

Beregnet til
Ørland kommune

Dokument type
Rapport

Dato
Juni, 2017

BREKSTADBUKTA **MILJØTEKNISKE SEDI-** **MENTUNDERSØKELSER** **OG TILTAKSPLAN**



BREKSTADBUKTA

MILJØTEKNISKE SEDIMENTUNDERSØKELSER OG TILTAKSPLAN

Revisjon **001**
Dato **2017/06/06**
Utført av **Hanne Vidgren**
Kontrollert av **Aud Helland**
Godkjent av **Tom Jahren**
Beskrivelse **Miljøtekniske sedimentundersøkelser og tiltaksplan**

Ref. 1350023037

Forsidebilde hentet fra Norge i bilder.

INNHALDSFORTEGNELSE

1.	INNLEDNING	1
1.1	Bakgrunn	1
1.2	Områdebeskrivelse og historikk	1
1.3	Ansvar	3
2.	UNDERSØKELSER	4
2.1	Eksisterende data	4
2.2	Sedimentundersøkelser - innsamling av nytt prøvemateriale	4
2.3	Kjemiske analyser	5
2.4	Risikovurdering	5
3.	RESULTATER OG DISKUSJON	6
3.1	Beskrivelse av bunn- og grunnforhold	6
3.2	Kjemiske analyser	6
3.3	Kornfordeling og total organisk karbon	8
3.4	Tiltaksplan i anleggsfasen	8
4.	KONKLUSJON	9
5.	REFERANSER	9

VEDLEGG

Vedlegg 1. Analyseresultatene

1. INNLEDNING

1.1 Bakgrunn

Ørland kommune planlegger utfylling av grunnvannsområder i Brekstadbukta der det skal etableres et nytt industriområde. Ved utvidelse av eksisterende næringsområde skal det etableres totalt cirka 130 daa nytt næringsareal. Utviklingen av området skal skje i to trinn. Trinn 1 omfatter 30 daa nytt næringsareal på fylling i sjø og avsluttes med en gang- og sykkelveg mellom Brekstad sentrum og Bruholmen friområde. Trinn 2 omfatter 96 daa nytt næringsareal hovedsakelig på fylling i sjø og dette trinnet skal avsluttes med flomvoll og turveg langs sjøen.

I forbindelse med utvikling ved Brekstadbukta er det utført sedimentundersøkelser i aktuelt område for mulig utfylling i trinn 1. Rambøll er engasjert av Ørland kommune for en kartlegging av mulig forurensning innenfor området og en utarbeidelse av tiltaksplan. I foreliggende rapport begrenses vurderingene til trinn 1.

1.2 Områdebeskrivelse og historikk

Brekstadbukta er lokalisert nord for Brekstad sentrum i Ørland kommune. Inngangsportalen til Brekstad sentrum (Brekstad Havn) ligger sørvest for tiltaksområdet. Området med planlagt tiltak er vist i Figur 1. Den ytterst lysbrune linjen viser den planlagte steinfyllingen som også er den ytterste grensen av utfyllingsområdet i trinn 1. Store deler av området er lokalisert i tidevannssonen, og blir tørrlagt under fjære sjø. Utfylling skal gjennomføres fra land. Brekstadbukta er et viktig bløtbunnsområde og har stor betydning for rastende fugler.

Ortofotoene fra 1969 og 2012 i Figur 2 viser at området har endret seg mye i de siste 45 årene, og i dag ligger det næringsområder rett nord for Brekstad sentrum. Brekstadbukta grenser mot det statlig sikrede friluftområdet Bruholmen i nord. Flyfotoene i Figur 2 viser at deler av det eksisterende næringsområdet ligger på fylling i sjø. Rambøll er ikke kjent med detaljene vedrørende disse fyllingene.

Etter utfyllingen skal arealet brukes til næringsformål, og det skal bygges gang- og sykkelvei ytterst på fyllingen. Arealet som skal fylles ut i sjø i trinn 1 er på ca. 30 000 m² og defineres derfor som et stort tiltak (> 30 000 m²) i henhold til Miljødirektoratets veileder M-350 "Håndtering av sedimenter, 2015".



Figur 1. Kart over tiltaksområdet i trinn 1 i Brekstadbukta. Lysbrune linjer viser yttergrensen for området som er planlagt utfyllt i sjø i trinn 1. Lysbrune linjer viser traséen for planlagt gang- og sykkelveier etter ferdigstilling av trinn 1. Stasjoner hvor sedimentprøver er tatt er markert med blå sirkler (B1-B10).



Figur 2. Ortofoto fra Brekstadbukta i 1969 (øverst) og i 2012 (nederst). Kilde: Norge i bilder.

1.3 Ansvar

Rambøll har utført de miljøtekniske grunnundersøkelsene og utarbeidet tiltaksplan i henhold til gjeldende regelverk, veiledere og standarder. Denne rapporten gir ingen garanti for at all forurensning i tiltaksområdet er avdekket og dokumentert. Rapporten gir en oversikt over påvist forurensning og håndtering av denne. Rambøll påtar seg ikke ansvar dersom det ved arbeider eller i ettertid avdekkes ytterligere eller annen forurensning enn det som er beskrevet i denne rapporten.

2. UNDERSØKELSER

2.1 Eksisterende data

Det er ikke kjent at sedimentene i tiltaksområdet i Brekstadbukta har vært undersøkt for miljøgifter tidligere. NIVA har tidligere foretatt uttak og analyse av sedimentprøver fra 3 stasjoner ved Brekstad havn, sør for tiltaksområdet (Miljødirektoratet, 2005). Tilstanden i overflatesedimentene i Brekstad havn var meget sterkt TBT-forurensset (tilstandsklasse V). Konsentrasjonen av metaller og organiske miljøgifter tilsvarte bakgrunn til moderat forurensning (tilstandsklasse I-III).

