

Oppdragsgiver  
**Troms og Finnmark Fylkeskommune**

Dokumenttype  
**Datarapport**

Dato  
**2022-05-12**

# MILJØTEKNISK SEDIMENTUNDERSØKELSE, STRØMSNES OG KJERRINGHOLMEN FERJEKAI



Foto: Rambøll, 2022

# MILJØTEKNISK SEDIMENTUNDERSØKELSE, STRØMSNES OG KJERRINGHOLMEN FERJEKAI

Oppdragsnr: 1350049317  
Oppdragsnavn: Strømsnes og Kjerringholmen ferjekai, grunnundersøkelser  
Dokument nr.: M-001  
Filnavn: M-Rap-001 1350047268 Rev01 Datarapport.Docx

Revisjon	01	
Dato	2022-05-12	
Utarbeidet av	Heidi Marstein Brøste	
Kontrollert av	Tony Helmersen Johansen	
Godkjent av	Heidi Marstein Brøste	
Beskrivelse	Datarapport miljøteknisk sedimentundersøkelse	

## Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder
1	13-05-2022	Endret basert på innspill fra Troms og Finnmark Fylkeskommune

### Oppsummering:

Rambøll har gjennomført miljøtekniske undersøkelser av sjøbunn i forbindelse med mulig utfylling og mudring ved fergeleiene Strømsnes og Kjerringholmen i Hammerfest kommune. Prøvetakingen er gjennomført med sylinderprøvetaker fra borerigg og Ponar grabb.

Ved Kjerringholmen (M1-M3) er stasjonene i tilstandsklasse II – God. Ved Strømsnes er stasjon M4 i tilstandsklasse II – God, mens stasjon M5 og M6 er i tilstandsklasse IV for PAH. I stasjon M5 er også forvaltningsmessig-TBT i tilstandsklasse IV.

Før utfylling og mudring i sjø kan igangsettes må det utarbeides en søknad om tillatelse til utfylling, som skal behandles av forurensningsmyndighet, her Statsforvalteren i Troms og Finnmark.

## INNHOILDSFORTEGNELSE

<b>1.</b>	<b>INNLEDNING</b>	<b>4</b>
1.1	Bakgrunn for undersøkelse	4
1.2	Myndighetskrav	4
1.3	Målsetning med undersøkelsen	4
1.4	Bærekraft	5
1.5	Ansvarsforhold	5
<b>2.</b>	<b>METODE</b>	<b>6</b>
2.1	Felt	6
2.2	Kjemiske og fysikalske analyser	6
2.3	Usikkerhet	7
<b>3.</b>	<b>RESULTATER MED VURDERING</b>	<b>9</b>
3.1	Feltregistreringer	9
3.2	Kjemiske analyser	10
3.3	Kornfordeling og totalt organisk karbon	11
3.4	Videre arbeid	12
<b>4.</b>	<b>REFERANSER</b>	<b>13</b>

## TEGNING

Tegning nr.	Rev.nr.	Tittel	Målestokk
M101	00	Oversiktskart	1: 200 000
M102	00	Situasjonsplan	1: 1 000

## VEDLEGG

Vedlegg 1 – Feltnotater

Vedlegg 2 – Analyserapport fra Eurofins

# 1. INNLEDNING

## 1.1 Bakgrunn for undersøkelse

Troms og Finnmark Fylkeskommune planlegger forbedring og modernisering av fergesambandet mellom Kjerringholmen og Strømsnes i Hammerfest kommune (se figur 1). Ved Kjerringholmen skal eksisterende kai oppgraderes og forlenges. Her skal det mudres for å øke seilingsdybden. En molo vurderes også. På Strømsnes skal fergeleie flyttes på nordsiden av Klokkerøya. Her skal det fylles ut.

Rambøll er engasjert av Fylkeskommunen for å blant annet utføre miljøteknisk sedimentundersøkelser på områdene.



**Figur 1: Kartet viser plasseringen av tiltaksområdet og trinnene i utfyllingen (sorte sirkler). Kilde: Kartverket**

## 1.2 Myndighetskrav

I henhold til kapittel 22, mudring og dumping i sjø og vassdrag, i forskrift om begrensning av forurensning (*forurensningsforskriften*) [1] skal Statsforvalter gi tillatelse til mudring og utfylling før arbeidene kan igangsettes.

Miljødirektoratets veileder M-409/2015 *Risikovurdering av forurenset sediment*, setter krav til prøvetaking fra 3 sedimentstasjoner i tiltaksområdet ved mellomstore tiltak (1 000-30 000 m<sup>2</sup>) [2].

## 1.3 Målsetning med undersøkelsen

Hensikten med de miljøtekniske undersøkelsene er å kartlegge miljøtilstanden i sedimentene der det er planlagt forbedring og modernisering av fergeleiene ved Strømsnes og Kjerringholmen, i henhold til gjeldende lovverk og veiledere.

