



Ren Drammensfjord

Kartlegging av hotspot-område og
sedimentasjonsmålinger

Dato: 18 mars 2022

Innhold

1.	Innledning	4
1.1	Prosjektet Ren Drammensfjord	4
1.2	Historikk.....	5
2.	Hensikt og formål med undersøkelsene i denne rapporten	5
3.	Metode	6
3.1	Undersøkningsområde	6
3.2	Sedimentundersøkelse.....	7
3.3	Innsamling av sedimenterende materiale	9
3.4	Strøm- og turbiditetsmåling.....	9
3.5	Overvåking av skipstrafikk.....	10
3.6	Analyseparametere.....	10
4.	Resultat og diskusjon	12
4.1	Batymetri og bunndyp.....	12
4.2	Forurensningsnivåer	17
4.3	Avgrensning av hotspot-område med hensyn til TBT	21
4.4	Vurdering av miljø- og helserisiko	26
4.5	Vannstrømmer og turbiditet.....	28
4.6	Sedimentasjon innenfor akkumuleringsområdet.....	31
5.	Konklusjoner og anbefalinger	33
6.	Referanser	35

Vedlegg 1.....	Analyseresultat sedimentundersøkelse, klassifisering M-609
Vedlegg 2.....	Analyserapporter
Vedlegg 3.....	Dataredovisning M-409
Vedlegg 4.....	Vannstrømmer og turbiditet – detaljerad redovisning och diskusjon av resultat
Vedlegg 5.....	Skipstrafikk Drammensfjorden 2019–2021

Rapportforfattere: Nils Ekeroth, John Granström

Kvalitetssikring: John Sternbeck

Feltpersonell: Nils Ekeroth, John Granström, Marius Løchtøer, Christian Røed, Eivind Stubø, Thomas Taskoudis

Oversettelse fra svensk: Lars Fredrik Skau

Sammendrag

Denne rapporten beskriver undersøkelser utført av NIRAS på oppdrag fra Drammen og Lier kommune, og som del av Ren Drammensfjord-prosjektet i 2021. Hoveddelen av undersøkelsene som presenteres i denne rapporten var fokusert på Tangenbanken, som er et av grunnområdene med lokalt forhøyede forurensningsnivåer (såkalte hotspot-områder) som er identifisert i tidligere undersøkelser. Hovedformålene med undersøkelsene ved Tangenbanken var å ytterligere avgrense sedimentforurensningen innenfor Tangenbankens hotspot-område, og vurdere forholdene for spredning av forurenset sediment fra området som følge av naturlige eller skipsgenererte strømmer. For å oppnå dette ble det i 2021 gjennomført en kartlegging av dybde- og bunnforhold, etterfulgt av prøvetaking og analyse av kjemisk-fysiske parametere i sedimenter. I tillegg ble det utført kontinuerlige målinger av turbiditet og vannstrømmer innenfor og i umiddelbar nærhet til hotspot-området.

Basert på kartlegging av dybde- og bunnforhold og målte forurensningsnivåer kunne arealet til hotspot-området avgrenses relativt godt til en lokal forsenkning i bunnen rett ved siden av der det var tørrdokk frem til 2014. Størrelsen på dette såkalte «primære» hotspot-området er ca 8 300 m² og vanddybden er ca 12 m. Innenfor dette området ble det målt høye nivåer av tributyltinn (TBT, opp til 1 100 µg/kg TS i sedimenter fra de øverste lag). På større dyp i sedimentet ble det målt høyere nivåer (> 70 000 µg TBT/kg TS i sedimentområdet 20–35 cm). Ytterligere undersøkelser er nødvendig for å avgrense forurensningen i dybden. For de øvrige undersøkte stoffene (PCB7 og metaller) var nivåene i sediment fra toppsjiktet omtrent på nivå med normalt forekommende nivåer i indre Drammensfjord. Direkte utenfor det primære hotspot-området ble det identifisert et «sekundært» hotspot-område med «mellomliggende» TBT-nivåer, som var lavere enn nivåene innenfor det primære hotspot-området, men fortsatt høyere i forhold til TBT-nivåene i andre overflatenære sedimenter i indre Drammensfjorden generelt sett.

Målingene av turbiditet og vannstrømmer indikerer at forurenset sediment over sprangsjiktet (dvs. ned til ca. 10 m vanddyp innenfor det sekundære hotspot-området) kan resuspendes og spres som følge av vannstrømmer. I perioder med høy vannføring i Drammenselven ser det også ut til at skipstrafikk kan resuspendere sediment. På større dyp, også i det primære hotspot-området med de høyeste konsentrasjonene, var strømforholdene roligere og risikoen for resuspensjon av forurenset sediment burde derfor være lavere. Måten målingene er gjennomført på i denne kartleggingen, gjør det vanskelig å vurdere omfanget av resuspensjon innenfor det primære hotspot-området (under sprangsjiktet mellom ferskvann og saltvann), enn på sjøbunn over sprangsjiktet. Av denne grunn, og fordi målingene pågikk over relativt kort tid, bør det vurderes ytterligere undersøkelser av forurensningsspredning ved resuspensjon eller andre mekanismer fra hovedsakelig det primære hotspot-området.

Et annet formål med undersøkelsene i 2021 var å overvåke den naturlige restaureringen av akkumuleringsområdet i den dypere delen av fjorden ved å måle forurensningsnivåer i sedimenterende materiale. Sedimentasjonsmålingene ble utført gjennom utplassering av sedimentfeller på tre steder. Resultatene viser at konsentrasjonen av TBT i sedimenterende materiale er lave nok til at akkumulering av sedimenter bør føre til reduksjon av TBT i topplaget i akkumuleringsområdene. Problemer med høye forurensningsnivåer av TBT i sediment inne i akkumuleringsområdet i fjorden ansees derfor å ville minske over tid. Dette samsvarer med resultater i fra tidligere undersøkelser og underbygger at naturlig tildekking fungerer som tiltaksmetode i deler av fjorden. I løpet av 2020 og 2021 har skipstrafikken gått ned i Drammensfjorden (sannsynligvis som følge av Covid-19). I samme periode har TBT-nivåene i sedimenterende materiale vært lave i forhold til nivåene i overflatesediment, noe som indikerer en mulig sammenheng mellom skipsfart og TBT-last.

1. Innledning

Denne rapporten er laget som del av Ren Drammensfjordprosjektet og på oppdrag fra Drammen og Lier kommune. Feltarbeidet i 2021 omfattet en sedimentundersøkelse, målinger av bunnstrømmer og turbiditet, samt en biotaundersøkelse som omfattet innsamling og analyse av forurensningsnivåer i fisk og strandkrabbe. Biotaundersøkelsen er rapportert i egen rapport (NIRAS 2022a).

1.1 Prosjektet Ren Drammensfjord

Prosjektet Ren Drammensfjord ble startet i 2006 av det som da var Fylkesmannen i Buskerud, og ble i 2018 overtatt av Drammen og Lier kommune. Dagens prosjekt er finansiert av Miljødirektoratets midler til oppryddingstiltak, Drammen og Lier kommune.

Hovedtiltaket for ytterligere forbedringer av miljøtilstanden i Drammensfjorden er naturlig overvåket tildekning (Monitored Natural Recovery, MNR). MNR innebærer at forekomst og biotilgjengelighet av forurensning avtar over tid ettersom gammel forurensning i sedimentene dekkes av renere sedimenterende materiale fra elvene. Prosessen overvåkes ved hjelp av målinger for å finne ut om den gir ønsket resultat, og i så fall hvor raskt forbedringen skjer. MNR er en tilnærming som gjør at ytterligere restaureringstiltak kan iverksettes dersom det viser seg at tildekkingen går for sakte, eller hvis situasjonen forverres. Miljøovervåking er derfor en sentral del av MNR.

I forbindelse med prosjektets oppstart ble det formulert følgende langsiktige mål:

Hovedmål:

- Forurensede bunnsedimenter skal ikke hindre rekreasjon og friluftsliv, havnedrift, båtliv eller fritidsfiske.
- Forurensede sedimenter og aktiviteter i indre Drammensfjord skal ikke føre til langsiktige, negative effekter på økosystemet.

Delmål:

- Helse- og miljøskadelige stoffer skal ikke føre til helseisiko ved bading i Drammensfjorden.
- Det skal være trygt å spise fiskekjøtt fra lokale fiskearter.
- Helse- og miljøskadelige stoffer skal ikke føre til skader på lokalt plante- og dyreliv i Drammensfjorden.

Årsrapporten for Ren Drammensfjordprosjektet 2020 (NIRAS 2021) inneholder følgende forslag til reviderte delmål for prosjektet:

- Forurensningsnivå i akkumulert sediment i dype områder (fra 40-50 meters dybde) av Drammensfjorden skal fortsatt reduseres, og utviklingen over tid skal følges opp gjennom regelmessig miljøovervåking.
- Hotspot-områder med lokalt forhøyede forurensningsnivåer (for eksempel over tilstandsklasse 2 eller over ca. 100 µg/kg TS for tributyltinn, TBT) nær land skal avgrensnes og det skal kartlegges hvordan, og i hvilken grad, forurensning spres fra disse områdene, samt om forurensningen skyldes tidligere eller pågående belastning. Tilgjengelig informasjon om forurensningsnivåer i overflatesediment bør benyttes som utgangspunkt i dette arbeidet [...].
- Spredningsveier som bør utredes inkluderer propellrevet resuspensjon av forurenset sediment og spredning av forurensning gjennom næringskjeden.

- Økologisk og humantoksikologisk risiko koblet til hotspot-områder bør kartlegges gjennom grundigere risikovurderinger for relevante hotspot-områder.
- Dagens belastning av TBT fra skipsskrog skal utredes og kvantifiseres så langt det er mulig.
- Dagens belastning av TBT ved marinaer, havner og lignende skal utredes og kvantifiseres.

1.2 Historikk

Drammensfjorden har i lang tid vært påvirket av ulike typer industriell aktivitet og andre menneskelige påvirkninger, noe som har ført til at sedimenter i fjorden inneholder forhøyede forurensningsnivåer av ulike stoffer, hovedsakelig tinnorganiske forbindelser (se NIRAS 2021).

Det har vært gjennomført jevnlig miljøovervåking i Drammensfjorden siden 2008. Det er i perioden gjennomført undersøkelser av sediment, sedimenterende materialer, overflatevann, overvannsslam, fisk og biota og hydrografiske målinger. Siden 2018 er resipientkontroll av renseanlegg i fjorden også gjennomført som et eget prosjekt, men denne typen målinger var tidligere en del av det overordnede miljøovervåkingsprogrammet.

Som beskrevet ovenfor er MNR hovedmålet for forurensede sedimenter i Drammensfjorden. En sedimentundersøkelse i 2019 (NIRAS 2020) og en undersøkelse av data fra perioden 2012–2020 (NIRAS, 2021), viser gjennomgående at MNR har ført til klart synkende forurensningsnivåer i overflatesedimenter over tid innenfor akkumuleringsområder i Drammensfjorden. Naturlig tildekking ble derfor fortsatt ansett som et hensiktsmessig tiltak for akkumuleringsområder i den dypere delen av fjorden (fra ca. 40–50 m vanddyp), så lenge forurensningsnivåene i sedimentasjonen er tilstrekkelig lave (NIRAS 2021). I noen grunnere hotspot-områder nær land ble tilsvarende forbedringer ikke sett og naturlig tildekking ble vurdert for å ha lavt potensial for å føre til forbedrede miljøforhold innen overskuelig fremtid i disse områdene (NIRAS 2020, 2021). I tillegg ble de grunnere hotspot-områdene vurdert som utilstrekkelig avgrenset i flere tilfeller og det ble vurdert at det hovedsakelig var/er fare for spredning av forurensning fra hotspot-områdene via næringskjeden og/eller gjennom erosjon av forurenset sediment. Undersøkelsene så langt kunne imidlertid ikke alene gi grunnlag for å vurdere risiko knyttet til økologiske og menneskelige toksikologiske effekter av forurensede sedimenter i hotspot-områder (NIRAS 2021).

2. Hensikt og formål med undersøkelsene i denne rapporten

De overordnede målene for undersøkelsene gjennomført i 2021 var å

- videre kartlegge utbredelsen av spesielt høye forurensningsnivåer i Tangenbanken, og vurdere risikoen for spredning av forurensning fra dette området og
- overvåke den naturlige restaureringen av den dypere delen av fjorden ved å måle forurensningsnivåer i sedimenterende materiale

Individuelle mål for respektive deler av undersøkelsen fremgår i Tabell 2.1. I tillegg til resultatene som presenteres i denne rapporten, er det også utført en undersøkelse av forurensningsnivåer i biota (NIRAS 2022a). Noen resultater fra den undersøkelsen brukes i vurderingen av forurenset sediment i Tangenbanken (avsnitt 4.4).

Tabell 2.1 Mål for hvert undersøkelselement i 2021.

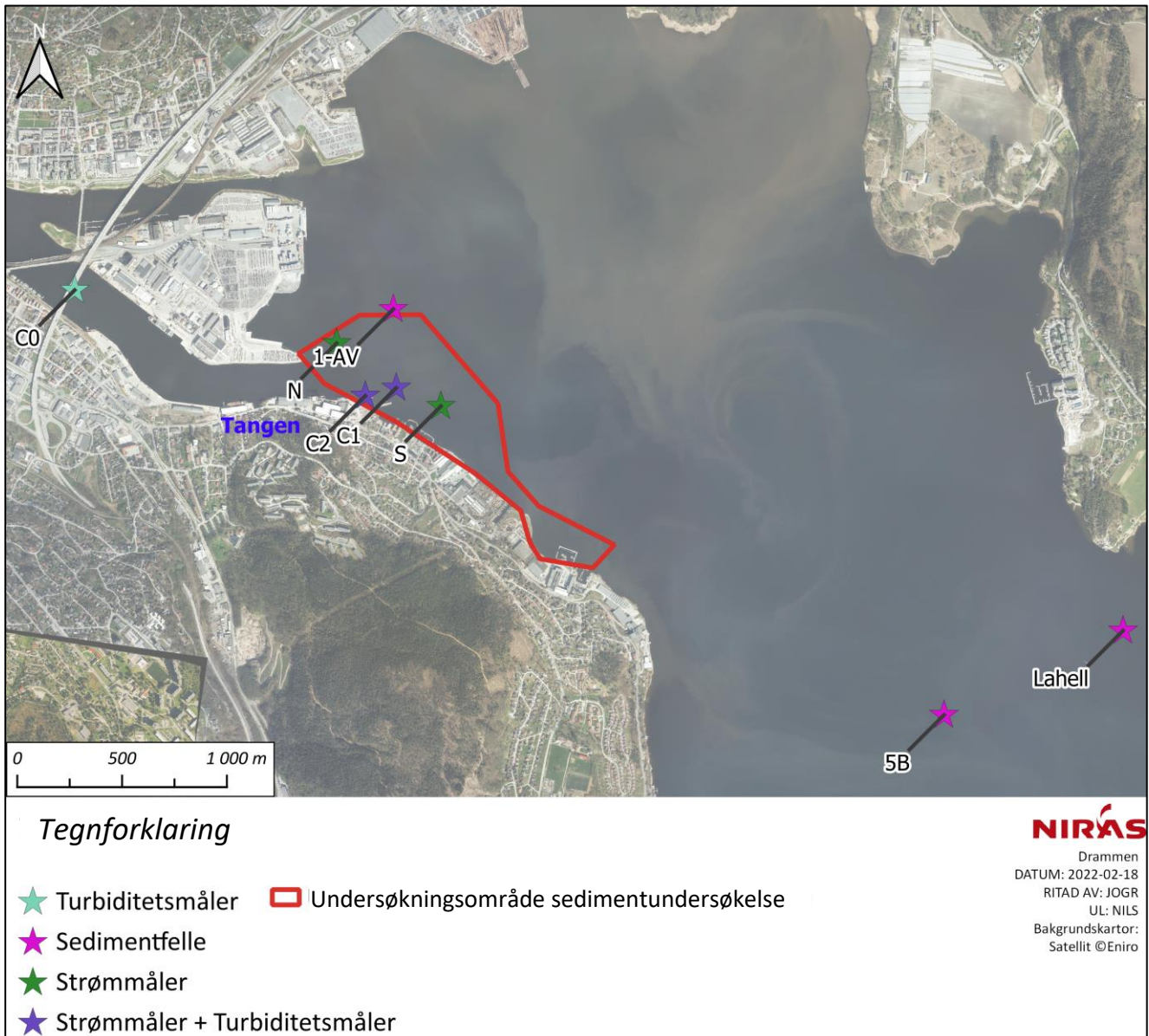
Undersøkelselement	Motivering/mål
Sedimentundersøkelse ved Tangenbanken.	<p>Nærmere avgjøre omfanget av hotspot-området identifisert i tidligere undersøkelser.</p> <p>Nærmere undersøke spesifikt innhold av forurensninger som forekommer i sedimenter innenfor og like utenfor hotspot-området.</p> <p>Å gjennomføre en grundig risikovurdering av forurenset sediment innenfor hotspot-området basert på de oppnådde resultatene.</p>
Måling av bunnstrøm og turbiditet samt overvåking av skipstrafikk ved Tangenbanken.	Å undersøke variasjon i strømstyrke og strømretning for å kartlegge forholdene for sedimentresuspensjon som følge av naturlig forekommende eller skipsgenererte bunnstrømmer.
Innsamling av sedimentært materiale med sedimentfeller innenfor akkumuleringsområdet.	Vurder effektiviteten av MNR som tiltaksmetode og vurder eventuelle sammenhenger mellom frekvens av skipstrafikk og forurensningsnivåer i sedimenterende materialer.

3. Metode

I de følgende avsnittene er metodikken for gjennomført feltarbeid beskrevet. Feltarbeidet inkluderte en sedimentundersøkelse som inkluderte hydroakustiske målinger, samt prøvetaking og analyse av bunnsediment ved Tangenbanken. Målinger av turbiditet og vannstrømmer ble utført ved å plassere autonome, kontinuerlig loggende målesonder innenfor og i umiddelbar nærhet til Tangenbanken. I tillegg ble forurensningsnivåer i sedimentert materiale samlet inn ved hjelp av sedimentfeller på tre steder i fjorden.

3.1 Undersøkningsområde

Figur 3.1 viser hvor sedimentundersøkelsen ble gjennomført, samt hvor det ble foretatt målinger av bunnstrømmer, turbiditet og sedimentasjon. Sedimentundersøkelsen og målingene av bunnstrømmer og turbiditet ble utført ved Tangenbanken i utløpet av Drammenselven. Tangenbanken er tidligere identifisert som et hotspot-område med tanke på miljøgifter i sedimenter (hovedsakelig TBT). Siden begynnelsen av 1900-tallet har det vært drevet ulike typer skips- og havnevirksomhet ved Tangenbanken, og deler av havneområdet og eksterne sedimenter er funnet å inneholde forhøyede forurensningsnivåer av TBT og andre stoffer (Golder 2009). Dette har ført til opprydningstiltak på land (Golder 2011) med påfølgende undersøkelser (se bl.a. Golder 2019). Dagens eier av den aktuelle eiendommen er Drammen Yard AS. Frem til 2014–2015 var en tørrdokk plassert i vannet utenfor Drammen Yard. Det er ukjent nøyaktig når tørrdokken ble bygget, men basert på historiske flyfoto (norgebilder.no) ble den lagt til en gang i løpet av årene 1939–1959.



Figur 3.1 Målepunkter for turbiditet og strømmålere samt posisjoner for sedimentfeller ved undersøkelsene i Drammensfjorden 2021. Området for sedimentundersøkelsen er markert med rød linje.

3.2 Sedimentundersøkelse

Sedimentundersøkelsen ble gjennomført i to trinn. I utgangspunktet ble det brukt enklere hydroakustiske metoder for å måle arealet til sjøs. Informasjonen fra sjøundersøkelsen ble deretter brukt til å lokalisere egnede prøvetakingspunkter for bunntype sondering og innsamling av bunnsedimenter for analyse.

3.2.1 Sjømålinger

Sjømålingen ble utført ved bruk av enklere hydroakustikk. Batymetrien ble undersøkt ved hjelp av et enkeltstråle-ekkolodd (modell: Aimar P66) og resultatene ble brukt til å utvikle en dybdemodell. Bunnskanning ved bruk av sideskanning-ekkolodd (modell: Sideskanning-ekkolodd DeepEye Dual 340_680), ble utført for å supplere dybdemodellen og kartlegge bunntyper innenfor studieområdet. Disse resultatene ble så brukt, i kombinasjon med analyseresultater fra sedimentprøvetakingen, for å avgrense forurensede områder i overflate og dybde.

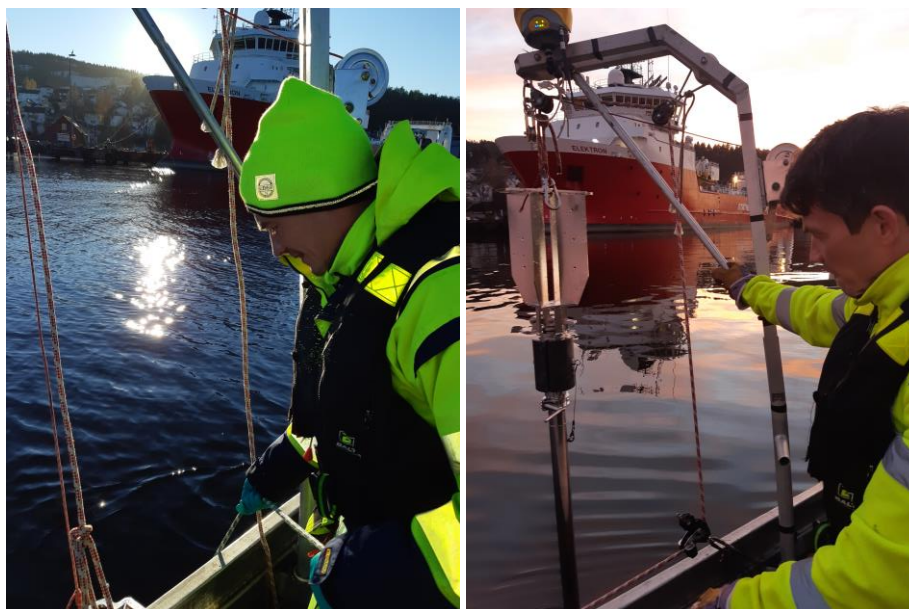
3.2.2 Sondering og prøveinnsamling av sediment

Undersøking av bunntype ved prøvetaking ble utført for å validere de hydroakustiske målingene og som tillegg i områder hvor de hydroakustiske målingene ga resultater det var vanskelig å tolke. Sonderingen ble utført ved hjelp av van Veen-prøvetaker på rundt tretti punkter, og i tilfeller hvor det oppsto løse avleiringer ble prøvemateriale samlet inn for analyse. Sonderings-/prøvetakingspunktene ble plassert i en gjentakende prosess basert på resultatene fra bunnskanningen, dybdemodellen og observasjoner under sondering/prøvetaking. Posisjonene til hver sonde/prøvetakingspunkt ble registrert med høypresisjons GPS (Figur 3.2).

Van Veen-prøvetakeren muliggjorde tidseffektiv innsamling av en relativt stor mengde prøvesediment ned til maksimalt ca. 10 cm sedimentdybde (avhengig av hardheten til sedimentet). I veiledningen fra Miljødirektoratet (Miljødirektoratet M-409) er van Veen-prøvetakeren fremhevet som egnet for å undersøke forurensningsnivåer i det bioaktive laget av sediment, som var av primær interesse i denne studien. Duplikatprøver ble tatt på tre av testpunktene der van Veen-prøvetakeren ble brukt og relativ standardavvik (RSA) per forsøksgruppe ble beregnet basert på disse resultatene i henhold til SGF (2019) for å estimere nøyaktigheten av målte konsentrasjoner.

For å samle prøver fra dypere sedimentlag ved utvalgte prøvepunkter ble det også benyttet en rørprøvetaker av typen «kort fritt fall» Kajak rørprøvetaker¹ (KC Denmark A/S) (Figur 3.2), som er særlig egnet for prøvetaking av sandholdige- og mindre gjennomtrengelig sedimenttyper. Vekten av rørprøvetakeren under prøvetaking var 38 kg og innvendig diameter på røret var 46 mm. Sterke vannstrømmer utgjorde en skjerpande omstendighet ved prøvetaking med rørprøvetaker og det var ikke mulig å bruke den innenfor den vestlige delen av undersøkelsesområdet hvor strømhastigheten var høyest.

Analyseparametere er gitt i avsnitt 3.6.



Figur 3.2 Bilder fra sondering/prøvetaking av sedimenter i Drammensfjorden 2021. Bildet til venstre viser sondering med van Veen-prøvetakere som ble fìret ned for hånd. Bildet til høyre viser rørprøvetakeren som ble håndtert med kran. Bildet til høyre viser også en høypresisjons GPS, som ble brukt til posisjonering, montert rett over prøvetakstauet.

¹ se <https://www.kc-denmark.dk/media/92780/13.570%20-%20small%20free%20fall%20corer%20-%20manual.pdf>

3.2.3 Vurderingskriterier

Målte nivåer i sediment er i rapporten sammenlignet med både tidligere målte nivåer i sediment i nærliggende områder i Drammensfjorden (fra NIRAS 2020, 2021) og med grenseverdier som brukes i risikovurdering av forurenset sediment (M-409). Grenseverdiene er angitt i Tabell 3.1 og vil videre refereres til som «grenseverdier for økologisk risiko». Med unntak av TBT sammenfaller grenseverdier for økologisk risiko med øvre grense for tilstandsklasse II (god tilstand) i Miljødirektoratets grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota (M-608). For TBT er imidlertid grenseverdien for økologisk risiko (35 µg/kg TS) høyere enn den administrative grenseverdien for god tilstand (5 µg/kg TS). Målte nivåer i sediment har også blitt sammenlignet med grenseverdiene i M-608 (se vedlegg 1)

Tabell 3.1 Grenseverdier for økologisk risiko (nivåer i sedimenter, Miljødirektoratet M-409).

Stoff	Grenseverdi	Stoff	Grenseverdi
Cu (mg/kg TS)	84	Pb (mg/kg TS)	150
Cr (mg/kg TS)	660	Cd (mg/kg TS)	2,5
Ni (mg/kg TS)	42	Hg (mg/kg TS)	0,52
Zn (mg/kg TS)	139	TBT (µg/kg TS)	35
As (mg/kg TS)	18	PCB7 (µg/kg TS)	4,1

3.3 Innsamling av sedimenterende materiale

Sedimentfeller ble plassert i dypere områder i indre del av fjorden (Figur 3.1) som også var med i 2020-undersøkelsen (NIRAS 2021), og svært nær tre av testpunktene som ble inkludert i en sedimentundersøkelse utført i 2019 (NIRAS 2020).

Samme type sedimentfeller som ble brukt i 2020-undersøkelsen (NIRAS 2021) ble også brukt i denne undersøkelsen. Fellene består av et ca 0,5 m langt akrylrør med tett bunn og en innvendig diameter på 10,5 cm. Bunnen av røret består av en vekt, og på utsiden på toppen av røret er det et flyteelement som sørger for at fellen holdes vertikalt i vannet. Fellen har positiv oppdrift og er forankret med et ca halvmeter langt tau til en vekt i bunnen.

Fellene ble satt ut på tre stasjoner (se Figur 3.1) 15. juli 2021 og ble tatt opp 11. november. En av fellene (1-AV) ble tømt på et tidspunkt i løpet av måleperioden og ble satt ut igjen samme dag.

Ved tømning av sedimentfeller ble først litt av vannet forsiktig helt ut av fellen. Resten av vannet med partikler ble deretter helt over i en prøvebeholder og lagret kjølig i påvente av analyse. Analyseparametere er gitt i avsnitt 3.6.

3.4 Strøm- og turbiditetsmåling

Strømningsmålere (modell TCM-1, Lowell Instruments LCC, Massachusetts, USA, lowellinstruments.com) ble plassert på tre steder i umiddelbar nærhet til det antatte hotspot-området ved Tangenbanken. Målerne består av et stavformet flytelegeme som i utgangspunktet er festet til en dataenhet som inneholder sensorer (akselerometre, magnetometre) og en datalogger. Sensorene registrerer posisjonen til flytelegemet i vannmassen, og informasjonen om flytelegemets bevegelser brukes til å beregne strømforhold med en tidsopløsning på 1 min. Strømmålerne er nærmere beskrevet i NIRAS (2021) og på produsentens hjemmeside². I tillegg til strømhastighet ble vanntemperaturen også registrert av strømmålerne. Alle måledata fra en av strømmålerne gikk tapt fordi minnekortet ble skadet i forbindelse med at det ble tatt ut av instrumentet etter at målingen var fullført. Posisjoner for målerne er vist i Figur 3.1 og måleperioder og vanndybde ved hvert målepunkt er vist i tabell 3.2.

² <https://lowellinstruments.com/products/tcm-1-tilt-current-meter/>

Ved to av målepunktene for vannføring, samt ved en posisjon oppstrøms antatt hotspot-område (i Drammenselven), ble det også plassert turbiditetsmålere. Turbiditetsmålerne (YSI 600OMS V2) registrerte turbiditeten til vannet ved å måle refleksjonen av lys som sendes ut av sonden. I følge produsenten er nøyaktigheten av målingene 2 % eller minst 0,3 NTU. Under databehandlingen ble det notert en "offset" mellom de to turbiditetsmålerne (brukt ved henholdsvis C0 og C1/C2) på 2,4 NTU, som ble justert ved å legge til 2,4 NTU til alle måleverdier for C1/C2-sonden .

3.5 Overvåking av skipstrafikk

En AIS-logger (Automatic identification system, modell AMTEC Camino-108), ble plassert i nærheten av Drammenselvens munning for å registrere skipsaktivitet i Drammens havneområde. Resultatene ble brukt til å undersøke mulige sammenhenger mellom skipstrafikk og turbiditet. Resultatene fra AIS-overvåkingen ble sjekket og deretter sammenlignet med data fra sjøtrafikk tjenesten Marine Traffic³.

Tabell 3.2 Koordinater, vandndyp og måleperioder for strømmålere og turbiditetsmålere i Drammensfjorden 2021.

Målepunkt	Typ (S=Strøm, T=Turbiditet)	Måleperiode	Vandndyp (m)	N (WGS84)	E (WGS84)
C0 (oppstrøms)	T	15 jul – 18 nov	5	59,73580	10,21870
C1	S, T	15jul – 31 aug	11	59,73135	10,24583
C2	S, T	9 sept – 18 okt (S) 9 sept – 18 nov (T)	5	59,73104	10,24320
S	S	15 jul – 18 okt	28	59,73054	10,24960
N (data saknas)	S	15 jul – 18 okt	25	59,73332	10,24085

3.6 Analyseparametere

Analyseparametere for sedimentprøver og materialer fra sedimentfellene er rapportert i tabell 3.3. Alle prøvene ble sendt til laboratoriet Eurofins Environment Testing AS i Moss, Norge. Ettersom prøvemengden i enkelte tilfeller var begrenset, ble det gitt en prioriteringsrekkefølge for analyserte parametere (tabell 3.3). Det er underleverandører i Frankrike og Sverige som har utført analysene (se vedlegg 2).

³ www.marinetraffic.com

Tabell 3.3 Analyseparametere for sediment og sedimenteringsmateriale samlet inn med sedimentfeller under undersøkelsene i Drammensfjorden 2021.

Stoffgruppe	Omfatter	Sediment (prioriteringsrekkefølge)	Sedimentfeller (prioriteringsrekkefølge)
Tinnorganiske forbindelser	TBT, MBT, DBT	1	1
PCB7	PCB7	2	2 (utilstrekkelig prøvemengde i prøve)
Metaller	As, Cd, Cr, Cu, Pb, Hg, Ni, Zn	3	3 (utilstrekkelig prøvemengde i prøve)
Organisk karbon	TOC	4	-
Kornstørrelse	2-2 000 µm	5	-

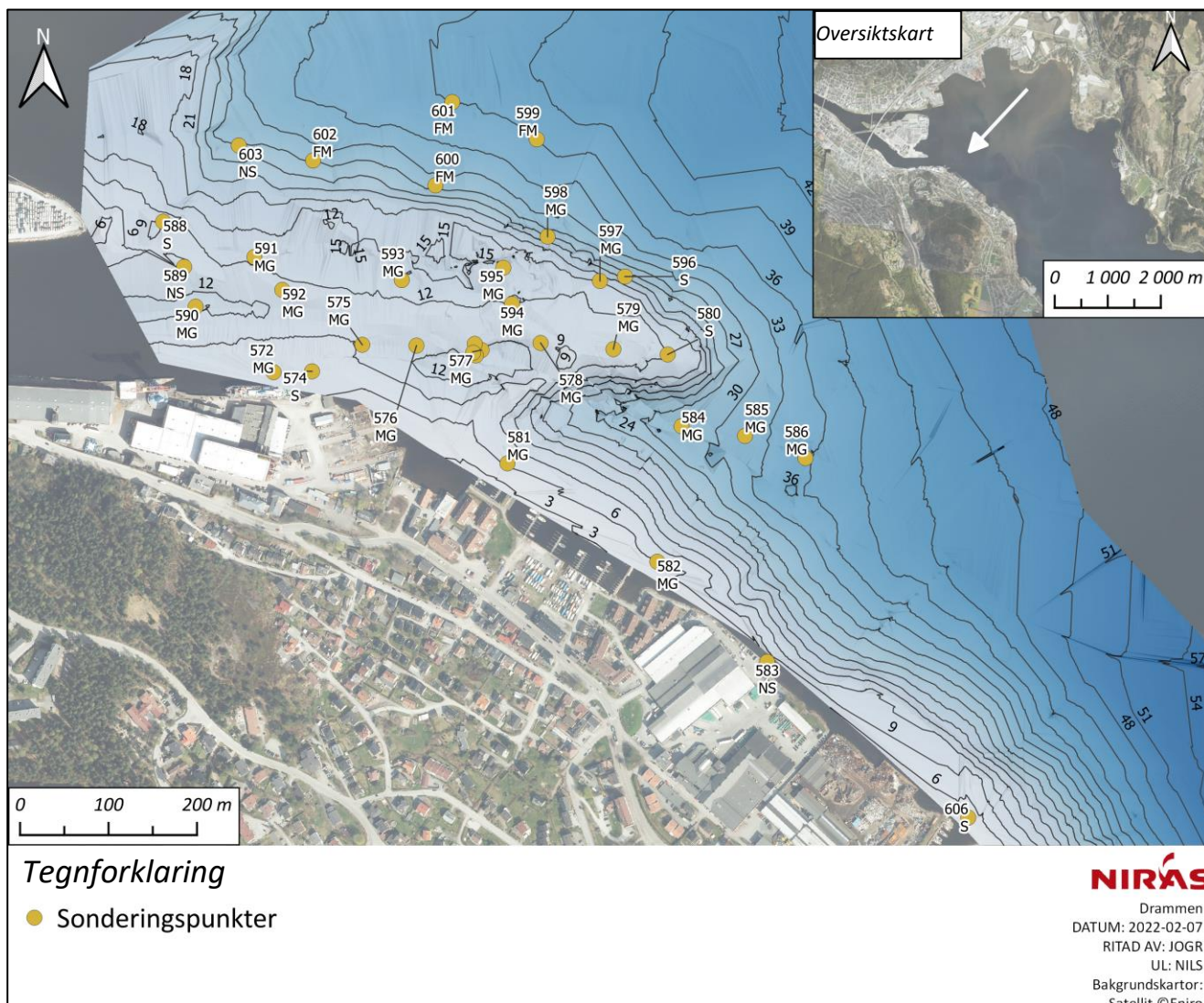
4. Resultat og diskusjon

De følgende delene presenterer og diskuterer resultater fra sedimentundersøkelsen (avsnitt 4.1-4.4), vannstrømmer og turbiditet (avsnitt 4,5) og sedimentasjon (avsnitt 4.6).