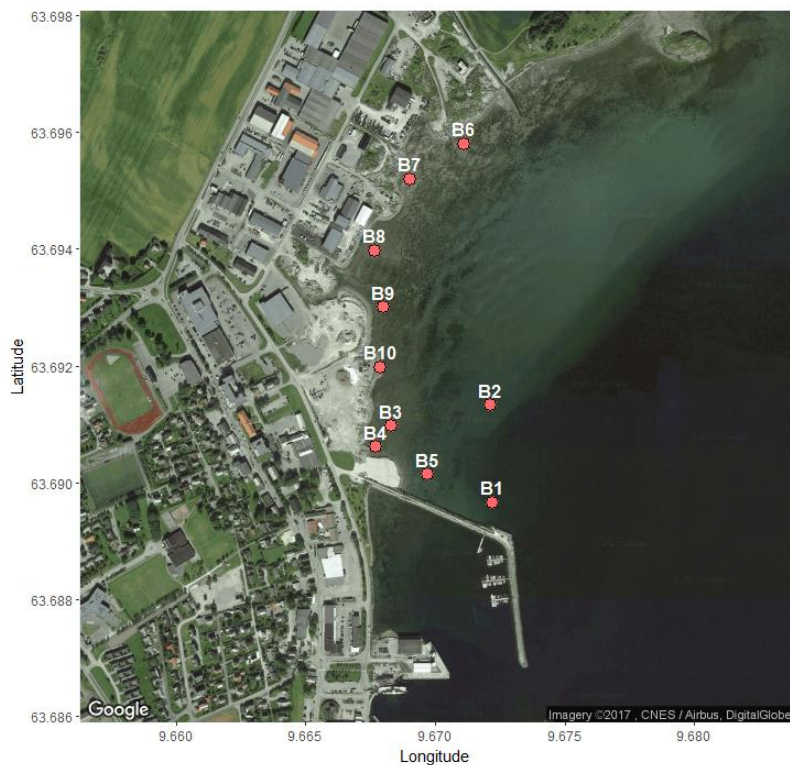
2.2 Sedimentundersøkelser - innsamling av nytt prøvemateriale

Sedimentprøvetaking ble utført over 3 ulike prøvetakingsdager av Ørland kommune. Det er totalt tatt 10 prøver (B1 til B10). Prøvene B1 og B2 ble tatt 17.2.2017, prøvene B3-B5 den 10.3.2017 og prøvene B6-B10 den 18.3.2017. Prøvetaking av sediment følger Miljødirektoratets veileder M-409 Risikovurdering av forurensset sediment (Miljødirektoratet, 2015). Veileder M-409 angir at miljøkvaliteten skal dokumenteres med minimum 5 sedimentprøver ved store arealer (> 30 000 m²), der hver stasjon maksimalt skal representere et areal på 10 000 m². Hver prøve består av sediment fra det bioaktive laget (normalt 0-10 cm) fra 4 punkter innenfor arealet sedimentprøven representerer.

Området som planlegges utfyllt er et grunnvannsområde hvor store deler av området er tørrlagt ved fjære sjø. Ved stasjonene B1 og B2 er vanddyp cirka 0,5 m og bunnsedimentprøvene ved stasjonene er tatt opp fra båt med en 250 cm² Van Veen grabb. Prøvene fra øvrige stasjoner (B3-B10) er tatt med en spade ved fjære sjø. For hver stasjon er det laget en blandprøve, sammenstilt av fire parallelle enkeltprøver tatt i tilfeldige posisjoner innenfor arealet for stasjonen. Blandprøvene fra hver stasjon representerer overflatesediment (normalt 0-10 cm) fra området. UTM-koordinater (WGS84, UTM33) for prøvetatte stasjoner er vist i Tabell 1 og prøvepunktene i Figur 3. Sedimentprøvene ble pakket i glasseballasje, holdt kjølig og transportert til laboratoriet.

Tabell 1. UTM-koordinater (WGS 84, UTM-sone 33) og vanddyp for stasjonene B1 til B10 for sedimentprøvetaking i Brekstadbukta.

Stasjon	UTM32		Vanddyp
	X	Y	
B1	533244	7062608	0,5 m
B2	533236	7062794	0,5 m
B3	533049	7062752	Fjæresone
B4	533020	7062711	Fjæresone
B5	533119	7062660	Fjæresone
B6	533182	7063291	Fjæresone
B7	533079	7063223	Fjæresone
B8	533014	7063086	Fjæresone
B9	533031	7062978	Fjæresone
B10	533026	7062864	Fjæresone



Figur 3. Oversikt over prøvepunkter ved miljøteknisk prøvetaking i Brekstadbukta.

2.3 Kjemiske analyser

Sedimentprøver fra stasjonene B1-B10 er analysert for ulike kjemiske komponenter:

- Arsen (As) og tungmetallene krom (Cr), kobber (Cu), nikkel (Ni), kadmium (Cd), sink (Zn), bly (Pb) og kvikksølv (Hg).
- Tributyltinn (TBT)
- Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH)
- Polyklorete bifenyler (PCB)
- Totalt organisk karbon (TOC)
- Kornfordeling: leire (< 2 μm), finstoff (< 63 μm)

Kjemiske analyser er utført av Eurofins Norsk Miljøanalyse AS, som er akkreditert for alle utførte analyser. Fullstendig analyserapport fra Eurofins er gitt i Vedlegg 1.

2.4 Risikovurdering

Trinn 1 risikovurdering er gjennomført ved å sammenligne konsentrasjonene av de ulike stoffene med grenseverdier angitt i Miljødirektoratets veileder M-608 «Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota».

3. RESULTATER OG DISKUSJON

3.1 Beskrivelse av bunn- og grunnforhold

I prøver B1 til B7 ble det registrert et høyt sandinnhold og en del mindre stein og skjellrester ved prøvetaking. På grunn av grove sedimenter (sand og stein) på stasjonene B1 og B2 ble det kun innhentet cirka 3 cm sediment i grabbprøvene fra disse stasjonene. I prøvene B8, B9 og B10 ble det registrert innhold av leire og silt ved prøvetaking. Prøve B8 luktet svovel og hadde en mørk farge. Prøve B10 og B9 hadde grå leirefarge. I øvrige prøver ble det ikke registrert lukt.

