

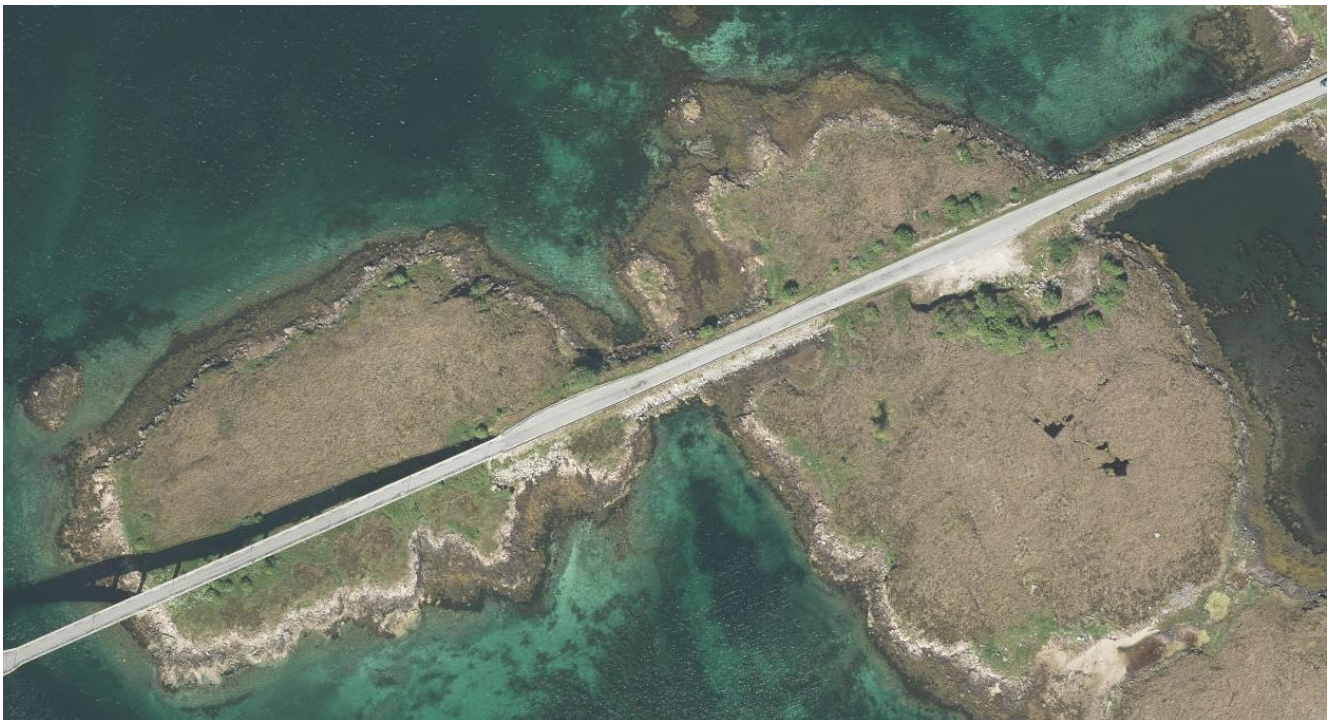
Oppdragsgiver
Frøya kommune

Dokumenttype
Datarapport med tilstandsvurdering

Dato
2019-10-18

UTTIAN, FRØYA

DATARAPPORT MILJØTEKNISK SEDIMENTUNDERSØKELSE



Hentet fra: norgeskart.no (2019)

UTTIAN, FRØYA

DATARAPPORT MILJØTEKNISK SEDIMENTUNDERSØKELSE

Oppdragsnr: 1350031043
Oppdragsnavn: Reguleringsplan Uttian næringsområde
Dokument nr.: M-001
Filnavn: M-Rap-001 1350031043 - Datarapport Utfylling Sjø Uttian.Docx

| | | |
|----------------|---|--|
| Revisjon | 00 | |
| Dato | 2019-10-18 | |
| Utarbeidet av | Martin Liungman | |
| Kontrollert av | Anne Orderdalen Steen | |
| Godkjent av | Veronica Rohde Krossa | |
| Beskrivelse | Datarapport miljøteknisk sedimentundersøkelse | |

Revisjonsoversikt

| Revisjon | Dato | Revisjonen gjelder |
|----------|------|--------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Oppsummering:

Rambøll har gjennomført miljøtekniske undersøkelser i sedimenter i forbindelse med tenkt utfylling ved Uttian, Frøya kommune.

TBT ble påvist i forvaltningsmessig tilstandsklasse III «Moderat» ved en stasjon. Det ble ikke påvist konsentrasjoner over tilstandsklasse II, «God», for noen av de øvrige analyserte stoffene.

Før utfylling i sjø kan igangsettes må det utarbeides en søknad om tillatelse til utfylling, som skal behandles av forurensningsmyndighet, her Fylkesmannen i Trøndelag.

