A wide-angle photograph of a fjord in Drammen, Norway. The water is dark and reflects the sky. In the background, a town is built on a hillside, and a large crane is visible on the right. The sky is filled with large, grey clouds, with a patch of blue sky in the center.

# Ren Drammensfjord 2020

---

Årsrapport

---

**DRAMMEN OG LIER KOMMUNE**

---

**30. APRIL 2021**

# Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Bakgrunn</b>	<b>4</b>
2.1	Prosjektet Ren Drammensfjord	5
2.2	Formål og mål med undersøkelsene i denne rapporten	6
<b>3</b>	<b>Metode</b>	<b>8</b>
3.1	Prøvetaking i felt	8
3.2	Kjemiske analyser av sedimentprøver fra 2019	10
3.3	Innsamling av historiske data	11
3.4	Evalueringskriterier	11
<b>4</b>	<b>Resultat og diskusjon</b>	<b>12</b>
4.1	Samlet oppsummering av resultater	12
4.2	Risikovurdering av forurenset sediment (Trinn 1)	15
4.3	Overvannsslam 2020	29
4.4	Sedimentfeller 2020	35
4.5	Kildesporing	42
<b>5</b>	<b>Konklusjoner</b>	<b>48</b>
5.1	Resultat av MNR som tiltaksmetode og behov for ytterligere tiltak	50
5.2	Revisjon av mål for prosjekt Ren Drammensfjord	52
5.3	Forslag til supplerende undersøkelser	53
<b>6</b>	<b>Referanser</b>	<b>54</b>
<hr/>		
	<b>Appendix 1 : Sammendrag av analyseresultater for bunnsediment</b>	<b>56</b>
	<b>Appendix 2 : Sammendrag av analyseresultater for slam i overvannskummer</b>	<b>59</b>
	<b>Appendix 3 : Sammendrag av analyseresultater for sedimentfeller</b>	<b>61</b>
	<b>Appendix 4 Analyserapporter</b>	<b>62</b>
	<b>Appendix 5 : Grundig redegjørelse for PCA-analyse</b>	<b>232</b>

## Sammendrag

Denne rapporten beskriver undersøkelser som er gjennomført i Drammensfjorden, i Drammen og Lier kommune, i 2020 som en del av prosjektet Ren Drammensfjord. Undersøkelsene har blitt gjennomført av NIRAS på oppdrag fra Drammen og Lier kommune og har inkludert feltundersøkelser i form av prøvetaking av slam fra overvann, innsamling av partikler med sedimentfeller og strømningsmålinger. Arbeidet har også omfattet dataanalyse og tolking av årets resultat og også tidligere innsamlede prøveresultater, hovedsakelig fra perioden 2012-2019.

Hovedmålsettingen med rapporten er at den skal kunne brukes for å vurdere forutsetningene for naturlig tildekking som en løsning/fremgangsmåte i Drammensfjorden. Rapporten har som mål å belyse aspekter som må hensyntas i en slik avgjørelse. Blant annet beskrives både dagens og historiske forurensningsnivåer i bunnsediment, sedimenterende materiale og overvannsslam i ulike deler av analyseområdet. Videre har forutsetninger for spredning av forurensning via overvannsslam blitt undersøkt. Dette er undersøkt ved å sammenligne den kjemiske sammensetningen i overvannsslam med den i suspendert/sedimenterende materiale i ulike deler av fjorden, og med resultatene fra strømningsmålingene som støtteparameter. Rapporten omfatter også en risikovurdering av forurenset bunnsediment (Trinn 1) basert på resultater fra en sedimentundersøkelse som ble gjennomført i 2019. Til slutt presenteres forslag til kompletterende undersøkelser og reviderte mål for det videre arbeidet på Ren Drammensfjord-prosjektet.

Resultatene fra undersøkelsene viser at TBT (tributyltinn) bør anses som den mest alvorlige miljøforurensningen i sediment innenfor analyseområdet (indre del av Drammensfjorden), da nivåer som overstiger grenseverdien for akutte toksiske effekter forekommer flere steder. Innenfor akkumuleringsområdet i den dypere delen av fjorden har nivåene av TBT og andre miljøforurensninger minsket kraftig over tid, men i visse kystnære områder (der nivåene av TBT i overflatesediment er høyest) finnes ikke den samme tydelig positive trenden. Flertallet av slike såkalte hotspot-områder mangler en tydelig avgrensning, og det foreslås at det ved framtidige målinger fokuseres på å danne et bedre bilde av utbredelsen av disse kystnære hotspot-områdene. Spredning av TBT fra propellgenerert resuspensjon av forurenset sediment i hotspot-områder, eller andre typer spredningsveier med kobling til fartøy og havnevirksomhet, er forholdsvis lite undersøkt i Drammensfjorden, og rapporten presenterer derfor forslag til kompletterende undersøkelser for slike typer kildesporing.

Overvannsslam innenfor analyseområdet inneholder i 2020 høye nivåer av blant annet Cu (kobber), Hg (kvikksølv), Zn (sink), PCB7, PAH16, TBT og andre tinnorganiske forbindelser, som kan medføre betydelige negative effekter dersom overvannsslammet spres til resipienten Drammensfjorden. Kildesporingen viser tegn på at PCB7 spres fra overvannskummer i Strømsløpet, men det ble ikke observert tydelige tegn på spredning av forurensning fra slam i øvrige kummer i 2020-undersøkelsen. I området ved Solumstrand (der det ikke er tatt prøver av overvannskummer) indikerer innholdet i sedimenterende materiale i vassdraget lokal forurensningspåvirkning fra PCB7 og TBT. I tillegg er nivåene i sedimenterende materiale ved Lahell (der det heller ikke er tatt prøver av overvannskummer) kraftig forhøyet av mono- og dibutyltinn. Dette bør følges opp i kommende undersøkelser.

Når det gjelder revisjon av mål for prosjekt Ren Drammensfjord foreslås en målsetting om økt forståelse av forurensningsspredning, samt avgrensning og mer inngående risikovurdering av hotspot-områdene. Slik dagens forurensningssituasjon er i Drammensfjorden, anses det som lite realistisk å oppnå god miljøstandard for TBT i overskuelig fremtid. Handlingsmål bør derfor formuleres på en måte som tar høyde for at de ulike områdene i fjorden har ulike utgangspunkt og forutsetninger.

## 1 Innledning

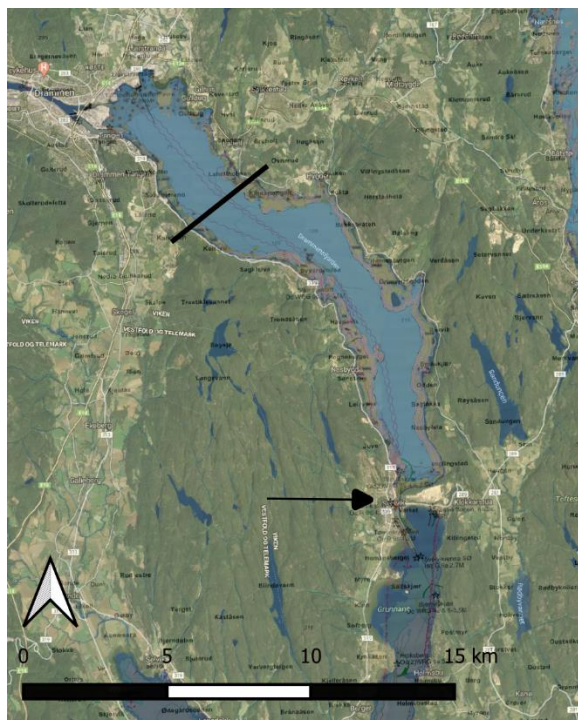
Denne rapporten beskriver resultater fra det arbeidet som er gjort innenfor rammen for prosjekt Ren Drammensfjord 2020. Gjennomførte målinger inkluderer innsamling av sedimenterende materiale med sedimentfeller i fjorden og prøvetaking av overvannsslam i Drammen by og på Lierstranda. I tillegg er det gjort supplerende analyser av sedimentprøver som ble samlet inn i 2019. Rapporten inkluderer vurderinger av resultater fra ovennevnte målinger, samt bearbeiding av historiske prøveresultat fra Drammensfjorden. Rapporten er utarbeidet av NIRAS på oppdrag fra Drammen og Lier kommune.

## 2 Bakgrunn

Drammensfjorden (Figur 2.1) er en terskelfjord som strekker seg ca. 20 km i sørøstlig retning mellom Drammen by og Svelvik der fjorden munner ut i Ytre Oslofjorden via et smalt, ca. 13 m dypt sund (Svelvikterskelen). I visse sammenhenger regnes også området sør for terskelen (mellom Svelvik og Rødtangen) til Drammensfjorden, men i denne rapporten betraktes dette området som en del av Ytre Oslofjord. Ferskvannstilførselen via Drammenselva og Lierelva, i kombinasjon med det begrensede vannutskiftningen over Svelvikterskelen, gjør at vannet i fjorden er lagdelt på ca. 10 meters dyp (Norconsult 2017). Det øverste vannlaget har en salinitet på omkring 0-10 PSU og bunnvannet utgjøres av fullt marint saltvann (salinitet opp til ca. 34 PSU, Norconsult 2017).

Drammensfjorden er sterkt trafikkert og har en lang historikk med industrivirksomhet, som treforedlingsindustri, jord- og skogbruk, som typisk fører til eutrofiering og utslipp av miljøgifter (Norconsult 2017). De siste 30 årene har miljøforholdene i fjorden blitt betydelig forbedret (Norconsult 2017 og NIRAS 2020). Imidlertid gjenstår noen miljøproblemer, blant annet tilknyttet forurensningsnivåer i Drammensfjordens bunn sediment (NIRAS 2020), eutrofiering og oksygenmangel i bunnvannet (NIRAS 2020, 2020b).

En nærmere beskrivelse av Drammensfjordens forurensningshistorikk, og biogeokjemisk og hydrografiske forhold gis i NGI/DNV (2009) og NGI (2012).



Figur 2.1 Kart over Drammensfjorden. Pil markerer Svelvikterskelen som avgrensner Drammensfjorden mot Ytre Oslofjorden. Svart strek viser grensen mellom de to delområdene "Havn" (nord for streken) og "Fjord" (se avsnitt 2.1).

## 2.1 Prosjektet Ren Drammensfjord

Prosjektet Ren Drammensfjord ble startet i 2006 av det som den gangen 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, samt virksomheter i området.

Hovedtiltaket for ytterligere forbedringer av miljøtilstanden i Drammensfjorden har siden 2013 vært naturlig overvåket tildekking (Monitored Natural Recovery, MNR). MNR innebærer at forekomsten og biotilgjengeligheten til forurensning minsker over tid ved at gammel forurensning i sedimentene dekkes av renere sedimenterende materiale fra elvene. Prosessen overvåkes ved hjelp av målinger for å avgjøre om den gir ønsket resultat, og i så fall hvor raskt forbedringen skjer. MNR er en iterativ tilnærming som innebærer at ytterligere restaureringstiltak kan iverksettes dersom det viser seg at gjenopprettingen skjer for langsomt, eller hvis situasjonen forverres. Miljøovervåkning er derfor en sentral del i 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.

Det opprinnelige prosjektet (2008) ble startet som et miljøovervåkningsprogram som inkluderte målinger i sediment, vann og sedimenterende materiale (NGI/DNV 2009). I 2010 ble det utviklet en matematisk modell (boksmodell) for blant annet å simulere hvor raskt nivåer av ulike forurensende stoffer i vann, sediment og biota ville reduseres som et resultat av naturlig tildekking (NVI/DNV 2011). I modellen ble Drammensfjorden delt inn i de to delområdene «Drammens Havn» og «Drammens Fjord» som inkluderte henholdsvis den indre delen av fjorden og den ytre delen av fjorden (Figur 2.1). Grensen mellom de to delområdene gikk omtrent 6 km sørøst for munningen av Drammenselva (mellom Lahell og Hyggen).

Modellen indikerte at det kunne forventes relativt raske endringer på grunn av naturlig tildekking, blant annet ble det prognostisert betydelige reduksjoner av tributyltinn (TBT) i bunnsedimenter i begge delområder innen 4-7 år (NGI/DNV 2011), som harmoniserte med målet om at effekter av naturlig tildekning skulle vurderes etter overvåkningsperioden 2008-2015. Prosjektet er imidlertid utvidet med en ny overvåkningsperiode hovedsakelig som følge av at hovedmålet, med hensyn til forurensede sedimenter og effekter på økosystemet, ikke ble ansett å være fullstendig oppnådd da gjenopprettingen skjedde langsommere enn antydning av modellen (Norconsult 2017). Mer spesifikt var nivåene av TBT i sedimentært materiale og bunnsediment ved slutten av prosjektperioden (2015) høyere enn forventet, og også høyere enn den forvaltningsmessige tiltaksgrensen på 35 µg/kg TS ved de fleste prøvetakingspunktene i fjorden, og i mange tilfeller langt over (Norconsult 2017). I tillegg ble forhøyede nivåer av Cu (kobber), Pb (bly), PCB7 og PAH16 (i forhold til øvre grenseverdi for tilstandsklasse 2) funnet i sedimenterende materiale og/eller bunnsediment på noen steder med lokal forurensningspåvirkning (Norconsult 2015, 2017).

Fram til 2015 var prøvetaking av sediment og sedimentære materialer fokusert på stasjoner svært nær land. Prøvetakingen var i tråd med ambisjonen om å følge utviklingen på åtte grunne delområder i indre del av Drammensfjorden, som definert i handlingsplan for forurenset havbunn i Drammensfjorden (Fylkesmannen i Buskerud 2005). Utviklingen av forurensningssituasjonen i mer sentrale deler av fjorden var

lite kjent. Som et supplement til tidligere utførte undersøkelser ble det derfor gjennomført en sedimentundersøkelse i 2019 for å danne et mer omfattende bilde av forurensningsnivået i sedimenter i Drammensfjorden, og for å fastslå trender i forurensningsutviklingen for området som helhet (NIRAS 2020). En annen grunn til at prøvetakingspunktene i 2019 ble lokalisert nærmere de dype områdene i fjorden er at tidligere overvåkning først og fremst var fokusert rundt områder med erosjons- og transportbunn, der kontinuerlig akkumulering av finpartikulært materiale ikke er å forvente. Tilnærmingen i tidligere undersøkelser, som har vært fokusert mot kystnære stasjoner, har sannsynligvis bidratt til at den ovennevnte boksmodellen overvurderte hastigheten på den naturlig tildekkingen. Dette skyldes at antagelser om sedimenteringshastigheter har vært basert på målinger med sedimentfeller som i mange tilfeller ble plassert på relativt grunne, strømutsatte og skrånende bunner (NGI / DNV 2011) hvor kontinuerlig akkumulering av sediment er lite sannsynlig. Med andre ord ville materialet som ble fanget i fellene på sikt ha blitt transportert videre til akkumuleringsområder lenger ut i fjorden hvis det ikke var for at det ble sittende fast i fella. Ved å inkludere dypere områder i prøvetakingen i 2019 ble det rettet sterkere fokus mot de sedimentområdene i fjorden med størst potensial for å bli utbedret gjennom MNR (dvs. akkumuleringsbunn).

Miljøovervåkingen som hittil er gjennomført i prosjektet har vist at den tinnorganiske forbindelsen tributyltinn (TBT) jevnt over finnes i konsentrasjoner som overstiger den nåværende forvaltningsmessige grenseverdien for god tilstand (NGI 2012; Norconsult 2015, 2017; NIRAS 2020), som er satt relativt høyt med hensyn på stoffets toksisitet. Tributyltinn kan derfor hevdes å være den mest alvorlige miljøgiften i Drammensfjorden.

I tillegg til prøvetaking av sedimenter og andre typer undersøkelser, har overvåkingsprogrammet i Ren Drammensfjord-prosjektet også tatt prøver av slam i overvannskummer. Disse prøvene er tatt for å identifisere aktive kilder til TBT og andre forurensende stoffer til Drammensfjorden via overvannssystemet (NGI 2013; Norconsult 2015). Andre potensielle spredningsveier, for eksempel gjennom atmosfærisk avsetning, direkte landavrenning, resuspensjon/redeponering av forurensede sedimenter og utslipp fra skip er ikke undersøkt innenfor rammen til prosjektet Ren Drammensfjord.

Det mest sentrale spørsmålet i det videre arbeidet med Ren Drammensfjord-prosjektet er hvorvidt MNR er et tilstrekkelig tiltak, eller om det er behov for ytterligere tiltak. Behovet for ytterligere tiltak avhenger, i tillegg til miljøforholdene, av prosjektets handlingsmål. Ovennevnte langsiktige mål for Ren Drammensfjord-prosjektet er under vurdering, blant annet på for å supplere med klart definerte handlingsmål for å bestemme hva som regnes som et «tilstrekkelig» tiltak.

## 2.2 Formål og mål med undersøkelsene i denne rapporten

Hovedformålet med foreliggende rapport er at den skal kunne benyttes for å avgjøre hvorvidt MNR er et tilstrekkelig tiltak for Drammensfjorden, med hensyn på de reviderte målene for Ren Drammensfjordprosjektet.

Undersøkelsen har som mål å:

- Ved hjelp av nye og historiske prøveresultat, skape et sammenfattet bilde av dagens forurensningsnivåer i sediment i Drammensfjorden og relatere disse til tidligere målte nivåer, samt identifisere plasser med lokalt forhøyede forurensningsnivåer (såkalte "hotspots")
- Belyse dagens betydning av forurensningsspredning via landbaserte kilder sammenlignet med andre spredningsmekanismer, inklusive spredning fra hotspot-områder.
- Identifisere eventuelle behov for ytterligere undersøkelser i vurderingen av MNR som tiltaksmetode i Drammensfjorden.
- Gjennomføre en risikovurdering av forurenset sediment (Trinn 1), basert på sedimentprøver som ble samlet inn i forbindelse med Ren Drammensfjordprosjektet i 2019.
- Foreslå oppnåelige og målbare reviderte mål for prosjekt Ren Drammensfjord, som harmoniserer med prosjektets visjoner.

Datagrunnlaget i rapporten består av målte nivåer av stoffer i sedimentære materialer, sediment og overvannsslam, hovedsakelig fra perioden 2012-2020. Historiske data er inkludert i arbeidet, dels for å undersøke endringer over tid, dels for å identifisere og, så langt det er mulig, avgrense såkalte hotspot-områder, dvs. områder med lokalt forhøyede forurensningsnivåer.

Tabell 2.1 presiserer delmål for de ulike målingene og analysene som er utført i arbeidet med denne rapporten.

Tabell 2.1 Delmål med ulike elementer i arbeidet med denne rapporten.

Delmål	Hensikt
Sammenstilling/syntese av relevante tidligere gjennomførte undersøkelser i Drammensfjorden.	<p>Skape et sammenfattet kunnskapsgrunnlag basert på tilgjengelig data.</p> <p>Identifisere og avgrense hotspots.</p> <p>Sette dagens forurensningssituasjon i sammenheng med historiske nivåer.</p> <p>Identifisere behov for kompletterende undersøkelser</p>
Prøvetaking og analyse av forurensning i slam fra overvannskummer.	Identifisere delområder og utvalgte kummer som kan utgjøre landbaserte kilder for forurensning til Drammensfjordens sediment.
Innsamling av sedimenterende materiale med hjelp av sedimentfeller og analyse av forurensning i det innsamlede materialet.	<p>Verktøy for å identifisere forurensningsspredning fra overvannsslam.</p> <p>Evaluere potensialet for naturlig tildekking som tiltaksmetode for å minske forurensningsnivået i Drammensfjordens bunnsediment.</p>
Analysere forurensningsnivåer i visse sedimentprøver som ble samlet inn under fjorårets sedimentprøvetaking, men som ennå ikke er analysert.	<p>Skape et bedre bilde av variasjonen av forurensninger i dybde i sedimentet ved enkelte prøvepunkter i Drammensfjorden.</p> <p>Etablere et underlag for risikovurdering (Trinn 1) i henhold til Miljødirektoratets veiledning.</p>

### 3 Metode

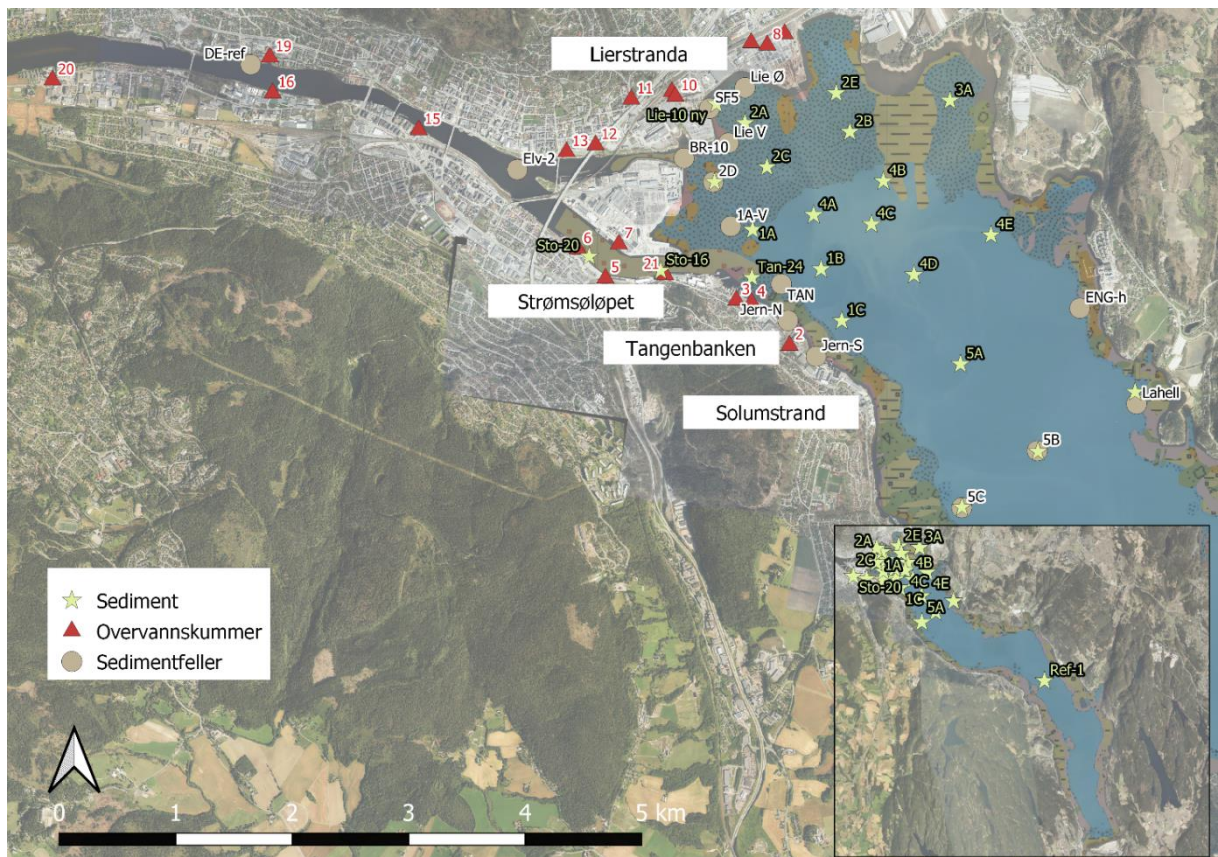
Denne rapporten inneholder resultater fra feltmålinger utført i løpet av 2020, samt analyseresultater fra en sedimentprøvetaking som ble utført i 2019 (NIRAS 2020). I tillegg er resultater fra tidligere gjennomførte undersøkelser i Drammensfjorden fra forskjellige kilder sammenstilt og samlet i en database. Påfølgende delkapitler beskriver hvordan feltarbeidet ble utført i 2020, og generelt hvordan dataevaluering og annen datainnsamling er utført.

#### 3.1 Prøvetaking i felt

I 2020 har følgende prøvetakinger blitt gjennomført i prosjektet:

- Innsamling av partikulært materiale med sedimentfeller.
- Utsetting av strømningsmålere på to plasser i fjorden for måling av bunnstrømninger.
- Prøvetaking av slam i overvannskummer.

Figur 3.1 viser et kart over samtlige stasjoner/prøvetakingspunkter for de ulike undersøkelsene i 2020. Samtlige prøvetakingspunkter (utenom Ref-1) ligger innenfor det området som er kalt "Drammen Havn" i modellen (NVI/DNV 2011) som ble brukt i evalueringen av tidligere utført miljøovervåking (NGI 2012, Norconsult 2017) (jf. Figur 2.1).



Figur 3.1 Kart over prøvepunkter som inngår i undersøkelsen av 2020 og navn på delområdene som omhandles i rapporten. Strømningsmålere var utplassert ved Jern-N og 2D. Prøvepunktet Ref-1 ligger innenfor område "Drammen Fjord", mens øvrige sedimentprøvepunkter ligger innenfor område "Drammen Havn".



### 3.1.1 Sedimentfeller og strømningsmålere

Den 9. juli 2020 ble det satt ut sedimentfeller på to punkter i Drammenselva og 15 punkter i Drammensfjorden (Figur 3.1). Fellene ble tatt opp ca. 3 måneder senere (mellom 8.-23. oktober). Fellene besto av 0,5 m lange akrylrør med tett bunn og diameter på 10,5 cm. Med unntak av en av fellene i Drammenselva, ble samtlige feller forankret med en stein til bunn og et utvendig flyteelement nært toppen av røret slik at fellen holdt en vertikal posisjon i vannet. Et integrert lodd i rørets bunn bidro også til å sikre fellens vertikale posisjon. Fellene ble plassert ut ca. 1 meter over bunnen, og i noen tilfeller også 10 meter under vannoverflaten. I mange tilfeller ble det brukt doble feller nærmest bunnen for å øke sjansen for å skaffe tilstrekkelig prøvemateriale til analysene. De doble fellene ble festet sammen og forankret til bunnen av samme ankerstein. To av fellene ble aldri funnet igjen, og en felle (ENG-H) ble satt ut på nytt den 25. september og tatt opp den 26. november etter at den ved et uhell ble tatt opp i forbindelse med annet arbeid i Drammensfjorden av en ekstern aktør den 9. september.

Strømningsforholdene i Drammensfjorden er relativt lite kjent, spesielt med tanke på strømningsforholdene på dypt vann. Økt kunnskap om dominerende strømrørninger i overflate- og bunnvann i indre del av fjorden ble vurdert å skape en bedre forståelse av hvordan forurensning fordeler seg og spres innenfor analyseområdet. Som et første trinn ble det plassert ut strømningsmålere (modell TCM-1, Lowell Instruments LCC, Massachusetts, USA, lowellinstruments.com) på to steder i fjorden, den ene i overflatevannlaget og den andre på dypt vann. Målerne består av et flytende legeme og sensorer (magnetometer, akselerometer) som registrerer helling og retning på det flytende legemet i vannet med høy tidsoppløsning. Disse dataene brukes til å modellere strømningsforholdene (retning og styrke) ved hjelp av Domino-programvaren fra samme utvikler som måleren. Modellen for beregning av strømforhold er validert mot akustiske strømmålinger (Lowell et al. 2015).

Utsettingskoordinater og nærmere detaljer omkring sedimentfeller og strømningsmålere gis i Tabell 3.1. Utover fellene som vises i Tabell 3.1 ble det satt ut to feller som ikke ble funnet igjen.

Tabell 3.1 Prøvetakingspunkter for sedimentfeller (F) og strømningsmålere (S) 2020.

Stasjon	Vanndyp (m)	X (UTM32)	Y (UTM32)	Type	Antall feller	
					bunn	10 m dyp
Lie Ø	8	570155	6623710	F	2	
SF5	7	569850	6623531	F	2	
BR-10	7	569632	6623103	F	1	
Jern-S	5	570765	6621402	F	2	
Lahell	62	573516	6620994	F	2	1
TAN	35	570467	6622024	F	2	1
Jern-N	5	570524	6621709	F, S	2	
Lie V	28	570013	6623234	F	2	
Elv-2	4	568200	6623006	F	1	
2D	32	569883	6622899	F, S	1	
1A-V	34	570032	6622519	F	2	1
DE-ref	7	565912	6623908	F	1	
5B	78	572664	6620591	F	2	
5C	77	572016	6620103	F	2	1
ENG-h	66	573029	6621815	F	2	1

### 3.1.2 Slam fra overvannskummer

Det ble samlet inn slamprøver fra overvannskummer på 16 forskjellige steder langs Drammenselva og i den indre delen av Drammensfjorden (Figur 3.1). Prøvetaking ble utført 5.-12. november 2020. Noen steder ble det tatt prøver av flere overvannskummer, og i ett tilfelle ble det tatt prøver på to dybdenivåer i slammet fra samme kum. Det ble totalt samlet inn 20 prøver, hvorav omtrent halvparten av kummene tidligere var prøvetatt (NGI 2013, Norconsult 2015). Prøvetaking ble utført ved bruk av en scoop i

samme materiale som prøvebeholderen fra laboratoriet, med unntak av kummen der den integrerte prøven (0-15 cm) ble samlet inn med et sedimentrør.

For prøvetakingskoordinater, kumnummer og nærmere detaljer rundt hvordan prøvetakingen ble gjennomført i de respektive kummene vises det til kapittel 4.3.

Kjemiske analyser ble utført av akkreditert laboratorium (Eurofins Environment Testing Norway AS, Moss). Rådata og analyserapporter med metodebeskrivelse og rapporteringsgrenser er presentert i Appendix 1-4.

### 3.2 Kjemiske analyser av sedimentprøver fra 2019

I forbindelse med sedimentundersøkelsen i 2019 (NIRAS 2020) ble de innsamlede sedimentkjernene inndelt i sjikt på to og to cm ned til 30 centimeters dyp. Majoriteten av disse prøvene ble spart. For flertallet av prøvepunktene ble det utført kjemiske analyser av sediment på to dybdenivåer; 0-2 cm og 4-6 cm. Som supplement til denne studien ble de lagrede prøvene analysert på dybdeintervall 2-10 cm. Tabell 3.2 viser hvilke dypsjikt i sedimentet som ble analysert ved de respektive prøvetakingspunktene, og samtlige prøvetakingsstasjoner vises i Figur 3.1. Prøvetakeren som ble benyttet i 2019 er tilpasset myk bunn (NIRAS 2020). På enkelte av prøvetakingspunktene var materialet litt nede i sedimentet veldig vanskelig å trenge gjennom (stiv leire eller lignende), så på enkelte av prøvepunktene er det ingen representative prøver for nivåer dypere enn 6 cm (Tabell 3.2).

Ved beregning av gjennomsnittskonsentrasjoner har konsentrasjonene i de respektive dype lagene blitt vektet mot TS-innholdet slik at konsentrasjoner med høyt TS-innhold har større innvirkning på gjennomsnittsverdien enn konsentrasjonene med høyere vanninnhold. Kjemiske analyser ble utført av et akkreditert laboratorium (Eurofins Environment Testing Norway AS, Moss). Rådata og analyserapporter med metodebeskrivelse og rapporteringsgrenser er presentert i Appendix 1-4.

Tabell 3.2 Analysert dybdeintervall i sedimentprøver fra de respektive stasjonene. \* = analysert i 2019, 1 = analysert i 2020, X = ikke tilgjengelig.

	0-2	2-4	4-6	6-8	8-10
<i>Sto-20</i>	*	<b>1</b>	*	<b>1</b>	<b>1</b>
<i>Sto-16ny</i>	*	<b>1</b>	*	<b>1</b>	<b>1</b>
<i>Tan-24</i>	*	<b>1</b>	*	<b>1</b>	<b>1</b>
<i>1A</i>	*	<b>1</b>	*	<b>1</b>	<b>1</b>
<i>1B</i>	*	<b>1</b>	*	<b>1</b>	<b>1</b>
<i>1C</i>	*	<b>1</b>	*	<b>1</b>	<b>1</b>
<i>Lie-10ny</i>	*	<b>1</b>	*	X	X
<i>2A</i>	*	<b>1</b>	*	X	X
<i>2B</i>	*	<b>1</b>	*	<b>1</b>	<b>1</b>
<i>2C</i>	*	<b>1</b>	*	X	X
<i>2D</i>	*	<b>1</b>	*	X	X
<i>2E</i>	*	<b>1</b>	*	<b>1</b>	<b>1</b>
<i>4A</i>	*	<b>1</b>	*	<b>1</b>	X
<i>3A</i>	*	<b>1</b>	*	X	X
<i>4B</i>	*	<b>1</b>	*	<b>1</b>	<b>1</b>
<i>4C</i>	*	<b>1</b>	*	<b>1</b>	<b>1</b>
<i>4E</i>	*	<b>1</b>	*	<b>1</b>	<b>1</b>
<i>5A</i>	*	<b>1</b>	*	<b>1</b>	<b>1</b>
<i>5C</i>	*	<b>1</b>	*	<b>1</b>	<b>1</b>
<i>Lahell 6 dyp</i>	*	<b>1</b>	*	<b>1</b>	<b>1</b>
<i>Ref-1</i>	*	<b>1</b>	*	<b>1</b>	<b>1</b>

### 3.3 Innsamling av historiske data

Prøveresultater fra tidligere års miljøovervåking er hentet fra flere kilder. Sedimentdata er lastet ned fra Miljødirektoratets database Vannmiljø (vannmiljo.miljodirektoratet.no). Sedimentdata for Ref-1 prøvetakingsstasjon er oppgitt av kunden.

Prøveresultat fra sedimentfeller og overvannsslamm er hentet fra Norconsult (2015, 2017) og NGI (2013).

### 3.4 Evalueringskriterier

Målte nivåer i sedimenter er klassifisert i henhold til Miljødirektoratets veileder (M-608), som er basert på et effektbasert klassifiseringssystem med fem klasser (klasse 1-5). Klasse 1-2 tilsvarer bakgrunnsnivå eller nivåer som ikke forventes å ha toksiske effekter og klasse 3-5 tilsvarer nivåer som forventes å ha toksiske effekter. Det samme klassifiseringssystemet har blitt brukt til å evaluere konsentrasjoner i sedimenterende materiale og overvannsslamm. Konsentrasjonsintervaller for hver klasse for stoffene som inngår i denne rapporten er gitt i Tabell 3.3. På grunn av mangel på materiale (sedimentfeller) og relativt lav forekomst av PAH16 i sediment ved undersøkte testpunkter av 2019 (NIRAS 2020), er PAH16 bare analysert for overvannsslamm. Grenseverdiene for sediment brukes som sammenligningsverdier for overvannsslamm for å bestemme overvannsslammets forurensningspotensial.

De øvre grenseverdiene for klasse 2 gjelder også risikovurderingen av forurenset sediment utført i samsvar med Miljødirektoratets engelskspråklige veileder (Miljødirektoratet M-1132). Dette gjelder med unntak av TBT, som har en høyere grenseverdi (35 µg/kg TS) i risikovurderingen enn den øvre grenseverdien for klasse 2 (5 µg/kg TS).

Tabell 3.3 Øvre grenseverdier for sediment i henhold til Miljødirektoratets veileder M-608.

Stoff	Enhet	Klasse 1 <b>Bakgrunn</b>	Klasse 2 <b>God</b> Ingen toksiske effekter	Klasse 3 <b>Moderat</b> Kroniske effekter ved langtids-eksponering	Klasse 4 <b>Dårlig</b> Akutt toksiske effekter ved korttids-eksponering	Klasse 5 <b>Svært dårlig</b> Omfattende toksiske effekter
As	mg/kg TS	15	18	71	580	> klasse 4
Cd	mg/kg TS	0,2	2,5	16	157	> klasse 4
Cr	mg/kg TS	60	620	6000	15500	15500-25000
Cu	mg/kg TS	20	84		147	> klasse 4
Pb	mg/kg TS	25	150	1480	2000	2000-2500
Hg	mg/kg TS	0,05	0,52	0,75	1,45	> klasse 4
Ni	mg/kg TS	30	42	271	533	> klasse 4
Zn	mg/kg TS	90	139	750	6690	> klasse 4
TBT-kation (forvaltningsmessig)	µg/kg TS	1	5	20	100	> klasse 4
PCB7	mg/kg TS		0,0041	0,043	0,43	> klasse 4
PAH16	mg/kg TS	0,3	2	6	20	> klasse 4

## 4 Resultat og diskusjon

Delkapittel 4.1 gir en overordnet oversikt over resultatene fra målinger og analyser utført i 2020. Delkapittel 4.2 er en risikovurdering av forurenset sediment basert på nivåene i det bioaktive laget av sedimentet. Delkapittel 4.3 og 4.4 beskriver resultatene fra analysene av overvannsslam og sedimenterende materiale av 2020 i nærmere detalj, og inneholder også sammenligninger med tidligere resultater fra lignende undersøkelser. Kapitlet avsluttes med en redegjørelse for den kildesporingen som er gjort basert på måleresultatene av 2020 (overvannsslam, sedimenterende materiale og vannstrømmer), og til en viss grad også på historiske data (kapittel 4.5).

### 4.1 Samlet oppsummering av resultater

Tabell 4.1 gir en oversikt over målte nivåer av metaller, organiske tinnforbindelser, PCB7 og PAH16 i overvannsslam og sedimentfeller for 2020. Til sammenligning viser tabellen også nivåer på tilsvarende parametere i bioaktive lag i sedimenter (0-6/8/10 cm), basert på resultatene fra NIRAS (2020) med suppleringer (se kapittel 3.2). Rådata og analyserapporter med metodebeskrivelser og rapporteringsgrenser er presentert i Appendix 1-4.

Det registreres følgende overordnede trender:

- Median- og maksnivåer av samtlige metaller utenom Zn (sink) i sediment og sedimenterende materiale ligger i klasse 1-2. For Zn registreres nivåer opp til klasse 3.
- Metallnivåer i overvannsslam er betydelig mer varierende enn i sediment og sedimenterende materiale. Høyeste mediannivå i overvannsslam registreres for Cu og Zn (klasse 3-4).
- PCB7 måles i konsentrasjoner opp til klasse 4 i sediment og sedimenterende materiale og opp til klasse 5 i overvannsslam.
- Det høyeste min-, maks-, median- og gjennomsnittsnivået av TBT registreres for sedimenter (klasse 3-5). For andre tinnorganiske forbindelser (nedbrytningsproduktene til TBT; dibutyltinn (DBT) og monobutyltinn (MBT)) er det betydelig høyere nivåer i overvannsslam og feller nær overflaten enn i bunnsediment og feller fra 10 meters dyp.
- For overvannsslam registreres de høyeste nivåene av samtlige undersøkte parametere ved Terminalen på Lierstranda (nr. 10).

Tabell 4.1 Oversikt over nivåer og variasjon (CV%) av forurensning i sedimentfeller og sandfang (2020) samt i det bioaktive laget av bunnsediment (beregnet på grunnlag av sedimentprøver fra 2019). Variasjonskoeffisient (CV% = middelvei/standardavvik \*100) gjenspeiler variasjonen mellom prøvetakingsstasjonene for de ulike parameterne. Fargekodene angir tilstandsklasse med hensyn til grenseverdi for sediment (Miljødirektoratet veileder M-608); klasse 1 (blå), klasse 2 (grønn), klasse 3 (gul), klasse 4 (oransje) og klasse 5 (rød).

	Sedimentfeller									
	0-6 m					10 m eller dypere				
	min	maks	median	gj.snitt	CV%	min	maks	median	gj.snitt	CV%
As (mg/kg TS)	5	14	7	9	35	11	30	17	19	38
Cd (µg/kg TS)	210	400	330	321	24	210	340	260	280	18
Cr (mg/kg TS)	11	39	23	25	38	28	32	30	30	5
Cu (mg/kg TS)	29	83	37	45	44	33	43	38	38	9
Pb (mg/kg TS)	21	96	30	41	65	28	38	33	33	12
Hg (µg/kg TS)	19	500	186	224	76	46	368	92	156	81
Ni (mg/kg TS)	11	40	21	24	43	27	31	29	29	5
Zn (mg/kg TS)	110	250	160	164	30	140	170	160	159	8
PCB7 (µg/kg TS)	2	121	5	31	141	4	50	9	16	102
PAH16 (mg/kg TS)	-	-	-	-		-	-	-	-	
TBT katjon (µg/kg TS)	< 2,4	88	34	45	88	5	46	12	17	78
MBT+DBT+TBT (µg/kg TS)	6	207	155	119		26	9805	61	907	
	Overvannskummer									
	Alle samlet					Eksklusive Terminalen (nr. 10)				
	min	maks	median	gj.snitt	CV%	min	maks	median	gj.snitt	CV%
As (mg/kg TS)	3	26	8	9	67	3	15	7	7	45
Cd (µg/kg TS)	110	12000	600	1401	195	110	1100	560	596	56
Cr (mg/kg TS)	13	270	46	59	95	13	93	46	44	45
Cu (mg/kg TS)	15	1200	125	222	139	15	280	110	124	53
Pb (mg/kg TS)	13	1200	73	192	174	13	250	65	86	83
Hg (µg/kg TS)	32	2170	170	474	132	32	1270	163	299	110
Ni (mg/kg TS)	11	370	31	52	153	11	65	30	30	43
Zn (mg/kg TS)	50	6000	485	1046	137	50	1900	465	634	88
PCB7 (µg/kg TS)	0	460	22	64	184	0	110	16	28	112
PAH16 (mg/kg TS)	0	48	3	9	153	0	38	3	6	161
TBT katjon (µg/kg TS)	<2,5	490	31	83	156	<2,5	330	31	65	141
MBT+DBT+TBT (µg/kg TS)	<2,5	6870	203	652	246	<2,5	1785	160	290	151
	Sediment (bioaktivt lager)									
	min	maks	median	gj.snitt	CV%					
	min	maks	median	gj.snitt	CV%					
As (mg/kg TS)	4	17	10	10	28					
Cd (µg/kg TS)	67	508	225	220	39					
Cr (mg/kg TS)	13	42	28	28	21					
Cu (mg/kg TS)	21	86	31	33	39					
Pb (mg/kg TS)	15	62	23	25	36					
Hg (µg/kg TS)	39	182	77	86	40					
Ni (mg/kg TS)	11	37	27	26	21					
Zn (mg/kg TS)	82	245	115	118	26					
PCB7 (µg/kg TS)	0	54	3	5	224					
PAH16 (mg/kg TS)	-	-	-	-						
TBT katjon (µg/kg TS)	9	739	65	129	135					
MBT+DBT+TBT (µg/kg TS)	7	498	46	86	115					

Cu, Hg (kvikksølv), Ni (nikkel), Zn, PCB7, PAH16 og TBT ble målt med nivåer opp til klasse 4-5 i minst én matriseverdi (Tabell 4.1). Forekomsten av disse høye nivåene er beskrevet mer detaljert i Tabell 4.2 og Figur 4.1.

