2025

Analyse av miljøgifter i sediment ved Gjermesøya i Vestvågøy kommune, mai 2025

Gjermesøya Sjøhus AS

Etter Veileder M-350 og M-409

TOM EINAR ANDREASSEN

Aqua Kompetanse AS
Storlavika 7
7770 Flatanger

Telefon: 74 28 84 30
E-post: post@aqua-kompetanse.no
Nettside: www.aqua-kompetanse.no
Org. Nr.: 982 226 163

Rapportens tittel:

Analyse av miljøgifter i sediment ved Gjermesøya i Vestvågøy kommune, mai 2025.

Forfatter: Tom Einar Andreassen

Feltdato: 15.05.2025 Toktleder: Tom Einar Andreassen	Rapportdato: 03.07.2025 Rapportnummer: 4343-6-25SK	Antall sider uten vedlegg: 14 Antall sider totalt: 42
Oppdragsgiver: Gjermesøya Sjøhus AS Kontaktperson: Håvard Rådstoga	Fylke: Nordland Kommune: Vestvågøy	

Sammendrag

Aqua Kompetanse AS har gjennomført sedimentuttak og vurdering av miljøgifter i sedimentet etter metodikk beskrevet i Veileder M-350 og M-409 utgitt av Miljødirektoratet. Eurofins Enviroment Testing Norway AS har utført akkrediterte analyser av prøvematerialet, og Aqua Kompetanse AS har stått for vurderinger av analyseresultatene.

Tiltaksområdet ved Gjermesøya er på om lag 2500 m^2, og det er tatt ut prøver fra 5 forskjellige stasjoner i tiltaksområdet. Fra hver stasjon er det analysert én blandeprøve fra fire delprøver av de øverste 10 cm av sedimentet. Analyseresultatene viste at det ble funnet toksiske effekter ved flere av stasjonene, og verdier høyere enn 2 x grenseverdien for enkeltkonsentrasjoner av miljøgifter ble hovedsakelig funnet ved stasjon 4. Sensoriske observasjoner fra felt og de geologiske analysene indikerte at sedimentet ved stasjonen var noe mer finpartikulært enn de øvrige stasjonene, som kan bidra til at miljøgifter i større grad binder seg til sedimentene i dette området.

På bakgrunn av foreliggende resultater, er det i henhold til kriteriene gitt i Veileder M-409 ikke grunnlag for å friskmelde tiltaksområdet. Ved utfylling anbefales det å gjennomføre avbøtende tiltak for å unngå spredning av sedimenter. Tiltaket er søknadspliktig etter forurensningsloven, og før utfyllingsarbeidet kan begynne skal det foreligge tillatelse fra Statsforvalteren i Nordland.

Emneord: Miljøanalyse; sediment; prøvetaking; tilstand; miljøgifter; tungmetaller;

ID 1586-1.9

Rapporten er tilgjengelig ved forespørsel

Rapportansvarlig:	**Kvalitetssikring:**
Tom Einar Andreassen	Vidar Strøm

© 2025 Aqua Kompetanse AS. Kopiering av rapporten kan kun skje i sin helhet. Dersom deler av rapporten (konklusjoner, figurer, tabeller, bilder eller annen gjengivelse) er ønskelig, er dette kun tillatt etter skriftlig samtykke fra Aqua Kompetanse AS.

Forord

Aqua Kompetanse AS er engasjert av Gjermesøya Sjøhus AS for å foreta miljøundersøkelser i forbindelse med tiltak som omfatter utfylling i sjø. Aqua Kompetanse AS har gjennomført feltarbeid for å innhente prøvemateriale, og akkrediterte analyser av dette prøvematerialet er utført av Eurofins Environmental Testing Norway AS. Det er Aqua Kompetanse AS som har stått for vurdering av analyseresultatene i henhold til grenseverdier og klassifiseringer gitt i M-608:2016. Standarder og veiledere som er benyttet i denne undersøkelsen er gitt i **Tabell 1**.

Tabell 1: *Standarder og veiledere benyttet for denne undersøkelsen.*

Standard/Veileder	Tittel	Bruksområde
M-350:2015	Veileder for håndtering av sedimenter.	Vurdering av undersøkelsestyper og prøvetakingsomfang basert på tiltaksstørrelse.
M-409:2015	Risikovurdering av forurenset sediment.	Prøvetaking og stasjonsplassering.
M-608:2016	Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota – revidert 30.10.2020.	Grenseverdier og klassifisering av miljøgifter i sediment.
Veileder 02:2018	Klassifisering av miljøtilstand i vann	Grenseverdier og klassifisering av nTOC.
NS-EN ISO 5667: 2004	Vannundersøkelse – Prøvetaking- Del 19: Veiledning i sedimentprøvetaking i marine områder.	Prøvetaking.

Innholdsfortegnelse

Forord 2
Innholdsfortegnelse 4
1. Introduksjon 5
2. Materiale og metode 6
2.1 Stasjonsplassering og antall stasjoner 6
2.2 Prøvetakingsprogram 6
2.2.1 Tungmetaller 7
2.2.2 PAH 8
2.2.3 PCB 8
2.2.4 TBT 9
2.2.5 Normalisert TOC 9
2.3 Prøvetakings- og analysemetodikk 9
2.4 Risikovurdering Trinn 1 9
3. Resultater 10
3.1 Risikovurdering Trinn 1 12
4. Oppsummering og konklusjon 13
5. Referanser 14
Vedlegg A – Analyserapport fra Eurofins Environment Testing Norway AS 15
Vedlegg B – Bilder fra prøvetaking 40

1. Introduksjon

Tiltaksområdet ligger i Spannsteinsundet, som ligger mellom Vestvågøya og Gjermesøya, like ved tettstedet Ballstad (**Figur 1**). Sundet er grunt, og dybdene i tiltaksområdet varierer fra 0 til 3 meters dyp. Mot sørvest er sundet adskilt av en molo med en mindre undergang for småbåter. Gjermesøya Sjøhus AS ønsker å fylle ut masser i sjø i forbindelse med utbygging av strandsonen på Gjermesøya (**Figur 1**). Aqua Kompetanse AS har utført prøvetaking av sediment i tiltaksområdet for analyse av miljøgifter.

Figur 1: *Tiltaksområdet er markert med oransje langs strandlinja. Kart er hentet fra situasjonsplan, utarbeidet av arkitektkontoret Våg Lofoten AS.*