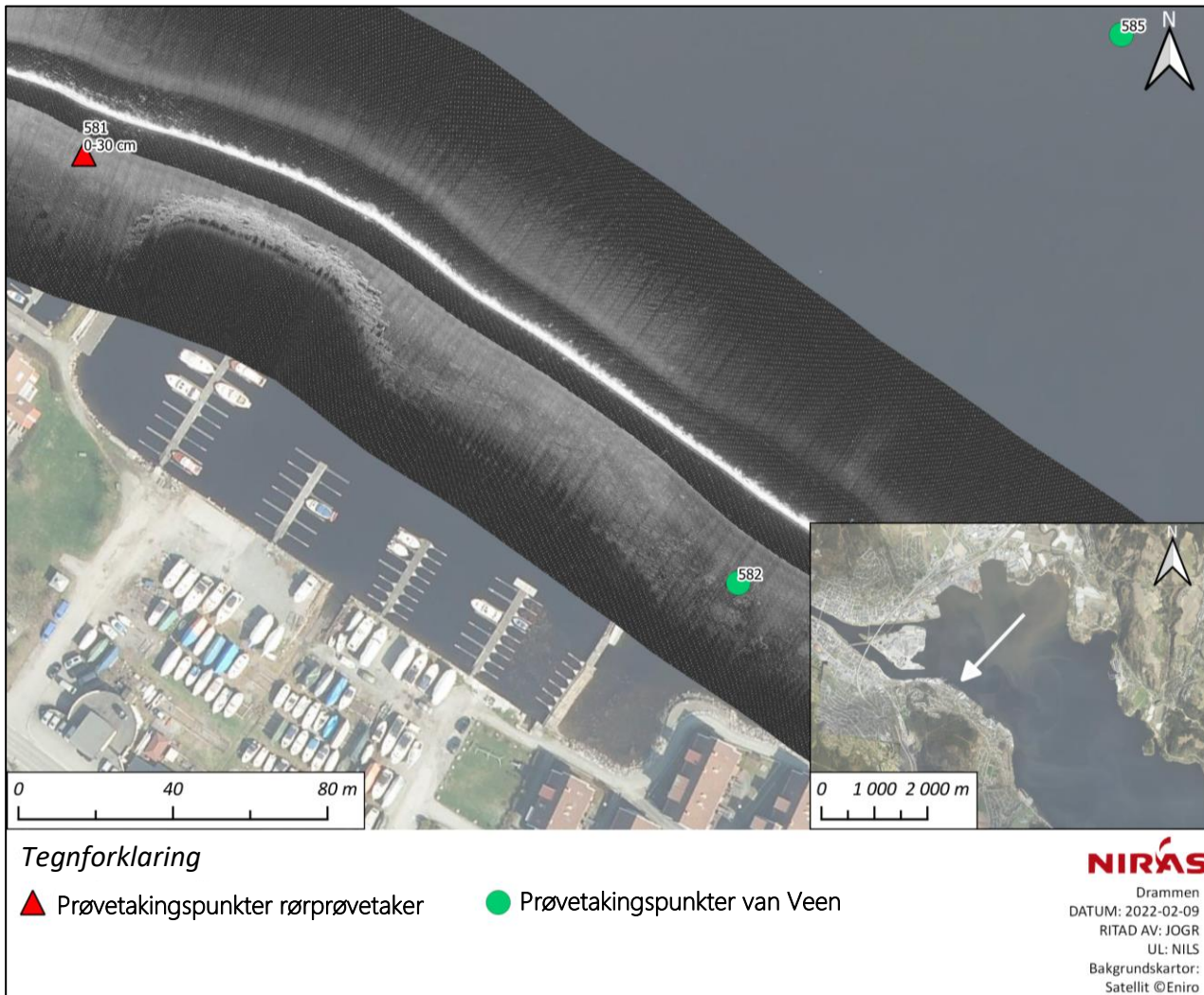
4.1 Batymetri og bunn-dyp

Det ble utarbeidet en dybdemodell av området rundt Tangenbanken (Figur 4.1) basert på resultatene fra sjøundersøkelsen med enkeltstråle-ekkolodd. Figur 4.1 viser også plassering av sonderingspunkter, samt en grovklassifisering av bunntilstanden i hvert punkt. Plasseringen av sonderings- og prøvetakingspunkter ble gjort på grunnlag av dybdemodellen og utfyllende informasjon fra bunnskanningen med sideskanning-ekkolodd. Sistnevnte gjorde det mulig å grovt skille områder med hard bunn og identifisere steiner eller andre strukturer på bunnen som gir sterkere refleksjon og dermed avbildes med en lysere farge enn områder med en homogen, mykere bunn. Som eksempel viser Figur 4.2 en av ekkoloddbanene hvor utstrekningen av et område med fyllmasse er godt synlig. Den bratt skrånende bunnen i kanten av studieområdet gjorde det vanskelig å tolke dataene fordi ekkoloddssignaler i skråningsretningen ble "tapt" i vannmassen. Resultatene fra bunnskanningen ble dermed først og fremst brukt for kystnære områder.

Undersøkellesområdet var stort sett relativt flatt, ca 10–15 meter dypt (Figur 4.1) og omgitt av sterkt hellende bunn i nord og øst. De landnære områdene i den sørøstlige delen av undersøkellesområdet besto også i stor grad av sterkt hellende bunn. Et mindre og lokalt avgrenset område som lå litt dypere enn bunnen rundt ble dokumentert ved prøvetakingspunkt 577 (Figur 4.1). Dette området ligger i direkte tilknytning til tørrdokken som tidligere var på stedet (se avsnitt 3.1) og forsenkningen i bunnen er også observert under sonarmålinger utført i 2005 av NGU (NGU 2011). Ved analyse av batymetrien i forbindelse med feltarbeidet ble området vurdert til å kunne fungere som et lokalt sedimentasjonsområde, dvs. en lokal forsenkning som kan fungere som et samlingspunkt for fine partikler. De dypere delene av det flate området mellom prøvetakingspunkt 590 og 594 ble også ansett som lokale sedimentasjonsområder. Resultatene fra sjømålingene stemmer godt overens med tidligere undersøkelser i området (NGU 2011).



Figur 4.1 Dominerende kornstørrelse ved undersøkte sonderingspunkter i kartleggingsområdet i Drammensfjorden 2021. NS = bunn uten løse avleiringer, FM = fin-middels silt, MG = middels grov silt, S = sand.

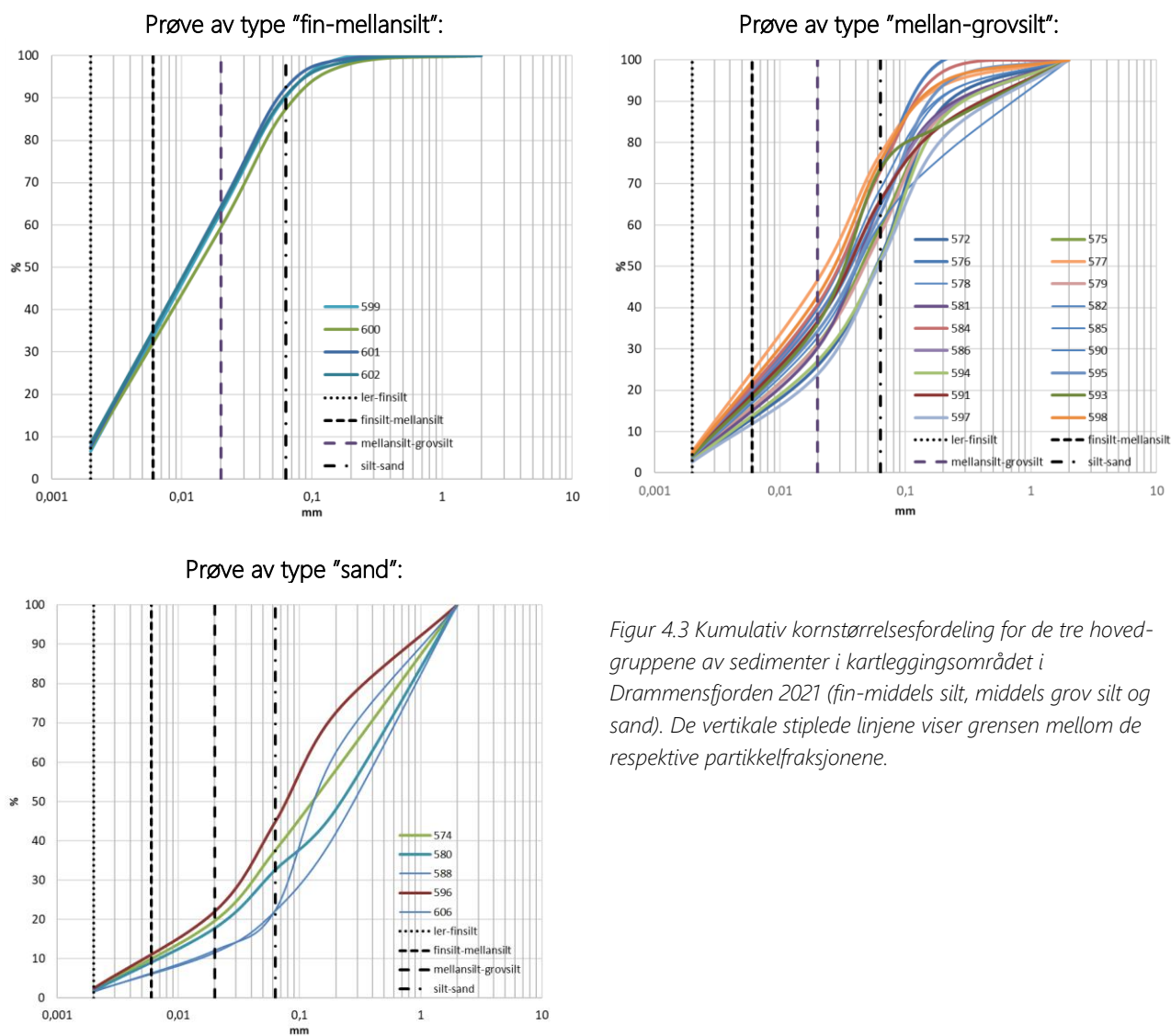


Figur 4.2 Et av målefeltene med sideskann-ekkolodd langs kysten og noen av prøvepunktene for sedimentforholdene i kartleggingsområdet i Drammensfjorden 2021.

Bunnforholdene var sterkt varierende innenfor studieområdet. Noen prøvepunkter i sterkt skrånende områder var helt fri for sediment (Figur 4.1). Fordi kartleggingsområdet måtte avgrens, ble området fra Nøsted opp mot Holmen prioritert fremfor området lenger sør mot Solumstrand. Området sørover er preget av sterkt hellende sjøbunn, der det er lite sannsynlig at finpartikulært materiale (leire/silt) vil kunne samle seg, unntatt i sprekker og liknende. Prøvetaking lengst sør i det kartlagte området viste også at det var få av de planlagte prøvepunktene som egnet seg til innhenting av sediment, fordi bunnen var for bratt og hard. For øvrig var overflatesedimenter innenfor studieområdet hovedsakelig dominert av silt eller sand. Når det gjelder kornstørrelsesfordeling kan prøvepunktene deles inn i tre grupper basert på den dominerende sedimenttypen (Figur 4.1, Figur 4.3). I den grunnere delen av undersøkelsesområdet bestod overflatesedimentene vanligvis av middels silt eller grov silt (0,006–0,06 mm), men på enkelte prøvepunkter dominerte sandfraksjonen (> 0,06 mm). I den dypere delen av studieområdet var det overflatesedimenter som var dominert av omtrent like deler fin og middels silt (0,002–0,02 mm). Ved et prøvepunkt (589) i den vestlige delen av studieområdet var sedimentet dekket av et flislag (Figur 4.4), som også i mindre grad forekom i omkringliggende prøvepunkter. Stokker, kongler, løv og annet tilført materiale fraktet til fjorden via Drammenselven var vanlig i sedimentet. Ved de dypeste prøvepunktene (fra ca. 30 m dyp, som overveiende var dominert av fin-middels silt), ble det notert tilstedeværelse av rørbyggende små ormer, av samme type som er funnet tidligere (se NIRAS 2020), og

sporadiske blåskjell. På grunnere dyp ble det sporadisk observert større (desimeter-lange) rørbyggende ormer og tidvis mindre blåskjell.

Fotografier av sedimentprøver fra hver type sediment er vist i figur 4.4.



Figur 4.3 Kumulativ kornstørrelsesfordeling for de tre hovedgruppene av sedimenter i kartleggingsområdet i Drammensfjorden 2021 (fin-middels silt, middels grov silt og sand). De vertikale stiplede linjene viser grensen mellom de respektive partikkelfraksjonene.

Prøve av type "fin-mellomsilt":



Prøve av type "mellom-grovsilt":



Prøve av type "sand":



Treflis ved 589:



Figur 4.4 Fotografier av sedimentprøver som er representative for de tre hovedgruppene av sedimenter i kartleggingsområdet i Drammensfjorden 2021 (fin-middels silt, middels grov silt og sand) og av flis som dekket bunnen ved testpunkt 589.

4.2 Forurensningsnivåer

Prøvepunkter hvor det ble tatt prøver for kjemisk analyse er vist i Figur 4.5 og tabell 4.1 viser maksimums-, min- og mediannivåer av miljøgifter som er målt i minst en prøve over grenseverdien for økologisk risiko (Miljødirektoratet M-409) i van Veen-prøvene. Prøvedybden tilsvarer omtrent det bioaktive laget i sedimentene (ca. 0–10 cm, Miljødirektoratet M-409). Til sammenligning vises også beregnede gjennomsnittskonsentrasjoner i det bioaktive sedimentlaget innenfor delområdet Drammen havn, basert på prøver tatt i 2019 (NIRAS 2020, 2021). Formålet med resultatoversikten er å vise hvilke forbindelser som hadde høye nivåer sammenliknet med grenseverdiene for økologisk risiko, og hvordan nivåene til forbindelsene er i forhold til tidligere undersøkelser av overflatesediment i øvrige deler av Drammensfjorden. For forbindelser som forekom i konsentrasjoner over grenseverdien, var de høyeste konsentrasjonene i denne studien, med unntak av PCB7, høyere enn hva som forekom i andre nærliggende områder i Drammensfjorden 2019 (se NIRAS 2021). For PCB7 ble det målt et cirka ti ganger høyere innhold i det bioaktive laget ved testpunktet Lie-10ny (NIRAS 2021) enn det maksimale innholdet i denne studien (tabell 4.1). For øvrige stoffer i tabell 4.1 er dermed de målte nivåene innenfor undersøkelsesområdet ved Tangenbanken å anse som høye i forhold til «Drammen havn» (fjordområdet nord for Lahell og Hyggen) generelt. Området kan derfor ansees som en hotspot, med vesentlig høyere andel forurensning enn øvrige deler av fjorden.

Når det gjelder maksimalverdiene, var avvikene fra grenseverdiene for økologisk risiko høyest for TBT (> 30 ganger høyere), etterfulgt av PCB7 (ca. 10 ganger høyere). For andre stoffer var avvikene moderate (opptil nesten 4 ganger over grenseverdien). Den romlige fordelingen av TBT og PCB7 innenfor studieområdet er presentert i avsnitt 4.2.1 og 4.3.1. Forurensningsnivåene til samtlige forbindelser som ble målt, inkludert dobbeltprøvene, er sammenliknet med grenseverdiene for forurenset sediment M-608, se vedlegg 1.

Det relative standardavviket viser presisjonen til analyseresultatet for respektive forbindelser og er beregnet ut fra dobbeltprøvene (se 3.2.2). Standardavviket for TBT var høyere enn for andre tinnorganiske stoffer og for metaller (tabell 4.2). Dette kan skyldes en mer heterogen fordeling av TBT i prøvene (f.eks. på grunn av forekomst av bunnstoff eller annet materiale) enn for andre stoffer. Alternativt, men mindre sannsynlig, kan det skyldes en høyere måleusikkerhet for TBT sammenliknet med andre forbindelser.

Tabell 4.1 Tabellen inkluderer maksimums-, min- og medianinnhold av stoffene som er målt over grenseverdiene i det bioaktive laget i sedimentene, ved prøvetakingen i Drammensfjorden 2021. Konsentrasjoner som overskrider grenseverdien for økologisk risiko er markert i fet skrift.

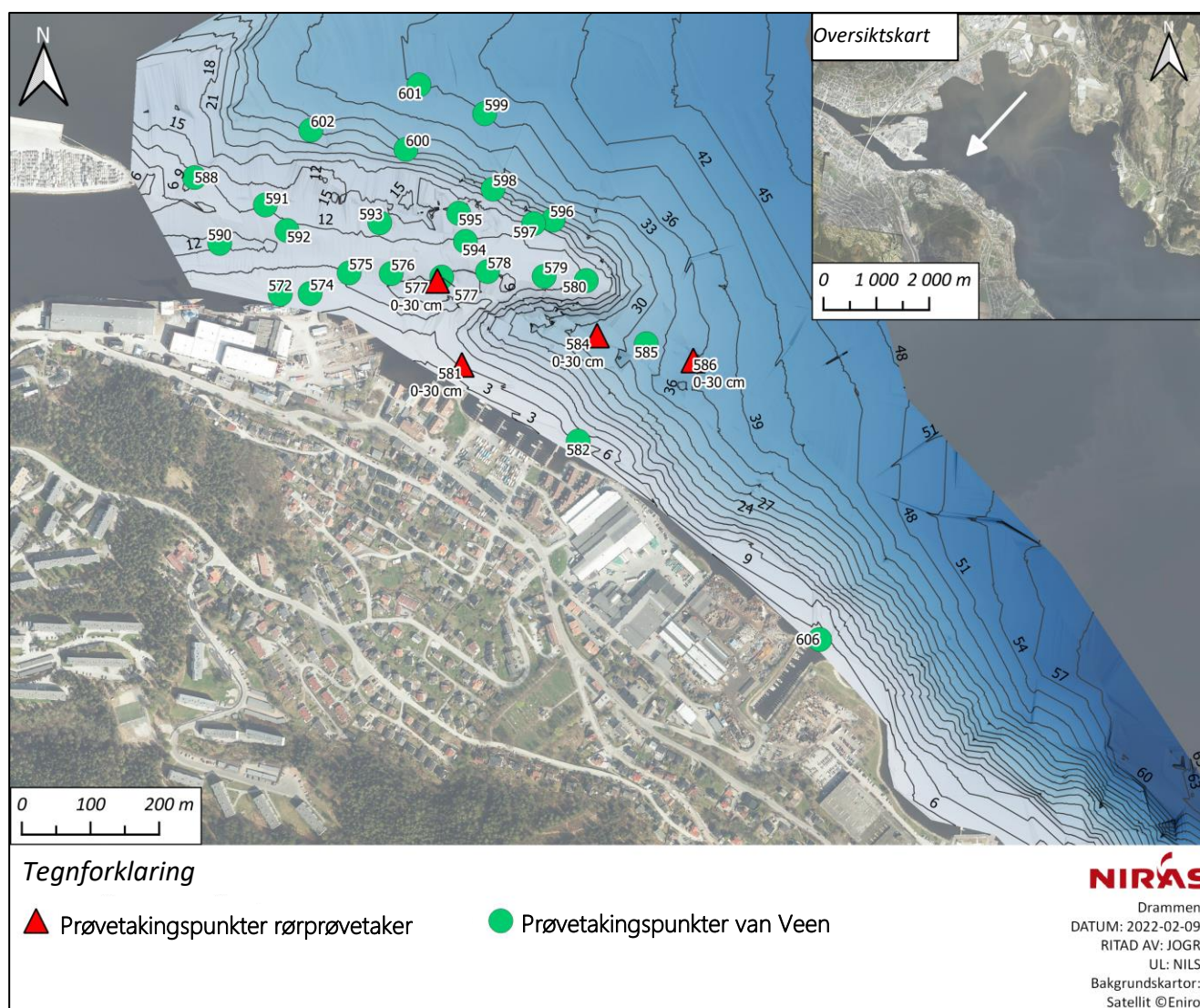
	Cu (mg/kg TS)	Ni (mg/kg TS)	Zn (mg/kg TS)	Pb (mg/kg TS)	Hg (mg/kg TS)	PCB7 (µg/kg TS)	TBT (µg/kg TS)
Grenseverdi (økologisk risiko) ¹	84	42	139	150	0,52	4,1	35
Maks (2021)	100	60	310	160	1,91	45	1 100
Min (2021)	8,4	7,7	78	17	0,008	<0,0035	1,25
Median (2021)	37,5	19	130	32	0,104	5,15	72,5
Maks (2019) ²	86	37	245	62	0,182	54	739
Min (2019) ²	21	11	82	15	0,039	<0,0035	9
Median (2019) ²	31	27	115	23	0,077	3	65

¹ Miljødirektoratet M-409

² Beregnet gjennomsnittsmengde i det bioaktive lagret (NIRAS 2021)

Tabell 4.2 Beregnet relativt standardavvik for ulike stoffer basert på innholdsforskjeller mellom dobbeltprøver fra Drammensfjorden 2021.

Stoff	Beregnet RSA (%)	Stoff	Beregnet RSA (%)
Cu	31	Cd	23
Cr	40	Hg	25
Ni	40	MBT	30
Zn	14	DBT	24
As	9	TBT	55
Pb	13	PCB7 ⁴	23



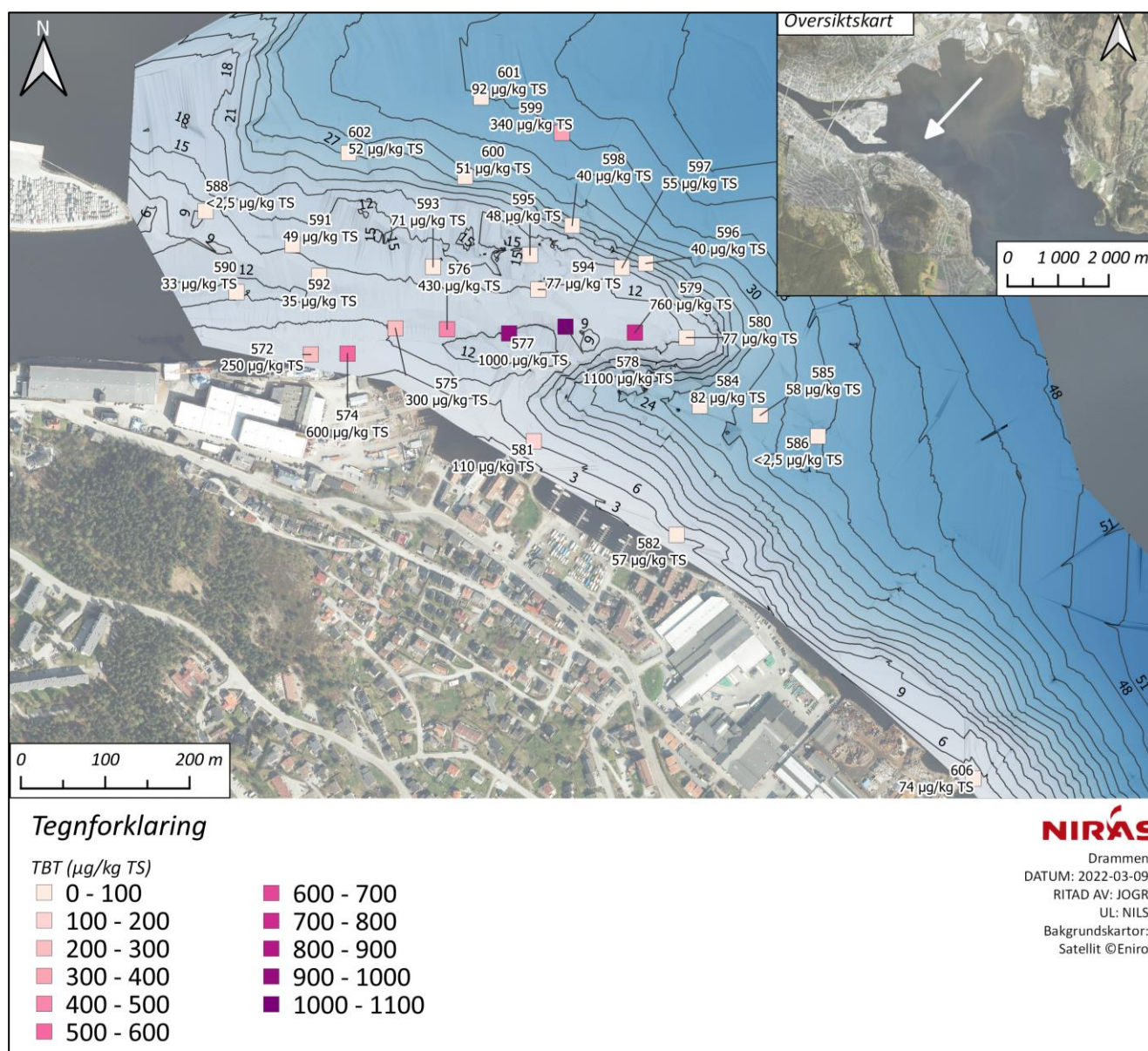
Figur 4.5 Prøvetakingspunkter for sediment i Drammensfjorden 2021.

⁴ RSA beregnet på to duplikatprøver på grunn av tilstedeværelsen av konsentrasjoner under rapporteringsgrensen

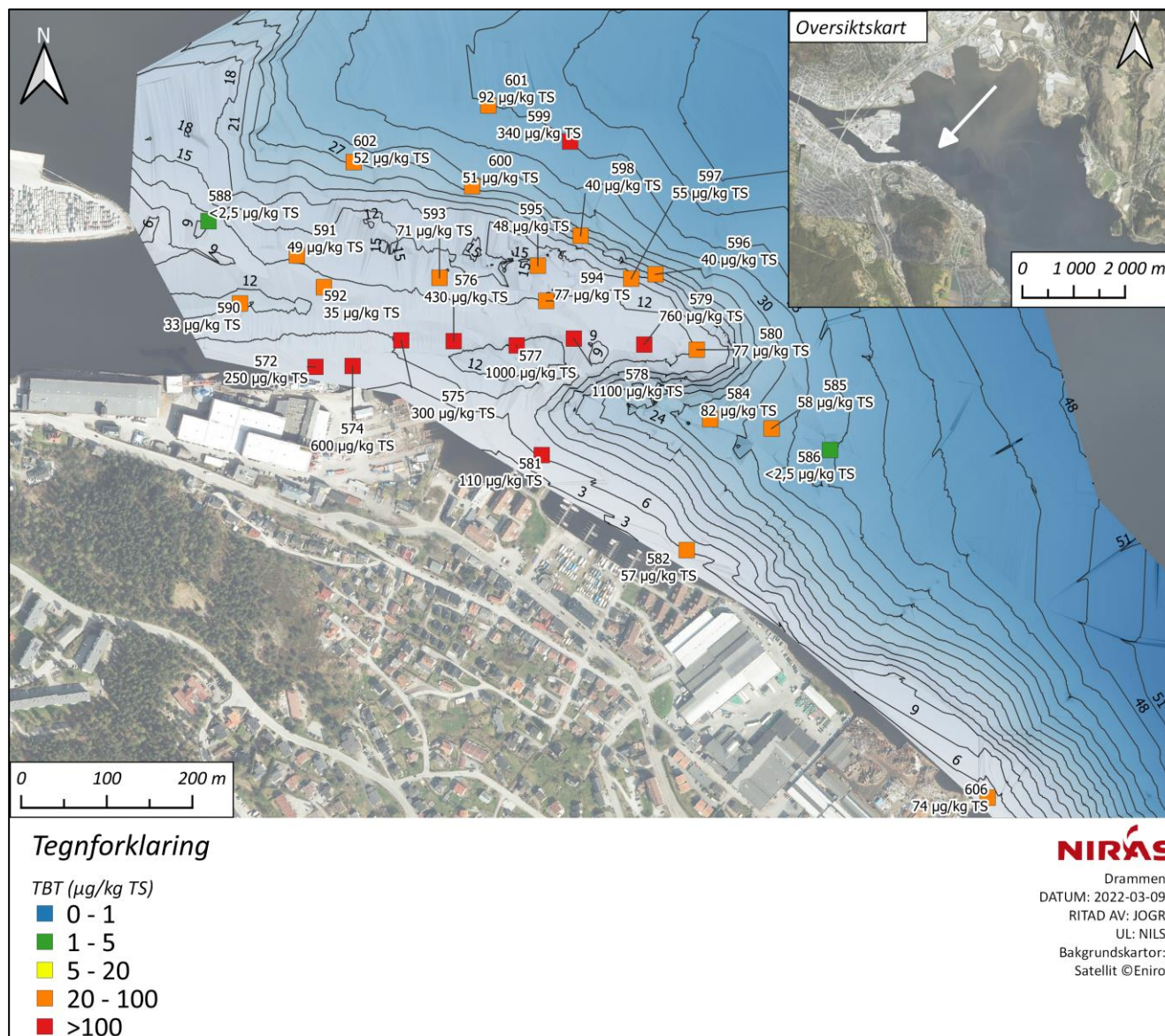
4.2.1 TBT

Figur 4.6 visualiserer den romlige fordelingen av målte TBT-nivåer i det bioaktive laget basert på prøver samlet med van Veen. Fordi konsentrasjonene av TBT i store deler av området er så høye, er punktene også visualisert med relativ fordeling av forurensningsnivåer i Figur 4.7. På denne måten er det lettere å se at de høyeste konsentrasjonene ligger innenfor forsengkningen i den sørlige delen av undersøkelsesområdet (prøvepunkt 577–578), ved siden av stedet hvor det lenge har vært tørrdokk (se avsnitt 3.1). Rett øst og vest for dette området, samt ved et dypere liggende testpunkt i nord (599), varierte konsentrasjonene mellom 250–760 µg/kg TS (Figur 4.6). For øvrig ble det målt nivåer under 100 µg/kg TS.

Figur 4.7 viser konsentrasjoner av TBT i det bioaktive laget (prøver tatt med van Veen-grabb, 0-10 cm), sammenliknet med grenseverdiene for klassifisering i henhold til veileder M-608, Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota.



Figur 4.6 Fordelingen av målte nivåer av TBT i van Veen-prøver (ca. 0–10 cm) i Drammensfjorden 2021.

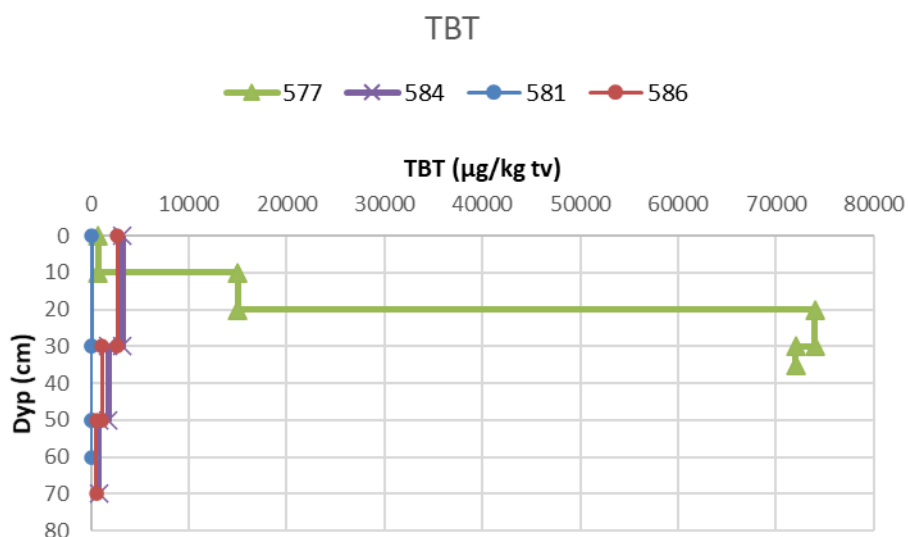


Figur 4.7 Halter av TBT i van Veen-prøver (ca. 0–10 cm) i Drammensfjorden 2021. Fargefordelingen tilsvarer tilstandsklassene i veilederen til Miljødirektoratet (M-608). Blå – klasse I, grønn – klasse II, gul – klasse III, oransje – klasse IV, rød – klasse V.

4.2.1.1 Vertikal fordeling

Prøvetaking av dypere sedimentlag ble utført ved fire av testpunktene (Figur 4.5). TBT-innholdet avtok med økende sedimentdybde ved alle prøvetakingspunkter unntatt ved 577 hvor nivåer over 70 000 µg/kg ble målt ved 20–35 under sedimentoverflaten (Figur 4.8). Her ble det også målt høye nivåer av metaller, hovedsakelig av Cu (650 mg/kg TS), Pb (270 mg/kg TS) og Zn (690 mg/kg TS) og PCB7 (29 µg/kg TS), se vedlegg 2.