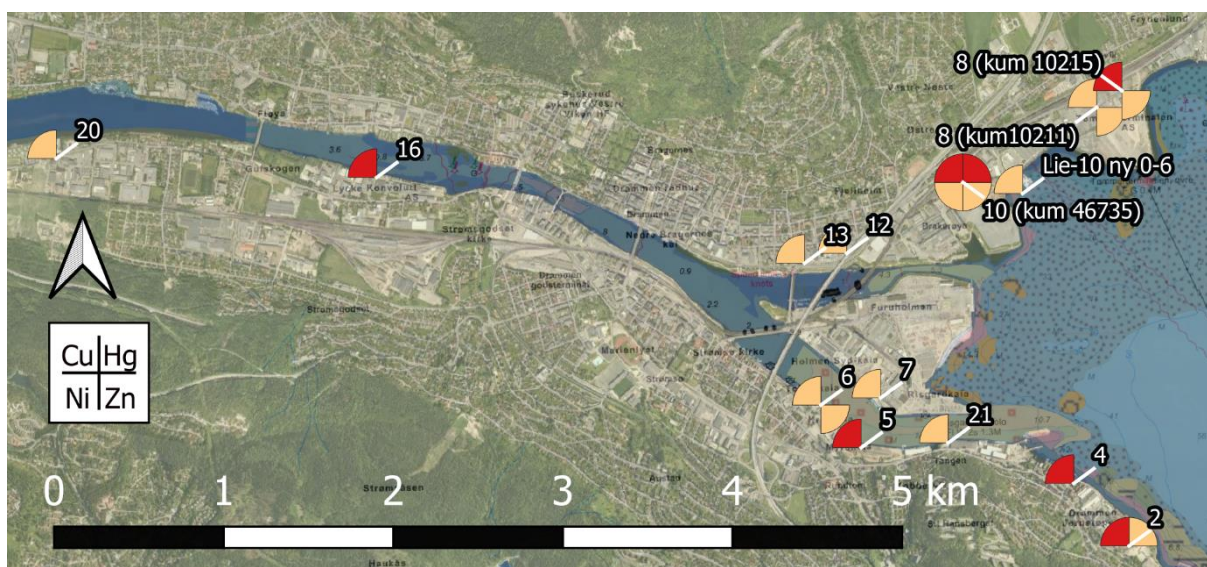
Nivåer av Hg, Ni og Zn høyere enn klasse 4 er kun målt i noen få av overvannskummene, mens nivåer av Cu i klasse 3-5 ser ut til å være normalt for overvannskummer innenfor hele analyseområdet (Tabell 4.2, Figur 4.1). Lokalt forhøyet nivå av Cu i sediment (klasse 4) ble også funnet i det bioaktive laget ved Lie-10 ny (Tabell 4.2, Figur 4.1, se også kapittel 4.2).

TBT-nivåer i klasse 4-5 er vanlig for overvannskummer og sediment i området, og ble målt i åtte av 20 sedimentfeller (Tabell 4.2, Figur 4.2).

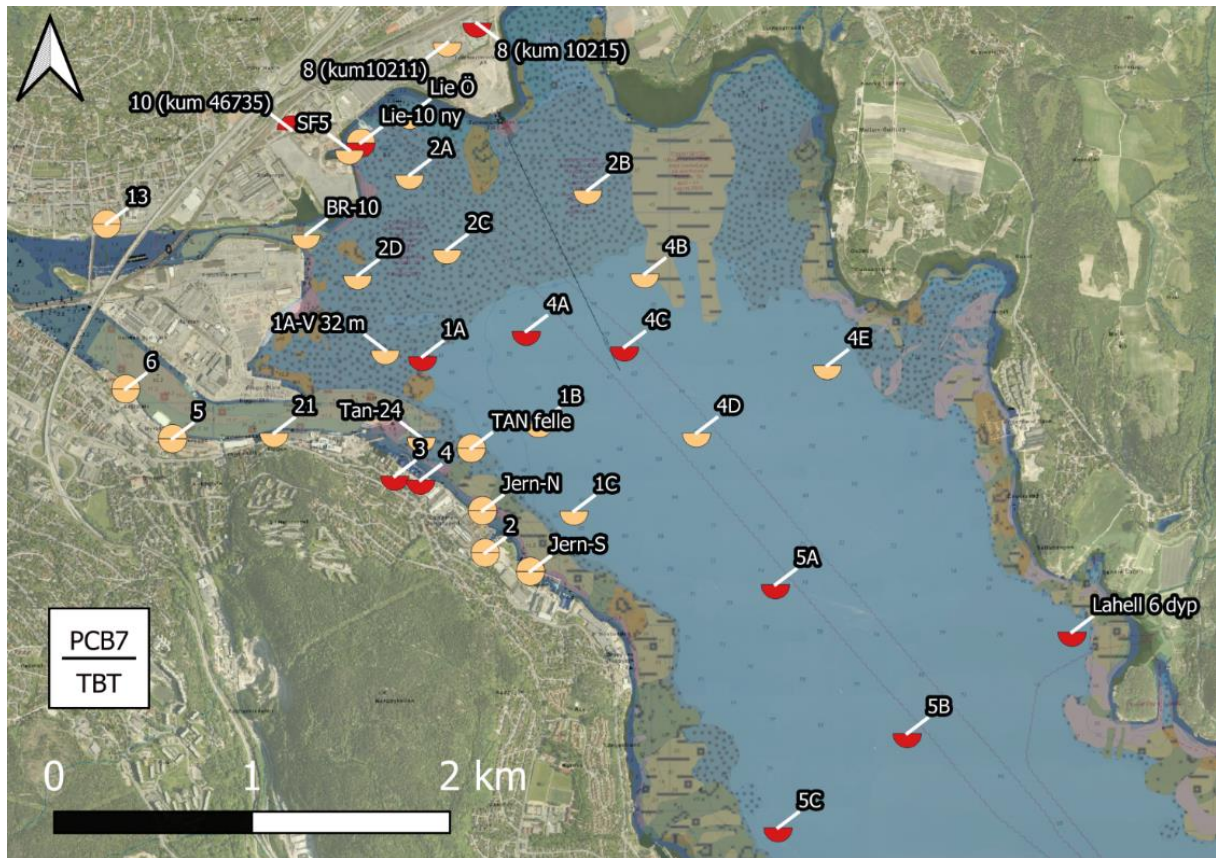
PCB7-nivåer i klasse 4-5 registreres kun ved ett av sedimentprøvepunktene (Lie-10 ny), men ble målt i seks av 19 overvannskummer på ulike steder innenfor analyseområdet, og er også påvist i sedimentfeller – hovedsakelig i området ved Tangenbanken (Tabell 4.2, Figur 4.2).

Tabell 4.2 Forekomster av sedimentprøver med nivå av forurensning tilsvarende tilstandsklasse 4-5, sammenliknet med nivået av miljøgiften i henholdsvis sedimenterende materiale og overvannsslam.

Parameter	Sedimentfeller	Overvannsslam	Sediment (bioaktivt lager)
Cu	Ingen (kun klasse 1-2)	2, 4-8, 10, 12, 13, 16, 20, 21	Lie-10 ny
Hg	Ingen (kun klasse 1-2)	2, 10	Ingen (kun klasse 1-2)
Ni	Ingen (kun klasse 1-2)	10	Ingen (kun klasse 1-2)
Zn	Ingen (kun klasse 2-3)	6, 8, 10	Ingen (kun klasse 1-2)
PCB7	Jern S, Tan 10m, Jern N	2, 5, 6, 13, 10, 20	Lie 10 ny
PAH16 (kun overvannsslam)	-	2, 5, 8, 16, 10	-
TBT	Lie Ø, SF5, BR-10, Jern S, Tan 33, Tan 10, Jern N, 1 AV 32	2-6, 8, 10, 13, 20, 21	Samtlige utom 2E, 3A, Sto 16, Sto 20



Figur 4.1 Oversikt over prøvetakingspunkter (kummer, sediment) der Cu, Hg, Ni og Zn er målt i konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse 4 (oransje) og 5 (rød) ved undersøkelser fra 2020.



Figur 4.2 Oversikt over prøvetakingspunkter (kummer, sediment og sedimentfeller) der PCB7 og TBT er målt i konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse 4-5 ved undersøkelser fra 2020. Prøvetakingspunktene "20" (overvannsslam – klasse 4 PCB7/TBT) og "Ref-1" (sediment – klasse 5 TBT) synes ikke i kartet.

## 4.2 Risikovurdering av forurenset sediment (Trinn 1)

Den gjennomførte risikovurderingen av forurensningsnivåer i Drammensfjorden er basert på nivåene i sedimentprøver som ble samlet inn i 2019 (NIRAS 2020). Noen av disse prøvene ble analysert i ettertid (i forbindelse med utarbeidelsen av denne rapporten) for å danne et mer helhetlig bilde av forurensninger i det bioaktive laget (se kapittel 3.2). Beregnede gjennomsnittskonsentrasjoner i sediment inkluderer vanligvis de øverste 10 cm av sedimentet, men for noen stasjoner med hard bunn ble det kun tatt prøver fra et mindre dybdeintervall (0-6 eller 0-8 cm). Siden det forutsettes å være mindre biologisk aktivitet (graving) i hard bunn/leire, ansees ikke dette å være problematisk. I alle tilfeller vurderes prøvetakingen å kunne sammenlignes med hva som ville vært resultatet hvis det ble benyttet en Van Veen grabb som anbefalt i Miljødirektoratets veileder (Miljødirektoratet M-1132).

Risikovurderingen er basert på arbeidsflyten i henhold til «Level 1/Trinn 1» i Miljødirektoratets veileder og omfatter dermed bare økologisk risiko. Prøvetakingen er ikke utført så tett som anbefalt i veilederen. Hele analyseområdet utgjør omtrent 10 km<sup>2</sup> (foruten det eksterne testpunktet Ref-1), noe som ville betydd at det måtte utføres minst 250 prøvetakinger for å oppfylle kravet om at hvert prøvetakingspunkt maksimalt kan representere 40 000 m<sup>2</sup> sedimentflate. Det ville dessuten kreves enda tettere prøvetaking i områder som er grunnere enn 20 m. En slik omfattende prøvetakingsinnsats er ikke vurdert å være hensiktsmessig for hele undersøkelsesområdet med de dataene som var tilgjengelig fra prøvetakingen fra 2019. Hovedformålet med prøvetakingen den gangen var å skaffe en oversikt over nivåer på utvalgte parametere innenfor analyseområdet som helhet, da tidligere studier hovedsakelig har fokusert på områder nær land (NGI 2012, Norconsult 2015). Det ble ikke analysert på alle de analyseparameterne som anbefales inkludert i risikovurderingen, og risikovurderingen er derfor kun basert på tilgjengelig

data. Datagrunnlaget i den foreliggende risikovurderingen skal således sees på som en grov «screening» av forurensningsnivåer og risikoer som kan danne grunnlaget for fremtidig prøvetaking og undersøkelser.

Risikovurderingen inkluderer TBT, PCB7 og metaller. PAH16 inkluderes ikke, ettersom bare én målt verdi fra 2019 indikerer PAH16 over klasse 3 (NIRAS 2020). Toksitetester er ikke utført.

Beregnete gjennomsnittlige konsentrasjoner i de øvre sedimentlagene er sammenlignet med grenseverdien for de respektive parameterne (se kapittel 3.4). Gjennomsnittsverdier per prøvepunkt (beregnet på grunnlag av dybdenivåer i henhold til Tabell 3.2) for metaller og parametere med nivåer over grenseverdi gis i Tabell 4.3.

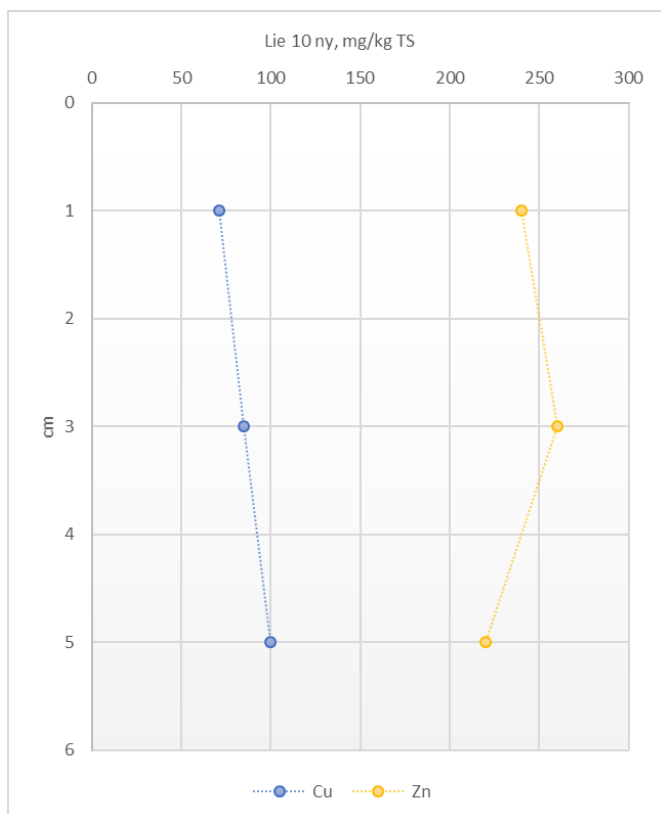
Tabell 4.3 Målte nivå i bioaktivt lag i sediment. Nivåer over grenseverdi for økologisk risiko er markert i fet skrift.

	Cu (mg/kg TS)	Zn (mg/kg TS)	TBT-kation (µg/kg TS)	PCB7 (µg/kg TS)
Grenseverdi (økologisk risiko)	84	139	35	4,1
Lie-10 ny	<b>86</b>	<b>245</b>	<b>120</b>	<b>54</b>
1A	41	134	<b>293</b>	<b>4,8</b>
1B	28	101	<b>47</b>	1,8
1C	31	111	<b>54</b>	2,0
2A	34	134	<b>42</b>	<b>5,4</b>
2C	32	117	<b>35</b>	3,4
4A	33	126	<b>176</b>	4,08
4B	27	108	<b>85</b>	0,9
4C	31	116	<b>125</b>	1,6
4D	31	110	<b>68</b>	2,1
4E	27	111	<b>59</b>	1,0
5A	41	115	<b>506</b>	1,9
5B	38	131	<b>739</b>	3,4
5C	27	107	<b>150</b>	<b>4,6</b>
Lahell 6 dyp	29	120	<b>204</b>	3,4
Ref-1	30	125	<b>106</b>	2,7
Sto-20	25	82	9,4	<b>5,9</b>
TAN24	34	121	<b>65</b>	4,0

#### 4.2.1 Metaller

For metaller på prøvepunkt Lie-10 ny er gjennomsnittsnivået av Cu like over grenseverdien, og gjennomsnittsnivået av Zn er tydelig over grenseverdien (Figur 4.3). Både Cu og Zn ved Lie 10-ny var relativt jevne i dybdeintervallet 0-6 cm. Det er ikke målt gjennomsnittsnivåer over grenseverdi for de øvrige metallene. Cu og Zn var generelt lavere eller på samme nivå i overflatesedimentet som i dypere sedimentlag også blant andre stasjoner. På prøvepunkt Sto-16 var imidlertid nivåene av Cu og Zn noe høyere i overflatelaget enn i dypere sedimentlag, selv om nivåene i overflatelaget lå i klasse 2.





Figur 4.3 Nivåer av Cu og Zn i bunnsediment ved Lie 10 ny

#### 4.2.2 TBT

For TBT var gjennomsnittlig innhold i sediment høyere enn grenseverdien på 17 av 23 stasjoner (Figur 4.4 og Tabell 4.3). Stasjonene under grenseverdien ligger i Strømsløpet (Sto-16 og Sto-20) og indre del av fjorden (2B, 2D, 2E og 3A). Felles for alle disse stasjonene, utenom 2B, er at TBT-nivåene på dypet i sedimentet var forholdsvis lav (ca. 5-25  $\mu\text{g}/\text{kg TS}$ ). Nærmere sedimentoverflaten finner vi stor variasjon både mellom ulike sedimentlag på samme stasjon og mellom stasjoner, hvilket sannsynligvis har å gjøre med at prøvetakingsstasjonene ligger i transport- og erosjonsområder (NIRAS 2020) der bunnstrømninger fører til en uregelmessig akkumulering av sedimenter. På to av stasjonene ble det funnet spor av bioturbasjon (2A og 3A) og det er også utført gjenfylling og andre typer anleggsarbeider i flere kystnære områder som kan ha påvirket den vertikale fordelingen av sedimentforurensning. Fraværet av tydelige trender eller forskjeller i trender mellom nærliggende kystnære stasjoner bør derfor ikke overtolkes.

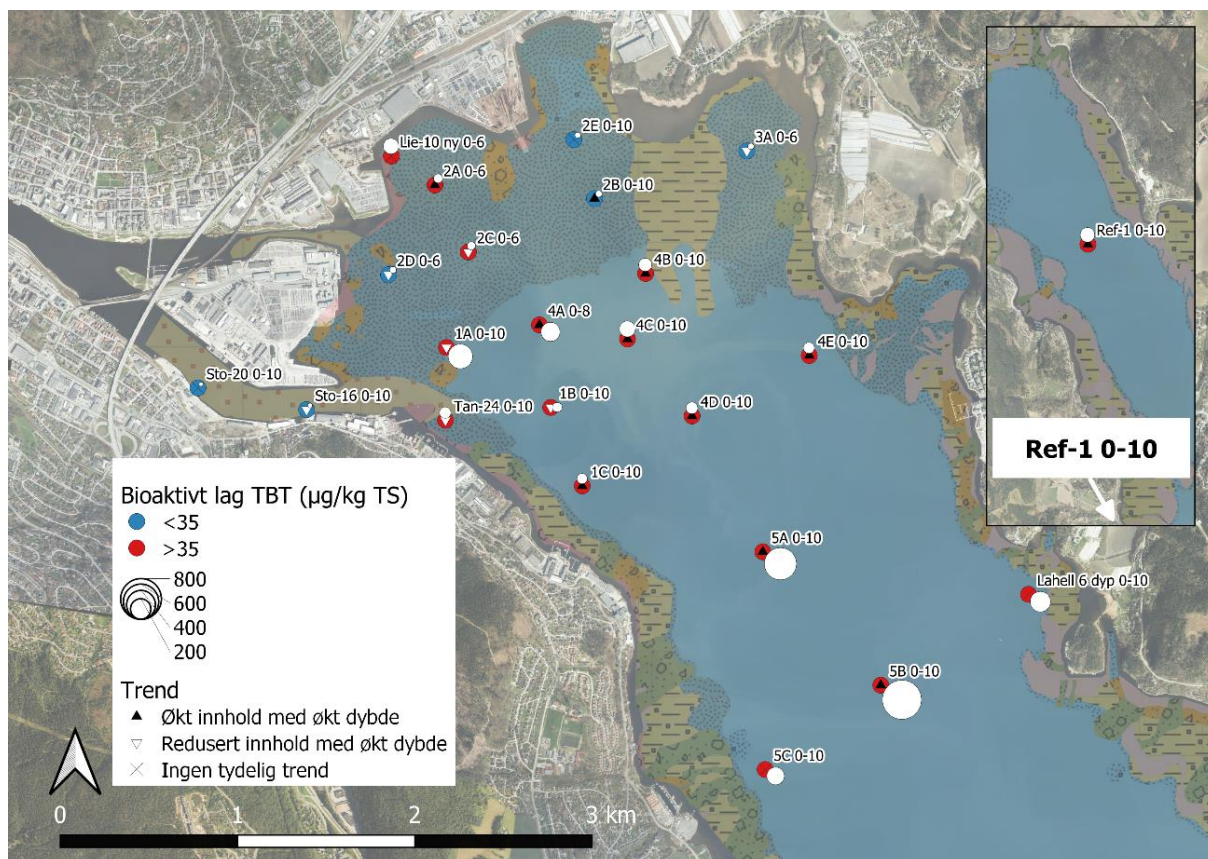
For stasjonene med høyest gjennomsnittsnivåer (5A og 5B) er TBT-nivåene betydelig høyere i det dypeste sedimentsjiktet (8-10 cm) enn nærmere overflaten (Figur 4.5). Dette er et tegn på at akkumuleringen av TBT er redusert og at den naturlige tildekkingen har ført til reduserte forekomster av TBT på akkumuleringsområdene (NIRAS 2020). Et lignende mønster er sett på flere andre stasjoner (1C, 2A-B, 4A-D) (Figur 4.4). Selv om konsentrasjonsforskjellene i profil er mindre utpreget ved disse punktene sammenlignet med punkt 5A og 5B (Figur 4.5-Figur 4.6), er tolkningen likevel at det har skjedd en betydelig forbedring over tid.

På enkelte andre stasjoner ses et motsatt mønster, dvs. tydelig høyere TBT-innhold nær sedimentoverflaten enn i dybden (1A, TAN-24, 1B) (Figur 4.4 - Figur 4.6). Ved prøvepunkt 1A ble det målt spesielt høyt nivå av TBT i overflatesedimentet, noe som innebærer høy risiko for spredning og negative økologiske effekter. For de kystnære stasjonene Lahell 6 dyp og 5C, er det høyere nivåer av TBT i overflatesediment sammenlignet med de tre andre stasjonene lengre ut (Figur 4.5), noe som indikerer at den nåværende akkumuleringen av TBT ved Lahell 6 dyp og 5C er høyere enn på sammenlignbare stasjoner

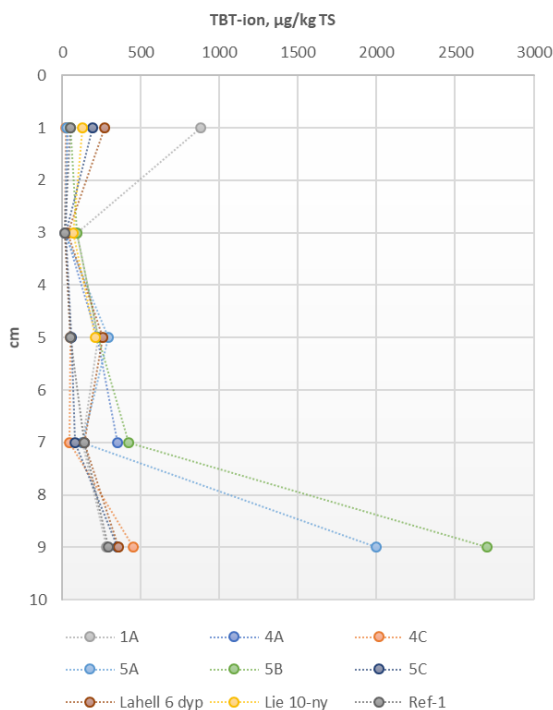
lengre fra land. Lahell 6 dyp preges av en tydelig varierende konsentrasjonsprofil av TBT i dybden i sedimentet (Figur 4.5). En mulig forklaring på den sikk-sakk-formede variasjonen av TBT-nivåer i dybden kan være bioturbasjon da sedimentet fra Lahell 6 dyp viste spor av makrofauna (ormerør), i motsetning til de fire andre stasjonene diskutert ovenfor (NIRAS 2020).

Sedimentkjernen fra Lie 10-ny var kortere enn de fleste øvrige kjerneprøver ettersom sedimentet var svært hardt fra ca. 6 cm dybde. Nivåene av TBT varierte mellom ca. 150-200  $\mu\text{g}/\text{kg}$  TS i dybdeintervallet 0-6 cm (Figur 4.5).

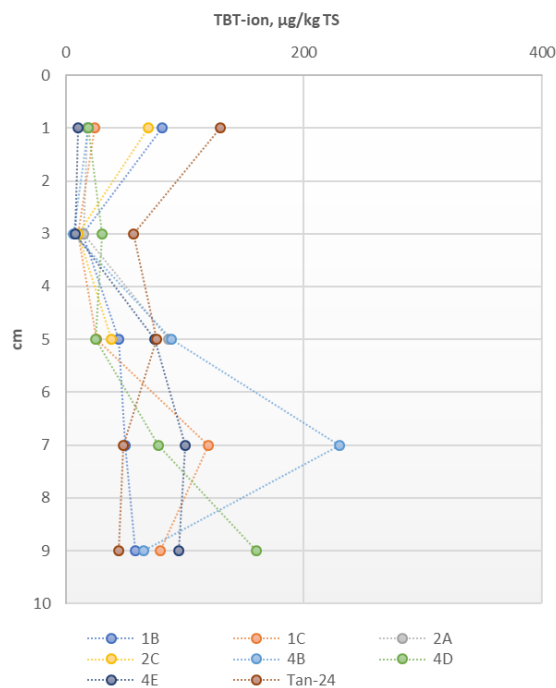
Oppsummert er gjennomsnittlig innhold av TBT høyere enn grenseverdien i store deler av analyseområdet. Høyeste gjennomsnittlige konsentrasjon ble målt ved punkt 5A, 5B og 1A (Figur 4.5). For flere av stasjonene kan man i dypere deler se tydelige tegn på synkende konsentrasjoner over tid, dvs. synkende konsentrasjoner fra bunnen av det bioaktive laget og opp mot sedimentoverflaten (Figur 4.4 - Figur 4.6). I den nordvestlige delen av fjorden er trenden motsatt, da TBT-nivåene i overflatesedimentet her er forhøyet sammenlignet med dypere lag. Dette er spesielt tydelig for stasjon 1A, der innholdet i overflatesedimentet er spesielt høyt (Figur 4.5). Forhøyede nivåer i overflatesediment indikerer at det er en eller flere aktive kilder av TBT som motvirker gjenopprettingen. Dette diskuteres nærmere i kapittel 4.5.



Figur 4.4 Nivåer av TBT-kation ( $\mu\text{g}/\text{kg}$  TS) i bioaktivt sedimentlag. Hvide punkter viser beregnede nivåer basert på sedimentprøver fra 2019. Nummerintervall etter stasjonsnavn indikerer dybdeintervall (cm) i sedimentet. Blå/røde punkter viser eksakt posisjon og om TBT-nivåer over- eller understiger 35  $\mu\text{g}/\text{kg}$  TS.



Figur 4.5 TBT i sediment med gjennomsnittsnivå > 100 µg/kg TS.

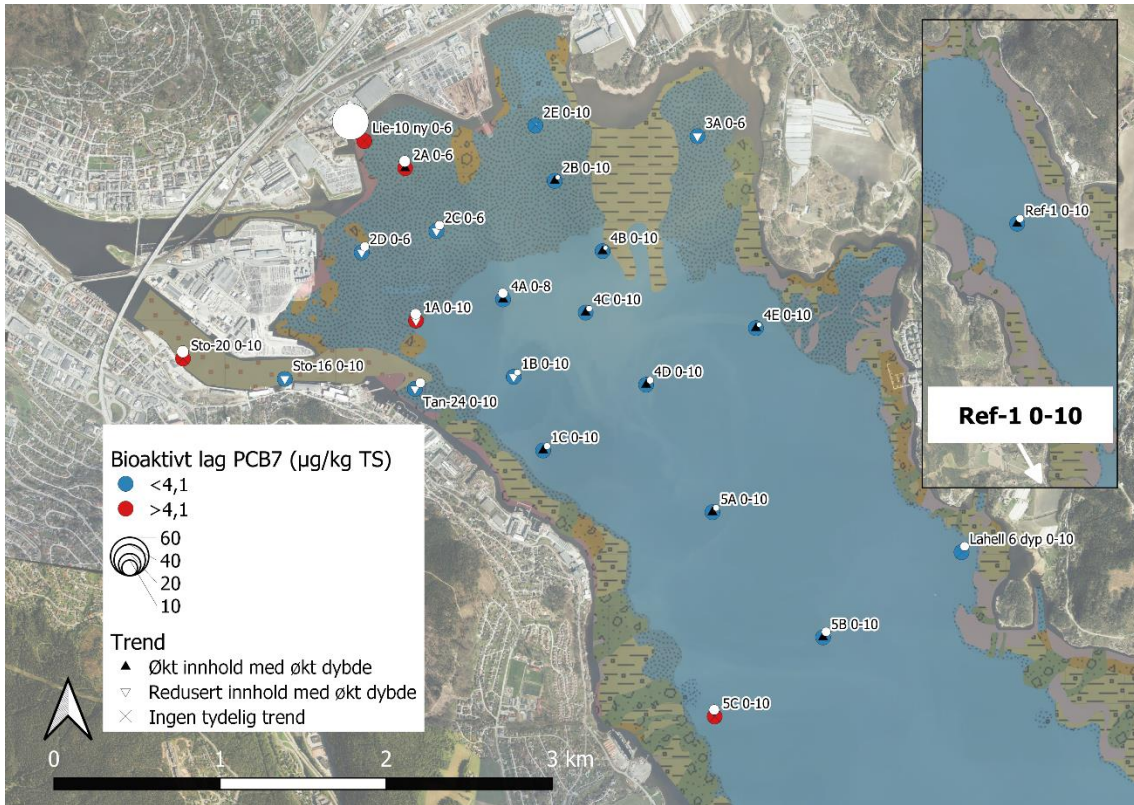


Figur 4.6 TBT i sediment med gjennomsnittsnivå 35-100 µg/kg TS.

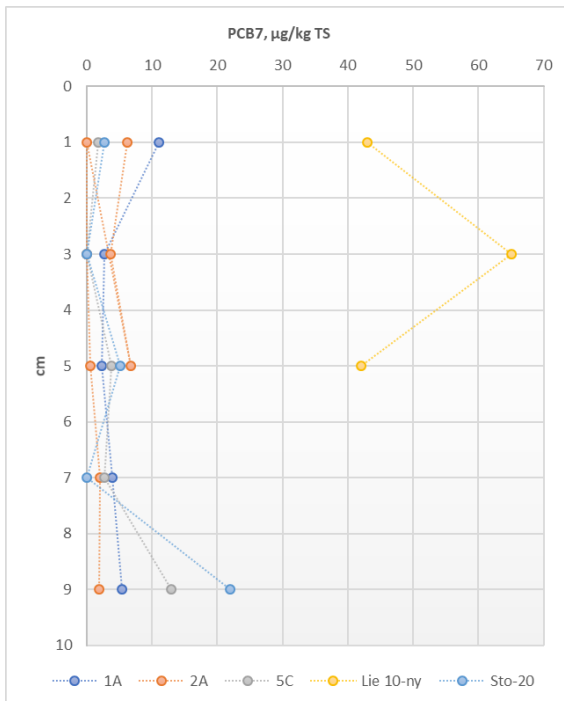
### 4.2.3 PCB7

Det totale innholdet av PCB7 ligger marginalt over grenseverdien ved fire av stasjonene, og tydelig over grenseverdien ved Lie 10-ny (Tabell 4.3, Figur 4.8).

For stasjonene 5C og Sto-20 er det først og fremst høye nivåer på 8-10 cm dyp som gjør at gjennomsnittsnivåene ligger over grenseverdien (Figur 4.8). For Lie-10 ny er det målt høye nivåer i hele kjernen (0-6 cm). For 1A ses en lignende trend som for TBT, dvs. høyest nivå i overflatesedimentet og lavere nivåer i dypere sedimentlag (Figur 4.8).



Figur 4.7 Nivåer av PCB7 ( $\mu\text{g}/\text{kg TS}$ ) i bioaktivt sedimentlag. Hvite punkter viser beregnede nivåer basert på sedimentprøver fra 2019. Nummerintervall etter stasjonsnavn indikerer dybdeintervall (cm) i sedimentet. Blå/røde punkter viser eksakt posisjon og om PCB7-nivåene over- eller understiger  $4,1 \mu\text{g}/\text{kg TS}$ .



Figur 4.8. PCB7 på ulike sedimentdyp ved prøvepunkter med gjennomsnittsnivå i klasse 3.

#### 4.2.4 Hotspot-områder og historisk utvikling

De neste delkapitlene redegjør for tidligere måledata for de parameterne som forekommer i høyere nivåer enn grenseverdi for økologisk risiko (TBT, PCB7, Cu, Zn – alle presentert i Tabell 4.3). Hovedkartut-snittene viser prøvepunkter som ligger innenfor området som er definert som «Drammen Havn» i den miljøovervåkingen som pågikk i Ren Drammenfjordprosjektet fra 2008-2015 (se Figur 2.1). Utviklingen over tid ved de tre referanselokalitetene ("Drammen Fjord") vises i mindre utsnitt i hovedkartene.

##### 4.2.4.1 TBT

Tidligere sedimentundersøkelser i Ren Drammensfjordprosjektet (før 2019) fokuserte hovedsakelig på områder nær kysten. TBT ble tidlig identifisert som den mest problematiske forurensningen, spesielt i området rundt Tangen, der det har ligget et skipsverft (NGI 2010). En sammenligning av data fra 2008-2019 (Figur 4.9) viser at variasjonen i TBT-nivåer er svært stor. Den store variasjonen er sannsynligvis knyttet til at prøvetakingene fortrinnsvis har blitt utført på transportbunner der kontinuerlig akkumulering av sediment ikke finner sted. Variasjonen kan også knyttes til det faktum at mange av prøvetakingspunktene ligger på bratt skrånende bunn, noe som kan medføre problemer med å skaffe representative prøver. En tidligere tolkning har vært at gjennomsnittlig innhold av TBT i sediment i den indre delen av fjorden («Drammen havn», Figur 2.1) har minsket saktere enn modellert (NGI 2010) i perioden 2005-2015, men at det ikke fins noen tydelig trend for det dypere området («Drammen Fjord», Figur 2.1) (Norconsult 2017). NIRAS' vurdering er at det er vanskelig å evaluere trender for havneområdet ettersom variasjonen mellom de ulike prøvetakingspunktene er stor i forhold til variasjonen over tid, men det kan konstateres at det de siste årene ikke er registrert nivåer av TBT opp mot de nivåene som ble målt i den nordlige delen av Tangenbanken i 2008 (Figur 4.9). Dette kan muligens kobles til saneringstiltak som ble utført i 2011 i forbindelse med forurenset grunn på området (Golder 2011; Norconsult 2017).

Prøvetaking av mer sentrale deler av Drammensfjorden ble utført av NIVA i 2005 på oppdrag fra Fylkesmannen i Buskerud (NIVA 2006) og av NIRAS i 2019 på oppdrag fra Drammen og Lier kommune (NIRAS 2020). Nivåene av TBT i overflatesedimentet (0-3 cm) i 2005 varierte mellom 470-3300 µg/kg TS (NIVA 2006, Figur 4.10), hvilket er betydelig høyere enn nivåene for overflatesediment (0-2 cm) i 2019, da høyeste målte nivå var på 880 µg/kg TS (NIRAS 2020). Figur 4.10 viser alle tilgjengelige data på TBT i overflatesedimenter (ned til 5 cm dybde) fra perioden 2015-2019 og fra 2005. I de dype sentrale delene av fjorden ser nivåene ut til å ha sunket betydelig i perioden 2005-2019, hvilket også er i tråd med trendanalysen som ble utført i 2019 (NIRAS 2020).

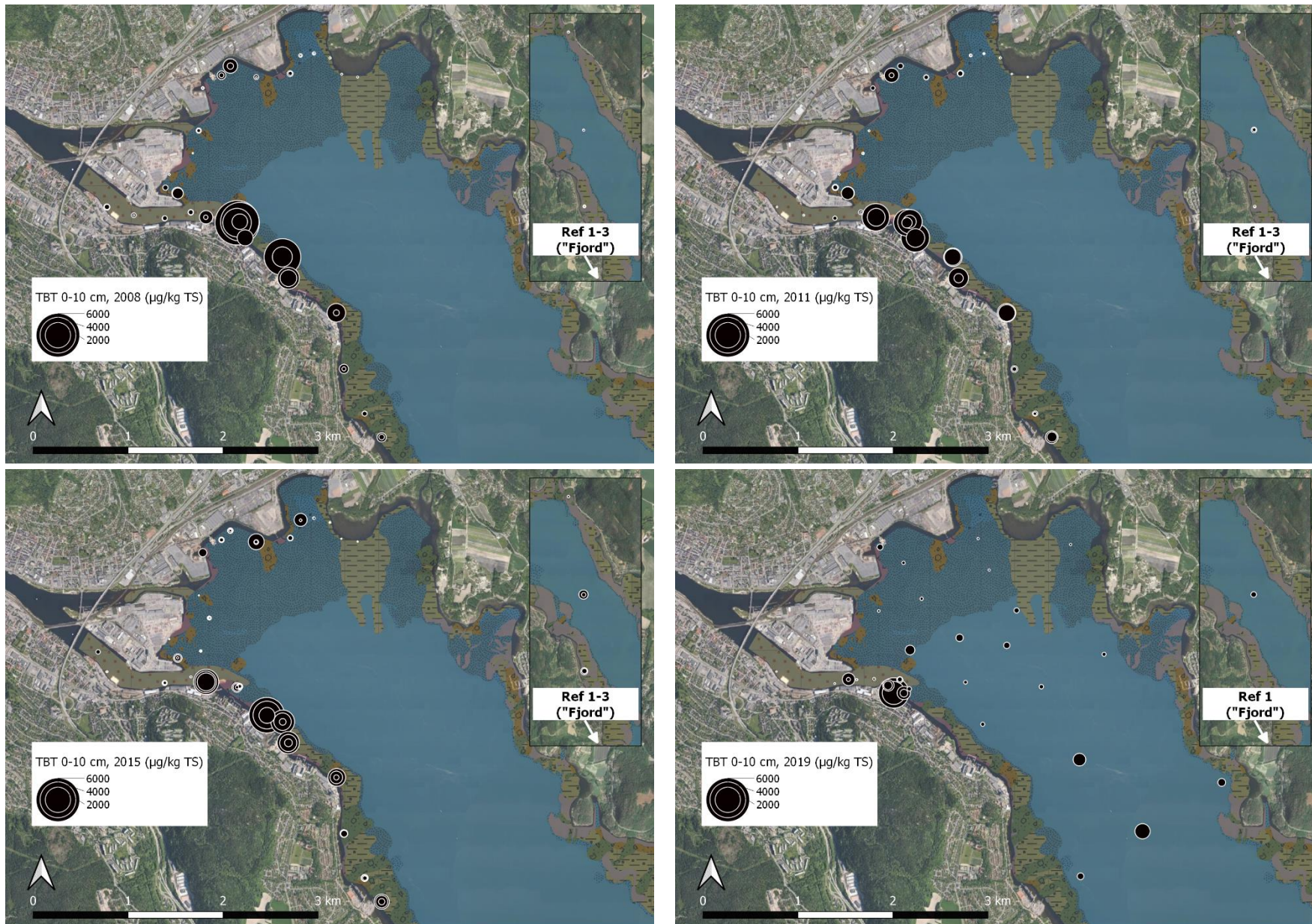
Oppsummert er det tydelige tegn på redusert forekomst av TBT i akkumulasjonsbunn i de sentrale delene av analyseområdet. De høyeste nivåene av TBT er målt på prøvepunkter i nærheten av land og spesielt i den nordlige delen av Tangenbanken, der nivåene også ser ut til å ha minsket siden 2008. Det er sannsynlig at reduksjonen i målt TBT kan forklares med at det i de senere årene har vært en reduksjon i utslipp fra land, i kombinasjon med at TBT som tidligere fantes i sedimentet har blitt ført bort gjennom sedimenterosjon, ettersom disse prøvepunktene vurderes å være lokalisert på transport/erosjonsbunn.

##### 4.2.4.1.1 Strømsløpet – Tangenbanken – Solumstrand

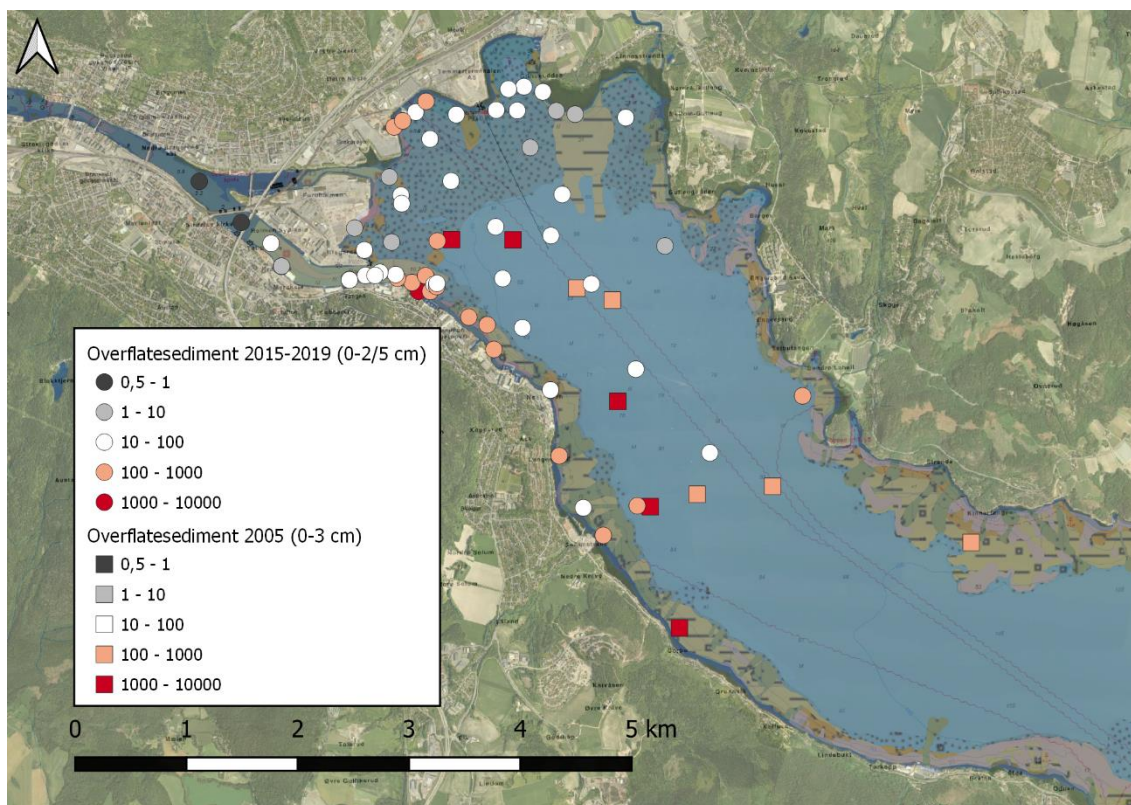
Tangenbanken er det mest utpregede hotspot-området med tanke på TBT, og også er det området der det er tatt flest prøver. Som nevnt tidligere er variasjonen stor; innenfor et område på ca. 20.000 m<sup>2</sup>, ca. 100 m fra land, var målte nivåer av TBT i overflatesedimentet mellom 41-2930 µg/kg TS i 2019 (Golder 2020, NIRAS 2020).

