

Mostein Kaupangen AS

► Nørvasundet ved Museumsvegen 384, Ålesund

Miljøteknisk sedimentundersøkelse

Oppdragsnr.: **52103150** Dokumentnr.: **RIM01** Versjon: **D02** Dato: **2021-06-15**



Oppdragsgiver: Mostein Kaupangen AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Steinar Lausund
Rådgiver: Norconsult AS, Valkendorfsgate 6, NO-5012 Bergen
Oppdragsleder: Linda Thorsen
Fagansvarlig: Anita Whitlock Nybakk (kvalitetssikring og felterbeid)
Andre nøkkelpersoner: Linda Thorsen (utarbeidelse av rapport)

► Sammendrag

Mostein AS planlegger å gjennomføre mudringsarbeider i forbindelse med utvidelse av småbåthavn i Nørvasundet ved Museumsvegen. Norconsult har i den sammenheng blitt engasjert for å gjennomføre en miljøteknisk sedimentundersøkelse av det aktuelle området, som grunnlag til søknad til Statsforvalteren.

Kjemisk analyse av sedimentene viser forurensning tilsvarende tilstandsklasse V (svært dårlig) i vestre del av tiltaksområdet samt i referanseprøven, basert på konsentrasjonene av TBT. Det er også påvist konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse IV (dårlig) av flere enkeltforbindelser av PAH i begge prøvene tatt innenfor tiltaksområdet, samt i referanseprøven.

Kornfordelingen viser at det er lavt leirinnhold (1,3-2,4 %), men mye silt (35-56 %) i prøvene. Organisk innhold (TOC) i prøvene tatt innenfor tiltaksområdet varierer fra 2,4-6,1 %.

Borgundfjorden er registrert som et nasjonalt viktig gytefelt for torsk. Det er også registrert flere arter av sjøfugl av nasjonal forvaltningsinteresse i området, herunder ærfugl (nær trua), dvergdykker (sårbar) og havsil (norsk ansvarsart).

Tiltaket vil kreve en tillatelse fra statsforvalteren etter forurensningsloven § 11.

Høy forurensning og mye finstoff (silt) med høyt spredningspotensiale i sedimentet gjør at tiltaket vil utgjøre en risiko for spredning av forurensede partikler. Omfanget av spredning vil være avhengig av bl.a. mudringsmetode, metode og område for eventuell avvanning av mudringsmassene, og avbøtende tiltak. Det bør gjøres en overordnet vurdering av spredningsrisiko og behov for avbøtende tiltak ifm. utarbeidelse av søknad til statsforvalteren.

D02	2021-06-15	Revidert kap. 1.1 etter innspill fra kunde.	LinTho		LinTho
D01	2021-06-10	Kvalitetssikret versjon.	LinTho	AniNyb	LinTho
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Innhold

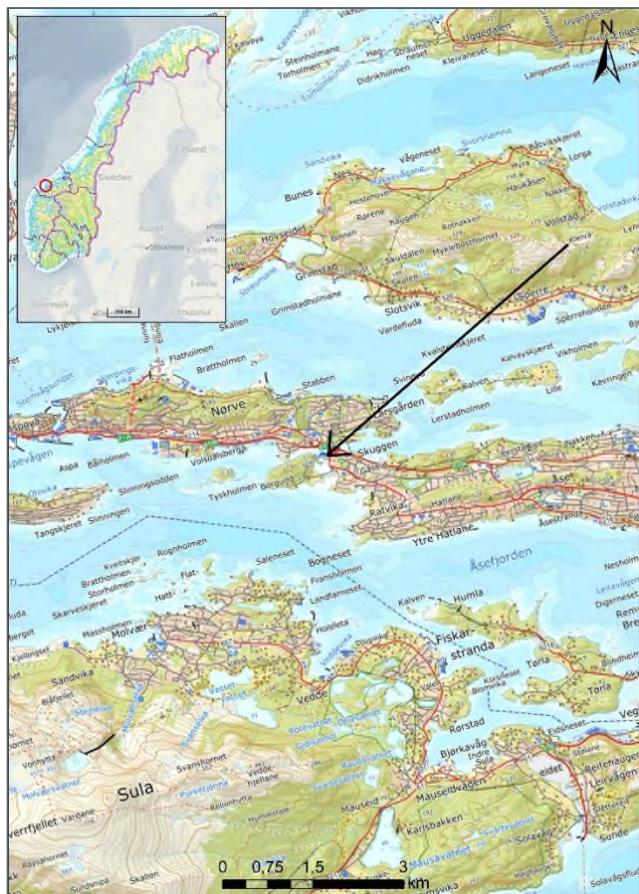
1	Innledning	4
1.1	Bakgrunn	4
1.2	Enkel tiltaksbeskrivelse	5
1.3	Planforhold	6
2	Områdebeskrivelse og forurensningskilder	7
2.1	Resipient og bunnforhold	7
2.2	Sjøkabler og teknisk infrastruktur	7
2.3	Naturmangfold og fiskeri	7
2.4	Kulturminner	7
2.5	Forurensningssituasjon	8
3	Sedimentundersøkelse	9
3.1	Metode	9
3.2	Prøveomfang	9
3.3	Prøvetaking og observasjoner i felt	9
	Resultater	10
3.4	Vurdering og konklusjon	13
4	Referanser	14
5	Vedlegg	15