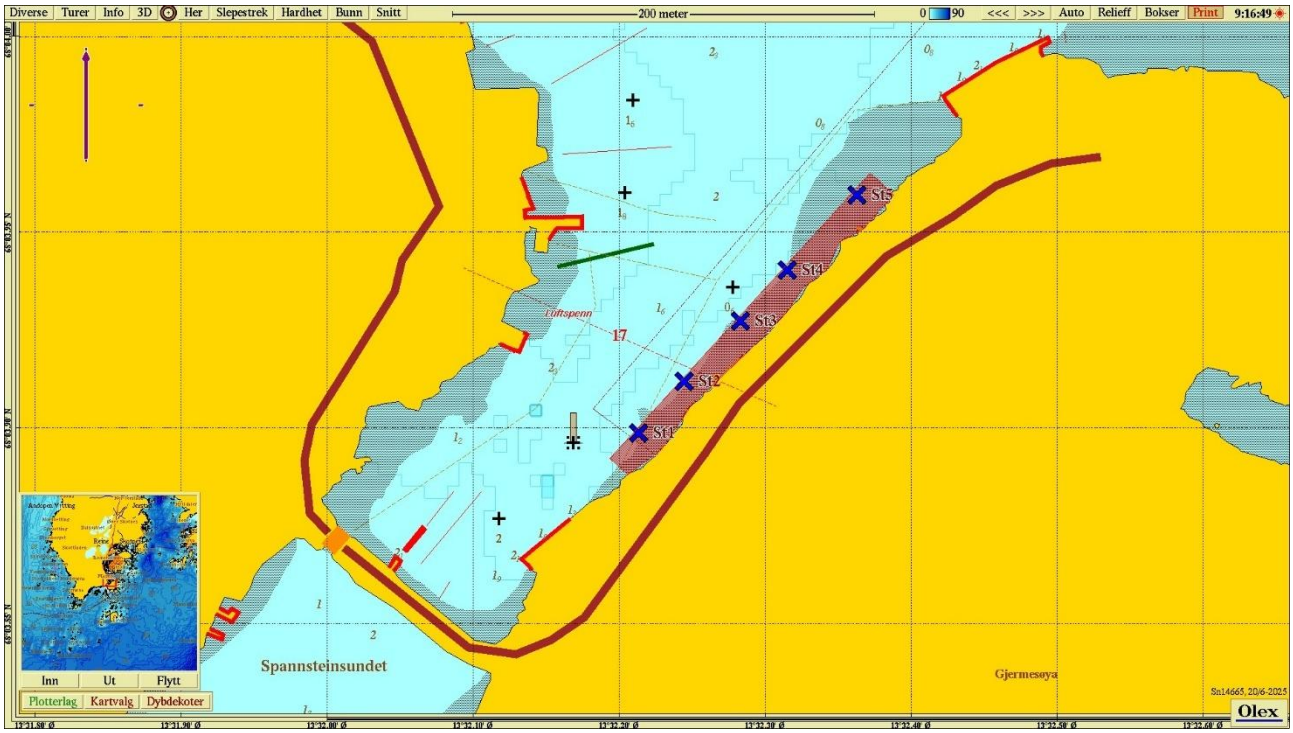
2. Materiale og metode

Prøveinnsamling ble utført av Tom Einar Andreassen fra Aqua Kompetanse AS den 15.05.2025 i henhold til prøvetakingsmetodikk beskrevet i M-409 og NS-EN ISO 5667:2004. Akkrediterte analyser av dette prøvematerialet er utført av Eurofins Environmental Testing Norway AS. Det er Aqua Kompetanse AS som har stått for vurdering av analyseresultatene i henhold til grenseverdier og klassifiseringer gitt i M-608:2016.

2.1 Stasjonsplassering og antall stasjoner

Ifølge M-608 skal det, dersom tiltaksområdet er grunnere enn 20 meter, tas prøver fra minimum 5 prøvestasjoner, hvor hver stasjon ikke skal representere mer enn 10 000 m^2 havbunn. Videre sier M-608 at det bør anskaffes sedimentprøver fra 3 stasjoner også for tiltaksområder < 30 000 m^2.

Tiltaksområdet ved Gjermesøya er på om lag 2500 m^2. Det er derfor tatt ut prøver fra totalt 5 stasjoner. **Figur 2** viser tiltaksområdet med avmerkede prøvestasjoner, og **Tabell 2** angir posisjon for prøvestasjonene. Stasjon 5 ble tatt i tidevannssonen, og ved prøvetakingstidspunkt var området nedflødd.



Figur 2: *Oversiktskart som viser Spannsteinsundet, tiltaksområde (rødt omriss) og stasjonsplassering (blå kryss). Målestokk vises øverst i kartet. Kartkilde: Olex.*

Tabell 2: *Oversikt over koordinater og dyp til prøvestasjonene.*

Stasjoner	Stasjon 1	Stasjon 2	Stasjon 3	Stasjon 4	Stasjon 5
Dyp (m)	2	2	3	2	0
Koordinater	68°03.898N 13°32.213Ø	68°03.911N 13°32.244Ø	68°03.927N 13°32.282Ø	68°03.940N 13°32.314Ø	68°03.959N 13°32.362Ø

2.2 Prøvetakingsprogram

Prøvetakingsprogrammet følger M-409 sin minimumsliste til parametervalg av fysiske og kjemiske parametere. **Tabell 4** inneholder alle stoffer som er analysert i foreliggende undersøkelse, med grenseverdier og tilstandsklassifisering basert på forventet økende grad av skade på organismer i sedimentet (**Tabell 3**). I tillegg er det utført analyser av tørrstoff (vanninnhold), total organisk karbon (TOC) og kornfordeling (7

fraksjoner). Grovere sedimenter representerer i liten grad en miljørisiko, da miljøgifter normalt binder seg til fine partikler.

Tabell 3: *Tilstandsklassifisering for miljøgifter i sediment i henhold til M-608. Tilstandsklassifiseringene viser en forventet økende grad av skade på organismer i sedimentene.*

Tilstandsklasser for sediment				
I Bakgrunn *Bakgrunnsnivå*	**II** God *Ingen toksiske effekter*	**III** Moderat *Kroniske effekter ved langtidseksponering*	**IV** Dårlig *Akutt toksiske effekter ved korttidseksponering*	**V** Svært dårlig *Omfattende akutt-toksiske effekter*

Tabell 4: *Tilstandsklassifisering av metaller og organiske stoffer i marine sedimenter i henhold til M-608.*

		Tilstandsklasser og grenseverdier				
Substans	**Enhet**	I	II	III	IV	V
Hg – Kvikksølv	mg/kg	< 0,05	0,05 - 0,52	0,52 - 0,75	0,75 - 1,45	> 1,45
Cd – Kadmium	mg/kg	< 0,2	0,2 - 2,5	2,5 - 16	16 - 157	> 157
Pb – Bly	mg/kg	< 25	25 - 150	150 - 1480	1480 - 2000	2000 - 2500
Cu – Kobber	mg/kg	< 20	20 - 84		84 - 147	> 147
Cr – Krom	mg/kg	< 60	60 - 620	660 - 6000	6000 - 15500	15500 - 25000
Zn – Sink	mg/kg	< 90	90 - 139	139 - 750	750 - 6690	> 6690
Ni – Nikkel	mg/kg	< 30	30 - 42	42 - 271	271 - 533	> 533
As – Arsen	mg/kg	< 15	15 - 18	18 - 71	71 - 580	> 580
PAH_{16} – SUM	µg/kg	< 300	300 - 2000	2000 - 6000	6000 - 20000	>20000
Naftalen	µg/kg	< 2	2 - 27	27 - 1754	1754 - 8769	> 8769
Acenaftylen	µg/kg	< 1,6	1,6 - 33	33 - 85	85 – 8500	> 8500
Acenaften	µg/kg	< 2,4	2,4 - 96	96 - 195	195 - 19500	> 19500
Fluoren	µg/kg	< 6,8	6,8 - 150	150 - 694	694 - 34700	>34700
Fenantren	µg/kg	< 6,8	6,8 - 780	780 - 2500	2500 - 25000	> 25000
Antracen	µg/kg	< 1,2	1,2 - 4,8	4,8 - 30	30 – 295	> 295
Fluoranten	µg/kg	< 8	8 - 400		400 - 2000	> 2000
Pyren	µg/kg	< 5,2	5,2 - 84	84 - 840	840 - 8400	> 8400
Benzo[*a*]antracene	µg/kg	< 3,6	3,6 – 60	60 - 501	501 - 50100	> 50100
Benzo[*a*]pyren	µg/kg	< 6	6 - 183	183 - 230	230 - 13100	> 13100
Benzo[*b*]fluoranten	µg/kg	< 90	90 - 140		140 - 10600	> 10600
Benzo[*k*]fluoranten	µg/kg	< 90	90 - 135		135 - 7400	> 7400
Krysen/Trifenylen	µg/kg	< 4,4	4,4 - 280		280 - 2800	> 2800
Indeno[*1,2,3-cd*]pyren	µg/kg	< 20	20 - 63		63 - 2300	> 2300
Dibenzo[*a,h*]antracen	µg/kg	< 12	12 - 27	27 - 273	273 - 2730	> 2730
Benzo[*g,h,i*]perylen	µg/kg	< 18	18 - 84		84 - 1400	> 1400
PCB_7 – SUM	µg/kg	-	0 - 4,1	4,1 - 43	43 - 430	> 430
TBT – Tributyltinn (forvalt.)	µg/kg	< 1	1 - 5	5 - 20	20 - 100	> 100

2.2.1 Tungmetaller

Åtte tungmetaller er analysert for i denne rapporten i henhold til M-409. Utslipp av samtlige av disse metallene er sterkt redusert de siste årene, men utstrakt bruk tidligere fører til at disse fortsatt finnes i naturen. En del av disse stoffene stammer fra bunnstoff på båter (tinn, sink, bly, arsen og tidligere kobber eller kvikksølv). Felles for disse stoffene er at de er toksiske for det marine miljø, og særlig kobber er svært toksisk for marine organismer. Flere av stoffene er også humantoksisk og kan gi ulike effekter hos menneske. En del av disse metallene bioakkumuleres i organismer og vil oppkonsentreres i næringskjeden og således utgjøre en økt risiko for organismer høyt opp i næringskjeden.