Høye TBT-nivåer er også målt langs kysten lenger sør ned mot Solumstrand, der det ikke er tatt like mange prøver, og også mer sporadisk i Strømsløpet hvor det er målt nivåer opp til 1100 µg/kg TS ved enkelte prøvepunkter i dybdeintervall 0-15 cm. Figur 4.11 viser de høyeste påviste nivåer i sediment i området ved Strømsløpet – Tangenbanken – Solumstrand fra prøvetakinger fra 2015-2019. Med utgangspunkt i tilgjengelig data er det ikke mulig å definere klart avgrensede hotspot-områder, da prøvene ikke ble tatt tett nok til å dekke den store variasjonen. Hensikten med prøvetakingen har heller ikke primært vært å avgrense forurensninger. Siden området i det minste delvis består av transportbunner, kan nivåene sannsynligvis endres over tid av episodiske eller plutselige forandringer i strømningsforhold, som

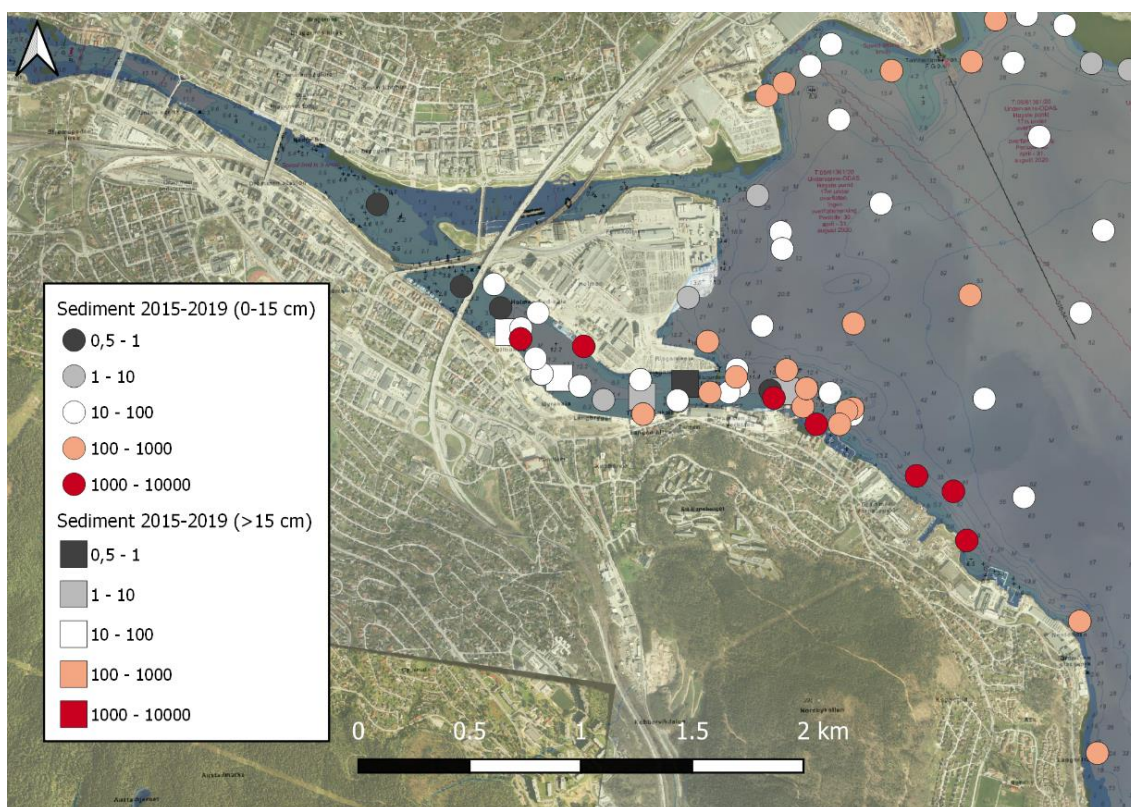
kan flytte sedimentforurensning fra en plass til en annen. TBT-forurensningen kan heller ikke sies å være avgrenset i dybden i sedimentet ettersom det bare er tatt noen få prøver av sedimentlag dypere enn 15 cm (og bare i Strømsløpet).



Figur 4.9 TBT i sediment i det bioaktive laget (0-10 cm) i perioden 2008-2019. Figuren inneholder direkte måleverdier for sediment på 0-5 cm og 5-10 cm dybde, og for 2019 også de beregnede gjennomsnittsnivåene som inngår i risikovurderingen i foreliggende rapport. Merk at prøvetakingspunktene varierer i de ulike årene.



Figur 4.10 TBT ( $\mu\text{g}/\text{kg TS}$ ) i overflatesediment (0-2, 0-3 og 0-5 cm) i Drammensfjorden i 2005 og perioden 2015-2019.



Figur 4.11 TBT ( $\mu\text{g}/\text{kg TS}$ ) i sediment i perioden 2015-2019. Høyeste innhold på 0-15 cm og >15 cm dybde, respektivt.



#### 4.2.4.2 PCB7

I likhet med PAH16 er de høyeste nivåene av PCB7 blitt målt på prøvetakingspunkter nær land (Figur 4.12) og spesielt ved Solumstrand og Lierstranda. På den dypeste prøvetakingsstasjonen (Ref-1) i havneområdet ser nivåene i det bioaktive laget ut til å ha sunket fra 2008-2011 og 2015-2019. Ut over dette er det ingen klare tegn på trender over tid i det bioaktive laget i perioden mellom 2008 og 2019.

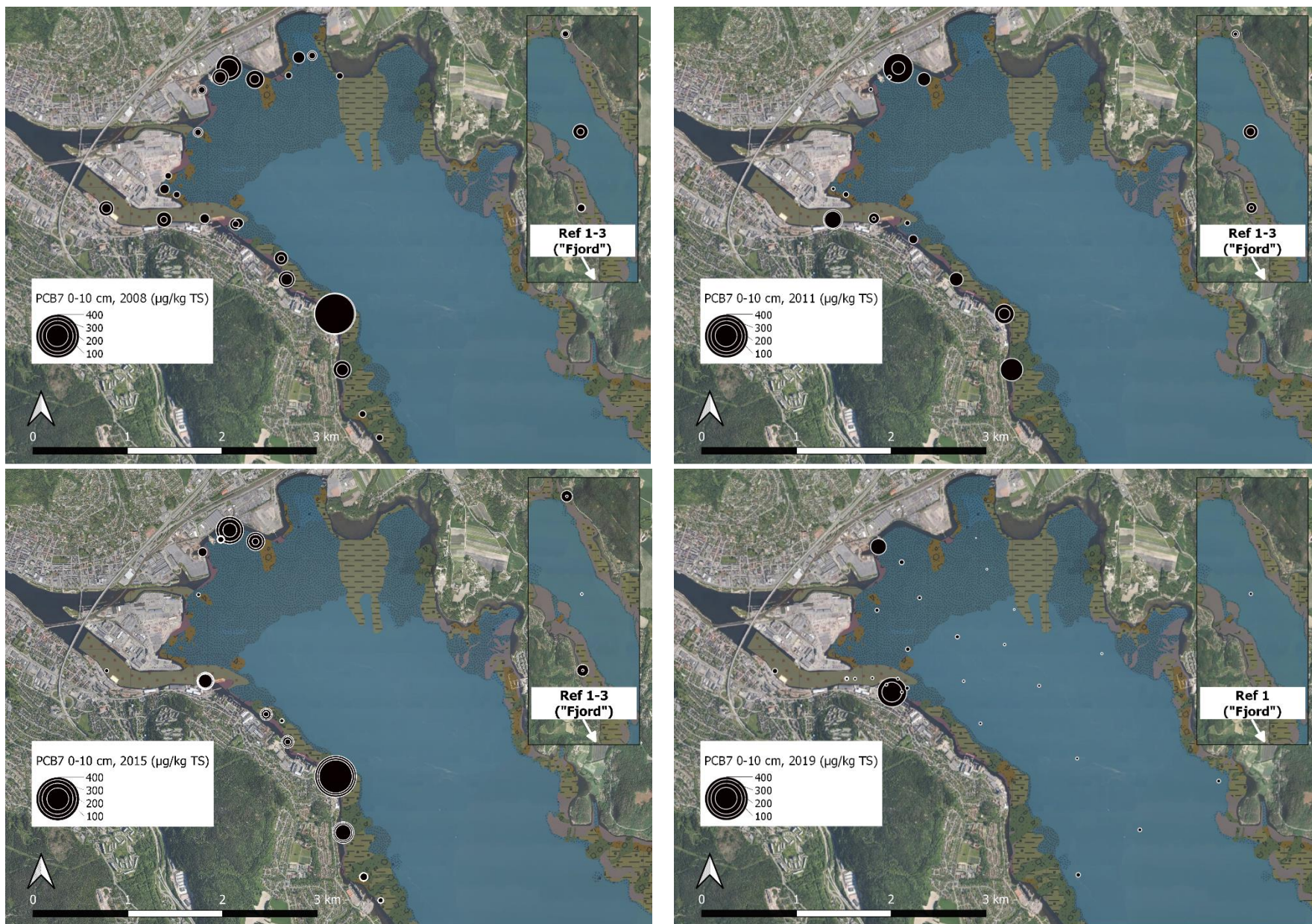
PCB7-nivåer i overflatesedimenter i den sentrale, dypere delen av analyseområdet ligger generelt i klasse 1-2, med enkelte verdier i klasse 3 fra undersøkelsene i 2005 og 2019 (NIVA 2006, NIRAS 2020).

Det ble påvist forhøyede nivåer (klasse 4) av PCB7 i sedimenter ved Solumstrand i både 2008 og 2015. Det er bare ett prøvepunkt i området, så området med forhøyede PCB7-nivåer er ikke godt definert. PCB7-nivåer i klasse 3-4 er også målt i nærheten av land ved Lierstranda. Heller ikke her er det mulig å bestemme det eksakte omfanget basert på tilgjengelig datagrunnlag da det er få prøvepunkter rett utenfor Lierstranda. Det ble også målt PCB7-nivåer i klasse 4 i 2019 på området der skipsverftet Drammen Yard tidligere var lokalisert (nordlige Tangenbanken) (Golder 2020). I dette tilfellet ble PCB7 kun oppdaget ved et testpunkt (DSR7) nær land.

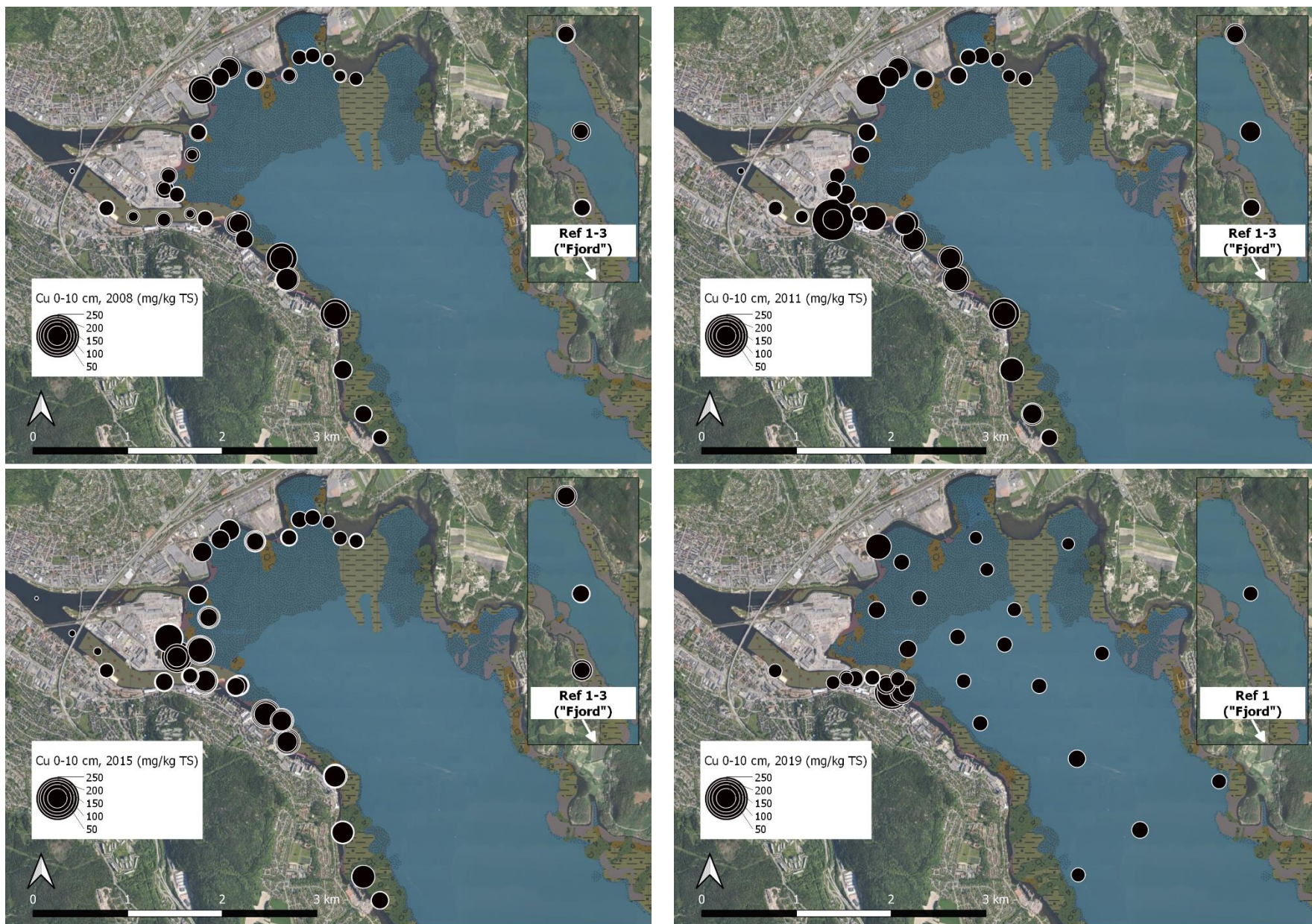
#### 4.2.4.3 Cu og Zn

For metallene Cu og Zn vises, i motsetning til TBT og PCB7, en ganske jevn fordeling i det bioaktive laget over hele analyseområdet (Figur 4.13 - Figur 4.14). Det er utfordrende å definere tydelige hotspot-områder, men i perioden mellom 2008-2019 ble begge stoffene målt i lokalt lett forhøyede nivåer ved Lierstranda og den nordlige delen av Tangenbanken. Cu ved Holmen/Strømsløpet har i enkelte år vært noe forhøyet sammenlignet med andre prøvepunkter (Figur 4.13).

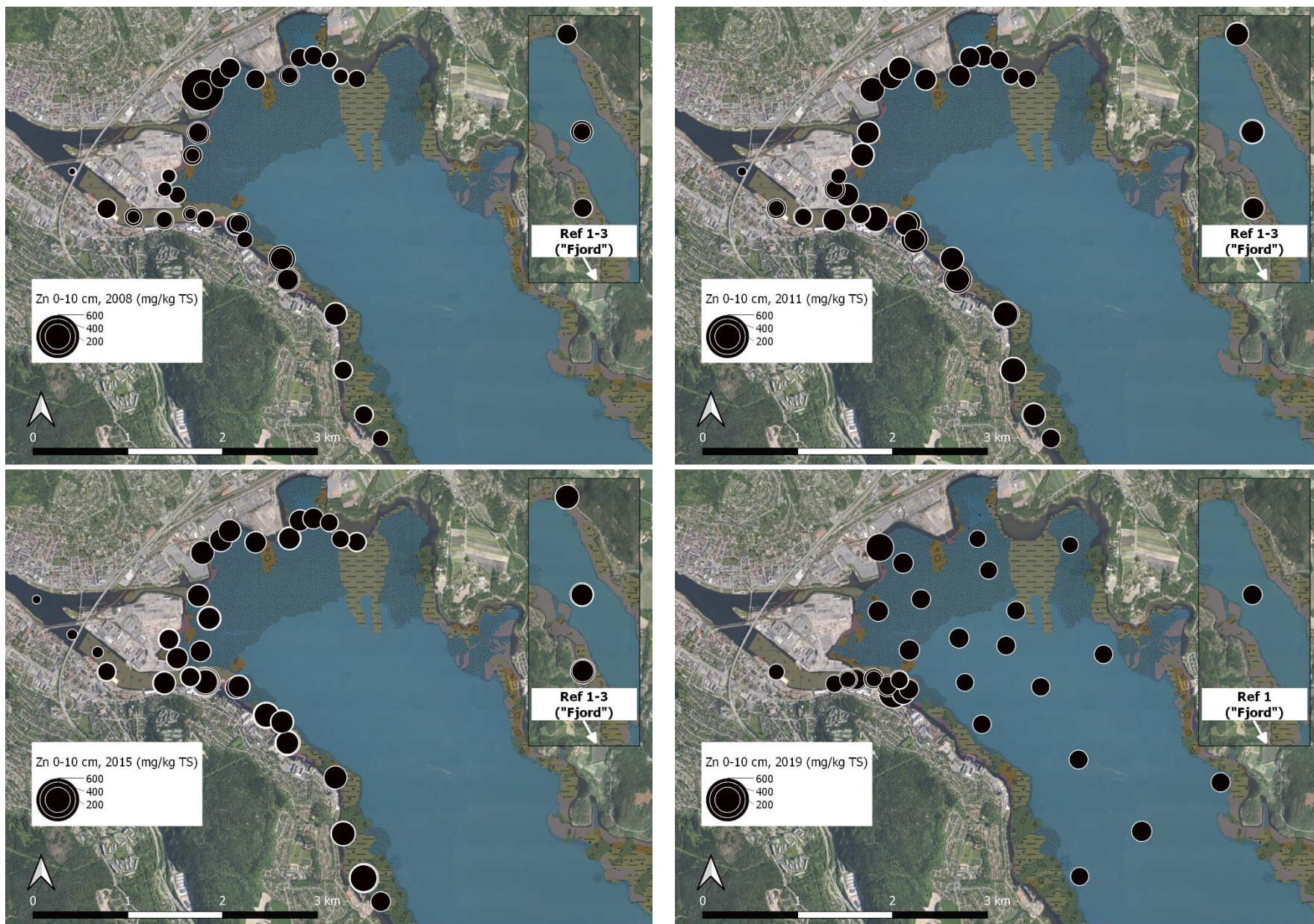
En sammenligning av overflatesedimenter i 2005 og 2019 (NIVA 2006, NIRAS 2020) indikerer uendrede eller noe reduserte nivåer av Cu og Zn i den dypere, sentrale delen av analyseområdet i perioden.



Figur 4.12 PCB7 i sediment i det bioaktive laget (0-10 cm) i perioden 2008-2019. Figuren inneholder direkte måleverdier for sediment på 0-5 cm og 5-10 cm dybde, og for 2019 også de beregnede gjennomsnittsnivåene som inngår i risikovurderingen i foreliggende rapport. Merk at prøvetakingspunktene varierer i de ulike årene.



Figur 4.13 Cu i sediment i det bioaktive laget (0-10 cm) i perioden 2008-2019. Figuren inneholder direkte måleverdier for sediment på 0-5 cm og 5-10 cm dybde, og for 2019 også de beregnede gjennomsnittsnivåene som inngår i risikovurderingen i foreliggende rapport. Merk at prøvetakingspunktene varierer i de ulike årene.



Figur 4.14 Zn i sediment i det bioaktive laget (0-10 cm) i perioden 2008-2019. Figuren inneholder direkte måleverdier for sediment på 0-5 cm og 5-10 cm dybde, og for 2019 også de beregnede gjennomsnittsverdiene som inngår i risikovurderingen i foreliggende rapport. Merk at prøvetakingspunktene varierer i de ulike årene.

### 4.3 Overvannsslam 2020

Merknader fra prøvetakingen, samt koordinater på prøvepunktene, presenteres i Tabell 4.4. Kummene posisjoner er også vist i Figur 3.1. Flere av kummene var synlig forurenset av olje. I to kummer ble det observert hvitt slam som ved prøvetaking ble antatt å være toalettpapir, hvilket i så fall kan være en indikasjon på innblanding av avløpsvann. Det hvite slammene kan dog ha vært noe annet enn toalettpapir. Forekomsten av metaller, PCB7, PAH16 og tinnorganiske forbindelser i overvannsslam varierte i stor grad mellom de undersøkte kummene. Et overordnet sammendrag av resultatene er gitt i Tabell 4.1. Figur 4.1 og Figur 4.2 viser hvilke kummer som inneholder forurensningsnivåer i klasse 4-5 for sediment. Figur 4.15 og Figur 4.16 viser målte nivåer av utvalgte parametere i samtlige kummer. Resultatene er beskrevet nærmere i kapittel 4.3.1 og 4.3.2. Kapittel 4.3.3 presenterer en sammenligning med tidligere resultater (NGI 2013, Norconsult 2015).

#### 4.3.1 Terminalen (nr. 10)

Maksimumsnivåer av Cu, Hg, PAH16, PCB7 og TBT ved Terminalen (nr. 10) ligger i klasse 5 for sediment (Tabell 4.1) og er høyere enn hva som er målt i de øvrige kummene (Figur 4.15 - Figur 4.16). Samlet nivå på de tinnorganiske forbindelsene MBT og DBT er mange ganger høyere enn TBT (Figur 4.16).

Blant enkelte PAH16-forbindelser inneholdt overvannsslammene ved Terminalen antracen og fluoranten i nivåer godt over grenseverdien for klasse 5 for sediment. Prøvetakingen ved Terminalen ble utført i kummer som, i henhold til kartdata fra eier av eiendommen, er koblet til en oljeutskiller som ligger nedstrøms kummene. Målte verdier ved prøvepunkt 10 er i så tilfelle ikke nødvendigvis representative for forurensningsnivåer i slam som eventuelt skylles ut i fjorden. Sammensetningen av overvannsslam gjenspeiler imidlertid den generelle forekomsten av forurensninger i partikulært materiale på stedet, som kan tilføres til fjorden gjennom andre spredningsveier (for eksempel atmosfærisk avsetning, utette rør, overløp ved kraftige nedbørsperioder osv.). Terminalen har lenge vært et industriområde, og per dags dato benyttes området til hugging og sortering av skrapmetall og biler.

#### 4.3.2 Øvrige kummer

Blant øvrige kummer er nivåene generelt betydelig lavere enn ved Terminalen (Figur 4.15 - Figur 4.16), men for Cu, PCB7, PAH16 og TBT er nivåer i tilstandsklasse 4-5 vanlig (Tabell 4.2 og Figur 4.1 - Figur 4.2). Cu og TBT ble blant annet målt i klasse 4-5 ved kum nr. 4 (Nellikgata p-plass) og 21 (Tangen øst), som begge er de siste kummene før utløp til fjorden. I enkelte kummer ble det også målt konsentrasjoner av Hg (punkt 2) og Zn (nr. 6 og 8) i tilstandsklasse 4.

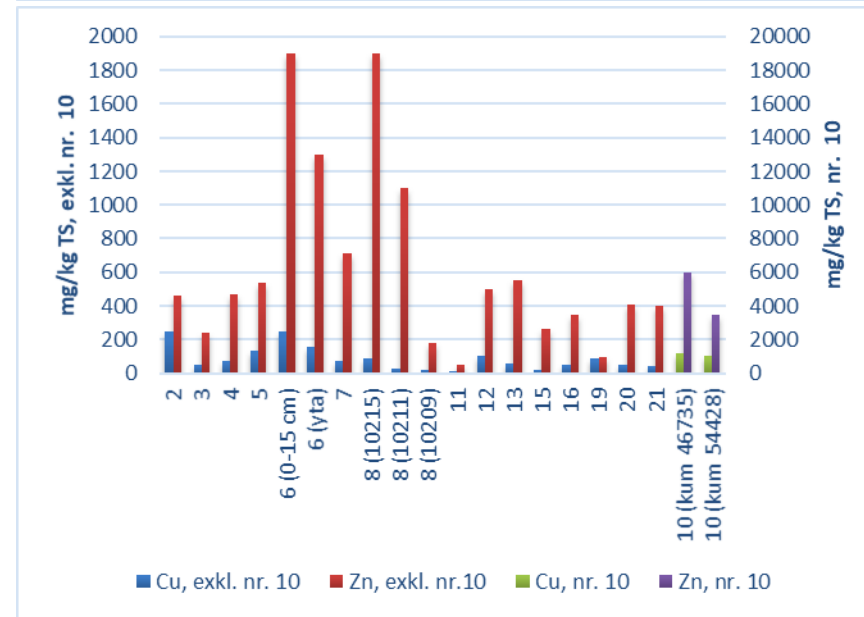
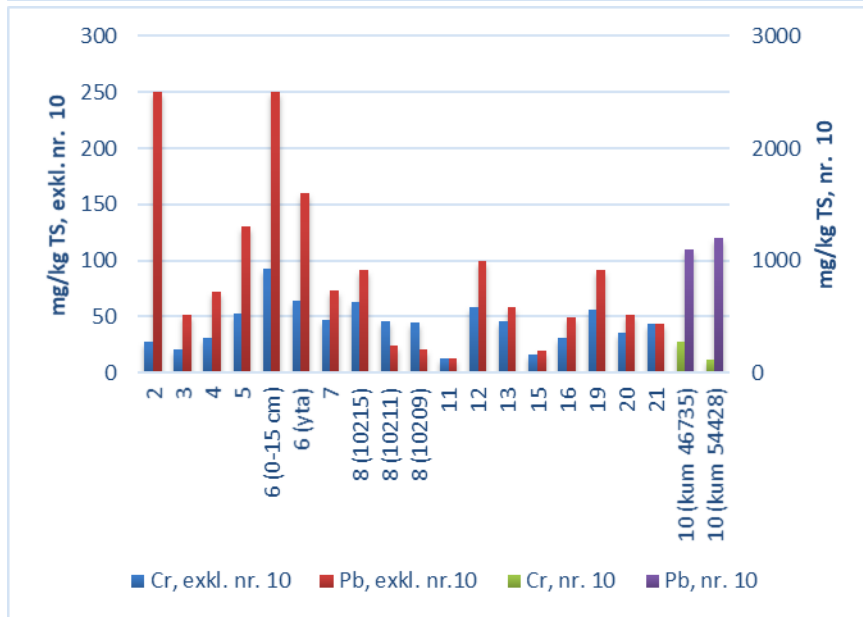
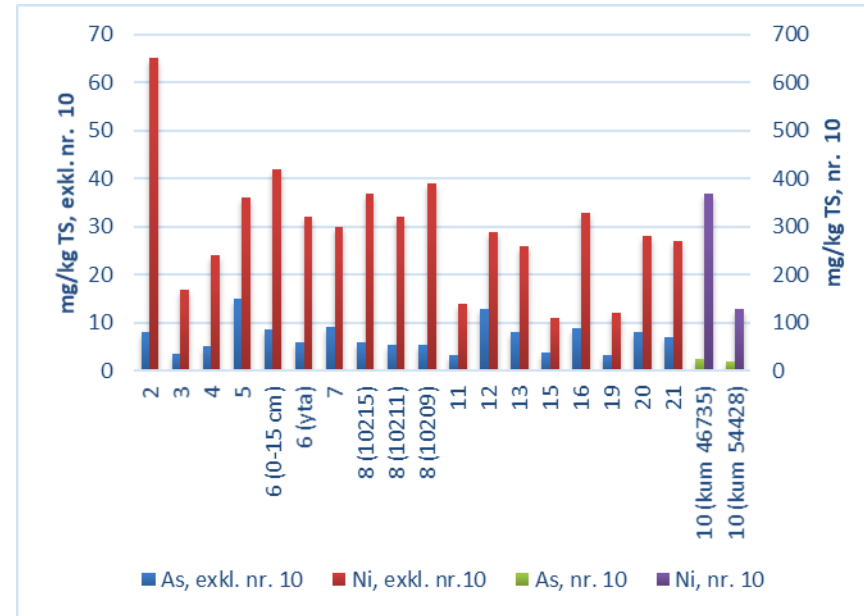
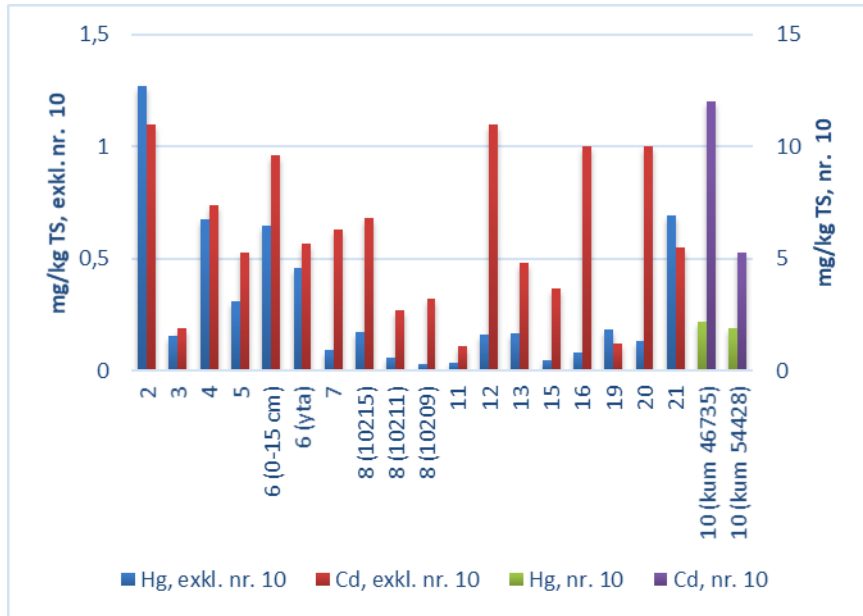
For PAH16 er det stor variasjon både mellom kummene og når det gjelder fordelingen av ulike PAH-forbindelser. Nivåer av PAH16 varierer mellom 0-40 mg/kg TS og desidert høyeste nivåer (unntatt kummene ved Terminalen) er målt ved Knud Schartums gate (nr. 16, Figur 4.16), der spesielt nivåene av antracen, krysen, fluoranten og pyren er høyere enn i de fleste øvrige kummer, med nivåer i klasse 5. Nivåer av antracen i klasse 5 forekommer også i kum nr. 2, 7 og 8 (10211). Sistnevnte kum hadde også tydelig forhøyede nivåer av benso(ghi)perylen, og nivået av fluoranten i kum nr. 2 var det nest høyeste (etter kum nr. 16).

PCB7 er påvist over rapporteringsgrensen i 13 av 18 kummer utenfor området ved Terminalen. De høyeste nivåene ble målt til litt over 100 µg/kg TS, som tilsvarer tilstandsklasse 4 for sediment (fem av kummene hadde PCB7-nivåer tilsvarende tilstandsklasse 4).

Tinnorganiske forbindelser (MBT, DBT og TBT) er påvist i alle kummer unntatt i den nyetablerte kummen ved Brakerøya (punkt 11, Figur 4.16). Med unntak av kum nr. 19, der konsentrasjonen er nær deteksjonsgrensen, ble tinnorganiske forbindelser målt i konsentrasjoner som kan betraktes som høye (Tabell 4.1, Figur 4.16). Som i kummene ved Terminalen er nivåene av MBT+DBT generelt tydelig høyere enn TBT (Figur 4.16). Kummene ved Nellikgata (nr. 3) og Tangen øst (nr. 21) utgjør imidlertid et unntak fra dette mønsteret, da TBT på disse stedene var på nivå med samleverdiene av MBT+DBT.

Tabell 4.4 Liste over overvannskummer som ble prøvetatt for slam i 2019.

Nr (kum)	Navn	X (UTM 32)	Y (UTM 32)	Prøvetype	Observasjoner	Øvrig
2	Sota småbåthavn	570537	6621495	Skraping bunn rør	Oljefarge / mørk. Synlig forurenset	Prøve fra forgrenet rør fra vest
3	Nellikgata	570080	6621883	Skraping bunn kum	Lys fin sand	Bunn av kum ved siden av rør
4	Nellikgata p-plass	570211	6621863	Skraping avsetning over bunn	Oljefarge / mørk. Synlig forurenset	Siste kum før utløp i fjorden
5	Drammen Havn, syd	568957	6622073	skraping bunn kum	Oljefarge / mørk. Synlig forurenset	
6	Drammen Havn, tollboden	568720	6622324	To prøver (skraping av overflatesediment og blandeprøve av 0-15 cm sjikt)	Olje farge / mørk organisk	
7	Drammen Havn, holmen	569072	6622366	Skraping avsetning over bunn	leirgrå/mørk	
8 (10215)	Tommersvingen	570495	6624173	Skraping bunn kum	Oljefarge, mørk organisk. Synlig forurenset	
8 (10211)	Tommersvingen	570346	6624075	Skraping bunn kum	Oljefarge, mørk fri fase olje 1-2 cm og avleiringer på kant. Synlig meget forurenset.	Bør tømmes for olje.
8 (10209)	Tommersvingen	570208	6624095	Skraping bunn kum	Oljefarge, mørk organisk. Synlig forurenset	Slukrist i grøft prøvetatt
10 (46735)	Terminalen	569557	6623634	Skraping bunn kum	Brunsvart oljete. Synlig meget forurenset.	Utskiler etter kum før utslipp til OV nett
10 (54428)	Terminalen	569527	6623675	Skraping bunn kum	Brunsvart oljete. Synlig meget forurenset.	Utskiler etter kum før utslipp til OV nett
11	Brakerøya	569179	6623610	Skraping avsetning over bunn oppå PVC duk	Leirgrå	Slamprøve tatt av nyetablert kumløkk over gammel kum.
12	CC Varehus	568872	6623217	Skraping bunn kum	Mørkt fint slam. Liknet oljeutskiller-slam. Synlig forurenset	
13	Tomtegata vaskeplass	568623	6623158	Skraping bunn kum	Mørkt fint slam. Liknet oljeutskiller-slam. Synlig forurenset	
15	Skamarken/Grønland 32	567354	6623347	Skraping bunn rør	Oljefarge / mørk organisk. Synlig forurenset	Siste kum før utløp i fjorden
16	Knud Schartums gate	566100	6623663	Skraping bunn rør	Hvitt slam, antatt toalettpapir, noe mer grovkornet sand i prøven	Mulig forekomst av avløpsvann
19	Øvre Storgate	566076	6623971	Skraping bunn rør	Noe hvitt slam, antatt toalettpapir. Sand /grus med noe finstoff i prøven	Mulig forekomst av avløpsvann
20	Norsk Gjenvinning	564210	6623774	Skraping bunn kum	Oljefarge / mørk. Synlig forurenset	
21	Tangen øst	569470	6622101	Skraping avsetning over bunn på siden av halvrør	Leirgrå/mørk	Siste kum før utløp i fjorden



Figur 4.15 Nivåer av metaller i overvannsslam i 2020. Merk ulik skala for kummer i område 10.



Figur 4.16 Nivåer av PAH16, PCB7 og tinnorganiske forbindelser i overvannsslamm i 2020. Merk ulik skala for kummer i område 10.



### 4.3.3 Sammenligning med tidligere resultater

Årets undersøkelser inkluderte prøvetaking av overvannsslam i flere kummer enn de som er prøvetatt tidligere, men omtrent halvparten er blitt prøvetatt på et eller annet tidspunkt i perioden mellom 2012-2014. I enkelte tilfeller kan prøvetakingen ha blitt utført i ulike kummer innenfor samme område. De neste delkapitlene oppsummerer forskjellene i prøveresultat mellom de ulike årene, på et overordnet nivå. Det bemerkes at de høyeste nivåene av flere parametere i 2020 ble målt i kummer som ikke er prøvetatt tidligere. Det er generelt ikke mulig å vurdere om forskjellene fra år til år er statistisk signifikante, da det på det meste er utført tre prøvetakinger per kum siden 2012. Nivåvariasjoner av TBT, PCB7, PAH16 og Cu vises i Figur 4.17.

#### 4.3.3.1 Tinnorganiske forbindelser

Tidligere målte høye verdier av tinnorganiske forbindelser i overvannsslam (2012-2014) ser ut til å ha blitt redusert. Den største endringen ses ved Knud Schartums gate (nr. 16) der det i 2012 ble målt nivåer av tinnorganiske forbindelser opp til 87900 µg TBT/kg TS. I forbindelse med årets prøvetaking var nivåene i samme kum kun 12 µg/kg TS og det totale innholdet av MBT og DBT var 37 µg/kg TS. Kummen inngikk ikke i undersøkelsen i 2014. Ved Drammen Havn tollboden (nr. 6), hvor det i 2012 ble registrert tredje høyeste nivåer av tinnorganiske forbindelser, ses betydelig lavere nivåer i 2020. TBT-innholdet ved Drammen Yard, som inngikk i undersøkelsen i 2012, var avvikende høyt relativt til øvrige nivåer. I området ved Drammen motorbåtforening (nr. 3-4) har prøvetakingen blitt utført i forskjellige kummer fra år til år, men totalt sett vises lavere nivåer i 2014 og 2020 enn i 2012. Det eneste stedet der innholdet av tinnorganiske forbindelser ser ut til å ha økt er ved Sota småbåthavn (nr. 2), selv om verdiene der har økt fra i utgangspunktet lave nivåer.

#### 4.3.3.2 Metaller

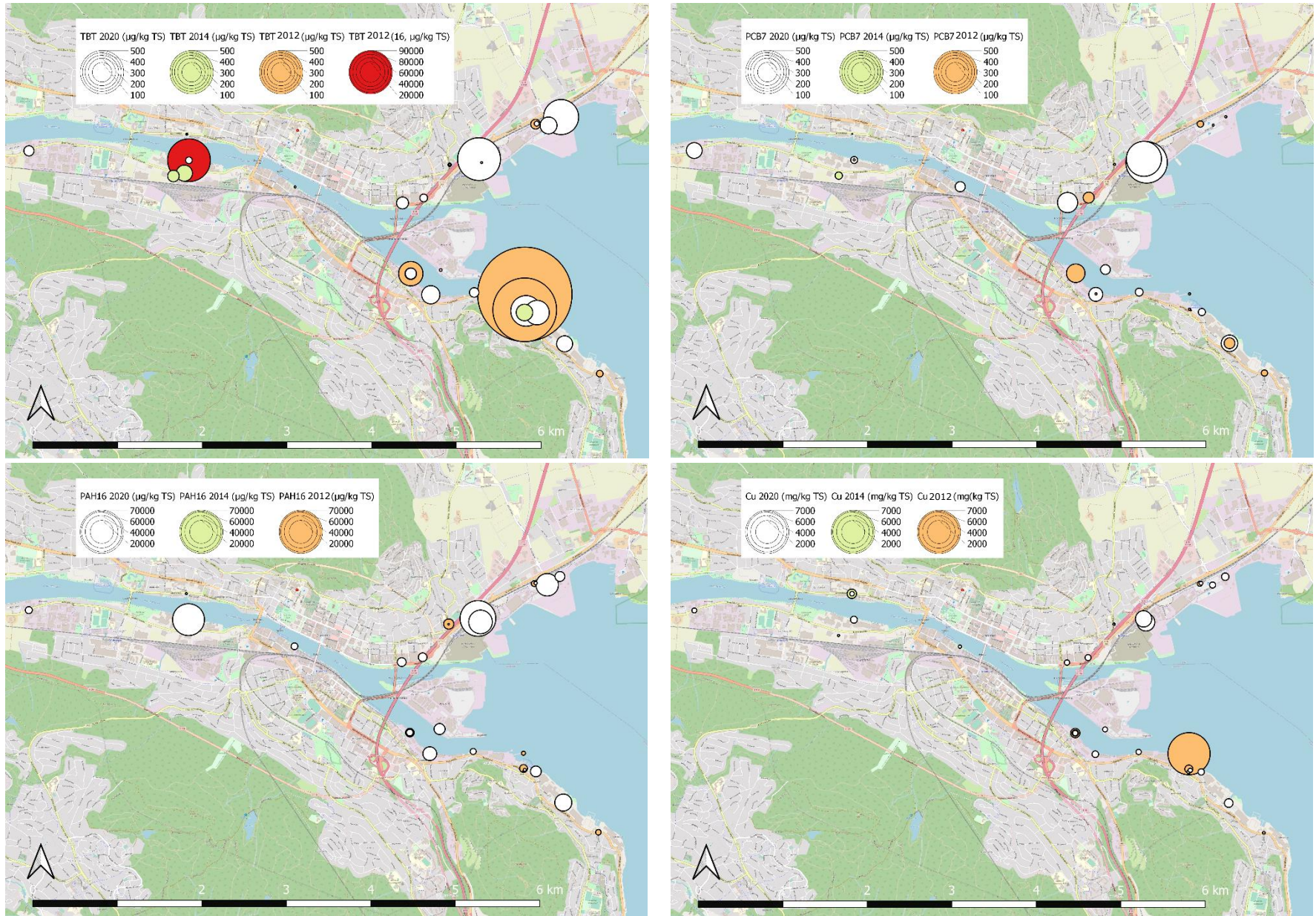
Forskjellene i konsentrasjon av metaller fra år til år er generelt små, og det fins ingen tegn på systematiske forandringer i den ene eller andre retning for noen av metallene. Med unntak av Cu, og til en viss grad Zn, har konsentrasjonsnivåene også vært relativt lave (generelt klasse 1-2) i perioden fra 2012-2020. Ved prøvepunkt 16 var målte nivåer av alle metaller høyere i 2020 enn i 2012. Lignende trender ses for prøvepunktene 2 og 6, hvor syv av åtte undersøkte metaller ble målt til et høyere nivå i 2020 sammenlignet med 2012. Cu-innholdet på Drammen Yard var i 2012 avvikende høyt.