1 Innledning

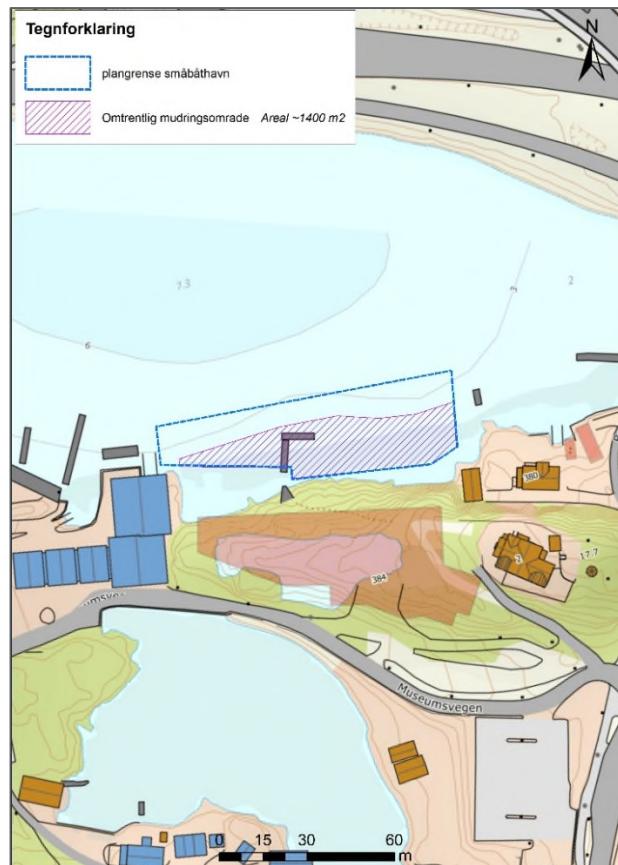
Norconsult er engasjert av Mostein Kaupangen AS til å gjennomføre sedimentundersøkelse i forbindelse med utvidelse av småbåthavn ved gnr./bnr. 42/4 i Ålesund kommune. Denne rapporten beskriver utførte feltundersøkelser, observasjoner og resultatene fra analyser av sedimentene, og vil være grunnlag for søknad til Statsforvalteren

1.1 Bakgrunn

Mosteingruppen bygger boliger i Ålesundområdet, og holder på å utvikle et større næringsbygg på Borgundgavlen ved Nørvasundet, gnr./bnr. 42/4 i Ålesund kommune (Figur 1). I den forbindelse skal eksisterende småbåthavn utvides til å få 21 båtplasser (Figur 2), og for å oppnå tilstrekkelig seilingsdyp må sjøbunnen mudres. På grunn av mye fjell i området er det vurdert høy sannsynlighet for at det må sprenges i tillegg til graving, men omfanget av nødvendig sprengningsarbeid er ukjent.



Figur 1 Oversiktskart (1:50 000) som viser lokalisering av tiltaksområdet.

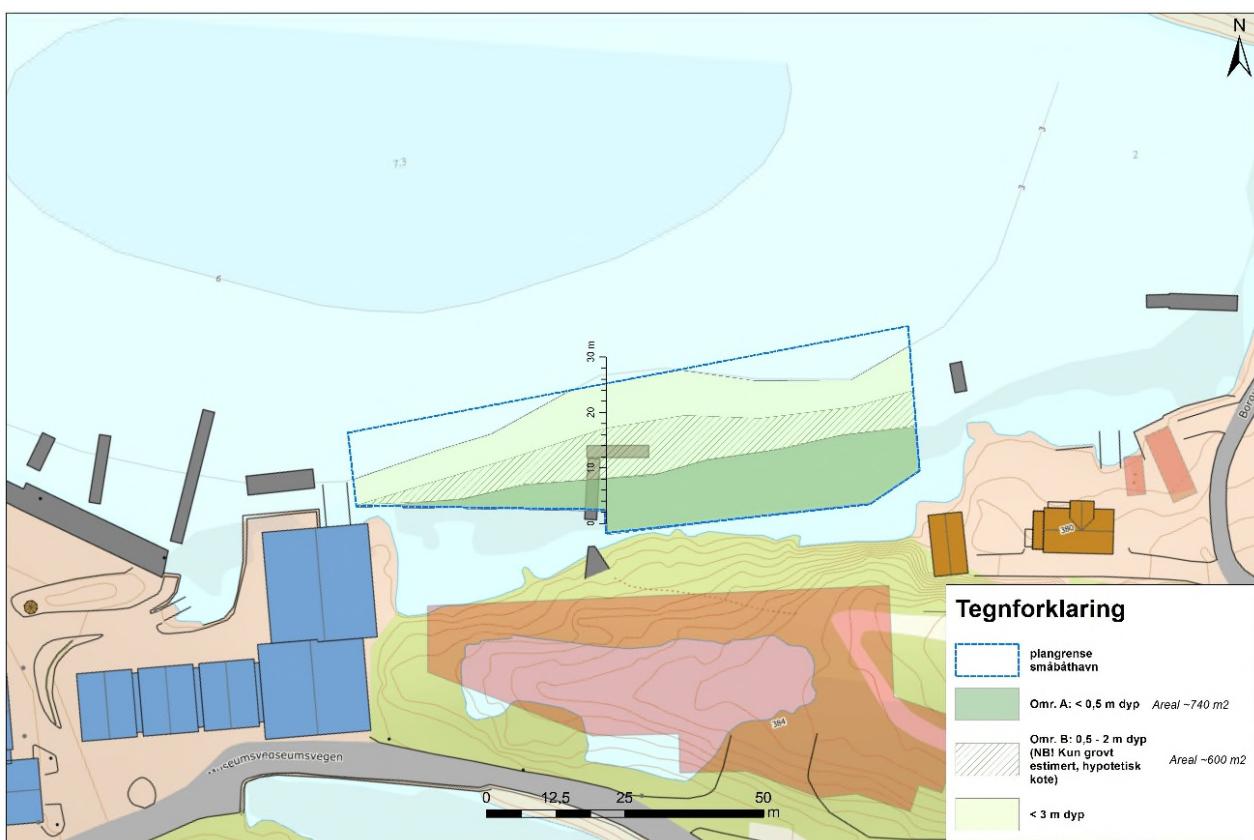


Figur 2 Detaljkart (1:1000) med plangrensen for småbåthavn vist i blått og omrentlig areal som må mudres med lilla skravur. Arealet av det lilla feltet er omrent 1400 m².

1.2 Enkel tiltaksbeskrivelse

Det planlegges utdyping ved hjelp av graving og sprenging ned til minst 1,5 m under maks lavvann. Ifølge kartverkets tjeneste Se havnivå er laveste observerte vannstand på -37 cm under sjøkartnull. Det vil da være behov for utdyping ned til ca. -2 m under sjøkartnull. Dette tilsvarer ca. 3,2 m under normalnivå 2020.

Grovt estimert vil det være behov for mudring i et areal på ca. 1 400 m², og et volum på ca. 1 750 m³ faste masser. Bakgrunn for estimat av areal og volum for tiltaket er gitt i Figur 3 og Tabell 1. Dybden til fjell er ukjent, men antas å være liten¹. Andelen mudringsmasser som vil bestå av sediment og andelen som vil bestå av utsprengt fjell er derfor ukjent.