Det bør bemerkes at typen rørprøvetaker som brukes har en tendens til å komprimere sedimentet under prøvetaking, slik at den innhentede sedimentsøylen kan representere et dypere lag enn vist i Figur 4.8. Den skarpe konsentrasjonsgradienten ved 577 viser at sedimentet inneholder en historisk TBT-forurensning tildekket av renere (men fortsatt sterkt forurenset) sediment. Det høye TBT-innholdet i bunnen av kjernen fra 577 gjør at TBT-forurensningen ikke kan avgrensnes i dybden, men at den i hvert fall strekker seg ned til en dybde på 35 cm. Sedimentkjernen fra 577 hadde ingen synlig laginndeling, men bar spor av noe som så ut som et blankt oljelag i dybdeintervallet 15–20 cm..



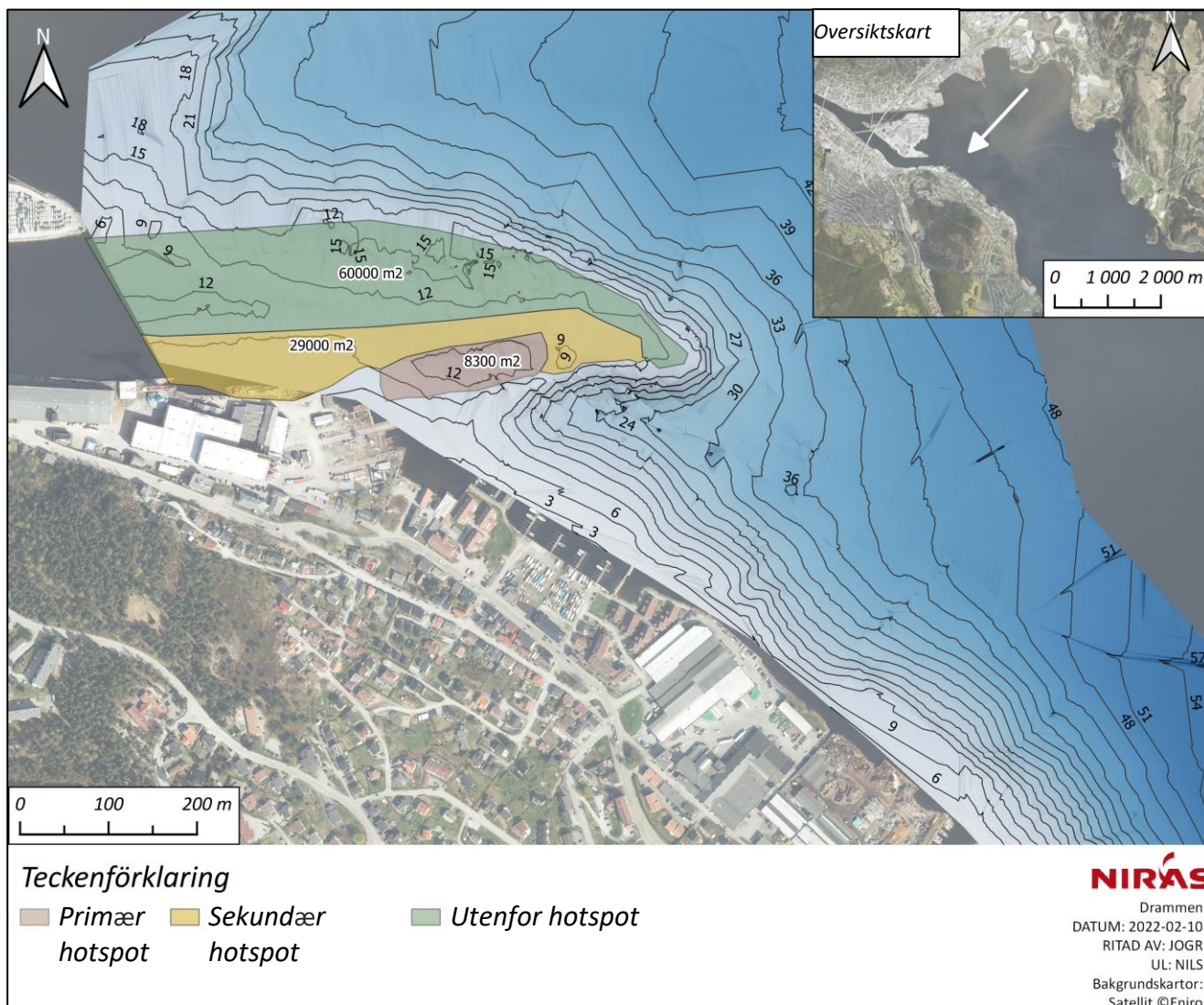
Figur 4.8 Figuren illustrerer hvordan TBT-innholdet i sedimentene ved prøvetakingspunktene 577, 581, 584 og 586 i varierer med dybden.

4.3 Avgrensning av hotspot-område med hensyn til TBT

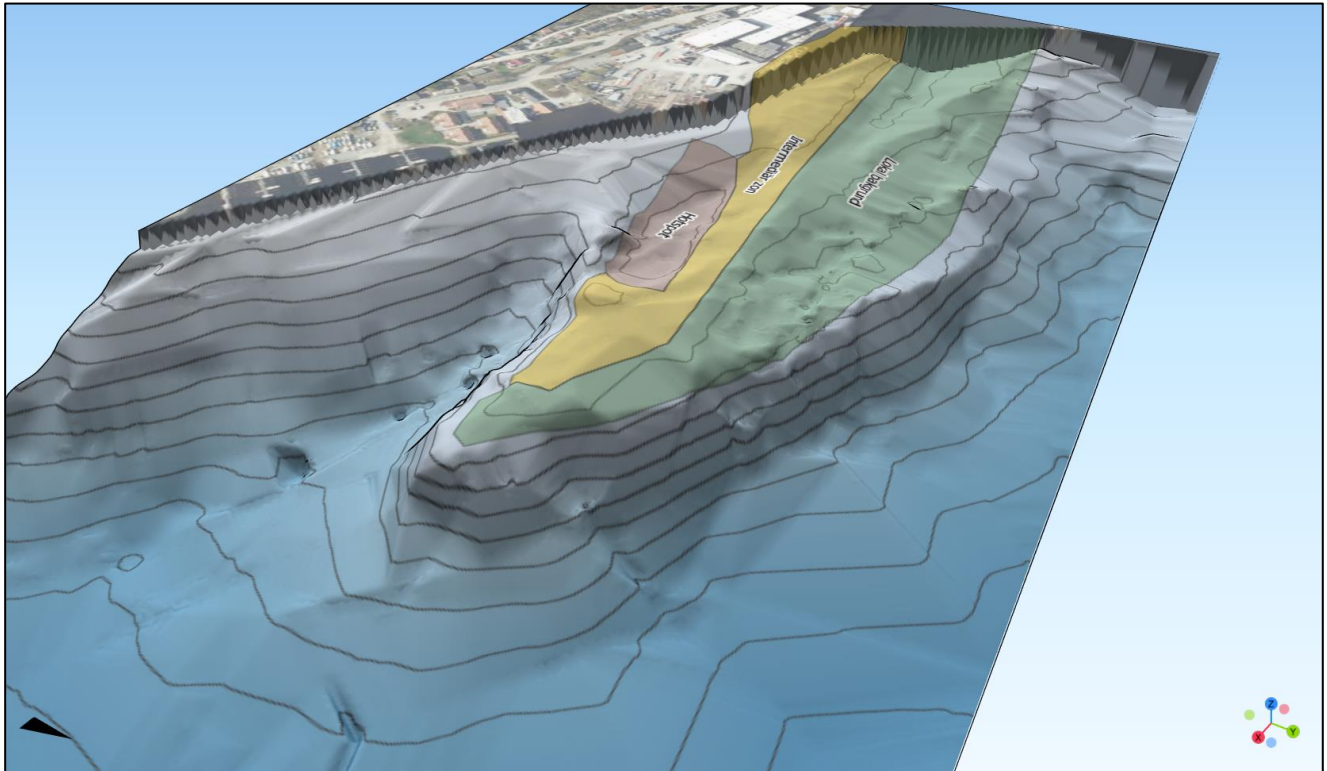
De grunnere delene av utredningsområdet er delt inn i tre ulike delområder på bakgrunn av batymetri og målte TBT-nivåer (Figur 4.9 og 3D-illustrasjon i Figur 4.10), som er nærmere beskrevet i avsnitt 4.1 og 4.2.1. Et primært «hotspot»-område består av det dypere området med høyest målte TBT-nivåer rundt prøvetakingspunktene 577 og 578 (se avsnitt 4.2.1). Hotspot-området er avgrenset av forsenkningen i bunnen, noe som fremgår av lavere konsentrasjoner i østlig og vestlig retning fra forsenkningen og av konsentrasjoner som tilsvarer gjennomsnittet for Drammensfjorden generelt (tabell 4.1). Det er sannsynlig at sedimentforurensning av TBT innenfor hotspot-området kan knyttes til tidligere aktiviteter på stedet (se avsnitt 3.1). Rett nord for hotspot-området ligger det en stripe i retning øst-vest på litt grunnere dyp, med "mellomliggende" TBT-nivåer. Konsentrasjonene her er vesentlig lavere enn i selve hotspot-området, men fortsatt klart høyere enn gjennomsnittet i Drammensfjorden for øvrig, og også over grenseverdien for økologisk risiko. Området defineres derfor som "sekundær hotspot", se Figur 4.9. Den nordligste delen av kartleggingsområdet omtales som "utenfor hotspot", fordi konsentrasjonene av TBT her tilsvarer gjennomsnittlige konsentrasjoner målt i øvrige deler av Drammensfjorden tidligere. Maks, min og median nivåer av TBT for respektive områder er presentert i tabell 4.3.

Resultatene i Figur 4.8 viser at TBT-innholdet i hotspot-området kan antas å øke med dybden og være betydelig høyere cirka 20–35 centimeter ned i sedimentene, sammenlignet med 0–10 cm. Dette betyr at minst ca. 2 900 m³ sediment med sterkt forhøyede TBT-nivåer anslås å ligge innenfor hotspot-området. For å beregne total mengde TBT-forurenset sediment bør forurensningen avgrenses i dybden. Ytterligere prøvetaking kan også gjennomføres sør og sørvest for området for å avgrense utstrekningen av hotspot-området i disse retningene.

Ytterligere prøvepunkter hadde vært ønskelig for å avgrense hotspot-området sikrere mot sør. Det skal bemerkes at TBT-nivåene ved flertallet av prøvepunktene i hele utredningsområdet, inklusive punkter utenfor hotspot-området, overstiger grenseverdiene for økologisk risiko (Miljødirektoratet M-409, Figur 4.7). Dette tilsvarer tilstandsklasse 4 iht. grenseverdiene i M-608.



Figur 4.9 Avgrensning av delområder basert på TBT-nivåene i sediment. De høyeste TBT-nivåene forekom i det primære hotspot-området (brunt), som ligger innenfor en nedsenkning i bunnen. I det sekundære hotspot-området (gult) ble det registrert TBT-nivåer som var lavere enn det som forekom i primær-hotspot området, men høyere enn det som normalt forekommer av TBT-nivåer i indre Drammensfjord. I området «utenfor hotspot» ble det ikke registrert avvikende høye nivåer av TBT. Se tekst for mer informasjon.



Figur 4.10 Tredimensjonal illustrasjon av avgrensningen av delområdene basert på TBT-nivåene i sediment. De høyeste TBT-nivåene forekom i det primære hotspot-området (brunt), som ligger innenfor en nedsenkning i bunnen. I det sekundære hotspot-området (gult) ble det registrert TBT-nivåer som var lavere enn det som forekom i primær-hotspot området, men høyere enn det som normalt forekommer av TBT-nivåer i indre Drammensfjord. I området «utenfor hotspot» ble det ikke registrert avvikende høye nivåer av TBT. Se tekst for mer informasjon.

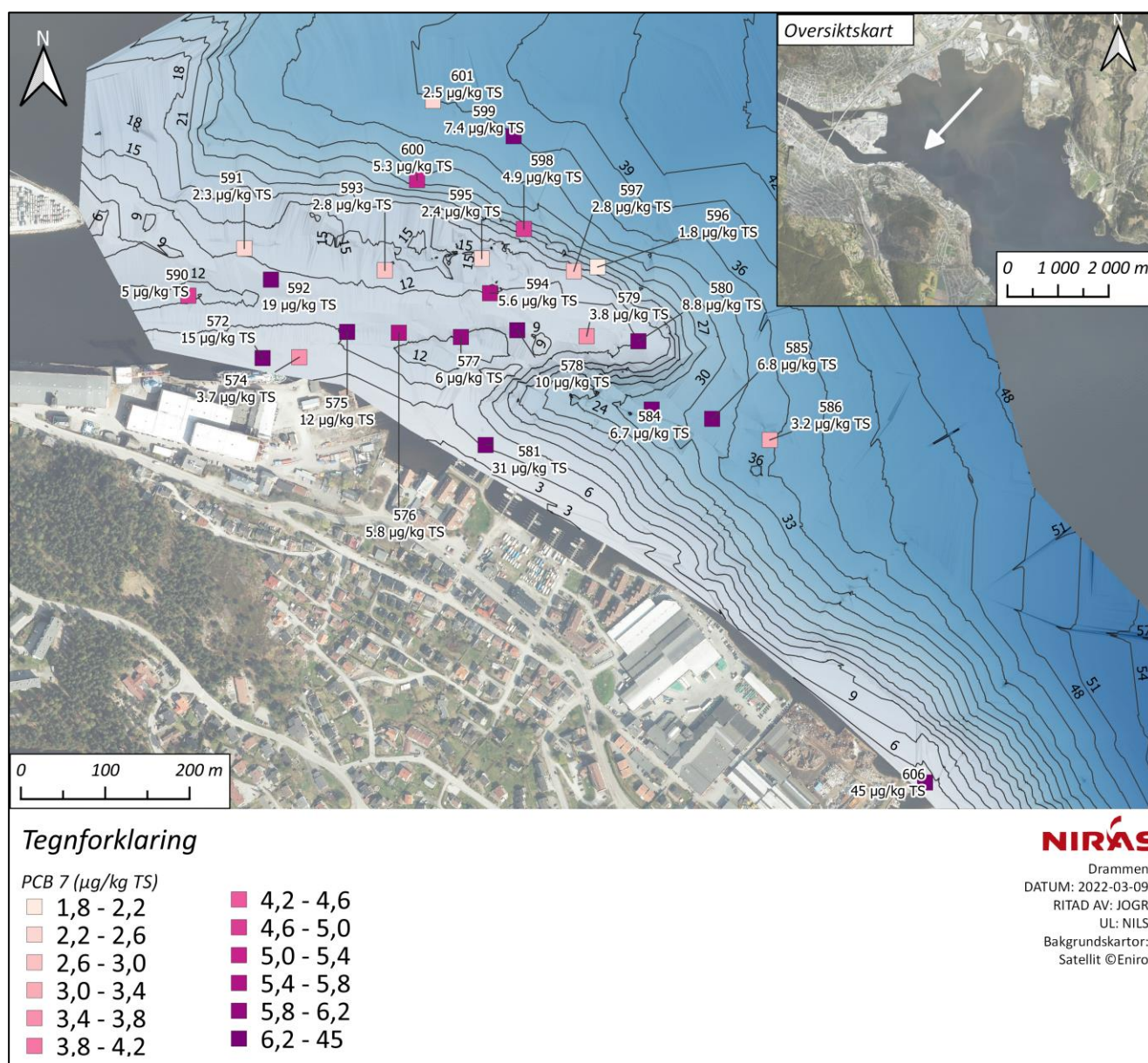
Tabell 4.3 Tabellen inkluderer maksimums-, min- og medianinnhold av de stoffene med mediannivåer over grenseverdiene for økologisk risiko (Miljødirektoratet M-409) i det bioaktive laget i sedimentene ved prøvetakingen i 2021. Verdier over grenseverdi for økologisk risiko er markert med fet skrift.

		PCB7 ($\mu\text{g}/\text{kg TS}$)	TBT ($\mu\text{g}/\text{kg TS}$)	Area (m^2)	Volum (m^3)
Grenseverdi (økologisk risiko)		4,1	35		
Primær hotspot	Maks	10	1 100	8 300	>2 900
	Min	6	1 000		
	Median	8	1 050		
Sekundær hotspot	Maks	15	760	29 000	Ukjent
	Min	3,7	250		
	Median	5,8	430		
Utenfor hotspot	Maks	19	77	60 000	Ukjent
	Min	2,3	33		
	Median	5	77		

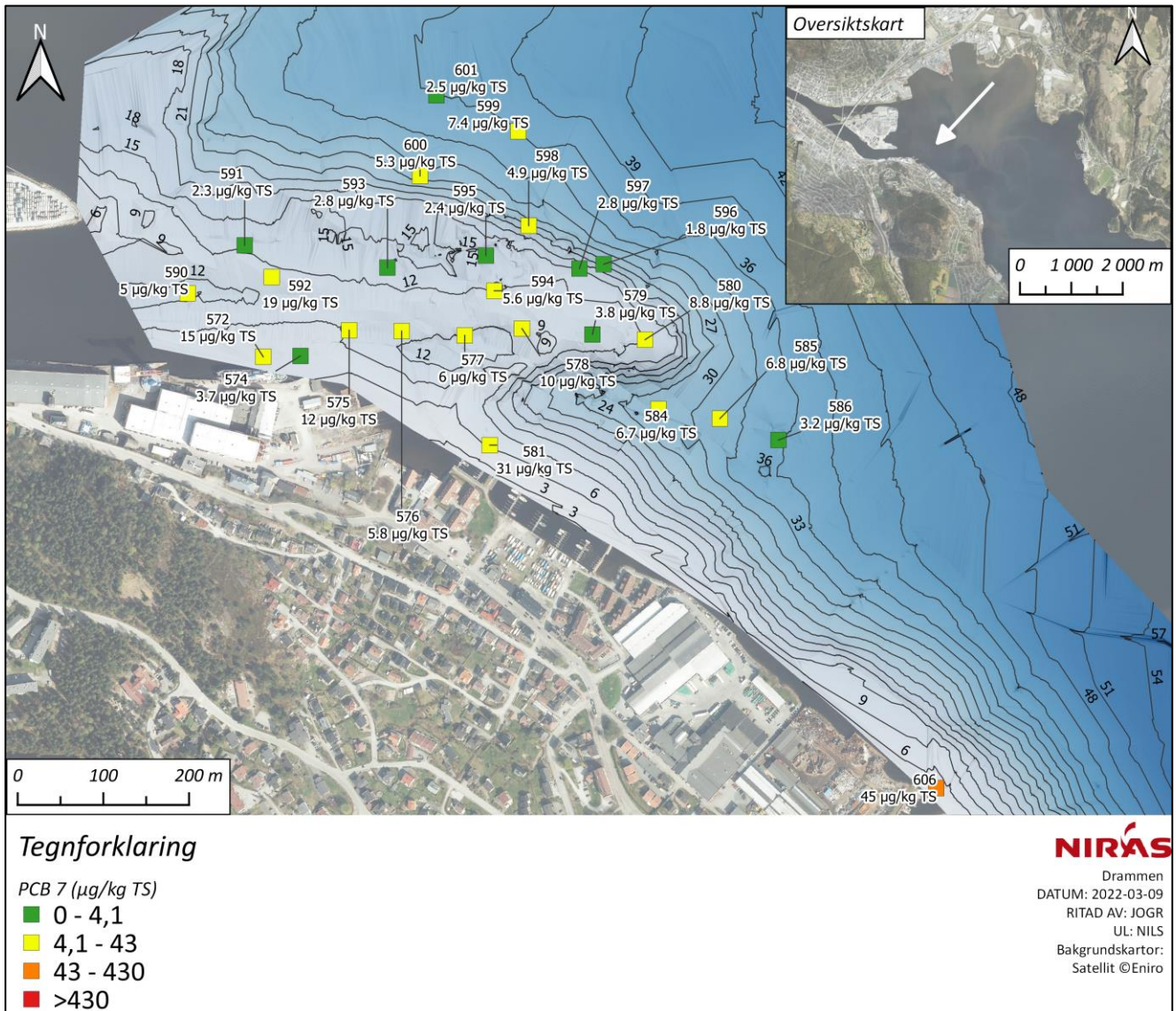
4.3.1 PCB7

Fordelingen av PCB7-forurenset sediment innenfor undersøkelsesområdet er preget av en mye mer ujevn fordeling sammenlignet med TBT-forurensningen (Figur 4.11), som ikke samsvarer med avgrensningen for TBT beskrevet ovenfor. De høyeste målte konsentrasjonene finnes i den sørlige og sørøstlige delen av studieområdet. Det er ikke identifisert lokale hotspot-områder, noe som antyder en mer diffus spredning av PCB-forurenset sediment, muligens med kilder utenfor utredningsområdet. Kildesporing av PCB7 ved bruk av sedimentfeller og vannføringsmålinger i løpet av 2021 (NIRAS 2022) indikerte at PCB7 spres seg i nordlig retning langs kysten fra en (ukjent) kilde sør for utredningsområdet i denne kartleggingen, som er i tråd med de høyeste nivåene av PCB7 ble målt ved testpunktene 606 og 582 (Figur 4.11).

Figur 4.12 viser nivåene av PCB7 i det bioaktive sedimentlaget som er sammenlignet med grenseverdiene for klassifisering av forurenset sediment M-608.



Figur 4.11 Fordelingen av målte nivåer av PCB7 i van Veen-prøver (ca. 0–10 cm) i Drammensfjorden 2021.



Figur 4.12 Halter av PCB7 i van Veen-prøver (ca. 0–10 cm) i Drammensfjorden 2021. Fargefordelingen tilsvarende tilstandsklassene i veilederen til Miljødirektoratet (M-608). Grønn – klasse II, gul – klasse III, oransje – klasse IV, rød – klasse V

4.4 Vurdering av miljø- og helseisiko

Det er her gjort en kort vurdering av miljø- og helsemessig risiko knyttet til det primære hotspot-området. Vurderingen er basert på Miljødirektoratets veileder (M-409) og tilhørende Excel-regneark (M-1489).

Metodikken for risikovurdering i veilederen inkluderer tre nivåer (eller trinn) risikovurderinger. Trinn 1 viser kun til økologisk risiko basert på målte nivåer og toksisitetstester, trinn 2 er mer omfattende og viser til risiko knyttet til spredning av forurensning, menneskers helse og effekter på økosystemet. Trinn 3 kan beskrives som en mer stedstilpasset risikovurdering som kan utføres ved behov dersom risikovurderingen etter trinn 1-2 ikke vurderes som representativ for det aktuelle området.

De vurderte parameterne ligger innenfor grensene for trinn 1-2. Veilederen anbefaler imidlertid å ta med flere parametere i en helhetlig risikovurdering enn det som er inkludert her (som PAH16). Mer spesifikt er det ikke blitt gjennomført toksisitetstester, som normalt inngår i både trinn 1 og trinn 2. I samråd med oppdragsgiver ble toksisitetstester prioritert bort, til fordel for analyser av flere punkter og andre typer målinger. Årsaken er at disse undersøkelsene ble ansett som mer relevante for å nå målene med kartleggingen i prosjektet i 2021. Det er imidlertid lagret fryst sedimentporevann i tilfelle det blir aktuelt å gjennomføre toksisitetstester senere.

Analyser av PAH16 ble også valgt bort i samråd med oppdragsgiver, fordi konsentrasjonene av PAH16 i sediment gjennom tidligere undersøkelser ikke har blitt påvist som et vesentlig miljøproblem i det kartlagte området (NIRAS 2019).

Antallet sedimentprøver som ligger til grunn for vurderingen (to) er også lavere enn det anbefalte antallet (fem) i henhold til veilederen (M-409). Normalt omfatter risikovurderinger av forurenset sediment større områder enn det primære hotspot-området som er hovedfokus her. To prøver ble imidlertid ansett å være tilstrekkelig for å dekke behovet for vurderinger i denne sammenhengen.

Med bakgrunn i disse vurderingene, er det ikke gjennomført en fullstendig risikovurdering i henhold til veilederen M-409. For sammenlikning henvises det til rapporten til Golder (2019), der det er gjennomført risikovurdering av tre delområder innen et større område ved Tangenbanken (selv om det ikke er gjennomført toksisitetstester her heller).

Inndata for vurderingen er som påpekt de målte konsentrasjonene innenfor det primære hotspot-området (gjennomsnittskonsentrasjoner for prøvepunkt 577 og 578, vedlegg 1), og resultater fra en biotaundersøkelse utført som del av Ren Drammensfjord-prosjektet 2021 (NIRAS 2022b). Resultatene fra biotaundersøkelsen som inngår i vurderingen, var fra prøvepunktet Tangen og Drammen elv (krabber) og prøvepunktene for fisk nord for Svelvikterskelen. Inndataparametere og resultater er vist i sin helhet i vedlegg 3 og resultatene er oppsummert i tabell 4.4.

Totalt er risiko antydnet i henhold til trinn 1 og trinn 2 fordi flere av maksimumsnivåene/grenseverdiene definert for ulike risikokomponenter overskrides, hovedsakelig på grunn av målte TBT-nivåer i sedimenter. I flere tilfeller er overskridelsene betydelige, spesielt med tanke på estimert pore- og sjøvannskonsentrasjon. Av denne grunn bør risikoen forbundet med økosystemeffekter i selve hotspot-området anses som høy.

Det er ikke tilrettelagt for bading og rekreasjon i og rundt selve hotspot-området, og målte nivåer av tinnorganiske forbindelser (inkludert TBT) i fisk var relativt lave. Det er derfor liten risiko knyttet til menneskelig eksponering for tinnorganiske forbindelser. Men innholdet av PCB7 i bunnfauna (strandkrabber) og i noen grad kvikksølv i fisk, overskrider imidlertid grenseverdier for estimert total livstidseksponering for mennesker.

En av de største usikkerhetene i risikovurderingen vurderes å være knyttet til økologisk-økosystemeffekter, fordi det ikke er utført økotoksikologiske tester. Estimert spredning av forurensninger er også usikker, da den i stor grad er

basert på standardverdier og forutsetninger om skipsgenerert spredning av sediment basert på vanddyb, antall skipsanløp etc. (vedlegg 3). I kapittel 4.5 beskrives resultatene fra målinger av turbiditet og vannstrømmer, som ble gjennomført for å få bedre forståelse for forutsetningene for spredning av forurensning ved oppvirvling av sedimentet.

Tabell 4.4 Oppsummering av resultatene av risikovurdering i henhold til Miljødirektoratet (M-409).

Trinn 1 (økologisk risiko)	Kommentar
Konsentrasjoner i sediment	Sinkinnhold litt over grenseverdiene (maksimalt innhold 1,2 ganger grenseverdien). PCB7-nivå, 2–2,5 ganger høyere enn grenseverdien. TBT-nivå, 30–31 ganger høyere enn grenseverdien.
Målt økotoksisitet (toksisitetstester)	Ikke gjennomført, men prøvemateriale (frosset porevann) er tilgjengelig.
Trinn 2 (spredning, helseeffekter og effekter i økosystemet)	Kommentar
Estimert spredning	Estimert spredning av sink inntil 1,2 ganger høyere enn tillatt spredning. Estimert spredning av PCB 2,5–3,2 ganger høyere enn tillatt spredning. Estimert spredning av TBT 23–24 ganger høyere enn tillatt spredning.
Estimert total livstidseksposering (menneske)	Estimert total livstidseksposering av kvikksølv 1,4 ganger høyere enn MTR 10% ⁵ . Estimert total livstidseksposering av PCB7 22 ganger høyere enn MTR 10%
Estimert porevannkonsentrasjon	Estimert porevannkonsentrasjon av arsen 2,1–2,5 ganger høyere enn PNEC _w ⁶ . Estimert porevannkonsentrasjon på TBT > 160 000 ganger høyere enn PNEC _w .
Målt økotoksisitet (helse sediment-test)	Ikke gjennomført
Estimert sjøvannskonsentrasjon	Estimert sjøvannskonsentrasjon på TBT 217–227 ganger høyere enn PNEC _w .

⁵ MTR er den maksimale tolerable risikoen, forutsatt at 10 % av den totale dosen av menneskelig inntak av en viss forurensning stammer fra sediment.

⁶ Predicted No Effect Concentration, dvs. et nivå under hvilket et stoff har lav sannsynlighet for å ha toksiske effekter i økosystemet.

4.5 Vannstrømmer og turbiditet

Målingene av vannstrømmer og turbiditet ble utført for å undersøke forholdene for resuspensjon og spredning av forurenset sediment (se tabell 2.1). Plassering av målerne i ulike tidsperioder er vist i Figur 4.13. En fullstendig beskrivelse og vurdering av resultatene er gitt i vedlegg 4, som med fordel kan leses for bedre å forstå forutsetningene for spredning av forurensning. Under følger en kort redegjørelse for funnene.



Figur 4.13 Målepunkter for turbiditets- og strømmålerundersøkelsene i Drammensfjorden i 2021. Området for sedimentundersøkelsen er markert med rød linje.

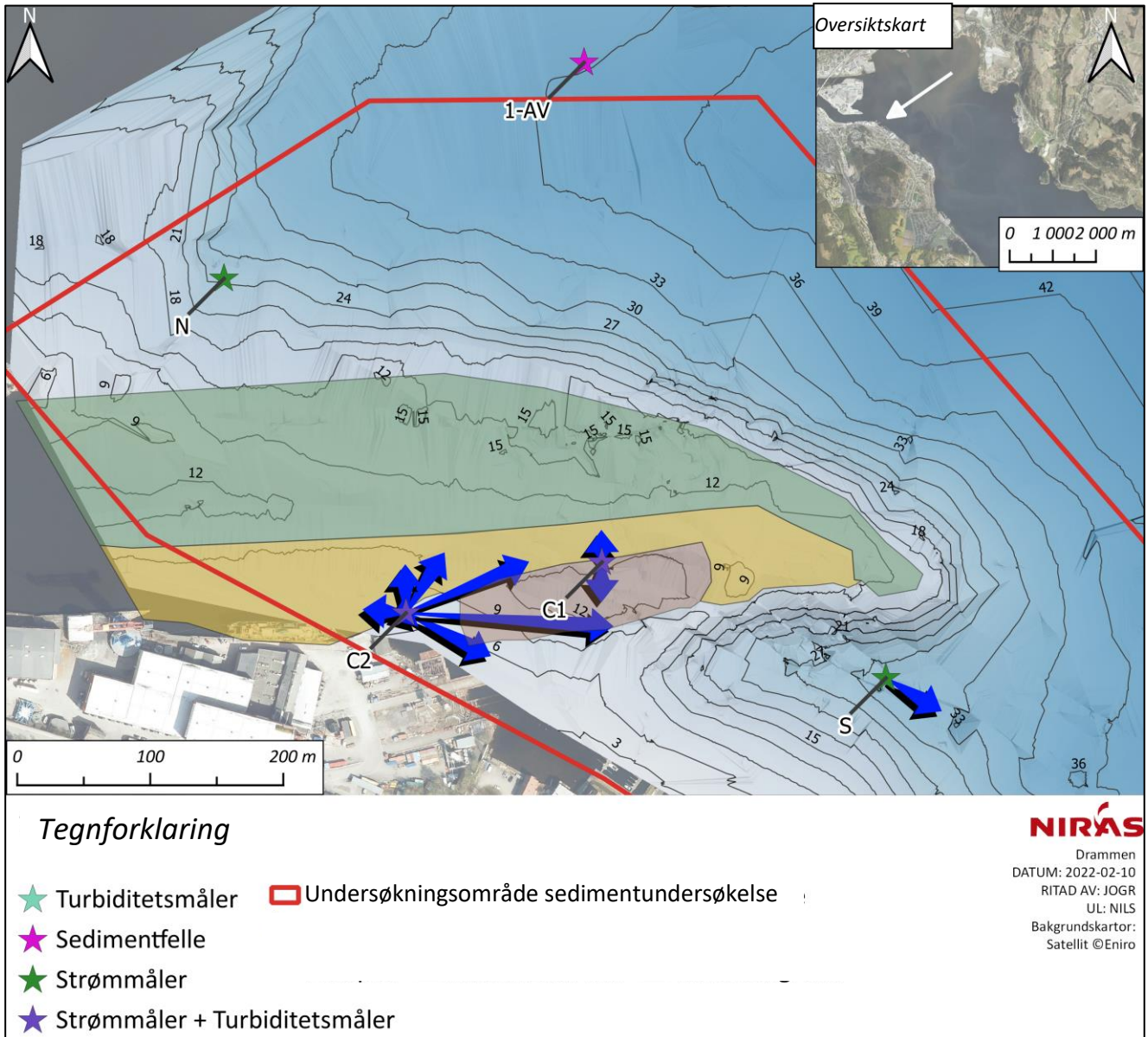
4.5.1 Implikasjoner for spredning av forurensning

Målingene av vannstrømmer ved C2 kan anses som representative for strømforholdene ved overvannsstrømsuttsett sjøbunn over sprangsjiktet (ca. <10 m) i utløpet av Drammenselva, dvs. store deler av det sekundære hotspot-området. Målingene ved C1 og S representerer strømforhold i det primære hotspot-området og enda dypere sjøbunn under sprangsjiktet. Det kan opplyses at strømhastigheter som overskrider grovterskelverdiene for resuspensjon av silt og sand (5–7 cm/s, Miller et al. 1977) var vanlig ved C2, men uvanlig ved C1 og S. Ved C1 og C2 ble det også satt ut

turbiditetsmålere og måleresultater viser at resuspensjon av bunnsedimentet kan skje ved C2 på grunn av bunnstrømmer. Videre viser resultater fra C2 at skipstrafikk tidvis ser ut til å forårsake resuspensjon av bunnsediment, men i så fall ser det ut til å skje hovedsakelig i perioder med høy vannføring i Drammenselven.