Kvikksølv og kadmium er ansett for å være de mest problematisk blant tungmetallene, og er både neurotoksisk, fosterskadelig (teratogen) og kan gi skader på ulike organer. Kvikksølv i miljøet finnes i forskjellige former og forbindelser, og det vil skifte mellom disse avhengig av skiftende miljøforhold. Denne evnen til å inngå i forskjellige forbindelser gjør kvikksølv til en særlig ustabil, og lite kontrollerbar, miljøgift.

Husholdningsspillvann og overvann i det kommunale avløpsvann kan være betydelige kilder til miljøgifter, deriblant tungmetaller som kadmium, kobber, nikkel og sink. Industriell metallproduksjon (jernverk, sinkverk, aluminiumverk, osv), verkstedindustri og skipsindustri (verft, slipper, båtbyggerier, huggerier, sandblåsing, osv) er de viktigste kildene for utslipp i havneområder. Den generelle havnetrafikken bidrar også til forurensing. Malingfabrikker har blant andre vært betydelige kilder for kvikksølvutslipp og bly (blymønje), og bunnstoff fra båter har tilført miljøet både kvikksølv, kobber og tinnorganiske forbindelser.

2.2.2 PAH

PAH (polysykliske aromatiske hydrokarboner) er en samlebetegnelse for organiske forbindelser som består av ulikt antall benzenringer. Toksisiteten til de ulike forbindelsene varierer, og de bioakkumuleres i ulik grad. I hvor stor grad forbindelsene løser seg i vann, og brytes ned, reduseres med økende antall benzenringer. PAH-forbindelsene er reproduksjonstoksiske, karsinogene og/eller mutagene. Ved høy temperatur og forbrenning dannes det enkelt sammensatte PAH-forbindelser med få benzenringer, og disse har lavere toksisitet, som f. eks fenantren, antrasen og pyren. Ved ufullstendig forbrenning av f. eks olje, koks og kull dannes de mer komplekse komponentene som er svært høyaktive og karsinogene, f. eks benzo(a)pyren og dibenzo(a,h)anthrasen. Disse stoffene er ofte høyt alkylerte (mange hydrokarbongrupper). PAH-er dannes ved alle former for ufullstendig forbrenning (vulkanutbrudd, skogbranner, brenning av avfall, vedfyring, fossilt brensel, o.l.) og kilder til PAH-er i sediment (havneområder) stammer trolig fra bl.a. ufullstendig forbrenning av organiske stoffer, f. eks fossile brensel (olje, kull og koks). PAH kan også knyttes til kull- og sotpartikler fra fyring og drivstoffprodukter, og til tungindustri som f. eks aluminium og ferrolegering. Skipsverft og boreplattformer er også kilde for PAH-forurensing. Kreosot og bek er hhv. tungoljefraksjonen og restproduktet ved destillasjon av steinkulltjære, og begge har hatt stor anvendelse i Norge (aluminiumsindustri, alsfaltproduksjon, impregnering, etc). Steinkulltjæren var tidligere et biprodukt fra steinkull (anthracenkull) benyttet ved de mange gassverkene i byene langs kysten.

2.2.3 PCB

PCB (polyklorerte bifenyler) er en gruppe syntetiske klorforbindelser som er akutt giftige i store konsentrasjoner, karsinogene, persistente (tungt nedbrytbare) og bioakkumulerende. Det finnes ca. 200 forskjellige PCB-forbindelser, hvorav de høyest klorerte forbindelsene er mest giftige og tyngst nedbrytbare. Fordi PCB har høy fettløselighet, både bioakkumuleres forbindelsen og de oppkonsentreres i næringskjeden. PCB er akutt toksisk for marine organismer, og selv i små konsentrasjoner har stoffet kroniske giftvirkninger for både landlevende og vannlevende organismer. Det er vist at PCB er neurotoksisk, karsinogent og reproduksjonstoksisk og fosterskadelig (teratogen) hos mennesker. Stoffet kan også gi svekket immunforsvar, og således øke mottakeligheten for infeksjoner og sykdommer. PCB stammer fra mange ulike kilder. PCB-holdige oljer er blitt brukt i isolasjons- og varmeoverføringsoljer i elektrisk utstyr, som i store kondensatorer og transformatorer, hydrauliske væsker, smøreoljer og vakuumpumper. PCB har også inngått i bygningsmaterialer som fugemasse, isolerglasslim, mørteltilsats og maling. PCB-forbindelser er blitt spredt i miljøet ved utskiftning av PCB-holdig olje, ved utstyrshavarier, ved riving av utstyr, bygninger o. l. PCB ble forbudt å bruke i 1980, men pga. den utstrakte bruken av stoffet måles det fortsatt høye nivåer av PCB enkelte steder.

2.2.4 TBT

TBT (Tributyltinn) og TFT (trifenyltinn; ikke undersøkt) er tinnforbindelser som ikke finnes naturlig i omgivelsene. Stoffene er kunstig fremstilt og tungt nedbrytbare og kan bioakkumuleres i organismer. Forbindelsene er klassifisert som både økotoksiske (miljøskadelige), og er meget giftig for flere marine organismer. Forbindelsene er også humantoksiske, og kan forårsake organskader ved langvarig og gjentatt eksponering, samt være reproduksjonstoksisk og teratogen. Stoffene er hormonforstyrrende og de kan gi imposex (endret kjønnskarakteristikk) hos snegler (påvist hos purpursnegl, *Nucella lapillus*) (Gibbs, et al., 1987). TBT og TFT har ikke blitt produsert i Norge, men produkter basert på tinnorganiske forbindelser produseres her i landet. Forbindelsene inngår i produkter som tidligere ble benyttet som bunnstoff (som nå er forbudt), i treimpregneringsmidler, samt i mindre grad i produkter som trebeis og tremaling, desinfeksjonsmidler, konserveringsmidler og rengjøringsmidler. Vann og sediment nært skipsverft, marinaer og trafikkerte havner og skipsleier, inneholder til dels høye nivåer av disse forbindelsene.

2.2.5 Normalisert TOC

Normalisert TOC (nTOC) klassifiseres i henhold til Veileder 02:2018, og forutsetter at konsentrasjonen av TOC i sedimentet standardiseres for teoretisk 100% finstoff (pelittandel % <0,063 mm) i henhold til formelen

$$nTOC = målt\ TOC + 18 \times (1-F)$$

hvor F er andel av finstoff. **Tabell 5** gir tilstandsklassifisering av nTOC.

Tabell 5: *Tilstandsklassifisering for organisk innhold (nTOC) i marine sedimenter. Gjengitt etter Veileder 02:2018.*

Tilstandsklasse	I Svært god	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig
nTOC mg/g	< 20	20 - 27	27 - 34	34 - 41	> 41

Analyselaboratoriet var Eurofins Environmental Testing Norway AS, og Aqua Kompetanse AS har vurdert resultatene i henhold til M-608, samt regnet ut innhold av TOC i % og standardisering av nTOC.