Figur 3 Sjøkart over tiltaksområder viser koter for sjøbunn mellom 0-0,5 og koter for 3 m under sjøkartnull. I figuren er det tillegg lagt inn en teoretisk linje for kote -2 for estimering av tiltakets areal og volum.

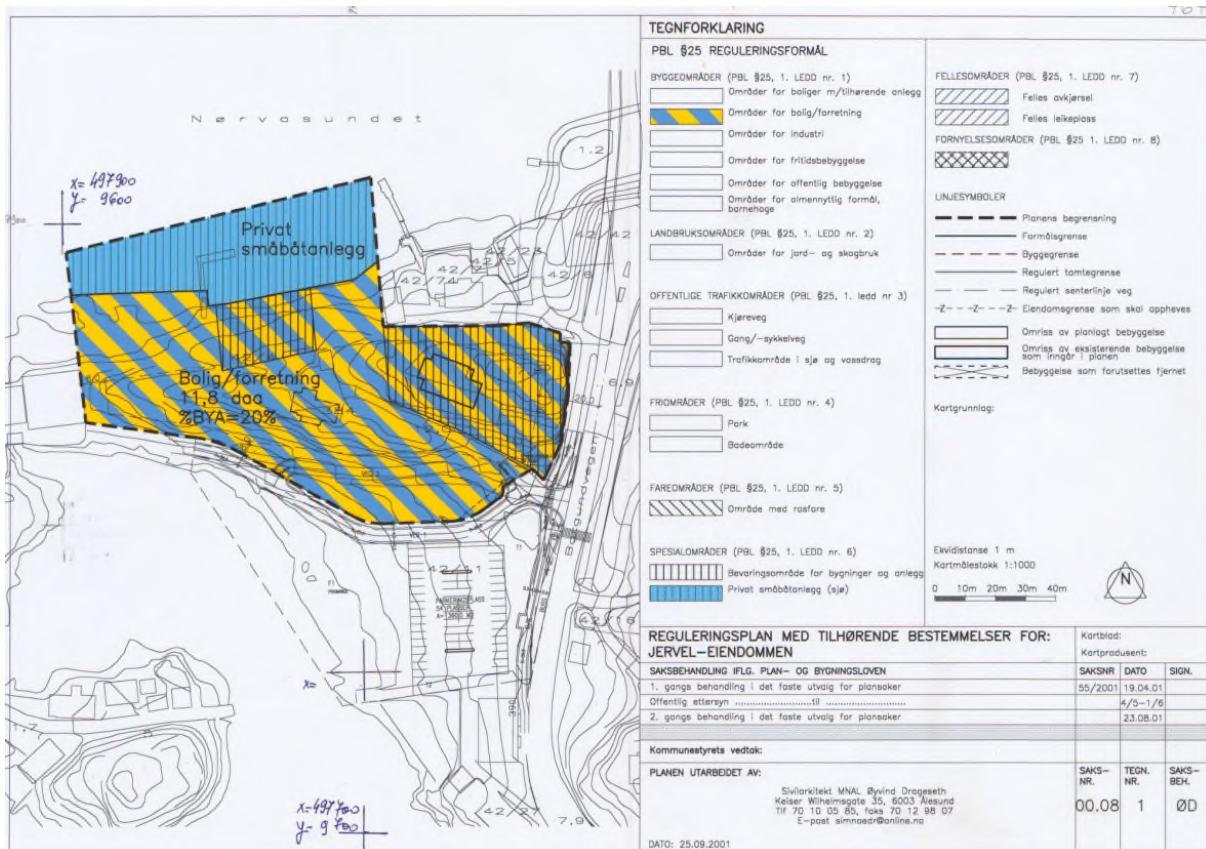
Tabell 1 Estimert areal, snitt av mudringsdyp og mudringsvolum for tiltaket.

	Areal, (m ²)	Mudringsdyp, snitt (m)	Est. volum (m ³)
Område A	740	1,75	1295
Område B	600	0,75	450
Sum	1340	1,25 (snitt)	1745

¹ Ifølge NGUs løsmassekart er det marine avsetninger i usammenhengende tynt dekke over berggrunn med hyppige fjellblotninger på begge sider av sundet.

1.3 Planforhold

Området er regulert til privat småbåthavn i reguleringsplan for «Jervel-eiendommen» (plan-id: 1504467), som vil være i samsvar med planlagt bruk etter tiltaket.



Figur 4 Tiltaksområdet er regulert til privat småbåthavn. Reguleringsplankart, plan-id:1504467.

2 Områdebeskrivelse og forurensningskilder

2.1 Resipient og bunnforhold

I Vann-Nett er tiltaksområdet registrert innenfor vannforekomsten «Borgundfjorden-vest» og vanntypen er karakterisert som moderat eksponert kyst. Den økologiske tilstanden er registrert som «moderat» og kjemisk tilstand er satt til «dårlig». Vannforekomsten er i middels grad påvirket av diffus avrenning fra byer/tettsteder og småbåthavn i Nørvevik, samt punktutslipp fra renseanlegg – det er registrert at det har vært problemer med utslipp av bromerte flammehemmere i slammet. Miljømål for forekomsten er satt til god for både økologisk og kjemisk tilstand, men det er registrert risiko for at miljømålet ikke oppnås innen 2022 - 2027.

Under prøvetaking fikk Norconsult en muntlig meddelelse om at det finnes to avløpsledninger med utløp i området. Plasseringen av disse er ikke gjenfunnet på kart.

2.2 Sjøkabler og teknisk infrastruktur

Ifølge elektroniske sjøkart er det ikke registrert sjøkabler i eller i vesentlig nærhet til tiltaksområdet (Kilde: Norgeskart.no).