Ved C1 ble det observert høy variasjon i turbiditet som i hovedsak ser ut til å være knyttet til variasjoner i sedimentering av partikler fra overflatevannlaget, og i mindre grad til strømdrevet resuspensjon. Siden C1 lå under sprangsjiktet, var det ikke mulig å sammenligne målte turbiditetsverdier ved C1 med noen form for "bakgrunnsturbiditet" på samme måte som ved C2. Dette forårsaket større problemer med å oppdage strømdrevet resuspensjon ved C1 enn ved C2. Oppsummert er det mest sannsynlig at det vil være hyppig resuspensjon av sediment fra sjøbunn i utløpet av Drammenselven, enn fra sjøbunn som ligger under sprangsjiktet. Innenfor det litt dypere primære hotspot-området (representert av C1) er resuspensjon av bunnsedimentet derfor mer sjeldent, i hvert fall under de forholdene som ble observert under denne kartleggingsperioden. De relativt svake strømmene ved C1 forklarer at innsynkningen av bunnen som utgjør det primære hotspot-området (Figur 4.9) utgjør et lokalt sedimentasjonsområde hvor det har skjedd en akkumulering av TBT-forurensning (Figur 4.8).

De dominerende strømrøtningene ved høye strømhastigheter (> 10 cm/s) ved C1 og C2 er vist i Figur 4.14. Strømrøtningene ved strømhastigheter over 10 cm/s gir en indikasjon på i hvilken retning eventuelt forurenset sediment i utgangspunktet kan spres. Ved C1 (dvs. i det primære hotspot-området) var slike høye strømhastigheter svært uvanlige, men var, der det var aktuelt, rettet mot S eller N. Ved C2 (representativt for det sekundære hotspot-området) var strømhastigheter over 10 cm/s mye mer vanlig og i disse tilfellene var strømmen vanligvis i samme retning som overvannsstrøm, dvs. NO-SO. Ved S var det sporadiske bunnstrømmer over 10 cm/s til SO.



Figur 4.14 Skjematisk bilde av dominerende strømretninger (blå piler) ved høye strømhastigheter (> 10 cm/s) i Drammensfjorden. Korte piler illustrerer at høye strømhastigheter er uvanlige.

4.6 Sedimentasjon innenfor akkumuleringsområdet

Sedimentasjonsmålinger ble utført på tre stasjoner (Figur 3.1) for å kontrollere forurensningsnivåene i det sedimenterende materialet. Hensikten er å se om konsentrasjonene i tilført materiale innen Drammensfjordens akkumuleringsområde fortsatt er så lave at MNR kan ansees som tilstrekkelig tiltak for overflatesedimentene her (tabell 2.1).

Gjennom 2020 var innholdet av TBT i sedimenterende materialer nær bunnen innenfor akkumuleringsområdet (ved stasjon 1-AV32, 5C og Lahell) betydelig lavere enn tilsvarende nivåer i overflatesedimenter målt i 2019 (NIRAS 2021). Det ble hevdet at reduksjonen i sjøtrafikken kunne knyttes til Covid-19 og at den hadde bidratt til det relativt lave innholdet av TBT i sedimentære materialer som følge av redusert trafikkbelastning (NIRAS 2021). Tabell 4.7 viser antall skipsanløp i indre del av Drammensfjorden (delområde «Havn», vedlegg 5). Antall skipsanløp gikk drastisk ned mellom 2019 og 2020. I 2021 var det en viss oppgang, men antallet anløp var fortsatt omlag 30 % lavere enn i 2019.

Ved de tre stasjonene hvor det ble brukt sedimentfeller både i 2020 og 2021, ble det målt høyere nivåer av TBT 2021 (675 anløp) enn i 2020 (605 anløp) (tabell 4.7). Økningen av nivåene mellom 2020 og 2021 er signifikant for alle tre butyltinnforbindelsene og de tre punktene. Antall anløp er litt høyere i 2021 enn i 2020. Siden det er andre indikasjoner på at skipsbevegelser kan forårsake sedimenterosjon, er det mulig at de økende nivåene delvis kan forklares med høyere antall anløp. Med unntak av en av stasjonene (5B) var nivåene av TBT i sedimentært materiale i 2021 fortsatt lavere enn det som ble målt i overflatesedimentet (0–2 cm) i 2019, da antallet anløp var betydelig høyere (951 anløp).

Tabell 4.5 Estimerte nivåer av tinnorganiske stoffer i det bioaktive laget av sediment (ca. 0–10 cm) i Drammensfjorden 2019 (fra NIRAS 2021), målte nivåer i sedimenterende materiale på nærliggende stasjoner 2020 (NIRAS 2021) og 2021 (nåværende undersøkelse) og antall skipsanløp per år 2019–2021 (vedlegg 4).

	TBT µg/kg TS			DBT µg/kg TS			MBT µg/kg TS		
	2019 (bioaktivt lag)	2020	2021	2019 (bioaktivt lag)	2020	2021	2019 (bioaktivt lag)	2020	2021
1A/1-AV	293	21	58	84	15	82	21	23	110
5B/DH2	739	13	58	120	17	35	17	21	75
Lahell	204	8	49	53	25	17	12	15	52
Antall skipsanløp	951	605	675	951	605	675	951	605	675

For andre organiske tinnforbindelser (MBT og DBT) økte nivåene i sedimentære materialer mellom 2020 og 2021 på lignende måte som TBT, med unntak av DBT ved Lahell, hvor innholdet gikk noe ned. For DBT, i likhet med TBT, var nivåene i overflatesedimentet i 2019 høye i forhold til det som ble målt i sedimentfeller i 2020–2021. For MBT ses ikke tilsvarende mønster når konsentrasjonene i overflatesedimentet 2019 var på et lavere eller tilsvarende nivå som i sedimenterende materialer 2020–2021 (tabell 4.7).

Oppsummert er det fortsatt mulig at sedimentering av TBT og DBT i dype akkumuleringsområder i Drammensfjorden er knyttet til skipstrafikk, og at økt trafikk i 2021 sammenlignet med 2020 har medført at nivåene av DBT og TBT i sedimenterende materialer har økt noe. En mulig sammenheng mellom trafikkintensitet og sedimentering av TBT kan

skyldes resuspensjon og re-sedimentering av forurenset sediment fra det sekundære hotspot-området (Figur 4.9), eller mindre sannsynlig – på grunn av roligere strømforhold fra det primære hotspot-området. Andre overføringsveier, som direkte overføring fra skrog, kan heller ikke utelukkes.

Selv om TBT-nivåene i sedimentært materiale i 2021 var høyere enn i 2020, var de fortsatt relativt lave sammenlignet med nivåene i det bioaktive sedimentlaget innenfor fjordens akkumuleringsområde (NIRAS 2021, tabell 4.7). Dette innebærer at sedimenteringen på sikt forventes å føre til redusert gjennomsnittlig innhold i sedimentet. MNR vurderes på denne måten fortsatt å være en egnet tiltak for fjordens akkumuleringsområde.

5. Konklusjoner og anbefalinger

Det ble laget to mål for undersøkelsene i 2021. Her beskrives konklusjoner koblet til målene, samt anbefalinger for videre undersøkelser.

Mål (i): *videre kartlegge utbredelsen av spesielt høye forurensningsnivåer i Tangenbanken og vurdere risikoen for spredning av forurensning fra dette området.*

Konklusjoner mål (i):

- Det primære hotspot-området ved Tangenbanken er relativt godt avgrenset og omfatter i hovedsak en ca. 8 300 m² forsenkning i bunnen ved siden av plassen der det tidligere var tørrdokk. Det bioaktive sedimentlaget innenfor det primære hotspot-området inneholdt TBT-nivåer på ca. 1 000 µg/kg TS, mens sediment ca. 30 cm under sedimentoverflaten inneholdt nivåer opp til 70 000 µg/kg TS. Det er ukjent hvor dypt TBT-forurensningene går i sedimentet. I direkte tilknytning til det primære hotspot-området går det en sedimentstripe hvor TBT-nivåene var tydelig forhøyet sammenlignet med gjennomsnittlige nivåer i indre deler av Drammensfjorden, men lavere enn innenfor primærområdet. Arealet til dette «sekundære» hotspot-området estimert til omtrent 29 000 m².
- Vurderingen av miljø- og helserisiko koblet til det primære hotspot-området (basert på Miljødirektoratets modell i M-409) antyder risiko for økologiske effekter innenfor selve hotspot-området. Dette skyldes hovedsakelig høye TBT-nivåer i sedimentene. Denne risikoen må imidlertid betraktes som usikker siden noen parametere for vurderingen mangler, og fremgangsmetoden for helhetlig risikovurdering i henhold til veilederen M-409 ikke er gjennomført. I tillegg er det gjennom vurderingen funnet risiko for spredning av forurensning av TBT og PCB som følge av skipstrafikk. Dette bør imidlertid også tolkes med forsiktighet, siden modellen for å beregne denne typen spredning i stor grad er basert på standardverdier og grove anslag.
- Målinger av turbiditet og vannstrømmer ble gjennomført for å kunne undersøke de lokale forutsetningene for spredning av forurensning i fra hotspot-området mer i detalj. Strømhastigheter som vurderes å kunne resuspendere bunnsedimentet forekom ikke i det primære hotspot-området, sannsynligvis fordi det ligger beskyttet innenfor en forsenkning i bunnen. Risikoen for spredning av forurenset sediment fra det primære hotspot-området på grunn av bunnstrøm, vurderes dermed å være begrenset. Strømmålingene innenfor det primære hotspot-området varte imidlertid i begrenset tid (ca. 2 måneder) og det kan ikke utelukkes at betydelig sterkere strømmer med kraft til å resuspendere sedimentet kan forekomme mer sporadisk innenfor området. Siden nivåene i sedimenter har gått gradvis ned, vurderes slike erosjonshendelser å være sjeldne og ikke av et slikt omfang at det klart motvirker den langsiktige tildekkingen. Ytterligere og mer omfattende undersøkelser vurderes imidlertid som nødvendig for å avklare dette nærmere, og for å kvantifisere den mulige spredningen som skjer over lengre tid.
- Innenfor det sekundære hotspot-området ble det notert betydelig høyere strømhastigheter, som vurderes å kunne resuspendere sedimentet og dermed forårsake spredning av TBT og til dels PCB, som i enkelte prøver var tilstede i forhøyede nivåer sammenlignet med grenseverdien for økologisk risiko. (Miljødirektoratet M-409). Turbiditetsmålinger antydte at sediment spredte seg ved høye vannføringer i Drammenselven. Resultatene indikerer også at fartøysgenererte strømmer kan resuspendere sediment innenfor det sekundære hotspot-området, i det minste i perioder med høye strømninger.

Mål (ii): overvåke den naturlige restaureringen av den dypere delen av fjorden ved å måle forurensningsnivåer i sedimenterende materiale

Konklusjoner mål (ii):

- Konsentrasjonene av TBT i sedimenterende material var fortsatt relativt lave sammenlignet med nivåene i det bioaktive sedimentlaget innenfor fjordens akkumuleringsområde. Dette innebærer at sedimenteringen på sikt forventes å føre til redusert gjennomsnittlig innhold i sedimentet. MNR vurderes på denne måten fortsatt å være et egnet tiltak for fjordens akkumuleringsområde.

Resultatene i denne rapporten kan brukes som grunnlag for å avgjøre om noen form for aktiv handling i hotspot-området er forsvarlig (som alternativ til eller i tillegg til MNR). Mulige tiltak som er fremhevet tidligere er mudring, tildekking eller en kombinasjon av disse to (Golder 2019). Det ansees imidlertid som nødvendig med flere undersøkelser for å vurdere konsekvensene av ulike tiltak. Gjennomføringen av eventuelle tiltak må blant annet vurderes opp mot risiko for økologiske effekter og forurensningsspredning ved et nullalternativ (dvs. hvis det ikke iverksettes ytterligere tiltak). Kartleggingen så langt viser imidlertid at det er klar risiko for påvirkning på miljøet innenfor hotspot-området, og at det er sannsynlig med spredning fra området. Videre anses forutsetningene for naturlig tildekking av renere masser til å være dårlige innenfor hotspot-området. Basert på dette anbefales det at ytterligere tiltak for opprydding vurderes.

En spredningsvei som ikke er undersøkt, men som fremstår som høyst relevant, er spredning av forurenset sediment som følge av skred. Det har tidligere gått flere skred på havbunnen i indre deler av Drammensfjorden (NGU 2011) og det virker ikke helt utelukket at fremtidige skred kan forårsake spredning av forurenset sediment fra hotspot-området. Det kan derfor være forsvarlig å foreta en stedsspesifikk undersøkelse av skredfaren i nærheten av hotspot-området.

Sedimentforurensningen i hotspot-området kunne ikke avgrenses i dybden i denne undersøkelsen, på grunn av sterk strøm. I en eventuell fremtidig tiltaksundersøkelse er det trolig nødvendig å samle inn prøver av dypere sedimentlag for ytterligere å kvantifisere volumet av forurenset sediment. Et første skritt for å lykkes med dette er å utvikle en egnet prøvetakingsmetode under dagens forhold, som sannsynligvis vil måtte inkludere en fast prøvetakingsplattform eller større fartøy.

Utover videre undersøkelser av hotspot-området ved Tangenbanken, bør forslag til ytterligere undersøkelser i rapporten fra 2021 følges opp (NIRAS 2021). Her blir bedre kartlegging av PCB og TBT i sjø ved henholdsvis Lierstranda og Solumstrand anbefalt.

Det anses fortsatt som relevant å jevnlig kontrollere forurensningsnivåene i sedimenter (f.eks. hvert femte år) og sedimenterende materiale (hvert annet år) innenfor fjordens akkumuleringsområde, for å overvåke den naturlige restaureringen i området.

6. Referanser

Golder (2009) Drammen Yard AS - Miljøteknisk undersøkelse av jord og sedimenter. Rapportnummer 08509130064-1 rev 1.

Golder (2011) Sluttrapport – Drammen Yard. Rapport nummer 08 509 13 0064-3

Golder (2019) Sediment- og vannundersøkelser med risikovurdering 2019 Drammen Yard.

Miljødirektoratet M-409 Risikovurdering av forurenset sediment – Veileder, 2015.

Miller MC, McCave IN, Komar PD (1977) Threshold of sediment motion under unidirectional currents. Sedimentology 24:507-527.

NIRAS (2020) Ren Drammensfjord sedimentundersøkelse 2019.

NIRAS (2021) Ren Drammensfjord 2020 – Årsrapport.

NIRAS (2022a) Ren Drammensfjord 2021 - Miljøovervåking av biota.

NIRAS (2022b) Resipientovervåking i Drammensfjorden 2021.

NGU (2011) Undersjoiske landfonner og skredprosesser langs strandsonen i Drammensfjorden.

SGF (2019) Kvalitetskontroller för provtagning av förorenade områden – från provtagning till analys. Svenska Geotekniska Föreningen Rapport 1:2019.

Vedlegg 1

Analyseresultat sedimentundersøkelse, klassifisering M-609

Prøvekode	Prøverefranse	Typ
Eurofins analysrapport-	-	
439-2021-11160748	572	van Veen 0-10 cm
439-2021-11160747	574	van Veen 0-10 cm
439-2021-11160777	575	van Veen 0-10 cm
439-2021-11160745	576	van Veen 0-10 cm
439-2021-11160770	577	van Veen 0-10 cm
439-2021-11160752	578	van Veen 0-10 cm
439-2021-11160742	578B	van Veen/dubbelpr.
439-2021-11160773	579	van Veen 0-10 cm
439-2021-11160741	580	van Veen 0-10 cm
439-2021-11160746	581	van Veen 0-10 cm
439-2021-11160744	582	van Veen 0-10 cm
439-2021-11160764	584	van Veen 0-10 cm
439-2021-11160750	585	van Veen 0-10 cm
439-2021-11160767	586	van Veen 0-10 cm
439-2021-11160757	588	van Veen 0-10 cm
439-2021-11160759	590	van Veen 0-10 cm
439-2021-11160760	590B	van Veen/dubbelpr.
439-2021-11160758	591	van Veen 0-10 cm
439-2021-11160768	592	van Veen 0-10 cm
439-2021-11160756	593	van Veen 0-10 cm
439-2021-11160765	594	van Veen 0-10 cm
439-2021-11160763	595	van Veen 0-10 cm
439-2021-11160775	596	van Veen 0-10 cm
439-2021-11160772	597	van Veen 0-10 cm
439-2021-11160762	598	van Veen 0-10 cm
439-2021-11160761	599	van Veen 0-10 cm
439-2021-11160739	600	van Veen 0-10 cm
439-2021-11160751	601	van Veen 0-10 cm
439-2021-11160749	602	van Veen 0-10 cm
439-2021-11160738	602 B	van Veen/dubbelpr.
439-2021-11160740	606	van Veen 0-10 cm
439-2021-11160754	576 0-30	Kärna (x-y cm)
439-2021-11160755	577 0-10	Kärna (x-y cm)
439-2021-11160780	577 10-20	Kärna (x-y cm)
439-2021-11160753	577 20-30	Kärna (x-y cm)
439-2021-11160779	577 30-35	Kärna (x-y cm)
439-2021-11160776	581 0-30	Kärna (x-y cm)
439-2021-11160771	581 30-50	Kärna (x-y cm)
439-2021-11160774	581 50-60	Kärna (x-y cm)
439-2021-11160769	584 0-30	Kärna (x-y cm)
439-2021-11160766	584 30-50	Kärna (x-y cm)
439-2021-11160743	584 50-70	Kärna (x-y cm)
439-2021-11180178	586 30-50	Kärna (x-y cm)
439-2021-11160778	586 50-70	Kärna (x-y cm)

Prøverefranse	Typ	Fraction 200 - 2000 µm	Fraction 20 - 63 µm	Fraction 2 - 20 µm	Fraction 63 - 200 µm
-		%	%	%	%
572	van Veen 0-10 cm	11,17	26,14	23,04	36,73
574	van Veen 0-10 cm	41,94	17,9	17,47	20,43
575	van Veen 0-10 cm	12,92	28,33	27,71	27,53
576	van Veen 0-10 cm	0,09	33,19	35,66	26,48
577	van Veen 0-10 cm	6,13	30,46	41,59	16,64
578	van Veen 0-10 cm	0,37	33,82	35,34	26,02
578B	van Veen/dubbelprov	11,8	27,85	28,59	28,17
579	van Veen 0-10 cm	12,84	26,8	27,64	29,27
580	van Veen 0-10 cm	51,98	14,8	15,89	15,41
581	van Veen 0-10 cm	11,86	34,65	27,06	23,18
582	van Veen 0-10 cm	23,11	27,44	29,19	16,52
584	van Veen 0-10 cm	2,82	32,19	36,18	24,17
585	van Veen 0-10 cm	8,84	28,21	32,21	26,54
586	van Veen 0-10 cm	12,64	27,64	33,64	21,57
588	van Veen 0-10 cm	58,01	10,56	9,81	19,86
590	van Veen 0-10 cm	8,5	30,69	33,84	22,74
590B	van Veen/dubbelprov	15,19	28,88	31,98	19,87
591	van Veen 0-10 cm	15,47	29,35	32,4	18,47
592	van Veen 0-10 cm	30,77	21,72	20,93	23,91
593	van Veen 0-10 cm	15,6	27,13	31,98	21,17
594	van Veen 0-10 cm	13,85	24,46	24,17	34,53
595	van Veen 0-10 cm	6,22	28,27	30,52	31,18
596	van Veen 0-10 cm	27,32	22,74	19,56	27,87
597	van Veen 0-10 cm	18,82	27,01	21,25	30,25
598	van Veen 0-10 cm	5,16	32,65	38,14	19,29
599	van Veen 0-10 cm	0	27,31	56,43	9,72
600	van Veen 0-10 cm	1,91	27,93	52,08	10,74
601	van Veen 0-10 cm	0,57	28,07	56,77	7,04
602	van Veen 0-10 cm	1,24	26,73	55,34	8,26
602 B	van Veen/dubbelprov	2,35	28,85	51,14	10,41
606	van Veen 0-10 cm	37,48	10,17	10,54	40,25
576 0-30	Kjerne (x-y cm)	6,25	29,81	30,3	29,89
577 0-10	Kjerne (x-y cm)				
577 10-20	Kjerne (x-y cm)				
577 20-30	Kjerne (x-y cm)				
577 30-35	Kjerne (x-y cm)				
581 0-30	Kjerne (x-y cm)	0	37,19	33,7	24,95
581 30-50	Kjerne (x-y cm)				
581 50-60	Kjerne (x-y cm)				
584 0-30	Kjerne (x-y cm)	3,13	31,11	34,28	27,11
584 30-50	Kjerne (x-y cm)				
584 50-70	Kjerne (x-y cm)				
586 30-50	Kjerne (x-y cm)				
586 50-70	Kjerne (x-y cm)				

Prøverefranse	Typ	Cum. 0.02 to 2 µm	Cum. 0.02 to 63 µm	Cum. 0.02 to 20 µm	Cum. 0.02 to 200 µm	Cum. 0.02 to 2000 µm
-		%	%	%	%	%
572	van Veen 0-10 cm	2,92	52,1	25,96	88,83	100
574	van Veen 0-10 cm	2,26	37,63	19,73	58,06	100
575	van Veen 0-10 cm	3,52	59,56	31,23	87,08	100
576	van Veen 0-10 cm	4,58	73,43	40,24	99,91	100
577	van Veen 0-10 cm	5,18	77,23	46,77	93,88	100
578	van Veen 0-10 cm	4,47	73,62	39,8	99,63	100
578B	van Veen/dubbelpr.	3,6	60,04	32,19	88,2	100
579	van Veen 0-10 cm	3,46	57,9	31,09	87,16	100
580	van Veen 0-10 cm	1,92	32,61	17,81	48,02	100
581	van Veen 0-10 cm	3,26	64,96	30,32	88,14	100
582	van Veen 0-10 cm	3,75	60,38	32,94	76,9	100
584	van Veen 0-10 cm	4,64	73	40,82	97,18	100
585	van Veen 0-10 cm	4,2	64,62	36,41	91,16	100
586	van Veen 0-10 cm	4,52	65,8	38,16	87,37	100
588	van Veen 0-10 cm	1,77	22,14	11,58	42	100
590	van Veen 0-10 cm	4,24	68,76	38,07	91,5	100
590B	van Veen/dubbelpr.	4,08	64,94	36,06	84,81	100
591	van Veen 0-10 cm	4,31	66,06	36,71	84,53	100
592	van Veen 0-10 cm	2,68	45,32	23,6	69,23	100
593	van Veen 0-10 cm	4,12	63,23	36,1	84,4	100
594	van Veen 0-10 cm	3	51,63	27,17	86,16	100
595	van Veen 0-10 cm	3,82	62,6	34,34	93,78	100
596	van Veen 0-10 cm	2,5	44,8	22,06	72,68	100
597	van Veen 0-10 cm	2,67	50,93	23,92	81,18	100
598	van Veen 0-10 cm	4,76	75,55	42,9	94,84	100
599	van Veen 0-10 cm	6,55	90,28	62,98	100	100
600	van Veen 0-10 cm	7,33	87,34	59,41	98,09	100
601	van Veen 0-10 cm	7,56	92,39	64,32	99,43	100
602	van Veen 0-10 cm	8,44	90,5	63,77	98,76	100
602 B	van Veen/dubbelpr.	7,26	87,24	58,39	97,65	100
606	van Veen 0-10 cm	1,56	22,27	12,1	62,52	100
576 0-30	Kjerne (x-y cm)	3,75	63,86	34,05	93,75	100
577 0-10	Kjerne (x-y cm)					
577 10-20	Kjerne (x-y cm)					
577 20-30	Kjerne (x-y cm)					
577 30-35	Kjerne (x-y cm)					
581 0-30	Kjerne (x-y cm)	4,16	75,05	37,85	100	100
581 30-50	Kjerne (x-y cm)					
581 50-60	Kjerne (x-y cm)					
584 0-30	Kjerne (x-y cm)	4,37	69,76	38,65	96,87	100
584 30-50	Kjerne (x-y cm)					
584 50-70	Kjerne (x-y cm)					
586 30-50	Kjerne (x-y cm)					
586 50-70	Kjerne (x-y cm)					

Prøverefranse	Typ	Tørrstoff	Kobber (Cu)	Krom (Cr)	Nikkel (Ni)	Sink (Zn)	Arsen (As)	Bly (Pb)	Kadmium (Cd)	Kvikksølv (Hg)
-		%	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
572	van Veen 0-10 cm	58,8	72	18	14	140	7,4	90	0,1	0,103
574	van Veen 0-10 cm	59,5	42	18	12	130	6	54	0,14	0,062
575	van Veen 0-10 cm	38,6	36	21	17	130	8,4	33	0,33	0,088
576	van Veen 0-10 cm	41,4	38	21	19	130	8,3	29	0,3	0,081
577	van Veen 0-10 cm	37,4	45	24	22	160	9,8	38	0,42	0,089
578	van Veen 0-10 cm	43	42	19	17	120	7,2	31	0,24	0,174
578B	van Veen/dubbelpr.	42,7	47	23	20	140	8,2	32	0,2	0,09
579	van Veen 0-10 cm	59,7	50	19	17	130	6,4	27	0,15	0,043
580	van Veen 0-10 cm	27,9	37	20	19	150	8,4	32	0,36	0,129
581	van Veen 0-10 cm	44,3	100	40	21	310	9,4	160	0,82	1,91
582	van Veen 0-10 cm	52,1	60	20	19	150	10	75	0,44	0,336
584	van Veen 0-10 cm	44	33	21	19	110	11	29	0,15	0,144
585	van Veen 0-10 cm	36,3	38	24	22	130	13	30	0,32	0,191
586	van Veen 0-10 cm	44	33	21	19	110	8,4	24	0,22	0,111
588	van Veen 0-10 cm	75,4	8,4	16	7,7	130	3,5	48	0,48	0,008
590	van Veen 0-10 cm	42,1	36	22	19	130	8	36	0,34	0,06
590B	van Veen/dubbelpr.	42,1	36	22	19	130	7	32	0,25	0,058
591	van Veen 0-10 cm	47,4	29	27	16	180	7,2	76	0,6	0,048
592	van Veen 0-10 cm	48,9	31	18	17	130	6,2	27	0,31	0,102
593	van Veen 0-10 cm	41,4	36	26	22	160	9,4	48	0,47	0,068
594	van Veen 0-10 cm	51,7	23	12	11	78	5,2	17	0,25	0,069
595	van Veen 0-10 cm	44,3	37	22	18	140	8,7	34	0,38	0,105
596	van Veen 0-10 cm	46,1	44	37	33	140	10	31	0,23	0,169
597	van Veen 0-10 cm	52,6	30	18	17	96	5,8	19	0,28	0,062
598	van Veen 0-10 cm	37,1	37	22	20	140	9,4	30	0,34	0,132
599	van Veen 0-10 cm	47,7	65	25	19	170	11	40	0,44	0,202
600	van Veen 0-10 cm	48,1	44	41	37	130	7,8	26	0,15	0,304
601	van Veen 0-10 cm	46	50	44	41	140	13	32	0,2	0,149
602	van Veen 0-10 cm	54,8	68	65	60	140	6,7	28	0,22	0,06
602 B	van Veen/dubbelpr.	52,2	25	17	15	100	6,4	21	0,29	0,071
606	van Veen 0-10 cm	62,2	34	13	30	85	4,4	45	0,081	0,251
576 0-30	Kjerne (x-y cm)	46,6	34	23	20	120	9,3	27	0,2	0,142
577 0-10	Kjerne (x-y cm)	45,7	36	27	23	210	8,5	36	0,36	0,125
577 10-20	Kjerne (x-y cm)	45,3	230	26	25	370	16	64	0,53	0,073
577 20-30	Kjerne (x-y cm)	36	650	59	35	690	23	270	0,33	0,278
577 30-35	Kjerne (x-y cm)									
581 0-30	Kjerne (x-y cm)	38,4	96	42	24	320	12	210	0,9	1,46
581 30-50	Kjerne (x-y cm)	35,9	120	32	26	310	16	150	0,95	0,824
581 50-60	Kjerne (x-y cm)	49	86	20	18	700	11	180	1,9	0,528
584 0-30	Kjerne (x-y cm)	43,7	92	89	77	180	9,2	37	0,32	0,1
584 30-50	Kjerne (x-y cm)	36,9	78	38	24	230	6,9	66	0,74	0,318
584 50-70	Kjerne (x-y cm)	38,4	76	34	21	220	6,6	69	0,74	0,284
586 30-50	Kjerne (x-y cm)	33,1	110	40	27	240	8	68	0,69	0,277
586 50-70	Kjerne (x-y cm)	42,9	70	30	16	180	5,3	46	0,57	0,295

Prøve referanse	Typ	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 153	PCB 138	PCB 180	Sum 7 PCB
-		mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
572	van Veen 0-10 cm	0,00051	0,0024	0,0023	0,0028	0,0029	0,0028	0,0011	0,015
574	van Veen 0-10 cm	<0,00050	0,00057	0,00057	<0,00050	0,00097	0,00089	0,00065	0,0037
575	van Veen 0-10 cm	0,001	0,0027	0,0018	0,0016	0,0019	0,0019	0,00086	0,012
576	van Veen 0-10 cm	<0,00050	0,0011	0,00081	0,00098	0,0012	0,0011	0,00057	0,0058
577	van Veen 0-10 cm	<0,00050	0,0014	0,00095	0,00072	0,0013	0,00097	0,00063	0,006
578	van Veen 0-10 cm	0,0016	0,0021	0,0013	0,0014	0,0015	0,0015	0,00073	0,01
578B	van Veen/dubbelpr.	0,001	0,0028	0,0015	0,0015	0,0022	0,0021	0,0012	0,012
579	van Veen 0-10 cm	<0,00050	0,00066	0,00092	0,00065	0,00073	0,0008	<0,00050	0,0038
580	van Veen 0-10 cm	0,002	0,0014	0,001	0,0011	0,0013	0,0013	0,00073	0,0088
581	van Veen 0-10 cm	0,0028	0,0046	0,0047	0,0039	0,0063	0,0051	0,0035	0,031
582	van Veen 0-10 cm	<0,00050	<0,00050	<0,00050	<0,00050	<0,00050	<0,00050	<0,00050	
584	van Veen 0-10 cm	<0,00050	0,00082	0,00094	0,00073	0,0016	0,0015	0,0011	0,0067
585	van Veen 0-10 cm	0,00057	0,0015	0,00085	0,00086	0,0012	0,00096	0,00083	0,0068
586	van Veen 0-10 cm	<0,00095	<0,00095	<0,00050	0,00071	0,00093	0,001	0,0006	0,0032
588	van Veen 0-10 cm	<0,00050	<0,00050	<0,00050	<0,00050	<0,00050	<0,00050	<0,00050	
590	van Veen 0-10 cm	<0,00050	0,00066	0,00057	0,00081	0,0011	0,0013	0,00053	0,005
590B	van Veen/dubbelpr.	<0,00050	0,00068	0,00086	0,00074	0,0019	0,0019	0,001	0,0071
591	van Veen 0-10 cm	0,00056	0,0006	<0,00050	<0,00050	0,00052	0,00061	<0,00050	0,0023
592	van Veen 0-10 cm	0,0011	0,0039	0,0038	0,0036	0,003	0,003	0,0009	0,019
593	van Veen 0-10 cm	<0,00050	0,00078	<0,00050	0,00054	0,00072	0,00071	<0,00050	0,0028
594	van Veen 0-10 cm	<0,00050	0,00082	0,0009	0,00083	0,0012	0,0013	0,00052	0,0056
595	van Veen 0-10 cm	0,00055	0,00054	<0,00050	<0,00050	0,00071	0,00059	<0,00050	0,0024
596	van Veen 0-10 cm	<0,00050	<0,00050	<0,00050	0,00052	0,00064	0,00064	<0,00050	0,0018
597	van Veen 0-10 cm	<0,00050	<0,00050	0,00051	<0,00050	0,00075	0,00082	0,00067	0,0028
598	van Veen 0-10 cm	0,00052	0,00076	0,00051	0,00079	0,0009	0,00093	0,00051	0,0049
599	van Veen 0-10 cm	0,00056	0,0015	0,00061	0,00099	0,0014	0,0015	0,00086	0,0074
600	van Veen 0-10 cm	0,00058	0,0007	0,00061	0,00059	0,0011	0,001	0,00069	0,0053
601	van Veen 0-10 cm	<0,00050	<0,00050	<0,00050	<0,00050	0,00094	0,00088	0,0007	0,0025
602	van Veen 0-10 cm	<0,00050	<0,00050	<0,00050	<0,00050	<0,00050	<0,00050	<0,00050	
602 B	van Veen/dubbelpr.	<0,00050	0,00083	<0,00050	0,00056	0,00067	0,00054	<0,00050	0,0026
606	van Veen 0-10 cm	0,003	0,0062	0,0054	0,0074	0,009	0,0093	0,0046	0,045
576 0-30	Kjerne (x-y cm)	0,004	0,0041	0,0024	0,0024	0,0033	0,003	0,0019	0,021
577 0-10	Kjerne (x-y cm)	<0,00050	<0,00050	0,00065	<0,00050	0,00089	0,001	0,00067	0,0032
577 10-20	Kjerne (x-y cm)	<0,00050	<0,00050	0,0013	0,00085	0,0025	0,0027	0,0016	0,009
577 20-30	Kjerne (x-y cm)	0,0052	0,0025	0,0046	0,0044	0,0046	0,004	0,0032	0,029
577 30-35	Kjerne (x-y cm)								
581 0-30	Kjerne (x-y cm)	<0,0031	<0,0031	0,0013	0,00096	0,003	0,0017	0,0014	0,0084
581 30-50	Kjerne (x-y cm)	<0,00050	<0,00050	<0,00050	<0,00050	<0,00050	<0,00050	<0,00050	
581 50-60	Kjerne (x-y cm)	<0,00050	<0,00050	<0,00050	<0,00050	<0,00050	<0,00050	<0,00050	
584 0-30	Kjerne (x-y cm)	0,0035	0,0047	0,0035	0,0035	0,0048	0,0052	0,0025	0,028
584 30-50	Kjerne (x-y cm)	0,092	0,032	0,013	0,011	0,014	0,012	0,013	0,19
584 50-70	Kjerne (x-y cm)	0,096	0,029	0,017	0,013	0,027	0,022	0,028	0,23
586 30-50	Kjerne (x-y cm)	0,11	0,028	0,012	0,01	0,014	0,01	0,0085	0,19
586 50-70	Kjerne (x-y cm)	0,049	0,032	0,013	0,011	0,0094	0,0084	0,0079	0,13