2.3 Prøvetakings- og analysemetodikk

For posisjonering av toktfartøy ble det nyttet et kartplottersystem av typen Olex, tilkoblet en GPS. Sedimentprøvene ble samlet inn ved hjelp av Van Veen-grabb (0,1 m^2). Eventuelt overvann ble drenert bort ved bruk av en hevert, før prøve ble tatt ut ved bruk av metallskje. Ved hver stasjon ble det samlet inn sediment av de øverste 10 cm. Det ble tatt ut prøver fra alle stasjonene, hvor prøvemateriale fra fire hugg ved hver stasjon ble homogenisert til hver sin blandeprøve. Prøvene ble så fryst ned frem til analyse.

Prøvene ble sendt til Eurofins Environmental Testing Norway AS for analyse, og fullstendig analysebevis er gitt i **Vedlegg A**.

2.4 Risikovurdering Trinn 1

Tiltaksområdet ansees å utgjøre en akseptabel risiko dersom gjennomsnittskonsentrasjonen for hver miljøgift over alle prøvene er lavere enn grenseverdien for Trinn 1, og ingen enkeltkonsentrasjon er høyere enn den høyeste av 2x grenseverdien og grensen mellom klasse III og IV for stoffet. I de tilfellene hvor overskridelser er knyttet til en eller få prøvestasjoner bør det vurderes å identifisere en avgrenset del av området som en «hotspot» for forurensning, mens de øvrige delene av området friskmeldes.

3. Resultater

Tabell 6, 7 og 8 presenterer resultatene fra de sensoriske observasjonene i felt, samt fra de geologiske og kjemiske analysene med tilstandsklassifiseringer som beskrevet i kap. 2.2.

Tabell 6: *Sensoriske observasjoner fra feltarbeid ved Gjermesøya*

Stasjoner	Stasjon 1	Stasjon 2	Stasjon 3	Stasjon 4	Stasjon 5
Grabbvolum	8-11 cm	6-10 cm	6-9 cm	13-15 cm	5-7 cm
Sedimenttype	Skjellsand	Skjellsand	Skjellsand	Sand og skjellsand	Skjellsand, stein og grus
Farge	Lys	Lys	Lys	Misfarget	Lys
Konsistens	Fast	Fast	Fast	Fast	Fast
Lukt	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen
Andre observasjoner		En del stein i sediment. Noe misfarging	En del stein i sedimentet		Prøver tatt i tidevannssonen

Tabell 7: *Kornfordeling. Summen ved hver stasjon kan overskride 100 % grunnet feilmarginer i analysemetoden.*

Sedimenttype	Størrelse (mm)	Stasjon 1	Stasjon 2	Stasjon 3	Stasjon 4	Stasjon 5
Grus	**>2 (%)**	1,8	0,7	7,6	<0,5	20,5
Sand	**1-2 (%)**	10,8	10,3	9,5	1,3	11,1
	0,5-1 (%)	41,0	42,2	31,3	7,4	17,6
	0,25-0,5 (%)	26,5	24,4	28,9	28,7	24,2
	0,125-0,25 (%)	6,0	5,1	9,8	33,1	22,7
	0,063-0,125 (%)	3,2	3,8	4,6	15,7	2,3
Silt & leire (pelitt)	**<0,063 (%)**	10,8	13,4	8,3	13,3	1,5

Tabell 8: *Analyseresultater fra hver stasjon oppgitt i tørrvekt. Eurofins AS har levert analyse av TS, kornstørrelse, TOC, tungmetaller (Hg, Cd, Pb, Cu, Cr, Zn, Ni, As), polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH_{16}), polyklorerte bifenyler (PCB_7) og tributyltinn (TBT). Aqua Kompetanse AS har regnet ut innhold av TOC (%) og normalisert TOC (nTOC) basert på kornstørrelse < 63 µm og TOC. Resultatene er tilstandsklassifisert i henhold til verdier gitt i kapittel 2.2. nd = ikke påvist.*

		Stasjon				
Stoff	**Enhet**	**Stasjon 1**	**Stasjon 2**	**Stasjon 3**	**Stasjon 4**	**Stasjon 5**
TS - Tørrstoff	%	60,9	60,9	65,1	60,5	81,6
TOC – total organisk karbon	mg/kg	18600	25900	14600	12200	2980
TOC – total organisk karbon	%	1,86	2,59	1,46	1,22	0,30
nTOC – normalisert TOC[1]	mg/g	34,9	41,5	31,1	27,8	20,6
Hg – Kvikksølv	mg/kg	0,022	0,048	0,037	0,31	<0,011
Cd – Kadmium	mg/kg	0,080	0,058	0,072	0,054	<0,011
Pb – Bly	mg/kg	14,0	12,0	10,0	20,0	11,0
Cu – Kobber	mg/kg	8,3	9,5	8,7	17,0	4,4
Cr – Krom	mg/kg	3,8	3,4	4,0	4,6	2,1
Zn – Sink	mg/kg	21,0	31,0	19,0	74,0	38,0
Ni – Nikkel	mg/kg	<0,81	1,0	0,82	2,0	1,3
As – Arsen	mg/kg	2,0	3,0	2,4	5,5	2,2
PAH_{16} – SUM[2]	µg/kg	1900	1700	930	5400	1500
Naftalen[2]	µg/kg	<10	10	<10	16	<10
Acenaftylen[2]	µg/kg	13	11	<10	37	18
Acenaften[2]	µg/kg	<10	12	<10	25	<10
Fluoren[2]	µg/kg	31	17	<10	49	19
Fenantren[2]	µg/kg	260	200	96	510	170
Antracen[2]	µg/kg	81	33	22	170	63
Fluoranten[2]	µg/kg	400	350	190	1100	310
Pyren	µg/kg	270	270	140	870	240
Benzo[*a*]antracene[2]	µg/kg	130	99	57	380	94
Benzo[*a*]pyren[2]	µg/kg	130	140	83	300	87
Benzo[*b*]fluoranten	µg/kg	180	190	100	580	140
Benzo[*k*]fluoranten	µg/kg	65	69	44	210	55
Krysen/Trifenylen[2]	µg/kg	130	110	75	320	94
Indeno[*1,2,3-cd*]pyren	µg/kg	88	110	55	300	87
Dibenzo[a,*h*]antracen	µg/kg	16	17	10	57	13
Benzo[*ghi*]perylen	µg/kg	63	78	55	260	67
PCB_7 – SUM	µg/kg	nd	1,1	nd	2,5	nd
TBT – Tributyltinn (forvalt.)	µg/kg	7,8	9,5	4,3	6,8	13

1. I henhold til STF 97:03.

2. Da Eurofins benytter kvantifiseringsgrense (LOQ) på 0,01 mg/kg TS er det ikke mulig å skille mellom tilstandsklassene I-II for Naftalen, Acenaftylen, Acenaften, Fluoren, Fenantren, Fluoranten, Pyren, Benzo[a]antracene, Benzo[a]pyren og Krysen/Trifenylen.. stoffene får derfor fargekode tilsvarende dårligste tilstand.

Sedimentet ved alle stasjonene bestod hovedsakelig av sand, og pelittandelen (% <0,063mm) indikerer at sedimentet ved alle stasjonene var grovkornet. Sedimentet var misfarget ved stasjon 4, mens de øvrige stasjonene hadde normal farge og lukt. Innholdet av total organisk karbon i sedimentet lå mellom 0,30 og 2,59 %. Stasjon 5 fikk tilstandsklasse II – god, stasjon 3 og 4 fikk tilstandsklasse III – moderat, mens stasjon 1 og 2 fikk henholdsvis tilstandsklasse IV – dårlig og tilstandsklasse V – svært dårlig i henhold til VeilederM:608 (2016).