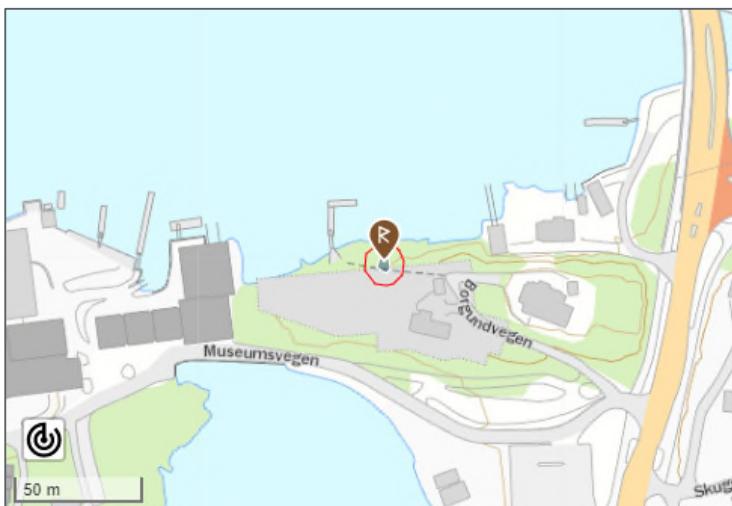
2.3 Naturmangfold og fiskeri

Ifølge Naturbase er det registrert flere arter av sjøfugl av nasjonal forvaltningsinteresse i området, herunder ærfugl (nær trua), dvergdykker (sårbar) og havsil (norsk ansvarsart). Det er ikke registrert marine naturtyper i tiltaksområdet. (Naturbase, 2021).

Borgundfjorden er registrert som et nasjonalt viktig gytefelt for torsk (verdi 6). Det er ikke registrert fiskeri-interesser i eller i nærheten av tiltaksområdet (Fiskeridirektoratets kartjeneste, 2021).

2.4 Kulturminner

Det er ikke registrert kulturminner i sjø i eller i vesentlig nærhet til tiltaksområdet, men det er registrert et automatisk fredet kulturminne på land (Riksantikvarens kulturminnesøk, 2021). Dette forventes ikke å komme i konflikt med tiltaket.



Figur 5 Det er registrert et kulturminne på land like ved tiltaksområdet, men ingen i sjø som forventes å kunne berøres av planlagt mudringstiltak. Kilde: Riksantikvarens kulturminnesøk.

2.5 Forurensningssituasjon

Ifølge Miljødirektoratets Grunnforurensningsdatabase er det ikke registrert forurenset grunn eller industri-
 lokaliteter i vesentlig nærhet til tiltaksområdet.

Historiske flyfoto viser noe av utviklingen i området fra 1947 og fram til i dag (Figur 6). Mellom 1947 og 1968
er det tilsynelatende fylt ut i sjø ved broa i øst, og museumsbygningene i vest er bygd. Mellom 1968 og 2006
er det gjort noe utfylling i sjø vest for tiltaksområdet. I denne perioden er det også etablert flytebrygge i
tiltaksområdet. Det er bygd mer i strandsonen ved museumsbygget mellom 2009 og 2012, og på foto fra 2020
er det sprengt vekk fjell i det skogkledde området sør for tiltaksområdet.



Figur 6 Flyfoto av tiltaksområdet og området rundt fra henholdsvis 1947, 1968, 2006, 2009, 2012 og 2020. Kilde:
Norgebilder.no.

3 Sedimentundersøkelse

3.1 Metode

Undersøkelse av sedimentet er gjennomført i henhold til føringer i Miljødirektoratets veileder M-350/2015 (rev. 2018) for håndtering av sediment. Basert på areal og volum som beskrevet i kapittel 1.2 vil tiltaket klassifiseres som et middels stort tiltak.

Analyseresultatene av sedimentprøvene er sammenlignet med tilstandsklasser for forurensset sediment i veileder M-608/2016. En beskrivelse av tilstandsklassene er vist i Tabell 2.

Tabell 2: Beskrivelse av tilstandsklasser, fra veileder M-608.

I Bakgrunn	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig
Bakgrunnsnivå	Ingen toksiske effekter	Kroniske effekter ved langtids-eksponering	Akutt toksiske effekter ved korttids-eksponering	Omfattende toksiske effekter
Øvre grense: bakgrunn	Øvre grense: AA-QS, PNEC	Øvre grense: MAC-QS, PNEC _{akutt}	Øvre grense: PNEC _{akutt} x AF ¹	

¹⁾ AF: sikkerhetsfaktor

Det er gjort en forenklet risikovurdering av forurensede sedimenter, etter prinsipper gitt i veileder M-409/2015. Grenseverdiene i en trinn 1 forenklet risikovurdering samsvarer for nesten alle stoffene med grensen mellom tilstandsklasse II og III (med unntak av TBT som benytter en grense på 35 µg/kg).

3.2 Prøveomfang

Basert på tiltakets begrensede omfang og vurdering av lokale forhold ble det bestemt at et forenklet prøvetakingsprogram med tre prøvestasjoner var tilstrekkelig, dette er iht. gjeldende veiledere. Det ble valgt ut tre prøvestasjoner, hvorav to innenfor tiltaksområdet samt en referansestasjon utenfor (Figur 7). Ved hver stasjon ble det tatt fire delprøver, med unntak av i referansestasjonen der det ble ansett som tilstrekkelig med to. Finstoff fra hver delprøve ble opparbeidet til en blandprøve for analyse

Med bakgrunn i at det mest sannsynlig er lav dybde til fjell, tiltaksområdet ikke er utfylt tidligere, sedimentasjonsraten i området antas ikke å være høy, og eventuell forurensning forventes å stamme fra småbåthavn og lokale kloakkutslipp, er det lite sannsynlig at mudringen vil eksponere mer forurensede lag, da eventuell forurensning antas å befinner seg i de nyere sedimentene (topplaget).

3.3 Prøvetaking og observasjoner i felt

Prøvetaking av sediment ble gjennomført 30.04.2021 av Norconsult AS, med båt fra Skjærgårdstjenesten med nedleggbar front, kran og stor plass på dekk. Prøvematerialet ble samlet inn ved hjelp av en Van Veen grabb. Værforholdene på dagen for prøvetaking var sol, vindstille og 2-8 grader.