3.2 Kjemiske analyser

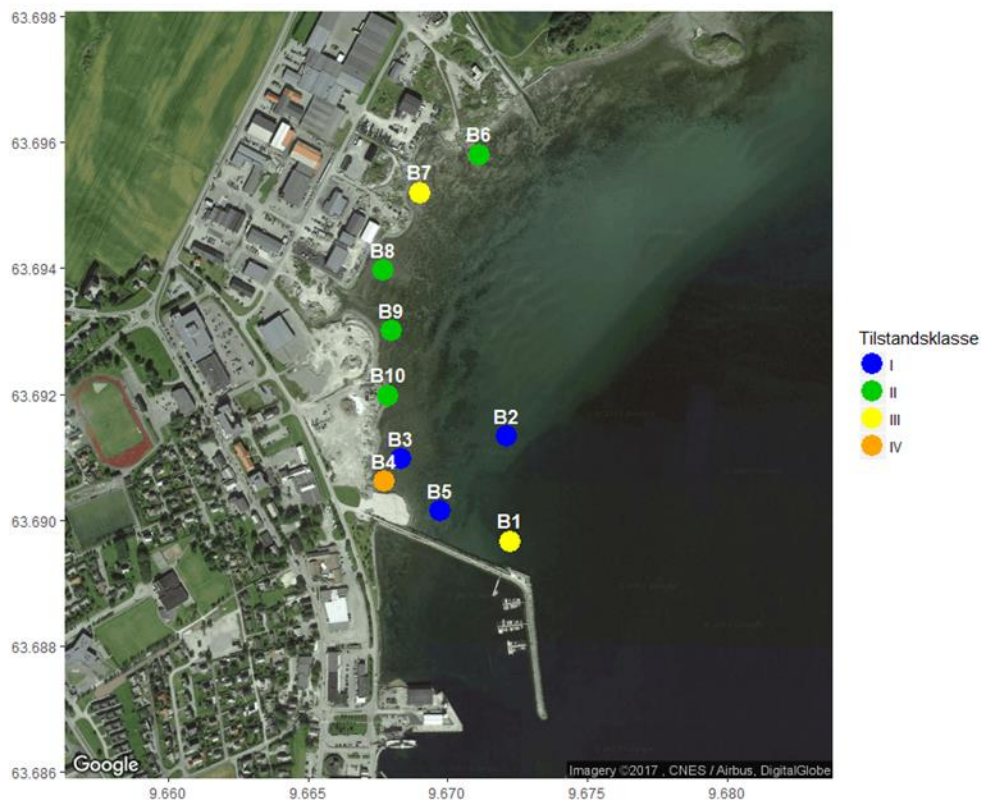
Konsentrasjoner av miljøgifter i sedimentprøver er sammenstilt med grenseverdier angitt i Miljødirektoratets veileder for klassifisering av tilstand sedimenter, M-608. M-608 angir fem tilstandsklasser basert på forurensningsgrad i sedimentet (tilstandsklasse I - V). Vedlegg 1 inneholder fullstendige analyserapporter for prøvene B1 til B10. Analyseresultatene og tilstand for komponenter analysert i overflatesedimenter fra stasjonene B1-B10 er vist i Tabell 2. Figur 4 viser tilstanden i overflatesedimentene for samtlige parameter.

Resultatene viser at konsentrasjoner av arsen og tungmetallene (bly, kobber krom, kadmium, kvikksølv, nikkel og sink) er innenfor tilstandsklasse II (forurensningsgrad «bakgrunn» eller god) på alle stasjoner. Konsentrasjon av organiske forbindelser i sedimentene er høyest på stasjon B4 som ligger innerst i den sørlige delen av området som er planlagt for utfylling. Konsentrasjonen av flere PAH-komponenter (antracen, fluoranthen, benzo(b)fluoranten, indeno(123cd)pyren) tilsvarer tilstandsklasse IV (sterkt forurenset), konsentrasjon av pyren og benzo(a)antracen tilsvarer tilstandsklasse III (markert forurenset). På øvrige stasjoner er det noen enkelt komponenter av PAH- hvor konsentrasjonen overskrider grenseverdien for tilstandsklasse II. På stasjon B1 er konsentrasjonen av naftalen innenfor tilstandsklasse III (markert forurenset) og konsentrasjonen av antracen innenfor tilstandsklasse III. Det ble ikke detektert Σ PCB7 ved stasjonene.

Påvist forurensning i området som planlegges utfyllt omfatter enkelte PAH komponenter i sedimentet i indre Brekstadbukta. Området ligger i nærheten av Brekstad havn hvor det er påvist samme type forurensning og det er overvannsrør i området som drenerer ut i området. Forurensningen antas hovedsakelig å være forårsaket av utslipp av overvann og havneaktivitet.

Tabell 2. Analyseresultater fra overflatesedimenter (0-10 cm) fra stasjoner B1-B10 i Brekstadbukta i Ørland kommune hvor utfylling av grunntvannområder planlegges. Resultatene er fargekodet etter tilstandsklasser i henhold til Miljødirektoratets veileder M-608, Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota (Miljødirektoratet, 2016).

Parameter	Enhet	Tilstandsklasser									
		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
Arsen	mg/kg	1,6	1	1,5	2,2	1,2	2,2	2,2	8,5	2,9	1,7
Bly	mg/kg	2,3	2	3,6	5	2,4	3,2	5,6	5	5,6	3,8
Kobber	mg/kg	5,6	1,4	8	14	9,2	4,7	6,7	13	19	8,7
Krom	mg/kg	12	12	16	26	13	11	16	28	46	18
Kadmium	mg/kg	0,048	0,022	0,076	0,089	0,027	0,043	0,078	0,071	0,064	0,057
Kvikksølv	mg/kg	0,003	0,002	0,003	0,006	0,003	0,003	0,006	0,008	0,003	0,006
Nikkel	mg/kg	8,3	8,1	10	18	9,2	7,8	11	21	33	14
Sink	mg/kg	17	16	20	32	18	17	30	36	46	24
Naftalen	mg/kg	0,046	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Acenaftylen	mg/kg	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Aceaften	mg/kg	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,011	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Fluoren	mg/kg	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,034	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Fenantren	mg/kg	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,2	< 0,010	0,011	< 0,010	0,01	< 0,010	< 0,010
Antracen	mg/kg	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,084	< 0,010	< 0,010	0,012	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Fluoranthen	mg/kg	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,45	< 0,010	0,026	0,025	0,022	< 0,010	0,024
Pyren	mg/kg	0,019	< 0,010	< 0,010	0,33	< 0,010	0,017	0,018	0,017	< 0,010	0,018
Benzo[a]antracen	mg/kg	0,015	< 0,010	< 0,010	0,16	< 0,010	< 0,010	0,011	< 0,010	< 0,010	0,011
Chrysen	mg/kg	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,12	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[b]fluoranten	mg/kg	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,16	< 0,010	0,012	0,014	< 0,010	< 0,010	0,014
Benzo[k]fluoranten	mg/kg	0,012	< 0,010	< 0,010	0,05	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo(a)pyren	mg/kg	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,11	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Dibenzo[ah]antracen	mg/kg	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,018	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo[ghi]perylene	mg/kg	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,08	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Indeno[123cd]pyren	mg/kg	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,072	< 0,010	< 0,010	0,012	< 0,010	< 0,010	< 0,010
PAH16	mg/kg	< 0,010	nd	nd	1,9	nd	0,066	0,092	0,049	nd	0,067
PCB7	mg/kg	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
TBT Effektbasert	µg/kg	< 1	< 1	< 2,4	< 2,4	< 2,4	< 2,4	< 2,4	< 2,4	< 2,4	< 2,4
TBT forvaltningsmessig	µg/kg	< 1	< 1	< 2,4	< 2,4	< 2,4	< 2,4	< 2,4	< 2,4	< 2,4	< 2,4



Figur 4. Kart over stasjoner for sedimentprøvetaking i Brekstadbukta 2017, fargekodet etter tilstandsklasser (M-608) av høyest forekommende konsentrasjon.