Prøverefranse	Typ	Monobutyltinn (MBT)	Dibutyltinn (DBT)	Tributyltinn (TBT)	Totalt organisk karbon (TOC)
-		µg/kg tv	µg/kg tv	µg/kg tv	mg/kg TS
572	van Veen 0-10 cm	13	79	250	21800
574	van Veen 0-10 cm	16	110	600	25000
575	van Veen 0-10 cm	6,4	56	300	22800
576	van Veen 0-10 cm	13	84	430	33000
577	van Veen 0-10 cm	19	130	1000	32900
578	van Veen 0-10 cm	14	140	1100	25700
578B	van Veen/dubbelpr.	19	130	790	30200
579	van Veen 0-10 cm	14	100	760	23700
580	van Veen 0-10 cm	3,7	20	77	29600
581	van Veen 0-10 cm	2,6	12	110	38600
582	van Veen 0-10 cm	3	10	57	24600
584	van Veen 0-10 cm	6,2	21	82	28200
585	van Veen 0-10 cm	4,4	18	58	20300
586	van Veen 0-10 cm	<2,5	<2,5	<2,5	23600
588	van Veen 0-10 cm	<2,5	<2,5	<2,5	1420
590	van Veen 0-10 cm	2,8	11	33	27400
590B	van Veen/dubbelpr.	5,3	14	39	29500
591	van Veen 0-10 cm	<2,5	6,4	49	15100
592	van Veen 0-10 cm	<2,5	6,6	35	25100
593	van Veen 0-10 cm	3,9	16	71	28800
594	van Veen 0-10 cm	4,8	16	77	14400
595	van Veen 0-10 cm	3,4	14	48	20500
596	van Veen 0-10 cm	3,4	10	40	22700
597	van Veen 0-10 cm	<2,5	11	55	16500
598	van Veen 0-10 cm	4,9	15	40	28600
599	van Veen 0-10 cm	10	89	340	29000
600	van Veen 0-10 cm	6,4	27	51	21500
601	van Veen 0-10 cm	9,2	37	92	21200
602	van Veen 0-10 cm	4,7	18	52	12000
602 B	van Veen/dubbelpr.	5,2	30	290	11100
606	van Veen 0-10 cm	12	29	74	9140
576 0-30	Kjerne (x-y cm)	15	340	2700	26600
577 0-10	Kjerne (x-y cm)	11	110	760	
577 10-20	Kjerne (x-y cm)	180	1200	15000	
577 20-30	Kjerne (x-y cm)	830	4300	74000	
577 30-35	Kjerne (x-y cm)	470	3200	72000	
581 0-30	Kjerne (x-y cm)	<2,5	6,2	47	38600
581 30-50	Kjerne (x-y cm)	<2,5	8,2	19	
581 50-60	Kjerne (x-y cm)	<2,5	<2,5	34	
584 0-30	Kjerne (x-y cm)	34	360	3200	27100
584 30-50	Kjerne (x-y cm)	27	300	1800	
584 50-70	Kjerne (x-y cm)	20	350	820	
586 30-50	Kjerne (x-y cm)	19	230	1100	
586 50-70	Kjerne (x-y cm)	22	400	540	

Vedlegg 2

Analyserepporter

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160738	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	602 B	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fraksjon 200-2000 µm					
a) Fraction 200 - 2000 µm	2.35	%	0	0.235	Internal Method 6
a) Fraksjon 20-63 µm					
a) Fraction 20 - 63 µm	28.85	%	0	4.327	Internal Method 6
a) Fraksjon 2-20 µm					
a) Fraction 2 - 20 µm	51.14	%	0	7.671	Internal Method 6
a) Fraksjon 63-200 µm					
a) Fraction 63 - 200 µm	10.41	%	0	1.562	Internal Method 6
a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport					
a)* Interpretations/Comments	-				
a) Kornstørrelse < 2 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	7.26	%	0	1.815	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	87.24	%	0	13.086	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	58.39	%	0	11.678	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	97.65	%	0	14.648	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6
b) Tørrstoff	52.2	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	25	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	17	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	15	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	100	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b)	Arsen (As)	6.4 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b)	Bly (Pb)	21 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b)	Kadmium (Cd)	0.29 mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b)	Kvikksølv (Hg)	0.071 mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b)	PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	0.00083 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	0.00056 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.00067 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.00054 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.0026 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	30 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	15 µg Sn/kg tv	2	5	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	5.2 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	3.5 µg Sn/kg tv	2	1.23	XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	11100 mg/kg TS	1000	2206	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)	290 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	120 µg Sn/kg TS	2	42	XP T 90-250

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

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

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115011-01**EUNOMO-00315234**

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse:

Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160739	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	600	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fraksjon 200-2000 µm					
a) Fraction 200 - 2000 µm	1.91	%	0	0.191	Internal Method 6
a) Fraksjon 20-63 µm					
a) Fraction 20 - 63 µm	27.93	%	0	4.189	Internal Method 6
a) Fraksjon 2-20 µm					
a) Fraction 2 - 20 µm	52.08	%	0	7.812	Internal Method 6
a) Fraksjon 63-200 µm					
a) Fraction 63 - 200 µm	10.74	%	0	1.611	Internal Method 6
a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport					
a)* Interpretations/Comments	-				
a) Kornstørrelse < 2 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	7.33	%	0	1.833	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	87.34	%	0	13.101	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	59.41	%	0	11.882	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	98.09	%	0	14.713	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6
b) Tørrstoff	48.1	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	44	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	41	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	37	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	130	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b)	Arsen (As)	7.8 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b)	Bly (Pb)	26 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b)	Kadmium (Cd)	0.15 mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b)	Kvikksølv (Hg)	0.304 mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b)	PCB 28	0.00058 mg/kg TS	0.0005	30%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	0.00070 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	0.00061 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	0.00059 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.0011 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.0010 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	0.00069 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.0053 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	27 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	14 µg Sn/kg tv	2	4	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	6.4 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	4.3 µg Sn/kg tv	2	1.50	XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	21500 mg/kg TS	1000	4233	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)	51 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	21 µg Sn/kg TS	2	7	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115012-01**EUNOMO-00315234**

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur: 17.11.2021-08.12.2021

Analyseperiode: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse: Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160740	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	606	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fraksjon 200-2000 µm					
a) Fraction 200 - 2000 µm	37.48	%	0	3.748	Internal Method 6
a) Fraksjon 20-63 µm					
a) Fraction 20 - 63 µm	10.17	%	0	1.526	Internal Method 6
a) Fraksjon 2-20 µm					
a) Fraction 2 - 20 µm	10.54	%	0	1.581	Internal Method 6
a) Fraksjon 63-200 µm					
a) Fraction 63 - 200 µm	40.25	%	0	6.037	Internal Method 6
a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport					
a)* Interpretations/Comments	-				
a) Kornstørrelse < 2 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	1.56	%	0	0.390	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	22.27	%	0	3.341	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	12.10	%	0	2.420	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	62.52	%	0	9.378	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6
b) Tørrstoff	62.2	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	34	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	13	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	30	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	85	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b)	Arsen (As)	4.4 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b)	Bly (Pb)	45 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b)	Kadmium (Cd)	0.081 mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b)	Kvikksølv (Hg)	0.251 mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b)	PCB 28	0.0030 mg/kg TS	0.0005	30%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	0.0062 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	0.0054 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	0.0074 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.0090 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.0093 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	0.0046 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.045 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	29 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	15 µg Sn/kg tv	2	5	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	12 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	8.1 µg Sn/kg tv	2	2.84	XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	9140 mg/kg TS	1000	1828	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)	74 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	30 µg Sn/kg TS	2	11	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160741	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	580	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fraksjon 200-2000 µm					
a) Fraction 200 - 2000 µm	51.98	%	0	5.198	Internal Method 6
a) Fraksjon 20-63 µm					
a) Fraction 20 - 63 µm	14.80	%	0	2.220	Internal Method 6
a) Fraksjon 2-20 µm					
a) Fraction 2 - 20 µm	15.89	%	0	2.384	Internal Method 6
a) Fraksjon 63-200 µm					
a) Fraction 63 - 200 µm	15.41	%	0	2.312	Internal Method 6
a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport					
a)* Interpretations/Comments	-				
a) Kornstørrelse < 2 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	1.92	%	0	0.480	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	32.61	%	0	4.891	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	17.81	%	0	3.562	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	48.02	%	0	7.203	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6
b) Tørrstoff	27.9	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	37	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) Nikkel (Ni)	19	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	150	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b)	Arsen (As)	8.4 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b)	Bly (Pb)	32 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b)	Kadmium (Cd)	0.36 mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b)	Kvikksølv (Hg)	0.129 mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b)	PCB 28	0.0020 mg/kg TS	0.0005	30%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	0.0014 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	0.0010 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	0.0011 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.0013 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.0013 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	0.00073 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.0088 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	20 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	10 µg Sn/kg tv	2	3	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	3.7 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	2.5 µg Sn/kg tv	2	0.88	XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	29600 mg/kg TS	1000	5818	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)	77 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	31 µg Sn/kg TS	2	11	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115014-01**EUNOMO-00315234**

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse:

Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160742	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	578B	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fraksjon 200-2000 µm					
a) Fraction 200 - 2000 µm	11.80	%	0	1.180	Internal Method 6
a) Fraksjon 20-63 µm					
a) Fraction 20 - 63 µm	27.85	%	0	4.178	Internal Method 6
a) Fraksjon 2-20 µm					
a) Fraction 2 - 20 µm	28.59	%	0	4.289	Internal Method 6
a) Fraksjon 63-200 µm					
a) Fraction 63 - 200 µm	28.17	%	0	4.226	Internal Method 6
a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport					
a)* Interpretations/Comments	-				
a) Kornstørrelse < 2 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	3.60	%	0	0.900	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	60.04	%	0	9.006	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	32.19	%	0	6.438	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	88.20	%	0	13.230	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6
b) Tørrstoff	42.7	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	47	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	23	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	20	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	140	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b)	Arsen (As)	8.2 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b)	Bly (Pb)	32 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b)	Kadmium (Cd)	0.20 mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b)	Kvikksølv (Hg)	0.090 mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b)	PCB 28	0.0010 mg/kg TS	0.0005	30%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	0.0028 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	0.0015 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	0.0015 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.0022 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.0021 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	0.0012 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.012 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	130 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	66 µg Sn/kg tv	2	20	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	19 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	13 µg Sn/kg tv	2	5	XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	30200 mg/kg TS	1000	5936	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)	790 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	320 µg Sn/kg TS	2	112	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

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

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115015-01**EUNOMO-00315234**

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse:

Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160743	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	584 50-70	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Kobber (Cu)	76	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	34	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	21	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	220	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	6.6	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b) Bly (Pb)	69	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b) Kadmium (Cd)	0.74	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b) Kvikksølv (Hg)	0.284	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Tørrstoff	38.4	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) PCB(7) Premium LOQ					

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i 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 28	0.096 mg/kg TS	0.0005	30%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	0.029 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	0.017 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	0.013 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.027 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.022 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	0.028 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.23 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	350 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	180 µg Sn/kg tv	2	54	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	20 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	14 µg Sn/kg tv	2	5	XP T 90-250
a)*	Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	820 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	340 µg Sn/kg TS	2	119	XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

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

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

Kopi til:Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)**Moss 08.12.2021**


 Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115016-01**EUNOMO-00315234**

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse: Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160744	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	582	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fraksjon 200-2000 µm					
a) Fraction 200 - 2000 µm	23.11	%	0	2.311	Internal Method 6
a) Fraksjon 20-63 µm					
a) Fraction 20 - 63 µm	27.44	%	0	4.116	Internal Method 6
a) Fraksjon 2-20 µm					
a) Fraction 2 - 20 µm	29.19	%	0	4.378	Internal Method 6
a) Fraksjon 63-200 µm					
a) Fraction 63 - 200 µm	16.52	%	0	2.478	Internal Method 6
a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport					
a)* Interpretations/Comments	-				
a) Kornstørrelse < 2 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	3.75	%	0	0.938	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	60.38	%	0	9.057	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	32.94	%	0	6.588	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	76.90	%	0	11.535	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6
b) Tørrstoff	52.1	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	60	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) Nikkel (Ni)	19	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	150	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b)	Arsen (As)	10 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b)	Bly (Pb)	75 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b)	Kadmium (Cd)	0.44 mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b)	Kvikksølv (Hg)	0.336 mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b)	PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	nd			SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	10 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	5.3 µg Sn/kg tv	2	1.62	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	3.0 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	2.0 µg Sn/kg tv	2	0.70	XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	24600 mg/kg TS	1000	4839	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)	57 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	23 µg Sn/kg TS	2	8	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

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

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115017-01**EUNOMO-00315234**

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse:

Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160745	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	576	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fraksjon 200-2000 µm					
a) Fraction 200 - 2000 µm	0.09	%	0	0.009	Internal Method 6
a) Fraksjon 20-63 µm					
a) Fraction 20 - 63 µm	33.19	%	0	4.979	Internal Method 6
a) Fraksjon 2-20 µm					
a) Fraction 2 - 20 µm	35.66	%	0	5.349	Internal Method 6
a) Fraksjon 63-200 µm					
a) Fraction 63 - 200 µm	26.48	%	0	3.972	Internal Method 6
a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport					
a)* Interpretations/Comments	-				
a) Kornstørrelse < 2 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	4.58	%	0	1.145	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	73.43	%	0	11.014	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	40.24	%	0	8.048	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	99.91	%	0	14.986	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6
b) Tørrstoff	41.4	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	38	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) Nikkel (Ni)	19	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	130	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b)	Arsen (As)	8.3 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b)	Bly (Pb)	29 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b)	Kadmium (Cd)	0.30 mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b)	Kvikksølv (Hg)	0.081 mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b)	PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	0.0011 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	0.00081 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	0.00098 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.0012 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.0011 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	0.00057 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.0058 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	84 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	43 µg Sn/kg tv	2	13	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	13 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	8.6 µg Sn/kg tv	2	3.01	XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	33000 mg/kg TS	1000	6484	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)	430 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	180 µg Sn/kg TS	2	63	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115020-01**EUNOMO-00315234**

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse: Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160746	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	581	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fraksjon 200-2000 µm					
a) Fraction 200 - 2000 µm	11.86	%	0	1.186	Internal Method 6
a) Fraksjon 20-63 µm					
a) Fraction 20 - 63 µm	34.65	%	0	5.197	Internal Method 6
a) Fraksjon 2-20 µm					
a) Fraction 2 - 20 µm	27.06	%	0	4.059	Internal Method 6
a) Fraksjon 63-200 µm					
a) Fraction 63 - 200 µm	23.18	%	0	3.477	Internal Method 6
a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport					
a)* Interpretations/Comments	-				
a) Kornstørrelse < 2 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	3.26	%	0	0.815	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	64.96	%	0	9.744	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	30.32	%	0	6.064	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	88.14	%	0	13.221	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6
b) Tørrstoff	44.3	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	100	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	40	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	21	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	310	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b)	Arsen (As)	9.4 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b)	Bly (Pb)	160 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b)	Kadmium (Cd)	0.82 mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b)	Kvikksølv (Hg)	1.91 mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b)	PCB 28	0.0028 mg/kg TS	0.0005	30%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	0.0046 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	0.0047 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	0.0039 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.0063 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.0051 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	0.0035 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.031 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	12 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	6.3 µg Sn/kg tv	2	1.92	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	2.6 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	38600 mg/kg TS	1000	7582	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)	110 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	46 µg Sn/kg TS	2	16	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115018-01

EUNOMO-00315234

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse: Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160747	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	574	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fraksjon 200-2000 µm					
a) Fraction 200 - 2000 µm	41.94	%	0	4.194	Internal Method 6
a) Fraksjon 20-63 µm					
a) Fraction 20 - 63 µm	17.90	%	0	2.685	Internal Method 6
a) Fraksjon 2-20 µm					
a) Fraction 2 - 20 µm	17.47	%	0	2.620	Internal Method 6
a) Fraksjon 63-200 µm					
a) Fraction 63 - 200 µm	20.43	%	0	3.064	Internal Method 6
a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport					
a)* Interpretations/Comments	-				
a) Kornstørrelse < 2 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	2.26	%	0	0.565	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	37.63	%	0	5.644	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	19.73	%	0	3.946	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	58.06	%	0	8.709	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6
b) Tørrstoff	59.5	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	42	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) Nikkel (Ni)	12	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	130	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b)	Arsen (As)	6.0 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b)	Bly (Pb)	54 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b)	Kadmium (Cd)	0.14 mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b)	Kvikksølv (Hg)	0.062 mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b)	PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	0.00057 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	0.00057 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.00097 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.00089 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	0.00065 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.0037 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	110 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	54 µg Sn/kg tv	2	16	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	16 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	11 µg Sn/kg tv	2	4	XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	25000 mg/kg TS	1000	4918	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)	600 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	250 µg Sn/kg TS	2	88	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

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

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115019-01

EUNOMO-00315234

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse: Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160748	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	572	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fraksjon 200-2000 µm					
a) Fraction 200 - 2000 µm	11.17	%	0	1.117	Internal Method 6
a) Fraksjon 20-63 µm					
a) Fraction 20 - 63 µm	26.14	%	0	3.921	Internal Method 6
a) Fraksjon 2-20 µm					
a) Fraction 2 - 20 µm	23.04	%	0	3.456	Internal Method 6
a) Fraksjon 63-200 µm					
a) Fraction 63 - 200 µm	36.73	%	0	5.510	Internal Method 6
a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport					
a)* Interpretations/Comments	-				
a) Kornstørrelse < 2 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	2.92	%	0	0.730	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	52.10	%	0	7.815	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	25.96	%	0	5.192	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	88.83	%	0	13.325	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6
b) Tørrstoff	58.8	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	72	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) Nikkel (Ni)	14	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	140	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b)	Arsen (As)	7.4 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b)	Bly (Pb)	90 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b)	Kadmium (Cd)	0.10 mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b)	Kvikksølv (Hg)	0.103 mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b)	PCB 28	0.00051 mg/kg TS	0.0005	30%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	0.0024 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	0.0023 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	0.0028 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.0029 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.0028 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	0.0011 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.015 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	79 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	40 µg Sn/kg tv	2	12	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	13 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	8.9 µg Sn/kg tv	2	3.12	XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	21800 mg/kg TS	1000	4292	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)	250 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	100 µg Sn/kg TS	2	35	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

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

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160749	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	602	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fraksjon 200-2000 µm					
a) Fraction 200 - 2000 µm	1.24	%	0	0.124	Internal Method 6
a) Fraksjon 20-63 µm					
a) Fraction 20 - 63 µm	26.73	%	0	4.010	Internal Method 6
a) Fraksjon 2-20 µm					
a) Fraction 2 - 20 µm	55.34	%	0	8.301	Internal Method 6
a) Fraksjon 63-200 µm					
a) Fraction 63 - 200 µm	8.26	%	0	1.239	Internal Method 6
a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport					
a)* Interpretations/Comments	Se vedlegg				
a) Kornstørrelse < 2 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	8.44	%	0	2.110	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	90.50	%	0	13.575	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	63.77	%	0	12.754	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	98.76	%	0	14.814	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6
b) Tørrstoff	54.8	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	68	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	65	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	60	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	140	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b)	Arsen (As)	6.7 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b)	Bly (Pb)	28 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b)	Kadmium (Cd)	0.22 mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b)	Kvikksølv (Hg)	0.060 mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b)	PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	nd			SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	18 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	9.0 µg Sn/kg tv	2	2.72	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	4.7 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	3.2 µg Sn/kg tv	2	1.12	XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	12000 mg/kg TS	1000	2381	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)	52 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	21 µg Sn/kg TS	2	7	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 10.12.2021

Stig Tjomsland

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115021-01

EUNOMO-00315234

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse: Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160750	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	585	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fraksjon 200-2000 µm					
a) Fraction 200 - 2000 µm	8.84	%	0	0.884	Internal Method 6
a) Fraksjon 20-63 µm					
a) Fraction 20 - 63 µm	28.21	%	0	4.231	Internal Method 6
a) Fraksjon 2-20 µm					
a) Fraction 2 - 20 µm	32.21	%	0	4.832	Internal Method 6
a) Fraksjon 63-200 µm					
a) Fraction 63 - 200 µm	26.54	%	0	3.981	Internal Method 6
a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport					
a)* Interpretations/Comments	-				
a) Kornstørrelse < 2 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	4.20	%	0	1.050	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	64.62	%	0	9.693	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	36.41	%	0	7.282	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	91.16	%	0	13.674	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6
b) Tørrstoff	36.3	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	38	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	24	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	22	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	130	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b)	Arsen (As)	13 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b)	Bly (Pb)	30 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b)	Kadmium (Cd)	0.32 mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b)	Kvikksølv (Hg)	0.191 mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b)	PCB 28	0.00057 mg/kg TS	0.0005	30%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	0.0015 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	0.00085 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	0.00086 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.0012 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.00096 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	0.00083 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.0068 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	18 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	9.0 µg Sn/kg tv	2	2.72	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	4.4 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	3.0 µg Sn/kg tv	2	1.05	XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	20300 mg/kg TS	1000	3998	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)	58 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	24 µg Sn/kg TS	2	8	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115022-01

EUNOMO-00315234

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse:

Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160751	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	601	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fraksjon 200-2000 µm					
a) Fraction 200 - 2000 µm	0.57	%	0	0.057	Internal Method 6
a) Fraksjon 20-63 µm					
a) Fraction 20 - 63 µm	28.07	%	0	4.210	Internal Method 6
a) Fraksjon 2-20 µm					
a) Fraction 2 - 20 µm	56.77	%	0	8.515	Internal Method 6
a) Fraksjon 63-200 µm					
a) Fraction 63 - 200 µm	7.04	%	0	1.056	Internal Method 6
a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport					
a)* Interpretations/Comments	-				
a) Kornstørrelse < 2 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	7.56	%	0	1.890	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	92.39	%	0	13.858	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	64.32	%	0	12.864	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	99.43	%	0	14.915	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6
b) Tørrstoff	46.0	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	50	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	44	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	41	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	140	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b)	Arsen (As)	13 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b)	Bly (Pb)	32 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b)	Kadmium (Cd)	0.20 mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b)	Kvikksølv (Hg)	0.149 mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b)	PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.00094 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.00088 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	0.00070 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.0025 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	37 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	19 µg Sn/kg tv	2	6	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	9.2 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	6.2 µg Sn/kg tv	2	2.17	XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	21200 mg/kg TS	1000	4174	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)	92 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	38 µg Sn/kg TS	2	13	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115023-01**EUNOMO-00315234**

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse: Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160752	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	578	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fraksjon 200-2000 µm					
a) Fraction 200 - 2000 µm	0.37	%	0	0.037	Internal Method 6
a) Fraksjon 20-63 µm					
a) Fraction 20 - 63 µm	33.82	%	0	5.073	Internal Method 6
a) Fraksjon 2-20 µm					
a) Fraction 2 - 20 µm	35.34	%	0	5.301	Internal Method 6
a) Fraksjon 63-200 µm					
a) Fraction 63 - 200 µm	26.02	%	0	3.903	Internal Method 6
a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport					
a)* Interpretations/Comments	-				
a) Kornstørrelse < 2 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	4.47	%	0	1.117	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	73.62	%	0	11.043	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	39.80	%	0	7.960	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	99.63	%	0	14.944	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6
b) Tørrstoff	43.0	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	42	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	19	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	17	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	120	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b)	Arsen (As)	7.2 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b)	Bly (Pb)	31 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b)	Kadmium (Cd)	0.24 mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b)	Kvikksølv (Hg)	0.174 mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b)	PCB 28	0.0016 mg/kg TS	0.0005	30%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	0.0021 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	0.0013 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	0.0014 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.0015 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.0015 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	0.00073 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.010 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	140 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	69 µg Sn/kg tv	2	21	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	14 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	9.2 µg Sn/kg tv	2	3.22	XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	25700 mg/kg TS	1000	5055	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)	1100 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	440 µg Sn/kg TS	2	154	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

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

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115030-01**EUNOMO-00315234**

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse:

Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160753	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	587 20-30	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Kobber (Cu)	650	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	59	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	35	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	690	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	23	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b) Bly (Pb)	270	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b) Kadmium (Cd)	0.33	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b) Kvikksølv (Hg)	0.278	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Tørrstoff	36.0	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) PCB(7) Premium LOQ					

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i 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 28	0.0052 mg/kg TS	0.0005	30%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	0.0025 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	0.0046 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	0.0044 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.0046 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.0040 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	0.0032 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.029 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	4300 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	2200 µg Sn/kg tv	2	660	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	830 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	560 µg Sn/kg tv	2	196	XP T 90-250
a)*	Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	74000 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	30000 µg Sn/kg TS	2	10500	XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

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

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

Kopi til:Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)**Moss 08.12.2021**


Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115029-01**EUNOMO-00315234**

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse:

Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160754	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	586 0-30	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fraksjon 200-2000 µm					
a) Fraction 200 - 2000 µm	6.25	%	0	0.625	Internal Method 6
a) Fraksjon 20-63 µm					
a) Fraction 20 - 63 µm	29.81	%	0	4.471	Internal Method 6
a) Fraksjon 2-20 µm					
a) Fraction 2 - 20 µm	30.30	%	0	4.545	Internal Method 6
a) Fraksjon 63-200 µm					
a) Fraction 63 - 200 µm	29.89	%	0	4.484	Internal Method 6
a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport					
a)* Interpretations/Comments	-				
a) Kornstørrelse < 2 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	3.75	%	0	0.938	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	63.86	%	0	9.579	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	34.05	%	0	6.810	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	93.75	%	0	14.063	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6
b) Tørrstoff	46.6	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	34	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	23	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	20	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	120	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	9.3 mg/kg TS	0.5	25%	SS	28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b) Bly (Pb)	27 mg/kg TS	0.5	25%	SS	28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b) Kadmium (Cd)	0.20 mg/kg TS	0.01	25%	SS	28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b) Kvikksølv (Hg)	0.142 mg/kg TS	0.001	20%	SS	28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b) PCB 28	0.0040 mg/kg TS	0.0005	30%	SS-EN	16167:2018+AC:201 9
b) PCB 52	0.0041 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN	16167:2018+AC:201 9
b) PCB 101	0.0024 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN	16167:2018+AC:201 9
b) PCB 118	0.0024 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN	16167:2018+AC:201 9
b) PCB 153	0.0033 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN	16167:2018+AC:201 9
b) PCB 138	0.0030 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN	16167:2018+AC:201 9
b) PCB 180	0.0019 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN	16167:2018+AC:201 9
b) Sum 7 PCB	0.021 mg/kg TS		25%	SS-EN	16167:2018+AC:201 9
a) Dibutyltinn (DBT)	340 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	170 µg Sn/kg tv	2	51		XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	15 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	10 µg Sn/kg tv	2	4		XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)* Injeksjon	blank value/Imported				GC-MS/MS
a) Totalt organisk karbon (TOC)	26600 mg/kg TS	1000	5231		NF EN 15936 - Méthode B
a) Tributyltinn (TBT)	2700 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	1100 µg Sn/kg TS	2	385		XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115248-01**EUNOMO-00315234**

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse:

Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160755	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	587 0-10	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Kobber (Cu)	36	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	27	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	23	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	210	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	8.5	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b) Bly (Pb)	36	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b) Kadmium (Cd)	0.36	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b) Kvikksølv (Hg)	0.125	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Tørrstoff	45.7	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) PCB(7) Premium LOQ					

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i 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 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	0.00065 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.00089 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.0010 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	0.00067 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.0032 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	110 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	57 µg Sn/kg tv	2	17	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	11 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	7.3 µg Sn/kg tv	2	2.56	XP T 90-250
a)*	Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	760 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	310 µg Sn/kg TS	2	109	XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

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

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

Kopi til:Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)**Moss 08.12.2021**


 Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160756	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	593	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fraksjon 200-2000 µm					
a) Fraction 200 - 2000 µm	15.60	%	0	1.560	Internal Method 6
a) Fraksjon 20-63 µm					
a) Fraction 20 - 63 µm	27.13	%	0	4.069	Internal Method 6
a) Fraksjon 2-20 µm					
a) Fraction 2 - 20 µm	31.98	%	0	4.797	Internal Method 6
a) Fraksjon 63-200 µm					
a) Fraction 63 - 200 µm	21.17	%	0	3.176	Internal Method 6
a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport					
a)* Interpretations/Comments	-				
a) Kornstørrelse < 2 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	4.12	%	0	1.030	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	63.23	%	0	9.485	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	36.10	%	0	7.220	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	84.40	%	0	12.660	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6
b) Tørrstoff	41.4	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	36	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	26	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	22	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	160	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b)	Arsen (As)	9.4 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b)	Bly (Pb)	48 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b)	Kadmium (Cd)	0.47 mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b)	Kvikksølv (Hg)	0.068 mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b)	PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	0.00078 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	0.00054 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.00072 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.00071 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.0028 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	16 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	8.1 µg Sn/kg tv	2	2.45	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	3.9 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	2.6 µg Sn/kg tv	2	0.91	XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	28800 mg/kg TS	1000	5662	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)	71 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	29 µg Sn/kg TS	2	10	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

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

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115025-01**EUNOMO-00315234**

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse: Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160757	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	588	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fraksjon 200-2000 µm					
a) Fraction 200 - 2000 µm	58.01	%	0	5.801	Internal Method 6
a) Fraksjon 20-63 µm					
a) Fraction 20 - 63 µm	10.56	%	0	1.584	Internal Method 6
a) Fraksjon 2-20 µm					
a) Fraction 2 - 20 µm	9.81	%	0	1.472	Internal Method 6
a) Fraksjon 63-200 µm					
a) Fraction 63 - 200 µm	19.86	%	0	2.979	Internal Method 6
a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport					
a)* Interpretations/Comments	-				
a) Kornstørrelse < 2 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	1.77	%	0	0.443	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	22.14	%	0	3.321	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	11.58	%	0	2.316	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	42.00	%	0	6.300	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6
b) Tørrstoff	75.4	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	8.4	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	16	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	7.7	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	130	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

				EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ				
b) Arsen (As)	3.5 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ				
b) Bly (Pb)	48 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ				
b) Kadmium (Cd)	0.48 mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ				
b) Kvikksølv (Hg)	0.008 mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ				
b) PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) Sum 7 PCB	nd			SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a) Dibutyltinn (DBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)* Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a) Totalt organisk karbon (TOC)	1420 mg/kg TS	1000	450	NF EN 15936 - Méthode B
a) Tributyltinn (TBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

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

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115026-01**EUNOMO-00315234**

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse:

Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160758	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	591	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fraksjon 200-2000 µm					
a) Fraction 200 - 2000 µm	15.47	%	0	1.547	Internal Method 6
a) Fraksjon 20-63 µm					
a) Fraction 20 - 63 µm	29.35	%	0	4.402	Internal Method 6
a) Fraksjon 2-20 µm					
a) Fraction 2 - 20 µm	32.40	%	0	4.860	Internal Method 6
a) Fraksjon 63-200 µm					
a) Fraction 63 - 200 µm	18.47	%	0	2.771	Internal Method 6
a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport					
a)* Interpretations/Comments	-				
a) Kornstørrelse < 2 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	4.31	%	0	1.077	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	66.06	%	0	9.909	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	36.71	%	0	7.342	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	84.53	%	0	12.680	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6
b) Tørrstoff	47.4	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	29	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	27	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	16	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	180	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b)	Arsen (As)	7.2 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b)	Bly (Pb)	76 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b)	Kadmium (Cd)	0.60 mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b)	Kvikksølv (Hg)	0.048 mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b)	PCB 28	0.00056 mg/kg TS	0.0005	30%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	0.00060 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.00052 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.00061 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.0023 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	6.4 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	3.2 µg Sn/kg tv	2	1.01	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	15100 mg/kg TS	1000	2984	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)	49 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	20 µg Sn/kg TS	2	7	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115027-01
EUNOMO-00315234

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse:

Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160759	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	590	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fraksjon 200-2000 µm					
a) Fraction 200 - 2000 µm	8.50	%	0	0.850	Internal Method 6
a) Fraksjon 20-63 µm					
a) Fraction 20 - 63 µm	30.69	%	0	4.604	Internal Method 6
a) Fraksjon 2-20 µm					
a) Fraction 2 - 20 µm	33.84	%	0	5.076	Internal Method 6
a) Fraksjon 63-200 µm					
a) Fraction 63 - 200 µm	22.74	%	0	3.411	Internal Method 6
a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport					
a)* Interpretations/Comments	-				
a) Kornstørrelse < 2 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	4.24	%	0	1.060	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	68.76	%	0	10.314	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	38.07	%	0	7.614	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	91.50	%	0	13.725	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6
b) Tørrstoff	42.1	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	36	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	22	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	19	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	130	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b)	Arsen (As)	8.0 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b)	Bly (Pb)	36 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b)	Kadmium (Cd)	0.34 mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b)	Kvikksølv (Hg)	0.060 mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b)	PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	0.00066 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	0.00057 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	0.00081 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.0011 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.0013 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	0.00053 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.0050 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	11 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	5.8 µg Sn/kg tv	2	1.77	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	2.8 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	27400 mg/kg TS	1000	5387	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)	33 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	14 µg Sn/kg TS	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.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115028-01**EUNOMO-00315234**

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse:

Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160760	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	590B	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fraksjon 200-2000 µm					
a) Fraction 200 - 2000 µm	15.19	%	0	1.519	Internal Method 6
a) Fraksjon 20-63 µm					
a) Fraction 20 - 63 µm	28.88	%	0	4.332	Internal Method 6
a) Fraksjon 2-20 µm					
a) Fraction 2 - 20 µm	31.98	%	0	4.797	Internal Method 6
a) Fraksjon 63-200 µm					
a) Fraction 63 - 200 µm	19.87	%	0	2.981	Internal Method 6
a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport					
a)* Interpretations/Comments	-				
a) Kornstørrelse < 2 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	4.08	%	0	1.020	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	64.94	%	0	9.741	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	36.06	%	0	7.212	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	84.81	%	0	12.722	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6
b) Tørrstoff	42.6	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	32	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) Nikkel (Ni)	18	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	130	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b)	Arsen (As)	7.0 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b)	Bly (Pb)	32 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b)	Kadmium (Cd)	0.25 mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b)	Kvikksølv (Hg)	0.058 mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b)	PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	0.00068 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	0.00086 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	0.00074 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.0019 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.0019 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	0.0010 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.0071 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	14 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	6.9 µg Sn/kg tv	2	2.09	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	5.3 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	3.6 µg Sn/kg tv	2	1.26	XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	29500 mg/kg TS	1000	5799	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)	39 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	16 µg Sn/kg TS	2	6	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115031-01**EUNOMO-00315234**