#### 4.3.3.3 PAH16

Nivåene av PAH16 i overvannsslam ved prøvepunkt 2 og 16 var høyere i 2020 sammenlignet med 2012. Det er også målt høyere nivåer i 2020 på prøvepunkt 4 (der prøvetakingen ble utført i ulike kummer i 2012 og 2020) og 5. Ved prøvepunkt 11 ses en antydning til reduksjon av PAH16 over tid. I øvrige prøvepunkter var nivåene relativt jevne mellom analyseårene.

#### 4.3.3.4 PCB7

Nivåene av PCB7 varierer mellom ca. 0-90 µg/kg TS i 2012 og mellom 0-110 µg/kg TS i 2020 (unntatt kummene ved Terminalen, med et maksimalt innhold på 460 µg/kg). Blant de høyeste målte nivåene i 2020 var prøvepunkt 2, med omtrent dobbelt så høye verdier som i 2012. I 2020 ble det påvist PCB7 i kum nr. 4, 5 og 16, der PCB7-innholdet var lavere enn rapporteringsgrensen i 2012.



Figur 4.17 Nivåer av TBT, PCB7, PAH16 og Cu i overvannsslam i 2012, 2014 og 2020. Merk ulik TBT-skala for en av prøvepunktene i 2012.

## 4.4 Sedimentfeller 2020

Sedimentfellene viser betydelig variasjon i forurensningsnivåer innenfor analyseområdet, både i dybden og geografisk.

Resultatene fra resipientovervåking i Drammensfjorden viser at sprangsjiktet mellom fersk- og saltvann i perioden fellene var ute, varierte mellom 5-10 m (NIRAS 2021). Fellene på grunnere dyp enn 10 m samlet derfor materiale fra det sterkt ferskvannspåvirkede overflatevannet, mens resultatene fra andre feller gjenspeiler faktisk sedimentering av partikler på dypere vann (rett under sprangsjiktet eller nær bunnen). Materiale som er samlet inn i feller nær overflaten, kan antas å stamme hovedsakelig fra eksterne kilder (via ferskvannstilførsel fra elvene, overvannvann, overflateavrenning osv.). Målinger av klorofyll a i overflatevannlaget viser lav produksjon av organisk materiale (NIRAS 2021). Andelen organiske partikler i feller nær overflaten bør derfor være liten. De dypere fellene kan inneholde en høyere andel sekundært partikulært materiale, dvs. materiale som tidligere har blitt avsatt i bunnsediment på grunnere dybder, men som er resuspenderes og avsettes på nytt i de dype fellene. De dyptliggende fellene kan også forventes å inneholde noe materiale som er transportert inn med bunnstrømmer fra den ytre delen av Drammensfjorden ("Drammen Fjord", Figur 2.1) eller Ytre Oslofjord.

### 4.4.1 Nivåer i partikulært materiale

Materialet i fellene under sprangsjiktet inneholdt høyere nivåer av As (arsen) enn i sjiktet nær overflaten (Welsh t-test,  $p < 0.01$ ), men for øvrige metaller og forbindelser var variasjonen i innhold innenfor de to dybdeområdene stor i forhold til forskjellene mellom dem, og det er derfor ikke mulig å bestemme noen statistisk signifikante forskjeller i dybden.

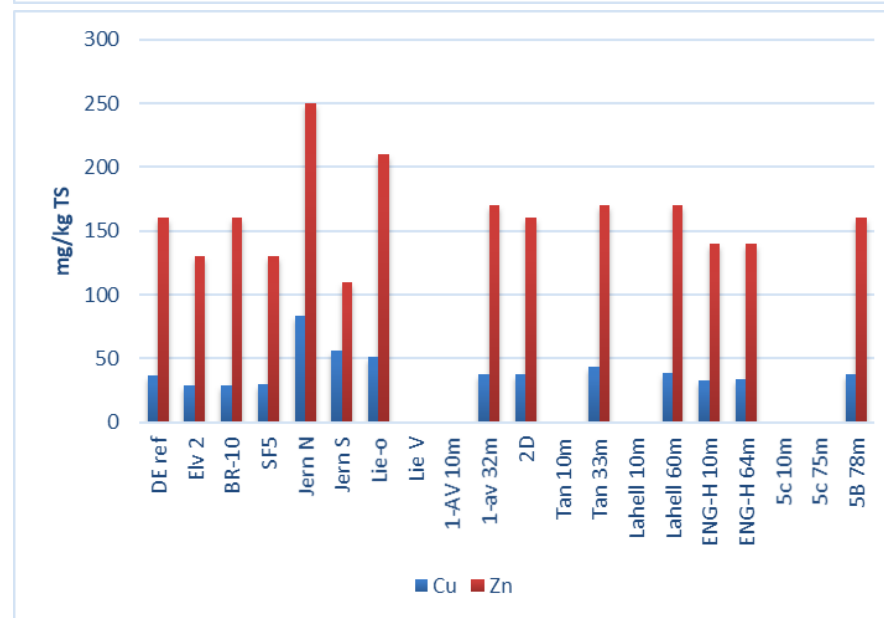
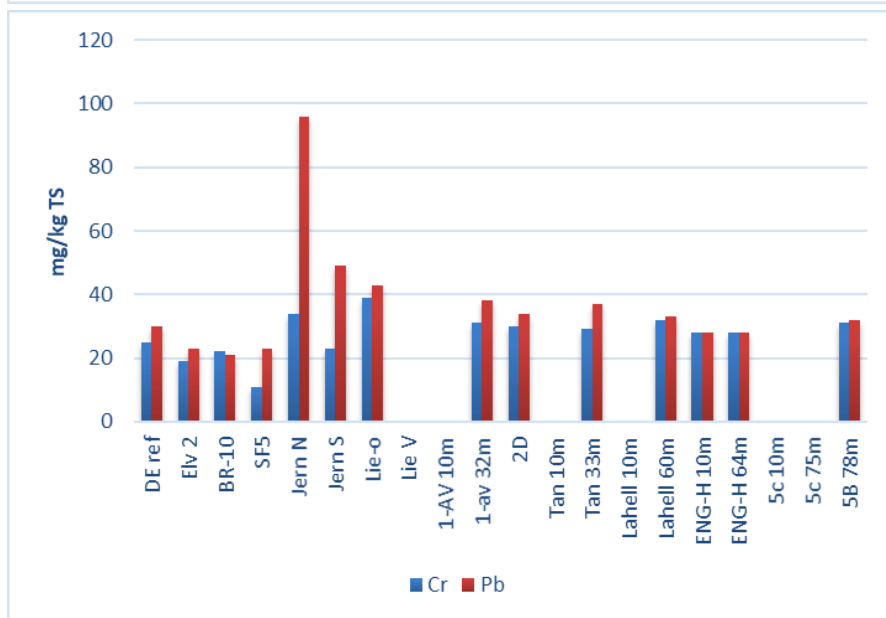
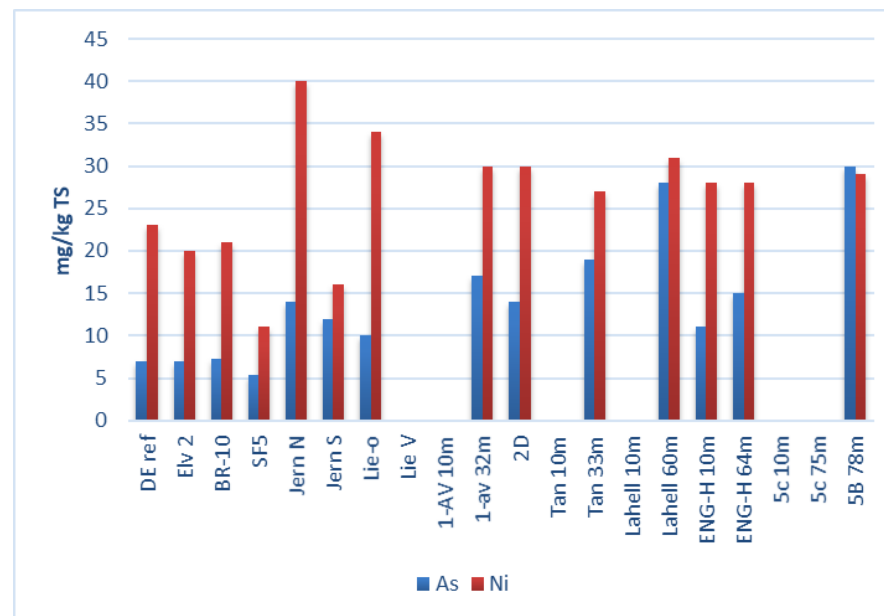
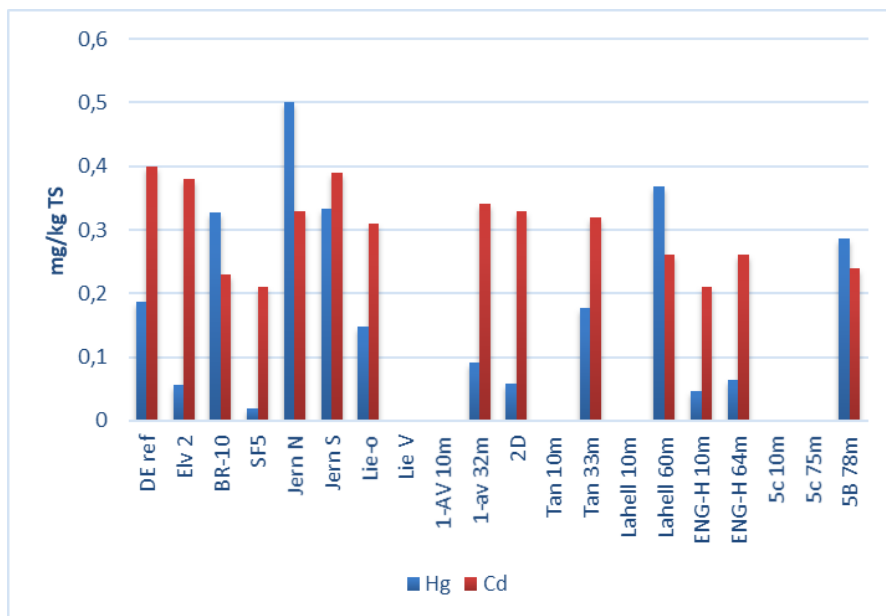
Nivåene av de undersøkte metallene lå i all hovedsak i klasse 1-2, med unntak av As som ble målt til tilstandsklasse 3 i noen av bunnfellene på dypt vann. I flere feller, både i overflatelaget og under sprangsjiktet er det også registrert noen nivåer av Zn i klasse 3 (Tabell 4.2, Figur 4.18).

TBT er målt i alle feller med unntak av de to i Drammenselva (De-ref og Elv-2) (Figur 4.19). Nivåene ligger som regel i klasse 3-4, og de høyeste nivåene (klasse 4) ble målt i fellene langs Tangen (Jern-S, Jern-N, TAN) og ved BR-10 og SF5 i den indre delen av fjorden (Figur 4.2). I fellene ved Tangen og på BR-10 er TBT den dominerende fraksjonen av tinnorganiske forbindelser, men ved SF5 og flere andre steder er MBT og/eller DBT-nivåene mye høyere enn nivåene av TBT (Figur 4.19). Ved Lahell 10 m ble det målt sterkt avvikende nivåer av MBT (2400 µg/kg TS) og DBT (7400 µg/kg TS). Disse verdiene er kontrollert og vurdert som korrekte av analyselaboratoriet. På TAN er det store forskjeller mellom nivåene av henholdsvis MBT og DBT i dybden.

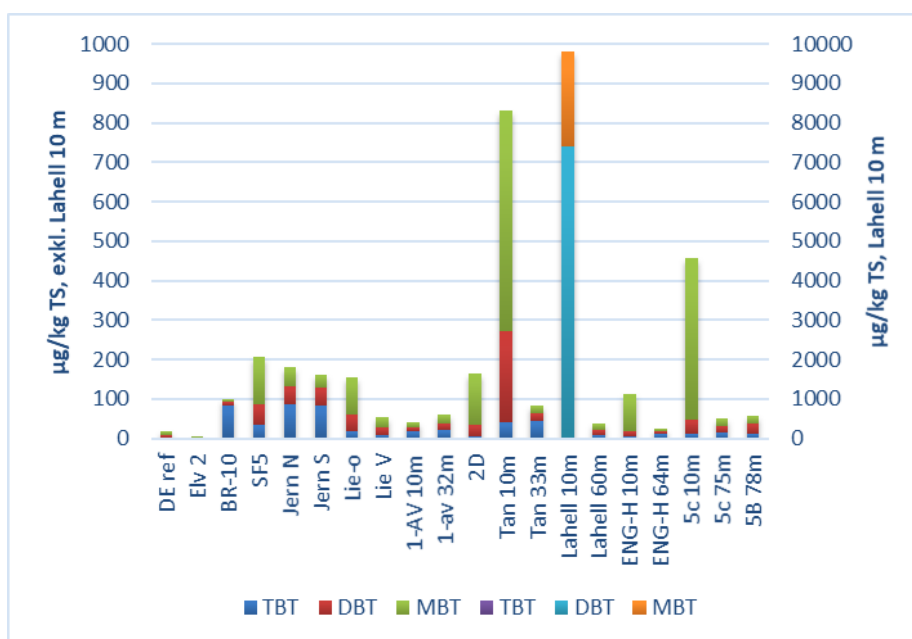
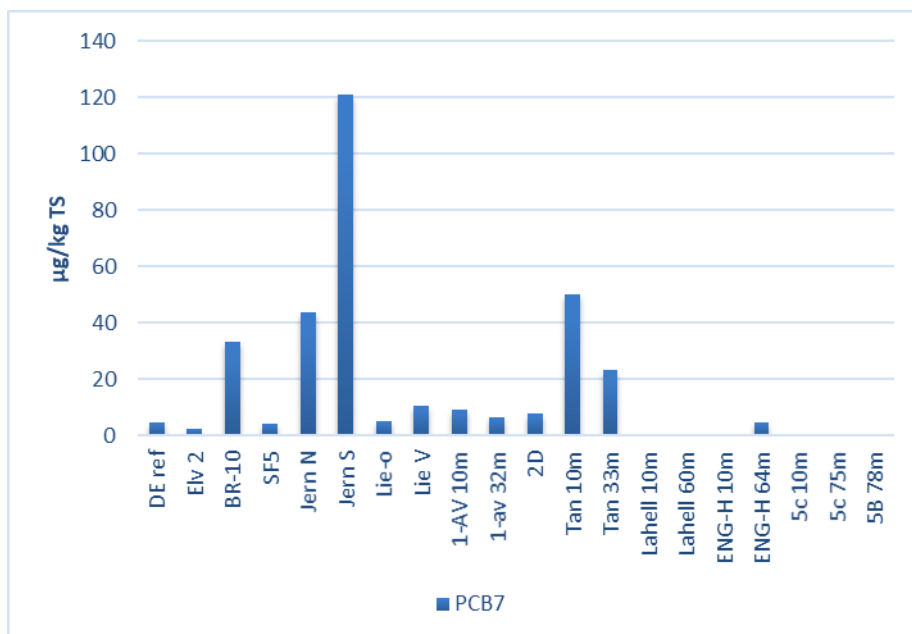
For PCB7 er det klart høyest innhold i fellen ved Jern S (Figur 4.19).

Det er interessant å sammenligne forurensningsnivåene i de dype fellene med nivåene i overflatesedimenter (0-2 cm) ved prøvetakingen i 2019 (NIRAS 2019), for å se hvor godt nivåene i sedimentært materiale i 2020 gjenspeiler nivåer i overflatesediment i 2019. Alderen på sjiktet 0-2 cm i akkumulerings-sediment (uten bioturbierende dyr) ved testpunkt 5B er bestemt til å være  $2 \pm 1$  år (NIRAS 2020), så sammensetningen av overflatesedimentet bør forventes å stemme overens med ferskt sedimentert materiale. Konsentrasjoner av organisk karbon er ikke målt, så det er ikke mulig å validere om overflatesedimentet ligner sedimenterende materiale i så henseende.

Tabell 4.5 viser en sammenligning for de prøvepunktene der sedimentbunnfelle i 2020 lå i nærheten av sedimentprøvepunkter ved prøvetaking 2019. Ved alle prøvepunktene var nivåene av TBT tydelig høyere i overflatesedimenter enn i sedimentfellene, med en spesielt stor forskjell på prøvepunktene 1A og Lahl, der nivåene i overflatesediment var 36-42 ganger høyere enn i sedimenterende materiale i fellene. Et lignende mønster ses for DBT på de samme stasjonene, om enn i mindre grad. En mulig årsak til forskjellene i TBT kan være redusert sjøfart i 2020 som et resultat av Covid19-pandemien. Dette er nærmere diskutert i kapittel 4.5.3. Nivåene i materialet i fellen ved SF5 var gjennomgående lavere enn i overflatesedimentet på Lie-10 ny i 2019, noe som muligens også kan knyttes til redusert aktivitet ved jern- og metallforretningen nær stranden i 2020.



Figur 4.18 Nivåer av metaller i sedimenterende materiale i 2020. Fravær av stolper innebærer at metaller ikke er undersøkt ved prøvepunktet.



Figur 4.19 Nivåer av PCB7 og tinnorganiske forbindelser i overvannsslamm i 2020. Fravær av stolper innebærer at PCB7 ikke er undersøkt ved prøvepunktet. Nivåer av en eller flere tinnorganiske parametere ligger under rapporteringsgrensen for DE ref og Elv 2, i disse tilfellene vises nivåer for halve rapporteringsgrensen. Merk at y-aksen for tinnorganiske forbindelser ved Lahell 10 m avviker fra øvrige akser.

Tabell 4.5 Forhold mellom overflatesediment (2019) og bunnfeller (2020) i Drammensfjorden.

	<b>1A/ 1-AV 32</b>	<b>5B/ 5B 78m</b>	<b>5C/ 5C 75m</b>	<b>Lahell 6 dyp/ Lahell 60m</b>	<b>Lie-10 ny/ SF5</b>	<b>2A/ Lie V</b>	<b>Tan-24/ Tan 33m</b>
As	1,2	0,4		0,9	2,8		1,0
Cd	0,6	0,8		0,4	1,8		0,4
Cr	1,0	0,7		0,9	2,9		0,8
Cu	1,2	0,6		0,7	2,4		0,9
Pb	0,8	0,6		0,8	2,6		0,8
Hg	1,9	0,3		0,3	12,1		1,4
Ni	0,9	0,8		0,8	2,3		0,8
Zn	0,8	0,6		0,6	1,8		0,8
MBT	2,0	0,2	1,0	0,4	1,8	0,7	0,8
DBT	10	0,7	1,4	4,3	5,1	0,9	2,3
TBT	42	3,8	12	36	3,8	2	2,8
PCB 101	1,3				7,0	0,2	0,1
PCB 118	1,9				15,8	0,7	0,1
PCB 138	1,6				13,7	0,8	0,2
PCB 153	1,5				11,0	0,7	0,3
PCB 180	1,2				11,6	1,0	0,3
PCB 28	3,9				20,8	0,8	1,3
PCB 52	1,0				3,8	0,4	0,4
PCB7	1,7				10,4	0,6	0,3

#### 4.4.2 Sedimentering

Anslått sedimenteringshastighet for forurensende stoffer er gitt i Tabell 4.6. Resultatene er basert på den totale massen av materiale og målt innhold i hver enkelt felle, og uttrykkes som masse per kvadratmeter og døgn. Omregnet i sedimenteringshastighet oppnås verdier mellom ca. 5-10 g/m<sup>2</sup>/døgn for feller under 10 m dybde.

Høyest sedimentering av TBT finner vi for TAN 33 m, der den relative forekomsten av TBT mot MBT og DBT er høyest (BDI). Metaller ble ikke undersøkt i alle feller (blant annet ikke i 1A-V), men de høyeste verdiene for metaller er registrert ved TAN, som også inneholdt betydelig mer PCB7 enn andre undersøkte feller. Sedimentasjonshastigheten ved 5B (3,1 g/m<sup>2</sup>/døgn) stemmer relativt godt overens med den beregnede sedimenteringshastigheten for overflatesediment (0-2 cm) basert på radiometrisk datering (3,8 ± 0,5 g/m<sup>2</sup>/døgn) (NIRAS 2020).

Sedimentfeller nær overflaten (2-6 m dybde) i mer rennende vann inneholder betydelig mer partikulært materiale enn feller på større dyp (Welsh t-test, p < 0,01). Sedimentfeller av den typen som brukes her er ikke ment å brukes til å måle sedimenteringshastighet i rennende vann (Gardner 1980). Det er derfor en åpenbar risiko for at den relativt store mengden materiale i feller nær overflaten skyldes at fellene, ved å påvirke strømforholdene omkring fellen, samlet partikler som ellers ville blitt transportert videre med vannstrømmen. Fellene nær overflaten ble således ikke brukt til å måle sedimentering, men heller til å samle partikler fra overflatevannslaget og måle innholdet av forurensning (se kapittel 4.5).

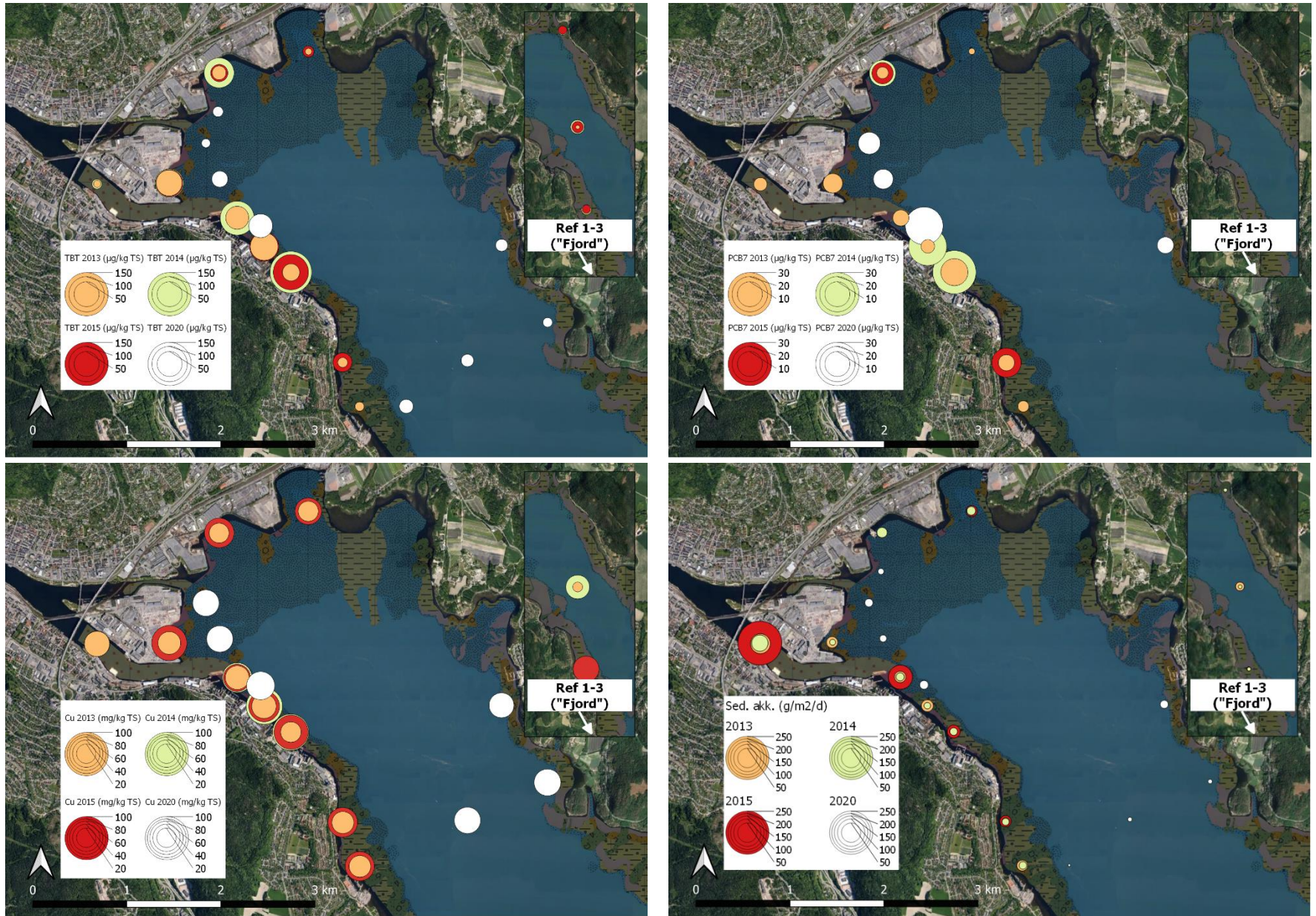
#### 4.4.3 Sammenligning med tidligere resultat

Figur 4.20 viser konsentrasjoner av TBT, PCB7 og Cu, samt målt sedimenteringshastighet i feller dypere enn 11 m for årene 2013, 2014, 2015 og 2020. Fellene ble plassert på andre steder i 2020 sammenlignet med tidligere år, så det er vanskelig å gjøre direkte sammenligninger. Målte nivåer av TBT ser ut til være merkbart lavere i 2020 enn tidligere år, mens nivåene av PCB7 ser ut til å være noe lavere i 2013 enn i 2015 og 2020.

Tabell 4.6. Sedimentasjonshastigheter av metaller, PCB7 og TBT i feller i bunnvannet, Drammensfjorden 2020.

	<b>1-AV 32m</b>	<b>5B 78m</b>	<b>5c 75m</b>	<b>Lahell 60m</b>	<b>Lie V</b>	<b>Tan 33m</b>	<b>ENG-H 64m</b>
<i>Sediment</i> (g/m <sup>2</sup> /d)	6,8	3,1	-	3,1	5,0	11	9,5
<i>As</i> (µg/m <sup>2</sup> /d)	116	94	-	86	-	204	142
<i>Cd</i> (µg/m <sup>2</sup> /d)	2,3	0,7	-	0,8	-	3,4	2,5
<i>Cr</i> (µg/m <sup>2</sup> /d)	212	97	-	98	-	312	266
<i>Cu</i> (µg/m <sup>2</sup> /d)	259	119	-	120	-	462	323
<i>Pb</i> (µg/m <sup>2</sup> /d)	259	100	-	101	-	397	266
<i>Hg</i> (µg/m <sup>2</sup> /d)	0,6	0,9	-	1,1	-	1,9	0,6
<i>Ni</i> (µg/m <sup>2</sup> /d)	205	91	-	95	-	290	266
<i>Zn</i> (µg/m <sup>2</sup> /d)	1160	499	-	521	-	1826	1329
<i>MBT</i> (ng/m <sup>2</sup> /d)	157	66	62	46	134	215	70
<i>DBT</i> (ng/m <sup>2</sup> /d)	116	78	44	46	95	193	65
<i>TBT</i> (ng/m <sup>2</sup> /d)	143	41	50	23	44	494	114
<i>BDI</i>	1,9	3,5	2,1	3,9	5,2	0,8	1,2
<i>PCB7</i> (ng/m <sup>2</sup> /d)	43	-	-	-	52	248	43





Figur 4.20. Nivåer av TBT, PCB7 og Cu i sedimenterende materiale, samt akkumuleringshastighet i feller dypere enn 11 m i Drammensfjorden i 2013, 2014 og 2020.

## 4.5 Kildesporing

Drammensfjorden er sannsynligvis påvirket av mange forskjellige forurensningskilder, og spredningen av forurensning ser sannsynligvis forskjellig ut for ulike stoffer/parametere. Tilførselen av overvannsslamm har tidligere blitt pekt på som en spredningsvei for forurensende stoffer til Drammensfjorden, noe som kan være en betydelig kilde ettersom det i tidligere undersøkelser er målt høye nivåer av forurensende stoffer i flere kummer (NGI 2013, Norconsult 2015). Det kan konstateres at et flertall av parameterne som er undersøkt i denne studien forekommer i høyere nivåer i prøvetatt overvannsslamm enn i Drammensfjord-sedimentet (Tabell 4.1), noe som indikerer at det er en risiko for at tilførsel av regnvannsslamm eller annen transport av partikulært materiale fra land, kan øke nivåene av disse stoffene i sedimentet. Tilførsel av metaller og andre stoffer fra land til fjord er en naturlig prosess, og hvorvidt tilførselen utgjør et miljøproblem er avhengig av mengden som tilføres og stoffets skadepotensial. Tilførsel fra land av stoffer som i overvannsslamm ligger under grenseverdien for tilstandsklasse 3, kan neppe føre til akkumulering av konsentrasjoner over tilstandsklasse 3 i sedimentet. I realiteten kan enda høyere nivåer av de fleste stoffer betraktes som relativt ufarlige, ettersom det forventes en betydelig fortykning med rene materialer etter utslipp til fjorden. Med utgangspunkt i dette kan forurensning av As og Cr fra overvannsslamm, som forekommer i relativt lave nivåer i de undersøkte kummene, antas å være av mindre betydning, gitt dagens nivåer (Tabell 4.1, Figur 4.15). De stoffene som vurderes som mest problematiske for Drammensfjorden sett fra et miljøperspektiv (Cu, Zn, TBT og PCB7, kapittel 4.2) forekommer derimot i klart forhøyede nivåer i overvannsslamm i flere kummer.

Det kan altså fastslås at slam fra overvann utgjør en potensiell kilde til forurensning til Drammensfjorden. Forurensningsnivåer i overvann er ikke undersøkt, og det er dermed ukjent i hvilken grad oppløste stoffer spres via overvannet. Omfanget av eventuell forurensning som spres via overvannsslamm og effekten dette har på konsentrasjoner Drammensfjord-sedimentet, avhenger av:

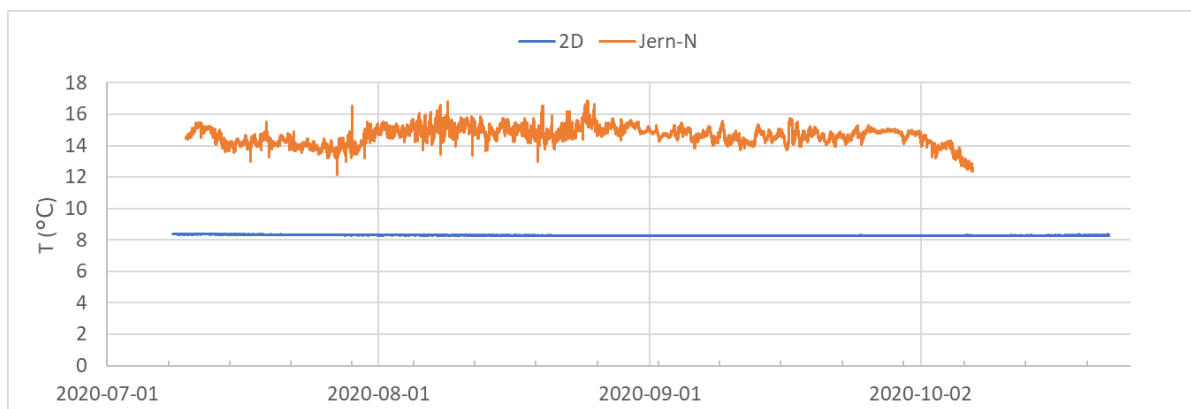
- hvor mye overvannsslamm som slippes ut i resipienten, og
- hvordan de forurensende stoffene spres/akkumuleres.

Begge disse aspektene er lite kjent. Så vidt vi vet er det ikke gjort noen forsøk på å kvantifisere mengdene av overvannsslamm som tilføres Drammensfjorden, og dette ser ut til å være en vanskelig oppgave. Modellering av spredning og opphopning av partikler i Drammensfjorden kompliseres av at strømningsforholdene i fjorden er lite kjent og sannsynligvis svært uforutsigbare. Strømningsforhold kan også endres ved større planlagte anleggsarbeider i fjorden, for eksempel utfylling av den østlige delen av øya Holmen i munningen av Drammensfjorden.

I neste delkapittel følger en kort redegjørelse for strømningsmålingene som ble utført i 2020, der hensikten er å skape en bedre forståelse av forutsetningene for spredning av forurensning (kapittel 4.5.1). Deretter diskuteres forurensningsspredning via overvann og andre potensielle spredningsveier av betydning (kapittel 4.5.2-4.5.3).

### 4.5.1 Vannstrømmer

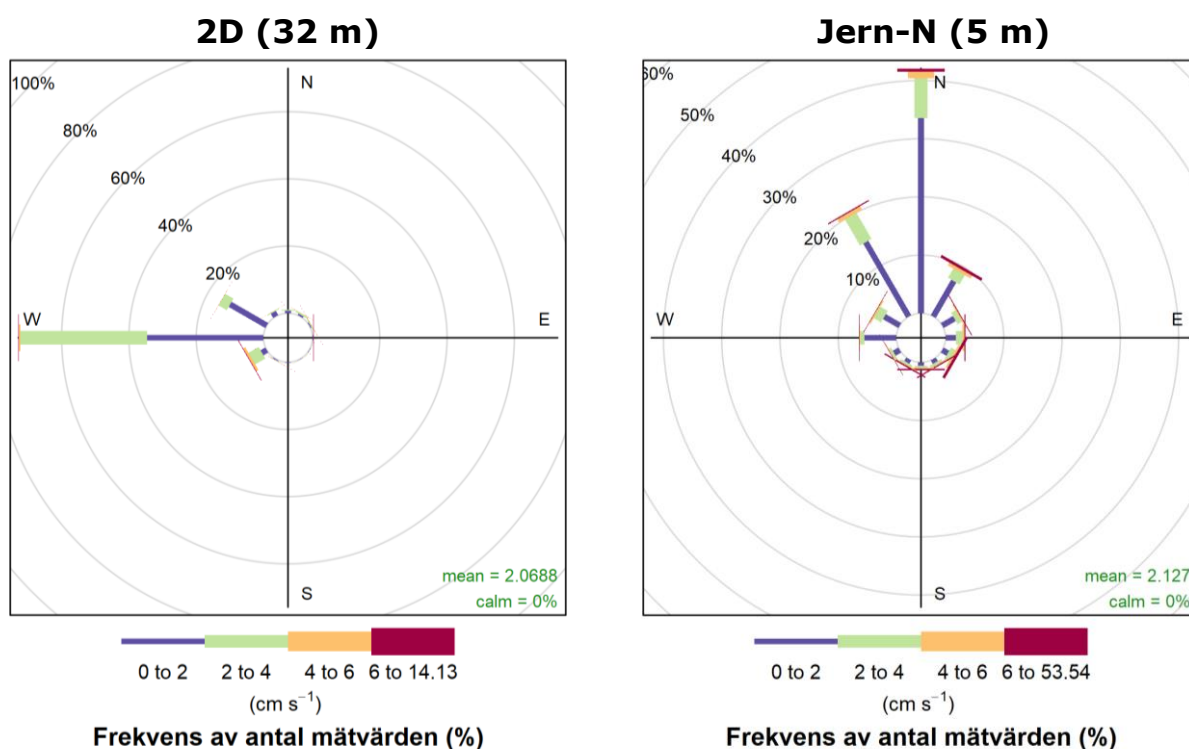
Vannets strømretning, styrke og temperatur nær bunnen ble målt på stasjonene 2D og Jern-N. Vanndybdene ved 2D og Jern-N var henholdsvis ca. 35 m og 5 m (Figur 3.1). Målingene ble dermed gjort over (Jern-N) og under (2D) sprangsjiktet i Drammensfjorden, på ca. 10 meters dyp (NIRAS 2020b, 2021), noe som betyr at de målte verdiene fra Jern-N gjenspeiler strømningsforhold i overflatevannet og de målte verdiene fra 2D viser bunnvannets bevegelser. Det var en klar forskjell i vanntemperatur mellom stasjonene (Figur 4.21), som viser at vannet nær bunnen ved Jern-N består av overflatevann, mens det ved 2D består av bunnvann.



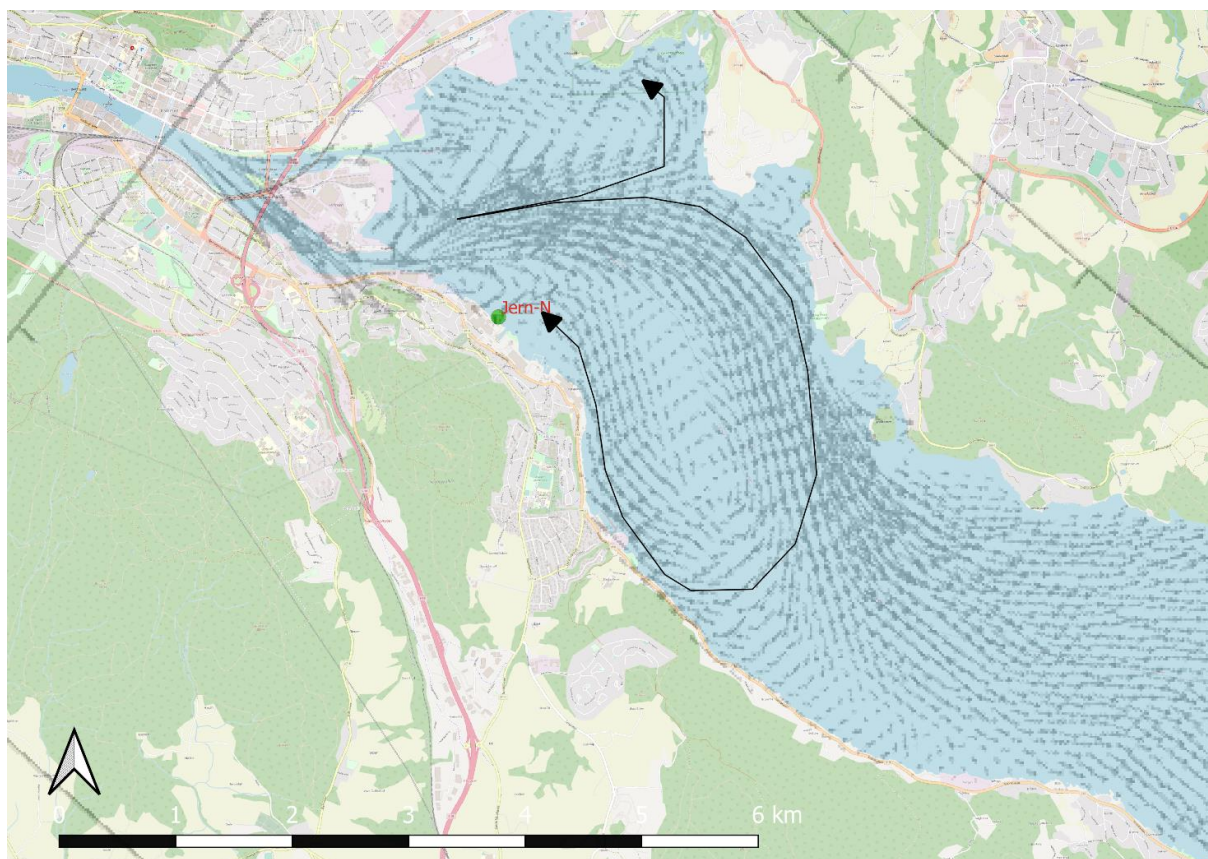
Figur 4.21 Temperatur i vann nær bunn ved 2D og Jern-N.

Vannføring mot vest er sterkt dominerende for vannet langs bunnen ved punkt 2D (Figur 4.22). Strømretning rett mot vest var vanligst, og strømretninger mot nordvest eller sørvest var mindre vanlig. Strøm mot nord, øst eller sør forekom ikke i det hele tatt i punkt 2D. Resultatene viser at bunnvannsstrømmen beveger seg mot munningen av Drammenelva, sannsynligvis som et resultat av at overflatevannstrømmen fører med seg vann rett under sprangsjiktet i østlig retning, som igjen genererer en reaksjonsstrøm langs bunnen i motsatt retning.

På Jern-N var den dominerende strømretningen rett nord, og strømretninger mot nordvest og nordøst var mindre vanlig (Figur 4.22). Overflatevannet beveger seg dermed også her i retning Drammenselva. Strømretning mot nord ved Jern-N samsvarer med SINTEF sin strømningsmodell av overflatevannstrømmer i Drammensfjorden (NGI 2010) som viser at overflatevannet beveger seg i en virvel i den indre delen av fjorden (delområde «Havn») (Figur 4.23).



Figur 4.22 Strømstyrke og -retning ved stasjon 2D (32 m dyp, under sprangsjiktet) og Jern-N (5 m, over sprangsjiktet).



Figur 4.23 Indre del av Drammensfjorden. Figur over overflatevannstrømmer fra NGIs strømmodell (NGI 2013) er georeferert inn i kartet og vises som små svarte piler. De to større pilene er lagt til for å illustrere hovedstrømretningene. Grønt punkt viser posisjonen til strømmingsmåleren i overflatevannet ved Jern-N.

#### 4.5.2 Forurensningsspredning via overvannsslam

I denne studien ble sedimentfeller delvis brukt med kildeporingsformål gjennom sammenligning av forurensningssammensetning i overvannsslam og partikulært suspendert materiale. Antagelsen er at likheter i sammensetning indikerer forekomster av overvannsslam fra en bestemt kilde (kum) i resipienten. Likheter og forskjeller i den kjemiske sammensetningen av overvannsslam og materiale fra sedimentfellene ble undersøkt ved såkalt PCA-analyse, som er beskrevet mer detaljert i Appendix 5.