## 1.4 Bærekraft

FNs bærekraftsmål er vår verdens arbeidsplan for å utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene innen 2030. I Rambøll jobber vi kontinuerlig for å bidra til at målene nås, ved riktig håndtering av helse- og miljøskadelige stoffer. Mange av stoffene vi treffer på i luft, grunn, vann, sedimenter og bygg har negative effekter på miljø og helse, og eksponering kan føre til sykdom og i verste fall død. Nedenfor gjengis hvordan FNs mål nr. 3 (God helse) og 14 (Liv under vann) ivaretas gjennom Rambølls prosjektering;



Rambøll gjennomfører prosjektering iht. klassifisering av miljø- og helse i forurenset grunn, sedimenter, vann, luft og bygningsmaterialer fastsatt i norsk regelverk og veiledere. God prosjektering av tiltak vil føre til at påvirkning av helse- og miljøskadelige stoffer reduseres, og bidrar dermed til en reduksjon av antall dødsfall og sykdommer som følge av påvirkning av helseskadelige stoffer.



Rambøll utarbeider tiltaksplaner for opprydding i forurenset grunn, noe som er vesentlig for å redusere spredning av helse- og miljøskadelige stoffer. I tillegg kartlegger vi utslipp fra deponier og industri, samt prosjekterer renseløsninger som bidrar til å begrense spredning av forurensning til resipienter. Under utfyllings- og mudringsprosjekter er et av våre mål å minimere mengden partikler som havner i vannsøylen og sørge for at spredning av disse ut av området er så lav som mulig. Forurensede partikler kan nedslamme områder rundt tiltaksområdet, og partikler fra utfyllingsmasser kan skade gjellene til fisk dersom disse er skarpe.

## 1.5 Ansvarsforhold

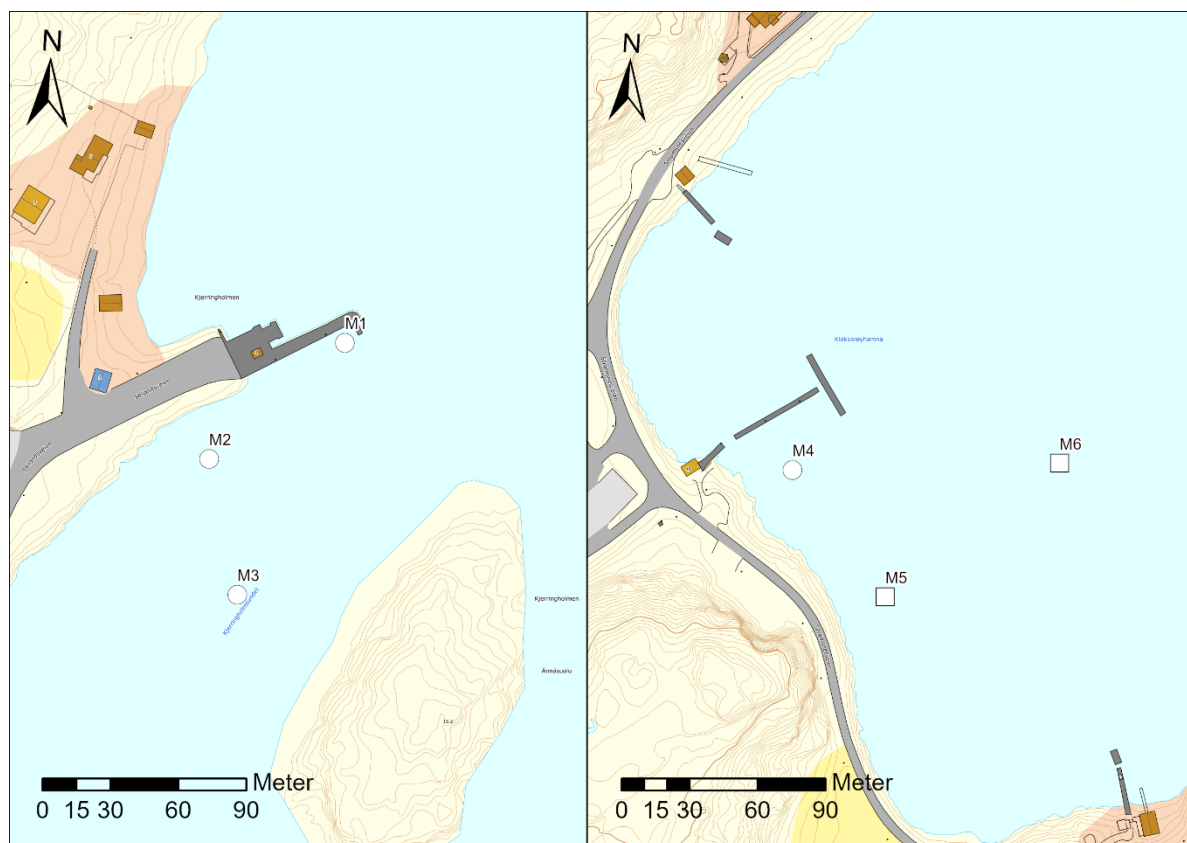
Rambøll har utført de miljøtekniske sedimentundersøkelsene i henhold til gjeldende regelverk, veiledere og standarder. Den foreliggende rapporten gir ingen garanti for at all forurensning på området er avdekket og dokumentert. Rapporten gir en oversikt over prøvetakingsstasjoner og fysiske og kjemiske analyser av sedimentprøvene. Rambøll påtar seg ikke ansvar dersom det ved framtidige tiltak avdekkes ytterligere eller annen forurensning enn det som er beskrevet i denne rapporten.