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse: Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160761	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	599	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fraksjon 200-2000 µm					
a) Fraction 200 - 2000 µm	0.00	%	0		Internal Method 6
a) Fraksjon 20-63 µm					
a) Fraction 20 - 63 µm	27.31	%	0	4.096	Internal Method 6
a) Fraksjon 2-20 µm					
a) Fraction 2 - 20 µm	56.43	%	0	8.464	Internal Method 6
a) Fraksjon 63-200 µm					
a) Fraction 63 - 200 µm	9.72	%	0	1.458	Internal Method 6
a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport					
a)* Interpretations/Comments	-				
a) Kornstørrelse < 2 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	6.55	%	0	1.638	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	90.28	%	0	13.542	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	62.98	%	0	12.596	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	100.00	%	0	15.000	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6
b) Tørrstoff	47.7	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	65	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	25	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	19	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	170	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b)	Arsen (As)	11 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b)	Bly (Pb)	40 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b)	Kadmium (Cd)	0.44 mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b)	Kvikksølv (Hg)	0.202 mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b)	PCB 28	0.00056 mg/kg TS	0.0005	30%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	0.0015 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	0.00061 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	0.00099 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.0014 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.0015 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	0.00086 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.0074 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	89 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	46 µg Sn/kg tv	2	14	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	10 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	6.8 µg Sn/kg tv	2	2.38	XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	29000 mg/kg TS	1000	5701	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)	340 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	140 µg Sn/kg TS	2	49	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

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

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115032-01**EUNOMO-00315234**

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse: Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160762	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	598	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fraksjon 200-2000 µm					
a) Fraction 200 - 2000 µm	5.16	%	0	0.516	Internal Method 6
a) Fraksjon 20-63 µm					
a) Fraction 20 - 63 µm	32.65	%	0	4.898	Internal Method 6
a) Fraksjon 2-20 µm					
a) Fraction 2 - 20 µm	38.14	%	0	5.721	Internal Method 6
a) Fraksjon 63-200 µm					
a) Fraction 63 - 200 µm	19.29	%	0	2.894	Internal Method 6
a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport					
a)* Interpretations/Comments	-				
a) Kornstørrelse < 2 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	4.76	%	0	1.190	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	75.55	%	0	11.332	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	42.90	%	0	8.580	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	94.84	%	0	14.226	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6
b) Tørrstoff	37.1	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	37	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	22	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	20	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	140	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b)	Arsen (As)	9.4 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b)	Bly (Pb)	30 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b)	Kadmium (Cd)	0.34 mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b)	Kvikksølv (Hg)	0.132 mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b)	PCB 28	0.00052 mg/kg TS	0.0005	30%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	0.00076 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	0.00051 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	0.00079 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.00090 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.00093 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	0.00051 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.0049 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	15 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	7.6 µg Sn/kg tv	2	2.30	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	4.9 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	3.3 µg Sn/kg tv	2	1.16	XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	28600 mg/kg TS	1000	5622	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)	40 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	16 µg Sn/kg TS	2	6	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115033-01**EUNOMO-00315234**

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse:

Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160763	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	595	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fraksjon 200-2000 µm					
a) Fraction 200 - 2000 µm	6.22	%	0	0.622	Internal Method 6
a) Fraksjon 20-63 µm					
a) Fraction 20 - 63 µm	28.27	%	0	4.240	Internal Method 6
a) Fraksjon 2-20 µm					
a) Fraction 2 - 20 µm	30.52	%	0	4.578	Internal Method 6
a) Fraksjon 63-200 µm					
a) Fraction 63 - 200 µm	31.18	%	0	4.677	Internal Method 6
a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport					
a)* Interpretations/Comments	-				
a) Kornstørrelse < 2 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	3.82	%	0	0.955	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	62.60	%	0	9.390	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	34.34	%	0	6.868	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	93.78	%	0	14.067	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6
b) Tørrstoff	44.3	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	37	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	22	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	18	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	140	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b)	Arsen (As)	8.7 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b)	Bly (Pb)	34 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b)	Kadmium (Cd)	0.38 mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b)	Kvikksølv (Hg)	0.105 mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b)	PCB 28	0.00055 mg/kg TS	0.0005	30%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	0.00054 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.00071 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.00059 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.0024 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	14 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	6.9 µg Sn/kg tv	2	2.09	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	3.4 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	2.3 µg Sn/kg tv	2	0.81	XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	20500 mg/kg TS	1000	4038	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)	48 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	20 µg Sn/kg TS	2	7	XP T 90-250

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160764	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	584	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fraksjon 200-2000 µm					
a) Fraction 200 - 2000 µm	2.82	%	0	0.282	Internal Method 6
a) Fraksjon 20-63 µm					
a) Fraction 20 - 63 µm	32.19	%	0	4.829	Internal Method 6
a) Fraksjon 2-20 µm					
a) Fraction 2 - 20 µm	36.18	%	0	5.427	Internal Method 6
a) Fraksjon 63-200 µm					
a) Fraction 63 - 200 µm	24.17	%	0	3.626	Internal Method 6
a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport					
a)* Interpretations/Comments	-				
a) Kornstørrelse < 2 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	4.64	%	0	1.160	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	73.00	%	0	10.950	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	40.82	%	0	8.164	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	97.18	%	0	14.577	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6
b) Tørrstoff	44.0	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	33	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) Nikkel (Ni)	19	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	110	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b)	Arsen (As)	11 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b)	Bly (Pb)	29 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b)	Kadmium (Cd)	0.15 mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b)	Kvikksølv (Hg)	0.144 mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b)	PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	0.00082 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	0.00094 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	0.00073 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.0016 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.0015 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	0.0011 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.0067 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	21 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	11 µg Sn/kg tv	2	3	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	6.2 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	4.2 µg Sn/kg tv	2	1.47	XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	28200 mg/kg TS	1000	5544	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)	82 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	33 µg Sn/kg TS	2	12	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115035-01**EUNOMO-00315234**

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse: Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160765	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	594	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fraksjon 200-2000 µm					
a) Fraction 200 - 2000 µm	13.85	%	0	1.385	Internal Method 6
a) Fraksjon 20-63 µm					
a) Fraction 20 - 63 µm	24.46	%	0	3.669	Internal Method 6
a) Fraksjon 2-20 µm					
a) Fraction 2 - 20 µm	24.17	%	0	3.626	Internal Method 6
a) Fraksjon 63-200 µm					
a) Fraction 63 - 200 µm	34.53	%	0	5.180	Internal Method 6
a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport					
a)* Interpretations/Comments	-				
a) Kornstørrelse < 2 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	3.00	%	0	0.750	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	51.63	%	0	7.745	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	27.17	%	0	5.434	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	86.16	%	0	12.924	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6
b) Tørrstoff	51.7	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	23	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	12	mg/kg TS	0.5	25%	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)	78	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b)	Arsen (As)	5.2 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b)	Bly (Pb)	17 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b)	Kadmium (Cd)	0.25 mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b)	Kvikksølv (Hg)	0.069 mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b)	PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	0.00082 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	0.00090 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	0.00083 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.0012 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.0013 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	0.00052 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.0056 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	16 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	8.1 µg Sn/kg tv	2	2.45	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	4.8 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	3.2 µg Sn/kg tv	2	1.12	XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	14400 mg/kg TS	1000	2847	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)	77 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	32 µg Sn/kg TS	2	11	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115048-01**EUNOMO-00315234**

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse:

Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160766	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	584 30-50	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Kobber (Cu)	78	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	38	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	24	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	230	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	6.9	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b) Bly (Pb)	66	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b) Kadmium (Cd)	0.74	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b) Kvikksølv (Hg)	0.318	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Tørrstoff	36.9	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) PCB(7) Premium LOQ					

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

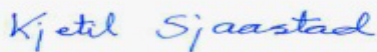
b)	PCB 28	0.092 mg/kg TS	0.0005	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 52	0.032 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 101	0.013 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 118	0.011 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 153	0.014 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 138	0.012 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 180	0.013 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	Sum 7 PCB	0.19 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
a)	Dibutyltinn (DBT)	300 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	150 µg Sn/kg tv	2	45	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	27 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	18 µg Sn/kg tv	2	6	XP T 90-250
a)*	Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	1800 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	740 µg Sn/kg TS	2	259	XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

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

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

Kopi til:Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)**Moss 08.12.2021**


Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115036-01**EUNOMO-00315234**

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse: Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160767	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	586	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fraksjon 200-2000 µm					
a) Fraction 200 - 2000 µm	12.64	%	0	1.264	Internal Method 6
a) Fraksjon 20-63 µm					
a) Fraction 20 - 63 µm	27.64	%	0	4.146	Internal Method 6
a) Fraksjon 2-20 µm					
a) Fraction 2 - 20 µm	33.64	%	0	5.046	Internal Method 6
a) Fraksjon 63-200 µm					
a) Fraction 63 - 200 µm	21.57	%	0	3.236	Internal Method 6
a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport					
a)* Interpretations/Comments	-				
a) Kornstørrelse < 2 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	4.52	%	0	1.130	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	65.80	%	0	9.870	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	38.16	%	0	7.632	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	87.37	%	0	13.105	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6
b) Tørrstoff	44.0	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	33	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) Nikkel (Ni)	19	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	110	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

				EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ				
b) Arsen (As)	8.4 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ				
b) Bly (Pb)	24 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ				
b) Kadmium (Cd)	0.22 mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ				
b) Kvikksølv (Hg)	0.111 mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ				
b) PCB 28	<0.00095 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 52	<0.00095 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 118	0.00071 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 153	0.00093 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 138	0.0010 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 180	0.00060 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) Sum 7 PCB	0.0032 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a) Dibutyltinn (DBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)* Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a) Totalt organisk karbon (TOC)	23600 mg/kg TS	1000	4644	NF EN 15936 - Méthode B
a) Tributyltinn (TBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Merknader:

PCB: Forhøyet LOQ pga vanskelig prøvematriks.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115037-01**EUNOMO-00315234**

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse: Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160768	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	592	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fraksjon 200-2000 µm					
a) Fraction 200 - 2000 µm	30.77	%	0	3.077	Internal Method 6
a) Fraksjon 20-63 µm					
a) Fraction 20 - 63 µm	21.72	%	0	3.258	Internal Method 6
a) Fraksjon 2-20 µm					
a) Fraction 2 - 20 µm	20.93	%	0	3.139	Internal Method 6
a) Fraksjon 63-200 µm					
a) Fraction 63 - 200 µm	23.91	%	0	3.587	Internal Method 6
a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport					
a)* Interpretations/Comments	-				
a) Kornstørrelse < 2 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	2.68	%	0	0.670	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	45.32	%	0	6.798	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	23.60	%	0	4.720	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	69.23	%	0	10.384	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6
b) Tørrstoff	48.9	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	31	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) Nikkel (Ni)	17	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	130	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b)	Arsen (As)	6.2 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b)	Bly (Pb)	27 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b)	Kadmium (Cd)	0.31 mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b)	Kvikksølv (Hg)	0.102 mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b)	PCB 28	0.0011 mg/kg TS	0.0005	30%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	0.0039 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	0.0038 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	0.0036 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.0030 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.0030 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	0.00090 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.019 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	6.6 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	3.3 µg Sn/kg tv	2	1.04	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	25100 mg/kg TS	1000	4937	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)	35 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	15 µg Sn/kg TS	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.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

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

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115038-01**EUNOMO-00315234**

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse: Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160769	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	584 0-30	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fraksjon 200-2000 µm					
a) Fraction 200 - 2000 µm	3.13	%	0	0.313	Internal Method 6
a) Fraksjon 20-63 µm					
a) Fraction 20 - 63 µm	31.11	%	0	4.667	Internal Method 6
a) Fraksjon 2-20 µm					
a) Fraction 2 - 20 µm	34.28	%	0	5.142	Internal Method 6
a) Fraksjon 63-200 µm					
a) Fraction 63 - 200 µm	27.11	%	0	4.066	Internal Method 6
a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport					
a)* Interpretations/Comments	-				
a) Kornstørrelse < 2 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	4.37	%	0	1.093	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	69.76	%	0	10.464	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	38.65	%	0	7.730	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	96.87	%	0	14.531	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6
b) Tørrstoff	43.7	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	92	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	89	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	77	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	180	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b)	Arsen (As)	9.2 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b)	Bly (Pb)	37 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b)	Kadmium (Cd)	0.32 mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b)	Kvikksølv (Hg)	0.100 mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b)	PCB 28	0.0035 mg/kg TS	0.0005	30%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	0.0047 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	0.0035 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	0.0035 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.0048 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.0052 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	0.0025 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.028 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	360 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	180 µg Sn/kg tv	2	54	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	34 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	23 µg Sn/kg tv	2	8	XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	27100 mg/kg TS	1000	5329	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)	3200 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	1300 µg Sn/kg TS	2	455	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160770	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	577	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fraksjon 200-2000 µm					
a) Fraction 200 - 2000 µm	6.13	%	0	0.613	Internal Method 6
a) Fraksjon 20-63 µm					
a) Fraction 20 - 63 µm	30.46	%	0	4.569	Internal Method 6
a) Fraksjon 2-20 µm					
a) Fraction 2 - 20 µm	41.59	%	0	6.239	Internal Method 6
a) Fraksjon 63-200 µm					
a) Fraction 63 - 200 µm	16.64	%	0	2.496	Internal Method 6
a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport					
a)* Interpretations/Comments	-				
a) Kornstørrelse < 2 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	5.18	%	0	1.295	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	77.23	%	0	11.585	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	46.77	%	0	9.354	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	93.88	%	0	14.082	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6
b) Tørrstoff	37.4	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	45	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	24	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	22	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	160	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b)	Arsen (As)	9.8 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b)	Bly (Pb)	38 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b)	Kadmium (Cd)	0.42 mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b)	Kvikksølv (Hg)	0.089 mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b)	PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	0.0014 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	0.00095 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	0.00072 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.0013 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.00097 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	0.00063 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.0060 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	130 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	66 µg Sn/kg tv	2	20	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	19 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	13 µg Sn/kg tv	2	5	XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	32900 mg/kg TS	1000	6465	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)	1000 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	410 µg Sn/kg TS	2	144	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

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

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115047-01**EUNOMO-00315234**

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse:

Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160771	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	581 30-50	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Kobber (Cu)	120	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	32	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	26	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	310	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	16	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b) Bly (Pb)	150	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b) Kadmium (Cd)	0.95	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b) Kvikksølv (Hg)	0.824	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Tørrstoff	35.9	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) PCB(7) Premium LOQ					

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i 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 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	nd			SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	8.2 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	4.2 µg Sn/kg tv	2	1.30	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)*	Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	19 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	8.0 µg Sn/kg TS	2	2.80	XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:


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

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

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

Kopi til:Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021



Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115040-01**EUNOMO-00315234**

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse: Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160772	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	597	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fraksjon 200-2000 µm					
a) Fraction 200 - 2000 µm	18.82	%	0	1.882	Internal Method 6
a) Fraksjon 20-63 µm					
a) Fraction 20 - 63 µm	27.01	%	0	4.051	Internal Method 6
a) Fraksjon 2-20 µm					
a) Fraction 2 - 20 µm	21.25	%	0	3.188	Internal Method 6
a) Fraksjon 63-200 µm					
a) Fraction 63 - 200 µm	30.25	%	0	4.537	Internal Method 6
a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport					
a)* Interpretations/Comments	-				
a) Kornstørrelse < 2 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	2.67	%	0	0.668	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	50.93	%	0	7.640	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	23.92	%	0	4.784	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	81.18	%	0	12.177	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6
b) Tørrstoff	52.6	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	30	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) Nikkel (Ni)	17	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	96	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b)	Arsen (As)	5.8 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b)	Bly (Pb)	19 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b)	Kadmium (Cd)	0.28 mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b)	Kvikksølv (Hg)	0.062 mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b)	PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	0.00051 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.00075 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.00082 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	0.00067 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.0028 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	11 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	5.7 µg Sn/kg tv	2	1.74	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	16500 mg/kg TS	1000	3256	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)	55 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	22 µg Sn/kg TS	2	8	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

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

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115041-01

EUNOMO-00315234

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse:

Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160773	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	579	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fraksjon 200-2000 µm					
a) Fraction 200 - 2000 µm	12.84	%	0	1.284	Internal Method 6
a) Fraksjon 20-63 µm					
a) Fraction 20 - 63 µm	26.80	%	0	4.020	Internal Method 6
a) Fraksjon 2-20 µm					
a) Fraction 2 - 20 µm	27.64	%	0	4.146	Internal Method 6
a) Fraksjon 63-200 µm					
a) Fraction 63 - 200 µm	29.27	%	0	4.391	Internal Method 6
a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport					
a)* Interpretations/Comments	-				
a) Kornstørrelse < 2 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	3.46	%	0	0.865	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	57.90	%	0	8.685	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	31.09	%	0	6.218	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	87.16	%	0	13.074	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6
b) Tørrstoff	59.7	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	50	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	19	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	17	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	130	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	6.4 mg/kg TS	0.5	25%	SS	28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b) Bly (Pb)	27 mg/kg TS	0.5	25%	SS	28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b) Kadmium (Cd)	0.15 mg/kg TS	0.01	25%	SS	28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b) Kvikksølv (Hg)	0.043 mg/kg TS	0.001	20%	SS	28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b) PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN	16167:2018+AC:201 9
b) PCB 52	0.00066 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN	16167:2018+AC:201 9
b) PCB 101	0.00092 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN	16167:2018+AC:201 9
b) PCB 118	0.00065 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN	16167:2018+AC:201 9
b) PCB 153	0.00073 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN	16167:2018+AC:201 9
b) PCB 138	0.00080 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN	16167:2018+AC:201 9
b) PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN	16167:2018+AC:201 9
b) Sum 7 PCB	0.0038 mg/kg TS		25%	SS-EN	16167:2018+AC:201 9
a) Dibutyltinn (DBT)	100 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	53 µg Sn/kg tv	2	16		XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	14 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	9.5 µg Sn/kg tv	2	3.33		XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)* Injeksjon	blank value/Imported				GC-MS/MS
a) Totalt organisk karbon (TOC)	23700 mg/kg TS	1000	4663		NF EN 15936 - Méthode B
a) Tributyltinn (TBT)	760 µg/kg tv	2.5			XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	310 µg Sn/kg TS	2	109		XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115599-01**EUNOMO-00315234**

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 17.11.2021-09.12.2021

Referanse: Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160774	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	581 50-60	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Kobber (Cu)	86	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) Nikkel (Ni)	18	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	700	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	11	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b) Bly (Pb)	180	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b) Kadmium (Cd)	1.9	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b) Kvikksølv (Hg)	0.528	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Tørrstoff	49.0	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) PCB(7) Premium LOQ					

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i 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 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg tv	2	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	<2.0 µg Sn/kg tv	2	XP T 90-250
a)*	Preptest - TBT,DTB,MBT			
a)*	Injeksjon	blank value/Imported		GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	34 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	14 µg Sn/kg TS	2 5	XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

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

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

Kopi til:Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)**Moss 09.12.2021**


 Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115042-01**EUNOMO-00315234**

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse: Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160775	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	596	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fraksjon 200-2000 µm					
a) Fraction 200 - 2000 µm	27.32	%	0	2.732	Internal Method 6
a) Fraksjon 20-63 µm					
a) Fraction 20 - 63 µm	22.74	%	0	3.411	Internal Method 6
a) Fraksjon 2-20 µm					
a) Fraction 2 - 20 µm	19.56	%	0	2.934	Internal Method 6
a) Fraksjon 63-200 µm					
a) Fraction 63 - 200 µm	27.87	%	0	4.181	Internal Method 6
a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport					
a)* Interpretations/Comments	-				
a) Kornstørrelse < 2 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	2.50	%	0	0.625	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	44.80	%	0	6.720	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	22.06	%	0	4.412	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	72.68	%	0	10.902	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6
b) Tørrstoff	46.1	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	44	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	37	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	33	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	140	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b)	Arsen (As)	10 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b)	Bly (Pb)	31 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b)	Kadmium (Cd)	0.23 mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b)	Kvikksølv (Hg)	0.169 mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b)	PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	0.00052 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.00064 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.00064 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.0018 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	10 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	5.2 µg Sn/kg tv	2	1.59	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	3.4 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	2.3 µg Sn/kg tv	2	0.81	XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	22700 mg/kg TS	1000	4468	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)	40 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	16 µg Sn/kg TS	2	6	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

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

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160776	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	581 0-30	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fraksjon 200-2000 µm					
a) Fraction 200 - 2000 µm	0.00	%	0		Internal Method 6
a) Fraksjon 20-63 µm					
a) Fraction 20 - 63 µm	37.19	%	0	5.579	Internal Method 6
a) Fraksjon 2-20 µm					
a) Fraction 2 - 20 µm	33.70	%	0	5.055	Internal Method 6
a) Fraksjon 63-200 µm					
a) Fraction 63 - 200 µm	24.95	%	0	3.743	Internal Method 6
a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport					
a)* Interpretations/Comments	-				
a) Kornstørrelse < 2 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	4.16	%	0	1.040	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	75.05	%	0	11.258	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	37.85	%	0	7.570	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	100.00	%	0	15.000	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6
b) Tørrstoff	38.4	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	96	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	42	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	24	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	320	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b)	Arsen (As)	12 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b)	Bly (Pb)	210 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b)	Kadmium (Cd)	0.90 mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b)	Kvikksølv (Hg)	1.46 mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b)	PCB 28	<0.0031 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	<0.0031 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	0.0013 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	0.00096 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.0030 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.0017 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	0.0014 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.0084 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	6.2 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	3.1 µg Sn/kg tv	2	0.98	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	38600 mg/kg TS	1000	7582	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)	47 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	19 µg Sn/kg TS	2	7	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.

Merknader:

PCB: Forhøyet LOQ pga vanskelig prøvematriks.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

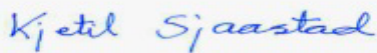
a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne

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

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021-----
Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160777	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	575	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fraksjon 200-2000 µm					
a) Fraction 200 - 2000 µm	12.92	%	0	1.292	Internal Method 6
a) Fraksjon 20-63 µm					
a) Fraction 20 - 63 µm	28.33	%	0	4.250	Internal Method 6
a) Fraksjon 2-20 µm					
a) Fraction 2 - 20 µm	27.71	%	0	4.157	Internal Method 6
a) Fraksjon 63-200 µm					
a) Fraction 63 - 200 µm	27.53	%	0	4.130	Internal Method 6
a)* Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport					
a)* Interpretations/Comments	-				
a) Kornstørrelse < 2 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2 µm	3.52	%	0	0.880	Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 63 µm	59.56	%	0	8.934	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-20 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 20 µm	31.23	%	0	6.246	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-200 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 200 µm	87.08	%	0	13.062	Internal Method 6
a) Kumulativ prosent 0,02-2000 µm					
a) Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm	100.00	%	0		Internal Method 6
b) Tørrstoff	38.6	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) Kobber (Cu)	36	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	21	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	17	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	130	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b)	Arsen (As)	8.4 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b)	Bly (Pb)	33 mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b)	Kadmium (Cd)	0.33 mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b)	Kvikksølv (Hg)	0.088 mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b)	PCB 28	0.0010 mg/kg TS	0.0005	30%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	0.0027 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	0.0018 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	0.0016 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.0019 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.0019 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	0.00086 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.012 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	56 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	28 µg Sn/kg tv	2	8	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	6.4 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	4.3 µg Sn/kg tv	2	1.50	XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	22800 mg/kg TS	1000	4487	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Tributyltinn (TBT)	300 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	120 µg Sn/kg TS	2	42	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

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

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115049-01**EUNOMO-00315234**

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse:

Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160778	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	586 50-70	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Kobber (Cu)	70	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	30	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	16	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	180	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	5.3	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b) Bly (Pb)	46	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b) Kadmium (Cd)	0.57	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b) Kvikksølv (Hg)	0.295	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Tørrstoff	42.9	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) PCB(7) Premium LOQ					

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i 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 28	0.049 mg/kg TS	0.0005	30%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	0.032 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	0.013 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	0.011 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.0094 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.0084 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	0.0079 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.13 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	400 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	200 µg Sn/kg tv	2	60	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	22 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	15 µg Sn/kg tv	2	5	XP T 90-250
a)*	Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	540 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	220 µg Sn/kg TS	2	77	XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

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

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

Kopi til:Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)**Moss 08.12.2021**


Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115050-01**EUNOMO-00315234**

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse:

Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

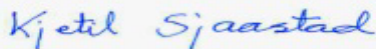
Prøvenr.:	439-2021-11160779	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	587 30-35	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Dibutyltinn (DBT)	3200	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	1600	µg Sn/kg tv	2	480	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	470	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	320	µg Sn/kg tv	2	112	XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)* Injeksjon	blank value/Imported				GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	72000	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	29000	µg Sn/kg TS	2	10150	XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

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

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115046-01**EUNOMO-00315234**

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse:

Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11160780	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	587 10-20	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Kobber (Cu)	230	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	26	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	25	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	370	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	16	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b) Bly (Pb)	64	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b) Kadmium (Cd)	0.53	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b) Kvikksølv (Hg)	0.073	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Tørrstoff	45.3	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) PCB(7) Premium LOQ					

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i 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 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 101	0.0013 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 118	0.00085 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 153	0.0025 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 138	0.0027 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	PCB 180	0.0016 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b)	Sum 7 PCB	0.0090 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)	Dibutyltinn (DBT)	1200 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	600 µg Sn/kg tv	2	180	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	180 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	120 µg Sn/kg tv	2	42	XP T 90-250
a)*	Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	15000 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	6200 µg Sn/kg TS	2	2170	XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

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

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

Kopi til:Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)**Moss 08.12.2021**


Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-21-MM-115045-01**EUNOMO-00315234**

Prøvemottak: 16.11.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 17.11.2021-08.12.2021

Referanse:

Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-11180178	Prøvetakingsdato:	16.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	586 30-50	Analysestartdato:	17.11.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Kobber (Cu)	110	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	40	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	27	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	240	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	8.0	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b) Bly (Pb)	68	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b) Kadmium (Cd)	0.69	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b) Kvikksølv (Hg)	0.277	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Tørrstoff	33.1	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
b) PCB(7) Premium LOQ					

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i 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 28	0.11 mg/kg TS	0.0005	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 52	0.028 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 101	0.012 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 118	0.010 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 153	0.014 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 138	0.010 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 180	0.0085 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	Sum 7 PCB	0.19 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
a)	Dibutyltinn (DBT)	230 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	120 µg Sn/kg tv	2	36	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	19 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	13 µg Sn/kg tv	2	5	XP T 90-250
a)*	Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	1100 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	460 µg Sn/kg TS	2	161	XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

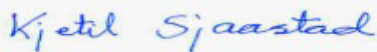
a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne

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

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

Kopi til:Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 08.12.2021



Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-22-MM-001309-01**EUNOMO-00319037**

Prøvemottak: 20.12.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 21.12.2021-06.01.2022

Referanse: Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-12200309	Prøvetakingsdato:	19.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	1-AV	Analysestartdato:	21.12.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Dibutyltinn (DBT)	82	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	42	µg Sn/kg tv	2	13	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	110	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	73	µg Sn/kg tv	2	26	XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)* Injeksjon	blank value/Imported				GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	58	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	24	µg Sn/kg TS	2	8	XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

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

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 06.01.2022

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

AR-22-MM-001310-01**EUNOMO-00319037**

Prøvemottak: 20.12.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 21.12.2021-06.01.2022

Referanse:

Ren Drammensfjord

ANALYSERAPPORT

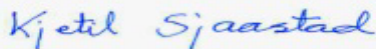
Prøvenr.:	439-2021-12200310	Prøvetakingsdato:	19.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	DH2	Analysestartdato:	21.12.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Dibutyltinn (DBT)	35	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	18	µg Sn/kg tv	2	5	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	76	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	52	µg Sn/kg tv	2	18	XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)* Injeksjon	blank value/Imported				GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	58	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	24	µg Sn/kg TS	2	8	XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

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

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 06.01.2022

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Niras Norge AS
Kongens gate 4
0153 OSLO
Attn: Nils Ekeroth

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-12200311	Prøvetakingsdato:	19.11.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	LAHELL	Analysestartdato:	21.12.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Dibutyltinn (DBT)	17	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	8.8	µg Sn/kg tv	2	2.66	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	52	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	35	µg Sn/kg tv	2	12	XP T 90-250
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)* Injeksjon	blank value/Imported				GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	49	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	20	µg Sn/kg TS	2	7	XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

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

Kopi til:

Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

Moss 06.01.2022

Kjetil Sjaastad

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Vedlegg 3

Datarapport M-409

	Ja	Nei	
Er det målt porevannkonsentrasjon? (sett kryss)		x	Hvis ja, legg inn målte konsentrasjoner i ark 1d
Er det målt sjøvannkonsentrasjon? (sett kryss)		x	Hvis ja, legg inn målte konsentrasjoner i ark 1c
Er det målt vevskonsentrasjon i bunnsfauna? (sett kryss)	x		Hvis ja, legg inn målte konsentrasjoner i ark 1e
Er det målt vevskonsentrasjon i fisk? (sett kryss)	x		Hvis ja, legg inn målte konsentrasjoner i ark 1f
Er det gjort økotokstesting? (sett kryss)		x	Hvis ja, legg inn målte konsentrasjoner i ark 1g

GENERELLE PARAMETERE

Grunnleggende sedimentparametere	Sjåblong-verdi	Anvendt verdi	Begrunnelse
TOC	1	2,9	Medelhalt HS-område
Bulkdensitet til sedimentet, ρ_{sed} [kg/l]	0,8	0,8	
Porøsitet, ϵ	0,7	0,7	
Korreksjonsfaktor	315576000	315576000	For å oppnå enheten mg/m ² /år for spredning ved biodiffusjon
Generelle områdeparametere	Sjåblong-verdi	Anvendt verdi	Begrunnelse
Sedimentareal i bassenget, A_{sed} [m ²]	ingen standard	8288	
Vannvolumet over sedimentet, V_{sed} [m ³]	ingen standard	99456	8288 m ² * 12 m
Oppholdstid til vannet i bassenget, t_r [år]	ingen standard	0,002739726	Antaget värde 1 dag (sannolikt längre opphållstid under språngskittet och kortare ovan språngskittet)

SPREDNING

Parametere for transport via biodiffusjon, F_{diff}	Sjåblong-verdi	Anvendt verdi	Begrunnelse
Tortuositet, τ	3	3	
Faktor for diffusjonshastighet pga bioturbasjon, a	10	10	
Diffusjonslengde, Δx [cm]	1	1	
Parametere for oppvirvling fra skip, F_{skip}	Sjåblong-verdi	Anvendt verdi	Begrunnelse
Antall skipsanløp per år, N_{skip}	ingen standard	951	Delområde "Havn" 2019.
Trasélengde for skipsanløp i sedimentareal påvirket av oppvirvling, T [m]	120	100	Lengste innseilingstrasé i sedimentareal påvirket av oppvirvling, dvs. i sedimentareal < 20 m dypt
Mengde oppvirvlet sediment per anløp, m_{sed} [kg]	ingen standard	1000	Sett inn verdi fra faktaboks 6 i veileder. Industrihavn, silt og leire
Sedimentareal påvirket av oppvirvling, A_{skip} [m ²]	ingen standard	8288	Settes lik 0 dersom uaktuell spredningsvei
Fraksjon suspendert f_{susp} = sedimentfraksjon < 2µm	ingen standard	0,05	Tas fra siktekurve (dersom 5 % er mindre enn 2 µm, er $f = 0,05$)
Parametere for transport via organismer, F_{org}	Sjåblong-verdi	Anvendt verdi	Begrunnelse
Mengde organisk karbon i bunnsfauna biomasse OC_{ctbio} [g/g]	0,25	0,25	
Organisk karbon tilførsel til sedimentet utenfra, OC_{sed} [g/m ² /år]	200	200	
Fraksjon av organisk karbon som ikke omsettes, d [g/g]	0,47	0,47	
Organisk karbon omsatt (respirert) i sedimentet, OC_{resp} [g/m ² /år]	31	31	
Konverteringsfaktor fra våtvekt til tørrvekt for C_{bio}	5	5	Faktor for å konvertere BCF_{bio} som er på våtvektsbasis til C_{bio} på tørrvektsbasis. Tørrvekt av biologisk materiale er typisk 1/5 av våtvekt.
Parametere for å beregne tømming av stofflageret i det bioaktive laget, t_{tom}	Sjåblong-verdi	Anvendt verdi	Begrunnelse
Mektighet av bioturbasjonsdyp, d_{sed} (mm/m ²)	100	100	
Tetthet av vått sediment, ρ_w (kg/l)	1,3	1,3	
Fraksjon tørrvekt av vått sediment	0,35	0,35	