Spredning av forurensning fra overvannsslam i måleperioden, kan sammenfattes i følgende observasjoner, basert på resultater fra PCA-analysen:

- Lave forurensningsnivåer i fellene i Drammenselva (DE-ref og Elv-2) indikerer at det under måleperioden ikke er betydelige forurensningskilder oppstrøms analyseområdet, eller oppstrøms fellen ved Elv-2.
- Sedimentfellene viser ingen tegn på at slammet med høye forurensningsverdier ved Terminalen har blitt spredt til resipienten under måleperioden, som kan tyde på at det at overvannet på Terminalen passerer en oljeutskiller før utløp til fjorden har positiv effekt, ved at utskillerens sandfang fanger opp forurensninger.
- Det er tegn til at PCB7 spres fra området rundt Strømsløpet (kummer 5-7).
- Sedimentfellene ved Jern-N og Jern-S indikerer lokal forurensning fra PCB7 og TBT. Ettersom overflatevannstrømmen i området går mot nord anses det som mest sannsynlig at forurensningskilden ligger sør for Jern-S (det er ikke utført noen prøvetaking av overvannsslam sør for Jern-S i dette arbeidet).

Det understrekes at ovennevnte konklusjoner er basert på resultatene fra årets undersøkelser. Det er mulig at spredning av forurensning via overvannsslamm kan se annerledes ut under andre forhold enn i perioden undersøkelsen foregikk. For eksempel vil store nedbørmengder føre til økt vannstand og punktutslipp av overvannsslamm fra kummer som, basert på de innsamlede resultatene, i utgangspunktet ikke ser ut til å forårsake utslipp. Forurensningspotensialet til de ulike kummene varierer sannsynligvis ofte over tid, avhengig av hvor ofte de tømmes. Ut ifra et forsiktighetsprinsipp bør kummer med forurensningsnivå tilsvarende klasse 4-5 (Tabell 4.2) betraktes som potensielt forurensende, og det er spesielt viktig at disse brønnene tømmes regelmessig. Forekomst av forurensning i klasse 4-5 i overvannsslamm kan også sees på som en indikasjon på at det aktuelle området kan betraktes som forurensset og at det dermed kan være en risiko for at forurensning spres fra området, selv om det ikke nødvendigvis spres gjennom utslipp av overvannsslamm. Andre mulige spredningsmekanismer kan for eksempel være gjennom direkte landavrenning, luftbåren spredning av partikler eller spredning av oppløste forurensende stoffer via overvann.

Tilnærmingen som brukes til kildesporing i denne studien er naturligvis forbundet med usikkerhet. Selv om det ikke sees noen tydelig sammenheng mellom overvannsslamm ved Terminalen og materialet i sedimentfeller, virker det likevel høyst sannsynlig at området utgjør en belastning med tanke på miljøgiftene Cu, Zn og PCB7, basert på trendene i bunnsedimentet rett utenfor (NIRAS 2020, avsnitt 4.2).

#### 4.5.3 Overvannsslamm er ikke den primære kilden til TBT i Drammensfjord-sediment

TBT er det stoffet som avviker mest fra gjeldende miljøkvalitetsstandarder for sedimenter, og kan dermed anses å utgjøre den største miljørisikoen i Drammensfjorden (se kapittel 4.2). Det ble målt relativt høye nivåer av TBT i overvannsslamm på noen prøvepunkter og resultatene fra sedimentfellene gir, i henhold til resonnementet i kapittel 4.5.2, indikasjoner på spredning av TBT via overvannsslamm enkelte steder. Nivåene av TBT i overvannsslamm (Figur 4.17) og i sedimenterende materiale nær land (Figur 4.20) ser ut til å ha minsket siden 2013, og trender i sedimentet indikerer en avtakende trend, i det minste i de sentrale delene av studieområdet (kapittel 4.2.4; NIRAS 2020).

Kildesporingen av TBT (og andre miljøgifter) som er utført i Ren Drammensfjordprosjektet har vært fokusert rundt spredning via overvannsslamm, sannsynligvis fordi det ble målt høye nivåer av TBT i overvannsslamm allerede i 2004 (NGI 2013), blant annet ved det som tidligere var kalt «Drammen Yard». Alternative spredningsveier for TBT, for eksempel fra skipsfart, er evaluert i mindre grad.

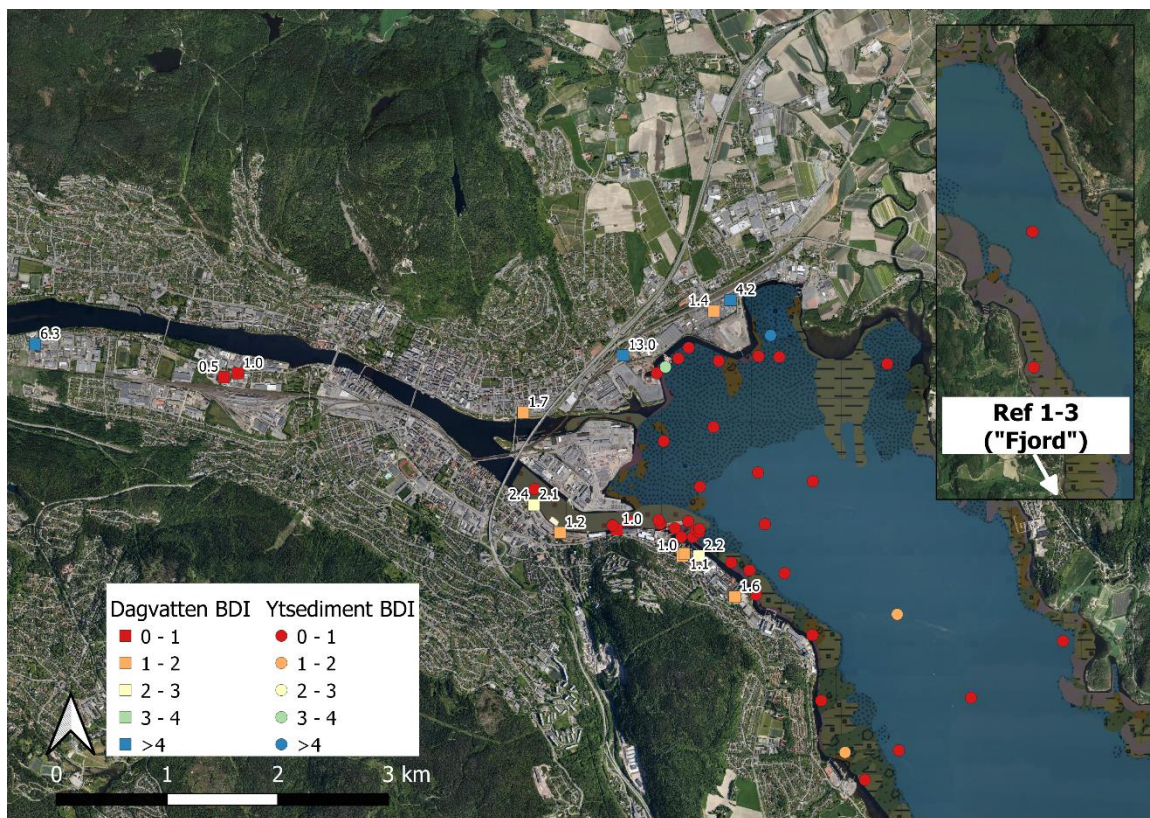
En indikasjon på forekomsten av alternative forurensningskilder i årets undersøkelse, er at den relative fordelingen av de tre tinnorganiske forbindelsene MBT, DBT og TBT i overvannsslamm skiller seg kraftig ut fra fordelingen i fjordsedimentet. Overvannsslamm inneholder mye høyere nivåer av MBT og DBT i forhold til TBT sammenlignet med sediment i Drammensfjorden, som hovedsakelig består av TBT med lavere innhold av MBT og DBT. Forskjellen i sammensetningen av tinnorganiske forbindelser mellom sediment og overvannsslamm illustreres ved hjelp av BDI-verdier ( $(MBT + DBT) / TBT$ ), vist i Figur 4.24. BDI brukes normalt for å illustrere nedbrytningen av TBT til DBT og MBT, men brukes her for å sammenligne sammensetningen av tinnorganiske forbindelser i ulike områder.

BDI i overvannsslamm som ble undersøkt i 2020 var i alle tilfeller over 1, og mer typisk godt over 3, som betyr høyere andel av MBT og DBT enn TBT. Et unntak er en av kummene i Tangen-området (Nellikgata, nr. 3) hvor det registreres høyt TBT-innhold og BDI nær 1 (Figur 4.16). Lignende resultater er registrert i tidligere undersøkelser, og området er tidligere identifisert som kildeområde for TBT (Norconsult 2017). I bunnsedimentet i Drammensfjorden er BDI, med få unntak, lavere enn 1 (Figur 4.24), som betyr at andelen TBT er større enn summen av MBT og DBT.

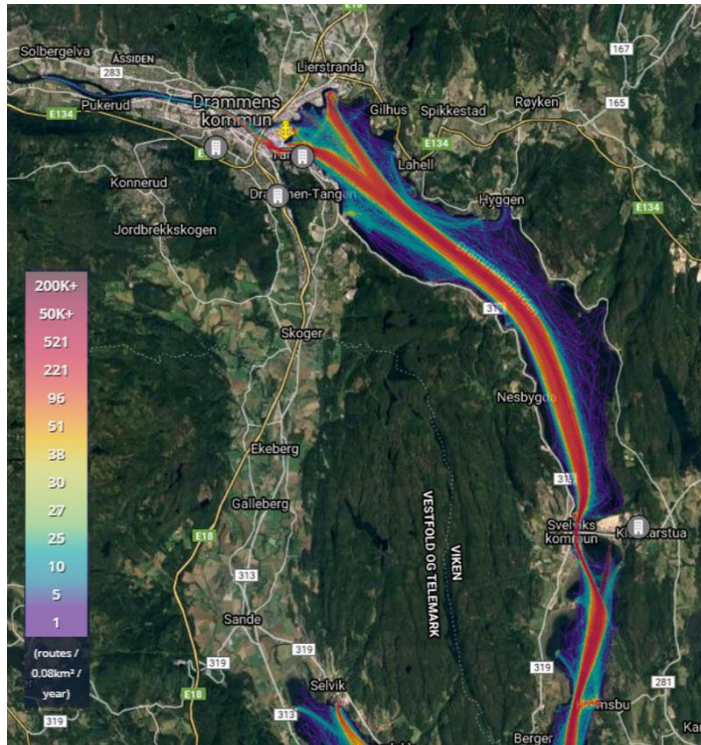
Generelt avvik i BDI mellom bunnsediment og overvannsslamm (Figur 4.24) antyder at landavrenning/utslipp av overvannsslamm ikke utgjør den største kilden av TBT til sediment i fjorden, i alle fall ikke per dags dato. Dersom TBT fortrinnsvis var tilført fra de landbaserte kildene som er undersøkt i denne rapporten, ville BDI i sedimentet i fjorden og i sedimentfellene vært betydelig høyere enn det resultatene viser.

NIRAS' vurdering er at de mest sannsynlige hovedkildene til TBT i Drammensfjorden er knyttet til skipsfart og drift i havner og marinaer. Drammensfjorden er sterkt trafikkert av skip og fritidsbåter, og TBT-nivåene målt i Drammensfjordssedimentet er på nivå med det som sees i høytrafikkerte kystområder og ved marinaer i Østersjøen (Helcom 2009; Blomqvist et al. 2011), samt langs trafikkerte ruter på Sveriges tredje største innsjø Mälaren (WSP 2015). Selv om TBT lenge har vært forbudt i bunnsstoff på båter, blir det fortsatt ofte oppdaget høye nivåer av TBT i gamle malingslag på skipsskrog (Eklund & Watermann 2017). Forurensning av TBT kan derfor, i alle fall en viss grad, knyttes til direkte frigjøring fra skipsskrog. De høyeste TBT-nivåene i sediment forekommer på relativt grunne områder langs skipstrafikkerte strekninger i den indre delen av fjorden (jf. Figur 4.9 og Figur 4.25), der sedimenteringen av TBT også er høyest (Figur 4.20). En foreløpig vurdering er at TBT fra skip hovedsakelig tilføres sediment nær havner der skipene har lengre oppholdstid. Sedimentene i disse områdene består av transportbunner, og det er grunnen til at mye av den tilførte TBT føres videre og spres over et større akkumuleringsområde. En annen mulig spredningsmekanisme er gjennom skipsdrevet resuspensjon av bunnsedimenter i hotspot-områdene. Propellgenerert spredning av forurensende stoffer fra havneområder i indre del av Drammensfjorden vurderes, ifølge tidligere modellberegninger, å være liten i forhold til den totale spredningen av forurensende stoffer i Drammensfjorden (NGI 2011), men det er ingen empirisk støtte for denne konklusjonen.

En interessant observasjon, som til en viss grad støtter teorien om at belastningen av TBT kan kobles til skipstrafikken, er at nivåene av TBT i sedimentfeller nær bunnen fra 2020 var betydelig lavere enn i overflatesedimentprøvene fra 2019 (Tabell 4.5). Forskjellen kan muligens forklares med betydelig redusert sjøfart som følge av Covid19-pandemien. Ifølge data fra Kystverket er sjøfarten i Nordsjøen (uttrykt i sjøtimer) redusert med 36 % fra 2019 til 2020.



Figur 4.24 BDI-verdi (MBT+DBT/TBT) i overflatesediment (2015, 2019 - 0-2/0-5 cm) og overvannsslam i Drammensfjorden 2014, 2020. Tall angir BDI i overvannsslam. TBT-nivåer < 20 µg/kg TS vises ikke.



Figur 4.25 Skipstrafikk i Drammensfjorden (ruter per år basert på AIS-data). Hentet fra: <https://www.marinetraffic.com/en/ais/home/centerx:10.4/centery:59.7/zoom:11>

## 5 Konklusjoner

Følgende hovedkonklusjoner fremkommer av denne rapporten:

- Risikovurderingen av forurenset sediment viser at TBT utgjør den mest alvorlige miljøforurensningen i Drammensfjordens sediment. TBT forekom i 2019 i konsentrasjoner over grenseverdiene for økologisk risiko i det bioaktive sedimentlaget i større deler av analyseområdet. PCB7 og Zn forekom i nivåer langt over grenseverdi for økologisk risiko ved Lierstranda, der også nivåer av Cu ble målt rett over grenseverdi. For PCB7 ble det i tillegg registrert nivåer rett over grenseverdi i det bioaktive laget ved enkelte andre prøvepunkter.
- Ved sentralt plasserte prøvepunkter i de dype akkumuleringsområdene av Drammensfjorden var nivåene av TBT og PCB7 generelt lavest i overflatesedimentet og høyere i dypere (eldre) sedimentlag. Dette er et tegn på redusert belastning over tid og at forurensningsnivåer i overflatesediment er redusert over tid som resultat av naturlig tildekking. Ved flere prøvepunkter nærmere land, først og fremst ved Tangenbanken, registreres høyest nivå nærmest sedimentoverflaten, noe som tyder på at det fortsatt fins aktive kilder til TBT og PCB7. Ved disse relativt grunne prøvepunktene nært land vurderes forutsetningene for langsiktig akkumulering av finpartikulært materiale å være dårlige, noe som i så fall innebærer at naturlig tildekking er en ineffektiv tiltaksmetode på disse stedene.
- I perioden 2018-2019 ble de høyeste nivåene av TBT og PCB7 målt ved transportbunner nær land, spesielt ved Tangenbanken (TBT) og ved Lierstranda og Solumstrand (PCB7). TBT-nivåer i overflatesediment (0-10 cm) ved Tangenbanken ser ut til å ha minsket siden 2008, men det er generelt utfordrende å fastslå trender for transportbunner nær land på grunn av stor variasjon mellom nærliggende prøvepunkter.
- Delområdene ved Tangenbanken, Solumstrand og Lierstranda pekes ut som hotspot-områder med lokalt forhøyede nivåer av TBT og/eller PCB7. Disse hotspot-områdene mangler generelt en tydelig avgrensning i plan og profil, delvis fordi prøvetakingene ikke har fokusert på avgrensning av disse og delvis fordi variasjonen i forurensningsnivå fra prøvepunkter i nærheten ofte er høy.
- Overvannsslam fra analyseområdet inneholder nivåer av Cu, Hg, Ni, Zn, PCB7, PAH16 og TBT som overstiger tilstandsklasse 4 for sediment. En risikerer dermed at overvannsslam bidrar til negative økologiske effekter i sediment dersom det slippes ut i fjorden, og gode tømmerutiner er derfor viktig.
- Likheter i kjemisk sammensetning mellom sedimenterende materiale og overvannsslam indikerer at PCB7 spres til resipienten via overvannsslam fra området rundt Strømsløpet (kummer 5-7). Det fins også indikasjoner på at PCB7 spres til resipienten fra et område sør for sedimentfellen Jern S, for eksempel Solumstrand.
- Forskjeller i sammensetningen av ulike tinnorganiske forbindelser i overvannsslam og sediment/sedimenterende materiale i fjorden indikerer at overvannsslam per dags dato er en mindre betydelig kilde til TBT til Drammensfjorden. Skipsfart og virksomhet knyttet til havner og marinaer er trolig de viktigste spredningsveiene.

Tabell 5.1 viser mål og delmål for undersøkelsen som ble presentert innledningsvis i kapittel 2.2, utvidet med en ekstra kolonne for vurdert måloppnåelse av de ulike målsettingene.



Tabell 5.1 Mål, delmål og måloppnåelse i arbeidet med denne rapporten.

Delmål	Hensikt	Måloppnåelse
Sammenstilling/syntese av relevante tidligere gjennomførte undersøkelser i Drammensfjorden.	<p>Skape et sammenfattet kunnskapsgrunnlag basert på tilgjengelig data.</p> <p>Identifisere og avgrense hotspots.</p> <p>Sette dagens forurensningssituasjon i sammenheng med historiske nivåer.</p> <p>Identifisere behov for kompletterende undersøkelser.</p>	<p>All tilgjengelig data som vurderes å være relevant for problemstillingen i denne rapporten er inkludert i arbeidet.</p> <p>Hotspot-områdene er identifisert så langt det er mulig. Ytterligere avgrensning vil kreve tettere prøvetaking (se kapittel 5.3).</p> <p>Forslag til kompletterende undersøkelser gis i kapittel 5.3.</p>
Prøvetaking og analyse av forurensning i slam fra overvannskummer.	Identifisere delområder og utvalgte kummer som kan utgjøre landbaserte kilder for forurensning til Drammensfjordens sediment.	Slam i flere av de undersøkte kummene inneholder forurensningsnivåer som vil kunne føre til negative miljømessige konsekvenser dersom slammet spres til Drammensfjorden (se Tabell 4.2 og kapittel 4.3).
Innsamling av sedimenterende materiale med hjelp av sedimentfeller og analyse av forurensning i det innsamlede materialet.	<p>Verktøy for å identifisere forurensningsspredning fra overvannsslam.</p> <p>Evaluerer potensialet for naturlig tildekking som tiltaksmetode for å minske forurensningsnivået i Drammensfjordens bunnsediment.</p>	<p>Resultatene tyder på en viss spredning av PCB7 fra overvannsslam i kummer som ble prøvetatt. Det fins også tegn til PCB7 og TBT i et område der ingen kummer ble prøvetatt. Det gjøres en overordnet redegjørelse for forurensningsspredning av overvannsslam i kapittel 4.5.2 og mer detaljert i Appendix 5.</p> <p>Forurensningsnivåer i sedimenterende materiale nær bunnen i dype akkumuleringsområder var tilstrekkelig lave til at nivåene vil kunne fortsette å minske over tid. Dette gjelder med unntak for kystnære områder som er grunnere enn ca. 40 meter.</p>
Analysere forurensningsnivåer i visse sedimentprøver som ble samlet inn under fjorårets sedimentprøvetaking, men som ennå ikke er analysert.	<p>Skape et bedre bilde av variasjonen av forurensninger i dybde i sedimentet ved enkelte prøvepunkter i Drammensfjorden.</p> <p>Etablere et underlag for risikovurdering (Trinn 1) i henhold til Miljødirektoratets veiledning.</p>	Gjennomført, se kapittel 4.2.

## 5.1 Resultat av MNR som tiltaksmetode og behov for ytterligere tiltak

Resultatene gir sterk støtte til teorien om at naturlig tildekking har ført til reduserte nivåer av forurensende stoffer i den dypere delen av analyseområdet (akkumulasjonsbunner). Med dette menes fra ca. 40-50 meters dybde, basert på forurensningstrender i sediment og nivåer i sedimenterende materiale, men en mer nøyaktig avgrensning av utbredelse og dybde kan være nødvendig. NIRAS sin rapport av 2020 viste at nivåene av TBT, PCB7 og PAH16 var minst 10 ganger høyere i dype sedimentlag som ble avsatt i løpet av 1970-, 80- og 90-tallet enn i sediment nær overflaten som er avsatt de seneste årene ved prøvepunktene 4D og 5B (NIRAS 2020). Videre ble målinger fra 2005, som viser signifikant høyere nivåer av TBT i dype områder i fjorden, sammenlignet med målinger ved punkter i nærheten fra 2019 (Figur 4.10). I de dype områdene er det altså en tydelig positiv effekt av naturlig tildekking som tiltak. Hvor langt den positive utviklingen kan fortsette, og hvor lave forurensningsnivåer som kan oppnås i de dype områdene, avhenger av forurensningsnivået i sedimenterende materiale som tilføres sedimentet, og i hvilken grad tilført materiale blandes inn i sedimentet. Denne studien viser at nivåene av TBT og andre forurensende stoffer i sedimenterende materiale i fjordens dype områder i 2020, var relativt lave (på det høyeste i tilstandsklasse 3). Dette betyr at det er sannsynlig at nivåene i overflatesedimentet vil avta ytterligere som følge av naturlig tildekking. Som tidligere nevnt anslås imidlertid nivået av TBT i sedimenterende materiale å ha vært lavere enn normalt i 2020, som et resultat av redusert skipstrafikk.

På områder nærmere land (ned til ca. 40-50 meters dybde) anses MNR ikke å ha det samme potensialet ettersom disse områdene består av transport- eller erosjonsbunner, snarere enn akkumuleringsbunn. Transport- og erosjonsbunn kan utgjøre en tilfeldig "mellomlagringsplass" for forurensete stoffer, men over tid anslås det at forurensninger i slike typer sediment vil bli flyttet til akkumuleringsbunner i dypere deler av Drammensfjorden. Derfor anses forholdene for naturlig tildekking av forurensninger generelt å være dårlige i grunne områder nær land. Videre ser man for perioden 2015-2019 at nivåene av TBT og PCB7 i suspendert/sedimenterende materiale i områder nær land (Tangenbanken, Solumstrand og Lierstranda) i mange tilfeller ligger i tilstandsklasse 4 eller høyere. Selv ved en viss tildekking ville materialet derfor fortsatt være relativt forurenset. Det er visse tegn på at forurensningsnivået i sediment i grunne områder har blitt redusert over tid (NGI 2010; Golder 2020, avsnitt 4.2.4). Reduksjonene i overflatesedimentet er sannsynligvis knyttet til at forurensende stoffer som tidligere har fantes i sedimentet er videreført til akkumuleringsområder, samtidig som at belastningen av forurensende stoffer fra eksterne kilder har gått ned over tid. Det viktigste tiltaket for å ytterligere redusere forurensningsnivået i disse områdene er å identifisere og utbedre eksterne kilder til forurensning. Det er for eksempel identifisert høye nivåer av PCB7 i et antall overvannskummer ved Strømsøløpet, og i et område sør for sedimentfellen ved Jern-S som ikke er nærmere lokalisert, der det også mistenkes påvirkning av TBT (se kapittel 4.5.2). Disse mistenkte kildene bør undersøkes nærmere, for å skape bedre forutsetninger for lavere nivåer av PCB7 og TBT i sediment i kystnære områder (og videre til dypere akkumuleringsområder).

Hvorvidt MNR er en tilstrekkelig metode eller om det er behov for ytterligere tiltak, avhenger i stor grad av hvordan målsettinger formuleres. Dagens hovedmålsetting (basert på et økosystemrisikoperspektiv) om at forurenset sediment ikke skal føre til langsiktige, negative effekter på økosystemet kan ikke anses å være oppfylt. Dette er fordi TBT, og til en viss grad PCB7 og Cu, forekommer i høyere nivåer enn klasse 2 i sediment. Verdiene i klasse tre og høyere er vurdert å kunne føre til toksiske effekter (Miljødirektoratet veileder M-608). Når det gjelder TBT bør det bemerkes at så å si hele analyseområdet har et TBT-innhold i sedimentet som overstiger grenseverdi for økologisk risiko (Figur 4.4). Det er også blitt gjort en risikovurdering av kystnære sediment i nærheten av det som tidligere var Drammen Yard (Nord-Tangen) (Golder 2020). Studien viser også at innholdet av TBT og flere andre stoffer oversteg grenseverdiene i 2019, at spredningen av TBT og andre stoffer er estimert til å være høyere enn tillatt, og at humantoksikologiske grenseverdier overskrides med hensyn til TBT, PCB7 og enkelte andre stoffer. Samlet sett viser alle tilgjengelige data at dagens hovedmål om at sedimentforurensning ikke skal føre til langsiktige negative effekter, er urealistisk å nå innen overskuelig fremtid.

Den sentrale problemstillingen som det må tas stilling til før behovet for ytterligere tiltak avgjøres, er om de økologiske- og humantoksikologiske risikoene er akseptable. Et annet viktig spørsmål å ta hensyn til er om det i det hele tatt fins realistiske alternative tiltak og metoder å benytte seg av. Når det gjelder

akkumuleringsområdene, er det klare tegn på at MNR fungerer på den måten at forurensningsnivået synker over tid, om ikke til så lave nivåer som til det opprinnelige målet. Videre er det ingen kjente realistiske alternative metoder som vil kunne fungere i et så stort område. NIRAS' vurdering er derfor at MNR fortsatt bør brukes som en tiltaksmetode for akkumuleringsområder, men at det bør utføres nærmere kartlegginger med mål om å definere/avgrense disse områdene mer presist.

Når det gjelder grunnere områder, er NIRAS' vurdering at det mangler informasjon for å kunne avgjøre om risikoen er akseptabel. For det første er hotspot-områdene ganske dårlig avgrenset både i plan og profil (se kapittel 4.2.4). Prøvetakinger som er utført siden ca. 2008 har hatt som mål å overvåke endringer over tid, og det er derfor benyttet samme prøvepunkter over tid. Det er tydelig at det fins hotspot-områder med lokalt forhøyede forurensningsnivåer, men i mange tilfeller er det uklart hvor store disse områdene er. Når det gjelder for eksempel Tangen-området, er det ingen tvil om at sedimentet like utenfor tidligere Drammen Yard inneholder høye (men varierende) nivåer av TBT, men det er bare tatt noen få prøver lenger ned mot Solumstrand, og avgrensningen av hotspot-området i sørøstlig retning er dermed dårlig kjent (se Figur 4.10). Det er tatt få prøver av sedimentlag dypere enn 10 cm i grunne områder nær land. Årsaken til dette er sannsynligvis at dypere lag består av geologisk gammel stiv leire som antagelig er ren, men det må kontrolleres at dette faktisk er tilfelle. Det kan ikke helt utelukkes at det historisk sett har akkumulert forurensninger i områder som i dag består av erosjons- eller transportbunn. Dette kan for eksempel skje hvis strømningsforhold har endret seg, eller hvis det tidligere er blitt sluppet ut partikler som ikke er letteroderte, altså tyngre partikler som ikke så lett fraktes videre, men som nå slites vekk.

Ytterligere problemstillinger knyttet til de grunnere områdene som må avklares i et risikovurderingsperspektiv, er økologiske effekter, forurensningsspredning og humantoksikologisk risiko. Etter det NIRAS erfarer har det ikke blitt utført toksisitetstester for å vurdere effektene av målt forurensningsnivå i sedimentene, men kun benyttet generelle grenseverdier som ikke tar hensyn til stedsspesifikke forhold. Miljødirektoratets veileder foreslår tre standardtester (en veksthemningstest og to dødelighetstester) som kan benyttes for å kvantifisere toksisitet, og dermed gjøre det lettere å avgjøre behovet for ytterligere tiltak. Når det gjelder spredning av forurensning, mangler det fortsatt kunnskap om hvordan vannstrømmer og propelldrevet resuspensjon sprer forurensning mellom, og ut av, kystnære hotspot-områder. Det er tidligere gjort modellberegninger av propelldrevet resuspensjon (NGI 2011, Golder 2020), men disse bør suppleres med feltmålinger. Golder gjennomførte i 2020 en risikovurdering som inkluderte humantoksikologiske risikoer for et lite område utenfor tidligere Drammen Yard. Risikovurderingen var basert på beregnede nivåer i fisk og skalldyr (ut ifra sedimentnivåer) og inkluderte ikke risiko forbundet med bading, ettersom det ikke er bading i området. Det er behov for å foreta supplerende risikovurderinger av flere områder, der risiko knyttet til bading bør inkluderes der det er relevant.

Uansett hvordan målsettinger formuleres og utfall av fremtidige undersøkelser som nevnt ovenfor, betraktes MNR som tiltaksmetode å ha et svært begrenset potensial i grunne kystnære områder, ettersom sedimentene i disse områdene antas å bestå av transport- og erosjonsbunn med begrenset eller ingen akkumulering av sediment.

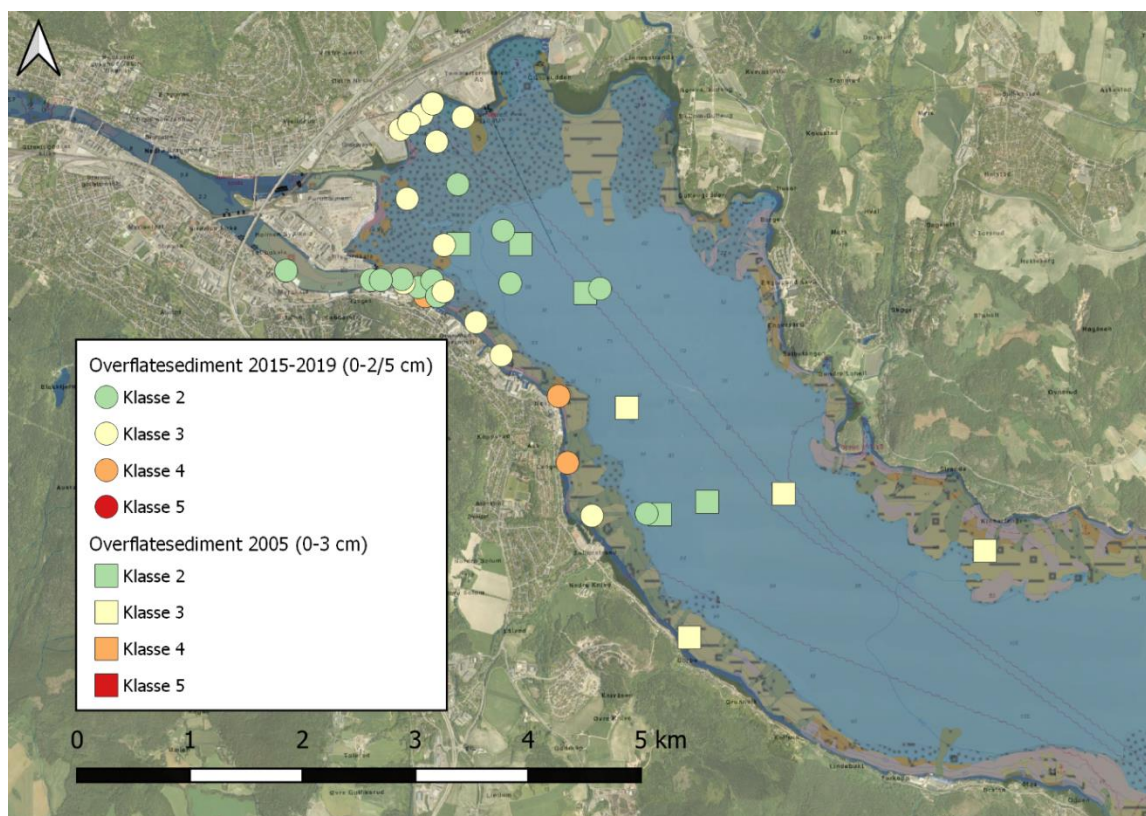
Oppsummert er NIRAS sin vurdering at MNR med rimelighet bør betraktes som et tilstrekkelig tiltak i dype områder som består av akkumuleringsbunn, som imidlertid bør avgrenses nærmere. For transport- og erosjonsbunn i grunnere deler av fjorden, har MNR lavere potensial for å fungere, og det mangler i dag tilstrekkelig informasjon for å kunne avgjøre om risikoen forbundet med disse områdene er høy nok til at det er fornuftig å iverksette omfattende tiltak. For å svare på dette presenteres det i kapittel 5.3 forslag til supplerende undersøkelser som kan danne et tilstrekkelig beslutningsgrunnlag. En grunn til å avvente iverksetting av ytterligere tiltak i disse grunne områdene nært land, er at det er planlagt utført flere større anleggsarbeider i nærheten av flere hotspot-områder, inkludert større utfyllinger øst for Holmen og ved Lierstranda. Slike inngrep kan endre forurensningsnivået i sedimenter både direkte (ved å dekke eller flytte dem) og indirekte ved å endre nåværende strømningsforhold. Det er også usikkerhet omkring ansvar mellom de ulike aktørene med hensyn til risiko knyttet til sedimentforurensning i disse planlagte prosjektene. Selv om ytterligere tiltak på sjøen foreløpig ikke vurderes nødvendig, er det god

grunn til å følge opp tegn på forurensningsspredning fra visse områder på land (se 4.5.2) og indikasjoner på at skipsfarts- og/eller fritidsbåttaktivitet forårsaker belastning av TBT (4.5.3) gjennom ytterligere miljøundersøkelser og tiltak.

## 5.2 Revisjon av mål for prosjekt Ren Drammensfjord

NIRAS foreslår at de reviderte målene rettes mot å øke forståelsen av hvordan forurensning spres til og i Drammensfjorden, slik at passende tiltak på sikt kan identifiseres og iverksettes. De økologiske og humantoksikologiske risikoene med forhøyede konsentrasjoner i fjorden bør avklares nærmere. Det er foreløpig ikke realistisk å oppnå TBT-nivåer i tråd med god miljøkvalitetsstandard for hele fjorden i overskuelig fremtid. Dersom det besluttes å definere kvantitative mål for forurensningsnivåer for ulike stoffer, bør det tas hensyn til at de ulike områdene har ulike forutsetninger. Forslag til egnede delmål er:

- 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 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 (se Figur 4.10 og Figur 5.1).
  - Spredningsveier som bør utredes inkluderer propell-drevet resuspensjon av forurenset sediment og spredning av forurensning gjennom næringskjeden.
- Økologisk og humantoksikologisk risiko koblet til hotspot-områder bør kartlegges gjennom mer inngående risikovurderinger for relevante hotspot-områder.
- Dagens belastning av TBT fra skipsskrog skal utredes og kvantifiseres så langt mulig.
- Dagens belastning av TBT ved marinaer, havner og lignende skal utredes og kvantifiseres.



Figur 5.1. PCB7-klassifisering i overflatesediment (0-2, 0-3 og 0-5 cm) i Drammensfjorden i 2005 og perioden 2015-2019.

### 5.3 Forslag til supplerende undersøkelser

Som nevnt ovenfor foreslås det at miljøovervåking av forurensningsnivåer i sediment fortsettes, men det foreslås at fokuset endres og tilpasses for henholdsvis dype og grunnere delområder av fjorden. For akkumuleringssediment i det dype området i fjorden er det tilstrekkelig å overvåke at forurensningsnivået fortsetter å synke gjennom regelmessig prøvetaking, eksempelvis hvert femte år. Akkumulasjonssediment forekommer på mellom ca. 40-50 meters dyp innenfor analyseområdet, men det kan være hensiktsmessig å presisere hvor grensen mot transport- og erosjonsbunner går i den indre delen av fjorden, ved hjelp av prøvetakinger og bathymetri. Det er også relevant å fortsette og måle konsentrasjoner i sedimenterende materiale i de dype områdene for å verifisere at konsentrasjonene er tilstrekkelig lave til at MNR kan fortsette å føre til positive endringer over tid.

I grunne områder nær land (erosjons- og transportbunner), bør overvåking i utgangspunktet fokusere på avgrensning (i plan og profil) av hotspot-områder og gjennomføre grundige risikovurderinger av disse områdene. Avgrensningen kan gjøres ved hjelp av sedimentprøvetaking langs strategisk plasserte transekter over tidligere kjente hotspot-områder. For å avgrense forurensning i dybden av sedimentet kreves tilpasset prøvetakingsutstyr som kan trenge tilstrekkelig dypt ned i bunnen. Sedimentprøvetaking kan kombineres med andre typer undersøkelser (bunndyrfauna, porevann, fisk, vannkjemi) for å gjennomføre supplerende risikovurderinger (nærmere beskrevet i Miljødirektoratets veileder M-608 2016). Et sentralt spørsmål som bør undersøkes nærmere, er i hvilken grad og på hvilken måte forurensning spres fra hotspot-områder, for eksempel gjennom resuspensjon av bunnsedimenter som et resultat av vannstrømmer eller skipstrafikk. Autonome turbiditetsmålesystemer kan for eksempel brukes til å identifisere under hvilke forhold turbiditet oppstår. Det kan også utføres direkte målinger av partikulært materiale og overvåking av turbiditet og vannstrømninger i definerte tidsrom, for eksempel før og kort tid etter anløp av fartøy. For å avgjøre hvordan partikkelbundet forurensning spres vurderes det som hensiktsmessig å foreta utvidede undersøkelser av vannstrømmer på flere plasser i de grunne områdene, spesielt i vann nær sjøbunnen.

Prøver av overvannsslam har vist at overvannsslam inneholder forhøyede nivåer av forurensning på flere steder og at det derfor er viktig å kontrollere at kummene tømmes regelmessig. Videre prøvetaking for kildesporingsformål er først og fremst relevant for de kummene der det ble identifisert forurensning i denne studien; (kum 5-7), kummer nær utløp til fjorden (4, 15, 21) og kummer i området ved Solumstrand (som ikke er inkludert i denne eller tidligere undersøkelser) da det er tegn på forurensning i dette området. Det kan også være hensiktsmessig å undersøke i hvilken grad overvann kan nå resipienten uten å passere sandfangskummer, og å kartlegge hvilke landarealer som ikke er koblet til overvannssystemer med sandfang, da det er en risiko for at slike arealer kan være opphav til diffus forurensningsspredning via direkte avrenning.

Spredning av TBT fra skip og verft er godt dokumentert og med tanke på at Drammensfjorden er sterkt trafikkert og huser en rekke havner og marinaer, virker det hensiktsmessig å gjennomføre nærmere kildeporing i forbindelse med disse aktivitetene. Det bør foretas målrettede undersøkelser av potensielt TBT-forurensede landmasser eller overvannssystemer i tilknytning til marinaer og havner. Videre kan forholdene for spredning av TBT fra skip og båter undersøkes gjennom direkte målinger av tinn på skrog (se Eklund & Watermann 2018). Selv om det sannsynligvis er vanskelig å bestemme frigjøringshastigheten for TBT fra skrog basert på slike målinger, og enda vanskeligere å oppskalere resultatene til en eller annen form for estimat av den totale belastningen for Drammensfjorden, vil det kunne gi en grov indikasjon på hvor vanlig problemet er. Lignende raske målinger (Eklund & Watermann 2018) skal kunne utføres på jord som kan mistenkes å være forurenset av TBT. Muligens kan sedimentprøver og/eller sedimentfeller nær kai også gi verdifull informasjon.

Oppsummert foreslås følgende undersøkelser.

Dype områder:

- Avgrensning av akkumuleringsområder gjennom sedimentprøvetaking og innhenting av sjømåledata, for eksempel vanndybde og bunnforhold.

- Overvåking av forurensningsnivåer i akkumuleringsområder, for eksempel hvert femte år.
- Overvåking av forurensningsnivåer i sedimenterende materiale i akkumuleringsområder.

Grunne områder:

- Avgrensning av hotspot-områder (i plan og profil) ved hjelp av sedimentprøvetaking. Sjømåledata kan brukes som støtte i planleggingen av prøvetaking.
- Ulike typer undersøkelser knyttet til risikovurdering (bunndyrfauna, porevann, fisk, vannkjemi).
- Undersøkelser med mål om å kvantifisere eventuell forurensningsspredning fra hotspot-områdene gjennom strømnings- og/eller propellrevet resuspensjon.
- Undersøkelser med sedimentfeller eller sedimentprøver i nærheten av kaier (innenfor rammen av TBT-kildesporing).

På land:

- Oppfølgende prøvetaking og utredning av forurensningsspredning fra enkelte av de kummene som inngikk i prøvetakingen av 2020, og ved Solumstrand (se over).
- Undersøkelse av i hvilken grad overvann kan nå resipienten uten å passere sandfangskummer.
- Screeningundersøkelser av potensielt TBT-forurensede landmasser eller overvannssystem i tilknytning til marinaer og havner.
- Undersøkelse av TBT-forekomst på skipsskrog.

## 6 Referanser

Blomqvist S, Ekeroth N, Karlsson E, Schild L (2011) Kontaminanter i marina bottensediment vid marinor och varvsverksamhet i Värmdö Kommun. Xema Consult – Natur och Miljö.

Eklund B, Watermann B (2018) Persistence of TBT and copper in excess on leisure boat hulls around the Baltic Sea. Environmental Science and Pollution Research 25:14595-14605.

Fylkesmannen I Buskerud (2005) Tiltaksplan for forurenset sjøbunn i Drammensfjorden. Slutrapport Fase II. Rapport nr. 3 – 2005.

Gardner WD (1980) Sediment trap dynamics and calibration: a laboratory evaluation. Journal of Marine Research 38:17-39.

Golder (2011) Drammen Yard. Slutrapport.

Golder (2020) Sediment- og vannundersøkelser med risikovurdering 2019 Drammen Yard.

HELCOM (2009) Hazardous substances of specific concern to the Baltic Sea – Final report of the HAZARDOUS project. Baltic Sea Environment Proceedings No. 119.

Lowell NS, Walsh DR, Pohlman JW (2015) A comparison of tilt current meters and an acoustic doppler current meter in Vineyard sound, Massachusetts. 2015 IEEE/OES Eleventh Current, Waves and Turbulence measurement (CWTM) St. Petersburg, FL, USA, pp. 1-7.

Miljødirektoratet veileder M-608 (2016) Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota – revidert 30.10.2020.