## 2. METODE

Rambøll har gjennomført en miljøteknisk sedimentprøvetaking ved Strømsnes og Kjerringholmen i Hammerfest kommune, der det planlegges utfylling og mudring i sjø. Det er utført en Trinn 1 «Risikovurdering av forurenset sediment» i henhold til kravene i veileder M-350/2015 [3], M-409/2015 [2] og M-608/2016 revidert 30.10.2020 [4].

### 2.1 Felt

Sedimentprøvetaking ble utført av Rambøll i februar 2022. Stasjon M1-M3 representerer sediment fra Kjerringholmen, mens M4-M6 er fra Strømsnes. Boreleder benyttet håndholdt GPS for å sørge for at prøvene ble tatt innenfor angitte stasjoner.



**Figur 2: Kartet viser plasseringen av stasjonene, Kjerringholmen til venstre og Strømsnes til høyre. Sylinderprøvene er illustrert med sirkler, mens grabbprøvene er illustrert med kvadrater. Kartkilde: Kartverket**

Det var generelt utfordrende prøvetakingsforhold på områdene pga. steinete sjøbunn og grove masser som er utfordrende å prøveta med sylinder og grabb. Ved Kjerringholmen er prøvemateriale ut vha. sylinderprøvetaking fra borerigg på flåte (M1-M3). Det ble hentet ut sylindere fra øvre 0,5-0,6 m i alle tre stasjonene, i tillegg til sylindere fra dypereliggende masser (ca. 1-1,5 m dyp) i stasjon M1 og M2. På Strømsnes ble det forsøkt prøvetaking med Ponar grabb i alle punkt (M4-M6). På grunn av steinete bunn var ikke det mulig i stasjon M4. Det ble forsøkt gjentatte ganger å ta opp sylindere fra punktet. Prøven består av masser fra en omrørt sylinder med masser fra ca. 0-0,25 m. Ved M5 ble det hentet ut både grabbprøve og sylinderprøve.

### 2.2 Kjemiske og fysikalske analyser

6 prøver ble sendt til det akkrediterte laboratoriet Eurofins Testing Norway AS. På grunn av lite prøvemateriale er det analysert blandprøver fra første sylinderlengde i punkt M1-M3. Dersom blandprøvene viser høy forurensningsgrad av enkelte forbindelser vil øvre 0,10 m og nedre 0,1 m

analyseres for disse forbindelsene. Fra punkt M5 er grabbprøven analysert. De ble analysert for minimumslisten av parametere som skal testes på prøver for å kunne karakterisere sedimentet, i henhold til veileder M-409/2015:

- Arsen, bly, kadmiium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel og sink
- Ikke-klorerte organiske forbindelser: Enkeltforbindelser og sum PAH<sub>16</sub>
- Klorerte organiske forbindelser: Enkeltforbindelser og sum PCB<sub>7</sub>
- Totalt organisk karbon (TOC)
- Tributyltinn (TBT)
- Vanninnhold, innhold av silt (< 63 µm), innhold av leire (< 2 µm)

Resultatene fra de kjemiske analysene er sammenstilt med grenseverdiene gitt i klassifiseringssystemet for vann og sediment, i henhold til veileder M-608|2016. Tilstandsklasse II, god, gir ingen påviste toksiske effekter og regnes som tilfredsstillende for sjøbunn.

TBT-forbindelser er svært giftige, og grensen mellom tilstandsklasse II og III er satt så lavt som 0,002 µg/kg, og sedimenter med konsentrasjoner over 0,032 µg/kg klassifiseres i tilstandsklasse 5 («svært dårlig»). Dette er *effektbaserte grenseverdier*. Siden det er nesten umulig å analysere så lave verdier som de effektbaserte grenseverdiene har miljømyndighetene utarbeidet *forvaltningsmessige grenseverdier* for TBT i Veileder M-608|2016. De forvaltningsmessige grenseverdiene benyttes til vurdering av tilstanden i sedimentene i denne rapporten.

Toksisitetstester kan avdekke mulige gifteffekter av kjemiske forbindelser som ikke inngår i det oppsatte analyseprogrammet eller samvirkende effekter av ulike stoffer. Det er ikke påvist nivåer som ansees som akutt toksiske og det er derfor ikke utført toksisitetstest på sedimentene.

Tilstandsklasser iht. Miljødirektoratets veileder M-608|2016: Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota – revidert 30.10.2020

Tilstandsklasse	I Bakgrunn	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig
Forklaring	Bakgrunnsnivå	Ingen toksiske effekter	Kroniske effekter ved langtidseksponering	Akutt toksiske effekter ved korttidseksponering	Omfattende toksiske effekter

### 2.3 Usikkerhet

Det er enkelte usikkerhetsmomenter knyttet til prøvetaking, analyser og miljørisikovurderinger.

Prøvetaking på sjø kan medføre unøyaktighet med tanke på eksakt punkt for prøveuttak på grunn av drifting av både flåte og grabb som skyldes bølger og strømninger i vannet. Tiltak for å minimere unøyaktigheter er kontinuerlig overvåking av posisjon for hver delprøve som hentes opp innenfor området til sedimentstasjonen.