Av de analyserte tungmetallene, fikk alle tilstand I - bakgrunnsnivå, bortsett fra kvikksølv som fikk tilstand II – god ved stasjon 4. For PAH – forbindelsene var det flere av stoffene som fikk tilstandsklasse III – moderat (*Kroniske effekter ved langtidseksponering)* eller tilstandsklasse IV – dårlig (*Akutt toksiske effekter ved korttidseksponering).* Resultatene var relativt like ved stasjon 1, 2, 3 og 5, mens stasjon 4 skilte seg ut med moderat og dårlig tilstand for 12 av 16 PAH-forbindelser. Analysene av TBT viste nivåer tilsvarende tilstandsklasse II – god ved stasjon 3, mens de øvrige stasjonene havnet i tilstandsklasse III – moderat.

3.1 Risikovurdering Trinn 1

Fra tiltaksområdet ved Gjermesøya foreligger det resultater fra totalt fem stasjoner, som representerer én sone. Alle stasjonene er fra områder grunnere enn 20 meter, og tiltaksområdet har et areal på om lag 2500 m^2. **Tabell 9** sammenligner analyseresultatene fra området med grenseverdiene for risikovurdering Trinn 1 i Veileder M-409. Der substansen har påvist innhold under deteksjonsgrensen (LOQ) er det lagt inn en verdi tilsvarende LOQ x 0,5 i henhold til veilederen.

Tabell 9: *Gjennomsnittlige sedimentkonsentrasjoner sammenliknet med grenseverdier for risikovurdering Trinn 1. Verdier markert med fet skrift overstiger grenseverdiene i risikovurdering trinn 1.*

Substans	Enhet	Grenseverdi Trinn 1	Gjennomsnittlig sedimentkonsentrasjoner (10 cm)
Hg – Kvikksølv	mg/kg	0,52	0,0845
Cd – Kadmium	mg/kg	2,5	0,0539
Pb – Bly	mg/kg	150	13,4
Cu – Kobber	mg/kg	84	9,58
Cr – Krom	mg/kg	660	3,58
Zn – Sink	mg/kg	139	36,6
Ni – Nikkel	mg/kg	42	1,105
As – Arsen	mg/kg	18	3,02
PAH_{16} – SUM	µg/kg	2000	**2286**
Naftalen	µg/kg	27	8,2
Acenaftylen	µg/kg	33	16,8
Acenaften	µg/kg	96	10,4
Fluoren	µg/kg	150	24,2
Fenantren	µg/kg	780	247,2
Antracen	µg/kg	4,6	**73,8**
Fluoranten	µg/kg	400	**470**
Pyren	µg/kg	84	**358**
Benzo[*a*]antracen	µg/kg	60	**152**
Benzo[*a*]pyren	µg/kg	183	**194,6**
Benzo[*b*]fluoranten	µg/kg	140	**238**
Benzo[*k*]fluoranten	µg/kg	135	88,6
Krysen/Trifenylen	µg/kg	280	145,8
Indeno[*1,2,3-cd*]pyren	µg/kg	63	**128**
Dibenzo[*a,h*]antracen	µg/kg	27	22,6
Benzo[*ghi*]perylen	µg/kg	84	**104,6**
PCB_7 – SUM	µg/kg	4,1	0,72
TBT – Tributyltinn[1]	µg/kg	35	8,28

1. Forvaltningsbasert grense som ikke er sammenfallende med grense mellom Klasse II/III (5 µg/kg).

4. Oppsummering og konklusjon

Tiltaksområdet er definert som et mellomstort tiltak (> 1000 m^2 og < 30 000 m^2) i henhold til veileder M-409, og utløser derfor ikke en full risikovurdering. Det ble ikke funnet toksiske verdier for noen av de analyserte tungmetallene. For PAH-forbindelsene ble det funnet toksiske effekter ved flere av stasjonene, spesielt ved stasjon 4, hvor det ble funnet toksiske effekter for totalt 12 av 16 PAH-forbindelser. Vurdert mot 2 x grenseverdien i risikovurdering trinn 1, var det flere av miljøgiftene som oversteg denne grensen. For Antracen og Pyren var nivåene ved alle stasjonene høyere enn 2 x grenseverdien, mens det for de øvrige stoffene var hovedsakelig enkeltkonsentrasjoner fra stasjon 4 som oversteg 2 x grenseverdien. TBT-nivået tilsvarte tilstandsklasse II – god ved én stasjon, og tilstandsklasse III – moderat ved de øvrige stasjonene.

Analyseresultatene viste at det ble funnet toksiske effekter ved flere av stasjonene, og verdier høyere enn 2 x grenseverdien for enkeltkonsentrasjoner av miljøgifter ble i stor grad funnet ved stasjon 4. Sensoriske observasjoner fra felt og de geologiske analysene indikerte at sedimentet ved stasjonen var noe mer finpartikulært enn de øvrige stasjonene, som kan bidra til at miljøgifter i større grad binder seg til sedimentene i dette området.

På bakgrunn av foreliggende resultater, er det i henhold til kriteriene gitt i Veileder M-409 ikke grunnlag for å friskmelde tiltaksområdet. Ved utfylling anbefales det å gjennomføre avbøtende tiltak for å unngå spredning av sedimenter. Tiltaket er søknadspliktig etter forurensningsloven, og før utfyllingsarbeidet kan begynne skal det foreligge tillatelse fra Statsforvalteren i Nordland.

5. Referanser

Gibbs, P., Bryan, G. Pascoe, P. & Burt, G. (1987) The use of the dog-whelk, *Nucella lapillus*, as an indicator of tributyltin (TBT) contamination. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 67(3), 507-523.*

M-350 (2015) Veileder for håndtering av sedimenter. Miljødirektoratet.

M-409 (2015) Veileder for risikovurdering av forurenset sediment. Miljødirektoratet.

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

Norsk Standard 5667-19 (2004). Vannundersøkelse. Prøvetaking. Del 19: Veiledning i sedimentprøvetaking i marine områder (ISO 5667:2004). Standard Norge. NS-EN ISO 5667-19: 2004.

Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann. Revidert 15.10.2020. Direktoratsgruppen vanndirektivet 2018.

Vedlegg A – Analyserapport fra Eurofins Environment Testing Norway AS

Eurofins Environment Testing Norway (Moss)
F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.com

Aqua Kompetanse AS
Storlavika 7
7770 Flatanger
Attn: Vidar Strøm

AR-25-MM-057817-01

EUNOMO-00463259

Prøvemottak: 20.05.2025
Temperatur:
Analyseperiode: 20.05.2025 07:20 - 06.06.2025 07:08

Referanse: prosjekt: 4343

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	**439-2025-05200388**	Prøvetakingsdato:	15.05.2025
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Tom Einar Andreassen
Prøvemerking:	St1 Geologi	Analysestartdato:	20.05.2025

	Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a)	Totalt tørrstoff	60.9	%	0.05	10%	NS 4764
a)	**Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner**					
a)	Fraksjon >2000 µm	1.8	%	0.5	90%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 1000 - 2000 µm	10.8	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 500-1000 µm	41.0	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 250 - 500 µm	26.5	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 125 - 250 µm	6.0	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 63 - 125 µm	3.2	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 63-2000 µm	87.5	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Kornstørrelse < 63 µm	10.8	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	**Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner**					
a)	Fraksjon >2000 µm	0.6	g TS	0.5	90%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 1000 - 2000 µm	3.9	g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 500-1000 µm	14.7	g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 199

Side 1 av 2

					933-1:2012
a)	Fraksjon 250 - 500 µm	9.5 g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 125 - 250 µm	2.2 g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 63 - 125 µm	1.1 g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 63-2000 µm	31.3 g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Kornstørrelse < 63 µm	3.9 g TS	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Prøvemengde	35.8 g TS		10%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Bergen), Sandviksveien 110, 5035, Bergen ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,