Prøvepunktene plassering er vist i Figur 7. Beskrivelse av hvert enkelt grabbhugg er vist i feltloggen i vedlegg B. Sedimentene bestod hovedsakelig av myk brungrå silt/leire i topp og ble hardere med lavere vanninnhold nedover i sedimentet. Det ble opplyst om to kloakkutslipp i området, og det var lukt av H₂S i umiddelbar nærhet til utslippet. Observasjoner av mye resuspenderte sedimenter ved prøvetaking og ved manøvrering av båt tyder på finkornede masser på sjøbunnen.

Fra hvert grabbhugg ble det tatt prøver fra 0 - ca. 10 cm dyp. Prøvematerialet fra delprøvene innenfor hver stasjon ble opparbeidet til blandprøver, overført til rilsanposer og lukket med strips. Prøvetakingsutstyret ble rengjort mellom hvert prøvepunkt for å forhindre kontaminasjon mellom ulike prøver. Prøvene ble sendt til akkreditert laboratorium for analyse. Basert på informasjon om områdets tidligere og nåværende bruk er det vurdert at analyseparametrerne gitt i Tabell 3 vil dekke den mest sannsynlige forurensingen i området².

Tabell 3: Analyseparametrer for undersøkt sediment.

Gruppe	Parameter
Fysisk karakterisering	Vanninnhold, innhold av leire (<2µm) og silt (<63 µm)
Tungmetaller	Hg, Cd, Pb, Cu, Cr, Zn, Ni, As
Ikke-klorerte organiske forbindelser (polysykliske aromatiske hydrokarboner)	Sum og enkeltforbindelser i PAH ₁₆
Klorerte organiske forbindelser (polyklorerte bifenyl)	Sum og enkeltforbindelser i PCB ₇
Andre analyseparametrer	TOC (totalt organisk karbon) og TBT (tributyltinn)

Resultater

Resultater fra kjemisk analyse av to sedimentprøver fra tiltaksområdet samt en referanseprøve i Nørvasundet er vist i Tabell 4. Konsentrasjonene er klassifisert i henhold til tilstandsklasser i Veileder M-608 og gitt farge tilsvarende tilhørende tilstandsklasse (Tabell 2). Analyserapporter fra laboratoriet er gitt i vedlegg A. Lokalisering av delprøver og høyeste påviste tilstandsklasse for hver prøve er vist på kart i Figur 7.

Analyseresultatene viser at sedimentprøvene M1 og REF inneholder konsentrasjoner av miljøgifter som tilsvarer opp til tilstandsklasse V (svært dårlig) og M2 tilsvarer opp til tilstandsklasse IV (dårlig).

M1 og REF klassifiseres som tilstandsklasse V (svært dårlig) basert på konsentrasjonene av TBT. Samtlige av de tre prøvene har flere enkeltforbindelser av PAH i konsentrasjoner som tilsvarer opp til tilstandsklasse IV (dårlig). Konsentrasjonen av Sum PCB₇ og Sum PAH₁₆ tilsvarer tilstandsklasse III i samtlige prøver. Konsentrasjonen av sink tilsvarer tilstandsklasse III (moderat) i REF, mens konsentrasjonen av øvrige analyserte tungmetaller i alle prøvene tilsvarer tilstandsklasse I (bakgrunn) og II (god).

Kornfordelingen viser at det er lavt leirinnhold (1,3-2,4 %), men mye silt (35-56 %) i prøvene. Jordarten i prøvene innenfor tiltaksområdet (M1 og M2) kan klassifiseres som siltig sand, mens jordarten i referanseprøven (REF) klassifiseres som sandig silt.

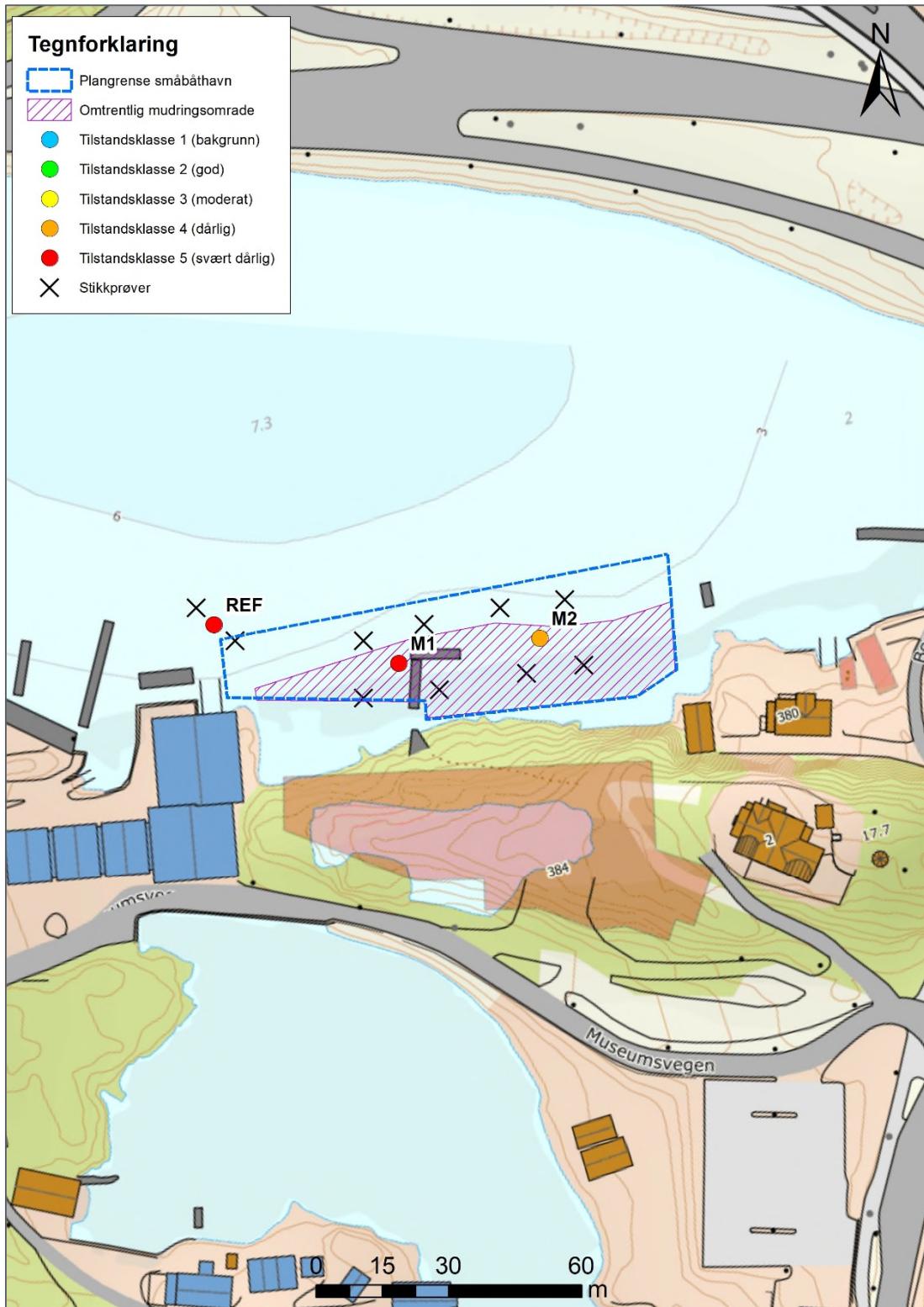
Organisk innhold (TOC) i prøvene tatt innenfor tiltaksområdet varierer fra 2,4-6,1 %.