Usikkerhet knyttet til toksisitet i sedimentene er tatt høyde for ved bruk av applikasjonsfaktorer som ganges med grenseverdiene. For å sikre at transporten av miljøgifter fra sediment til andre deler av økosystemet ikke undervurderes benyttes fordelingskoeffisienter mellom sediment og vann, og mellom vann og organismer. Dette medfører at grenseverdiene er satt konservativt og at sedimentets miljørisiko sannsynligvis er noe overestimert.

Deteksjonsgrensen for analyser av TBT i sedimenter er 2,5 µg/kg TS. Forvaltningsmessig grenseverdi mellom tilstandsklasse I og II for TBT er 1 µg/kg, og grenseverdien mellom tilstandsklasse II og III er 5 µg/kg. Sediment med TBT-konsentrasjoner under deteksjonsgrensen vil derfor ikke kunne klassifiseres lavere enn tilstandsklasse II («god»).



Alle analyser og målinger medfører en viss feil. Dette er oppgitt i analyserapportene som måleusikkerhet. I dette tilfelle varierer måleusikkerheten fra 5 -27 %. Det betyr at oppgitt analyseresultat kan variere med f.eks.  $\pm 20$  %.



### 3. RESULTATER MED VURDERING

#### 3.1 Feltregistreringer

Koordinater for hver stasjon er oppgitt i feltloggen i vedlegg 1 sammen med beskrivelse av sedimentene og andre observasjoner for hver prøve. Plassering av prøvepunktene er vist i tegning M102.

##### Strømsnes

I stasjon M6 består massene av silt, sand, grus og stein. Det ble observert en kråkebolle og skjellrester. Sedimentene i M5 inneholder mer sand og silt, men også skjellrester. Et utvalg bilder er vist i figur 3.

##### Kjerringholmen

I øvre meter ved stasjon M1 er de øverste 0,1 m bløte (se figur 4). Det er skjellsand ned til ca. 0,3 m før det går over til silt og siltig sand. Ved Stasjon M2 og M3 domineres øvre halvmetre av skjellsand som går over til sand og siltig sand (figur 4).

M6



M5



Figur 3: Utvalgte bilder av grabbprøver fra punkt M5 og M6. Foto: Rambøll, 2022.

M1:0-0,6



M2:0-0,48 m



M3: 0-0,4 m



Figur 4: Sylindere fra øvre meter i M1-M3. Foto: Rambøll, 2022.

### 3.2 Kjemiske analyser

Analyseresultatene er sammenstilt med veileder M-608|2016, revidert 30.10.2020.

#### Strømsnes

Det er påvist forurensning over tilstandsklasse II i to stasjoner, M5 og M6. Stasjonene er i tilstandsklasse IV – Dårlig. Det er påvist flere PAH-forbindelser i begge stasjonene. I stasjon M5 er også TBT forvaltningsmessig i tilstandsklasse IV og sink i tilstandsklasse III – Moderat.

I prøve M6 er TBT under deteksjonsgrensen til laboratoriet. Deteksjonsgrensen er forhøyet og konsentrasjonen kan være opp til tilstandsklasse III – Moderat. Det endrer ikke tilstandsklassen på stasjonen da det er andre forurensete forbindelser i prøven i tilstandsklasse IV.

#### Kjerringholmen

Prøvene er klassifisert som tilstandsklasse II – God. Det er påvist kadmium over «Bakgrunn» i alle prøvene. I prøve M1 er også forvaltningsmessig-TBT i tilstandsklasse II. Flere PAH-forbindelser er i tilstandsklasse II i prøve M3.

**Tabell 1: Analyseresultater fra Kjerringholmen og Strømsnes klassifisert etter veileder M-608|2016, rev. 30.10.2020.**

Parameter	Enhet	Kjerringholmen			Strømsnes		
		M1-3	M2-3	M3-3	M4	M5-1	M6
Dybde	m	0-0,6	0-0,48	0-0,4	0-0,3	0-0,1	0-0,1
Arsen	mg/kg TS	2,9	1,5	3,1	2	6,8	4,3
Bly	mg/kg TS	1,8	1,1	3,7	5,5	31	17
Kadmium	mg/kg TS	0,54	0,21	1,1	0,21	0,54	0,26
Kobber	mg/kg TS	7,5	4,1	5,8	11	21	15
Krom	mg/kg TS	21	11	15	11	18	20
Kvikksølv	mg/kg TS	0,004	0,001	0,006	0,006	0,117	0,043
Nikkel	mg/kg TS	12	7,4	8,6	6,6	10	11
Sink	mg/kg TS	16	13	14	16	250	41
Naftalen	mg/kg TS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Acenaftalen	mg/kg TS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,029	< 0,010
Acenaften	mg/kg TS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,018	< 0,010
Fluoren	mg/kg TS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,035	< 0,010
Fenantren	mg/kg TS	< 0,010	< 0,010	0,02	0,016	0,37	0,073
Antracen	mg/kg TS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,088	0,019
Fluoranten	mg/kg TS	< 0,010	< 0,010	0,027	0,031	0,73	0,19
Pyren	mg/kg TS	< 0,010	< 0,010	0,026	0,026	0,59	0,17
Benzo[a]antracen	mg/kg TS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,014	0,29	0,094
Krysen	mg/kg TS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,012	0,26	0,073
Benzo[b]fluoranten	mg/kg TS	< 0,010	< 0,010	0,011	0,021	0,43	0,17
Benzo[k]fluoranten	mg/kg TS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,16	0,062
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,016	0,34	0,12
Indeno[123cd]pyren	mg/kg TS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,014	0,26	0,1
Dibenzo[ah]antracen	mg/kg TS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,041	0,017
Benzo[ghi]perylene	mg/kg TS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,012	0,21	0,088
PAH16	mg/kg TS	ip	ip	0,084	0,16	3,9	1,2
PCB7	mg/kg TS	ip	ip	ip	ip	ip	ip
TBT effektbasert	mg/kg TS	0,0032	<0,0025	<0,0025	<0,0025	0,039	<0,01
TBT forvaltningsmessig	mg/kg TS	0,0032	<0,0025	<0,0025	<0,0025	0,039	<0,01
TOC	% TS	1,36	0,86	1,5	0,47	4,21	2,22
Vanninnhold	% w/w	35,5	21,5	38,2	12,2	39,1	38,8
Kornstørrelse (< 63 µm)	% TS	39,3	13,8	41,9	10,2	28,7	56,4
Kornstørrelse (< 2 µm)	% TS	2,8	1	3,2	1,2	2,1	3,6