INNHALDSFORTEGNELSE

| | |
|--|-----------|
| 1. INNLEDNING | 5 |
| 1.1 <i>Bakgrunn</i> | 5 |
| 1.2 <i>Områdebeskrivelse og historikk</i> | 6 |
| 1.3 <i>Myndighetskrav</i> | 6 |
| 1.4 <i>Målsetning med undersøkelsen</i> | 6 |
| 1.5 <i>Ansvarsforhold</i> | 6 |
| 2. Metode | 7 |
| 2.1 <i>Felt</i> | 7 |
| 2.2 <i>Feltregistreringer</i> | 8 |
| 2.3 <i>Kjemiske og fysikalske analyser</i> | 8 |
| 2.4 <i>Usikkerhet</i> | 8 |
| 3. RESULTATER med Vurdering | 9 |
| 3.1 <i>Kjemiske analyser</i> | 10 |
| 3.2 <i>Kornfordeling og totalt organisk karbon</i> | 10 |
| 3.3 <i>Videre arbeid</i> | 10 |
| 4. Referanser | 11 |

VEDLEGG

Vedlegg 1 – Feltnotater

Vedlegg 2 – Analyserapport fra Eurofins

1. INNLEDNING

1.1 Bakgrunn

Frøya kommune planlegger å utvikle området mellom Uttian og Fast-Frøya til blant annet industriformål. I den forbindelse skal det fylles ut i sjø ved Ellingsholmen. Rambøll har fått i oppdrag å ta sedimentprøver og avklare forurensningssituasjonen i området før et eventuelt utfyllingstiltak igangsettes.

I Rambøll har vi fokus på bærekraft og vurderer våre prosjekter opp mot FNs bærekraftsmål, som er verdens felles arbeidsplan for å utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene innen 2030.

Dette prosjektet berører FNs Mål -14 «Liv under vann» - som ønsker å «Bevare og bruke hav og marine ressurser på en måte som fremmer bærekraftig utvikling.»



Tiltaksområdet (Industriområde 1) er lokalisert ved Ellingsholmen i Frøya kommune (Figur 1). Totalt tiltaksareal på sjøbunnen er ansett å være på ca. 12 500 m² (Figur 2).



Figur 1. Tiltaksområdet ved Ellingsholmen. Område hvor det planlegges fylling i sjø er markert med rød sirkel. Kilde: norgeskart.no.

1.2 Områdebeskrivelse og historikk

Området er lokalisert ved Uttian, Frøya kommune og utfylling vil være i vannforekomsten «Sistranda» (vannforekomst id: 0321000031-33-C). Ifølge vann-nett er økologisk tilstand klassifisert som «god». Kjemisk tilstand er klassifisert som «ukjent».

Ifølge vann-nett er det registrert flere faktorer som påvirker vannforekomsten: diffus forurensning fra jordbruk, nedlagt industri, bebyggelse og fiskeoppdrett. I tillegg er det en hydromorfologisk påvirkning fra havnedrift og tidligere mudring i området. Nærheten til nåværende eller tidligere havner medfører alltid en risiko for TBT- og/eller PAH-forurensede sedimenter. Disse stoffer har tidligere vært en godkjent komponent i bunnstoff til båter og har stor toksisk effekt på akvatiske økosystem.

Ifølge miljøstatus.no er det kun registrert et avløpsanlegg i nærområdet med avrenning til Ellingsundet fra Neset, ca. 300 m nord for tiltaksområdet. Avløpsvannet kan være en potensiell PAH-kilde i tiltaksområdet.

Det går en vei mellom Uttian og Fast-Frøya 0-60 m fra strandkanten. Ellers er der ingen direkte menneskelig påvirkning på det planlagte sjøområdet (Figur 1).

1.3 Myndighetskrav

I henhold til Forurensningsforskriften skal Fylkesmannen gi tillatelse til utfylling før arbeidene kan igangsettes.

Den planlagte utfyllingen av området er definert som et mellomstort tiltak (> 1 000 m² og < 30 000 m²) ifølge Miljødirektoratets veileder². Fyllingens utstrekning på fyllingsfot blir mindre enn 30 000 m² og tiltaksområdet anses derfor som tilstrekkelig kartlagt i henhold til Miljødirektoratets veileder³ med tre sedimentstasjoner.

1.4 Målsetning med undersøkelsen

Hensikten med de miljøtekniske undersøkelsene er å kartlegge miljøtilstanden i sedimentene der det er planlagt utfylling ved Ellingsholmen.

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 Uttian, der det planlegges utfylling i sjø. Det er utført en Trinn 1 «Risikovurdering av forurenset sediment» i henhold til kravene i Miljødirektoratets veileder^{3,4,1}.

2.1 Felt

Sedimentprøvetaking fra tre stasjoner ved Ellingsholmen ble utført av miljørådgiver Tony H. Johansen og Vegard Ulvan fra Rambøll den 29. august 2019. Sedimentprøvene ble tatt fra båt med en 0,1 m² van Veen grabb. For hver stasjon er det laget en blandprøve, sammenstilt av fire parallelle enkeltprøver tatt i tilfeldige posisjoner innenfor arealet til stasjonen (Figur 2). Blandprøvene fra hver stasjon består av overflatesediment (0-5 cm). Sedimentprøvene ble pakket i rilsanposer, stripset, holdt kjølig og sendt til analyselaboratoriet Eurofins Norge AS. Stasjonene ble målt inn med håndholdt GPS, og koordinatene er gjengitt i Tabell 1.