Kopi til:

Felles e-post for resultater (kjemioggeo@aqua-kompetanse.no)
Tom Einar Andreassen (tom-einar@aqua-kompetanse.no)

Moss 06.06.2025

Stig Tjomsland

Stig Tjomsland
Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 199

Eurofins Environment Testing Norway (Moss)
F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.com

Aqua Kompetanse AS
Storlavika 7
7770 Flatanger
Attn: Vidar Strøm

AR-25-MM-059537-01

EUNOMO-00463259

Prøvemottak: 20.05.2025
Temperatur:
Analyseperiode: 20.05.2025 07:20 - 11.06.2025 08:40

Referanse: prosjekt: 4343

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	**439-2025-05200389**	Prøvetakingsdato:	15.05.2025
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Tom Einar Andreassen
Prøvemerking:	St1 glass og plastbeger kjemi	Analysestartdato:	20.05.2025

	Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b)	**Tørrstoff i jord**					
b)	Tørrstoff	55.7	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
b)	**Arsen (As) Premium LOQ**					
b)	Arsen (As)	2.0	mg/kg TS	0.81	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Bly (Pb)	14	mg/kg TS	0.81	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Kadmium (Cd)	0.080	mg/kg TS	0.016	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Kobber (Cu)	8.3	mg/kg TS	0.81	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Krom (Cr)	3.8	mg/kg TS	0.81	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Kvikksølv (Hg)	0.022	mg/kg TS	0.016	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Nikkel (Ni)	< 0.81	mg/kg TS	0.81		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Sink (Zn)	21	mg/kg TS	3.6	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 199

						17294-2:2023
b)	**PAH(16) Premium LOQ**					
b)	Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylen	0.013	mg/kg TS	0.01	50%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	0.031	mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	0.26	mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	0.081	mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.40	mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.27	mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.13	mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.13	mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.18	mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.065	mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.13	mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.088	mg/kg TS	0.01	45%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	0.016	mg/kg TS	0.01	45%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylen	0.063	mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	1.9	mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
b)	**PCB(7) Premium LOQ**					
b)	PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 199

						9 mod.
b)	Sum 7 PCB	nd				SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	Tributyltinn (TBT)	7.8	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	3.2	µg Sn/kg TS	2	1.12	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	6.2	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	3.2	µg Sn/kg tv	2	1.01	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	17	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	11	µg Sn/kg tv	2	4	XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	1.3	% TS	1		Intern metode
a)	Kornstørrelse < 63 µm	11.6	%	0.1		Intern metode
a)*	**Preptest - TBT,DTB,MBT**					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported				GC-MS/MS
a)	**Totalt organisk karbon (TOC)**					
a)	Totalt organisk karbon	1.86	% C	0.1	0.367	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	18600	mg C/kg TS	1000	3666	NF EN 15936 - Méthode B

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 1-1488,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Felles e-post for resultater (kjemioggeo@aqua-kompetanse.no)
Tom Einar Andreassen (tom-einar@aqua-kompetanse.no)

Moss 11.06.2025

Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 199

Eurofins Environment Testing Norway (Moss)
F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.com

Aqua Kompetanse AS
Storlavika 7
7770 Flatanger
Attn: Vidar Strøm

AR-25-MM-057818-01

EUNOMO-00463259

Prøvemottak: 20.05.2025
Temperatur:
Analyseperiode: 20.05.2025 07:20 - 06.06.2025 07:08

Referanse: prosjekt: 4343

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	**439-2025-05200390**	Prøvetakingsdato:	15.05.2025
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Tom Einar Andreassen
Prøvemerking:	St2	Analysestartdato:	20.05.2025
	Geologi		

	Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a)	Totalt tørrstoff	60.9	%	0.05	10%	NS 4764
a)	**Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner**					
a)	Fraksjon >2000 µm	0.7	%	0.5	90%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 1000 - 2000 µm	10.3	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 500-1000 µm	42.4	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 250 - 500 µm	24.4	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 125 - 250 µm	5.1	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 63 - 125 µm	3.8	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 63-2000 µm	86.0	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Kornstørrelse < 63 µm	13.4	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	**Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner**					
a)	Fraksjon >2000 µm	<0.5	g TS	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 1000 - 2000 µm	3.9	g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 500-1000 µm	15.9	g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 199

					933-1:2012
a)	Fraksjon 250 - 500 µm	9.2 g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 125 - 250 µm	1.9 g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 63 - 125 µm	1.4 g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 63-2000 µm	32.2 g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Kornstørrelse < 63 µm	5.0 g TS	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Prøvemengde	37.5 g TS		10%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Bergen), Sandviksveien 110, 5035, Bergen ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,

Kopi til:

Felles e-post for resultater (kjemioggeo@aqua-kompetanse.no)
Tom Einar Andreassen (tom-einar@aqua-kompetanse.no)

Moss 06.06.2025

Stig Tjomsland

Stig Tjomsland
Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 199

Eurofins Environment Testing Norway (Moss)
F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.com

Aqua Kompetanse AS
Storlavika 7
7770 Flatanger
Attn: Vidar Strøm

AR-25-MM-059536-01

EUNOMO-00463259

Prøvemottak: 20.05.2025
Temperatur:
Analyseperiode: 20.05.2025 07:20 - 11.06.2025 08:40

Referanse: prosjekt: 4343

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	**439-2025-05200391**	Prøvetakingsdato:	15.05.2025
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Tom Einar Andreassen
Prøvemerking:	St2 glass og plastbeger kjemi	Analysestartdato:	20.05.2025

	Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b)	**Tørrstoff i jord**					
b)	Tørrstoff	56.8	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
b)	**Arsen (As) Premium LOQ**					
b)	Arsen (As)	3.0	mg/kg TS	0.79	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Bly (Pb)	12	mg/kg TS	0.79	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Kadmium (Cd)	0.058	mg/kg TS	0.016	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Kobber (Cu)	9.5	mg/kg TS	0.79	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Krom (Cr)	3.4	mg/kg TS	0.79	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Kvikksølv (Hg)	0.048	mg/kg TS	0.016	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Nikkel (Ni)	1.0	mg/kg TS	0.79	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Sink (Zn)	31	mg/kg TS	3.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 199

						17294-2:2023
b)	**PAH(16) Premium LOQ**					
b)	Naftalen	0.010	mg/kg TS	0.01	45%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylen	0.011	mg/kg TS	0.01	50%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	0.012	mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	0.017	mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	0.20	mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	0.033	mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.35	mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.27	mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.099	mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.11	mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.19	mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.069	mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.14	mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.11	mg/kg TS	0.01	45%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	0.017	mg/kg TS	0.01	45%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylen	0.078	mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	1.7	mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
b)	**PCB(7) Premium LOQ**					
b)	PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 153	0.00059	mg/kg TS	0.0005	45%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 138	0.00051	mg/kg TS	0.0005	50%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 199

b)	Sum 7 PCB	0.0011	mg/kg TS		25%	9 mod. SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
a)	Tributyltinn (TBT)	9.5	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	3.9	µg Sn/kg TS	2	1.37	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	11	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	5.4	µg Sn/kg tv	2	1.65	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	16	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	11	µg Sn/kg tv	2	4	XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	1.8	% TS	1		Intern metode
a)	Kornstørrelse < 63 µm	26.1	%	0.1		Intern metode
a)*	**Preptest - TBT,DTB,MBT**					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported				GC-MS/MS
a)	**Totalt organisk karbon (TOC)**					
a)	Totalt organisk karbon	2.59	% C	0.1	0.509	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	25900	mg C/kg TS	1000	5094	NF EN 15936 - Méthode B

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 1-1488,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Felles e-post for resultater (kjemioggeo@aqua-kompetanse.no)
Tom Einar Andreassen (tom-einar@aqua-kompetanse.no)