Tilstandsklasser iht. Miljødirektoratets veileder M-608 2016, revidert 30.10.2020						
Tilstandsklasse	I	II	III	IV	V	
Beskrivelse	Bakgrunn	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig	Under labens deteksjonsgrense

### 3.3 Kornfordeling og totalt organisk karbon

Det totale innholdet av organisk karbon (TOC), samt mengden leire (< 2µm) og silt (< 63 µm) er analysert for hver stasjon. Det observeres noe korrelasjon i prøvene mellom TOC og kornstørrelse < 63 µm, der prøver med mye sand og grus inneholder lite organisk karbon. Finpartikulært og organisk materiale har normalt de høyeste konsentrasjonene av helse- og miljøskadelige stoffer.

I all hovedsak består massene ved Strømsnes og Kjerringholmen av sand, grus og stein (kornstørrelse > 63 µm). Det høyeste TOC-innholdet er påvist ved stasjon M5 (4,21 %), som også hadde høyest innhold forurensende forbindelser. Leirinnholdet varierer mellom 1-3,6 %, mens det er større variasjon i siltinnholdet fra stasjon til stasjon.

### 3.4 Videre arbeid

Ved Strømsnes er det påvist forurensning over god tilstand i to av tre stasjoner (M5 og M6). Ved dette ferjeleie planlegges det kun utfylling.

Ved Kjerringholmen er alle stasjonene i tilstandsklasse II – God som regnes som akseptabelt for sjøbunn. Her planlegges det både utfylling og mudring. For stasjon M1 og M2 kan dypereliggende masser analyseres, men det anses som lite sannsynlig at det påvises forurensning i dypereliggende sedimenter når øvre 0,5 m er i tilstandsklasse II. Dette fordi antropogen forurensning forventes å ligge i topplaget på sedimentene, avhengig av sedimenteringsgrad. Dette forutsetter at det ikke er dumpet masser der tidligere.

Planlagt utfylling og mudring kan medføre oppvirvling og spredning av partikler fra sjøbunnen eller fra utfyllingsmassene. Utfylling med sprengstein kan også føre til spredning av plast/mikroplast i sjøen pga. blant annet tennledning. Før utfylling og mudring i sjø kan igangsettes må det utarbeides en søknad om tiltakene som skal behandles av forurensningsmyndighet, her Statsforvalteren i Troms og Finnmark. Denne rapporten skal legges ved søknaden. Eventuelle vilkår Statsforvalteren stiller i tillatelsen skal overholdes. Det vil også være behov for en plan for hvordan mudringsmassene skal håndteres og hvor de skal disponeres.

## 4. REFERANSER

- [1] Klima- og Miljødepartementet, «Forurensningsforskriften. Kapittel 22. Mudring og dumping i sjø og vassdrag,» 1.7.2007.
- [2] Miljødirektoratet, «Risikovurdering av forurenset sediment. M-409/2015,» 2015.
- [3] Miljødirektoratet, «Veileder for håndtering av sediment - revidert 25.mai 2018. M-350|2015,» 2015.
- [4] Miljødirektoratet, «Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota - revidert 30.10.2020. M-608|2016,» 2016.