3.3 Kornfordeling og total organisk karbon

Tabell 3 viser kornfordeling og innhold av totalt organisk karbon (TOC) i prøvene fra stasjonene B1–B10. Andel finstoff (partikler mindre enn 63 µm) i prøvene varierer innenfor tiltaksområdet og er mellom 0 % og 74,4 %. Sedimentet i stasjon B2 består av grovere fraksjoner (sand, grus) og det er ikke registrert finstoff i prøven. Andel finstoff er betydelig høyere i prøvene B8 og B9, henholdsvis 53,1 og 74,7 %.

TOC-innholdet i prøvene fra de ti stasjonene er relativt lav og like, med tendens til noe høyere TOC-innhold i prøvene tatt i den nordligste delen av området for planlagt fylling (stasjonene B6 til B10). Innhold av TOC i sedimentet indikerer forholdet mellom tilførsel og nedbrytningshastighet av organiske partikler i sedimentene. Lavt innhold av organiske materiale tyder på liten tilførsel og eller gode forhold for nedbrytning med høyt oksygeninnhold i sedimentet. Hydrofobiske organiske miljøgifter bindes lett til organiske partikler. Lavt TOC-innhold kan derfor innebære at organiske miljøgifter ikke er godt bundet til sedimentene.

Tabell 3. Kornfordeling og totalt organisk karbon (TOC) i sedimenter fra stasjonene B1 til B10 i Brekstadbukta. Resultatene er angitt i enhet % av torrstoff (TS).

Stasjon	Sand, grus (> 63 µm, % TS)	Silt og leire (< 63 µm, % TS)	Leire (< 2 µm, % TS)	Totalt organisk karbon, TOC (% TS)
B1	93,8	6,20	1,20	0,5
B2	100,0	0,00	0,00	0,4
B3	91,4	8,6	<1,0	0,6
B4	57,8	42,2	2,3	0,8
B5	87,8	12,2	1,3	0,5
B6	87,8	12,2	1,4	0,9
B7	82,1	17,9	1,8	1,1
B8	46,9	53,1	5,9	1,0
B9	25,3	74,7	9,7	0,8
B10	75,9	24,1	1,7	0,9

3.4 Tiltaksplan i anleggsfasen

Utfyllingen i Brekstadbukta kan føre til spredning av partikler og forurensning utenfor tiltaksområdet som følge av oppvirvling fra sjøbunn og utvasking av finstoff fra utfyllingsmassene. Overordnet miljømål i anleggsfasen skal være at arbeidene ikke skal medføre forurensning som kan være til skade eller ulempe for miljøet, eller kan ha negative konsekvenser for liv og helse. Påvirkninger på miljøet bør derfor minimeres av hensyn til vannforekomsten. Utfylling i Brekstadbukta vil utløse krav til overvåking og kontroll under arbeidene.

Under fyllingen bør det sikres stabilitet av fyllingsmassene for å hindre utvasking av finstoff mens arbeidene pågår. For å redusere spredning som følge av utfylling anbefales det at det legges en voll av grove masser rundt området først med gradvis finere masser innover i kombinasjon med geotekstil for å hindre partikkelflukt ved videre utfylling innenfor vollen. Ved videre utfylling vil geotekstilen og de graderte massene fungere som et filter. Massene innenfor vollen vil bli mindre utsatt for tidevannsstrøm og spredningen av finstoff vil derfor være begrenset.

Det er påvist forurensning spesielt i den sørvestlige delen av Brekstadbukta (dvs. prøvepunkt B4). Det anbefales derfor å begynne fyllingen fra den nordøstlige delen av tiltaksområdet. Dette vil gjøre at eventuelle oppvirvlede forurensede partikler vil holde seg innenfor vollen når arbeide-

ne flyttes videre til det forurensede området. Området planlagt for utfylling ligger hovedsakelig i området som blir tørrlagt ved fjære sjø, noe som reduserer partikkelspredning videre. Det anbefales at arbeidene som kan føre til spredning av miljøgifter gjennomføres i størst mulig grad ved fjære sjø.

I de områdene der det er påvist forurensning i sedimentet vil utfyllingen isolere forurensede sedimenter og hindre spredning av forurensning fra sjøbunnen til nærmiljøet, og føre til en forbedring av miljøtilstanden på lokaliteten.

Spredning av partikler og forurensning under utfyllingen vil ytterligere kunne begrenses ved bruk av siltgardiner rundt utfyllingsområdet. Området som skal fylles ut er grunt og det er registrert relativt grove fraksjoner i overflatesedimentene, bruk av siltgardiner ansees derfor som lite hensiktsmessig under utfyllingen. Det er hovedsakelig kun finstoff som kan transporteres over lengre avstander ved eventuelt oppvirvling.

I utfyllingsmassene som består av sprengstein kan det være rester av sprengstoff (nitrogenforbindelser). Dette ansees som uproblematisk i dette området hvor vannutskiftingen er god og pH er høy. Det kan følge med mindre mengder olje og PAH i massene grunnet lekkasje fra anleggsmaskinene. Små spor anses å være uproblematisk. Større mengder vil fanges opp at beredskapsplanen for arbeidene. Sprengstein kan også inneholde armeringsfiber, skyteledninger eller annet avfall fra spredningsarbeidene. Det må forutsettes at disse fjernes fra massene før utfyllingen i sjøen. Alternativt kan det vurderes å bruke plastfrie armeringsfiber og skyteledninger i sprengningsarbeidene som vil ikke vil medføre ulemper i miljø.

I anleggsperioden kan akutt forurensning oppstå for eksempel som en følge av uhellsutslipp fra anleggsmaskiner, spill fra drivstofftanker, under påfylling av anleggsmaskiner og drivstofftanker. Før arbeidene blir igangsett må det utarbeides beredskapsplaner for å sikre at skade på miljø blir mest mulig redusert dersom noe uforutsett skulle oppstå. Beredskapsplan må lages i samarbeid med utførende entreprenør.