Norwegian Environment Agency M-1132 (2018) Risk assessment of contaminated sediments – Guidelines.

NGI/DNV (2009) Miljøovervåkning av indre Drammensfjord. Årsrapport 2008.

NGI/DNV (2011) Miljøovervåking av indre Drammensfjord. Årsrapport 2010.

NGI (2011) Drammen Havn – Vurdering av havnevirksomhetens forurensningbidrag.

NGI (2012) Miljøovervåking av indre Drammensfjord. Sluttrapport fra overvåking av Drammensfjorden 2008-2011.

NGI (2013) Miljøovervåking av Drammensfjorden 2012-2013. Kilder til spredning av miljøgifter fra Drammensområdet til indre Drammensfjord.

NIRAS (2020) Ren Drammensfjord sedimentundersøkelse 2019.

NIRAS (2020b) Resipientovervåking i Drammensfjorden 2019.

NIRAS (2021) Resipientovervåking i Drammensfjorden 2020.

NIVA (2006) Sedimentundersøkelser i dypområdene i indre del av Drammensfjorden 2005. Rapport LNR 5138-2006

Norconsult (2015) Miljøovervåking av Indre Drammensfjorden. Årsrapport 2014.

Norconsult (2017) Miljøovervåking av Indre Drammensfjorden. Sluttrapport for overvåkingen i 2014-2015 og oppsummering av projektet «Ren Drammensfjord 2015».

WSP (2015) Mälarprojektet: Sedimentundersökningar i Mälaren och runt Södertälje kanal.

## Appendix 1: Sammendrag av analyseresultater for bunn-sediment

ELEMENT	ENHET	Sto-20 2-4 cm	Sto-20 6-8 cm	Sto-20 8-10 cm	Sto-16 2-4 cm	Sto-16 6-8 cm	Sto-16 8-10 cm	Tan-24_v42 2-4 cm	Tan-24_v42 6-8 cm	Tan-24_v42 8-10 cm
Provtagningsdatum		2019-10-09	2019-10-09	2019-10-09	2019-10-09	2019-10-09	2019-10-09	2019-10-16	2019-10-16	2019-10-16
Tørrestoff	%	66,9	65,0	60,4	64,7	68,1	68,2	41,9	44,5	40,6
Kobber (Cu)	mg/kg TS	13	22	39	23	23	24	30	36	36
Krom (Cr)	mg/kg TS	8,5	13	14	31	33	32	18	25	22
Nikkel (Ni)	mg/kg TS	7,4	10	12	28	30	31	16	21	19
Sink (Zn)	mg/kg TS	56	76	84	92	93	94	110	130	140
Arsen (As)	mg/kg TS	3,2	4,2	4,0	8,1	9,7	10	9,2	8,0	9,7
Bly (Pb)	mg/kg TS	9,4	18	25	18	17	17	25	32	34
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,11	0,16	0,18	0,057	0,038	0,048	0,29	0,25	0,48
Kvikksølv (Hg)	mg/kg TS	0,019	0,082	0,094	0,043	0,028	0,024	0,181	0,115	0,107
PCB 28	mg/kg TS	< 0,00050	< 0,00050	0,0070	< 0,00050	< 0,0015	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050
PCB 52	mg/kg TS	< 0,00050	< 0,00050	0,0048	< 0,00050	< 0,0015	< 0,00050	0,0010	< 0,00050	< 0,00050
PCB 101	mg/kg TS	< 0,00050	< 0,00050	0,0017	< 0,00050	< 0,0015	< 0,00050	0,0013	< 0,00050	< 0,00050
PCB 118	mg/kg TS	< 0,00050	< 0,00050	0,0023	< 0,00050	< 0,0015	< 0,00050	0,0019	0,00071	0,00080
PCB 153	mg/kg TS	< 0,00050	< 0,00050	0,0024	< 0,00050	< 0,0015	< 0,00050	0,0012	0,00082	0,00083
PCB 138	mg/kg TS	< 0,00050	< 0,00050	0,0022	< 0,00050	< 0,0015	< 0,00050	0,0012	0,00067	< 0,00050
PCB 180	mg/kg TS	< 0,00050	< 0,00050	0,0020	< 0,00050	< 0,0015	< 0,00050	0,00088	0,00061	0,00052
Sum 7 PCB	mg/kg TS	nd	nd	0,022	nd	nd	nd	0,0075	0,0028	0,0022
Dibutyltinn (DBT)	µg/kg tv	<2,5	7,6	24	6,1	3,8	<2,5	20	24	16
Monobutyltinn (MBT)	µg/kg tv	3,5	6,6	16	6,1	4,4	<2,5	9,0	9,2	8,1
Tributyltinn (TBT)	µg/kg tv	<2,5	6,5	13	6,1	3,5	<2,5	57	48	44

ELEMENT	ENHET	1A 2-4 cm	1A 6-8 cm	1A 8-10 cm	1B_v42 2-4 cm	1B_v42 6-8 cm	1B_v42 8-10 cm	1C 2-4 cm	1C 6-8 cm	1C 8-10 cm
Provtagningsdatum		2019-10-08	2019-10-08	2019-10-08	2019-10-16	2019-10-16	2019-10-16	2019-10-08	2019-10-08	2019-10-08
Tørrestoff	%	41,3	48,5	48,7	43,6	56,4	55,1	41,1	42,3	40,7
Kobber (Cu)	mg/kg TS	32	43	41	26	26	29	29	32	40
Krom (Cr)	mg/kg TS	32	38	33	21	17	23	24	27	27
Nikkel (Ni)	mg/kg TS	27	31	28	18	16	21	22	24	23
Sink (Zn)	mg/kg TS	120	140	140	94	95	110	120	110	130
Arsen (As)	mg/kg TS	17	7,3	9,7	8,4	5,6	7,0	9,3	8,5	14
Bly (Pb)	mg/kg TS	25	30	31	21	19	23	25	24	27
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,13	0,25	0,31	0,16	0,34	0,31	0,29	0,21	0,30
Kvikksølv (Hg)	mg/kg TS	0,131	0,109	0,099	0,083	0,038	0,052	0,062	0,046	0,138
PCB 28	mg/kg TS	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050
PCB 52	mg/kg TS	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050
PCB 101	mg/kg TS	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	0,00060
PCB 118	mg/kg TS	0,00079	0,00074	0,0012	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	0,00078
PCB 153	mg/kg TS	0,00067	0,0010	0,0014	0,00061	< 0,00050	0,00063	< 0,00050	0,00068	0,0011
PCB 138	mg/kg TS	0,00069	0,0010	0,0016	0,0011	< 0,00050	0,00073	< 0,00050	< 0,00050	0,0010
PCB 180	mg/kg TS	0,00058	0,0012	0,0012	0,0011	< 0,00050	0,00071	< 0,00050	0,0011	0,0012
Sum 7 PCB	mg/kg TS	0,0027	0,0039	0,0054	0,0028	nd	0,0021	nd	0,0018	0,0047
Dibutyltinn (DBT)	µg/kg tv	42	56	100	8,5	14	13	5,7	25	31
Monobutyltinn (MBT)	µg/kg tv	19	15	21	5,0	6,3	6,0	6,5	15	10
Tributyltinn (TBT)	µg/kg tv	92	130	280	14	50	58	10	120	79



ELEMENT	ENHET	Lie-10ny 2-4 cm	2B 2-4 cm	2B 8-10 cm	2C 2-4 cm	2D 2-4 cm	2E_v42 2-4 cm	2E_v42 6-8 cm	2E_v42 8-10 cm	4A 2-4 cm
Provtagningsdatum		2019-10-09	2019-10-09	2019-10-09	2019-10-09	2019-10-08	2019-10-16	2019-10-16	2019-10-16	2019-10-10
Tørrstoff	%	42,0	52,7	65,7	55,2	48,2	52,7	59,8	64,1	46,8
Kobber (Cu)	mg/kg TS	85	24	25	33	38	26	25	24	29
Krom (Cr)	mg/kg TS	35	30	30	42	41	31	30	30	30
Nikkel (Ni)	mg/kg TS	30	29	29	34	35	30	29	29	27
Sink (Zn)	mg/kg TS	260	100	100	120	140	110	110	100	110
Arsen (As)	mg/kg TS	17	16	5,6	19	12	11	5,8	5,5	14
Bly (Pb)	mg/kg TS	67	20	20	26	27	21	22	20	23
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,53	0,089	0,17	0,13	0,16	0,14	0,16	0,13	0,20
Kvikksølv (Hg)	mg/kg TS	0,174	0,069	0,059	0,091	0,090	0,056	0,069	0,053	0,085
PCB 28	mg/kg TS	0,011	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	0,00070
PCB 52	mg/kg TS	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	0,00064
PCB 101	mg/kg TS	0,011	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050
PCB 118	mg/kg TS	0,0100	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	0,00063
PCB 153	mg/kg TS	0,011	< 0,00050	0,00055	0,0011	0,00063	< 0,00050	0,00056	< 0,00050	0,00063
PCB 138	mg/kg TS	0,016	< 0,00050	0,00071	0,00070	0,00063	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	0,00097
PCB 180	mg/kg TS	0,0058	< 0,00050	0,00065	0,00097	0,00089	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	0,00069
Sum 7 PCB	mg/kg TS	0,065	nd	0,0019	0,0028	0,0022	nd	0,00056	nd	0,0043
Dibutyltinn (DBT)	µg/kg tv	150	4,8	29	9,1	7,2	9,0	12	14	15
Monobutyltinn (MBT)	µg/kg tv	130	5,3	8,6	7,6	7,6	9,0	15	11	8,6
Tributyltinn (TBT)	µg/kg tv	71	5,7	41	9,9	7,7	7,3	12	16	24

ELEMENT	ENHET	4A 6-8 cm	3A_v42 2-4 cm	4B 2-4 cm	4B 6-8 cm	4B 8-10 cm	4C 2-4 cm	4C 6-8 cm	4C 8-10 cm	4E_v42 2-4 cm
Provtagningsdatum		2019-10-10	2019-10-17	2019-10-10	2019-10-10	2019-10-10	2019-10-10	2019-10-10	2019-10-10	2019-10-17
Tørrstoff	%	49,0	64,3	50,8	52,0	59,4	45,1	45,6	44,5	47,0
Kobber (Cu)	mg/kg TS	35	20	27	30	25	25	31	30	27
Krom (Cr)	mg/kg TS	32	25	32	34	30	27	27	27	30
Nikkel (Ni)	mg/kg TS	28	25	30	33	29	25	25	24	27
Sink (Zn)	mg/kg TS	140	84	110	130	110	110	120	110	110
Arsen (As)	mg/kg TS	10	6,9	12	11	7,5	7,2	11	9,7	7,1
Bly (Pb)	mg/kg TS	27	15	22	24	20	21	25	22	22
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,47	0,17	0,12	0,35	0,23	0,24	0,30	0,24	0,23
Kvikksølv (Hg)	mg/kg TS	0,082	0,035	0,06	0,057	0,045	0,056	0,067	0,057	0,066
PCB 28	mg/kg TS	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050
PCB 52	mg/kg TS	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	0,00060	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	0,00086	< 0,00050
PCB 101	mg/kg TS	0,00052	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050
PCB 118	mg/kg TS	0,00089	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	0,00079	< 0,00050
PCB 153	mg/kg TS	0,0014	< 0,00050	< 0,00050	0,00079	< 0,00050	< 0,00050	0,00060	0,0010	< 0,00050
PCB 138	mg/kg TS	0,0011	< 0,00050	< 0,00050	0,00077	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	0,0011	< 0,00050
PCB 180	mg/kg TS	0,0013	< 0,00050	< 0,00050	0,00095	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	0,0010	< 0,00050
Sum 7 PCB	mg/kg TS	0,0052	nd	nd	0,0031	nd	nd	0,00060	0,0048	nd
Dibutyltinn (DBT)	µg/kg tv	130	<2,5	6,9	56	20	10	22	100	6,5
Monobutyltinn (MBT)	µg/kg tv	35	<2,5	7,5	26	7,8	15	9,0	30	7,2
Tributyltinn (TBT)	µg/kg tv	350	2,5	6,6	230	65	18	46	450	8,1

ELEMENT	ENHET	4E_v42	4E_v42	5A_v42	5A_v42	5A_v42	5C	5C	5C	Lahell 6 dyp
		6-8 cm	8-10 cm	2-4 cm	6-8 cm	8-10 cm	2-4 cm	6-8 cm	8-10 cm	2-4 cm
Provtagningsdatum		2019-10-17	2019-10-17	2019-10-17	2019-10-17	2019-10-17	2019-10-10	2019-10-10	2019-10-10	2019-10-11
Tørrestoff	%	45,8	46,9	27,5	41,1	34,2	27,5	36,2	34,2	46,4
Kobber (Cu)	mg/kg TS	30	28	25	32	78	24	28	36	29
Krom (Cr)	mg/kg TS	32	31	25	25	30	24	26	34	29
Nikkel (Ni)	mg/kg TS	28	26	23	22	25	21	22	27	26
Sink (Zn)	mg/kg TS	130	120	110	120	140	110	110	140	120
Arsen (As)	mg/kg TS	13	9,0	7,6	9,8	12	8,7	14	12	6,6
Bly (Pb)	mg/kg TS	28	24	22	25	27	21	23	30	25
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,28	0,28	0,22	0,29	0,30	0,23	0,28	0,37	0,22
Kvikksølv (Hg)	mg/kg TS	0,071	0,070	0,069	0,071	0,072	0,083	0,091	0,100	0,077
PCB 28	mg/kg TS	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	0,0012	< 0,00050
PCB 52	mg/kg TS	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	0,0016	< 0,00050
PCB 101	mg/kg TS	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	0,00098	< 0,00050
PCB 118	mg/kg TS	< 0,00050	0,00097	< 0,00050	0,00067	0,0010	< 0,00050	< 0,00050	0,0015	0,00052
PCB 153	mg/kg TS	0,00064	0,00078	< 0,00050	0,00084	0,0012	< 0,00050	0,0010	0,0026	0,00067
PCB 138	mg/kg TS	< 0,00050	0,00056	< 0,00050	< 0,00050	0,0012	< 0,00050	0,00062	0,0023	0,00055
PCB 180	mg/kg TS	0,00070	0,00076	< 0,00050	0,00077	0,0013	< 0,00050	0,0011	0,0025	< 0,00050
Sum 7 PCB	mg/kg TS	0,0013	0,0031	nd	0,0023	0,0047	nd	0,0027	0,013	0,0017
Dibutyltinn (DBT)	µg/kg tv	27	16	8,7	42	370	9,7	42	110	14
Monobutyltinn (MBT)	µg/kg tv	12	6,2	8,2	16	58	7,9	19	27	6,9
Tributyltinn (TBT)	µg/kg tv	100	95	18	130	2000	23	83	350	31

ELEMENT	ENHET	Lahell 6 dyp	Lahell 6 dyp	Ref-1	Ref-1	Ref-1	2A
		6-8 cm	8-10 cm	2-4 cm	6-8 cm	8-10 cm	2-4 cm
Provtagningsdatum		2019-10-11	2019-10-11	2019-10-11	2019-10-11	2019-10-11	2019-10-09
Tørrestoff	%	51,1	45,0	38,9	34,8	33,4	50,5
Kobber (Cu)	mg/kg TS	23	34	25	29	35	32
Krom (Cr)	mg/kg TS	25	34	29	35	38	34
Nikkel (Ni)	mg/kg TS	21	26	26	28	31	31
Sink (Zn)	mg/kg TS	110	140	110	130	150	130
Arsen (As)	mg/kg TS	8,8	11	12	13	14	14
Bly (Pb)	mg/kg TS	21	34	25	28	38	27
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,29	0,32	0,14	0,27	0,33	0,13
Kvikksølv (Hg)	mg/kg TS	0,058	0,113	0,121	0,111	0,154	0,096
PCB 28	mg/kg TS	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050
PCB 52	mg/kg TS	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050
PCB 101	mg/kg TS	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050
PCB 118	mg/kg TS	0,0011	0,0014	< 0,00050	< 0,00050	0,0020	0,00080
PCB 153	mg/kg TS	0,00093	0,0019	< 0,00050	< 0,00050	0,0023	0,00088
PCB 138	mg/kg TS	0,00099	0,0019	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	0,0010
PCB 180	mg/kg TS	0,00089	0,0017	< 0,00050	< 0,00050	0,0017	0,00095
Sum 7 PCB	mg/kg TS	0,0039	0,0069	nd	nd	0,0060	0,0036
Dibutyltinn (DBT)	µg/kg tv	42	96	11	58	110	18
Monobutyltinn (MBT)	µg/kg tv	17	17	7,3	27	26	14
Tributyltinn (TBT)	µg/kg tv	140	360	18	140	290	15

## Appendix 2: Sammendrag av analyseresultater for slam i overvannskummer

ELEMENT	ENHET	P2	P3	P4	P5	P6 0-15 cm	P6 Yta	P7	P8 (10215)	P8 (10211)	P8 (10209)
Provtagningsdatum		2020-11-27	2020-11-27	2020-11-27	2020-11-27	2020-11-27	2020-11-27	2020-11-27	2020-11-27	2020-11-27	2020-11-27
Tørrestoff	%	25,7	68,4	41,2	45,3	33,7	35,3	24,9	33,3	51,1	24,4
Kobber (Cu)	mg/kg TS	280	68	160	170	160	110	93	220	140	51
Krom (Cr)	mg/kg TS	27	21	31	53	93	64	47	63	46	45
Nikkel (Ni)	mg/kg TS	65	17	24	36	42	32	30	37	32	39
Sink (Zn)	mg/kg TS	460	240	470	540	1900	1300	710	1900	1100	180
Arsen (As)	mg/kg TS	8,0	3,5	5,2	15	8,5	6,0	9,1	6,0	5,5	5,4
Bly (Pb)	mg/kg TS	250	52	72	130	250	160	73	91	24	21
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	1,1	0,19	0,74	0,53	0,96	0,57	0,63	0,68	0,27	0,32
Kvikksølv (Hg)	mg/kg TS	1,27	0,157	0,678	0,308	0,646	0,46	0,093	0,174	0,059	0,032
PCB 28	mg/kg TS	0,025	< 0,00050	< 0,00050	0,0064	0,0089	0,0089	< 0,0040	< 0,0029	< 0,0022	0,0024
PCB 52	mg/kg TS	0,0095	< 0,00050	< 0,00050	0,0018	0,0071	0,0063	< 0,0040	< 0,0029	< 0,0022	0,00075
PCB 101	mg/kg TS	0,0080	< 0,00050	< 0,00050	0,0043	0,0047	0,0026	< 0,0040	< 0,0029	< 0,0022	< 0,00050
PCB 118	mg/kg TS	< 0,00050	< 0,00050	< 0,00050	0,0030	0,0037	0,0020	< 0,0040	< 0,0029	< 0,0022	< 0,00050
PCB 153	mg/kg TS	0,0095	< 0,00050	0,010	0,014	0,0082	0,0048	0,019	< 0,0029	< 0,0022	< 0,00050
PCB 138	mg/kg TS	0,013	< 0,00050	< 0,00050	0,012	0,0077	0,0034	< 0,0040	< 0,0029	< 0,0022	< 0,00050
PCB 180	mg/kg TS	0,0083	< 0,00050	0,0043	0,011	0,0071	0,0050	0,0072	< 0,0029	< 0,0022	< 0,00050
Sum 7 PCB	mg/kg TS	0,073	nd	0,014	0,053	0,047	0,033	0,026	nd	nd	0,0032
Naftalen	mg/kg TS	0,029	< 0,010	0,025	0,66	0,037	0,031	< 0,079	0,085	2,2	< 0,010
Acenaftalen	mg/kg TS	0,011	< 0,010	0,057	0,042	0,015	0,012	< 0,079	< 0,058	< 0,22	< 0,010
Acenaften	mg/kg TS	0,090	< 0,010	0,14	0,057	< 0,010	< 0,010	0,14	0,27	3,2	0,017
Fluoren	mg/kg TS	0,15	< 0,010	0,13	0,096	< 0,010	< 0,010	0,085	0,31	4,3	< 0,010
Fenantren	mg/kg TS	1,7	0,012	0,28	1,1	0,14	0,11	0,18	0,58	3,6	0,023
Antracen	mg/kg TS	0,50	< 0,010	0,083	0,15	0,017	0,013	0,39	0,098	0,56	0,011
Fluoranten	mg/kg TS	2,5	0,037	0,28	1,2	0,25	0,20	0,76	0,35	0,47	0,088
Pyren	mg/kg TS	1,8	0,038	1,5	0,96	0,39	0,29	1,7	0,83	1,6	0,095
Benzo[a]antracen	mg/kg TS	0,87	0,020	0,21	0,33	0,12	0,083	0,18	0,082	< 0,22	0,018
Krysen/Trifenylen	mg/kg TS	0,81	0,023	0,13	0,36	0,10	0,087	0,21	0,12	< 0,22	0,018
Benzo[b]fluoranten	mg/kg TS	0,90	0,053	0,46	0,88	0,40	0,33	0,31	0,38	0,31	0,061
Benzo[k]fluoranten	mg/kg TS	0,33	0,015	0,13	0,24	0,082	0,065	0,080	0,10	< 0,22	0,014
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,55	0,028	0,26	0,28	0,15	0,11	0,19	< 0,058	< 0,22	0,023
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	0,28	0,043	0,21	0,33	0,19	0,14	0,16	0,12	0,37	0,026
Dibenzo[a,h]antracen	mg/kg TS	0,10	< 0,010	0,053	0,091	0,055	0,033	< 0,079	< 0,058	0,36	< 0,010
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS	0,32	0,059	0,51	0,42	0,33	0,24	0,24	0,34	2,1	0,060
Sum PAH(16) EPA	mg/kg TS	11	0,33	4,5	7,2	2,3	1,7	4,6	3,7	19	0,45
Dibutyltinn (DBT)	µg/kg tv	110	270	350	110	74	79	38	1400	110	16
Monobutyltinn (MBT)	µg/kg tv	95	<2,5	110	87	46	97	100	55	110	18
Tributyltinn (TBT)	µg/kg tv	69	250	160	89	36	33	<4,2	330	76	7,0

ELEMENT	ENHET	P10 (46735)	P10 (54428)	P11	P12	P13	P15	P16	P19	P20	P21
Provtagningsdatum		2020-11-27	2020-11-27	2020-11-27	2020-11-27	2020-11-27	2020-11-27	2020-11-27	2020-11-27	2020-11-27	2020-11-27
Tørrestoff	%	32,2	38,5	64,9	40,5	37,2	50,2	14,5	59,0	32,6	42,6
Kobber (Cu)	mg/kg TS	1000	1200	15	140	110	41	190	81	97	110
Krom (Cr)	mg/kg TS	120	270	13	58	46	16	31	56	35	43
Nikkel (Ni)	mg/kg TS	130	370	14	29	26	11	33	12	28	27
Sink (Zn)	mg/kg TS	3500	6000	50	500	550	260	350	96	410	400
Arsen (As)	mg/kg TS	19	26	3,3	13	8,2	3,7	8,9	3,2	8,1	7,1
Bly (Pb)	mg/kg TS	1200	1100	13	100	58	19	49	91	52	44
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	5,3	12	0,11	1,1	0,48	0,37	1,0	0,12	1,0	0,55
Kvikksølv (Hg)	mg/kg TS	1,93	2,17	0,037	0,16	0,165	0,049	0,083	0,187	0,132	0,693
PCB 28	mg/kg TS	< 0,0069	< 0,0026	< 0,00050	0,0034	0,0087	< 0,00050	0,0023	< 0,00050	0,0022	0,0066
PCB 52	mg/kg TS	0,099	0,18	< 0,00050	0,00078	0,0097	< 0,00050	< 0,00069	< 0,00050	0,0066	< 0,00050
PCB 101	mg/kg TS	0,084	0,098	< 0,00050	0,0017	0,023	0,0036	< 0,00069	< 0,00050	0,013	0,0015
PCB 118	mg/kg TS	< 0,0069	< 0,0026	< 0,00050	0,0014	0,014	0,0018	< 0,00069	< 0,00050	0,012	0,0011
PCB 153	mg/kg TS	0,088	0,14	< 0,00050	0,0032	0,023	0,0089	0,0041	< 0,00050	0,014	0,0031
PCB 138	mg/kg TS	< 0,0069	< 0,0026	< 0,00050	0,0030	0,026	0,0067	0,0032	< 0,00050	0,013	0,0022
PCB 180	mg/kg TS	0,058	0,043	< 0,00050	0,0019	0,0066	0,0067	0,0033	< 0,00050	0,0066	0,0022
Sum 7 PCB	mg/kg TS	0,33	0,46	nd	0,015	0,11	0,028	0,013	nd	0,067	0,017
Naftalen	mg/kg TS	5,7	2,6	< 0,010	0,095	0,033	0,021	0,021	< 0,010	0,070	0,023
Acenaftalen	mg/kg TS	< 0,14	0,14	< 0,010	0,016	0,015	< 0,010	0,086	< 0,010	< 0,010	0,011
Acenaften	mg/kg TS	2,8	1,4	< 0,010	0,012	0,063	< 0,010	0,016	< 0,010	0,097	< 0,010
Fluoren	mg/kg TS	3,1	2,1	< 0,010	0,027	0,069	0,016	0,029	< 0,010	0,12	0,010
Fenantren	mg/kg TS	12	6,2	0,011	0,12	0,26	0,24	0,082	0,016	0,32	0,082
Antracen	mg/kg TS	1,5	0,75	< 0,010	0,035	0,039	0,052	0,34	< 0,010	0,036	0,016
Fluoranten	mg/kg TS	10	2,4	0,029	0,38	0,42	0,38	4,9	0,031	0,29	0,16
Pyren	mg/kg TS	7,9	1,9	0,023	0,50	0,73	0,29	10	0,026	0,30	0,20
Benzo[a]antracen	mg/kg TS	0,87	0,63	0,010	0,14	0,078	0,12	5,4	0,013	0,066	0,055
Krysen/Trifenylen	mg/kg TS	1,1	0,95	0,011	0,099	0,12	0,11	6,0	0,013	0,10	0,054
Benzo[b]fluoranten	mg/kg TS	1,4	0,50	0,018	0,41	0,37	0,21	5,1	0,021	0,16	0,21
Benzo[k]fluoranten	mg/kg TS	0,35	0,25	< 0,010	0,12	0,080	0,057	1,8	< 0,010	0,061	0,052
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,50	0,17	0,012	0,26	0,14	0,12	2,6	0,016	0,073	0,11
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	0,48	0,11	< 0,010	0,20	0,17	0,083	1,0	0,012	0,087	0,10
Dibenzo[a,h]antracen	mg/kg TS	< 0,14	0,098	< 0,010	0,051	0,050	0,025	0,24	< 0,010	0,027	0,034
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS	0,65	0,44	< 0,010	0,35	0,34	0,12	0,75	0,017	0,10	0,25
Sum PAH(16) EPA	mg/kg TS	48	21	0,11	2,8	3,0	1,8	38	0,17	1,9	1,4
Dibutyltinn (DBT)	µg/kg tv	5600	180	<2,5	46	67	9,0	21	<2,5	100	23
Monobutyltinn (MBT)	µg/kg tv	780	420	<2,5	40	54	29	16	3,9	75	<2,5
Tributyltinn (TBT)	µg/kg tv	490	<2,5	<2,5	16	39	<2,5	12	<2,5	28	25

## Appendix 3: Sammendrag av analyseresultater for sedimentfeller

ELEMENT	ENHET	Lie-Ø	SF5	BR-10	Jern S	Lahell 60m	Lahell 10m	Tan 33m	Tan 10m	Jern N	Lie V
Provtagningsdatum		2020-10-08	2020-10-08	2020-10-08	2020-10-08	2020-10-08	2020-10-08	2020-10-08	2020-10-08	2020-10-08	2020-10-08
Tørrstoff	%	100	100,0	100,0	91,9	100,0		100,0	100	100,0	100
Kobber (Cu)	mg/kg TS	51	30	29	56	39	*	43	*	83	*
Krom (Cr)	mg/kg TS	39	11	22	23	32	*	29	*	34	*
Nikkel (Ni)	mg/kg TS	34	11	21	16	31	*	27	*	40	*
Sink (Zn)	mg/kg TS	210	130	160	110	170	*	170	*	250	*
Arsen (As)	mg/kg TS	10	5,4	7,2	12	28	*	19	*	14	*
Bly (Pb)	mg/kg TS	43	23	21	49	33	*	37	*	96	*
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,31	0,21	0,23	0,39	0,26	*	0,32	*	0,33	*
Kvikksølv (Hg)	mg/kg TS	0,147	0,019	0,328	0,334	0,368	*	0,178	*	0,500	*
PCB 28	µg/kg TS	0,64	0,48	4,04	45,5	*	*	2,60	4,88	2,77	1,58
PCB 52	µg/kg TS	1,24	0,99	4,48	24,8	*	*	3,75	4,35	5,37	2,12
PCB 101	µg/kg TS	0,79	0,82	4,95	4,67	*	*	4,23	6,62	9,03	1,46
PCB 118	µg/kg TS	0,45	0,36	3,19	6,16	*	*	3,08	4,36	6,66	0,95
PCB 138	µg/kg TS	0,7	0,57	5,94	10,1	*	*	4,04	10,9	8,9	1,63
PCB 180	µg/kg TS	0,44	0,31	4,33	10,7	*	*	1,84	7,88	3,41	0,95
PCB 153	µg/kg TS	0,74	0,61	6,44	18,8	*	*	3,60	11,0	7,72	1,73
Sum 7 PCB	µg/kg TS	5	4,13	33,4	121	*	*	23,1	50,0	43,9	10,42
Dibutyltinn (DBT)	µg/kg TS	40	53	<21	46	15	740	18	230	44	19
Monobutyltinn (MBT)	µg/kg TS	95	120	<15	33	15	2400	20	560	50	27
Tributyltinn (TBT)	µg/kg tv	20	34	83	83	7,6	5,4	46	41	88	8,8

ELEMENT	ENHET	Elv 2	2d	1-AV 10m	1-av 32m	DE ref	5B	5c 10m	5c 75m	ENG-H 10m	ENG-H 64m
Provtagningsdatum		2020-11-21	2020-11-21	2020-11-21	2020-11-21	2020-11-21	2020-11-21	2020-11-21	2020-11-21	2020-11-21	2020-11-21
Tørrstoff	%	100,0	100,0	100	100,0	97,6	100,0	100	100	100,0	100,0
Kobber (Cu)	mg/kg TS	29	38	*	38	37	38	*	*	33	34
Krom (Cr)	mg/kg TS	19	30	*	31	25	31	*	*	28	28
Nikkel (Ni)	mg/kg TS	20	30	*	30	23	29	*	*	28	28
Sink (Zn)	mg/kg TS	130	160	*	170	160	160	*	*	140	140
Arsen (As)	mg/kg TS	7,0	14	*	17	7,0	30	*	*	11	15
Bly (Pb)	mg/kg TS	23	34	*	38	30	32	*	*	28	28
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,38	0,33	*	0,34	0,40	0,24	*	*	0,21	0,26
Kvikksølv (Hg)	mg/kg TS	0,057	0,058	*	0,092	0,186	0,287	*	*	0,046	0,064
PCB 28	µg/kg TS	0,13	1,16	0,59	0,61	0,14	*	*	*	*	0,31
PCB 52	µg/kg TS	0,55	1,63	1,47	1,11	0,72	*	*	*	*	0,79
PCB 101	µg/kg TS	0,32	1,06	1,33	0,95	0,72	*	*	*	*	1,09
PCB 118	µg/kg TS	0,16	0,75	0,97	0,69	0,56	*	*	*	*	0,42
PCB 138	µg/kg TS	0,29	1,25	1,28	1,12	0,97	*	*	*	*	0,71
PCB 180	µg/kg TS	0,24	0,78	0,59	0,65	0,46	*	*	*	*	0,41
PCB 153	µg/kg TS	0,37	1,27	2,91	1,23	0,98	*	*	*	*	0,76
Sum 7 PCB	µg/kg TS	2,07	7,89	9,14	6,36	4,55	*	*	*	*	4,49
Dibutyltinn (DBT)	µg/kg TS	<2,1	27	9,7	17	<11	25	36	14	13	6,9
Monobutyltinn (MBT)	µg/kg TS	<7,5	130	15	23	11	21	410	20	92	7,4
Tributyltinn (TBT)	µg/kg tv	<2,4	6,6	18	21	<4,9	13	12	16	7,1	12

\* For lite innsamlet materiale for analyse.

## Appendix 4 **Analyserapporter**



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-113122-01**

**EUNOMO-00279750**

Prøvemottak: 27.11.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 30.11.2020-16.12.2020

Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>439-2020-11270474</b>	Prøvetaksdato:	27.11.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Marius Løchstøer		
Prøvemerkning:	PP2	Analysestartdato:	30.11.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Kobber (Cu)	280 mg/kg TS		0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	27 mg/kg TS		0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	65 mg/kg TS		0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	460 mg/kg TS		2	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	8.0 mg/kg TS		0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	250 mg/kg TS		0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	1.1 mg/kg TS		0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	1.27 mg/kg TS		0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Tørrestoff	25.7 %		0.1	5%	SS-EN 12880:2000
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	0.025 mg/kg TS		0.0005	30%	EN 16167
b) PCB 52	0.0095 mg/kg TS		0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 101	0.0080 mg/kg TS		0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS		0.0005		EN 16167
b) PCB 153	0.0095 mg/kg TS		0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	0.013 mg/kg TS		0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 180	0.0083 mg/kg TS		0.0005	25%	EN 16167

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v 166

AR-20-MM-113122-01



EUNOMO-00279750

b)	Sum 7 PCB	0.073 mg/kg TS	25%	EN 16167
<b>b)</b>	<b>PAH(16) Premium LOQ</b>			
b)	Naftalen	0.029 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaftalen	0.011 mg/kg TS	0.01	40% SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaften	0.090 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoren	0.15 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287, mod
b)	Fenantren	1.7 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Antracene	0.50 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoranten	2.5 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Pyren	1.8 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ <i>a</i> ]antracene	0.87 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.81 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ <i>b</i> ]fluoranten	0.90 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ <i>k</i> ]fluoranten	0.33 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ <i>a</i> ]pyren	0.55 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Indeno[1,2,3- <i>cd</i> ]pyren	0.28 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Dibenzo[ <i>a,h</i> ]antracene	0.10 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ <i>ghi</i> ]perylene	0.32 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	11 mg/kg TS		SS-ISO 18287, mod
a)	Dibutyltinn (DBT)	110 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	56 µg Sn/kg tv	2	30% XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	95 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	64 µg Sn/kg tv	2	35% XP T 90-250
<b>a)*</b>	<b>Preptest - TBT,DTB,MBT</b>			
a)*	Injeksjon	blank value/Imported		GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	69 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	28 µg Sn/kg TS	2	35% XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

**Moss 16.12.2020**

Stig Tjomsland

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Målesikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v166





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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-21-MM-001959-01**

**EUNOMO-00279750**

Prøvemottak: 27.11.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 30.11.2020-12.01.2021  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-11270475	Prøvetakingsdato:	27.11.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Marius Løchstøer		
Prøvemerkning:	P3	Analysestartdato:	30.11.2020		
	Bilde 2				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Kobber (Cu)	68	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	21	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	17	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	240	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	3.5	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	52	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.19	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.157	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Tørrestoff	68.4	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v166

Side 1 av 2

AR-21-MM-001959-01



EUNOMO-00279750

b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b)	Sum 7 PCB	nd			EN 16167
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
b)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287, mod
b)	Fenantren	0.012 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoranten	0.037 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Pyren	0.038 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.020 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Krysen/Trifenylene	0.023 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.053 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.015 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.028 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.043 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	0.059 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.33 mg/kg TS			SS-ISO 18287, mod
a)	Dibutyltinn (DBT)	270 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	140 µg Sn/kg tv	2	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
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
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

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)  
Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

**Moss 12.01.2021**

Stig Tjomsland

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-21-MM-001960-02**

**EUNOMO-00279750**

Prøvemottak: 27.11.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 30.11.2020-19.01.2021  
Ny analyseperiode: 21.01.2021-21.01.2021  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Denne analyserapporten erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere  
tilsendt analyserapport.  
AR-21-MM-001960XX

**Merknader prøveserie:**

Versjon 2: med endret resultat på prøve 439-2020-11270476 for Dibutyltinn (DBT), Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn), Monobutyltinn (MBT), Monobutyltinn kation, Tributyltinn (TBT) og Tributyltinn-Sn (TBT-Sn). Vi beklager feilen.

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Prøvenr.: 439-2020-11270476					
Prøvetype: Sedimenter					
Prøvemerkning: P4					
			Prøvetakingsdato: 27.11.2020		
			Prøvetaker: Marius Løchstøer		
			Analysedato: 30.11.2020		
b) Kobber (Cu)	160	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	31	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	24	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	470	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	5.2	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	72	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.74	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.678	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Tørrestoff	41.2	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v166

AR-21-MM-001960-02



EUNOMO-00279750

b)	PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 153	0.010 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 180	0.0043 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	Sum 7 PCB	0.014 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
b)	Naftalen	0.025 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaftalen	0.057 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaften	0.14 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoren	0.13 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287, mod
b)	Fenantren	0.28 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Antracene	0.083 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoranten	0.28 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Pyren	1.5 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[a]antracene	0.21 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.13 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.46 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.13 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.26 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.21 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracene	0.053 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ghi]perylen	0.51 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	4.5 mg/kg TS			SS-ISO 18287, mod
a)	Dibutyltinn (DBT)	350 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	180 µg Sn/kg tv	2	30%	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	35%	XP T 90-250
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	160 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	64 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Målesikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 3

AR-001 v166

AR-21-MM-001960-02

EUNOMO-00279750



Moss 21.01.2021

*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.

Side 3 av 3

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-113124-01**

**EUNOMO-00279750**

Prøvemottak: 27.11.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 30.11.2020-16.12.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-11270477	Prøvetakingsdato:	27.11.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Marius Løchstøer		
Prøvemerkning:	P5	Analysestartdato:	30.11.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Kobber (Cu)	170	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	53	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	36	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	540	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	15	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	130	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.53	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.308	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Tørrestoff	45.3	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	0.0064	mg/kg TS	0.0005	30%	EN 16167
b) PCB 52	0.0018	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 101	0.0043	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 118	0.0030	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 153	0.014	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	0.012	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 180	0.011	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-113124-01



EUNOMO-00279750

b)	Sum 7 PCB	0.053 mg/kg TS	25%	EN 16167
<b>b)</b>	<b>PAH(16) Premium LOQ</b>			
b)	Naftalen	0.66 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaftylen	0.042 mg/kg TS	0.01	40% SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaften	0.057 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoren	0.096 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287, mod
b)	Fenantren	1.1 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Antracen	0.15 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoranten	1.2 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Pyren	0.96 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ <i>a</i> ]antracen	0.33 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.36 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ <i>b</i> ]fluoranten	0.88 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ <i>k</i> ]fluoranten	0.24 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ <i>a</i> ]pyren	0.28 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Indeno[1,2,3- <i>cd</i> ]pyren	0.33 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Dibenzo[ <i>a,h</i> ]antracen	0.091 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ <i>ghi</i> ]perylen	0.42 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	7.2 mg/kg TS		SS-ISO 18287, mod
a)	Dibutyltinn (DBT)	110 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	56 µg Sn/kg tv	2	30% XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	87 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	59 µg Sn/kg tv	2	35% XP T 90-250
<b>a)*</b>	<b>Preptest - TBT,DTB,MBT</b>			
a)*	Injeksjon	blank value/Imported		GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	89 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	36 µg Sn/kg TS	2	35% XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

**Moss 16.12.2020**

Stig Tjomsland

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Målesikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-113615-01**

**EUNOMO-00279750**

Prøvemottak: 27.11.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 30.11.2020-17.12.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-11270478	Prøvetakingsdato:	27.11.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Marius Løchstøer		
Prøvemerkning:	P6 kjerne 0-15 cm	Analysestartdato:	30.11.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Kobber (Cu)	160	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	93	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	42	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	1900	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	8.5	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	250	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.96	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.646	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Tørrestoff	33.7	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	0.0089	mg/kg TS	0.0005	30%	EN 16167
b) PCB 52	0.0071	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 101	0.0047	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 118	0.0037	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 153	0.0082	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	0.0077	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v166

Side 1 av 2



AR-20-MM-113615-01



EUNOMO-00279750

b)	PCB 180	0.0071 mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b)	Sum 7 PCB	0.047 mg/kg TS		25%	EN 16167
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
b)	Naftalen	0.037 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaftalen	0.015 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287, mod
b)	Fenantren	0.14 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Antracen	0.017 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoranten	0.25 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Pyren	0.39 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.12 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.10 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.40 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.082 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.15 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.19 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	0.055 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ghi]perylen	0.33 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	2.3 mg/kg TS			SS-ISO 18287, mod
a)	Dibutyltinn (DBT)	74 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	38 µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	46 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	31 µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	36 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	15 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)  
Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

**Moss 17.12.2020**

Stig Tjomsland

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-113616-01**

**EUNOMO-00279750**

Prøvemottak: 27.11.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 30.11.2020-17.12.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-11270479	Prøvetakingsdato:	27.11.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Marius Løchstøer		
Prøvemerkning:	P6 topp	Analysestartdato:	30.11.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Kobber (Cu)	110	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	64	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	32	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	1300	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	6.0	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	160	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.57	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.46	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Tørrestoff	35.3	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	0.0089	mg/kg TS	0.0005	30%	EN 16167
b) PCB 52	0.0063	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 101	0.0026	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 118	0.0020	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 153	0.0048	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	0.0034	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167

Tegnforklaring:

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

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

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).  
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-20-MM-113616-01



EUNOMO-00279750

b)	PCB 180	0.0050 mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b)	Sum 7 PCB	0.033 mg/kg TS		25%	EN 16167
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
b)	Naftalen	0.031 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaftalen	0.012 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287, mod
b)	Fenantren	0.11 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Antracen	0.013 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoranten	0.20 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Pyren	0.29 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.083 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Krysen/Trifenylene	0.087 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.33 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.065 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.11 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.14 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	0.033 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	0.24 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	1.7 mg/kg TS			SS-ISO 18287, mod
a)	Dibutyltinn (DBT)	79 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	40 µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	97 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	66 µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	33 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	14 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)  
Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

**Moss 17.12.2020**

Stig Tjomsland

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-113618-01**

**EUNOMO-00279750**

Prøvemottak: 27.11.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 30.11.2020-17.12.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-11270480	Prøvetakingsdato:	27.11.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Marius Løchstøer		
Prøvemerkning:	P7 oppå rør	Analysestartdato:	30.11.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Kobber (Cu)	93	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	47	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	30	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	710	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	9.1	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	73	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.63	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.093	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Tørrestoff	24.9	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.0040	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.0040	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.0040	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.0040	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	0.019	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	< 0.0040	mg/kg TS	0.0005		EN 16167

Tegnforklaring:

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

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

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).  
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-113618-01



EUNOMO-00279750

b)	PCB 180	0.0072 mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b)	Sum 7 PCB	0.026 mg/kg TS		25%	EN 16167
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
b)	Naftalen	< 0.079 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaftalen	< 0.079 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaften	0.14 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoren	0.085 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287, mod
b)	Fenantren	0.18 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Antracen	0.39 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoranten	0.76 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Pyren	1.7 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.18 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.21 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.31 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.080 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.19 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.16 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.079 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ghi]perylen	0.24 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	4.6 mg/kg TS			SS-ISO 18287, mod
a)	Dibutyltinn (DBT)	38 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	19 µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	100 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	69 µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	<4.2 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

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)  
Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

**Moss 17.12.2020**

Stig Tjomsland

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

## Eurofins Environment Testing Norway

AS (Moss)  
F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

AR-21-MM-003666-01

## EUNOMO-00279750

Prøvemottak: 27.11.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 30.11.2020-18.01.2021  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-11270481	Prøvetakingsdato:	27.11.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Marius Løchstøer		
Prøvemerkning:	P8 kum10215	Analysestartdato:	30.11.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Kobber (Cu)	220	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	63	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	37	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	1900	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	6.0	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	91	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.68	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.174	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Tørrestoff	33.3	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.0029	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PCB 52	< 0.0029	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PCB 101	< 0.0029	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PCB 118	< 0.0029	mg/kg TS	0.0005		SS-EN

## Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 3

AR-001 v166

AR-21-MM-003666-01



EUNOMO-00279750

b)	PCB 153	< 0.0029 mg/kg TS	0.0005		16167:2018+AC:2019 SS-EN
b)	PCB 138	< 0.0029 mg/kg TS	0.0005		16167:2018+AC:2019 SS-EN
b)	PCB 180	< 0.0029 mg/kg TS	0.0005		16167:2018+AC:2019 SS-EN
b)	Sum 7 PCB	nd			16167:2018+AC:2019 SS-EN
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
b)	Naftalen	0.085 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaftilen	< 0.058 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaften	0.27 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoren	0.31 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287, mod
b)	Fenantren	0.58 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Antracen	0.098 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoranten	0.35 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Pyren	0.83 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.082 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.12 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.38 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.10 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[a]pyren	< 0.058 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.12 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.058 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ghi]perylen	0.34 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	3.7 mg/kg TS			SS-ISO 18287, mod
a)	Dibutyltinn (DBT)	1400 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	700 µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	55 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	37 µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	330 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	140 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Merknader:**

-Forhøyet LOQ pga lav %TS.