Moss 11.06.2025

Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 199

Eurofins Environment Testing Norway (Moss)
F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.com

Aqua Kompetanse AS
Storlavika 7
7770 Flatanger
Attn: Vidar Strøm

AR-25-MM-057819-01

EUNOMO-00463259

Prøvemottak: 20.05.2025
Temperatur:
Analyseperiode: 20.05.2025 07:20 - 06.06.2025 07:08

Referanse: prosjekt: 4343

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	**439-2025-05200392**	Prøvetakingsdato:	15.05.2025
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Tom Einar Andreassen
Prøvemerking:	St3	Analysestartdato:	20.05.2025
	Geologi		

	Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a)	Totalt tørrstoff	65.1	%	0.05	10%	NS 4764
a)	**Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner**					
a)	Fraksjon >2000 µm	7.6	%	0.5	90%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 1000 - 2000 µm	9.5	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 500-1000 µm	31.3	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 250 - 500 µm	28.9	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 125 - 250 µm	9.8	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 63 - 125 µm	4.6	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 63-2000 µm	84.1	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Kornstørrelse < 63 µm	8.3	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	**Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner**					
a)	Fraksjon >2000 µm	2.5	g TS	0.5	90%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 1000 - 2000 µm	3.2	g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 500-1000 µm	10.4	g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 199

					933-1:2012
a)	Fraksjon 250 - 500 µm	9.6 g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 125 - 250 µm	3.3 g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 63 - 125 µm	1.5 g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 63-2000 µm	28.0 g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Kornstørrelse < 63 µm	2.8 g TS	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Prøvemengde	33.3 g TS		10%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Bergen), Sandviksveien 110, 5035, Bergen ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,

Kopi til:

Felles e-post for resultater (kjemioggeo@aqua-kompetanse.no)
Tom Einar Andreassen (tom-einar@aqua-kompetanse.no)

Moss 06.06.2025

Stig Tjomsland

Stig Tjomsland
Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 199

Eurofins Environment Testing Norway (Moss)
F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.com

Aqua Kompetanse AS
Storlavika 7
7770 Flatanger
Attn: Vidar Strøm

AR-25-MM-060221-01

EUNOMO-00463259

Prøvemottak: 20.05.2025
Temperatur:
Analyseperiode: 20.05.2025 07:20 - 11.06.2025 21:06

Referanse: prosjekt: 4343

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	**439-2025-05200393**	Prøvetakingsdato:	15.05.2025
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Tom Einar Andreassen
Prøvemerking:	St3 glass og plastbeger kjemi	Analysestartdato:	20.05.2025

	Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b)	**Tørrstoff i jord**					
b)	Tørrstoff	64.5	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
b)	**Arsen (As) Premium LOQ**					
b)	Arsen (As)	2.4	mg/kg TS	0.7	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Bly (Pb)	10	mg/kg TS	0.7	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Kadmium (Cd)	0.072	mg/kg TS	0.014	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Kobber (Cu)	8.7	mg/kg TS	0.7	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Krom (Cr)	4.0	mg/kg TS	0.7	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Kvikksølv (Hg)	0.037	mg/kg TS	0.014	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Nikkel (Ni)	0.82	mg/kg TS	0.7	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Sink (Zn)	19	mg/kg TS	3.1	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 199

						17294-2:2023
b)	**PAH(16) Premium LOQ**					
b)	Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	0.096	mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	0.022	mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.19	mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.14	mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.057	mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.075	mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.100	mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.044	mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.083	mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.055	mg/kg TS	0.01	45%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	0.010	mg/kg TS	0.01	45%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylen	0.055	mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.93	mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
b)	**PCB(7) Premium LOQ**					
b)	PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 199

						9 mod.
b)	Sum 7 PCB	nd				SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	Tributyltinn (TBT)	4.3	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0	µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	7.3	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	3.7	µg Sn/kg tv	2	1.15	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	13	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	8.6	µg Sn/kg tv	2	3.01	XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	1.7	% TS	1		Intern metode
a)	Kornstørrelse < 63 µm	19.1	%	0.1		Intern metode
a)*	**Preptest - TBT,DTB,MBT**					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported				GC-MS/MS
a)	**Totalt organisk karbon (TOC)**					
a)	Totalt organisk karbon	1.46	% C	0.1	0.289	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	14600	mg C/kg TS	1000	2886	NF EN 15936 - Méthode B

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 1-1488,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Felles e-post for resultater (kjemioggeo@aqua-kompetanse.no)
Tom Einar Andreassen (tom-einar@aqua-kompetanse.no)

Moss 11.06.2025

Kjetil Sjaastad

Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 199

Eurofins Environment Testing Norway (Moss)
F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.com

Aqua Kompetanse AS
Storlavika 7
7770 Flatanger
Attn: Vidar Strøm

AR-25-MM-057820-01

EUNOMO-00463259

Prøvemottak: 20.05.2025
Temperatur:
Analyseperiode: 20.05.2025 07:20 - 06.06.2025 07:08

Referanse: prosjekt: 4343

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	**439-2025-05200394**	Prøvetakingsdato:	15.05.2025
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Tom Einar Andreassen
Prøvemerking:	St4	Analysestartdato:	20.05.2025
	Geologi		

	Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a)	Totalt tørrstoff	60.5	%	0.05	10%	NS 4764
a)	**Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner**					
a)	Fraksjon >2000 µm	<0.5	%	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 1000 - 2000 µm	1.3	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 500-1000 µm	7.4	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 250 - 500 µm	28.7	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 125 - 250 µm	33.1	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 63 - 125 µm	15.7	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 63-2000 µm	86.3	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Kornstørrelse < 63 µm	13.3	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	**Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner**					
a)	Fraksjon >2000 µm	<0.5	g TS	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 1000 - 2000 µm	<0.5	g TS	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 500-1000 µm	2.3	g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 199

					933-1:2012
a)	Fraksjon 250 - 500 µm	9.0 g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 125 - 250 µm	10.4 g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 63 - 125 µm	4.9 g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 63-2000 µm	27.1 g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Kornstørrelse < 63 µm	4.2 g TS	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Prøvemengde	31.5 g TS		10%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Bergen), Sandviksveien 110, 5035, Bergen ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,

Kopi til:

Felles e-post for resultater (kjemioggeo@aqua-kompetanse.no)
Tom Einar Andreassen (tom-einar@aqua-kompetanse.no)

Moss 06.06.2025

Stig Tjomsland

Stig Tjomsland
Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 199

Eurofins Environment Testing Norway (Moss)
F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.com

Aqua Kompetanse AS
Storlavika 7
7770 Flatanger
Attn: Vidar Strøm

AR-25-MM-060220-01

EUNOMO-00463259

Prøvemottak: 20.05.2025
Temperatur:
Analyseperiode: 20.05.2025 07:20 - 11.06.2025 21:06

Referanse: prosjekt: 4343

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	**439-2025-05200395**	Prøvetakingsdato:	15.05.2025
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Tom Einar Andreassen
Prøvemerking:	St4 glass og plastbeger kjemi	Analysestartdato:	20.05.2025

	Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b)	**Tørrstoff i jord**					
b)	Tørrstoff	55.5	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
b)	**Arsen (As) Premium LOQ**					
b)	Arsen (As)	5.5	mg/kg TS	0.81	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Bly (Pb)	20	mg/kg TS	0.81	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Kadmium (Cd)	0.054	mg/kg TS	0.016	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Kobber (Cu)	17	mg/kg TS	0.81	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Krom (Cr)	4.6	mg/kg TS	0.81	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Kvikksølv (Hg)	0.31	mg/kg TS	0.016	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Nikkel (Ni)	2.0	mg/kg TS	0.81	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Sink (Zn)	74	mg/kg TS	3.6	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 199