Tabell 1. Koordinater (WGS 84, UTM-sone 32) for sedimentprøvetaking ved Ellingsholmen.

| Stasjon | UTM32 | |
|---------|--------|---------|
| | X | Y |
| M1 | 491202 | 7070713 |
| M2 | 491324 | 7070776 |
| M3 | 491504 | 7070832 |



Figur 2. Betegnelse og posisjoner for sedimentuttak, samt planlagte områder for fylling (oransje områder). Kilde: norgebilder.no, modifisert.

2.2 Feltregistreringer

Feltnotatene som ble laget under prøvetakingen er presentert i vedlegg 1. Ved alle stasjonene var det mye stein på bunnen (Figur 3), noe som medførte mange tomme grabbforsøk. Ellers var bunnmaterialet dominert av grus, sand og skjell, noe som indikerer en eksponert erosjonsbunn. På stasjon M2 ble det registrert svovellukt fra sedimentet.



Figur 3. Det var stein og sand i alle prøver. Foto: Tony H. Johansen 29.08.19

2.3 Kjemiske og fysiske analyser

Tre prøver ble sendt til laboratoriet Eurofins Norge AS for analyse av kjemiske og fysiske parametere. Laboratoriet er akkreditert for samtlige utførte analyser ekskl. TOC og TBT-forbindelser. Det ble analysert for følgende parametere for å kunne karakterisere sedimentet i henhold til Veilederen³:

- Arsen, bly, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel, sink
- Ikke-klorerte organiske forbindelser: Enkeltforbindelser og sum PAH₁₆
- Klorerte organiske forbindelser: Enkeltforbindelser og sum PCB₇
- Totalt organisk karbon (TOC), tributyltinn (TBT)A
- 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 Veilederne^{4,1}.

Tilstandsklasser iht Miljødirektoratets veileder M-608/2016 og TA-2229/2007

| 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 |

2.4 Usikkerhet

Det er usikkerheter forbundet med vurderinger av miljørisiko og grenseverdier fastsatt i regelverket. Applikasjonsfaktorer, fordelingskoeffisienter mellom sediment-vann og vann-organismer, samt størrelser i beregningsverktøyets tilhørende veileder er satt konservativt. Dette medfører at sedimentenes miljørisiko trolig er noe overestimert.

Vurderinger av risiko forbundet med TBT kan være problematisk ettersom disse forbindelsene er svært giftige for enkelte vannlevende organismer og dermed har lave grenser. Grensen mellom effektbaserte tilstandsklasse II og III er satt så lavt som 0,002 µg/kg TS. De lave grensene ligger langt under deteksjonsgrensen for kjemiske analyser, og fører derfor til hyppige overskridelser. Ettersom det er vanskelig å gjennomføre tiltak rettet mot kildene til TBT, foreligger det «forvaltningsgrenser» som er satt betydelig høyere (grenseverdi 5 µg/kg TS). I denne rapporten er begge grenseverdiene benyttet ved presentasjon og vurdering av resultatene. Ifølge Veilederen³ vil en risikovurdering Trinn 2 ikke være nødvendig før TBT-konsentrasjoner på 35 µg/kg er målt.

3. RESULTATER MED VURDERING

Analyseresultater for kjemiske analyser av sedimentprøvene er sammenstilt med Miljødirektoratets veiledere M-608/2016 og TA-2229/2007 i Tabell 2. Tabell 2 viser også kornfordeling og totalt innhold av organisk karbon (TOC) i prøvetatte sedimenter. Kopi av fullstendig analyserapport med metoder og usikkerhet finnes i Vedlegg 2. Tilstandsklasse II, god, gir ingen påviste toksiske effekter og regnes som tilfredsstillende for sjøbunn

Tabell 2. Analyseresultater for sedimentprøver fra mulig utfyllingsområde ved Ellingsholmen sammenstilt med tilstandsklasser iht. Miljødirektoratets veiledere M-608/2016 og TA-2229/2007.

