner vi områdets friskeste tare, men flere typer epifauna/flora.



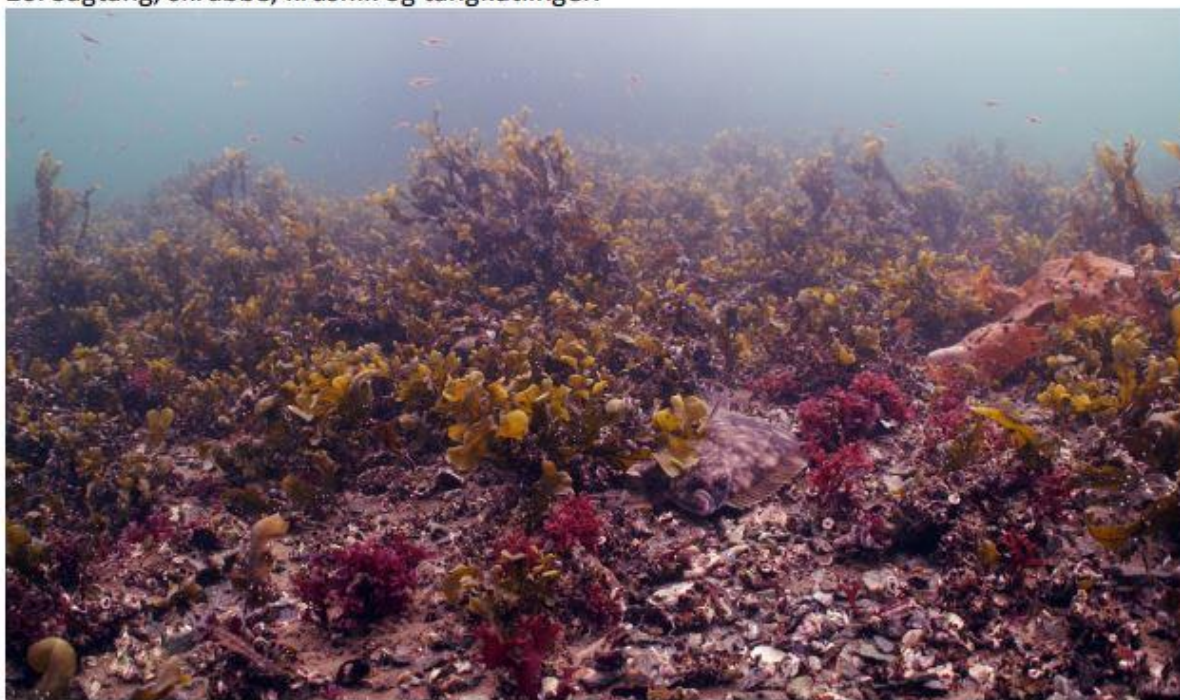
24. Begroelse på vannledning.



25. 2m dyp. Schlossersekkedyr, blåskjell, sjønnellik, Hvitørsmark, slangestjerner, tubeanemoner, og flatøsters.



26. Sagtang, skrubbe, krusflik og tangkutlinger.



27. El-sykkel.



28. Sjørose, Lyr, Kråkebolle og pollpryd.



29. Lyr.





30. Under bryggen. Råtnende blåskjell.



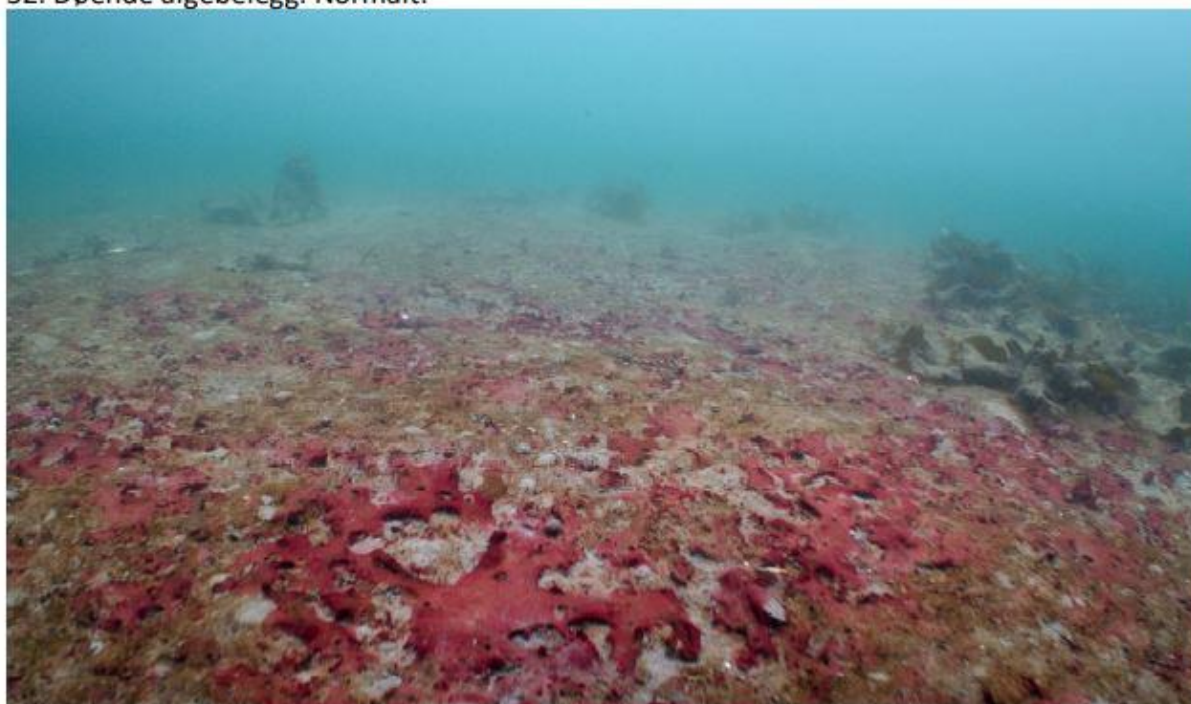
31.



32.



32. Døende algebelegg. Normalt.



33. Under bryggen, Solheimsviken.



34. Skrubbe.



35. Midt i sundet er det også taredekke.



36. Stor rødspette.