Oppdrag nr.: 1350049317 Målestokk (A4): 1:200 000



Strømsnes og Kjerringholmen ferjekai  
grunnundersøkelser

Rambøll  
Kobbes gate 2  
PB 9420 Torgarden  
N-7493 Trondheim

Troms og Finnmark Fylkeskommune

T +47 73 84 10 00  
<https://no.ramboll.com>

**OVERSIKTSKART**

Strømsnes: 7836464, 374936  
Kjerringholmen: 7833646, 372872

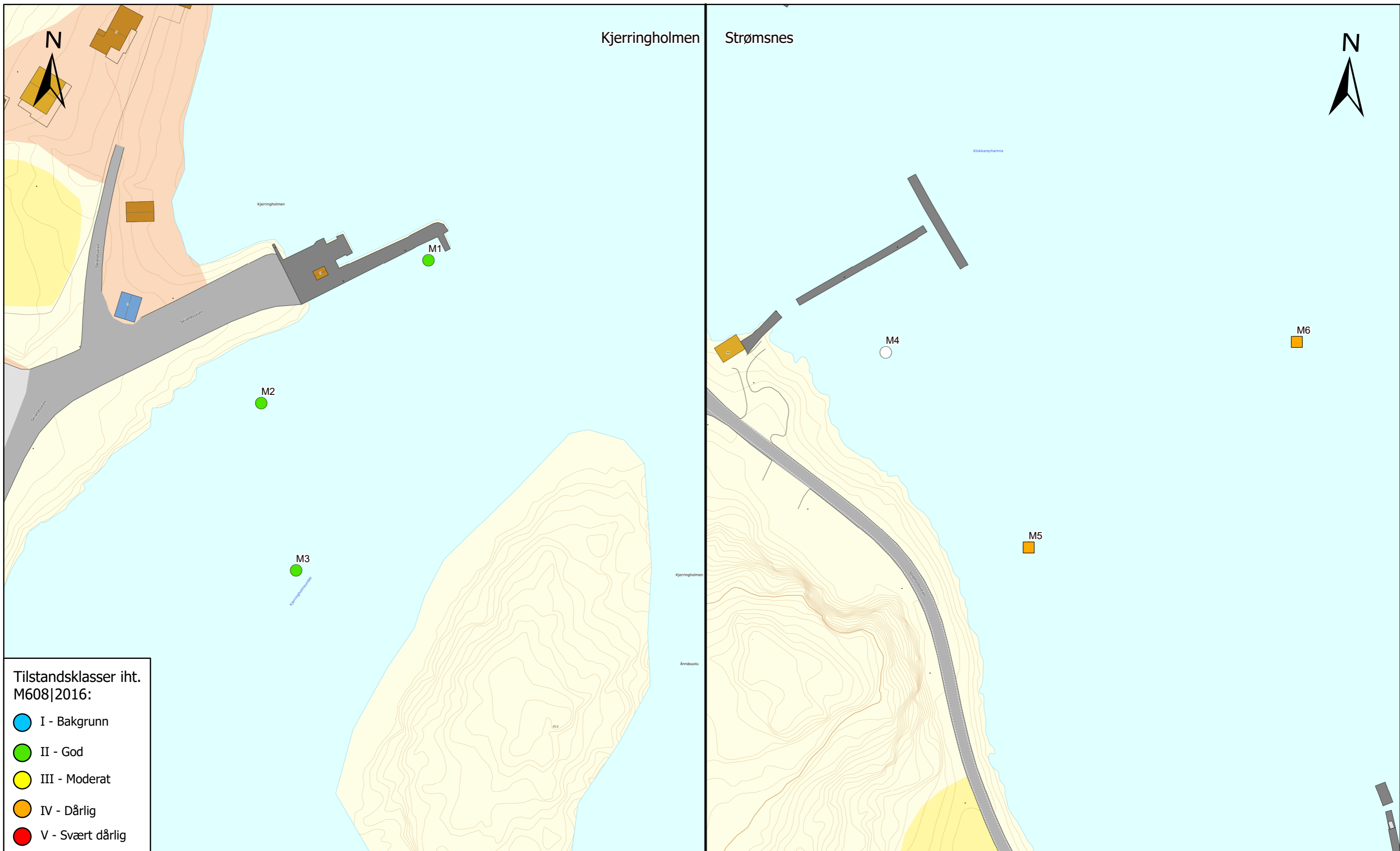
Tegning nr.: Rev.