| Parameter | Enhet | M1 | M2 | M3 |
|-------------------------|----------|---------|---------|---------|
| Dybde | m | 0-0,1 | 0-0,1 | 0-0,1 |
| Arsen | mg/kg TS | 0,81 | 0,83 | 0,52 |
| Bly | mg/kg TS | 3,1 | 5,1 | 1,4 |
| Kadmium | mg/kg TS | 0,037 | 0,057 | 0,033 |
| Kobber | mg/kg TS | 1,3 | 1,8 | 1,7 |
| Krom | mg/kg TS | 3,0 | 4,8 | 4,8 |
| Kvikksølv | mg/kg TS | 0,005 | 0,006 | 0,006 |
| Nikkel | mg/kg TS | 1,5 | 2,3 | 2,2 |
| Sink | mg/kg TS | 7,8 | 13 | 8,7 |
| Naftalen | mg/kg TS | < 0,048 | < 0,056 | < 0,010 |
| Acenaftylene | mg/kg TS | < 0,048 | < 0,056 | < 0,010 |
| Acenaften | mg/kg TS | < 0,048 | < 0,056 | < 0,010 |
| Fluoren | mg/kg TS | < 0,048 | < 0,056 | < 0,010 |
| Fenantren | mg/kg TS | < 0,048 | < 0,056 | < 0,010 |
| Antracen | mg/kg TS | < 0,048 | < 0,056 | < 0,010 |
| Fluoranten | mg/kg TS | < 0,048 | < 0,056 | 0,011 |
| Pyren | mg/kg TS | < 0,048 | < 0,056 | < 0,010 |
| Benzo[a]antracen | mg/kg TS | < 0,048 | < 0,056 | < 0,010 |
| Krysen | mg/kg TS | < 0,048 | < 0,056 | < 0,010 |
| Benzo[b]fluoranten | mg/kg TS | < 0,048 | < 0,056 | 0,011 |
| Benzo[k]fluoranten | mg/kg TS | < 0,048 | < 0,056 | < 0,010 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg TS | < 0,048 | < 0,056 | < 0,010 |
| Indeno[123cd]pyren | mg/kg TS | < 0,048 | < 0,056 | < 0,010 |
| Dibenzo[ah]antracen | mg/kg TS | < 0,048 | < 0,056 | < 0,010 |
| Benzo[ghi]perylene | mg/kg TS | < 0,048 | < 0,056 | < 0,010 |
| PAH16 | mg/kg TS | ip | ip | 0,022 |
| PCB7 | mg/kg TS | ip | ip | ip |
| TBT Effektbasert | mg/kg TS | 0,0041 | 0,0087 | <0,0025 |
| TBT forvaltningsmessig | mg/kg TS | 0,0041 | 0,0087 | <0,0025 |
| TOC | % TS | 2,21 | 2,88 | 0,64 |
| Vanninnhold | % w/w | 28,2 | 32,5 | 26,1 |
| Kornstørrelse (< 63 µm) | % TS | 9,8 | 17,5 | 11,6 |
| Kornstørrelse (< 2 µm) | % TS | 1,0 | 2,1 | 1,4 |

ip = ikke påvist

3.1 Kjemiske analyser

Det ble påvist kjemisk forurensning over tilstandsklasse II ved stasjonene M1 og M2, se Tabell 2.

Tungmetaller: Innholdet av tungmetaller var lavt ved alle 3 stasjoner tilsvarende tilstandsklasse I.

PAH-forbindelser: Ved stasjonen M1 og M2 ble det ikke påvist noen PAH-forbindelser. Ved stasjon M3 ble det påvist lave konsentrasjoner av Fluoranten og Benzo[b]fluoranten, tilsvarende tilstandsklasse I og II.

PCB-forbindelser: Ingen PCB ble påvist.

TBT-forbindelser: TBT ble påvist i høye konsentrasjoner ved stasjonene M1 og M2, tilsvarende effektbaserte tilstandsklasse V. Ifølge forvaltningsmessige tilstandsklasse havnet M1 og M2 i klasse II «god» mens M2 havnet i klasse III «Moderat». Trolig stammer disse forbindelsene fra flere båthavner og annen båtaktivitet i området.

TBT-forurensningen er antatt å stamme fra bunnstoff som tidligere ble påført skipskrog for å hindre tilgroing av biologisk materiale. TBT har stor toksisk effekt på akvatiske økosystem.

3.2 Kornfordeling og totalt organisk karbon

Finpartikulært og organisk materiale har normalt de høyeste konsentrasjoner av helse- og miljøskadelige stoffer på grunn av stor overflate i forhold til volum, og sterke bindinger mellom stoffene og partikler. I denne undersøkelsen ble det påvist relativt lavt TOC-innhold ved samtlige stasjoner, mellom 0,64 – 2,88 % TOC. Lavest TOC-innhold ble påvist ved stasjon M3 som også hadde de laveste TBT-konsentrasjonene. Leir- og siltinnholdet (kornstørrelse <63 µm) var lavt ved alle stasjoner, og mer enn 80% av sedimentet besto av større partikler som sand, grus og stein. Da området er relativt grunt er slike verdier forventet. Dette grunnet vannstandsendringer (flo/fjære) som fører til større strømninger og dermed avsetninger av grovere sediment, dvs. sediment med lavt leire- og TOC-innhold.

3.3 Videre arbeid

Før utfylling i sjø kan igangsettes må det utarbeides en søknad om tillatelse til utfylling, som skal behandles av forurensningsmyndighet, her Fylkesmannen i Trøndelag. Denne rapporten skal vedlegges søknaden. Eventuelle vilkår Fylkesmannen stiller i tillatelsen skal overholdes.

4. REFERANSER

1. Miljødirektoratet (2007). TA-2229/2007. Veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann. 11 s.
2. Miljødirektoratet (2015). Veileder M-350, Håndtering av sedimenter. 103 s.
3. Miljødirektoratet (2015). Veileder M-409, Risikovurdering av forurenset sediment. 106 s.
4. Miljødirektoratet (2016). Veileder M-608, Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota. 24 s.
5. Direktorsgruppen vanndirektivet (2018). Veileder 2:2018, Klassifisering av miljøtilstand i vann. 222 s.
6. Miljøstatus (2017). TBT og andre organiske tinnforbindelser. URL: <http://www.miljostatus.no/tema/kjemikalier/prioritetslisten/tbt/#heading1>
7. Naturvernforbundet (2004). Historien om giftjakt i Norge: PCB-kilder overalt. URL: <https://naturvernforbundet.no/nyheter/historien-om-giftjakt-i-norge-pcb-kilder-overalt-article5889-796.html>