Etter ferdigstilling av utfyllingen må det lages en sluttrapport som oppsummerer gjennomførte tiltak, resultatene fra overvåking og eventuelle avvik oppstått i kontroll. Det vurderes ikke som nødvendig å undersøke miljøtilstanden i sedimentet etter gjennomført utfylling.

4. KONKLUSJON

Prøvetatte sedimenter fra stasjonene B1, B4 og B7 klassifiseres i tilstandsklasser høyere enn II (forurensningsgrad «god») i henhold til Miljødirektoratets klassifiseringssystem for sedimenter, og er dermed å anse som forurenset. B1 ligger utenfor utfyllingsområdet. All utfylling i sjø krever søknad og tillatelse til/fra forurensningsmyndighetene.

Utfyllingsarbeidene må planlegges slik at spredningen av partikler blir minst mulig. Etablering av en voll av grove masser ved yttergrense, av tiltaksområdet ansees som en effektiv metode for å redusere flukt av finstoff og forurensning utenfor tiltaksområdet. Utfylling anbefales å begynne fra den nordøstlige delen av tiltaksområdet hvor tilstand i sedimentet er god.

5. REFERANSER

Kystverket (2017). <http://www.kystverket.no>

Miljødirektoratet (2005). Forurensning i bunnsedimenter i sjøområder med havner i Hordaland, Møre og Romsdal, og Sør Trøndelag 2004. TA-2142.

Miljødirektoratet (2015). Veileder M-409, Risikovurdering av forurenset sediment. 106 s.

Miljødirektoratet (2015). Veileder M-350, Håndtering av sedimenter. 103 s.

Miljødirektoratet (2016). Veileder M-608, Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota. 24 s.

Vedlegg 1. Analyseresultater av sedimentprøver fra Brekstadbukta



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

AS (Moss)

F. reg. 965 141 618 MVA

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

Fax: +47 69 27 23 40

AR-17-MM-005293-01



EUNOMO-00160589

Prøvemottak: 21.02.2017

Temperatur:

Analyseperiode: 21.02.2017-16.03.2017

Referanse: Bestillerkode 7AEU

Ørland kommune

Postboks 401

7129 Brekstad

Attn: Harriet De Ruiter

ANALYSERAPPORT

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	439-2017-02210299	Prøvetakingsdato:	17.02.2017	
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver	
Prøvemerkning:	B1	Analysestartdato:	21.02.2017	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
c) Arsen (As)	1.6	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 17294-2
c) Bly (Pb)	2.3	mg/kg TS	0.5 40%	NS EN ISO 17294-2
c) Kadmium (Cd)	0.048	mg/kg TS	0.01 40%	NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu)	5.6	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 17294-2
c) Krom (Cr)	12	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 17294-2
c) Kvikksølv (Hg)	0.003	mg/kg TS	0.001 20%	028311mod/EN ISO17852mod
c) Nikkel (Ni)	8.3	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 17294-2
c) Sink (Zn)	17	mg/kg TS	2 30%	NS EN ISO 17294-2
c) PCB(7)				
c) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) Sum 7 PCB	nd			EN 16167
c) PAH(16)				
c) Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Acenaftylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Fenantren	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Fluoranten	0.019	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 18287, mod.
c) Pyren	0.015	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 18287, mod.
c) Benzo[a]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Krysen/Trifenylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Benzo[b]fluoranten	0.012	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 18287, mod.
c) Benzo[k]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Benzo[a]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Benzo[ghi]perylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Sum PAH(16) EPA	0.046	mg/kg TS		ISO 18287, mod.
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)				
a) Tributyltinn (TBT) - Sn	< 1	µg/kg TS	1	Internal Method 2085
b) Kornstørrelse <2µm				
b) Kornstørrelse <2 µm	1.2	%	1	Internal Method 6
b) Kornstørrelse <63µm				
b) Kornstørrelse < 63 µm	6.2	%	0.1	Internal Method 6
TOC kalkulert				
Totalt organisk karbon kalkulert	0.5	% TS	12%	Intern metode
c) Total tørrstoff glødetap	0.9	% tv	0.1 10%	EN 12879

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



c) Total tørrstoff	75.7 %	0.1	10%	EN 12880
--------------------	--------	-----	-----	----------

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	439-2017-02210300	Prøvetakingsdato:	17.02.2017	
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver	
Prøvemerkning:	B2	Analysestartdato:	21.02.2017	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
c) Arsen (As)	1.0	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 17294-2
c) Bly (Pb)	2.0	mg/kg TS	0.5 40%	NS EN ISO 17294-2
c) Kadmium (Cd)	0.022	mg/kg TS	0.01 40%	NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu)	1.4	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 17294-2
c) Krom (Cr)	12	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 17294-2
c) Kvikksølv (Hg)	0.002	mg/kg TS	0.001 20%	028311mod/EN ISO17852mod
c) Nikkel (Ni)	8.1	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 17294-2
c) Sink (Zn)	16	mg/kg TS	2 30%	NS EN ISO 17294-2
c) PCB(7)				
c) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) Sum 7 PCB	nd			EN 16167
c) PAH(16)				
c) Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Acenaftylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Fenantren	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Benzo[a]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Krysen/Trifenylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Benzo[b]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Benzo[k]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Benzo[a]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Benzo[ghi]perylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Sum PAH(16) EPA	nd			ISO 18287, mod.
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)				
a) Tributyltinn (TBT) - Sn	< 1	µg/kg TS	1	Internal Method 2085
b) Kornstørrelse <2µm				
b) Kornstørrelse <2 µm	nd			Internal Method 6
b) Kornstørrelse <63µm				
b) Kornstørrelse < 63 µm	nd			Internal Method 6
TOC kalkulert				
Totalt organisk karbon kalkulert	0.4	% TS	12%	Intern metode
c) Total tørrstoff glødetap	0.7	% tv	0.1 10%	EN 12879

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



c) Total tørrstoff

77.5 %

0.1 10% EN 12880

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Environment A/S (Vejen), Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,
b) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,
c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Mottak Ørland Kommune (postmottak@orland.kommune.no)

Moss 16.03.2017-----
Stig Tjomsland

ASM/Bachelor Kjemi

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

AS (Moss)

F. reg. 965 141 618 MVA

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

Fax: +47 69 27 23 40

AR-17-MM-007036-01



EUNOMO-00162174

Prøvemottak: 14.03.2017

Temperatur:

Analyseperiode: 14.03.2017-07.04.2017

Referanse: Sedimenter B3, B4, B5

Ørland kommune

Postboks 401

7129 Brekstad

Attn: **Harriet De Ruiter**

ANALYSERAPPORT

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	439-2017-03140449	Prøvetakingsdato:	10.03.2017	
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver	
Prøvemerkning:	B3	Analysestartdato:	14.03.2017	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
c) Arsen (As)	1.5	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 17294-2
c) Bly (Pb)	3.6	mg/kg TS	0.5 40%	NS EN ISO 17294-2
c) Kadmium (Cd)	0.076	mg/kg TS	0.01 25%	NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu)	8.0	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 17294-2
c) Krom (Cr)	16	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 17294-2
c) Kvikksølv (Hg)	0.003	mg/kg TS	0.001 20%	028311mod/EN ISO17852mod
c) Nikkel (Ni)	10	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 17294-2
c) Sink (Zn)	20	mg/kg TS	2 30%	NS EN ISO 17294-2
c) PCB(7)				
c) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) Sum 7 PCB	nd			EN 16167
c) PAH(16)				
c) Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Acenaftylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Fenantren	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Benzo[a]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Krysen/Trifenylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Benzo[b]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Benzo[k]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Benzo[a]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Benzo[ghi]perylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Sum PAH(16) EPA	nd			ISO 18287, mod.
a) Tributyltinn (TBT) - Sn	< 1	µg/kg TS	1	Internal Method 2085
b) Kornstørrelse <2µm				
b) Kornstørrelse <2 µm	<1.0	% TS	1	Internal Method 6
b) Kornstørrelse <63µm				
b) Kornstørrelse < 63 µm	8.6	% TS	0.1	Internal Method 6
TOC kalkulert				
Totalt organisk karbon kalkulert	0.6	% TS	12%	Intern metode
c) Total tørrstoff glødetap	1.1	% tv	0.1 10%	EN 12879
c) Total tørrstoff	81.6	%	0.1 10%	EN 12880

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



a) Tributyltinn (TBT)	<2.4 µg/kg tv	2.4	Kalkulering
-----------------------	---------------	-----	-------------

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	439-2017-03140450	Prøvetakingsdato:	10.03.2017
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	B4	Analysestartdato:	14.03.2017
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
c) Arsen (As)	2.2	mg/kg TS	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
c) Bly (Pb)	5.0	mg/kg TS	0.5 40% NS EN ISO 17294-2
c) Kadmium (Cd)	0.089	mg/kg TS	0.01 25% NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu)	14	mg/kg TS	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
c) Krom (Cr)	26	mg/kg TS	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
c) Kvikksølv (Hg)	0.006	mg/kg TS	0.001 20% 028311mod/EN ISO17852mod
c) Nikkel (Ni)	18	mg/kg TS	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
c) Sink (Zn)	32	mg/kg TS	2 30% NS EN ISO 17294-2
c) PCB(7)			
c) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005 EN 16167
c) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005 EN 16167
c) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005 EN 16167
c) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005 EN 16167
c) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005 EN 16167
c) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005 EN 16167
c) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005 EN 16167
c) Sum 7 PCB	nd		EN 16167
c) PAH(16)			
c) Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01 ISO 18287, mod.
c) Acenaftylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01 ISO 18287, mod.
c) Acenaften	0.011	mg/kg TS	0.01 25% ISO 18287, mod.
c) Fluoren	0.034	mg/kg TS	0.01 30% ISO 18287, mod.
c) Fenantren	0.20	mg/kg TS	0.01 25% ISO 18287, mod.
c) Antracen	0.084	mg/kg TS	0.01 25% ISO 18287, mod.
c) Fluoranten	0.45	mg/kg TS	0.01 25% ISO 18287, mod.
c) Pyren	0.33	mg/kg TS	0.01 25% ISO 18287, mod.
c) Benzo[a]antracen	0.16	mg/kg TS	0.01 25% ISO 18287, mod.
c) Krysen/Trifenylen	0.12	mg/kg TS	0.01 25% ISO 18287, mod.
c) Benzo[b]fluoranten	0.16	mg/kg TS	0.01 25% ISO 18287, mod.
c) Benzo[k]fluoranten	0.050	mg/kg TS	0.01 30% ISO 18287, mod.
c) Benzo[a]pyren	0.11	mg/kg TS	0.01 25% ISO 18287, mod.
c) Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.072	mg/kg TS	0.01 25% ISO 18287, mod.
c) Dibenzo[a,h]antracen	0.018	mg/kg TS	0.01 30% ISO 18287, mod.
c) Benzo[ghi]perylen	0.080	mg/kg TS	0.01 25% ISO 18287, mod.
c) Sum PAH(16) EPA	1.9	mg/kg TS	ISO 18287, mod.
a) Tributyltinn (TBT) - Sn	< 1	µg/kg TS	1 Internal Method 2085
b) Kornstørrelse <2µm			
b) Kornstørrelse <2 µm	2.3	% TS	1 Internal Method 6
b) Kornstørrelse <63µm			
b) Kornstørrelse < 63 µm	42.2	% TS	0.1 Internal Method 6
TOC kalkulert			
Totalt organisk karbon kalkulert	0.8	% TS	12% Intern metode
c) Total tørrstoff glødetap	1.4	% tv	0.1 10% EN 12879
c) Total tørrstoff	78.5	%	0.1 10% EN 12880

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



a) Tributyltinn (TBT)	<2.4 µg/kg tv	2.4	Kalkulering
-----------------------	---------------	-----	-------------

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	439-2017-03140451	Prøvetakingsdato:	10.03.2017		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	B5	Analysestartdato:	14.03.2017		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Arsen (As)	1.2	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 17294-2
c) Bly (Pb)	2.4	mg/kg TS	0.5	40%	NS EN ISO 17294-2
c) Kadmium (Cd)	0.027	mg/kg TS	0.01	40%	NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu)	9.2	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 17294-2
c) Krom (Cr)	13	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 17294-2
c) Kvikksølv (Hg)	0.003	mg/kg TS	0.001	20%	028311mod/EN ISO17852mod
c) Nikkel (Ni)	9.2	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 17294-2
c) Sink (Zn)	18	mg/kg TS	2	30%	NS EN ISO 17294-2
c) PCB(7)					
c) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
c) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
c) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
c) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
c) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
c) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
c) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
c) Sum 7 PCB	nd				EN 16167
c) PAH(16)					
c) Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
c) Acenaftylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
c) Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
c) Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
c) Fenantren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
c) Antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
c) Fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
c) Pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
c) Benzo[a]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
c) Krysen/Trifenylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
c) Benzo[b]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
c) Benzo[k]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
c) Benzo[a]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
c) Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
c) Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
c) Benzo[ghi]perylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
c) Sum PAH(16) EPA	nd				ISO 18287, mod.
a) Tributyltinn (TBT) - Sn	< 1	µg/kg TS	1		Internal Method 2085
b) Kornstørrelse <2µm					
b) Kornstørrelse <2 µm	1.3	% TS	1		Internal Method 6
b) Kornstørrelse <63µm					
b) Kornstørrelse < 63 µm	12.2	% TS	0.1		Internal Method 6
TOC kalkulert					
Totalt organisk karbon kalkulert	0.5	% TS	12%		Intern metode
c) Total tørrstoff glødetap	0.9	% tv	0.1	10%	EN 12879
c) Total tørrstoff	82.8	%	0.1	10%	EN 12880