ETRS89 UTM35

**M101** 0

0	05.04.22		HEBR	TOJO	HEBR
REV	DATO	TEKST	UTFØRT	KONTR	GODKJ





0	05.04.22		HEBR	TOJO	HEBR
REV	DATO	TEKST	TEGN	KONTR	GODKJ

**RAMBOLL**

Rambøll  
Kobbes gate 2  
PB 8420 Torgården  
N-7493 Trondheim

T +47 73 84 10 00  
<https://no.ramboll.com>

OPPDRAG  
Strømsnes og Kjerringholmen ferjekai  
Grunnundersøkelser

OPPDRAGSGIVER  
Troms og Finnmark Fylkeskommune

INNHold  
**SITUASJONSPLAN  
MILJØ**

Grabb  
 Sylinder

OPPDRAG NR: 1350049317	MÅLESTOKK A3: 1:1000	BLAD NR 1	AV 1
TEGNING NR. M102			REV 0



**VEDLEGG 1  
FELTNOTATER**

Prøvepunkt	UTM35		Beskrivelse
	Øst	Nord	
M1	372895	7833660	0-60 cm: Bløte masser i øvre 10 cm. Sand/skjellsand til 30 cm. Silt/siltig sand til 60 cm. Noe svovellukt. 90-153 cm: Grå sand/skjellsand med korallfragmenter. Mulig noe silt iblandet. Svak svovellukt.
M2	372847	7833619	0-48 cm: Grå skjellsand, overgang til sand uten skjell ved 44 cm. Svak svovellukt i øvre 30 cm. Innslag av små stein ved 34-40 cm. 100-170 cm: Blanding av skjellrester og siltig sand. Mer siltig sand fra 155 cm. Skjell og stein iblandet ved 168 cm.
M3	372857	7833571	0-40 cm: Grå skjellsand, mye skjell i øvre 10 cm. Noe koraller. Mer siltig sand ved 35 cm.
M4	374855	7836455	Forsøkte både grabb og sylinder. Ingen masse med opp i grabb. Lyktes i å få opp masse med en sylinder. Sylindere ble forstyrret. Ca. 25 cm med omrørt sediment bestående av finsand og skjell.
M5	374896	7836399	Grabbprøve fra fire kast (0-10 cm). Sand, silt og skjellrester. Observerte også skjell. Fikk ut en sylinder fra punktet. Sylinder: 0-65 cm: Grå skjellsand, mindre skjellrester ved 60 cm. Svovellukt i øvre 10 cm. Relativt løs skjellsand fra 0-15 cm.
M6	374973	7836458	Prøve hentet ut med grabb, fire kast (0-10 cm). Silt, sand og grus. Skjell, kråkebolle og skjellrester. Ingen lukt.

**VEDLEGG 2**  
**ANALYSERAPPORT FRA EUROFINS**

Rambøll Norge AS

Kobbegate 2

7042 TRONDHEIM

Attn: Heidi Marstein Brøste

**AR-22-MM-028228-01****EUNOMO-00327451**

Prøvemottak: 18.03.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 18.03.2022-04.04.2022

Referanse: 1350049317

Kjerringholmen

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>439-2022-03180317</b>	Prøvetakingsdato:	22.02.2022		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	M1-3	Analysestartdato:	18.03.2022		
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>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	1.8	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.54	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	7.5	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	21	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.004	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)	16	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

**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 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
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	< 0.010 mg/kg TS	0.01	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/Trifenylene	< 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)	3.2 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250

**Tegnforklaring:**

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

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Dibutyltinn (DBT)	4.4 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	2.8 % TS	1		Internal Method 6
a)	Kornstørrelse < 63 µm	39.3 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	13600 mg/kg TS	1000	2692	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	64.5 %	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
a)*	<b>Preptest - TBT,DTB,MBT</b>				
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	2.2 µg Sn/kg tv	2	0.73	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	<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, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Kopi til:**

Miljø Trondheim ([miljo.trondheim@ramboll.no](mailto:miljo.trondheim@ramboll.no))

**Moss 04.04.2022**

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.

Rambøll Norge AS

Kobbes gate 2

7042 TRONDHEIM

Attn: Heidi Marstein Brøste

**AR-22-MM-028282-01****EUNOMO-00327451**

Prøvemottak: 18.03.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 18.03.2022-04.04.2022

Referanse: 1350049317

Kjerringholmen

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: <b>439-2022-03180318</b>	Prøvetakingsdato: 22.02.2022				
Prøvetype: Sedimenter	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: M2-3	Analysestartdato: 18.03.2022				
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>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	1.1	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.21	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	4.1	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	11	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.001	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)	13	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

**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 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	9 SS-EN 16167:2018+AC:201
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)	Acenaftülen	< 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	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylene	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	nd		SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250

**Tegnforklaring:**

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

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

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

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

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i 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)	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	1.0 % TS	1		Internal Method 6
a)	Kornstørrelse < 63 µm	13.8 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	8600 mg/kg TS	1000	1724	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	78.5 %	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
a)*	<b>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, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Kopi til:**

Miljø Trondheim ([miljo.trondheim@ramboll.no](mailto:miljo.trondheim@ramboll.no))

**Moss 04.04.2022**



-----  
Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

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

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

Rambøll Norge AS

Kobbegate 2

7042 TRONDHEIM

Attn: Heidi Marstein Brøste

**AR-22-MM-028229-01****EUNOMO-00327451**

Prøvemottak: 18.03.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 18.03.2022-04.04.2022

Referanse: 1350049317

Kjerringholmen

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: <b>439-2022-03180319</b>	Prøvetakingsdato: 22.02.2022				
Prøvetype: Sedimenter	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: M3-3	Analysestartdato: 18.03.2022				
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>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	3.7	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	1.1	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	5.8	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	15	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.006	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	8.6	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	14	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 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 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	9	SS-EN 16167:2018+AC:2019
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	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	9	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	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	nd			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	0.020 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracene	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.027 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.026 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/Trifenylene	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.011 mg/kg TS	0.01	25%	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	0.084 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250

**Tegnforklaring:**

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

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	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	3.2 % TS	1		Internal Method 6
a)	Kornstørrelse < 63 µm	41.9 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	15000 mg/kg TS	1000	2964	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	61.8 %	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
a)*	<b>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, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Kopi til:**

Miljø Trondheim ([miljo.trondheim@ramboll.no](mailto:miljo.trondheim@ramboll.no))

**Moss 04.04.2022**

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.