VEDLEGG 1 FELTNOTATER

Prøvetaking Miljø



| | | | |
|---------------------|--------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| Oppdr. Navn: | Reguleringsplan Uttian næringsområde | Prøvetaker: | TOJO |
| Oppdr. Nr.: | 1350031043 | Utstyr: | van Veen grabb, 0,1 m ² |
| Stasjon | M1 | Vanndybde (m): | |
| Dato: | 29.08.2019 | Lokalitet: | Frøya |
| UTM-sone: | 32 | Værforhold: | Regnbyger |
| UTM-X: | 491202 | | |
| UTM-Y: | 7070713 | | |

| Parallell nr. | Fra dyp (cm) | Til dyp (cm) | Beskrivelse av prøve |
|---------------|--------------|--------------|---|
| 1 | 0 | 5 | Lukt: Ingen lukt Farge: Brun/beige Konsistens: Ikke klebrig Annet: Liten fisk, div. steiner og skjell Lagdeling: |
| 2 | 0 | 5 | Lukt: Ingen lukt Farge: Brun/beige Konsistens: Ikke klebrig Annet: Kråkeboller, skjell, stein Lagdeling: |
| 3 | 0 | 5 | Lukt: Ingen lukt Farge: Mørkegrå m/ litt brunt Konsistens: Ikke klebrig Annet: Stein, skjell, tang, liten fisk Lagdeling: Tynt brunt sandlag, mørkegrå sand under |
| 4 | 0 | 5 | Lukt: Ingen lukt Farge: Brun/beige Konsistens: Ikke klebrig Annet: Stein, skjell, tang Lagdeling: |

Kommentar: Mye stein på bunnen. Mange tomme grabbforsøk

Prøvetaking Miljø**RAMBOLL**

| | | | |
|---------------------|--------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| Oppdr. Navn: | Reguleringsplan Uttian næringsområde | Prøvetaker: | TOJO |
| Oppdr. Nr.: | 1350031043 | Utstyr: | van Veen grabb, 0,1 m ² |
| Stasjon | M2 | Vanddybde (m): | |
| Dato: | 29.08.2019 | Lokalitet: | Frøya |
| UTM-sone: | 32 | Værforhold: | Regnbyger |
| UTM-X: | 491324 | | |
| UTM-Y: | 7070776 | | |

| Parallell nr. | Fra dyp (cm) | Til dyp (cm) | Beskrivelse av prøve |
|---------------|--------------|--------------|---|
| 1 | 0 | 5 | Lukt: Svovellukt Farge: Grå Konsistens: Kornete, lite klebrig Annet: Skjell Lagdelling: Skjellsand i toppen, litt silt i bunn |
| 2 | 0 | 5 | Lukt: Svovellukt Farge: Grå Konsistens: Kornete, lite klebrig Annet: Skjell Lagdelling: Skjellsand |
| 3 | 0 | 5 | Lukt: Ingen lukt Farge: Grå Konsistens: Kornete, lite klebrig Annet: Skjell, stor kråkebolle Lagdelling: Skjellsand |
| 4 | 0 | 5 | Lukt: Svovellukt Farge: Mørkere gråfarge enn ved kast 1-3 Konsistens: Kornete, lite klebrig Annet: En god del småstein på toppen, tang Lagdelling: Småstein, skjellsand (mindre enn ved kast 1-3) |

Kommentar: Mye stein på bunnen. Mange tomme grabbforsk

Prøvetaking Miljø

| | | | |
|---------------------|--------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| Oppdr. Navn: | Reguleringsplan Uttian næringsområde | Prøvetaker: | TOJO |
| Oppdr. Nr.: | 1350031043 | Utstyr: | van Veen grabb, 0,1 m ² |
| Stasjon | M3 | Vanndybde (m): | |
| Dato: | 29.08.2019 | Lokalitet: | Frøya |
| UTM-sone: | 32 | Værforhold: | Regnbyger |
| UTM-X: | 491504 | | |
| UTM-Y: | 7070832 | | |

| Parallell nr. | Fra dyp (cm) | Til dyp (cm) | Beskrivelse av prøve |
|---------------|--------------|--------------|--|
| 1 | 0 | 5 | Lukt: Ingen lukt Farge: Grå Konsistens: Kornete, lite klebrig Annet: Skjell Lagdelling: Skjellsand |
| 2 | 0 | 5 | Lukt: Ingen lukt Farge: Grå Konsistens: Kornete, lite klebrig Annet: Skjell Lagdelling: Skjellsand |
| 3 | 0 | 5 | Lukt: Ingen lukt Farge: Grå Konsistens: Kornete, lite klebrig Annet: Skjell Lagdelling: Skjellsand |
| 4 | 0 | 5 | Lukt: Ingen lukt Farge: Grå Konsistens: Kornete, lite klebrig Annet: Skjell Lagdelling: Skjellsand |

Kommentar: Mye stein på bunnen. Mange tomme grabbforsk

VEDLEGG 2
ANALYSERAPPORT FRA EUROFINS

Rambøll Norge AS

Kobbegate 2

7042 TRONDHEIM

Attn: Tony Helmersen Johansen

AR-19-MM-069855-01**EUNOMO-00237075**

Prøvemottak: 03.09.2019

Temperatur:

Analyseperiode: 03.09.2019-19.09.2019

Referanse: Uttan næringsområde,

sed. undersøkelse

29.08.19

ANALYSERAPPORT

| Prøvenr.: | 439-2019-09030256 | Prøvetakingsdato: | 29.08.2019 | | |
|--------------------------------------|--------------------------|-------------------|------------|-----|---|
| Prøvetype: | Sedimenter | Prøvetaker: | TOJO | | |
| Prøvemerkning: | M1 | Analysestartdato: | 03.09.2019 | | |
| Analyse | Resultat | Enhet | LOQ | MU | Metode |
| b) Arsen (As) Premium LOQ | | | | | |
| b) Arsen (As) | 0.81 | mg/kg TS | 0.5 | 25% | EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1 |
| b) Bly (Pb) Premium LOQ | | | | | |
| b) Bly (Pb) | 3.1 | mg/kg TS | 0.5 | 25% | EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1 |
| b) Kadmium (Cd) Premium LOQ | | | | | |
| b) Kadmium (Cd) | 0.037 | mg/kg TS | 0.01 | 25% | EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1 |
| b) Kobber (Cu) | 1.3 | mg/kg TS | 0.5 | 25% | EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1 |
| b) Krom (Cr) | 3.0 | mg/kg TS | 0.5 | 25% | EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1 |
| b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ | | | | | |
| b) Kvikksølv (Hg) | 0.005 | mg/kg TS | 0.001 | 20% | EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1 |
| b) Nikkel (Ni) | 1.5 | mg/kg TS | 0.5 | 25% | EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1 |
| b) Sink (Zn) | 7.8 | mg/kg TS | 2 | 25% | EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1 |
| b) PCB(7) Premium LOQ | | | | | |
| b) PCB 28 | < 0.0024 | mg/kg TS | 0.0005 | | EN 16167 |
| b) PCB 52 | < 0.0024 | mg/kg TS | 0.0005 | | EN 16167 |
| b) PCB 101 | < 0.0024 | mg/kg TS | 0.0005 | | EN 16167 |
| b) PCB 118 | < 0.0024 | mg/kg TS | 0.0005 | | EN 16167 |
| b) PCB 153 | < 0.0024 | mg/kg TS | 0.0005 | | EN 16167 |
| b) PCB 138 | < 0.0024 | mg/kg TS | 0.0005 | | EN 16167 |
| b) PCB 180 | < 0.0024 | mg/kg TS | 0.0005 | | EN 16167 |
| b) Sum 7 PCB | nd | | | | EN 16167 |
| b) PAH(16) Premium LOQ | | | | | |
| b) Naftalen | < 0.048 | mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) Acenaftalen | < 0.048 | mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) Acenaften | < 0.048 | mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) Fluoren | < 0.048 | mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: |

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i 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) | Fenantren | < 0.048 mg/kg TS | 0.01 | | 2006-05 ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Antracen | < 0.048 mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Fluoranten | < 0.048 mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Pyren | < 0.048 mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Benzo[a]antracen | < 0.048 mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Krysen/Trifenylen | < 0.048 mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Benzo[b]fluoranten | < 0.048 mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Benzo[k]fluoranten | < 0.048 mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Benzo[a]pyren | < 0.048 mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Indeno[1,2,3-cd]pyren | < 0.048 mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Dibenzo[a,h]antracen | < 0.048 mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Benzo[ghi]perylen | < 0.048 mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Sum PAH(16) EPA | nd | | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| a) | Tributyltinn (TBT) | 4.1 µg/kg tv | 4 | 0% | XP T 90-250 |
| a) | Dibutyltinn (DBT) | 5.7 µg/kg tv | 4 | 0% | XP T 90-250 |
| a) | Monobutyltinn (MBT) | 3.0 µg/kg tv | 4 | 0% | XP T 90-250 |
| a) | Kornstørrelse <2 µm | 1.0 % TS | 1 | | Internal Method 6 |
| a) | Kornstørrelse < 63 µm | 9.8 % | 0.1 | | Internal Method 6 |
| a) | Totalt organisk karbon (TOC) | 22100 mg/kg TS | 1000 | 20% | NF EN 13137 (October 2001 repealed) |
| b) | Tørrstoff | 71.8 % | 0.1 | 5% | EN 12880: 2001-02 |
| a)* | Preptest - TBT,DTB,MBT | | | | |
| a)* | Injeksjon | blank value/Imported | | | GC-MS/MS |
| a)* | Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn) | 2.9 µg Sn/kg tv | 2 | 32% | XP T 90-250 |
| a)* | Monobutyltinn kation | 2.1 µg Sn/kg tv | 2 | 35% | XP T 90-250 |
| a)* | Tributyltinn-Sn (TBT-Sn) | <2.0 µg Sn/kg TS | 2 | | XP T 90-250 |

Merknader:

-PAH og PCB: forhøyet LOQ pga vanskelig prøvematriks.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488,

b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



Moss 19.09.2019

Kjetil Sjaastad-----
Kjetil Sjaastad

Kjemitekniker

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i 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: Tony Helmersen Johansen