² Norconsult ble ikke obs på registreringen av bromerte flammehemmere i slam i sundet (jf. registreringer i Vann-nett, kap. 2.1) før etter at sedimentanalysene var gjennomført, ellers hadde analyser for dette også vært inkludert. Basert på at andre parametrer gjør at sedimentene uansett må behandles som sterkt forurenset ble det vurdert som ikke nødvendig å etteranalyse mht. bromerte flammehemmere.

Tabell 4: Analyseresultater med målte konsentrasjoner av forurensningsforbindelser i sedimentprøver fra tiltaksområdet, klassifisert etter tilstandsklasser i Veileder M-608/2016-rev. 2020. Forvaltningsmessige grenseverdier for TBT er benyttet.

Parameter	Enhett	M1	M2	REF
Arsen (As)	mg/kg TS	13	9,7	13
Bly (Pb)	mg/kg TS	53	32	52
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,81	0,37	1,1
Kobber (Cu)	mg/kg TS	60	49	83
Krom (Cr)	mg/kg TS	30	21	36
Kvikksølv (Hg)	mg/kg TS	0,273	0,222	0,496
Nikkel (Ni)	mg/kg TS	20	14	25
Sink (Zn)	mg/kg TS	110	88	150
Sum 7 PCB	mg/kg TS	0,020	0,017	0,022
Naftalen	mg/kg TS	0,032	0,014	0,013
Acenaftylen	mg/kg TS	0,021	0,020	0,027
Acenaften	mg/kg TS	0,061	< 0,010*	0,030
Fluoren	mg/kg TS	0,060	0,016	0,033
Fenantren	mg/kg TS	0,48	0,16	0,28
Antracen	mg/kg TS	0,16	0,039	0,045
Fluoranten	mg/kg TS	1,0	0,40	0,74
Pyren	mg/kg TS	0,75	0,31	0,58
Benzo[a]antracen	mg/kg TS	0,38	0,14	0,26
Krysen/Trifenylen	mg/kg TS	0,33	0,14	0,28
Benzo[b]fluoranten	mg/kg TS	0,51	0,24	0,50
Benzo[k]fluoranten	mg/kg TS	0,21	0,10	0,20
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,38	0,17	0,32
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	0,28	0,15	0,31
Dibenzo[a,h]antracen	mg/kg TS	0,060	0,031	0,061
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS	0,23	0,14	0,27
Sum PAH(16) EPA	mg/kg TS	4,9	2,1	3,9
Tributyltinn (TBT)	µg/kg tv	120	40	310
Andel leire (<2 µm)	% TS	2,2	1,3	2,4
Andel silt (2-63 µm)	%	44,7	35,1	56,3
Andel sand og grus (> 63 µm)	%	53,1	63,6	41,3
Totalt organisk karbon (TOC)	% TS	6,1	2,4	7,9
Tørrstoff	%	33,0	46,2	31,1

* For Acenaftylen i M2 er rapporteringsgrensen høyere enn grenseverdiene i veilederen, og det er derfor usikkert hvilken klassifisering som faktisk er gjeldende. I dette tilfellet er cellen i tabellen farget med høyest mulig tilstandsklasse i en mer dempet tone for å markere at dette er worst case-scenario, og at den reelle tilstandsklassen kan være lavere.



Figur 7 Kartet viser lokalisering av stikkprøver (kryss) og påvist tilstandsklasse i hver prøvestasjon (fargekode) iht. fargekoder i Tabell 1. Omtrentlig omfang av området som er planlagt mudret er vist i lilla.

3.4 Vurdering og konklusjon

Tiltaket vil kreve en tillatelse fra statsforvalteren etter forurensningsloven § 11.

Høy forurensning og mye finstoff (silt) med høyt spredningspotensiale i sedimentet gjør at tiltaket vil utgjøre en risiko for spredning av forurensede partikler. Omfanget av spredning vil være avhengig av bl.a. mudringsmetode, metode og område for eventuell avvanning av mudringsmassene, og avbøtende tiltak. Det bør gjøres en overordnet vurdering av spredningsrisiko og behov for avbøtende tiltak ifm. utarbeidelse av søknad til statsforvalteren.

Referanseprøven tatt utenfor tiltaksområdet viste forurensning tilsvarende som sedimentene i tiltaksområdet. Det vurderes derfor som mindre sannsynlig at eventuell partikkelspredning som begrenses til lokalt i sundet vil påvirke områder som i utgangspunktet er rene.

Søknaden til statsforvalteren må også omfatte en redegjørelse for disponering av mudringsmassene.