						17294-2:2023
b)	**PAH(16) Premium LOQ**					
b)	Naftalen	0.016	mg/kg TS	0.01	45%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylen	0.037	mg/kg TS	0.01	50%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	0.025	mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	0.049	mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	0.51	mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	0.17	mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	1.1	mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.87	mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.38	mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.32	mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.58	mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.21	mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.50	mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.30	mg/kg TS	0.01	45%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	0.057	mg/kg TS	0.01	45%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylen	0.26	mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	5.4	mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
b)	**PCB(7) Premium LOQ**					
b)	PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 153	0.0011	mg/kg TS	0.0005	45%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 138	0.0014	mg/kg TS	0.0005	50%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 199

						9 mod.
b)	Sum 7 PCB	0.0025	mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
a)	Tributyltinn (TBT)	6.8	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	2.8	µg Sn/kg TS	2	0.98	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	8.5	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	4.4	µg Sn/kg tv	2	1.36	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	12	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	8.0	µg Sn/kg tv	2	2.80	XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	<1.0	% TS	1		Intern metode
a)	Kornstørrelse < 63 µm	18.3	%	0.1		Intern metode
a)*	**Preptest - TBT,DTB,MBT**					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported				GC-MS/MS
a)	**Totalt organisk karbon (TOC)**					
a)	Totalt organisk karbon	1.22	% C	0.1	0.242	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	12200	mg C/kg TS	1000	2420	NF EN 15936 - Méthode B

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 1-1488,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Felles e-post for resultater (kjemioggeo@aqua-kompetanse.no)
Tom Einar Andreassen (tom-einar@aqua-kompetanse.no)

Moss 11.06.2025

Kjetil Sjaastad

Kjetil Sjaastad
Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 199

Eurofins Environment Testing Norway (Moss)
F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.com

Aqua Kompetanse AS
Storlavika 7
7770 Flatanger
Attn: Vidar Strøm

AR-25-MM-057821-01

EUNOMO-00463259

Prøvemottak: 20.05.2025
Temperatur:
Analyseperiode: 20.05.2025 07:20 - 06.06.2025 07:08

Referanse: prosjekt: 4343

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	**439-2025-05200396**	Prøvetakingsdato:	15.05.2025
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Tom Einar Andreassen
Prøvemerking:	St5	Analysestartdato:	20.05.2025
	Geologi		

	Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a)	Totalt tørrstoff	81.6	%	0.05	10%	NS 4764
a)	**Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner**					
a)	Fraksjon >2000 µm	20.5	%	0.5	90%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 1000 - 2000 µm	11.1	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 500-1000 µm	17.6	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 250 - 500 µm	24.2	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 125 - 250 µm	22.7	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 63 - 125 µm	2.3	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 63-2000 µm	78.0	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Kornstørrelse < 63 µm	1.5	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	**Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner**					
a)	Fraksjon >2000 µm	8.6	g TS	0.5	90%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 1000 - 2000 µm	4.7	g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 500-1000 µm	7.4	g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 199

					933-1:2012
a)	Fraksjon 250 - 500 µm	10.1 g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 125 - 250 µm	9.5 g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 63 - 125 µm	1.0 g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 63-2000 µm	32.6 g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Kornstørrelse < 63 µm	0.6 g TS	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Prøvemengde	41.8 g TS		10%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Bergen), Sandviksveien 110, 5035, Bergen ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,

Kopi til:

Felles e-post for resultater (kjemioggeo@aqua-kompetanse.no)
Tom Einar Andreassen (tom-einar@aqua-kompetanse.no)

Moss 06.06.2025

Stig Tjomsland

Stig Tjomsland
Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 199

Eurofins Environment Testing Norway (Moss)
F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
miljo@etn.eurofins.com

Aqua Kompetanse AS
Storlavika 7
7770 Flatanger
Attn: Vidar Strøm

AR-25-MM-059535-01

EUNOMO-00463259

Prøvemottak: 20.05.2025
Temperatur:
Analyseperiode: 20.05.2025 07:20 - 11.06.2025 08:40

Referanse: prosjekt: 4343

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	**439-2025-05200397**	Prøvetakingsdato:	15.05.2025
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Tom Einar Andreassen
Prøvemerking:	St5 glass og plastbeger kjemi	Analysestartdato:	20.05.2025

	Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b)	**Tørrstoff i jord**					
b)	Tørrstoff	83.5	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
b)	**Arsen (As) Premium LOQ**					
b)	Arsen (As)	2.2	mg/kg TS	0.54	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Bly (Pb)	11	mg/kg TS	0.54	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Kadmium (Cd)	< 0.011	mg/kg TS	0.011		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Kobber (Cu)	4.4	mg/kg TS	0.54	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Krom (Cr)	2.1	mg/kg TS	0.54	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Kvikksølv (Hg)	< 0.011	mg/kg TS	0.011		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Nikkel (Ni)	1.3	mg/kg TS	0.54	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Sink (Zn)	38	mg/kg TS	2.4	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 199

						17294-2:2023
b)	**PAH(16) Premium LOQ**					
b)	Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaftylen	0.018	mg/kg TS	0.01	50%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	0.019	mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	0.17	mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antracen	0.063	mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.31	mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.24	mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antracen	0.094	mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.094	mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.14	mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.055	mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.12	mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.087	mg/kg TS	0.01	45%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antracen	0.013	mg/kg TS	0.01	45%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylen	0.067	mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	1.5	mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
b)	**PCB(7) Premium LOQ**					
b)	PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:201

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 199

						9 mod.
b)	Sum 7 PCB	nd				SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
a)	Tributyltinn (TBT)	13	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	5.4	µg Sn/kg TS	2	1.89	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	4.5	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	2.3	µg Sn/kg tv	2	0.76	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	5.9	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	4.0	µg Sn/kg tv	2	1.40	XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	<1.0	% TS	1		Intern metode
a)	Kornstørrelse < 63 µm	5.9	%	0.1		Intern metode
a)*	**Preptest - TBT,DTB,MBT**					
a)*	Injeksjon	blank value/Imported				GC-MS/MS
a)	**Totalt organisk karbon (TOC)**					
a)	Totalt organisk karbon	0.30	% C	0.1	0.069	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	2980	mg C/kg TS	1000	683	NF EN 15936 - Méthode B

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 1-1488,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Felles e-post for resultater (kjemioggeo@aqua-kompetanse.no)
Tom Einar Andreassen (tom-einar@aqua-kompetanse.no)

Moss 11.06.2025

Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 199

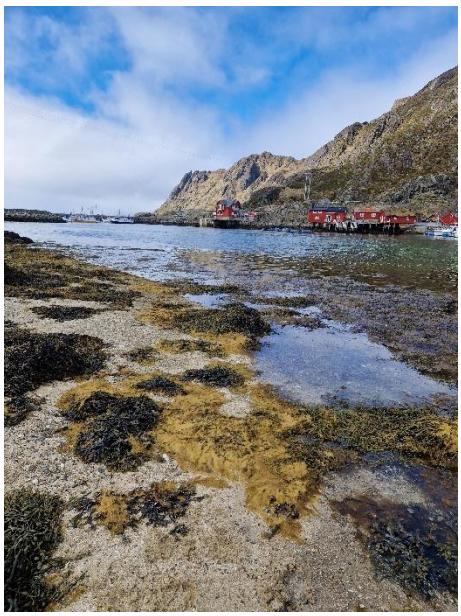
Vedlegg B – Bilder fra prøvetaking

Figur B-1: *Bilde av sediment ved stasjon 1.*

Figur B-2: *Bilder av sediment ved stasjon 2.*

Figur B-3: *Bilder av sedimentet ved stasjon 3.*

Figur B-4: *Bilder av sedimentet ved stasjon 4.*



Figur B-5: *Bilder av sedimentet ved stasjon 5. prøver ble tatt i tidevannssonen.*