AR-19-MM-069857-01

EUNOMO-00237075

Prøvemottak: 03.09.2019

Temperatur:

Analyseperiode: 03.09.2019-19.09.2019

Referanse: Uttan næringsområde,

sed. undersøkelse

29.08.19

ANALYSERAPPORT

| Prøvenr.: | 439-2019-09030257 | Prøvetakingsdato: | 29.08.2019 | | |
|--------------------------------------|-------------------|-------------------|------------|-----|---|
| Prøvetype: | Sedimenter | Prøvetaker: | TOJO | | |
| Prøvemerkning: | M2 | Analysestartdato: | 03.09.2019 | | |
| Analyse | Resultat | Enhet | LOQ | MU | Metode |
| b) Arsen (As) Premium LOQ | | | | | |
| b) Arsen (As) | 0.83 | mg/kg TS | 0.5 | 25% | EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1 |
| b) Bly (Pb) Premium LOQ | | | | | |
| b) Bly (Pb) | 5.1 | mg/kg TS | 0.5 | 25% | EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1 |
| b) Kadmium (Cd) Premium LOQ | | | | | |
| b) Kadmium (Cd) | 0.057 | mg/kg TS | 0.01 | 25% | EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1 |
| b) Kobber (Cu) | 1.8 | mg/kg TS | 0.5 | 25% | EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1 |
| b) Krom (Cr) | 4.8 | mg/kg TS | 0.5 | 25% | EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1 |
| b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ | | | | | |
| b) Kvikksølv (Hg) | 0.006 | mg/kg TS | 0.001 | 20% | EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1 |
| b) Nikkel (Ni) | 2.3 | mg/kg TS | 0.5 | 25% | EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1 |
| b) Sink (Zn) | 13 | mg/kg TS | 2 | 25% | EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1 |
| b) PCB(7) Premium LOQ | | | | | |
| b) PCB 28 | < 0.0028 | mg/kg TS | 0.0005 | | EN 16167 |
| b) PCB 52 | < 0.0028 | mg/kg TS | 0.0005 | | EN 16167 |
| b) PCB 101 | < 0.0028 | mg/kg TS | 0.0005 | | EN 16167 |
| b) PCB 118 | < 0.0028 | mg/kg TS | 0.0005 | | EN 16167 |
| b) PCB 153 | < 0.0028 | mg/kg TS | 0.0005 | | EN 16167 |
| b) PCB 138 | < 0.0028 | mg/kg TS | 0.0005 | | EN 16167 |
| b) PCB 180 | < 0.0028 | mg/kg TS | 0.0005 | | EN 16167 |
| b) Sum 7 PCB | nd | | | | EN 16167 |
| b) PAH(16) Premium LOQ | | | | | |
| b) Naftalen | < 0.056 | mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) Acenaftalen | < 0.056 | mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) Acenaften | < 0.056 | mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) Fluoren | < 0.056 | mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: |

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i 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) | Fenantren | < 0.056 mg/kg TS | 0.01 | | 2006-05 ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Antracen | < 0.056 mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Fluoranten | < 0.056 mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Pyren | < 0.056 mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Benzo[a]antracen | < 0.056 mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Krysen/Trifenylen | < 0.056 mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Benzo[b]fluoranten | < 0.056 mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Benzo[k]fluoranten | < 0.056 mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Benzo[a]pyren | < 0.056 mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Indeno[1,2,3-cd]pyren | < 0.056 mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Dibenzo[a,h]antracen | < 0.056 mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Benzo[ghi]perylen | < 0.056 mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Sum PAH(16) EPA | nd | | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| a) | Tributyltinn (TBT) | 8.7 µg/kg tv | 4 | 0% | XP T 90-250 |
| a) | Dibutyltinn (DBT) | 20 µg/kg tv | 4 | 0% | XP T 90-250 |
| a) | Monobutyltinn (MBT) | 5.2 µg/kg tv | 4 | 0% | XP T 90-250 |
| a) | Kornstørrelse <2 µm | 2.1 % TS | 1 | | Internal Method 6 |
| a) | Kornstørrelse < 63 µm | 17.5 % | 0.1 | | Internal Method 6 |
| a) | Totalt organisk karbon (TOC) | 28800 mg/kg TS | 1000 | 20% | NF EN 13137 (October 2001 repealed) |
| b) | Tørrstoff | 67.5 % | 0.1 | 5% | EN 12880: 2001-02 |
| a)* | Preptest - TBT,DTB,MBT | | | | |
| a)* | Injeksjon | blank value/Imported | | | GC-MS/MS |
| a)* | Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn) | 10 µg Sn/kg tv | 2 | 30% | XP T 90-250 |
| a)* | Monobutyltinn kation | 3.5 µg Sn/kg tv | 2 | 35% | XP T 90-250 |
| a)* | Tributyltinn-Sn (TBT-Sn) | 3.6 µg Sn/kg TS | 2 | 35% | XP T 90-250 |

Merknader:

-PAH og PCB: forhøyet LOQ pga vanskelig prøvematriks.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488,

b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



Moss 19.09.2019

Kjetil Sjaastad-----
Kjetil Sjaastad

Kjemitekniker

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i 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: Tony Helmersen Johansen