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



a) Tributyltinn (TBT)	<2.4 µg/kg tv	2.4	Kalkulering
-----------------------	---------------	-----	-------------

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Environment A/S (Vejen), Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,
b) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,
c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Mottak Ørland Kommune (postmottak@orland.kommune.no)

Moss 07.04.2017

Kjetil Sjaastad

Kjetil Sjaastad

Kjemitekniker

Tegnforklaring:

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

AS (Moss)

F. reg. 965 141 618 MVA

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

Fax: +47 69 27 23 40

Ørland kommune

Postboks 401

7129 Brekstad

Attn: Harriet De Ruiter

AR-17-MM-006699-01



EUNOMO-00162661

Prøvemottak: 21.03.2017

Temperatur:

Analyseperiode: 21.03.2017-04.04.2017

Referanse: 7AEU, Sedimenter 18/3

ANALYSERAPPORT

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	439-2017-03210558	Prøvetakingsdato:	18.03.2017	
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver	
Prøvemerkning:	B6	Analysestartdato:	21.03.2017	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
c) Arsen (As)	2.2	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 17294-2
c) Bly (Pb)	3.2	mg/kg TS	0.5 40%	NS EN ISO 17294-2
c) Kadmium (Cd)	0.043	mg/kg TS	0.01 40%	NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu)	4.7	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 17294-2
c) Krom (Cr)	11	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 17294-2
c) Kvikksølv (Hg)	0.003	mg/kg TS	0.001 20%	028311mod/EN ISO17852mod
c) Nikkel (Ni)	7.8	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 17294-2
c) Sink (Zn)	17	mg/kg TS	2 30%	NS EN ISO 17294-2
c) PCB(7)				
c) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) Sum 7 PCB	nd			EN 16167
c) PAH(16)				
c) Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Acenaftylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Fenantren	0.011	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 18287, mod.
c) Antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Fluoranten	0.026	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 18287, mod.
c) Pyren	0.017	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 18287, mod.
c) Benzo[a]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Krysen/Trifenylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Benzo[b]fluoranten	0.012	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 18287, mod.
c) Benzo[k]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Benzo[a]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Benzo[ghi]perylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Sum PAH(16) EPA	0.066	mg/kg TS		ISO 18287, mod.
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)				
a) Tributyltinn (TBT) - Sn	< 1	µg/kg TS	1	Internal Method 2085
b) Kornstørrelse <2µm				
b) Kornstørrelse <2 µm	1.4	% TS	1	Internal Method 6
b) Kornstørrelse <63µm				
b) Kornstørrelse < 63 µm	12.2	% TS	0.1	Internal Method 6
TOC kalkulert				
Totalt organisk karbon kalkulert	0.9	% TS	12%	Intern metode
c) Total tørrstoff glødetap	1.5	% tv	0.1 10%	EN 12879

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



c)	Total tørrstoff	78.4 %	0.1	10%	EN 12880
a)	Tributyltinn (TBT)	<2.4 µg/kg tv	2.4		Kalkulering

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	439-2017-03210559	Prøvetakingsdato:	18.03.2017	
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver	
Prøvemerkning:	B7	Analysestartdato:	21.03.2017	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
c) Arsen (As)	2.2	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 17294-2
c) Bly (Pb)	5.6	mg/kg TS	0.5 40%	NS EN ISO 17294-2
c) Kadmium (Cd)	0.078	mg/kg TS	0.01 25%	NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu)	6.7	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 17294-2
c) Krom (Cr)	16	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 17294-2
c) Kvikksølv (Hg)	0.006	mg/kg TS	0.001 20%	028311mod/EN ISO17852mod
c) Nikkel (Ni)	11	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 17294-2
c) Sink (Zn)	30	mg/kg TS	2 30%	NS EN ISO 17294-2
c) PCB(7)				
c) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) Sum 7 PCB	nd			EN 16167
c) PAH(16)				
c) Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Acenaftylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Fenantren	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Antracen	0.012	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 18287, mod.
c) Fluoranten	0.025	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 18287, mod.
c) Pyren	0.018	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 18287, mod.
c) Benzo[a]antracen	0.011	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 18287, mod.
c) Krysen/Trifenylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Benzo[b]fluoranten	0.014	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 18287, mod.
c) Benzo[k]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Benzo[a]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.012	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 18287, mod.
c) Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Benzo[ghi]perylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Sum PAH(16) EPA	0.092	mg/kg TS		ISO 18287, mod.
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)				
a) Tributyltinn (TBT) - Sn	< 1	µg/kg TS	1	Internal Method 2085
b) Kornstørrelse <2µm				
b) Kornstørrelse <2 µm	1.8	% TS	1	Internal Method 6
b) Kornstørrelse <63µm				
b) Kornstørrelse < 63 µm	17.9	% TS	0.1	Internal Method 6
TOC kalkulert				
Totalt organisk karbon kalkulert	1.1	% TS	12%	Intern metode
c) Total tørrstoff glødetap	1.9	% tv	0.1 10%	EN 12879

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



c)	Total tørrstoff	78.0 %	0.1	10%	EN 12880
a)	Tributyltinn (TBT)	<2.4 µg/kg tv	2.4		Kalkulering