Rambøll Norge AS

Kobbegate 2

Kobbegate 2

7042 TRONDHEIM

Attn: Heidi Marstein Brøste

**AR-22-MM-023676-02****EUNOMO-00325340**

Prøvemottak: 01.03.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 01.03.2022-18.03.2022

Referanse: 1350049317 Strømsnes  
Kjerringholmen ferjekai

## ANALYSERAPPORT

Denne analyserapporten erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere  
tilsendt analyserapport.  
AR-22-MM-023676XX

Prøvenr.: <b>439-2022-03010333</b>	Prøvetakingsdato: 16.02.2022				
Prøvetype: Sedimenter	Prøvetaker: Oppdragsgiver				
Prøvemerkning: M4	Analysestartdato: 01.03.2022				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	2.0	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)	0.21	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	11	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	11	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.006	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	6.6	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	16	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 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 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:201
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	0.016 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracene	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.031 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.026 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracene	0.014 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylene	0.012 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.021 mg/kg TS	0.01	25%	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	0.016 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.014 mg/kg TS	0.01	25%	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	0.012 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.16 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250

**Tegnforklaring:**

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

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



a)	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	1.2 % TS	1		Internal Method 6
a)	Kornstørrelse < 63 µm	10.2 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	4670 mg/kg TS	1000	982	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	87.8 %	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
a)*	<b>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

**Merknader:**

-Versjon 2: Ny rapport med endret resultat for Tributyltinn (TBT) og Tributyltinn-Sn (TBT-Sn) . Vi beklager feilen.

**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,

**Kopi til:**

Miljø Trondheim ([miljo.trondheim@ramboll.no](mailto:miljo.trondheim@ramboll.no))

**Moss 06.05.2022**

*Kjetil Sjaastad*

-----  
Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

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

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS

Kobbegate 2

Kobbegate 2

7042 TRONDHEIM

Attn: Heidi Marstein Brøste

**AR-22-MM-023281-02****EUNOMO-00325340**

Prøvemottak: 01.03.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 01.03.2022-17.03.2022

Referanse: 1350049317 Strømsnes  
Kjerringholmen ferjekai

## ANALYSERAPPORT

Denne analyserapporten erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere  
tilsendt analyserapport.  
AR-22-MM-023281XX

Prøvenr.: <b>439-2022-03010334</b>	Prøvetakingsdato: 16.02.2022				
Prøvetype: Sedimenter	Prøvetaker: Oppdragsgiver				
Prøvemerkning: M5-1	Analysestartdato: 01.03.2022				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	6.8	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	31	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.54	mg/kg TS	0.01	25%	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)	18	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.117	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	10	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	< 0.00050	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 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:2019
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	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9 SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		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	nd			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)	Acenaftylen	0.029 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	0.018 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	0.035 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	0.37 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	0.088 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.73 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.59 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.29 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylene	0.26 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.43 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.16 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.34 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.26 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	0.041 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	0.21 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	3.9 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	39 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250

**Tegnforklaring:**

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Dibutyltinn (DBT)	26 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	2.1 % TS	1		Internal Method 6
a)	Kornstørrelse < 63 µm	28.7 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	42100 mg/kg TS	1000	8268	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	60.9 %	0.1	5%	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	4.7 µg Sn/kg tv	2	1.65	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	16 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Merknader:**

-Versjon 2: Ny rapport med endret resultat for Tributyltinn (TBT) og Tributyltinn-Sn (TBT-Sn) . Vi beklager feilen.

**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,

**Kopi til:**

Miljø Trondheim ([miljo.trondheim@ramboll.no](mailto:miljo.trondheim@ramboll.no))

**Moss 06.05.2022**

*Kjetil Sjaastad*

-----  
Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

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

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Rambøll Norge AS

Kobbegate 2

7042 TRONDHEIM

Attn: Heidi Marstein Brøste

**AR-22-MM-023677-01****EUNOMO-00325340**

Prøvemottak: 01.03.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 01.03.2022-18.03.2022

Referanse: 1350049317 Strømsnes

Kjerringholmen ferjekai

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: <b>439-2022-03010335</b>	Prøvetakingsdato: 16.02.2022				
Prøvetype: Sedimenter	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: M6	Analysestartdato: 01.03.2022				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	4.3	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	17	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.26	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	15	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	20	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.043	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)	41	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

**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 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		9	SS-EN 16167:2018+AC:201
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	0.073 mg/kg TS	0.01	25%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracene	0.019 mg/kg TS	0.01	25%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.19 mg/kg TS	0.01	25%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.17 mg/kg TS	0.01	25%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracene	0.094 mg/kg TS	0.01	25%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylene	0.073 mg/kg TS	0.01	25%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.17 mg/kg TS	0.01	25%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.062 mg/kg TS	0.01	30%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.12 mg/kg TS	0.01	25%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.10 mg/kg TS	0.01	25%		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	0.088 mg/kg TS	0.01	25%		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	1.2 mg/kg TS				SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Tributyltinn (TBT)	<10 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250

**Tegnforklaring:**

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

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Dibutyltinn (DBT)	9.2 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	5.3 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	3.6 % TS	1		Internal Method 6
a)	Kornstørrelse < 63 µm	56.4 %	0.1		Internal Method 6
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	22200 mg/kg TS	1000	4370	NF EN 15936 - Méthode B
b)	Tørrstoff	61.2 %	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
a)*	<b>Preptest - TBT,DTB,MBT</b>				
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	4.7 µg Sn/kg tv	2	1.44	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	3.6 µg Sn/kg tv	2	1.26	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<4.2 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, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Kopi til:**

Miljø Trondheim ([miljo.trondheim@ramboll.no](mailto:miljo.trondheim@ramboll.no))

**Moss 18.03.2022**

*Kjetil Sjaastad*

-----  
Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

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

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