HUMAN HELSE

Generelle parametere (gjelder for både barn og voksen)	Sjåblong-verdi	Anvendt verdi	Begrunnelse		
Absorpsjonsfaktor, af	1	1			
Matriksfaktor, mf	0,15	0,15			
Innhold partikulært materiale i vann [kg/l]	0,00003	0,00003			
Kontaminert fraksjon, KF_1	0,5	0,5			
Generelle parametere (ulike for barn og voksen)	Sjåblong-verdi voksen	Sjåblong-verdi barn	Anvendt verdi voksen	Anvendt verdi barn	Begrunnelse
Kroppsvekt, KV [kg]	70	15	70	15	
Parametere for oralt inntak av sediment, DEI_{sed}	Sjåblong-verdi voksen	Sjåblong-verdi barn	Anvendt verdi voksen	Anvendt verdi barn	Begrunnelse
Fraksjon eksponeringstid, $f_{exp,sed}$ [d/d]	8,22E-02	8,22E-02	0,00E+00	0,00E+00	Ingen badning eller rekreasjon förväntas
Inntak av sediment, DI_{sed} [kg/d]	0,00035	0,001	0	0	Ingen badning eller rekreasjon förväntas
Parametere for inntak av overflatevann, DEI_{sv}	Sjåblong-verdi voksen	Sjåblong-verdi barn	Anvendt verdi voksen	Anvendt verdi barn	Begrunnelse
Fraksjon eksponeringstid, $f_{exp,sv}$ [d/d]	8,22E-02	8,22E-02	0,00E+00	0,00E+00	Ingen badning eller rekreasjon förväntas
Inntak av sjøvann, DI_{sv} [l/d]	0,05	0,05	0	0	Ingen badning eller rekreasjon förväntas
Parametere for inntak av partikulært materiale, DEI_{pm}	Sjåblong-verdi voksen	Sjåblong-verdi barn	Anvendt verdi voksen	Anvendt verdi barn	Begrunnelse
Fraksjon eksponeringstid, $f_{exp,pm}$ [d/d]	8,22E-02	8,22E-02	0,00E+00	0,00E+00	Ingen badning eller rekreasjon förväntas
Inntak av sjøvann, DI_{sv} [l/d]	Se inntak av overflatevann.				
Parametere for hudkontakt med sediment, DEH_{sed}	Sjåblong-verdi voksen	Sjåblong-verdi barn	Anvendt verdi voksen	Anvendt verdi barn	Begrunnelse
Fraksjon eksponeringstid, $f_{exp,h,sed}$ [d/d]	8,22E-02	8,22E-02	0,00E+00	0,00E+00	Ingen badning eller rekreasjon förväntas
Hudareal for eksponering med sediment, HA_{sed} [m ²]	0,28	0,17	0	0	Ingen badning eller rekreasjon förväntas
Hudhefterate for sediment, HAD_{sed} [kg/m ²]	0,0375	0,0051	0,0000	0,0000	Ingen badning eller rekreasjon förväntas
Hudabsorpsjonsrate for sediment HAB_{sed} [1/timer]	0,005	0,010	0,000	0,00	Ingen badning eller rekreasjon förväntas
Eksponeringstid hud med sediment, ET_{sed} [timer/d]	8	8	0	0	Ingen badning eller rekreasjon förväntas
Parametere for hudkontakt med vann, DEH_{sv}	Sjåblong-verdi voksen	Sjåblong-verdi barn	Anvendt verdi voksen	Anvendt verdi barn	Begrunnelse
Fraksjon eksponeringstid, $f_{exp,h,sv}$ [d/d]	8,22E-02	8,22E-02	0,00E+00	0,00E+00	Ingen badning eller rekreasjon förväntas
Hudareal for eksponering med sediment, HA_{sv} [m ²]	1,80	0,95	0	0	Ingen badning eller rekreasjon förväntas
Eksponeringstid hud med sjøvann, ET_{sv} [timer/d]	1	2	0	0	Ingen badning eller rekreasjon förväntas
Parametere for eksponering via inntak av fisk/skalldyr, IEI_f	Sjåblong-verdi voksen	Sjåblong-verdi barn	Anvendt verdi voksen	Anvendt verdi barn	Begrunnelse
Daglig inntak av fisk og skalldyr, DI_f [kg v.v./d]	0,138	0,028	0,138	0,028	

Tab.1: Målt sedimentkonsentrasjon sammenlignet med trinn 1 grenseverdier

Stoff	Målt sedimentkonsentrasjon			Trinn 1 grenseverdi (mg/kg)	Målt sedimentkonsentrasjon i forhold til trinn 1 grenseverdi (antall ganger):	
	Antall prøver	C _{sed, max} (mg/kg)	C _{sed, middel} (mg/kg)		Maks	Middel
Arsen	2	9,8	8,5	18		
Bly	2	38	34,5	150		
Kadmium	2	0,42	0,33	2,5		
Kobber	2	45	43,5	84		
Krom totalt (III + VI)	2	24	21,5	660		
Kvikksølv	2	0,174	0,1315	0,52		
Nikkel	2	22	19,5	42		
Sink	2	160	140	139	1,2	1,0
Naftalen	0	mangler	mangler	0,027		
Acenaftylen	0	mangler	mangler	0,033		
Acenaften	0	mangler	mangler	0,096		
Fluoren	0	mangler	mangler	0,15		
Fenantren	0	mangler	mangler	0,78		
Antracen	0	mangler	mangler	0,0046		
Fluoranten	0	mangler	mangler	0,4		
Pyren	0	mangler	mangler	0,084		
Benzo(a)antracen	0	mangler	mangler	0,06		
Krysen	0	mangler	mangler	0,28		
Benzo(b)fluoranten	0	mangler	mangler	0,140		
Benzo(k)fluoranten	0	mangler	mangler	0,135		
Benzo(a)pyren	0	mangler	mangler	0,183		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0	mangler	mangler	0,063		
Dibenzo(a,h)antracen	0	mangler	mangler	0,027		
Benzo(ghi)perylen	0	mangler	mangler	0,084		
PCB 28	2	0,0016	0,000925			
PCB 52	2	0,0021	0,00175			
PCB 101	2	0,0013	0,001125			
PCB 118	2	0,0014	0,00106			
PCB 138	2	0,0015	0,001235			
PCB 153	2	0,0015	0,0014			
PCB 180	2	0,00073	0,00068			
Sum PCB7	2	1,01E-02	8,18E-03	0,0041	2,5	2,0
DDT	0	mangler	mangler	0,02		
Tributyltinn (TBT-ion)	2	1,1	1,05	0,035	31,4	30,0
Lindan	0	mangler	mangler	7,40E-05		
Heksaklorbenzen	0	mangler	mangler	0,017		
Pentaklorbenzen	0	mangler	mangler	0,4		
Triklorbenzen	0	mangler	mangler	0,0056		
Hexaklorbutadien	0	mangler	mangler	0,049		
Pentaklorfenol	0	mangler	mangler	0,014		
Oktylfenol	0	mangler	mangler	0,00027		
Nonylfenol	0	mangler	mangler	0,016		
Bisfenol A	0	mangler	mangler	0,0011		
Tetrabrombisfenol A	0	mangler	mangler	0,108		
Pentabromdifenyleter	0	mangler	mangler	0,062		
Heksabromcycloodekan	0	mangler	mangler	0,034		
Perfluorert oktylsulfonat (PFOS)	0	mangler	mangler	2,30E-04		
Diuron	0	mangler	mangler	7,10E-04		
Irgarol	0	mangler	mangler	3,60E-05		
PCB7	2	0,01	0,008	0,0041	2,4	2,0
Trifenyttin	0	mangler	mangler	0,035		
Dodecylfenol med isomere	0	mangler	mangler	0,0044		
Di(2-etylheksyl)ftalat (DEHP)	0	mangler	mangler	10		
Perfluoroktansyre (PFOA)	0	mangler	mangler	0,071		
C10-13 kloralkaner	0	mangler	mangler	0,8		
Klorparafiner (mellomkjødete)	0	mangler	mangler	4,6		
Dioksiner og dioksinlignende forbindelser	0	mangler	mangler	8,60E-07		
dekametylsyklopentasiloksan (D5)	0	mangler	mangler	0,044		
Tris(2-kloretyl)fosfat (TCEP, fosfororganisk flammehemmer)	0	mangler	mangler	0,072		
Diflubenzuron	0	mangler	mangler	0,0002		
Teflubenzuron	0	mangler	mangler	4,00E-07		
Trikloran	0	mangler	mangler	0,0093		
Alaklor	0	mangler	mangler	0,0003		
Klorfenvinfos	0	mangler	mangler	0,0005		
Klorpyrifos	0	mangler	mangler	0,0013		
Endosulfan	0	mangler	mangler	7,30E-05		
Trifuralin	0	mangler	mangler	1,6		

Tab.2a: Beregnet spredning sammenlignet med "tillatt spredning"

Stoff	Beregnet spredning ikke påvirket av skipsoppvirvling ($F_{diff} + F_{org}$)		Beregnet spredning inkludert skipsoppvirvling ($F_{diff} + F_{org} + F_{skip}$)		Spredning (F_{tot}) dersom C_{sed} er lik grenseverdi for trinn 1 (mg/m ² /år)	F_{tot} i forhold til tillatt spredning (antall ganger):	
	$F_{tot, sed-skip maks}$ (mg/m ²)	$F_{tot, sed-skip middel}$ (mg/m ²)	$F_{tot, skip maks}$ (mg/m ² /år)	$F_{tot, skip middel}$ (mg/m ² /år)		Maks	Middel
Arsen	9,89E+00	8,58E+00	1,06E+02	9,23E+01	1,95E+02		
Bly	1,86E+00	1,69E+00	3,66E+02	3,32E+02	1,44E+03		
Kadmium	2,01E-02	1,58E-02	4,04E+00	3,18E+00	2,40E+01		
Kobber	9,97E+00	9,64E+00	4,44E+02	4,29E+02	8,28E+02		
Krom totalt (III + VI)	8,82E-01	7,90E-01	2,31E+02	2,07E+02	6,35E+03		
Kvikksølv	1,15E-02	8,72E-03	1,68E+00	1,27E+00	5,02E+00		
Nikkel	1,64E+01	1,45E+01	2,33E+02	2,06E+02	4,42E+02		
Sink	9,71E+00	8,50E+00	1,54E+03	1,35E+03	1,34E+03	1,2	1,0
Naftalen	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	6,28E+00		
Acenaftylen	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	3,67E+00		
Acenaften	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	5,96E+00		
Fluoren	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	5,33E+00		
Fenantren	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	1,57E+01		
Antracen	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	8,43E-02		
Fluoranten	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	4,94E+00		
Pyren	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	2,42E+00		
Benzo(a)antracen	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	6,40E-01		
Krysen	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	2,87E+00		
Benzo(b)fluoranten	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	1,39E+00		
Benzo(k)fluoranten	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	1,34E+00		
Benzo(a)pyren	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	1,82E+00		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	6,11E-01		
Dibenzo(a,h)antracen	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	2,68E-01		
Benzo(ghi)perylene	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	8,28E-01		
PCB 28	7,49E-03	5,28E-03	2,54E-02	1,56E-02			
PCB 52	6,83E-03	5,98E-03	2,97E-02	2,50E-02			
PCB 101	3,72E-03	3,67E-03	1,64E-02	1,46E-02			
PCB 118	5,08E-03	5,07E-03	1,85E-02	1,52E-02			
PCB 138	7,77E-03	7,71E-03	2,23E-02	1,97E-02			
PCB 153	9,89E-03	9,89E-03	2,43E-02	2,33E-02			
PCB 180	3,91E-03	3,90E-03	1,09E-02	1,05E-02			
Sum PCB7	4,47E-02	4,15E-02	1,47E-01	1,24E-01			
DDT	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	1,45E-01		
Tributyltin (TBT-ion)	1,22E+02	1,17E+02	1,99E+02	1,90E+02	8,30E+00	24,0	22,9
Lindan	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	4,74E-03		
Heksaklorbenzen	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	2,44E-01		
Pentaklorbenzen	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	6,39E+00		
Triklorbenzen	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	1,05E+00		
Hexaklorbutadien	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	2,10E+00		
Pentaklorfenol	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	9,74E-01		
Oktylfenol	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	2,54E-02		
Nonylfenol	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	8,28E-01		
Bisfenol A	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	3,36E-01		
Tetrabrombisfenol A	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	1,37E+00		
Pentabromdifenyleter	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	6,48E-01		
Heksabromcyclododekan	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	5,65E-01		
Perfluorert oktylsulfonat (PFOS)	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	4,31E-02		
Diuron	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	4,25E-01		
Irgarol	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	5,57E-03		
PCB7	4,34E-02	3,47E-02	1,41E-01	1,13E-01	4,46E-02	3,2	2,5
Trifenyttin	#VALUE!	#VALUE!	1,03E-02	7,92E-03	3,73E+00		
Dodecylfenol med isomere	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	5,03E-02		
Di(2-etylheksyl)ftalat (DEHP)	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	1,06E+02		
Perfluoroktansyre (PFOA)	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	9,22E+01		
C10-13 kloralkaner	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	8,42E+00		
Klorparafiner (mellomkjødete)	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	4,41E+01		
Dioksiner og dioksinlignende forbindelser	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	8,33E-06		
dekametylsyklopentasiloksan (D5)	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	4,92E-01		
Tris(2-kloretyl)fosfat (TCEP, fosfororganisk flammehemmer)	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	1,25E+02		
Diflubenzuron	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	9,99E-03		
Teflubenzuron	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	6,49E-06		
Trikloran	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	3,67E-01		
Alaklor	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	5,26E-01		
Klorfeninfos	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	1,85E-01		
Klorpyrifos	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	6,72E-02		
Endosulfan	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	1,77E-03		
Trifluralin	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data	5,93E+01		

Tab.2b: Total mengde spredt per tidsenhet

Stoff	Total mengde spredt per tidsenhet					
	U _{tot}		U _{tot, skip}		U _{tot, sed-skip}	
	maks [mg/år]	middel [mg/år]	maks [mg/år]	middel [mg/år]	maks [mg/år]	middel [mg/år]
Arsen	8,82E+05	7,65E+05	8,82E+05	7,65E+05	0,00E+00	0,00E+00
Bly	3,03E+06	2,75E+06	3,03E+06	2,75E+06	0,00E+00	0,00E+00
Kadmium	3,35E+04	2,63E+04	3,35E+04	2,63E+04	0,00E+00	0,00E+00
Kobber	3,68E+06	3,56E+06	3,68E+06	3,56E+06	0,00E+00	0,00E+00
Krom totalt (III + VI)	1,91E+06	1,71E+06	1,91E+06	1,71E+06	0,00E+00	0,00E+00
Kvikksølv	1,39E+04	1,05E+04	1,39E+04	1,05E+04	0,00E+00	0,00E+00
Nikkel	1,93E+06	1,71E+06	1,93E+06	1,71E+06	0,00E+00	0,00E+00
Sink	1,28E+07	1,12E+07	1,28E+07	1,12E+07	0,00E+00	0,00E+00
Naftalen	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Acenaftylen	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Acenaften	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Fluoren	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Fenantren	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Antracen	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Fluoranten	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Pyren	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Benzo(a)antracen	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Krysen	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Benzo(b)fluoranten	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Benzo(k)fluoranten	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Benzo(a)pyren	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Indeno(1,2,3-cd)pyren	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Dibenzo(a,h)antracen	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Benzo(ghi)perylene	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
PCB 28	2,10E+02	1,29E+02	2,10E+02	1,29E+02	0,00E+00	0,00E+00
PCB 52	2,46E+02	2,07E+02	2,46E+02	2,07E+02	0,00E+00	0,00E+00
PCB 101	1,36E+02	1,21E+02	1,36E+02	1,21E+02	0,00E+00	0,00E+00
PCB 118	1,53E+02	1,26E+02	1,53E+02	1,26E+02	0,00E+00	0,00E+00
PCB 138	1,85E+02	1,63E+02	1,85E+02	1,63E+02	0,00E+00	0,00E+00
PCB 153	2,01E+02	1,93E+02	2,01E+02	1,93E+02	0,00E+00	0,00E+00
PCB 180	9,07E+01	8,66E+01	9,07E+01	8,66E+01	0,00E+00	0,00E+00
Sum PCB7	1,22E+03	1,03E+03	1,22E+03	1,03E+03	mangler data	mangler data
DDT	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Tributyltin (TBT-ion)	1,65E+06	1,57E+06	1,65E+06	1,57E+06	0,00E+00	0,00E+00
Lindan	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Heksaklorbenzen	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Pentaklorbenzen	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Triklorbenzen	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Hexaklorbutadien	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Pentaklorfenol	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Oktylfenol	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Nonylfenol	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Bisfenol A	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Tetrabrombisfenol A	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Pentabromdifenyleter	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Heksabromcycloodekan	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Perfluorert oktylsulfonat (PFOS)	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Diuron	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Irgarol	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
PCB7	1,17E+03	9,35E+02	1,17E+03	9,35E+02	0,00E+00	0,00E+00
Trifenylin	#VALUE!	#VALUE!	8,51E+01	6,57E+01	mangler data	mangler data
Dodecylfenol med isomere	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Di(2-etylheksyl)ftalat (DEHP)	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Perfluoroktansyre (PFOA)	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
C10-13 kloralkaner	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Klorparafiner (mellomkjødete)	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Dioksiner og dioksinlignende forbindelser	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
dekametylsyklopentasiloksan (D5)	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Tris(2-kloretyl)fosfat (TCEP, fosfororganisk flammehemmer)	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Diflubenzuron	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Teflubenzuron	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Trikloran	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Alaklor	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Klorfeninfos	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Klorpyrifos	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Endosulfan	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Trifuralin	#VALUE!	#VALUE!	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data

Tab.3: Beregnet total livstidseksponering sammenlignet med MTR/TDI 10 %

Stoff	Beregnet total livstidsdosis		Grense for human risiko, MTR/TDI 10 % (mg/kg/d)	Beregnet total livstidsdosis i forhold til MTR 10 % (antall ganger):	
	DOSE _{maks} (mg/kg/d)	DOSE _{middel} (mg/kg/d)		Maks	Middel
Arsen	5,82E-06	5,05E-06	1,00E-04		
Bly	1,02E-04	9,27E-05	3,60E-04		
Kadmium	1,97E-06	1,55E-06	5,00E-05		
Kobber	1,81E-04	1,75E-04	1,63E-02		
Krom totalt (III + VI)	3,92E-06	3,52E-06	5,00E-04		
Kvikksølv	9,81E-05	4,84E-05	7,10E-05	1,4	
Nikkel	8,23E-04	7,30E-04	5,00E-03		
Sink	1,43E-03	1,25E-03	5,00E-02		
Naftalen	mangler	mangler	4,00E-03		
Acenaftylen	mangler	mangler	5,00E-03		
Acenaften	mangler	mangler	5,00E-02		
Fluoren	mangler	mangler	4,00E-03		
Fenantren	mangler	mangler	4,00E-03		
Antracen	mangler	mangler	4,00E-03		
Fluoranten	mangler	mangler	5,00E-03		
Pyren	mangler	mangler	5,00E-02		
Benzo(a)antracen	mangler	mangler	5,00E-04		
Krysen	mangler	mangler	5,00E-03		
Benzo(b)fluoranten	mangler	mangler	5,00E-04		
Benzo(k)fluoranten	mangler	mangler	5,00E-04		
Benzo(a)pyren	mangler	mangler	5,00E-05		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mangler	mangler	5,00E-04		
Dibenzo(a,h)antracen	mangler	mangler	5,00E-05		
Benzo(ghi)perylen	mangler	mangler	3,00E-03		
PCB 28	1,48E-06	1,48E-06			
PCB 52	1,13E-06	1,13E-06			
PCB 101	2,15E-06	2,15E-06			
PCB 118	3,29E-06	3,29E-06			
PCB 138	4,88E-06	4,88E-06			
PCB 153	6,45E-06	6,45E-06			
PCB 180	2,51E-06	2,51E-06			
Sum PCB7	2,19E-05	2,19E-05	1,00E-06	21,9	21,9
DDT	mangler	mangler	1,00E-03		
Tributyltinn (TBT-ion)	1,57E-06	7,16E-07	2,50E-04		
Lindan	mangler	mangler	1,00E-04		
Heksaklorbenzen	mangler	mangler	1,60E-05		
Pentaklorbenzen	mangler	mangler	6,50E-05		
Triklorbenzen	mangler	mangler	8,00E-04		
Hexaklorbutadien	mangler	mangler	2,00E-05		
Pentaklorfenol	mangler	mangler	3,00E-04		
Oktylfenol	mangler	mangler	6,70E-09		
Nonylfenol	mangler	mangler	5,00E-03		
Bisfenol A	mangler	mangler	1,00E-01		
Tetrabrombisfenol A	mangler	mangler	1,00E-01		
Pentabromdifenyleter	mangler	mangler	1,00E-01		
Heksabromcyclohexan	mangler	mangler	1,00E-02		
Perfluorert oktylsulfonat (PFOS)	mangler	mangler	1,50E-05		
Diuron	mangler	mangler	7,00E-04		
Irgarol	mangler	mangler	2,30E-03		
PCB7	2,63E-05	2,10E-05	1,00E-06	26,3	21,0
Trifenyttin	mangler	mangler	2,50E-05		
Dodecylfenol med isomere	mangler	mangler	5,00E-03		
Di(2-etylheksyl)ftalat (DEHP)	mangler	mangler	4,80E-03		
Perfluoroktansyre (PFOA)	mangler	mangler	1,50E-04		
C10-13 kloralkaner	mangler	mangler	1,00E-02		
Klorparafiner (mellomkjødete)	mangler	mangler	4,00E-04		
Dioksiner og dioksinlignende forbindelser	mangler	mangler	1,00E-09		
dekametylsyklopentasiloksan (D5)	mangler	mangler	2,50E-02		
Tris(2-kloretyl)fosfat (TCEP, fosfororganisk flammehemmer)	mangler	mangler	1,20E-02		
Diflubenzuron	mangler	mangler	1,20E-03		
Teflubenzuron	mangler	mangler	1,00E-03		
Trikloran	mangler	mangler	2,50E-02		
Alaklor	mangler	mangler	5,00E-04		
Klorfeninfos	mangler	mangler	5,00E-05		
Klorpyrifos	mangler	mangler	1,00E-03		
Endosulfan	mangler	mangler	6,00E-04		
Trifluralin	mangler	mangler	2,40E-03		

Tab.4: Beregnet/målt porevannskonsentrasjon sammenlignet med PNEC_w

PNEC_w tilsvarer grensen mellom tilstandsklasse II og III

Stoff	Beregnet porevannskonsentrasjon		Målt porevannskonsentrasjon		Grenseverdi for økologisk risiko, PNEC _w (mg/l)	Målt eller beregnet porevannskonsentrasjon i forhold til PNEC _w (antall ganger):	
	C _{pv, maks} (mg/l)	C _{pv, middel} (mg/l)	C _{pv, maks} (mg/l)	C _{pv, middel} (mg/l)		Maks	Middel
Arsen	1,48E-03	1,29E-03	ikke målt	ikke målt	6,0E-04	2,5	2,1
Bly	2,45E-04	2,23E-04	ikke målt	ikke målt	1,3E-03		
Kadmium	3,23E-06	2,54E-06	ikke målt	ikke målt	2,0E-04		
Kobber	1,84E-03	1,78E-03	ikke målt	ikke målt	2,6E-03		
Krom totalt (III + VI)	2,00E-04	1,79E-04	ikke målt	ikke målt	3,4E-03		
Kvikksølv	1,74E-06	1,32E-06	ikke målt	ikke målt	4,7E-05		
Nikkel	3,11E-03	2,75E-03	ikke målt	ikke målt	8,6E-03		
Sink	1,45E-03	1,27E-03	ikke målt	ikke målt	3,4E-03		
Naftalen	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	2,0E-03		
Acenaftalen	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	1,3E-03		
Acenaften	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	3,8E-03		
Fluoren	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	1,5E-03		
Fenantren	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	5,1E-04		
Antracen	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	1,0E-04		
Fluoranten	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	6,3E-06		
Pyren	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	2,3E-05		
Benzo(a)antracen	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	1,2E-05		
Krysen	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	7,0E-05		
Benzo(b)fluoranten	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	1,7E-05		
Benzo(k)fluoranten	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	1,7E-05		
Benzo(a)pyren	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	1,7E-07		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	2,7E-06		
Dibenzo(a,h)antracen	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	6,0E-07		
Benzo(ghi)perylene	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	8,2E-07		
PCB 28	1,36E-06	7,84E-07	ikke målt	ikke målt		mangler PNEC	mangler PNEC
PCB 52	1,45E-06	1,20E-06	ikke målt	ikke målt		mangler PNEC	mangler PNEC
PCB 101	1,32E-07	1,15E-07	ikke målt	ikke målt		mangler PNEC	mangler PNEC
PCB 118	1,42E-08	1,08E-08	ikke målt	ikke målt		mangler PNEC	mangler PNEC
PCB 138	1,01E-07	8,30E-08	ikke målt	ikke målt		mangler PNEC	mangler PNEC
PCB 153	1,01E-08	9,41E-09	ikke målt	ikke målt		mangler PNEC	mangler PNEC
PCB 180	2,58E-08	2,40E-08	ikke målt	ikke målt		mangler PNEC	mangler PNEC
Sum PCB7	3,08E-06	2,23E-06	ikke målt	ikke målt		mangler PNEC	mangler PNEC
DDT	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	2,5E-05		
Tributyltinn (TBT-ion)	3,45E-02	3,29E-02	ikke målt	ikke målt	2,0E-07	172413,8	164576,8
Lindan	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	2,0E-06		
Heksaklorbenzen	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	1,3E-05		
Pentaklorbenzen	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	7,0E-07		
Triklorbenzen	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	4,0E-04		
Hexaklorbutadien	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	3,0E-06		
Pentaklorfenol	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	4,0E-04		
Oktylfenol	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	1,0E-05		
Nonylfenol	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	3,0E-04		
Bisfenol A	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	1,5E-04		
Tetrabrombisfenol A	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	2,5E-04		
Pentabromdifenyleter	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	2,4E-12		
Heksabromcycloodekan	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	8,0E-07		
Perfluorert oktylsulfonat (PFOS)	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	1,3E-07		
Diuron	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	2,0E-04		
Irgarol	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	2,5E-06		
PCB7	1,07E-06	8,59E-07	ikke målt	ikke målt	0,0E+00	#DIV/0!	#DIV/0!
Trifenylin	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	1,9E-06		
Dodecylfenol med isomere	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	4,0E-06		
Di(2-etylheksyl)ftalat (DEHP)	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	1,3E-03		
Perfluoroktansyre (PFOA)	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	9,1E-03		
C10-13 kloralkaner	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	4,0E-04		
Klorparafiner (mellomkjedete)	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	5,0E-05		
Dioksiner og dioksinlignende forbindelser	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	1,9E-12		
dekametylsyklopentasiloksan (D5)	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	1,7E-04		
Tris(2-kloretyl)fosfat (TCEP, fosfororganisk flammehemmer)	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	6,5E-03		
Diflubenzuron	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	4,0E-06		
Teflubenzuron	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	2,5E-06		
Trikloran	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	1,0E-04		
Alaklor	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	3,0E-04		
Klorfenvinfos	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	1,0E-04		
Klorpyrifos	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	3,0E-05		
Endosulfan	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	5,0E-07		
Trifluralin	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	3,0E-05		

Tab.5: Målt økotoksisitet sammenlignet med trinn 1 og trinn 2 grenseverdier

Parameter	Målt økotoks		Grenseverdi for økotoksisitet	Målt økotoksisitet i forhold til grenseverdi (antall ganger):	
	Maks	Middel		Maks	Middel
Porevann, Skeletonema (TU)	ikke målt	ikke målt	1,0		
Porevann, Tisbe battagliai (TU)	ikke målt	ikke målt	1,0		
Porevann, Crassostrea gigas (TU)	ikke målt	ikke målt	1,0		
Organisk ekstrakt, DRCalux/EROD (TEQ i ng/kg)	ikke målt	ikke målt	TEQ < 50 ng/kg		
Helsedimenttest, Arenicola marina (% dødelighet)	ikke målt	ikke målt	20%		
Helsedimenttest, Corophium volutator (% dødelighet)	ikke målt	ikke målt	20%		

Tab.6: Beregnet og målt sjøvannskonsentrasjon sammenlignet med PNEC_w

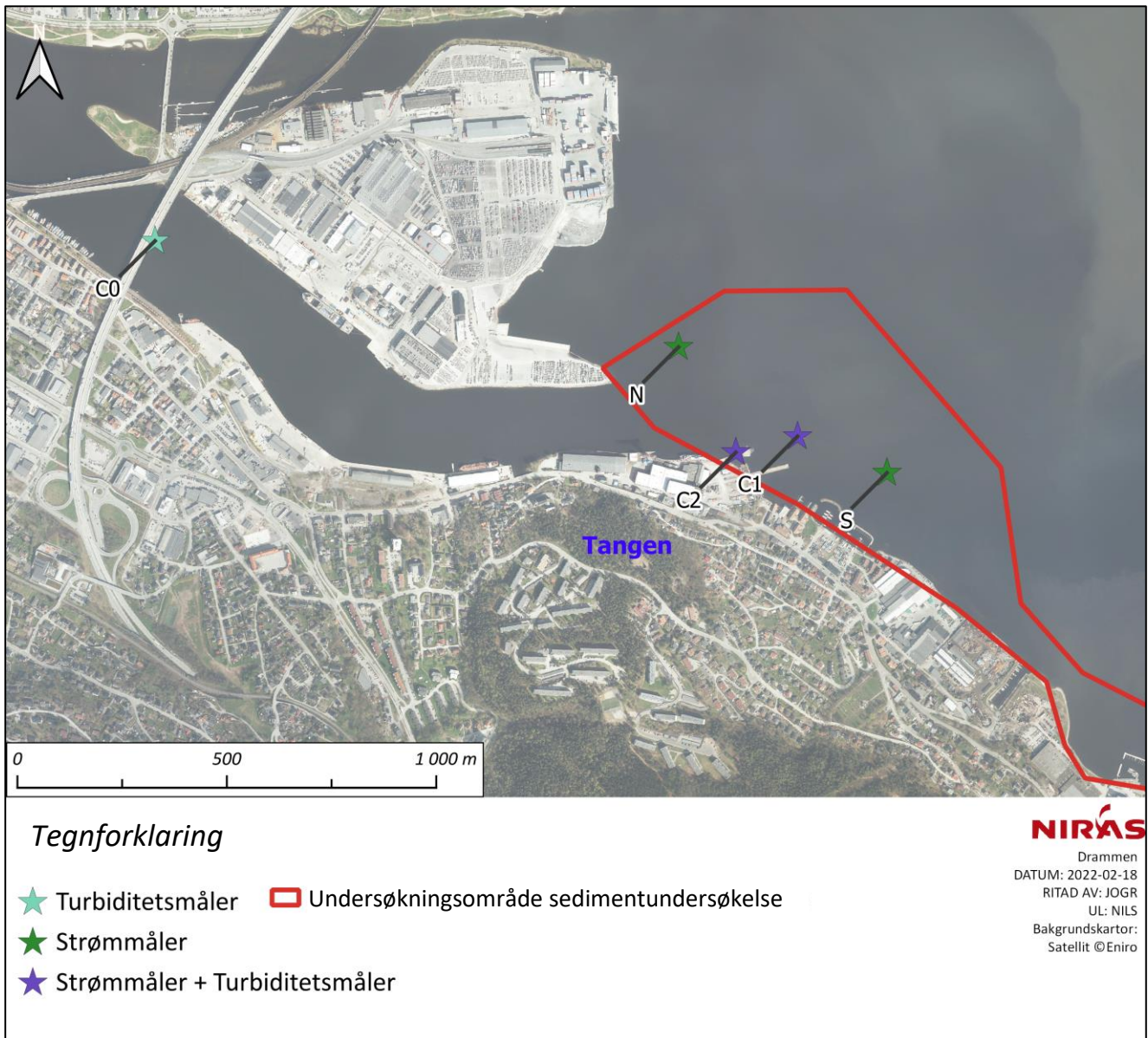
PNEC_w tilsvarer grensen mellom tilstandsklasse II og III

Stoff	Beregnet sjøvannskonsentrasjon		Målt sjøvannskonsentrasjon		Grenseverdi for økologisk risiko, PNEC _w (mg/l)	Beregnet sjøvannskonsentrasjon i forhold til PNEC _w (antall ganger):		Målt sjøvannskonsentrasjon i forhold til PNEC _w (antall ganger):	
	C _{sv,maks} (mg/l)	C _{sv,middel} (mg/l)	C _{sv,maks} (mg/l)	C _{sv,middel} (mg/l)		Maks	Middel	Maks	Middel
Arsen	2,43E-05	2,11E-05	ikke målt	ikke målt	6,0E-04			mangler data	mangler data
Bly	8,35E-05	7,58E-05	ikke målt	ikke målt	1,3E-03			mangler data	mangler data
Kadmium	9,22E-07	7,25E-07	ikke målt	ikke målt	2,0E-04			mangler data	mangler data
Kobber	1,01E-04	9,79E-05	ikke målt	ikke målt	2,6E-03			mangler data	mangler data
Krom totalt (III + VI)	5,27E-05	4,72E-05	ikke målt	ikke målt	3,4E-03			mangler data	mangler data
Kvikksølv	3,83E-07	2,90E-07	ikke målt	ikke målt	4,7E-05			mangler data	mangler data
Nikkel	5,28E-05	4,68E-05	ikke målt	ikke målt	8,6E-03			mangler data	mangler data
Sink	3,52E-04	3,08E-04	ikke målt	ikke målt	3,4E-03			mangler data	mangler data
Naftalen	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	2,0E-03	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Acenaftalen	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	1,3E-03	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Acenaften	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	3,8E-03	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Fluoren	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	1,5E-03	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Fenantren	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	5,1E-04	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Antracen	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	1,0E-04	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Fluoranten	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	6,3E-06	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Pyren	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	2,3E-05	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Benzo(a)antracen	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	1,2E-05	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Krysen	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	7,0E-05	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Benzo(b)fluoranten	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	1,7E-05	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Benzo(k)fluoranten	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	1,7E-05	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Benzo(a)pyren	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	1,7E-07	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	2,7E-06	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Dibenzo(a,h)antracen	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	6,0E-07	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Benzo(ghi)perylene	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	8,2E-07	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
PCB 28	5,28E-09	3,05E-09	ikke målt	ikke målt		mangler PNEC	mangler PNEC	mangler PNEC	mangler PNEC
PCB 52	6,38E-09	5,32E-09	ikke målt	ikke målt		mangler PNEC	mangler PNEC	mangler PNEC	mangler PNEC
PCB 101	2,99E-09	2,59E-09	ikke målt	ikke målt		mangler PNEC	mangler PNEC	mangler PNEC	mangler PNEC
PCB 118	3,07E-09	2,33E-09	ikke målt	ikke målt		mangler PNEC	mangler PNEC	mangler PNEC	mangler PNEC
PCB 138	3,39E-09	2,79E-09	ikke målt	ikke målt		mangler PNEC	mangler PNEC	mangler PNEC	mangler PNEC
PCB 153	3,29E-09	3,07E-09	ikke målt	ikke målt		mangler PNEC	mangler PNEC	mangler PNEC	mangler PNEC
PCB 180	1,62E-09	1,51E-09	ikke målt	ikke målt		mangler PNEC	mangler PNEC	mangler PNEC	mangler PNEC
Sum PCB7	2,60E-08	2,07E-08	ikke målt	ikke målt		mangler PNEC	mangler PNEC	mangler PNEC	mangler PNEC
DDT	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	2,5E-05	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Tributyltinn (TBT-ion)	4,54E-05	4,33E-05	ikke målt	ikke målt	2,0E-07	227,0	216,7	mangler data	mangler data
Lindan	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	2,0E-06	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Heksklorbenzen	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	1,3E-05	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Pentaklorbenzen	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	7,0E-07	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Triklorbenzen	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	4,0E-04	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Hexaklorbutadien	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	3,0E-06	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Pentaklorfenol	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	4,0E-04	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Oktylfenol	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	1,0E-05	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Nonylfenol	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	3,0E-04	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Bisfenol A	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	1,5E-04	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Tetrabrombisfenol A	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	2,5E-04	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Pentabromdifenyleter	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	2,4E-12	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Heksabromcyclododekan	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	8,0E-07	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Perfluorert oktysulfonat (PFOS)	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	1,3E-07	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Diuron	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	2,0E-04	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Irgarol	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	2,5E-06	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
PCB7	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	0,0E+00	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Trifenyltinn	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	1,9E-06	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Dodecylfenol med isomerer	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	4,0E-06	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Di(2-etylheksyl)ftalat (DEHP)	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	1,3E-03	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Perfluoroktansyre (PFOA)	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	9,1E-03	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
C10-13 kloralkaner	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	4,0E-04	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Klorparafiner (mellomkjede)	1,01E-22	mangler data	ikke målt	ikke målt	5,0E-05	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Dioksiner og dioksinlignende	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	1,9E-12	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
dekametylsyklopentasiloksan	2,53E-23	mangler data	ikke målt	ikke målt	1,7E-04	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Tris(2-kloretyl)fosfat (TCP)	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	6,5E-03	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Diflubenzuron	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	4,0E-06	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Teflubenzuron	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	2,5E-06	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Trikloran	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	1,0E-04	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Alaklor	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	3,0E-04	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Klorfeninfos	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	1,0E-04	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Klorpyrifos	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	3,0E-05	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Endosulfan	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	5,0E-07	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data
Trifluralin	mangler data	mangler data	ikke målt	ikke målt	3,0E-05	mangler data	mangler data	mangler data	mangler data

Vedlegg 4

Vannstrømmer og turbiditet – detaljert rapport og
diskusjon av resultat

Målingene av vannstrømmer og turbiditet ble utført for å undersøke forholdene for resuspensjon og spredning av forurenset sediment (se tabell 2.1). Plassering av målerne i ulike tidsperioder er vist i Figur 6.1 og Tabell 6.1.