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Målesikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 3

AR-001 v166

AR-21-MM-003666-01

EUNOMO-00279750



Moss 18.01.2021

*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.

Side 3 av 3

AR-001 v166





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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-113619-01**

**EUNOMO-00279750**

Prøvemottak: 27.11.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 30.11.2020-17.12.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-11270482	Prøvetakingsdato:	27.11.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Marius Løchstøer		
Prøvemerkning:	P8 kum10211	Analysestartdato:	30.11.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Kobber (Cu)	140	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	46	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	32	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	1100	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	5.5	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	24	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.27	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.059	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Tørrestoff	51.1	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.0022	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.0022	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.0022	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.0022	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	< 0.0022	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 138	< 0.0022	mg/kg TS	0.0005		EN 16167

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v166

Side 1 av 2

AR-20-MM-113619-01



EUNOMO-00279750

b)	PCB 180	< 0.0022 mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b)	Sum 7 PCB	nd			EN 16167
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
b)	Naftalen	2.2 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaftylen	< 0.22 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaften	3.2 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoren	4.3 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287, mod
b)	Fenantren	3.6 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Antracen	0.56 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoranten	0.47 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Pyren	1.6 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[a]antracen	< 0.22 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287, mod
b)	Krysen/Trifenylen	< 0.22 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.31 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	< 0.22 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[a]pyren	< 0.22 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.37 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	0.36 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ghi]perylen	2.1 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	19 mg/kg TS			SS-ISO 18287, mod
a)	Dibutyltinn (DBT)	110 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	57 µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	110 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	75 µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	76 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	31 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Merknader:**  
PAH og PCB: Forhøyet LOQ pga vanskelig prøvematriks.

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)  
Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

**Moss 17.12.2020**

Stig Tjomsland

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

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

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

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-113620-01**

**EUNOMO-00279750**

Prøvemottak: 27.11.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 30.11.2020-17.12.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-11270483	Prøvetakingsdato:	27.11.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Marius Løchstøer		
Prøvemerkning:	P8 kum 10209	Analysestartdato:	30.11.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Kobber (Cu)	51	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	45	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	39	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	180	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	5.4	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	21	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.32	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.032	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Tørrestoff	24.4	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	0.0024	mg/kg TS	0.0005	30%	EN 16167
b) PCB 52	0.00075	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167

Tegnforklaring:

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

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

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).  
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-20-MM-113620-01



EUNOMO-00279750

b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b)	Sum 7 PCB	0.0032 mg/kg TS		25%	EN 16167
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
b)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaften	0.017 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287, mod
b)	Fenantren	0.023 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Antracen	0.011 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoranten	0.088 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Pyren	0.095 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.018 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.018 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.061 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.014 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.023 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.026 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ghi]perylen	0.060 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.45 mg/kg TS			SS-ISO 18287, mod
a)	Dibutyltinn (DBT)	16 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	8.3 µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	18 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	12 µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	7.0 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	2.9 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)  
Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

**Moss 17.12.2020**

Stig Tjomsland

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-21-MM-003667-01**

**EUNOMO-00279750**

Prøvemottak: 27.11.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 30.11.2020-18.01.2021  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-11270484	Prøvetakingsdato:	27.11.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Marius Løchstøer		
Prøvemerkning:	P10 kum46735	Analysestartdato:	30.11.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Kobber (Cu)	1000	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	120	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	130	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	3500	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	19	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	1200	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	5.3	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	1.93	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Tørrestoff	32.2	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.0069	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PCB 52	0.099	mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PCB 101	0.084	mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PCB 118	< 0.0069	mg/kg TS	0.0005		SS-EN

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 3

AR-001 v166

AR-21-MM-003667-01



EUNOMO-00279750

b)	PCB 153	0.088 mg/kg TS	0.0005	25%	16167:2018+AC:2019 SS-EN
b)	PCB 138	< 0.0069 mg/kg TS	0.0005		16167:2018+AC:2019 SS-EN
b)	PCB 180	0.058 mg/kg TS	0.0005	25%	16167:2018+AC:2019 SS-EN
b)	Sum 7 PCB	0.33 mg/kg TS		25%	16167:2018+AC:2019 SS-EN
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
b)	Naftalen	5.7 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaftilen	< 0.14 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaften	2.8 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoren	3.1 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287, mod
b)	Fenantren	12 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Antracen	1.5 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoranten	10 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Pyren	7.9 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.87 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Krysen/Trifenylen	1.1 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	1.4 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.35 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.50 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.48 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.14 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ghi]perylen	0.65 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	48 mg/kg TS			SS-ISO 18287, mod
a)	Dibutyltinn (DBT)	5600 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	2800 µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	780 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	530 µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	490 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	200 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Merknader:**

-Forhøyet LOQ pga lav %TS.

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 3

AR-001 v166

AR-21-MM-003667-01

EUNOMO-00279750



Moss 18.01.2021

*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.

Side 3 av 3

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-21-MM-003669-01**

**EUNOMO-00279750**

Prøvemottak: 27.11.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 30.11.2020-18.01.2021  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-11270485	Prøvetakingsdato:	27.11.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Marius Løchstøer		
Prøvemerkning:	P10 kum54428	Analysestartdato:	30.11.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Kobber (Cu)	1200	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	270	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	370	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	6000	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	26	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	1100	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	12	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	2.17	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Tørrestoff	38.5	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.0026	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PCB 52	0.18	mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PCB 101	0.098	mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PCB 118	< 0.0026	mg/kg TS	0.0005		SS-EN

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 3

AR-001 v166



AR-21-MM-003669-01



EUNOMO-00279750

b)	PCB 153	0.14 mg/kg TS	0.0005	25%	16167:2018+AC:2019 SS-EN
b)	PCB 138	< 0.0026 mg/kg TS	0.0005		16167:2018+AC:2019 SS-EN
b)	PCB 180	0.043 mg/kg TS	0.0005	25%	16167:2018+AC:2019 SS-EN
b)	Sum 7 PCB	0.46 mg/kg TS		25%	16167:2018+AC:2019 SS-EN
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
b)	Naftalen	2.6 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaftalen	0.14 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaften	1.4 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoren	2.1 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287, mod
b)	Fenantren	6.2 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Antracen	0.75 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoranten	2.4 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Pyren	1.9 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.63 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.95 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.50 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.25 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.17 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.11 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	0.098 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ghi]perylen	0.44 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	21 mg/kg TS			SS-ISO 18287, mod
a)	Dibutyltinn (DBT)	180 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	91 µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	420 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	280 µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
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

**Merknader:**  
-Forhøyet LOQ pga lav %TS.

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)  
Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

**Tegnforklaring:**

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

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

Side 2 av 3

AR-001 v166

AR-21-MM-003669-01

EUNOMO-00279750



Moss 18.01.2021

*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.

Side 3 av 3

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-113617-01**

**EUNOMO-00279750**

Prøvemottak: 27.11.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 30.11.2020-17.12.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-11270486	Prøvetakingsdato:	27.11.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Marius Løchstøer		
Prøvemerkning:	P11	Analysestartdato:	30.11.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Kobber (Cu)	15	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	13	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	14	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	50	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	3.3	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	13	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.11	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.037	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Tørrestoff	64.9	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167

Tegnforklaring:

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

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

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).  
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-113617-01



EUNOMO-00279750

b)	Sum 7 PCB	nd	EN 16167
<b>b)</b>	<b>PAH(16) Premium LOQ</b>		
b)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01 SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaftilen	< 0.010 mg/kg TS	0.01 SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01 SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01 SS-ISO 18287, mod
b)	Fenantren	0.011 mg/kg TS	0.01 25% SS-ISO 18287, mod
b)	Antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01 SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoranten	0.029 mg/kg TS	0.01 25% SS-ISO 18287, mod
b)	Pyren	0.023 mg/kg TS	0.01 25% SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.010 mg/kg TS	0.01 25% SS-ISO 18287, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.011 mg/kg TS	0.01 25% SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.018 mg/kg TS	0.01 25% SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01 SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.012 mg/kg TS	0.01 25% SS-ISO 18287, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01 SS-ISO 18287, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01 SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ghi]perylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01 SS-ISO 18287, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.11 mg/kg TS	SS-ISO 18287, mod
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
<b>a)*</b>	<b>Preptest - TBT,DTB,MBT</b>		
a)*	Injeksjon	blank value/Imported	GC-MS/MS
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

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

**Moss 17.12.2020**

Stig Tjomsland

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Målesikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-113611-01**

**EUNOMO-00279750**

Prøvemottak: 27.11.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 30.11.2020-17.12.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-11270487	Prøvetakingsdato:	27.11.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Marius Løchstøer		
Prøvemerkning:	P12	Analysestartdato:	30.11.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Kobber (Cu)	140	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	58	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	29	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	500	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	13	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	100	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	1.1	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.16	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Tørrestoff	40.5	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	0.0034	mg/kg TS	0.0005	30%	EN 16167
b) PCB 52	0.00078	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 101	0.0017	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 118	0.0014	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 153	0.0032	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	0.0030	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 180	0.0019	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167

Tegnforklaring:

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

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

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).  
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-113611-01



EUNOMO-00279750

b)	Sum 7 PCB	0.015 mg/kg TS	25%	EN 16167
b)	<b>PAH(16) Premium LOQ</b>			
b)	Naftalen	0.095 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaftalen	0.016 mg/kg TS	0.01	40% SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaften	0.012 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoren	0.027 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287, mod
b)	Fenantren	0.12 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Antracene	0.035 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoranten	0.38 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Pyren	0.50 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ <i>a</i> ]antracene	0.14 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.099 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ <i>b</i> ]fluoranten	0.41 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ <i>k</i> ]fluoranten	0.12 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ <i>a</i> ]pyren	0.26 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Indeno[1,2,3- <i>cd</i> ]pyren	0.20 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Dibenzo[ <i>a,h</i> ]antracene	0.051 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ <i>ghi</i> ]perylen	0.35 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	2.8 mg/kg TS		SS-ISO 18287, mod
a)	Dibutyltinn (DBT)	46 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	23 µg Sn/kg tv	2	30% XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	40 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	27 µg Sn/kg tv	2	35% XP T 90-250
a)*	<b>Preptest - TBT,DTB,MBT</b>			
a)*	Injeksjon	blank value/Imported		GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	16 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	6.5 µg Sn/kg TS	2	35% XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

**Moss 17.12.2020**

Stig Tjomsland

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Målesikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-113621-01**

**EUNOMO-00279750**

Prøvemottak: 27.11.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 30.11.2020-17.12.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2020-11270488	Prøvetakingsdato:	27.11.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Marius Løchstøer		
Prøvemerkning:	P13	Analysestartdato:	30.11.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Kobber (Cu)	110	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	46	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	26	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	550	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	8.2	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	58	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.48	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.165	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Tørrestoff	37.2	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	0.0087	mg/kg TS	0.0005	30%	EN 16167
b) PCB 52	0.0097	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 101	0.023	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 118	0.014	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 153	0.023	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	0.026	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 180	0.0066	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167

Tegnforklaring:

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

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

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).  
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-20-MM-113621-01



EUNOMO-00279750

b)	Sum 7 PCB	0.11 mg/kg TS	25%	EN 16167
<b>b)</b>	<b>PAH(16) Premium LOQ</b>			
b)	Naftalen	0.033 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaftalen	0.015 mg/kg TS	0.01	40% SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaften	0.063 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoren	0.069 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287, mod
b)	Fenantren	0.26 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Antracene	0.039 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoranten	0.42 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Pyren	0.73 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ <i>a</i> ]antracene	0.078 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.12 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ <i>b</i> ]fluoranten	0.37 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ <i>k</i> ]fluoranten	0.080 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ <i>a</i> ]pyren	0.14 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Indeno[1,2,3- <i>cd</i> ]pyren	0.17 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Dibenzo[ <i>a,h</i> ]antracene	0.050 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ <i>ghi</i> ]perylen	0.34 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	3.0 mg/kg TS		SS-ISO 18287, mod
a)	Dibutyltinn (DBT)	67 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	34 µg Sn/kg tv	2	30% XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	54 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	37 µg Sn/kg tv	2	35% XP T 90-250
<b>a)*</b>	<b>Preptest - TBT,DTB,MBT</b>			
a)*	Injeksjon	blank value/Imported		GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	39 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	16 µg Sn/kg TS	2	35% XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

**Moss 17.12.2020**

Stig Tjomsland

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Målesikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v166





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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-21-MM-003668-01**

**EUNOMO-00279750**

Prøvemottak: 27.11.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 30.11.2020-18.01.2021  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-11270489	Prøvetakingsdato:	27.11.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Marius Løchstøer		
Prøvemerkning:	P15-1	Analysestartdato:	30.11.2020		
	Skamarken				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Kobber (Cu)	41	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	16	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	11	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	260	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	3.7	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	19	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.37	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.049	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Tørrestoff	50.2	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PCB 101	0.0036	mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PCB 118	0.0018	mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 3

AR-001 v166

AR-21-MM-003668-01



EUNOMO-00279750

b)	PCB 153	0.0089 mg/kg TS	0.0005	25%	16167:2018+AC:2019 SS-EN
b)	PCB 138	0.0067 mg/kg TS	0.0005	25%	16167:2018+AC:2019 SS-EN
b)	PCB 180	0.0067 mg/kg TS	0.0005	25%	16167:2018+AC:2019 SS-EN
b)	Sum 7 PCB	0.028 mg/kg TS		25%	16167:2018+AC:2019 SS-EN
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
b)	Naftalen	0.021 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaftylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoren	0.016 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287, mod
b)	Fenantren	0.24 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Antracen	0.052 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoranten	0.38 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Pyren	0.29 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.12 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.11 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.21 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.057 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.12 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.083 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	0.025 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ghi]perylene	0.12 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	1.8 mg/kg TS			SS-ISO 18287, mod
a)	Dibutyltinn (DBT)	9.0 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	4.6 µg Sn/kg tv	2	31%	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	29 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	20 µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
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

**Utførende laboratorium/ Underleverander:**

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)  
 Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

**Tegnforklaring:**

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 3

AR-001 v166

AR-21-MM-003668-01

EUNOMO-00279750



Moss 18.01.2021

*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.

Side 3 av 3

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-113612-01**

**EUNOMO-00279750**

Prøvemottak: 27.11.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 30.11.2020-17.12.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-11270490	Prøvetakingsdato:	27.11.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Marius Løchstøer		
Prøvemerkning:	P16 oversiden av vei	Analysestartdato:	30.11.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Kobber (Cu)	190	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	31	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	33	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	350	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	8.9	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	49	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	1.0	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.083	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Tørrestoff	14.5	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	0.0023	mg/kg TS	0.0005	30%	EN 16167
b) PCB 52	< 0.00069	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00069	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00069	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	0.0041	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	0.0032	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v166

Side 1 av 2

AR-20-MM-113612-01



EUNOMO-00279750

b)	PCB 180	0.0033 mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b)	Sum 7 PCB	0.013 mg/kg TS		25%	EN 16167
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
b)	Naftalen	0.021 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaftalen	0.086 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaften	0.016 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoren	0.029 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287, mod
b)	Fenantren	0.082 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Antracen	0.34 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoranten	4.9 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Pyren	10 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[a]antracen	5.4 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Krysen/Trifenylen	6.0 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	5.1 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	1.8 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[a]pyren	2.6 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	1.0 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	0.24 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ghi]perylen	0.75 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	38 mg/kg TS			SS-ISO 18287, mod
a)	Dibutyltinn (DBT)	21 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	11 µg Sn/kg tv	2	30%	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	35%	XP T 90-250
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	12 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	4.7 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)  
Ragnhild Stamer Ekerholt (RagnhildStamer.Ekerholt@niras.com)

**Moss 17.12.2020**

Stig Tjomsland

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-113613-01**

**EUNOMO-00279750**

Prøvemottak: 27.11.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 30.11.2020-17.12.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Provenr.: 439-2020-11270491	Provetakingsdato: 27.11.2020				
Provetype: Sedimenter	Provetaker: Marius Løchstøer				
Prøvemerkning: P19	Analysestartdato: 30.11.2020				
b) Kobber (Cu)	81	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	56	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	12	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	96	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	3.2	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	91	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.12	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.187	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Tørrestoff	59.0	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167

Tegnforklaring:

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

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

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).  
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-113613-01

EUNOMO-00279750



b)	Sum 7 PCB	nd	EN 16167
<b>b)</b>	<b>PAH(16) Premium LOQ</b>		
b)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01 SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaftylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01 SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01 SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01 SS-ISO 18287, mod
b)	Fenantren	0.016 mg/kg TS	0.01 25% SS-ISO 18287, mod
b)	Antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01 SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoranten	0.031 mg/kg TS	0.01 25% SS-ISO 18287, mod
b)	Pyren	0.026 mg/kg TS	0.01 25% SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.013 mg/kg TS	0.01 25% SS-ISO 18287, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.013 mg/kg TS	0.01 25% SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.021 mg/kg TS	0.01 25% SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01 SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.016 mg/kg TS	0.01 25% SS-ISO 18287, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.012 mg/kg TS	0.01 25% SS-ISO 18287, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01 SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ghi]perylen	0.017 mg/kg TS	0.01 25% SS-ISO 18287, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.17 mg/kg TS	SS-ISO 18287, mod
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)	3.9 µg/kg tv	2.5 XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	2.6 µg Sn/kg tv	2 35% XP T 90-250
<b>a)*</b>	<b>Preptest - TBT,DTB,MBT</b>		
a)*	Injeksjon	blank value/Imported	GC-MS/MS
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

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

**Moss 17.12.2020**

Stig Tjomsland

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Målesikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-113614-01**

**EUNOMO-00279750**

Prøvemottak: 27.11.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 30.11.2020-17.12.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2020-11270492	Prøvetakingsdato:	27.11.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Marius Løchstøer		
Prøvemerkning:	P20	Analysestartdato:	30.11.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Kobber (Cu)	97	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	35	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	28	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	410	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	8.1	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	52	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	1.0	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.132	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Tørrestoff	32.6	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	0.0022	mg/kg TS	0.0005	30%	EN 16167
b) PCB 52	0.0066	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 101	0.013	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 118	0.012	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 153	0.014	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	0.013	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 180	0.0066	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166



AR-20-MM-113614-01



EUNOMO-00279750

b)	Sum 7 PCB	0.067 mg/kg TS	25%	EN 16167
<b>b)</b>	<b>PAH(16) Premium LOQ</b>			
b)	Naftalen	0.070 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaftylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaften	0.097 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoren	0.12 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287, mod
b)	Fenantren	0.32 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Antracen	0.036 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoranten	0.29 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Pyren	0.30 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.066 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.10 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.16 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.061 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.073 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.087 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	0.027 mg/kg TS	0.01	30% SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ghi]perylen	0.10 mg/kg TS	0.01	25% SS-ISO 18287, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	1.9 mg/kg TS		SS-ISO 18287, mod
a)	Dibutyltinn (DBT)	100 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	52 µg Sn/kg tv	2	30% XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	75 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	51 µg Sn/kg tv	2	35% XP T 90-250
<b>a)*</b>	<b>Preptest - TBT,DTB,MBT</b>			
a)*	Injeksjon	blank value/Imported		GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	28 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	11 µg Sn/kg TS	2	35% XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

**Moss 17.12.2020**

Stig Tjomsland

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Målesikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-21-MM-003665-01**

**EUNOMO-00279750**

Prøvemottak: 27.11.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 30.11.2020-18.01.2021  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Kobber (Cu)	110	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	43	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	27	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	400	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	7.1	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	44	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.55	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.693	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
b) Tørrstoff	42.6	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	0.0066	mg/kg TS	0.0005	30%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PCB 101	0.0015	mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PCB 118	0.0011	mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v166

Side 1 av 2

AR-21-MM-003665-01



EUNOMO-00279750

b)	PCB 153	0.0031 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 138	0.0022 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	PCB 180	0.0022 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b)	Sum 7 PCB	0.017 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
<b>b) PAH(16) Premium LOQ</b>					
b)	Naftalen	0.023 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaftalen	0.011 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287, mod
b)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoren	0.010 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287, mod
b)	Fenantren	0.082 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Antracen	0.016 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Fluoranten	0.16 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Pyren	0.20 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.055 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.054 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.21 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.052 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.11 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.10 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	0.034 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287, mod
b)	Benzo[ghi]perylen	0.25 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	1.4 mg/kg TS			SS-ISO 18287, mod
a)	Dibutyltinn (DBT)	23 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	12 µg Sn/kg tv	2	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
<b>a)* Preptest - TBT,DTB,MBT</b>					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	25 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	10 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 18.01.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Målesikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v166

Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 MossTlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.noNiras Norge AS  
Kongens gate 4  
0153 OSLO  
Attn: Marius Løchstøer

AR-21-MM-001585-03

EUNOMO-00282365

Prøvemottak: 22.12.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 22.12.2020-11.01.2021  
Ny analyseperiode: 12.02.2021-15.02.2021  
Referanse: Ren Drammensfjord  
sedimentfeller

## ANALYSERAPPORT

Denne analyserapporten erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere  
tilsendt analyserapport.  
AR-21-MM-001585XX

## Merknader prøveserie:

Versjon 3: Ny rapport med resultater for MBT og DBT.  
Versjon 2: Ny rapport med flere resultater.

Prøvenr.:	439-2020-12220377	Prøvetakingsdato:	21.11.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Marius Løchstøer		
Prøvemerkning:	Elv 2	Analysedato:	22.12.2020		
	Tidl.prøvenr.:11020224				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Tørrstoff	100.0	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
c) Kobber (Cu)	29	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
c) Krom (Cr)	19	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
c) Nikkel (Ni)	20	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
c) Sink (Zn)	130	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>c) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
c) Arsen (As)	7.0	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>c) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
c) Bly (Pb)	23	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>c) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
c) Kadmium (Cd)	0.38	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>c) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
c) Kvikksølv (Hg)	0.057	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB 7</b>					
b) PCB 28	0.13	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode

## Tegnforklaring:

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

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-21-MM-001585-03



EUNOMO-00282365

b)	PCB 52	0.55 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b)	PCB 101	0.32 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b)	PCB 118	0.16 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b)	PCB 138	0.29 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b)	PCB 180	0.24 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b)	PCB 153	0.37 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b)	Sum 7 PCB	2.07 µg/kg TS	1	70%	Intern metode
a)	Tributyltinn (TBT) - Sn	< 1 µg/kg TS	1		Internal Method 2085
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	< 1 µg/kg TS	1		Internal Method 2085
<b>a)</b>	<b>Monobutyltinn-Sn (MBT-Sn)</b>				
a)	Monobutyltinn (MBT) - Sn	< 5 µg/kg TS	1		Internal Method 2085
<b>b)*</b>	<b>Sedimentfelle preparering</b>				
b)*	Vekt til tørket prøve	53.04 g			Preparering
a)	Tørrestoff	100 %	0.05	10	EN 15934
a)	Tributyltinn (TBT)	< 2.4 µg/kg tv	2.4		Kalkulering

**Merknader:**  
 Monobutyltinn (MBT): <7,5 µg/kg TS  
 Dibutyltinn (DBT): <2,1 µg/kg TS  
 MBT: Forhøyet LOQ pga interferens.

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,  
 b)\* Eurofins Environment Testing Norway AS (Bergen), Sandviksveien 110, 5035, Bergen  
 c) Eurofins Environment Testing Norway AS (Bergen), Sandviksveien 110, 5035, Bergen ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,  
 c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Kopi til:**

Nils Ekeroth (nils.ekeroth@niras.se)

Moss 15.02.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v166

Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 MossTlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.noNiras Norge AS  
Kongens gate 4  
0153 OSLO  
Attn: Marius Løchstøer

AR-21-MM-001586-03

EUNOMO-00282365

Prøvemottak: 22.12.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 22.12.2020-11.01.2021  
Ny analyseperiode: 12.02.2021-15.02.2021  
Referanse: Ren Drammensfjord  
sedimentfeller

## ANALYSERAPPORT

Denne analyserapporten erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere  
tilsendt analyserapport.  
AR-21-MM-001586XX

## Merknader prøveserie:

Versjon 3: Ny rapport med resultater for MBT og DBT.  
Versjon 2: Ny rapport med flere resultater.

Prøvenr.:	439-2020-12220378	Prøvetakingsdato:	21.11.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Marius Løchstøer		
Prøvemerkning:	2d	Analysedato:	22.12.2020		
	Tidl.prøvenr.:11020225				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Tørrstoff	100.0	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
c) Kobber (Cu)	38	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
c) Krom (Cr)	30	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
c) Nikkel (Ni)	30	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
c) Sink (Zn)	160	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>c) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
c) Arsen (As)	14	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>c) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
c) Bly (Pb)	34	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>c) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
c) Kadmium (Cd)	0.33	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>c) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
c) Kvikksølv (Hg)	0.058	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB 7</b>					
b) PCB 28	1.16	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode

## Tegnforklaring:

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

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-21-MM-001586-03



EUNOMO-00282365

b)	PCB 52	1.63 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b)	PCB 101	1.06 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b)	PCB 118	0.75 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b)	PCB 138	1.25 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b)	PCB 180	0.78 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b)	PCB 153	1.27 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b)	Sum 7 PCB	7.89 µg/kg TS	1	30%	Intern metode
a)	Tributyltinn (TBT) - Sn	2.7 µg/kg TS	1	50	Internal Method 2085
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	13 µg/kg TS	1	50	Internal Method 2085
<b>a)</b>	<b>Monobutyltinn-Sn (MBT-Sn)</b>				
a)	Monobutyltinn (MBT) - Sn	89 µg/kg TS	1	50	Internal Method 2085
<b>b)*</b>	<b>Sedimentfelle preparering</b>				
b)*	Vekt til tørket prøve	8.90 g			Preparering
a)	Tørrestoff	100 %	0.05	10	EN 15934
a)	Tributyltinn (TBT)	6.6 µg/kg tv	2.4	40	Kalkulering

**Merknader:**  
 Monobutyltinn (MBT): 130 µg/kg TS  
 Dibutyltinn (DBT): 27 µg/kg TS

**Utførende laboratorium/ Underleverander:**

- a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,  
 b)\* Eurofins Environment Testing Norway AS (Bergen), Sandviksveien 110, 5035, Bergen  
 b) Eurofins Environment Testing Norway AS (Bergen), Sandviksveien 110, 5035, Bergen ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,  
 c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Kopi til:**

Nils Ekeröth (nils.ekeroth@niras.se)

Moss 15.02.2021

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166


**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

 F. reg. NO9 651 416 18  
 Møllebakken 50  
 NO-1538 Moss

 Tlf: +47 69 00 52 00  
 Environment\_sales@eurofins.no

 Niras Norge AS  
 Kongens gate 4  
 0153 OSLO  
 Attn: **Marius Løchstøer**
**AR-21-MM-001380-03**
**EUNOMO-00282365**

 Prøvemottak: 22.12.2020  
 Temperatur:  
 Analyseperiode: 22.12.2020-08.01.2021  
 Ny analyseperiode: 12.02.2021-15.02.2021  
 Referanse: Ren Drammensfjord  
 sedimentfeller

## ANALYSERAPPORT

Denne analyserapporten erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere  
tilsendt analyserapport.  
AR-21-MM-001380XX

**Merknader prøveserie:**

Versjon 3: Ny rapport med resultater for MBT og DBT.

Versjon 2: Ny rapport med flere resultater.

Prøvenr.:	<b>439-2020-12220379</b>	Prøvetakingsdato:	21.11.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Marius Løchstøer		
Prøvemerkning:	1-AV 10m	Analysedato:	22.12.2020		
	Tidl.prøvenr.:11020226				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) PCB 7</b>					
b) PCB 28	0.59	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b) PCB 52	1.47	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b) PCB 101	1.33	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b) PCB 118	0.97	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b) PCB 138	1.28	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b) PCB 180	0.59	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b) PCB 153	2.91	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b) Sum 7 PCB	9.14	µg/kg TS	1	30%	Intern metode
a) Tributyltinn (TBT) - Sn	7.2	µg/kg TS	1	50	Internal Method 2085
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	4.6	µg/kg TS	1	50	Internal Method 2085
<b>a) Monobutyltinn-Sn (MBT-Sn)</b>					
a) Monobutyltinn (MBT) - Sn	10	µg/kg TS	1	50	Internal Method 2085
<b>b)* Sedimentfelle preparering</b>					
b)* Vekt til tørket prøve	6.18	g			Preparering
a) Torrstoff	100	%	0.05	10	EN 15934
a) Tributyltinn (TBT)	18	µg/kg tv	2.4	40	Kalkulering
<b>Merknader:</b>					
For lite prøvematerial til metallanalyse					
Monobutyltinn (MBT): 15 µg/kg TS					
Dibutyltinn (DBT): 9,7 µg/kg TS					

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

**Tegnforklaring:**

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166



AR-21-MM-001380-03

EUNOMO-00282365

**Kopi til:**

Nils Ekerøth (nils.ekeroth@niras.se)

**Moss 15.02.2021***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.

Side 2 av 2

AR-001 v166

Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 MossTlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.noNiras Norge AS  
Kongens gate 4  
0153 OSLO  
Attn: Marius Løchstøer

AR-21-MM-001587-03

EUNOMO-00282365

Prøvemottak: 22.12.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 22.12.2020-11.01.2021  
Ny analyseperiode: 12.02.2021-15.02.2021  
Referanse: Ren Drammensfjord  
sedimentfeller

## ANALYSERAPPORT

Denne analyserapporten erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere  
tilsendt analyserapport.  
AR-21-MM-001587XX

## Merknader prøveserie:

Versjon 3: Ny rapport med resultater for MBT og DBT.  
Versjon 2: Ny rapport med flere resultater.

Prøvenr.:	439-2020-12220380	Prøvetakingsdato:	21.11.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Marius Løchstøer		
Prøvemerkning:	1-av 32m	Analysedato:	22.12.2020		
	Tidl.prøvenr.:11020227				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Tørrstoff	100.0	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
c) Kobber (Cu)	38	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
c) Krom (Cr)	31	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
c) Nikkel (Ni)	30	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
c) Sink (Zn)	170	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>c) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
c) Arsen (As)	17	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>c) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
c) Bly (Pb)	38	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>c) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
c) Kadmium (Cd)	0.34	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>c) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
c) Kvikksølv (Hg)	0.092	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB 7</b>					
b) PCB 28	0.61	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode

## Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Målesikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Målesikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.  
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v166

Side 1 av 2

AR-21-MM-001587-03



EUNOMO-00282365

b)	PCB 52	1.11 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b)	PCB 101	0.95 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b)	PCB 118	0.69 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b)	PCB 138	1.12 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b)	PCB 180	0.65 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b)	PCB 153	1.23 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b)	Sum 7 PCB	6.36 µg/kg TS	1	30%	Intern metode
a)	Tributyltinn (TBT) - Sn	8.8 µg/kg TS	1	50	Internal Method 2085
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	8.0 µg/kg TS	1	50	Internal Method 2085
<b>a)</b>	<b>Monobutyltinn-Sn (MBT-Sn)</b>				
a)	Monobutyltinn (MBT) - Sn	15 µg/kg TS	1	50	Internal Method 2085
<b>b)*</b>	<b>Sedimentfelle preparering</b>				
b)*	Vekt til tørket prøve	12.53 g			Preparering
a)	Tørrestoff	100 %	0.05	10	EN 15934
a)	Tributyltinn (TBT)	21 µg/kg tv	2.4	40	Kalkulering

**Merknader:**  
 Monobutyltinn (MBT): 23 µg/kg TS  
 Dibutyltinn (DBT): 17 µg/kg TS

**Utførende laboratorium/ Underleverander:**

- a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,  
 b)\* Eurofins Environment Testing Norway AS (Bergen), Sandviksveien 110, 5035, Bergen  
 b) Eurofins Environment Testing Norway AS (Bergen), Sandviksveien 110, 5035, Bergen ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,  
 c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Kopi til:**

Nils Ekeröth (nils.ekeroth@niras.se)

Moss 15.02.2021

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



eurofins



**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-21-MM-001584-03**

**EUNOMO-00282365**

Prøvemottak: 22.12.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 22.12.2020-11.01.2021  
Ny analyseperiode: 12.02.2021-15.02.2021  
Referanse: Ren Drammensfjord  
sedimentfeller

Niras Norge AS  
Kongens gate 4  
0153 OSLO  
Attn: **Marius Løchstøer**

## ANALYSERAPPORT

Denne analyserapporten erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere  
tilsendt analyserapport.  
AR-21-MM-001584XX

**Merknader prøveserie:**

Versjon 3: Ny rapport med resultater for MBT og DBT.  
Versjon 2: Ny rapport med flere resultater.

Prøvenr.:	<b>439-2020-12220381</b>	Prøvetakingsdato:	21.11.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Marius Løchstøer		
Prøvemerkning:	DE ref	Analysedato:	22.12.2020		
	Tidl.prøvenr.:11020228				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Tørrstoff	97.6	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
c) Kobber (Cu)	37	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
c) Krom (Cr)	25	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
c) Nikkel (Ni)	23	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
c) Sink (Zn)	160	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>c) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
c) Arsen (As)	7.0	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>c) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
c) Bly (Pb)	30	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>c) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
c) Kadmium (Cd)	0.40	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>c) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
c) Kvikksølv (Hg)	0.186	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB 7</b>					
b) PCB 28	0.14	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode

Tegnforklaring:

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

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

AR-21-MM-001584-03



EUNOMO-00282365

b)	PCB 52	0.72 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b)	PCB 101	0.72 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b)	PCB 118	0.56 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b)	PCB 138	0.97 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b)	PCB 180	0.46 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b)	PCB 153	0.98 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b)	Sum 7 PCB	4.55 µg/kg TS	1	70%	Intern metode
a)	Tributyltinn (TBT) - Sn	< 2 µg/kg TS	1		Internal Method 2085
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	< 5 µg/kg TS	1		Internal Method 2085
<b>a)</b>	<b>Monobutyltinn-Sn (MBT-Sn)</b>				
a)	Monobutyltinn (MBT) - Sn	7.5 µg/kg TS	1	50	Internal Method 2085
<b>b)*</b>	<b>Sedimentfelle preparering</b>				
b)*	Vekt til tørket prøve	46.14 g			Preparering
a)	Tørrestoff	100 %	0.05	10	EN 15934
a)	Tributyltinn (TBT)	< 4.9 µg/kg tv	2.4		Kalkulering

**Merknader:**  
TBT og DBT: Forhøyet LOQ pga interferens.  
Monobutyltinn (MBT): 11 µg/kg TS  
Dibutyltinn (DBT): <11 µg/kg TS

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,
- Eurofins Environment Testing Norway AS (Bergen), Sandviksveien 110, 5035, Bergen
- Eurofins Environment Testing Norway AS (Bergen), Sandviksveien 110, 5035, Bergen ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,
- Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Kopi til:**

Nils Ekeroth (nils.ekeroth@niras.se)

Moss 15.02.2021

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v166



Niras Norge AS  
Kongens gate 4  
0153 OSLO  
Attn: Marius Løchstøer

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-21-MM-001381-03**

**EUNOMO-00282365**

Prøvemottak: 22.12.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 22.12.2020-08.01.2021  
Ny analyseperiode: 12.02.2021-15.02.2021  
Referanse: Ren Drammensfjord  
sedimentfeller

## ANALYSERAPPORT

Denne analyserapporten erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere  
tilsendt analyserapport.  
AR-21-MM-001381XX

**Merknader prøveserie:**

Versjon 3: Ny rapport med resultater for MBT og DBT.

Versjon 2: Ny rapport med flere resultater.

Prøvenr.:	<b>439-2020-12220382</b>	Prøvetakingsdato:	21.11.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Marius Løchstøer		
Prøvemerkning:	5B	Analysestartdato:	22.12.2020		
	Tidl.prøvenr.:11020229				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Tørrstoff	100.0	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
c) Kobber (Cu)	38	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
c) Krom (Cr)	31	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
c) Nikkel (Ni)	29	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
c) Sink (Zn)	160	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>c) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
c) Arsen (As)	30	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>c) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
c) Bly (Pb)	32	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>c) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
c) Kadmium (Cd)	0.24	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>c) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
c) Kvikksølv (Hg)	0.287	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
a) Tributyltinn (TBT) - Sn	5.4	µg/kg TS	1	50	Internal Method 2085
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	12	µg/kg TS	1	50	Internal Method 2085

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-21-MM-001381-03



EUNOMO-00282365

<b>a) Monobutyltinn-Sn (MBT-Sn)</b>				
a) Monobutyltinn (MBT) - Sn	14 µg/kg TS	1	50	Internal Method 2085
<b>b)* Sedimentfelle preparering</b>				
b)* Vekt til tørket prøve	5.73 g			Preparering
a) Tørrestoff	100 %	0.05	10	EN 15934
a) Tributyltinn (TBT)	13 µg/kg tv	2.4	40	Kalkulering
<b>Merknader:</b>				
For lite prøvematerial til PCB analyse				
Monobutyltinn (MBT): 21 µg/kg TS				
Dibutyltinn (DBT): 25 µg/kg TS				

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,  
 b)\* Eurofins Environment Testing Norway AS (Bergen), Sandviksveien 110, 5035, Bergen  
 c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Kopi til:**

Nils Ekeröth (nils.ekeroth@niras.se)

Moss 15.02.2021

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



Niras Norge AS  
Kongens gate 4  
0153 OSLO  
Attn: Marius Løchstøer

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-21-MM-001382-03**

**EUNOMO-00282365**

Prøvemottak: 22.12.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 22.12.2020-08.01.2021  
Ny analyseperiode: 12.02.2021-15.02.2021  
Referanse: Ren Drammensfjord  
sedimentfeller

## ANALYSERAPPORT

Denne analyserapporten erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere  
tilsendt analyserapport.  
AR-21-MM-001382XX

**Merknader prøveserie:**

Versjon 3: Ny rapport med resultater for MBT og DBT.  
Versjon 2: Ny rapport med flere resultater.

Prøvenr.:	<b>439-2020-12220383</b>	Prøvetakingsdato:	21.11.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Marius Løchstøer		
Prøvemerkning:	5c 10m	Analysedato:	22.12.2020		
	Tidl.prøvenr.:11020230				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tributyltinn (TBT) - Sn	5.0	µg/kg TS	1	50	Internal Method 2085
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	17	µg/kg TS	1	50	Internal Method 2085
<b>a) Monobutyltinn-Sn (MBT-Sn)</b>					
a) Monobutyltinn (MBT) - Sn	270	µg/kg TS	1	50	Internal Method 2085
<b>b)* Sedimentfelle preparering</b>					
b)* Vekt til tørket prøve	3.18	g			Preparering
a) Torrstoff	100	%	0.05	10	EN 15934
a) Tributyltinn (TBT)	12	µg/kg tv	2.4	40	Kalkulering
<b>Merknader:</b>					
For lite prøvematerial til metall og PCB analyse					
Monobutyltinn (MBT): 410 µg/kg TS					
Dibutyltinn (DBT): 36 µg/kg TS					

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,  
b)\* Eurofins Environment Testing Norway AS (Bergen), Sandviksveien 110, 5035, Bergen

**Kopi til:**

Nils Ekerøth (nils.ekeroth@niras.se)

**Tegnforklaring:**

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

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

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).  
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



AR-21-MM-001382-03

EUNOMO-00282365



Moss 15.02.2021

*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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



Niras Norge AS  
Kongens gate 4  
0153 OSLO  
Attn: Marius Løchstøer

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-21-MM-001384-03**

**EUNOMO-00282365**

Prøvemottak: 22.12.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 22.12.2020-08.01.2021  
Ny analyseperiode: 12.02.2021-15.02.2021  
Referanse: Ren Drammensfjord  
sedimentfeller

## ANALYSERAPPORT

Denne analyserapporten erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere  
tilsendt analyserapport.  
AR-21-MM-001384XX

**Merknader prøveserie:**

Versjon 3: Ny rapport med resultater for MBT og DBT.