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	439-2017-03210560	Prøvetakingsdato:	18.03.2017	
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver	
Prøvemerkning:	B8	Analysestartdato:	21.03.2017	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
c) Arsen (As)	8.5	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 17294-2
c) Bly (Pb)	5.0	mg/kg TS	0.5 40%	NS EN ISO 17294-2
c) Kadmium (Cd)	0.071	mg/kg TS	0.01 25%	NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu)	13	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 17294-2
c) Krom (Cr)	28	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 17294-2
c) Kvikksølv (Hg)	0.008	mg/kg TS	0.001 20%	028311mod/EN ISO17852mod
c) Nikkel (Ni)	21	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 17294-2
c) Sink (Zn)	36	mg/kg TS	2 30%	NS EN ISO 17294-2
c) PCB(7)				
c) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) Sum 7 PCB	nd			EN 16167
c) PAH(16)				
c) Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Acenaftylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Fenantren	0.010	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 18287, mod.
c) Antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Fluoranten	0.022	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 18287, mod.
c) Pyren	0.017	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 18287, mod.
c) Benzo[a]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Krysen/Trifenylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Benzo[b]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Benzo[k]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Benzo[a]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Benzo[ghi]perylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Sum PAH(16) EPA	0.049	mg/kg TS		ISO 18287, mod.
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)				
a) Tributyltinn (TBT) - Sn	< 1	µg/kg TS	1	Internal Method 2085
b) Kornstørrelse <2µm				
b) Kornstørrelse <2 µm	5.9	% TS	1	Internal Method 6
b) Kornstørrelse <63µm				
b) Kornstørrelse < 63 µm	53.1	% TS	0.1	Internal Method 6
TOC kalkulert				
Totalt organisk karbon kalkulert	1.0	% TS	12%	Intern metode
c) Total tørrstoff glødetap	1.7	% tv	0.1 10%	EN 12879

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



c)	Total tørrstoff	78.5 %	0.1	10%	EN 12880
a)	Tributyltinn (TBT)	<2.4 µg/kg tv	2.4		Kalkulering

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	439-2017-03210561	Prøvetakingsdato:	18.03.2017	
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver	
Prøvemerkning:	B9	Analysestartdato:	21.03.2017	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
c) Arsen (As)	2.9	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 17294-2
c) Bly (Pb)	5.6	mg/kg TS	0.5 40%	NS EN ISO 17294-2
c) Kadmium (Cd)	0.064	mg/kg TS	0.01 25%	NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu)	19	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 17294-2
c) Krom (Cr)	46	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 17294-2
c) Kvikksølv (Hg)	0.003	mg/kg TS	0.001 20%	028311mod/EN ISO17852mod
c) Nikkel (Ni)	33	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 17294-2
c) Sink (Zn)	46	mg/kg TS	2 30%	NS EN ISO 17294-2
c) PCB(7)				
c) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	EN 16167
c) Sum 7 PCB	nd			EN 16167
c) PAH(16)				
c) Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Acenaftylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Fenantren	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Benzo[a]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Krysen/Trifenylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Benzo[b]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Benzo[k]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Benzo[a]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Benzo[ghi]perylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
c) Sum PAH(16) EPA	nd			ISO 18287, mod.
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)				
a) Tributyltinn (TBT) - Sn	< 1	µg/kg TS	1	Internal Method 2085
b) Kornstørrelse <2µm				
b) Kornstørrelse <2 µm	9.7	% TS	1	Internal Method 6
b) Kornstørrelse <63µm				
b) Kornstørrelse < 63 µm	74.7	% TS	0.1	Internal Method 6
TOC kalkulert				
Totalt organisk karbon kalkulert	0.8	% TS	12%	Intern metode
c) Total tørrstoff glødetap	1.4	% tv	0.1 10%	EN 12879

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



c)	Total tørrstoff	83.9 %	0.1 10%	EN 12880
a)	Tributyltinn (TBT)	<2.4 µg/kg tv	2.4	Kalkulering

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	439-2017-03210562	Prøvetakingsdato:	18.03.2017
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	B10	Analysestartdato:	21.03.2017
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
c) Arsen (As)	1.7	mg/kg TS	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
c) Bly (Pb)	3.6	mg/kg TS	0.5 40% NS EN ISO 17294-2
c) Kadmium (Cd)	0.057	mg/kg TS	0.01 25% NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu)	8.7	mg/kg TS	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
c) Krom (Cr)	18	mg/kg TS	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
c) Kvikksølv (Hg)	0.006	mg/kg TS	0.001 20% 028311mod/EN ISO17852mod
c) Nikkel (Ni)	14	mg/kg TS	0.5 30% NS EN ISO 17294-2
c) Sink (Zn)	24	mg/kg TS	2 30% NS EN ISO 17294-2
c) PCB(7)			
c) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005 EN 16167
c) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005 EN 16167
c) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005 EN 16167
c) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005 EN 16167
c) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005 EN 16167
c) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005 EN 16167
c) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005 EN 16167
c) Sum 7 PCB	nd		EN 16167
c) PAH(16)			
c) Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01 ISO 18287, mod.
c) Acenaftylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01 ISO 18287, mod.
c) Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01 ISO 18287, mod.
c) Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01 ISO 18287, mod.
c) Fenantren	< 0.010	mg/kg TS	0.01 ISO 18287, mod.
c) Antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01 ISO 18287, mod.
c) Fluoranten	0.024	mg/kg TS	0.01 25% ISO 18287, mod.
c) Pyren	0.018	mg/kg TS	0.01 25% ISO 18287, mod.
c) Benzo[a]antracen	0.011	mg/kg TS	0.01 25% ISO 18287, mod.
c) Krysen/Trifenylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01 ISO 18287, mod.
c) Benzo[b]fluoranten	0.014	mg/kg TS	0.01 25% ISO 18287, mod.
c) Benzo[k]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01 ISO 18287, mod.
c) Benzo[a]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01 ISO 18287, mod.
c) Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01 ISO 18287, mod.
c) Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01 ISO 18287, mod.
c) Benzo[ghi]perylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01 ISO 18287, mod.
c) Sum PAH(16) EPA	0.067	mg/kg TS	ISO 18287, mod.
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)			
a) Tributyltinn (TBT) - Sn	< 1	µg/kg TS	1 Internal Method 2085
b) Kornstørrelse <2µm			
b) Kornstørrelse <2 µm	1.7	% TS	1 Internal Method 6
b) Kornstørrelse <63µm			
b) Kornstørrelse < 63 µm	24.1	% TS	0.1 Internal Method 6
TOC kalkulert			
Totalt organisk karbon kalkulert	0.9	% TS	12% Intern metode
c) Total tørrstoff glødetap	1.5	% tv	0.1 10% EN 12879

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



c)	Total tørrstoff	80.0 %	0.1 10%	EN 12880
a)	Tributyltinn (TBT)	<2.4 µg/kg tv	2.4	Kalkulering

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Environment A/S (Vejen), Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,
- b) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,
- c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Mottak Ørland Kommune (postmottak@orland.kommune.no)

Moss 04.04.2017



Kjetil Sjaastad

Kjemitekniker

Tegnforklaring:

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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