4 Referanser

- Fiskeridirektoratets kartjeneste Yggdrasil, <https://portal.fiskeridir.no/> Sett 1.5.20216
- Miljødirektoratets Grunnforurensningsdatabase: [Grunnforurensning \(miljodirektoratet.no\)](#), sett: 2.6.2021
- Miljødirektoratets Naturbase: [Naturbase - Miljødirektoratet \(miljodirektoratet.no\)](#), sett: 1.6.2021
- Miljødirektoratets Vannmiljø: <https://vannmiljo.miljodirektoratet.no/>, sett: 1.6.2021
- Miljødirektoratet (2015). Veileder M.350, Veileder for håndtering av sediment – revidert 25. mai 2018.
- Miljødirektoratet (2015). Veileder M-409. Risikovurdering av forurensset sediment.
- Miljødirektoratet (2016). Veileder M-608, Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota – revidert 30.10.2020.
- Norges geologiske undersøkelse, 2021. http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/, sett 10.06.2021
- Norgeskart.no, 2021 – diverse bakgrunnskart. <https://www.norgeskart.no>, sett 21.5.2021.
- Riksantikvarens kulturminnesøk, 2021. <https://www.kulturminnesok.no/kart/>, sett: 2.6.2021
- Ålesund kommune, 2021. Kartserver for arealplaner: <https://kartserver.esunnmore.no/webinnsyn>, sett 02.06.2021

5 Vedlegg

Vedlegg 1: Analyserapporter fra Eurofins

Vedlegg 2: Feltlogg



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-042279-01

Norconsult AS avd Bergen
Valkendorfsgate 6
5012 Bergen
Attn: Linda Thorsen

EUNOMO-00293783

Prøvemottak: 04.05.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 04.05.2021-25.05.2021

Referanse: 52103150

ANALYSRAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-05040717	Prøvetakningsdato:	30.04.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Anita Whitlock Nybakk		
Prøvemerking:	NO-M1	Analysestartdato:	04.05.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	13	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b) Bly (Pb)	53	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b) Kadmium (Cd)	0.81	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	60	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	30	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikkjølv (Hg) Premium LOQ					
b) Kvikkjølv (Hg)	0.273	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	20	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	110	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b) PCB 52	0.0014 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 101	0.0025 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 118	0.0023 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 153	0.0054 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 138	0.0051 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 180	0.0033 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) Sum 7 PCB	0.020 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PAH(16) Premium LOQ				
b) Naftalen	0.032 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Acenaftylen	0.021 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Acenaften	0.061 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Fluoren	0.060 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Fenantren	0.48 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Antracen	0.16 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Fluoranten	1.0 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Pyren	0.75 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[a]antracen	0.38 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Krysen/Trifenylen	0.33 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[b]fluoranten	0.51 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[k]fluoranten	0.21 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[a]pyren	0.38 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.28 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Dibenzo[a,h]antracen	0.060 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[ghi]peryen	0.23 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Sum PAH(16) EPA	4.9 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a) Tributyltinn (TBT)	120 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervalllet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved hen vendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



a) Dibutyltinn (DBT)	74 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250	
a) Monobutyltinn (MBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250	
a) Kornstørrelse <2 µm	2.2 % TS	1	Internal Method 6	
a) Kornstørrelse <63 µm	46.9 %	0.1	Internal Method 6	
a) Totalt organisk karbon (TOC)	61000 mg/kg TS	1000	11973	NF EN 15936 - Méthode B
b) Tørrstoff	33.0 %	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)* Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	38 µg Sn/kg tv	2	11	XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	49 µg Sn/kg TS	2	17	XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Moss 25.05.2021

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 konfidensintervalllet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved hen vendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-21-MM-042276-01

Norconsult AS avd Bergen
 Valkendorfsgate 6
 5012 Bergen
Attn: Linda Thorsen

EUNOMO-00293783

Prøvemottak: 04.05.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 04.05.2021-25.05.2021

Referanse: 52103150

ANALYSRAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-05040718	Prøvetakningsdato:	30.04.2021			
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Anita Whitlock Nybakk			
Prøvemerking:	NO-M2	Analysestartdato:	04.05.2021			
Analyse						
b)		Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b)	Arsen (As) Premium LOQ					
b)	Arsen (As)	9.7	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b)	Bly (Pb) Premium LOQ					
b)	Bly (Pb)	32	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b)	Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b)	Kadmium (Cd)	0.37	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b)	Kobber (Cu)	49	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b)	Krom (Cr)	21	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b)	Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b)	Kvikksølv (Hg)	0.222	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b)	Nikkel (Ni)	14	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b)	Sink (Zn)	88	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b)	PCB(7) Premium LOQ					
b)	PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b) PCB 52	0.0010 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 101	0.0017 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 118	0.0015 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 153	0.0048 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 138	0.0049 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PCB 180	0.0028 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) Sum 7 PCB	0.017 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
b) PAH(16) Premium LOQ				
b) Naftalen	0.014 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Acenaftylen	0.020 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b) Fluoren	0.016 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Fenantren	0.16 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Antracen	0.039 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Fluoranten	0.40 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Pyren	0.31 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[a]antracen	0.14 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Krysen/Trifenylen	0.14 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[b]fluoranten	0.24 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[k]fluoranten	0.10 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[a]pyren	0.17 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.15 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Dibenzo[a,h]antracen	0.031 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[ghi]peryen	0.14 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Sum PAH(16) EPA	2.1 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a) Tributyltinn (TBT)	40 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervalllet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved hen vendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



a) Dibutyltinn (DBT)	39 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250	
a) Monobutyltinn (MBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250	
a) Kornstørrelse <2 µm	1.3 % TS	1	Internal Method 6	
a) Kornstørrelse <63 µm	36.4 %	0.1	Internal Method 6	
a) Totalt organisk karbon (TOC)	24400 mg/kg TS	1000	4800	NF EN 15936 - Méthode B
b) Tørrstoff	46.2 %	0.1	5%	SS-EN 12880:2000
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT				
a)* Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	20 µg Sn/kg tv	2	6	XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	<2.0 µg Sn/kg tv	2		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	16 µg Sn/kg TS	2	6	XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Moss 25.05.2021

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 konfidensintervalllet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved hen vendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-21-MM-042280-01
EUNOMO-00293783

Prøvemottak: 04.05.2021

Temperatur:

Analyseperiode: 04.05.2021-25.05.2021

Referanse: 52103150

Norconsult AS avd Bergen
 Valkendorfsgate 6
 5012 Bergen
Attn: Linda Thorsen

ANALYSRAPPORT

Prøvenr.:	439-2021-05040719	Prøvetakningsdato:	30.04.2021		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Anita Whitlock Nybakk		
Prøvemerking:	REF	Analysestartdato:	04.05.2021		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	13	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b) Bly (Pb)	52	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b) Kadmium (Cd)	1.1	mg/kg TS	0.01	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	83	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	36	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
b) Kvikksølv (Hg)	0.496	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	25	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	150	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
b) PCB(7) Premium LOQ					
b) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



b) PCB 52	0.0020 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PCB 101	0.0023 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PCB 118	0.0027 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PCB 153	0.0056 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PCB 138	0.0056 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PCB 180	0.0033 mg/kg TS	0.0005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) Sum 7 PCB	0.022 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
b) PAH(16) Premium LOQ				
b) Naftalen	0.013 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Acenaftylen	0.027 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Acenaften	0.030 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Fluoren	0.033 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Fenantren	0.28 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Antracen	0.045 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Fluoranten	0.74 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Pyren	0.58 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[a]antracen	0.26 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Krysen/Trifenylen	0.28 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[b]fluoranten	0.50 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[k]fluoranten	0.20 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[a]pyren	0.32 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.31 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Dibenzo[a,h]antracen	0.061 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Benzo[ghi]peryen	0.27 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b) Sum PAH(16) EPA	3.9 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
a) Tributyltinn (TBT)	310 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervalllet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved hen vendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



a) Dibutyltinn (DBT)	120 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a) Monobutyltinn (MBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5	XP T 90-250
a) Kornstørrelse <2 µm	2.4 % TS	1	Internal Method 6
a) Kornstørrelse <63 µm	58.7 %	0.1	Internal Method 6
a) Totalt organisk karbon (TOC)	79000 mg/kg TS	1000	15504 NF EN 15936 - Méthode B
b) Tørrstoff	31.1 %	0.1	5% SS-EN 12880:2000
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT			
a)* Injeksjon	blank value/Imported		GC-MS/MS
a) Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	62 µg Sn/kg tv	2	19 XP T 90-250
a) Monobutyltinn kation	<2.0 µg Sn/kg tv	2	XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	130 µg Sn/kg TS	2	46 XP T 90-250

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Moss 25.05.2021

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 konfidensintervalllet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved hen vendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Oppdragsgiver: **Mostein**

Oppdragsnr.: **52103150** Dokumentnr.: **RIM01**

Til:

Fra: Norconsult

Dato 2021-06-09

► Feltrapport

Sedimentprøvetakingen ble utført fredag 30. april 2021 (kl 0800-1230).

Fra Norconsult: Anita Whitlock Nybakke

Båt fra Skjærgårdstjenesten med nedleggbar front, kran og stor plass på dekk.

Vær: Sol, vindstille og 2-8 grader.

Tabell 1 viser posisjoner for prøvetaking, mens Tabell 2 viser beskrivelse av prøvene

Tabell 1: Koordinater til prøvetakingspunkter

Stasjon	Delprøve	Breddegrad	Lengdegrad
M1	1	62° 28,163'	6° 14,295'
	2	62° 28,156'	6° 14,295'
	3	62° 28,165'	6° 14,311'
	4	62° 28,157'	6° 14,315'
M2	1	62° 28,167'	6° 14,331'
	2	62° 28,159'	6° 14,338'
	3	62° 28,168'	6° 14,348'
	4	62° 28,16'	6° 14,353'
Ref	1	62° 28,167'	6° 14,251'
	2	62° 28,163'	6° 14,262'

Tabell 2: Beskrivelse av prøver

Prøve	Delprøve	Beskrivelse	Bilde
M1	1	5 cm. Liten grabb. Mørk brungrå mudder. Lukt av H ₂ S, siltig leire. Rester av skjell og tangTo skudd.	
	2	15 cm. Stor grabb. Brunt lag på toppen. Mørk brungrå mudder. Lukt av H ₂ S, siltig leire. Først kom det opp en kjetting, og så en stor plastbit.	
	3	7 cm. Liten grabb. Mørk brungrå mudder. Lukt av H ₂ S, siltig leire. Litt tang	
	4	6 cm. Liten grabb. Mørk brungrå mudder. Lukt av H ₂ S, siltig leire.	

Oppdragsgiver: **Mostein**Oppdragsnr.: **52103150** Dokumentnr.: **RIM01**

Prøve	Delprøve	Beskrivelse	Bilde
M2	1	5 cm. Liten grabb. Ved utløp av kloakk. Mørk brungrå mudder. Lukt av H ₂ S, siltig leire. Høyt vanninnhold. Litt tang.	
	2	2 skudd. Første skudd bare litt sediment, ca. 2 cm. Andre skudd satte seg fat. Turte ikke prøve flere ganger.	
	3	8 cm. Liten grabb. Mørk brungrå mudder. Bare litt lukt av H ₂ S, siltig leire.	
	4	18 cm. Stor grabb. 9 øverste cm mørk brungrå siltig leire, resten grå silt. Bare litt lukt av H ₂ S.	
Ref	1	20 cm. Full grabb. Mørk gråbrun mudder. Myk. Litt H ₂ S.	
	2	20 cm. Full grabb. Mørk gråbrun mudder. Myk. Litt H ₂ S.	

Overordnet beskrivelse av sedimentene:

Sedimentene bestod hovedsakelig av følgende:

- ❖ Øvre ca. 10 cm er mørk brungrå silt/leire. Myk og høyt vanninnhold.
- ❖ Lengre ned er sedimentene hardere og har mer silt og mindre vann.
- ❖ Spor etter fjærermark i overflata.
- ❖ H₂S lukt i umiddelbar nærhet til kloakkutsipp. To utslipper i området.
- ❖ Sedimentene ved land er påvirket av tidligere utfyllinger (større steiner, grus)
- ❖ En del tang/tare i området. Usikkert om det er løst, eller sitter fast. Det er jo bløtbunn i området.
- ❖ Relativt homogene sedimenter.
- ❖ Fine masser, og lite strømpåvirket.
- ❖ Mye resuspenderte sedimenter ved prøvetaking og ved manøvrering av båt

Oppdragsgiver: **Mostein**

Oppdragsnr.: **52103150** Dokumentnr.: **RIM01**



Figur 1: Typisk sjøbunn i området

D01	2021-06-09	Tatt ut prøvepunktene U1-U3.	LinTho		
A01	2021-05-05	Intern bruk	Anita Whitlock Nybakk		
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tiltsier.