Versjon 2: Ny rapport med flere resultater.

Prøvenr.:	<b>439-2020-12220384</b>	Prøvetakingsdato:	21.11.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Marius Løchstøer		
Prøvemerkning:	5c 75m	Analysedato:	22.12.2020		
	Tidl.prøvenr.:11020231				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tributyltinn (TBT) - Sn	6.6	µg/kg TS	1	50	Internal Method 2085
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	6.7	µg/kg TS	1	50	Internal Method 2085
<b>a) Monobutyltinn-Sn (MBT-Sn)</b>					
a) Monobutyltinn (MBT) - Sn	13	µg/kg TS	1	50	Internal Method 2085
<b>b)* Sedimentfelle preparering</b>					
b)* Vekt til tørket prøve	2.11	g			Preparering
a) Torrstoff	100	%	0.05	10	EN 15934
a) Tributyltinn (TBT)	16	µg/kg tv	2.4	40	Kalkulering

**Merknader:**  
For lite prøvematerial til metall og PCB analyse  
Monobutyltinn (MBT): 20 µg/kg TS  
Dibutyltinn (DBT): 14 µg/kg TS

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,  
b)\* Eurofins Environment Testing Norway AS (Bergen), Sandviksveien 110, 5035, Bergen

**Kopi til:**

Nils Ekerøth (nils.ekeroth@niras.se)

**Tegnforklaring:**

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-21-MM-001384-03

EUNOMO-00282365



Moss 15.02.2021

*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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



Niras Norge AS  
Kongens gate 4  
0153 OSLO  
Attn: Marius Løchstøer

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-21-MM-001385-03**

**EUNOMO-00282365**

Prøvemottak: 22.12.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 22.12.2020-08.01.2021  
Ny analyseperiode: 12.02.2021-15.02.2021  
Referanse: Ren Drammensfjord  
sedimentfeller

## ANALYSERAPPORT

Denne analyserapporten erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere  
tilsendt analyserapport.  
AR-21-MM-001385XX

**Merknader prøveserie:**

Versjon 3: Ny rapport med resultater for MBT og DBT.

Versjon 2: Ny rapport med flere resultater.

Prøvenr.:	<b>439-2020-12220385</b>	Prøvetakingsdato:	21.11.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Marius Løchstøer		
Prøvemerkning:	ENG-H 10m	Analysedato:	22.12.2020		
	Tidl.prøvenr.:11300100				
Analyse	Resultat	Enhhet	LOQ	MU	Metode
c) Tørrstoff	100.0	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
c) Kobber (Cu)	33	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
c) Krom (Cr)	28	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
c) Nikkel (Ni)	28	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
c) Sink (Zn)	140	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>c) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
c) Arsen (As)	11	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>c) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
c) Bly (Pb)	28	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>c) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
c) Kadmium (Cd)	0.21	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>c) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
c) Kvikksølv (Hg)	0.046	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
a) Tributyltinn (TBT) - Sn	2.9	µg/kg TS	1	50	Internal Method 2085
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	6.3	µg/kg TS	1	50	Internal Method 2085

Tegnforklaring:

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-21-MM-001385-03



EUNOMO-00282365

<b>a) Monobutyltinn-Sn (MBT-Sn)</b>				
a) Monobutyltinn (MBT) - Sn	61 µg/kg TS	1	50	Internal Method 2085
<b>b)* Sedimentfelle preparering</b>				
b)* Vekt til tørket prøve	5.65 g			Preparering
a) Tørrestoff	100 %	0.05	10	EN 15934
a) Tributyltinn (TBT)	7.1 µg/kg tv	2.4	40	Kalkulering
<b>Merknader:</b>				
For lite prøvematerial til PCB analyse				
Monobutyltinn (MBT): 92 µg/kg TS				
Dibutyltinn (DBT): 13 µg/kg TS				

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,  
 b)\* Eurofins Environment Testing Norway AS (Bergen), Sandviksveien 110, 5035, Bergen  
 c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Kopi til:**

Nils Ekeröth (nils.ekeroth@niras.se)

Moss 15.02.2021

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



Niras Norge AS  
Kongens gate 4  
0153 OSLO  
Attn: Marius Løchstøer

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-21-MM-001383-03**

**EUNOMO-00282365**

Prøvemottak: 22.12.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 22.12.2020-08.01.2021  
Ny analyseperiode: 12.02.2021-15.02.2021  
Referanse: Ren Drammensfjord  
sedimentfeller

## ANALYSERAPPORT

Denne analyserapporten erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere  
tilsendt analyserapport.  
AR-21-MM-001383XX

**Merknader prøveserie:**

Versjon 3: Ny rapport med resultater for MBT og DBT.  
Versjon 2: Ny rapport med flere resultater.

Prøvenr.:	<b>439-2020-12220386</b>	Prøvetakingsdato:	21.11.2020		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Marius Løchstøer		
Prøvemerkning:	ENG-H 64m	Analysedato:	22.12.2020		
	Tidl.prøvenr.:11300101				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Tørrstoff	100.0	%	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
c) Kobber (Cu)	34	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
c) Krom (Cr)	28	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
c) Nikkel (Ni)	28	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
c) Sink (Zn)	140	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>c) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
c) Arsen (As)	15	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>c) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
c) Bly (Pb)	28	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>c) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
c) Kadmium (Cd)	0.26	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>c) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
c) Kvikksølv (Hg)	0.064	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-E N ISO 17294-2:2016
<b>b) PCB 7</b>					
b) PCB 28	0.31	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode

Tegnforklaring:

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

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

AR-21-MM-001383-03



EUNOMO-00282365

b)	PCB 52	0.79 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b)	PCB 101	1.09 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b)	PCB 118	0.42 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b)	PCB 138	0.71 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b)	PCB 180	0.41 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b)	PCB 153	0.76 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
b)	Sum 7 PCB	4.49 µg/kg TS	1	70%	Intern metode
a)	Tributyltinn (TBT) - Sn	4.8 µg/kg TS	1	50	Internal Method 2085
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	3.3 µg/kg TS	1	50	Internal Method 2085
<b>a)</b>	<b>Monobutyltinn-Sn (MBT-Sn)</b>				
a)	Monobutyltinn (MBT) - Sn	4.9 µg/kg TS	1	50	Internal Method 2085
<b>b)*</b>	<b>Sedimentfelle preparering</b>				
b)*	Vekt til tørket prøve	10.19 g			Preparering
a)	Tørrestoff	100 %	0.05	10	EN 15934
a)	Tributyltinn (TBT)	12 µg/kg tv	2.4	40	Kalkulering

**Merknader:**  
 Monobutyltinn (MBT): 7,4 µg/kg TS  
 Dibutyltinn (DBT): 6,9 µg/kg TS

**Utførende laboratorium/ Underleverander:**

- a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,  
 b)\* Eurofins Environment Testing Norway AS (Bergen), Sandviksveien 110, 5035, Bergen  
 b) Eurofins Environment Testing Norway AS (Bergen), Sandviksveien 110, 5035, Bergen ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,  
 c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Kopi til:**

Nils Ekeröth (nils.ekeroth@niras.se)

Moss 15.02.2021

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098326-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220314	Prøvetakingsdato:	09.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	Sto-20 2-4	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	66.9	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	13	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	8.5	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	7.4	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	56	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	3.2	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	9.4	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.11	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.019	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) Sum 7 PCB	nd				EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	<2.5	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	<2.0	µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	3.5	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	2.3	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166



AR-20-MM-098326-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT			
a)* Injeksjon	blank value/Imported		GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	<2.5 µg/kg tv	4	XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098327-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220315	Prøvetakingsdato:	09.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	Sto-20 6-8	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	65.0	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	22	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	13	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	10	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	76	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	4.2	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	18	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.16	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.082	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) Sum 7 PCB	nd				EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	7.6	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	3.9	µg Sn/kg tv	2	31%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	6.6	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	4.5	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098327-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)*	Injeksjon	blank value/Imported		GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	6.5 µg/kg tv	4	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	2.7 µg Sn/kg TS	2 35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098355-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220316	Prøvetakingsdato:	09.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	Sto-20 8-10	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	60.4	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	39	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	14	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	12	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	84	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	4.0	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	25	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.18	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.094	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	0.0070	mg/kg TS	0.0005	30%	EN 16167
b) PCB 52	0.0048	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 101	0.0017	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 118	0.0023	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 153	0.0024	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	0.0022	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 180	0.0020	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) Sum 7 PCB	0.022	mg/kg TS		25%	EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	24	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	12	µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	16	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	11	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098355-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	13 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	5.5 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098356-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220317	Prøvetakingsdato:	09.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	Sto-16 2-4	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	64.7	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	23	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	31	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	28	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	92	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	8.1	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	18	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.057	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.043	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) Sum 7 PCB	nd				EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	6.1	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	3.1	µg Sn/kg tv	2	32%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	6.1	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	4.1	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098356-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)* Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	6.1 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	2.5 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098357-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220318	Prøvetakingsdato:	09.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	Sto-16 6-8	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	68.1	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	23	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	33	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	30	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	93	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	9.7	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	17	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.038	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.028	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.0015	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.0015	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.0015	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.0015	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	< 0.0015	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 138	< 0.0015	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 180	< 0.0015	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) Sum 7 PCB	nd				EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	3.8	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	<2.0	µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	4.4	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	3.0	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166



AR-20-MM-098357-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT			
a)* Injeksjon	blank value/Imported		GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	3.5 µg/kg tv	4	XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2	XP T 90-250

**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 NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098337-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220319	Prøvetakingsdato:	09.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	Sto-16 8-10	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	68.2	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	24	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	32	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	31	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	94	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	10	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	17	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.048	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.024	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) Sum 7 PCB	nd				EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	<2.5	µg/kg tv	4		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	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	<2.0	µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098337-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT			
a)* Injeksjon	blank value/Imported		GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	<2.5 µg/kg tv	4	XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098314-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220320	Prøvetakingsdato:	16.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	Tan-24_v42 2-4	Analysedato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	41.9	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	30	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	18	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	16	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	110	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	9.2	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	25	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.29	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.181	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	0.0010	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 101	0.0013	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 118	0.0019	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 153	0.0012	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	0.0012	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 180	0.00088	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) Sum 7 PCB	0.0075	mg/kg TS		25%	EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	20	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	10	µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	9.0	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	6.1	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098314-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)* Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	57 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	23 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098328-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220321	Prøvetakingsdato:	16.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	Tan-24_v42 6-8	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	44.5	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	36	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	25	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	21	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	130	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	8.0	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	32	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.25	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.115	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	0.00071	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 153	0.00082	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	0.00067	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 180	0.00061	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) Sum 7 PCB	0.0028	mg/kg TS		25%	EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	24	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	12	µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	9.2	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	6.2	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098328-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)* Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	48 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	20 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098338-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220322	Prøvetakingsdato:	16.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	Tan-24_v42 8-10	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	40.6	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	36	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	22	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	19	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	140	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	9.7	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	34	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.48	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.107	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	0.00080	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 153	0.00083	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 180	0.00052	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) Sum 7 PCB	0.0022	mg/kg TS		25%	EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	16	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	8.2	µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	8.1	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	5.5	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166



AR-20-MM-098338-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	44 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	18 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098339-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220323	Prøvetakingsdato:	08.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	1A 2-4	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	41.3	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	32	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	32	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	27	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	120	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	17	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	25	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.13	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.131	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	0.00079	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 153	0.00067	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	0.00069	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 180	0.00058	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) Sum 7 PCB	0.0027	mg/kg TS		25%	EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	42	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	21	µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	19	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	13	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098339-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)*	Injeksjon	blank value/Imported		GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	92 µg/kg tv	4	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	38 µg Sn/kg TS	2 35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

**Moss 09.11.2020**

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098315-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220324	Prøvetakingsdato:	08.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	1A 6-8	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	48.5	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	43	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	38	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	31	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	140	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	7.3	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	30	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.25	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.109	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	0.00074	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 153	0.0010	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	0.0010	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 180	0.0012	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) Sum 7 PCB	0.0039	mg/kg TS		25%	EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	56	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	28	µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	15	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	10	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098315-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)* Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	130 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	55 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098316-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220325	Prøvetakingsdato:	08.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	1A 8-10	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	48.7	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	41	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	33	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	28	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	140	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	9.7	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	31	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.31	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.099	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	0.0012	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 153	0.0014	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	0.0016	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 180	0.0012	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) Sum 7 PCB	0.0054	mg/kg TS		25%	EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	100	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	52	µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	21	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	14	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098316-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	280 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	120 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098340-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220326	Prøvetakingsdato:	16.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	1B_v42 2-4	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	43.6	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	26	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	21	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	18	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	94	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	8.4	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	21	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.16	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.083	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	0.00061	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	0.0011	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 180	0.0011	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) Sum 7 PCB	0.0028	mg/kg TS		25%	EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	8.5	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	4.3	µg Sn/kg tv	2	31%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	5.0	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	3.4	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166



AR-20-MM-098340-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	14 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	5.7 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

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

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098329-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220327	Prøvetakingsdato:	16.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	1B_v42 6-8	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	56.4	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	26	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	17	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	16	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	95	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	5.6	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	19	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.34	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.038	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) Sum 7 PCB	nd				EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	14	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	7.0	µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	6.3	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	4.3	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098329-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)* Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	50 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	21 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098341-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220328	Prøvetakingsdato:	16.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	1B_v42 8-10	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	55.1	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	29	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	23	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	21	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	110	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	7.0	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	23	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.31	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.052	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	0.00063	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	0.00073	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 180	0.00071	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) Sum 7 PCB	0.0021	mg/kg TS		25%	EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	13	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	6.5	µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	6.0	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	4.0	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098341-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)* Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	58 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	24 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098358-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220329	Prøvetakingsdato:	08.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	1C 2-4	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	41.1	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	29	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	24	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	22	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	120	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	9.3	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	25	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.29	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.062	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) Sum 7 PCB	nd				EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	5.7	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	2.9	µg Sn/kg tv	2	32%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	6.5	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	4.4	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098358-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)* Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	10 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	4.2 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098317-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220330	Prøvetakingsdato:	08.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	1C 6-8	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	42.3	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	32	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	27	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	24	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	110	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	8.5	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	24	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.21	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.046	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	0.00068	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 180	0.0011	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) Sum 7 PCB	0.0018	mg/kg TS		25%	EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	25	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	13	µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	15	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	10	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166



AR-20-MM-098317-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)* Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	120 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	50 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098330-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220331	Prøvetakingsdato:	08.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	1C 8-10	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	40.7	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	40	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	27	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	23	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	130	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	14	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	27	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.30	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.138	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	0.00060	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 118	0.00078	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 153	0.0011	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	0.0010	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 180	0.0012	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) Sum 7 PCB	0.0047	mg/kg TS		25%	EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	31	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	16	µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	10	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	7.0	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098330-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)* Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	79 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	32 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098342-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220332	Prøvetakingsdato:	09.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	Lie-10ny 2-4	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	42.0	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	85	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	35	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	30	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	260	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	17	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	67	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.53	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.174	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	0.011	mg/kg TS	0.0005	30%	EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	0.011	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 118	0.0100	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 153	0.011	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	0.016	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 180	0.0058	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) Sum 7 PCB	0.065	mg/kg TS		25%	EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	150	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	78	µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	130	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	87	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098342-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)* Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	71 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	29 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098343-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220333	Prøvetakingsdato:	09.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	2B 2-4	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	52.7	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	24	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	30	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	29	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	100	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	16	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	20	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.089	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.069	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) Sum 7 PCB	nd				EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	4.8	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	2.4	µg Sn/kg tv	2	33%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	5.3	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	3.6	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098343-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)* Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	5.7 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	2.3 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

## Eurofins Environment Testing Norway

AS (Moss)  
F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

AR-20-MM-098318-01

EUNOMO-00275493

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220334	Prøvetakingsdato:	09.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	2B 6-8	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	58.3	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	27	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	31	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	30	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	110	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	6.2	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	22	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.20	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.061	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	0.00062	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	0.00073	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 180	0.00069	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) Sum 7 PCB	0.0020	mg/kg TS		25%	EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	16	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	8.1	µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	11	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	7.5	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

## Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166



AR-20-MM-098318-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)* Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	25 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	10 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098319-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220335	Prøvetakingsdato:	09.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	2B 8-10	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	65.7	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	25	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	30	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	29	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	100	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	5.6	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	20	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.17	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.059	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	0.00055	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	0.00071	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 180	0.00065	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) Sum 7 PCB	0.0019	mg/kg TS		25%	EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	29	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	15	µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	8.6	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	5.8	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098319-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)* Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	41 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	17 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098344-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220336	Prøvetakingsdato:	09.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	2C 2-4	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	55.2	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	33	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	42	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	34	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	120	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	19	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	26	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.13	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.091	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	0.0011	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	0.00070	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 180	0.00097	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) Sum 7 PCB	0.0028	mg/kg TS		25%	EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	9.1	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	4.6	µg Sn/kg tv	2	31%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	7.6	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	5.1	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098344-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	9.9 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	4.0 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098331-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220337	Prøvetakingsdato:	08.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	2D 2-4	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	48.2	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	38	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	41	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	35	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	140	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	12	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	27	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.16	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.090	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	0.00063	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	0.00063	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 180	0.00089	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) Sum 7 PCB	0.0022	mg/kg TS		25%	EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	7.2	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	3.7	µg Sn/kg tv	2	31%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	7.6	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	5.1	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098331-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	7.7 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	3.1 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098345-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220338	Prøvetakingsdato:	16.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	2E_v42 2-4	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	52.7	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	26	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	31	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	30	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	110	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	11	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	21	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.14	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.056	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) Sum 7 PCB	nd				EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	9.0	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	4.6	µg Sn/kg tv	2	31%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	9.0	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	6.0	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166



AR-20-MM-098345-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	7.3 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	3.0 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098359-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220339	Prøvetakingsdato:	16.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	2E_v42 6-8	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	59.8	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	25	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	30	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	29	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	110	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	5.8	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	22	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.16	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.069	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	0.00056	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) Sum 7 PCB	0.00056	mg/kg TS		25%	EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	12	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	5.9	µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	15	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	10	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098359-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	12 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	4.8 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098320-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220340	Prøvetakingsdato:	16.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	2E_v42 8-10	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	64.1	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	24	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	30	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	29	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	100	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	5.5	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	20	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.13	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.053	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) Sum 7 PCB	nd				EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	14	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	7.2	µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	11	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	7.3	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098320-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)* Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	16 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	6.7 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098360-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220341	Prøvetakingsdato:	10.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	4A 2-4	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	46.8	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	29	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	30	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	27	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	110	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	14	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	23	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.20	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.085	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	0.00070	mg/kg TS	0.0005	30%	EN 16167
b) PCB 52	0.00064	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	0.00063	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 153	0.00063	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	0.00097	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 180	0.00069	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) Sum 7 PCB	0.0043	mg/kg TS		25%	EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	15	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	7.5	µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	8.6	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	5.8	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098360-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)*	Injeksjon	blank value/Imported		GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	24 µg/kg tv	4	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	9.8 µg Sn/kg TS	2 35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098346-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220342	Prøvetakingsdato:	10.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	4A 6-8	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	49.0	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	35	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	32	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	28	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	140	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	10	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	27	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.47	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.082	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	0.00052	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 118	0.00089	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 153	0.0014	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	0.0011	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 180	0.0013	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) Sum 7 PCB	0.0052	mg/kg TS		25%	EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	130	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	65	µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	35	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	24	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166



AR-20-MM-098346-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	350 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	140 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098347-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220343	Prøvetakingsdato:	17.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	3A_v42 2-4	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	64.3	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	20	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	25	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	25	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	84	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	6.9	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	15	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.17	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.035	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) Sum 7 PCB	nd				EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	<2.5	µg/kg tv	4		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	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	<2.0	µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098347-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT			
a)* Injeksjon	blank value/Imported		GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	2.5 µg/kg tv	4	XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098321-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220344	Prøvetakingsdato:	10.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	4B 2-4	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	50.8	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	27	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	32	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	30	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	110	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	12	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	22	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.12	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.06	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) Sum 7 PCB	nd				EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	6.9	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	3.5	µg Sn/kg tv	2	31%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	7.5	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	5.1	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098321-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)* Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	6.6 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	2.7 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098361-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220345	Prøvetakingsdato:	10.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	4B 6-8	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	52.0	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	30	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	34	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	33	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	130	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	11	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	24	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.35	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.057	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	0.00060	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	0.00079	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	0.00077	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 180	0.00095	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) Sum 7 PCB	0.0031	mg/kg TS		25%	EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	56	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	29	µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	26	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	17	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098361-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	230 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	93 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098332-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220346	Prøvetakingsdato:	10.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	4B 8-10	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	59.4	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	25	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	30	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	29	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	110	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	7.5	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	20	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.23	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.045	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) Sum 7 PCB	nd				EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	20	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	10	µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	7.8	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	5.2	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166



AR-20-MM-098332-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)* Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	65 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	27 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

**Moss 09.11.2020**

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098348-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220347	Prøvetakingsdato:	10.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	4C	Analysestartdato:	23.10.2020		
	2-4				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	45.1	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	25	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	27	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	25	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	110	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	7.2	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	21	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.24	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.056	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) Sum 7 PCB	nd				EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	10	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	5.1	µg Sn/kg tv	2	31%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	15	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	10	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098348-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)* Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	18 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	7.4 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098349-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220348	Prøvetakingsdato:	10.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	4C 6-8	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	45.6	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	31	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	27	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	25	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	120	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	11	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	25	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.30	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.067	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	0.00060	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) Sum 7 PCB	0.00060	mg/kg TS		25%	EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	22	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	11	µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	9.0	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	6.1	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098349-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)* Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	46 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	19 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098333-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020

Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220349	Prøvetakingsdato:	10.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	4C	Analysestartdato:	23.10.2020		
	8-10				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	44.5	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	30	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	27	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	24	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	110	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	9.7	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	22	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.24	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.057	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	0.00086	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	0.00079	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 153	0.0010	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	0.0011	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 180	0.0010	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) Sum 7 PCB	0.0048	mg/kg TS		25%	EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	100	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	51	µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	30	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	20	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098333-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	450 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	190 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098334-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220350	Prøvetakingsdato:	17.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	4E_v42 2-4	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	47.0	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	27	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	30	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	27	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	110	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	7.1	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	22	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.23	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.066	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) Sum 7 PCB	nd				EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	6.5	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	3.3	µg Sn/kg tv	2	31%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	7.2	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	4.9	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166



AR-20-MM-098334-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	8.1 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	3.3 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098350-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220351	Prøvetakingsdato:	17.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	4E_v42 6-8	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	45.8	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	30	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	32	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	28	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	130	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	13	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	28	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.28	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.071	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	0.00064	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 180	0.00070	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) Sum 7 PCB	0.0013	mg/kg TS		25%	EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	27	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	14	µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	12	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	8.3	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v166

Side 1 av 2

AR-20-MM-098350-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)*	Injeksjon	blank value/Imported		GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	100 µg/kg tv	4	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	41 µg Sn/kg TS	2 35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098362-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220352	Prøvetakingsdato:	17.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	4E_v42 8-10	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	46.9	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	28	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	31	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	26	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	120	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	9.0	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	24	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.28	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.070	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	0.00097	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 153	0.00078	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	0.00056	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 180	0.00076	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) Sum 7 PCB	0.0031	mg/kg TS		25%	EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	16	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	8.4	µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	6.2	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	4.2	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098362-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)* Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	95 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	39 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098363-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220353	Prøvetakingsdato:	17.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	5A_v42 2-4	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	27.5	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	25	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	25	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	23	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	110	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	7.6	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	22	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.22	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.069	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) Sum 7 PCB	nd				EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	8.7	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	4.4	µg Sn/kg tv	2	31%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	8.2	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	5.5	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).  
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-20-MM-098363-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)* Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	18 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	7.3 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098335-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220354	Prøvetakingsdato:	17.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	5A_v42 6-8	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	41.1	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	32	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	25	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	22	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	120	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	9.8	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	25	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.29	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.071	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	0.00067	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 153	0.00084	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 180	0.00077	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) Sum 7 PCB	0.0023	mg/kg TS		25%	EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	42	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	21	µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	16	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	11	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v166

Side 1 av 2



AR-20-MM-098335-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)* Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	130 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	55 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

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

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098351-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220355	Prøvetakingsdato:	17.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	5A_v42 8-10	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	34.2	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	78	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	30	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	25	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	140	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	12	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	27	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.30	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.072	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	0.0010	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 153	0.0012	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	0.0012	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 180	0.0013	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) Sum 7 PCB	0.0047	mg/kg TS		25%	EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	370	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	190	µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	58	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	39	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098351-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT		blank value/Imported		GC-MS/MS
a)*	Injeksjon			
a)	Tributyltinn (TBT)	2000 µg/kg tv	4	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	800 µg Sn/kg TS	2 35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

**Moss 09.11.2020**

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098322-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220356	Prøvetakingsdato:	10.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	5C 2-4	Analysedato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	27.5	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	24	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	24	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	21	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	110	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	8.7	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	21	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.23	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.083	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) Sum 7 PCB	nd				EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	9.7	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	5.0	µg Sn/kg tv	2	31%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	7.9	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	5.3	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098322-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)* Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	23 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	9.3 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098364-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220357	Prøvetakingsdato:	10.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	5C 6-8	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	36.2	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	28	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	26	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	22	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	110	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	14	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	23	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.28	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.091	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	0.0010	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	0.00062	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 180	0.0011	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) Sum 7 PCB	0.0027	mg/kg TS		25%	EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	42	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	22	µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	19	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	13	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v166

Side 1 av 2

AR-20-MM-098364-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)* Injeksjon	blank value/Imported				GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	83 µg/kg tv	4			XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	34 µg Sn/kg TS	2	35%		XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098365-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220358	Prøvetakingsdato:	10.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	5C 8-10	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	34.2	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	36	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	34	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	27	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	140	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	12	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	30	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.37	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.100	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	0.0012	mg/kg TS	0.0005	30%	EN 16167
b) PCB 52	0.0016	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 101	0.00098	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 118	0.0015	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 153	0.0026	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	0.0023	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 180	0.0025	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) Sum 7 PCB	0.013	mg/kg TS		25%	EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	110	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	54	µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	27	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	18	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166



AR-20-MM-098365-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	350 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	140 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098323-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220359	Prøvetakingsdato:	11.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	Lahell 6 dyp 2-4	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	46.4	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	29	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	29	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	26	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	120	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	6.6	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	25	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.22	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.077	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	0.00052	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 153	0.00067	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	0.00055	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) Sum 7 PCB	0.0017	mg/kg TS		25%	EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	14	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	7.2	µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	6.9	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	4.7	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098323-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)* Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	31 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	13 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098324-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220360	Prøvetakingsdato:	11.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	Lahell 6 dyp 6-8	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	51.1	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	23	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	25	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	21	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	110	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	8.8	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	21	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.29	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.058	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	0.0011	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 153	0.00093	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	0.00099	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 180	0.00089	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) Sum 7 PCB	0.0039	mg/kg TS		25%	EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	42	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	21	µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	17	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	11	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098324-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)*	Injeksjon	blank value/Imported		GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	140 µg/kg tv	4	XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	57 µg Sn/kg TS	2 35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098336-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220361	Prøvetakingsdato:	11.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	Lahell 6 dyp 8-10	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	45.0	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	34	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	34	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	26	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	140	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	11	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	34	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.32	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.113	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	0.0014	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 153	0.0019	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	0.0019	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 180	0.0017	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) Sum 7 PCB	0.0069	mg/kg TS		25%	EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	96	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	49	µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	17	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	11	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098336-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)* Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	360 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	150 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098352-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220362	Prøvetakingsdato:	11.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	Ref-1 2-4	Analysedato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	38.9	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	25	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	29	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	26	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	110	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	12	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	25	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.14	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.121	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) Sum 7 PCB	nd				EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	11	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	5.6	µg Sn/kg tv	2	31%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	7.3	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	4.9	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166



AR-20-MM-098352-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)* Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	18 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	7.2 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098353-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220363	Prøvetakingsdato:	11.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	Ref-1 6-8	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	34.8	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	29	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	35	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	28	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	130	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	13	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	28	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.27	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.111	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) Sum 7 PCB	nd				EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	58	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	30	µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	27	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	18	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).  
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-20-MM-098353-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)* Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a) Tributyltinn (TBT)	140 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	57 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098354-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220364	Prøvetakingsdato:	11.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	Ref-1 8-10	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	33.4	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	35	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	38	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	31	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	150	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	14	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	38	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.33	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.154	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	0.0020	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 153	0.0023	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 180	0.0017	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) Sum 7 PCB	0.0060	mg/kg TS		25%	EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	110	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	58	µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	26	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	18	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098354-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	290 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	120 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

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.

Side 2 av 2

AR-001 v166



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

**Eurofins Environment Testing Norway  
AS (Moss)**

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
Environment\_sales@eurofins.no

**AR-20-MM-098325-01**

**EUNOMO-00275493**

Prøvemottak: 21.10.2020  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.10.2020-09.11.2020  
Referanse: Ren drammensfjord

## ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2020-10220365	Prøvetakingsdato:	09.10.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Nils Ekeroth		
Prøvemerkning:	2A 2-4	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrestoff	50.5	%	0.1	5%	EN 12880 (S2a): 2001-02
b) Kobber (Cu)	32	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	34	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	31	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	130	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	14	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	27	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.13	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.096	mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) PCB(7) Premium LOQ</b>					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
b) PCB 118	0.00080	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 153	0.00088	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 138	0.0010	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) PCB 180	0.00095	mg/kg TS	0.0005	25%	EN 16167
b) Sum 7 PCB	0.0036	mg/kg TS		25%	EN 16167
a) Dibutyltinn (DBT)	18	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	9.3	µg Sn/kg tv	2	30%	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	14	µg/kg tv	4		XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	9.7	µg Sn/kg tv	2	35%	XP T 90-250

Tegnforklaring:

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v166

AR-20-MM-098325-01



EUNOMO-00275493

a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a)	Tributyltinn (TBT)	15 µg/kg tv	4		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	6.3 µg Sn/kg TS	2	35%	XP T 90-250

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2017 COFRAC TESTING 1-1488,

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

**Kopi til:**

Eivind Stubø (east@niras.com)

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

Moss 09.11.2020

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.

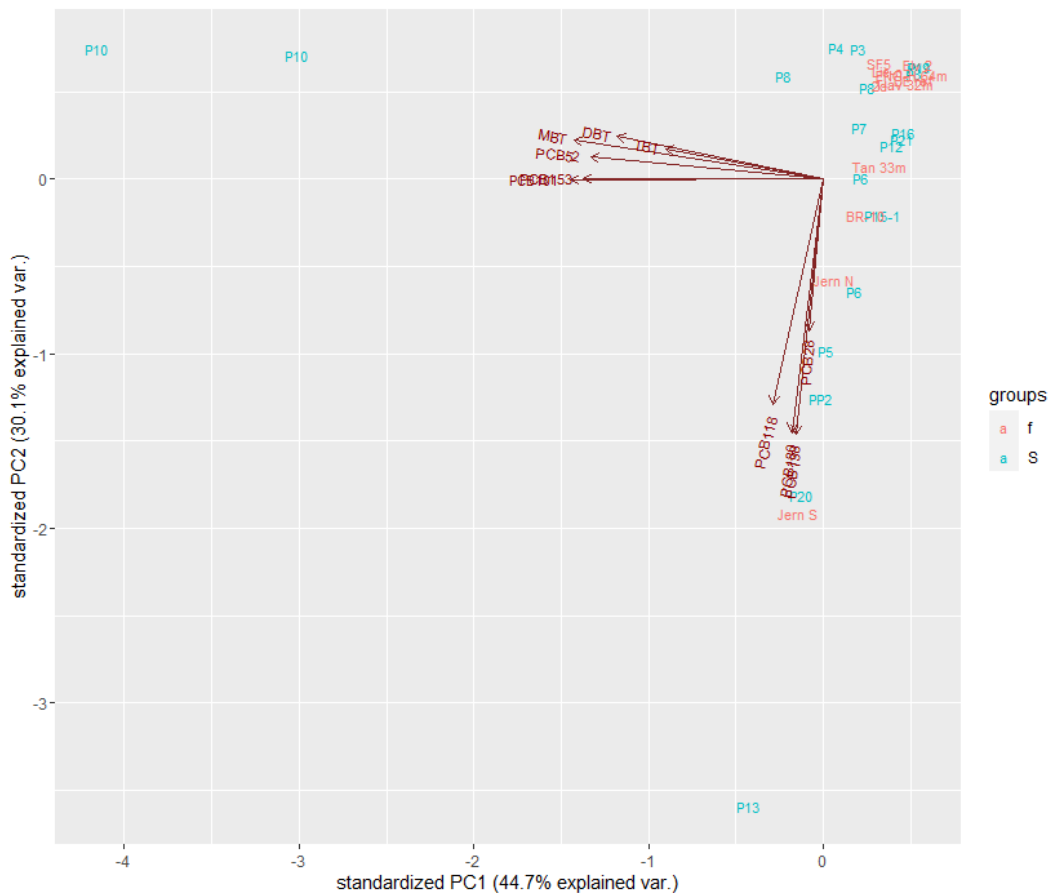
Side 2 av 2

AR-001 v166

## Appendix 5: Grundig redegjørelse for PCA-analyse

Sammenligning av overvannsslam og materiale fra sedimentfeller er delvis basert på såkalt hovedkomponentanalyse (PCA), som i utgangspunktet er en måte å visualisere multivariate data i to dimensjoner (likt et x/y-plot). Prikker nær hverandre i grafene nedenfor indikerer lignende sammensetning.

En PCA-graf for nivåer av PCB7 og tinnorganiske forbindelser i overvannskummer og sedimentfeller er vist i Figur 6.1. Pilene i diagrammet illustrerer variasjonen i forskjellige parametere. Variasjonen på x-aksen (PC1) skyldes hovedsakelig innholdsforskjeller av tinnorganiske forbindelser og PCB-kongenerne PCB 52, 105 og 115, mens variasjon på y-aksen (PC2) hovedsakelig styres av andre PCB-kongener. Klassifiseringen er basert på relative innholds nivåer (dvs. den relative forekomsten av ulike stoffer på hvert prøvepunkt). Lengden på pilene indikerer i hvilken grad de ulike stoffene påvirker punktfordelingen. Spredningen for sedimentfellene er større langs PC2. Forskjellene mellom datapunktene fra sedimentfellene er altså større med hensyn på PCB 28, 118, 138 og 180 enn tinnorganiske forbindelser og andre PCB-kongener. For overvannsslam ses et lignende mønster, med unntak av kummene ved Terminalen (nr. 10). De fleste sedimentfeller og en rekke kummer plasseres seg i øvre høyre hjørne av grafen. Denne klyngen av punkter karakteriseres av at de har relativt lave forurensningsnivåer, som sannsynligvis gjenspeiler en form for bakgrunnsnivå. Klyngen omfatter blant annet de to fellene lengst opp i Drammenselva (DE-ref og Elv 2) som sannsynligvis i liten grad vil påvirkes av overvannsslam.

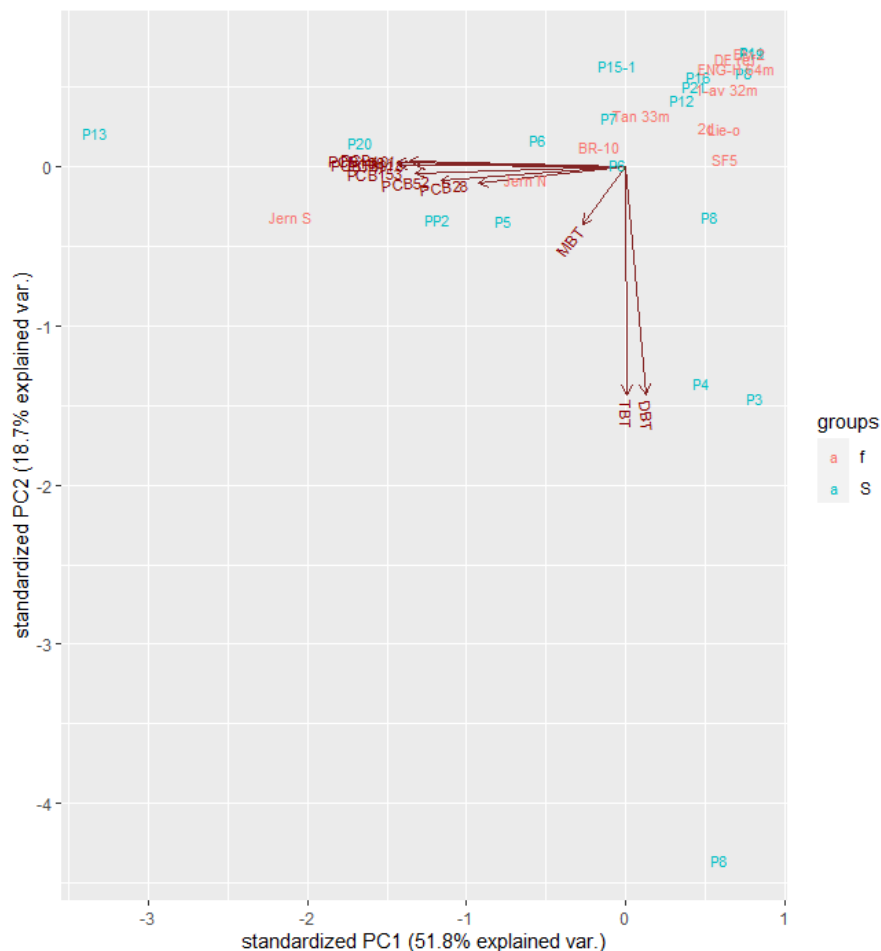


Figur 6.1 PCA-graf for nivåer av PCB7 og tinnorganiske forbindelser i overvannskummer og sedimentfeller i 2019. Grønne tall indikerer prøver av overvannsslam og røde benevninger viser sedimentfeller.



Den store avstanden mellom P10-punktene og punktene fra sedimentfellene (Figur 6.1) indikerer at det ikke har vært noen spredning av overvannsslam fra noen av de prøvetatte kummene til sedimentfellene. Blant annet skiller materialet i de nærliggende fellene Lie Ø og SF5 seg tydelig fra overvannsslammet. Dette er trolig, i alle fall delvis, en effekt av at overvannet fra kummene på P10 passerer en oljeutskiller før vannet ledes ut i fjorden.

P10-unktene kan dermed betraktes som ekstremverdier, og for bedre å illustrere forskjeller og likheter mellom de andre prøvepunktene, gir Figur 6.2 resultatene fra tilsvarende PCA-analyse uten de to data-verdiene fra P10. Siden P10-punktene var de eneste med klart forhøyede nivåer av PCB-kongenene PCB 52, 101 og 153, oppnås et delvis annet bilde når disse punktene fjernes. Trenden med gradvis økende nivåer av PCB7 for Tan 33 m, BR-10, Jern N er fortsatt gjeldende, og ligger nesten på linje med kummene P5-P7 i Strømsløpet (Figur 3.1). Jern S skiller seg tydelig fra de øvrige sedimentfellene på grunn av et tydelig forhøyet PCB7-innhold og også sammenlignet med de fleste andre sedimentfeller med et tydelig forhøyet TBT-innhold. Gitt den nordgående strømmen ved Jern S (Figur 4.22), antas det at de høye nivåene av PCB7 og TBT ved Jern S kan forklares av en eller flere kilder sør for punktet. Jern N og Jern S har en ganske lik sammensetning og kan være påvirket av samme forurensningskilde. Punktene for fellene 2D, Lie Ø, SF5 og til en viss grad 1-AV 32 m skiller seg litt ut fra de øvrige punktene og kan karakteriseres av et lavt nivå av PCB7 i kombinasjon med litt eller moderat forhøyede nivåer av TBT og DBT.



Figur 6.2 PCA-graf for nivåer av PCB7 og tinnorganiske forbindelser i overvannskummer og sedimentfeller i 2019. Grønne tall indikerer prøver av overvannsslam og røde benevninger viser sedimentfeller.

Oppsummert kan det sies at sedimentfellene indikerer større variasjon med hensyn til PCB7 enn tinnorganiske forbindelser, og variasjonen i PCB7 er i tråd med noen av overvannskummene i Strømsløpet (P5-P7). Materialet i sedimentfellen ved Jern S hadde en PCB7-sammensetning som skiller seg fra andre fellene og overvannskummene som ble prøvetatt. Det ble målt høye PCB7-nivåer i sedimenterende materiale i samme område i 2014 (Figur 4.20). På grunn av strømningsforholdene i området kan det være hensiktsmessig å lete etter en mulig påvirkningskilde rett sør for punktet. Slammet i overvannsbrønnene ved Terminalen (nr. 10) ser, med utgangspunkt i resultatene fra sedimentfellene, ikke ut til å spres til resipient, men tidligere målinger har indikert forhøyede nivåer av PCB7 i sedimenterende materiale (Figur 4.20) og bunnsediment (Figur 4.9) i området inneholdt høye nivåer av PCB7 (imidlertid med en annen PCB7-sammensetning enn i kummene). Det er høyst sannsynlig en eller flere kilder til blant annet PCB7 i området rundt Terminalen, men spredning via overvannsslammet som ble prøvetatt i denne studien, virker som sagt lite sannsynlig.