AR-19-MM-069858-01

EUNOMO-00237075

Prøvemottak: 03.09.2019
Temperatur:
Analyseperiode: 03.09.2019-19.09.2019
Referanse: Uttan næringsområde,
sed. undersøkelse
29.08.19

ANALYSERAPPORT

| Prøvenr.: | 439-2019-09030258 | Prøvetakingsdato: | 29.08.2019 | | |
|--------------------------------------|-------------------|-------------------|------------|-----|---|
| Prøvetype: | Sedimenter | Prøvetaker: | TOJO | | |
| Prøvemerkning: | M3 | Analysestartdato: | 03.09.2019 | | |
| Analyse | Resultat | Enhet | LOQ | MU | Metode |
| b) Arsen (As) Premium LOQ | | | | | |
| b) Arsen (As) | 0.52 | mg/kg TS | 0.5 | 25% | EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1 |
| b) Bly (Pb) Premium LOQ | | | | | |
| b) Bly (Pb) | 1.4 | mg/kg TS | 0.5 | 25% | EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1 |
| b) Kadmium (Cd) Premium LOQ | | | | | |
| b) Kadmium (Cd) | 0.033 | mg/kg TS | 0.01 | 25% | EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1 |
| b) Kobber (Cu) | 1.7 | mg/kg TS | 0.5 | 25% | EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1 |
| b) Krom (Cr) | 4.8 | mg/kg TS | 0.5 | 25% | EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1 |
| b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ | | | | | |
| b) Kvikksølv (Hg) | 0.006 | mg/kg TS | 0.001 | 20% | EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1 |
| b) Nikkel (Ni) | 2.2 | mg/kg TS | 0.5 | 25% | EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1 |
| b) Sink (Zn) | 8.7 | mg/kg TS | 2 | 25% | EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1 |
| b) PCB(7) Premium LOQ | | | | | |
| b) PCB 28 | < 0.00050 | mg/kg TS | 0.0005 | | EN 16167 |
| b) PCB 52 | < 0.00050 | mg/kg TS | 0.0005 | | EN 16167 |
| b) PCB 101 | < 0.00050 | mg/kg TS | 0.0005 | | EN 16167 |
| b) PCB 118 | < 0.00050 | mg/kg TS | 0.0005 | | EN 16167 |
| b) PCB 153 | < 0.00050 | mg/kg TS | 0.0005 | | EN 16167 |
| b) PCB 138 | < 0.00050 | mg/kg TS | 0.0005 | | EN 16167 |
| b) PCB 180 | < 0.00050 | mg/kg TS | 0.0005 | | EN 16167 |
| b) Sum 7 PCB | nd | | | | EN 16167 |
| b) PAH(16) Premium LOQ | | | | | |
| b) Naftalen | < 0.010 | mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) Acenaftalen | < 0.010 | mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) Acenaften | < 0.010 | mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) Fluoren | < 0.010 | mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: |

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i 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) | Fenantren | < 0.010 mg/kg TS | 0.01 | | 2006-05 ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Antracen | < 0.010 mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Fluoranten | 0.011 mg/kg TS | 0.01 | 25% | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Pyren | < 0.010 mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Benzo[a]antracen | < 0.010 mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Krysen/Trifenylen | < 0.010 mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Benzo[b]fluoranten | 0.011 mg/kg TS | 0.01 | 25% | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Benzo[k]fluoranten | < 0.010 mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Benzo[a]pyren | < 0.010 mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Indeno[1,2,3-cd]pyren | < 0.010 mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Dibenzo[a,h]antracen | < 0.010 mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Benzo[ghi]perylen | < 0.010 mg/kg TS | 0.01 | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| b) | Sum PAH(16) EPA | 0.022 mg/kg TS | | | ISO 18287, mod.: 2006-05 |
| a) | Tributyltinn (TBT) | <2.5 µg/kg tv | 4 | | XP T 90-250 |
| a) | Dibutyltinn (DBT) | <2.5 µg/kg tv | 4 | | XP T 90-250 |
| a) | Monobutyltinn (MBT) | <2.5 µg/kg tv | 4 | | XP T 90-250 |
| a) | Kornstørrelse <2 µm | 1.4 % TS | 1 | | Internal Method 6 |
| a) | Kornstørrelse < 63 µm | 11.6 % | 0.1 | | Internal Method 6 |
| a) | Totalt organisk karbon (TOC) | 6420 mg/kg TS | 1000 | 20% | NF EN 13137 (October 2001 repealed) |
| b) | Tørrstoff | 73.9 % | 0.1 | 5% | EN 12880: 2001-02 |
| a)* | Preptest - TBT,DTB,MBT | | | | |
| a)* | Injeksjon | blank value/Imported | | | GC-MS/MS |
| a)* | Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn) | <2.0 µg Sn/kg tv | 2 | | XP T 90-250 |
| a)* | Monobutyltinn kation | <2.0 µg Sn/kg tv | 2 | | XP T 90-250 |
| a)* | Tributyltinn-Sn (TBT-Sn) | <2.0 µg Sn/kg TS | 2 | | XP T 90-250 |

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488,

b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



Moss 19.09.2019

Kjetil Sjaastad-----
Kjetil Sjaastad

Kjemitekniker

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.