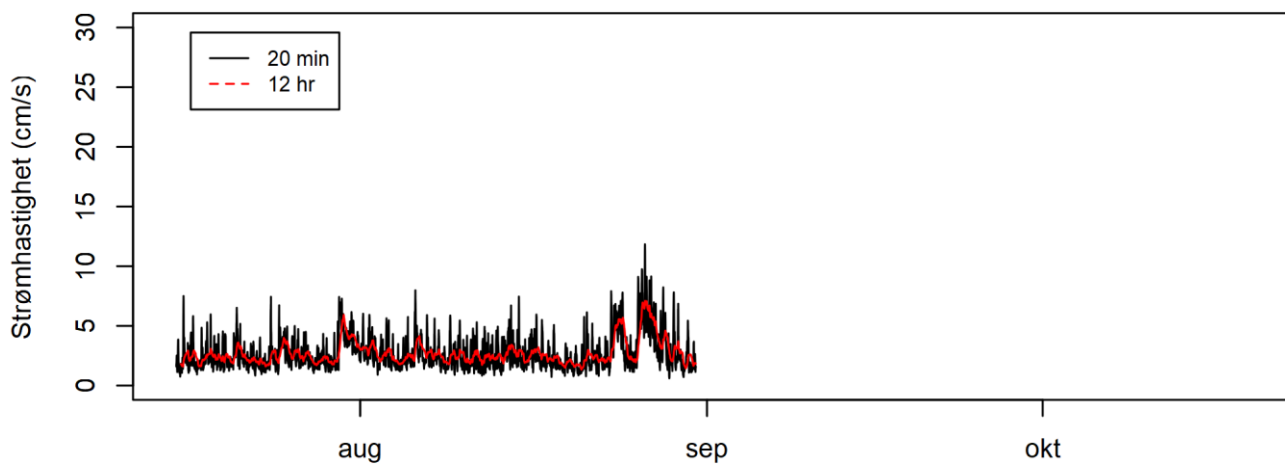


Figur 6.1 Målepunkter for turbiditets- og strømmålerundersøkelsene i Drammensfjorden i 2021. Området for sedimentundersøkelsen er markert med rød linje.

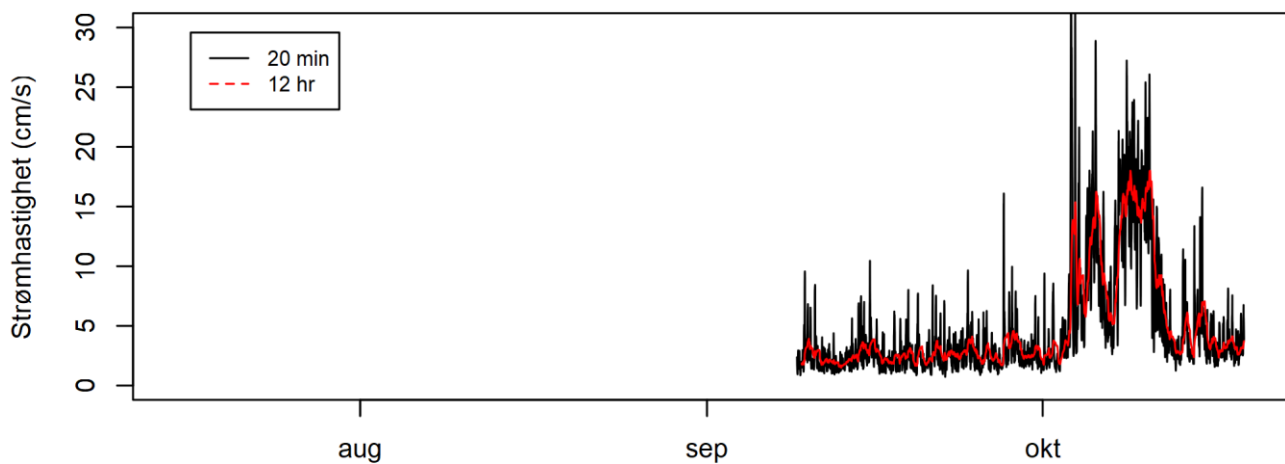
Statistikk for strømhastighet i grunnvannet ved de tre målestasjonene er presentert i Tabell 6.1 og tidsserier er vist i Figur 6.2 – Figur 6.4. Medianverdiene illustrerer grunnnivået til strømmen, som var litt lavere ved målepunktet S på 28 m dyp enn ved de to grunnere målepunktene, nærmere munningen av Drammenselvens munning (C1 og C2). Strømhastigheten var også mer variabel ved de to sistnevnte målepunktene enn ved S. De høyeste strømhastighetene ble målt i begynnelsen av oktober, som sammenfaller med da vannføringen i Drammenselven var på sitt høyeste (Figur 6.5).

Tabell 6.1 Statistikk over strømhastighet og turbiditet i Drammensfjorden 2021.

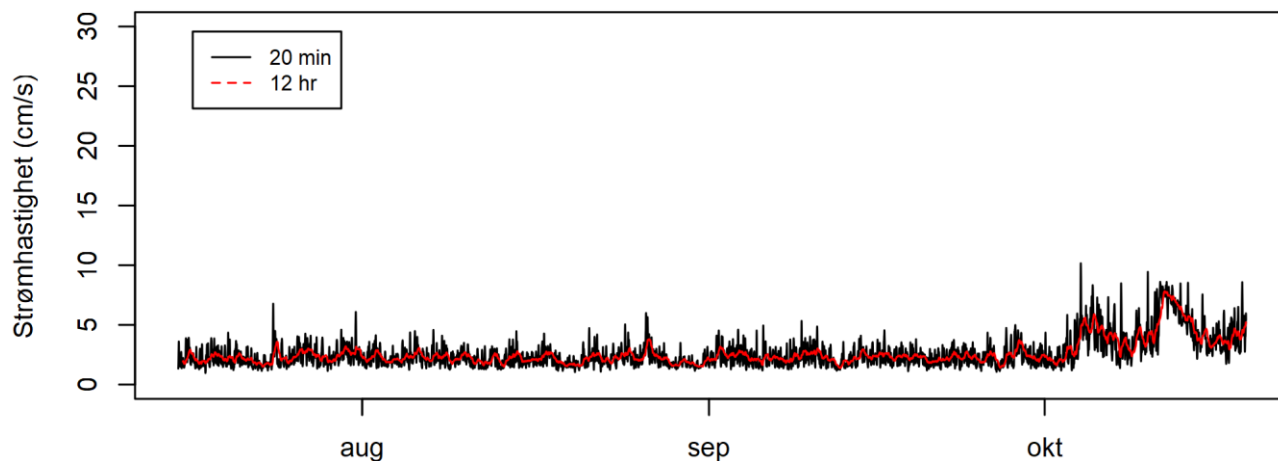
Målepunkt	Strømhastighet (cm/s)				Turbiditet (NTU)			
	Gjennomsnitt	Median	90-percentil	Maks	Gjennomsnitt	Median	90-percentil	Maks
C0, oppstrøms					2,4	1,4	4,7	91
C1, nedstrøms 11 m	2,7	2,2	5,1	36	5,8	5,3	9,5	26
C2, nedstrøms 5 m	4,8	2,7	12	67	2,3	2,1	3,7	24
S, 28 m	2,9	2,3	5,4	45	-	-	-	-



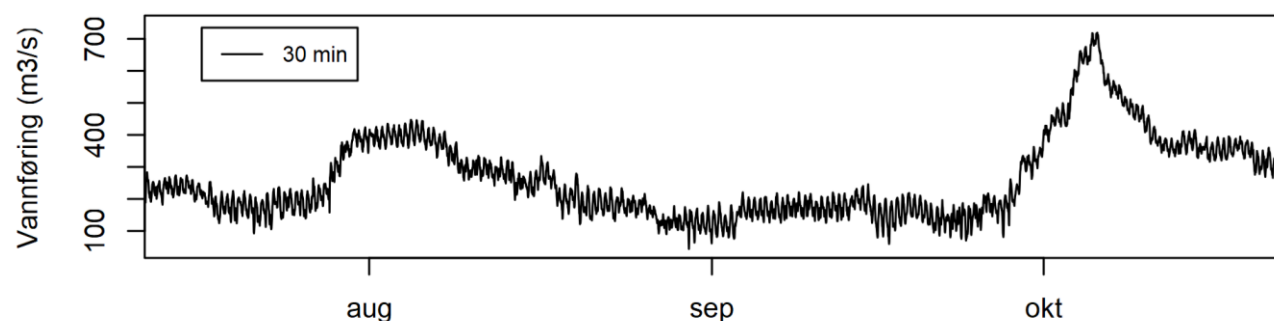
Figur 6.2 Strømhastighet (glidende gjennomsnitt, 20 minutter og 12 timer) ved C1 i Drammensfjorden 2021.



Figur 6.3 Strømhastighet (glidende gjennomsnitt, 20 minutter og 12 timer) ved C2 i Drammensfjorden 2021.



Figur 6.4 Strømhastighet (løpende gjennomsnitt, 20 minutter og 12 timer) ved S i Drammensfjorden 2021.

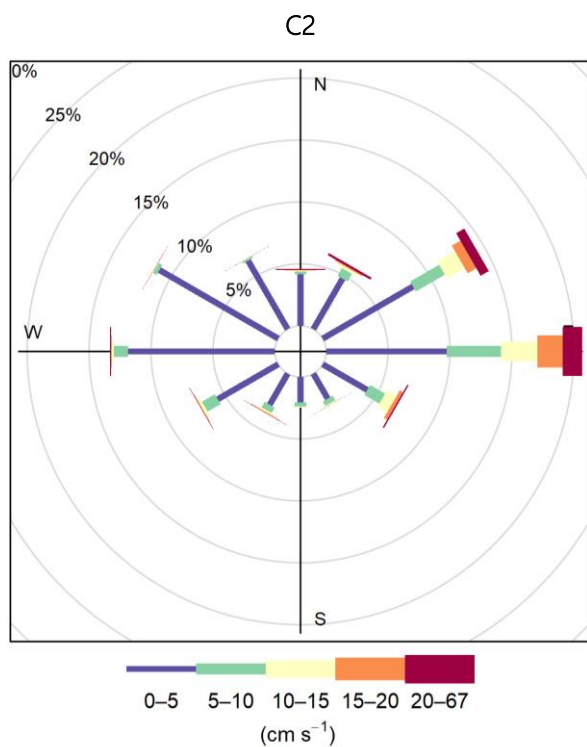
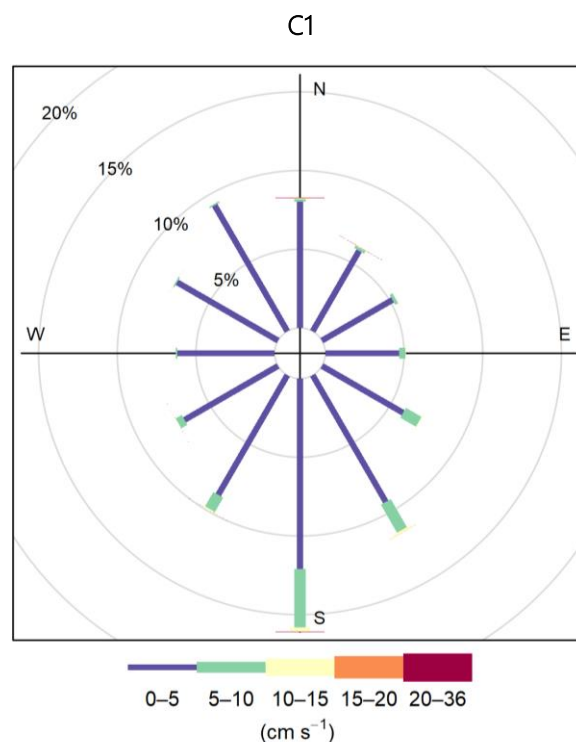
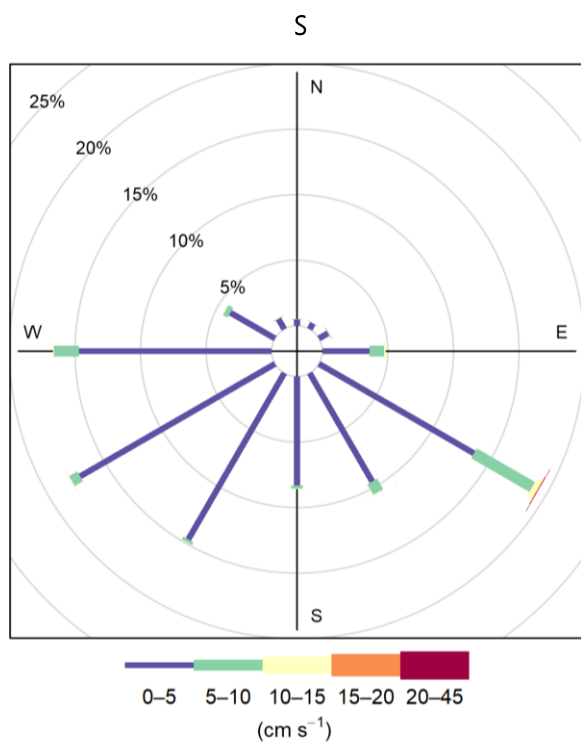


Figur 6.5 Vannføring i Drammenselva 2021 (m^3/s), 30 min måleintervall.. Data fra Norges vassdrags- og energidirektorat, målestasjon Mjøndalen Bru (nedlastet fra sildre.nve.no).

Ved lave strømhastigheter (< 5 cm/s) var alle strømretninger omtrent like vanlige ved C1 og C2 (Figur 6.6). Bunnstrømmen beveget seg altså vekselvis med og i motsatt retning av overflatestrømmen og (i mindre grad ved C2) mot nord og sør. At bunnstrømmen kan føre saltvann opp i Drammenselven vises ved resipientkontrollmålinger (NIRAS 2022b) av saltholdighet i dybdeområdet 3–5 m ved prøvepunktet Elv-2 like vest for Holmen som nådde verdier rundt 20 PSU i perioden juli-august 2021.

For sterkere strømmer (> 5 cm/s) var strømretningen mot sør mest vanlig ved C1 og strømretningen østover vanligst ved C2 (Figur 6.6). Strømhastigheter over 10 cm/s var vanlig ved C2, men forekom ikke i det hele tatt ved C1.

Ved S på 28 m dyp var den dominerende strømretningen ved lav strøm (0–5 cm/s) mot sørvest, mens strømretningen mot sørøst var mest vanlig ved høyere strømhastigheter (> 5 cm/s) (Figur 6.6). Som C1 var strømhastigheter over 10 cm/s uvanlige ved S.

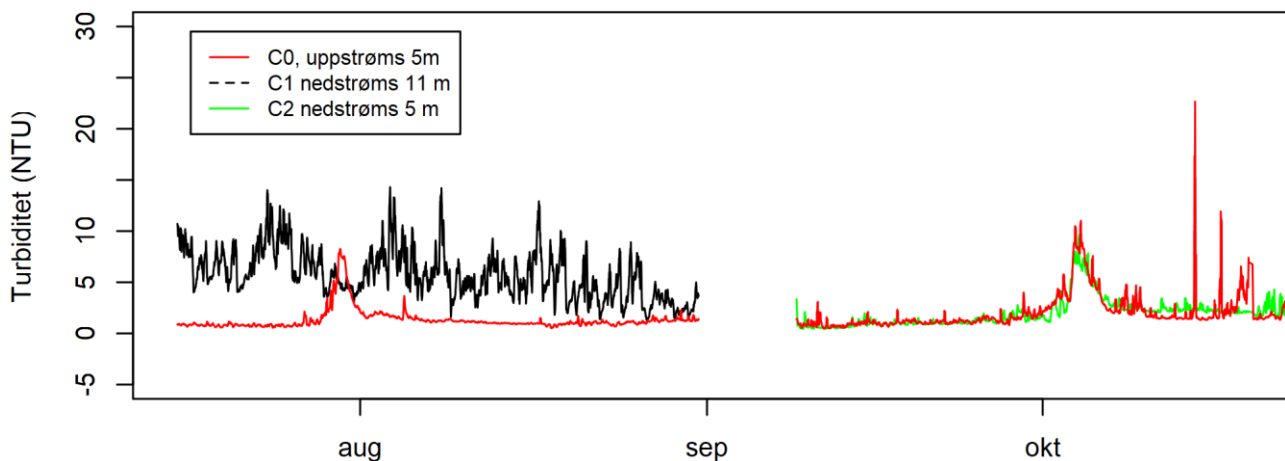


Figur 6.6 Strømretning (andel av målte verdier) ved forskjellige strømhastigheter ved målepunktene S, C1 og C2. Søylene starter fra midten og peker i gjeldende retning.

Turbiditet nær bunnen ved målepunktet i Drammenselven (C0) og ved målepunktene nedstrøms havna (C1, C2) er vist i Figur 6.7. Turbiditeten i Drammenselven var relativt jevn rundt 1–2 NTU, med unntak av i perioden med høyere vannføring og høyere strøm rundt månedsskiftet juli-august og i begynnelsen av oktober (jf. Figur 6.2, Figur 6.5 og Figur 6.7). Som regel var turbiditeten klart høyere og mer variabel ved nedstrømssonden på 11 m dyp (C1) enn ved oppstrømssonden (C0) på 5 m dyp i Drammenselven (Figur 6.7).

Overvannssjiktet i Drammensfjorden strekker seg ned til ca. 10 m vanddyb (NIRAS 2022b) og avviket i turbiditeten mellom C1 og oppstrømssonden (C0) illustrerer at sondene C0 og C1 var plassert over og under (eller innenfor) kilde-sjikt og dermed målt turbiditet i ulike vannmasser. Turbiditetsverdiene over og under sprangsjiktet trenger ikke nødvendigvis å være helt sammenlignbare fordi ulike typer partikler gir forskjellige sterke resultater på NTU-skalaen som turbiditetsmålerne bruker. En forskjell i målt turbiditet over og under sprangsjiktet trenger altså ikke stå i direkte forhold til den faktiske forskjellen i tilstedeværelse av suspendert materiale (uttrykt i masse per volum).

I den andre måleperioden, da nedstrømssonden ble flyttet til 5 m dyp (dvs. til overflatevannlaget ved C2), var variasjonen i turbiditet oppstrøms og nedstrøms stort sett identisk (Figur 6.7).



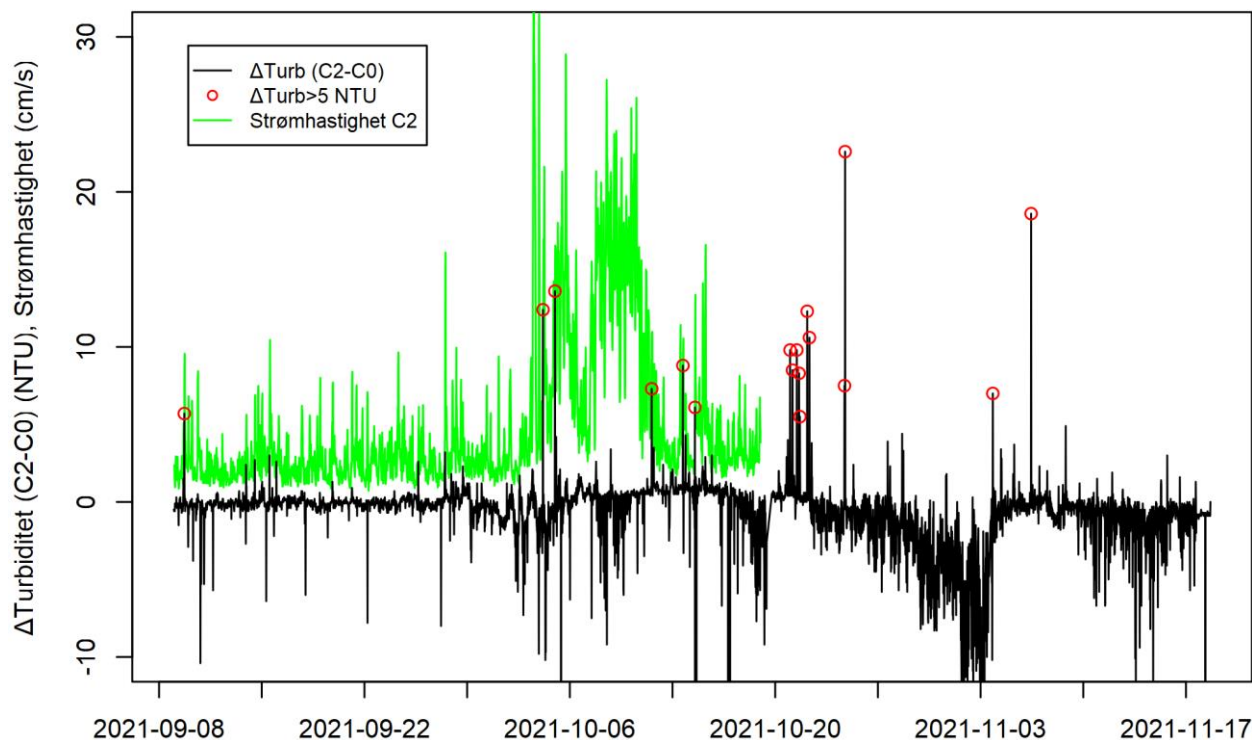
Figur 6.7 Turbiditet ved målepunktene C0, C1 og C2. Linjer viser et glidende gjennomsnitt på to timer. Målefrekvens 20 minutter.

6.1.2 Strøm- og skipsdrevet resuspensjon

Hovedformålet med å måle turbiditet oppstrøms og nedstrøms havneområdet i Drammenselvens munningsområde var å kunne påvise "påslag" i turbiditet innenfor Drammenselvens ytre munningsområde som følge av resuspensjon forårsaket av fartøy og/eller bunnstrøm. Resuspensjon av sediment i området mellom oppstrøms og nedstrøms sonde forventes å føre til høyere turbiditet ved nedstrøms sonde sammenlignet med oppstrøms sonde. Denne tilnærmingen gjelder forutsatt at de to sondene er plassert i samme vannmasse (dvs. over sprangsjiktet), noe som åpenbart ikke var tilfelle i perioden da nedstrøms-sonden var plassert ved C1 (se avsnitt over). For å undersøke eventuell resuspensjon i overflatevannlaget i området mellom sondene, må resultatene fra måleperioden da nedstrømssonden ble plassert ved C2 brukes. En redegjørelse for denne tilnærmingen er gitt i de følgende avsnittene. Den mulige påvirkningen av bunnstrømmer på resuspensjon av bunnsedimenter under sprangsjiktet (dvs. ved C1 og S) er omtalt i avsnitt 6.1.2.2.

6.1.2.1 Overvannslag

Figur 6.8 viser forskjellen i turbiditet mellom nedstrøms sonde C2 og oppstrøms sonde C0. Generelt var forskjellen i turbiditet liten (se også Figur 6.7) og det var mer vanlig at turbiditeten var høyere oppstrøms enn nedstrøms. Ved flere anledninger, spesielt i slutten av måleperioden, var imidlertid turbiditeten høyere nedstrøms enn oppstrøms. Tabell 4.6 viser tider med økt turbiditet ved nedstrøms sonde (merket med røde sirkler i Figur 4.18) samt notater om strømforhold og skipsaktiviteter på disse tidspunktene.



Figur 6.8 Forskjell i turbiditet mellom C2 og C0 og strømhastighet ved C2 i Drammensfjorden 2021. Tilfeller hvor forskjellen i turbiditet var større enn 5 NTU er markert med røde sirkler. For turbiditet vises individuelle målte verdier (20 min målefrekvens). For gjeldende hastighet vises 60 minutters glidende gjennomsnitt.

Flere av tilfellene med økt turbiditet nedstrøms skjedde i perioden tidlig i oktober da de høyeste strømhastighetene ble målt, som indikerer at bunnstrømmene forårsaket resuspensjon av sedimentpartikler, som igjen førte til økt turbiditet ved nedstrømssonden. Empiriske sammenhenger mellom strømhastighet og eroderbarheten til sedimentpartikler har blitt brukt i historiske studier for å modellere terskelverdier for hvilke strømhastigheter ulike typer partikler kan settes i bevegelse. Terskelverdien for kvartsbaserte partikler av middels – grov siltstørrelse (0,02 mm) er estimert i henhold til en godt sitert slik modell (Miller et al. 1972), til ca. 5 cm/s strømhastighet målt en meter over bunnen. Tilsvarende verdi for grov silt/sand er ifølge samme modell ca. 7 cm/s.

I begge tilfeller er terskelverdiene forbundet med betydelig usikkerhet. Det kan imidlertid slås fast at betydelig høyere strømhastigheter enn det som var vanlig ved C2 i måleperioden, hovedsakelig i begynnelsen av oktober da de fleste tilfellene av økt turbiditet ved nedstrøms sonde forekom (Figur 6.8, Tabell 6.2).

Når det gjelder skipstrafikk, faller alle turbiditetsøkningene unntatt én sammen med ankomst eller avgang av skip. Totalt antall skipsanløp til Holmen Terminal og Tangen kai i 2021 var 512 (vedlegg 5). Det var dermed mer enn 1 000 passeringer av fartøy forbi Tangenbanken, inkludert avganger. Turbiditetsmålingene ved C2 varte i ca. 2 måneder og følgelig skulle i størrelsesorden 170 skip ha passert i løpet av måleperioden, gitt at trafikken var jevnt fordelt over året. Siden det kun er 17 tilfeller med turbiditetsøkninger, ser det derfor ut til at de aller fleste skipspasseringene ikke har ført til målbar endring i turbiditet.

Oppsummert er det indikasjoner på at fartøy kan bidra til resuspensjon av bunnsediment innenfor undersøkelsesområdet, men at dette er uvanlig og den kvantitative betydningen av fartøydrevet resuspensjon forblir noe av et åpent spørsmål. Anledningene med økt turbiditet ved nedstrømssonden skjedde, som nevnt ovenfor, fortrinnsvis i en

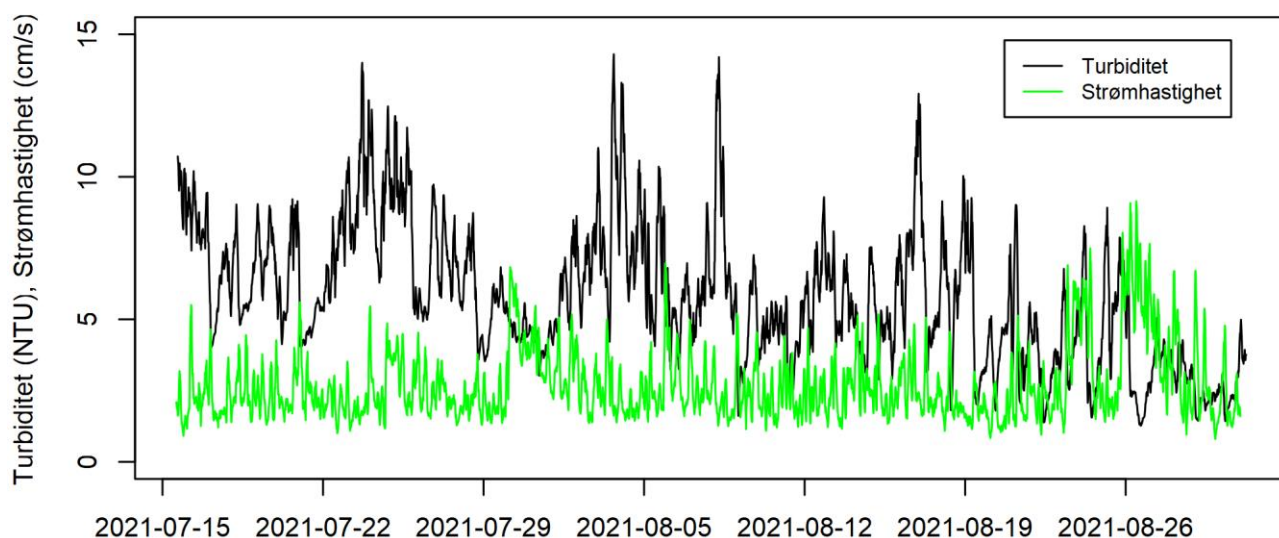
periode med høy vannføring i elva og sterk strøm, og det kan tenkes at fartøyer under ankomst i slike forhold trenger å generere mer propellkraft enn under roligere strømforhold. På denne måten vil en høy strømhastighet indirekte føre til økt risiko for skipsdrevet resuspensjon.

Tabell 6.2 Registrerte fartøybevegelser og maksimalt målt strøm ved C1 i forbindelse med anledninger med økt turbiditet ved C1-sonden sammenlignet med C0-sonden..

Dato	Tid (t), UTC	Differens turbiditet	Maksimal strømhastighet ved nedstrøms sonde (t-20 min)	Ankomst (anl), avgang (ag), (t-20 min)			
				Holmen Terminal	Tangen Terminal	Drammen Yard	Drammen (Ø Holmen)
2021-09-09	15:20	5,7	2,9				anl
2021-10-04	02:00	12,4	9,1				anl
2021-10-04	21:40	13,6	17,6				anl
2021-10-11	12:00	7,3	12,3				anl (S Holmen)
2021-10-13	15:00	8,8	12,9				ag
2021-10-14	10:40	6,1	5,2				anl
2021-10-20	22:20	9,8	ingen data	anl			
2021-10-21	02:20	8,5	ingen data	anl			
2021-10-21	09:20	9,8	ingen data				anl
2021-10-21	13:00	8,3	ingen data				ag
2021-10-21	14:20	5,5	inga data	ag			anl
2021-10-22	02:20	12,3	ingen data				anl
2021-10-22	06:00	10,6	ingen data				anl
2021-10-24	15:20	7,5	ingen data				anl
2021-10-24	16:20	22,6	ingen data				
2021-11-03	19:00	7	ingen data	ag			
2021-11-06	09:40	18,6	ingen data		anl		

6.1.2.2 Under sprangsjiktet

Strømhastighetene var lavere i dypere vann ved C1 og S enn ved C2 i overvannssjiktet (Tabell 6.1). Turbiditeten ved C1 var imidlertid tydelig høyere og mye mer variabel enn turbiditeten i Drammenselven i samme måleperiode, og også høyere enn måleserien fra C2 senere på høsten (Figur 6.7). En sammenligning av tidsserien for turbiditet og strømhastighet (Figur 6.9) viser ingen konsekvent samvariasjon mellom de to parameterne. I visse perioder faller relativt svake strømmer sammen med høy turbiditet og i disse periodene er det mulig at turbiditetsøkninger ved C1 kan knyttes til sedimentering av partikler fra overflatevannlaget i området ved C1. Ved andre sjeldnere anledninger, hovedsakelig på slutten av måleserien, faller tydelige topper i strømhastighet og turbiditet sammen, og på de tidspunktene kan turbiditetsøkninger mer sannsynlig være knyttet til bunnstrømdrevet resuspensjon av bunnsedimentet.



Figur 6.9 Turbiditet og strømhastighet ved C1. To-timers glidende gjennomsnitt.

Vedlegg 5

Skipstrafikk Drammensfjorden 2019–2021

NIRAS
v/ Nils Ekerøth

Hans Kiærs gate 1 a
Postboks 636 Strømsø
N - 3003 Drammen
Norway

Tlf: +47 32 20 86 50
Fax: +47 32 20 86 51

E-post: post@drammenhavn.no
www.drammenhavn.no

Org.nr. 970 530 169

Oversikt over antall anløp i Drammensfjorden i årene 2019, 2020 og 2021.

Dette gjelder alle anløp av nyttefartøy med egen fremdrift (lektere er ikke med).

Havneanlegg:	2019	2020	2021
Tangen kaiene	73	50	47
Holmen Terminal	509	430	465
Drammen Yard	4	1	2
Norsk Gjenvinning	8	7	7
Hellik Teigen	33	37	31
Tømmerterminalen	38	78	123
Gilhus	286	6	0
<i>Sum delområde «Havn»</i>	<i>951</i>	<i>609</i>	<i>675</i>
Tørkop	44	37	38
Juve	2	2	2
<i>Sum delområde «Fjord»</i>	<i>46</i>	<i>39</i>	<i>40</i>
Totalt ant anløp	997	648	715

Drammen 21/1-2022

Med vennlig hilsen / Best Regards
Morten Hansen
Havneinspektør / Port Inspectorand PFSO
Drammen havn / Port of Drammen
Tlf. dir [+47 92 29 89 07](tel:+4792298907)
Switchboard [+ 47 32 20 86 50](tel:+4732208650)
www.drammenhavn.no

Under bilde med de nevnte havneanleggene:

