

Framnes i Vågan kommune



Risikovurdering av forureina sediment



Rådgivende Biologer

A DNV COMPANY

4390



Rådgivende Biologer

A DNV COMPANY

RAPPORT TITTEL:

Framnes i Vågan kommune. Risikovurdering av forureina sediment.

FORFATTARAR:

Alexander Klevedal Madsen & Vibeke Lokøy

OPPDRAKSGIVAR:

Polarsmolt AS

OPPDRAGET GITT:

03.10.2024

RAPPORT DATO:

18. mars 2025

RAPPORT NR:

4390

ANTAL SIDER:

23

ISBN NR:**EMNEORD:**

- Utfylling i sjø
- Miljøgifter

- Forureina sediment
- Vågan kommune

KONTROLL:

Godkjenning/kontrollert av	Dato	Stilling	Signatur
Torborg E. Rustand	18.03.2025	Rådgivar	

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Edvard Griegs vei 3D, 5059 Bergen
Foretaksnummer 828 988 492-mva
www.radgivende-biologer.no E-post: post@radgivende-biologer.no

Rapporten må ikkje kopierast ufullstendig utan godkjenning frå Rådgivende Biologer AS.

Framsidedeilete: Lokaliteten på granskingsdagen.

FØREORD

Polarsmolt AS ønsker å utvide næringsarealet ved lokalitet Framnes (10496) i Vågan kommune i Nordland fylke. Utvidinga inkluderer utfylling i sjø, plastring av dagens molo og bygging av kai, samt etablering av nye bygningar. På sikt er det også ønskeleg å utvide produksjonen av storsmolt ved anlegget.

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag frå Polarsmolt AS utført ei risikovurdering av forureina sediment på trinn 1, økologisk risiko, for området som skal fyllast ut.

Rapporten er utarbeida av Alexander Klevedal Madsen (M. Sc. i økotoksikologi) og Vibeke Lokøy (M. Sc. i fiskeribiologi) og byggjer på sedimentprøvetaking i utfyllingsområde utført av Helge O. T. Bergum (M.Sc i marinbiologi) 31. oktober 2024.

Rådgivende Biologer AS takker Polarsmolt AS ved Haakon Martinussen for oppdraget.

Bergen, 18. mars 2025

INNHALD

Føreord	2
Innhald.....	2
Samandrag.....	3
Tiltak Framnes.....	4
Metode.....	5
Resultat og vurdering	7
Referansar.....	12
Vedlegg	13

SAMANDRAG

Madsen, A. K & V. Lokøy 2025. Framnes i Vågan kommune. Risikovurdering av forureina sediment. Rådgivende Biologer AS, rapport 4390, 23 sider.

Polarsmolt AS ønskjer å utvide sitt næringsareal ved settefisklokalitet Framnes (10496). Utvidinga vil inkludere utfylling i sjø, etablering av kai, plastring av ein eksisterande molo og etablering av fleire nye bygningar på land. I samband med dette har Rådgivande Biologar AS på oppdrag frå Polarsmolt AS utført ei risikovurdering av forureina sediment, Trinn 1 økologisk risiko.

Risikovurderinga er utført i samsvar med rettleiar om risikovurdering av forureina sediment (M-409:2015). Føremålet med ei risikovurdering er å fastslå om det er økologisk risiko knytt til spreiding av stadeige sediment ved utfylling i sjø. Prøver av sediment vart samla inn frå tre stasjonar 7. november 2024. Eit område kan friskmeldast etter ei trinn 1 under føresetnad at konsentrasjonen av miljøgifter er under gitte grenseverdier (M-409:2015).

RESULTAT

Sedimentet var dominert av sand og skjelsand og det var lågt innhald av organisk materiale i sedimentet. Det var lågt innhald av tungmetall i sedimentet på alle stasjonane. Stasjon R1 hadde høgt innhald av $\sum\text{PCB7}$ i sedimentet, tilsvarende tilstandsklasse III = "moderat" etter rettleiar M-608:2016, og resten av stoffa hadde låge konsentrasjonar. R1 og R2 hadde låge konsentrasjonar av alle dei undersøkte miljøgiftene.

RISIKOVURDERING AV SEDIMENT TRINN 1

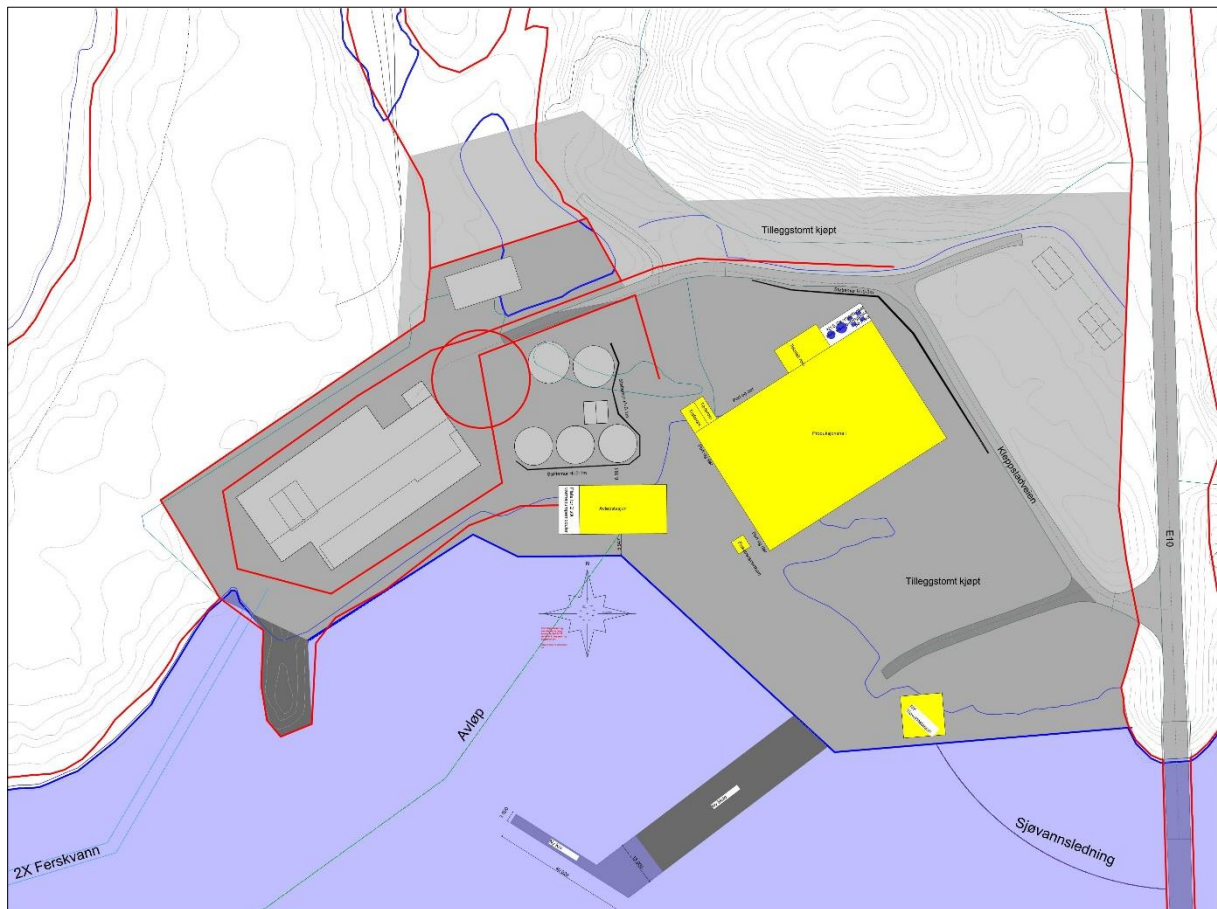
Den høgaste konsentrasjonen av $\sum\text{PCB7}$ var 1,6 gongar over grenseverdien for trinn 1 i risikovurderinga på stasjon R1, men middelkonsentrasjonen av PCB for dei tre stasjonane i tiltaksområdet var under grenseverdien (**vedlegg 2**).

Ingen av dei undersøkte stoffa hadde middelkonsentrasjon over grenseverdi, og ingen enkeltkonsentrasjonar var over 2 x grenseverdien eller høgare enn grensa mellom klasse III og IV for stoffet. Sedimentet i tiltaksområdet kan difor friskmeldast etter ei risikovurdering på Trinn 1 (M-409:2015).

TILTAK FRAMNES

Polarsmolt AS har starta ei detaljregulering for vidareutvikling av næringsarealet ved lokalitet Framnes (10496) i Vågan kommune i Nordland fylke. Anlegget vart etablert på 80-tallet. I følgje Polarsmolt si heimeside vart det i dag produsert 1,6 millionar smolt frå 100-1000 gram ved lokalitet Framnes. Utsleppspunktet for avløpsvatn frå anlegget ligg på 15-20 m djup vest for Sandøya. På lokaliteten er det i dag eit større bygg med produksjonshall, samt fem tankar. Det er planlagt å utvide næringsarealet med moglegheit for utfylling i sjø, plastring av dagens molo, og bygging av kai (**figur 1**).

Det er ikkje kjent korleis kaien skal etablerast. Det skal fyllast ut med fyllmasse frå 0-800 mm, med større stein i front. Ved utviding av næringsarealet vil det verte etablert to nye bygg på delvis utfylte området.



Figur 1. Tiltaksområdet ved Framnes i Vågan kommune. Figur er tilsendt av oppdragsgivar.

METODE

PRØVETAKING

Prøvetakinga følgjer NS-EN ISO 5667-19:2004, medan ein for analysar og vurdering følgjer Miljødirektoratets rettleiar M-350:2015 "Håndtering av sedimenter", M-409:2015 "Risikovurdering av forureina sediment", M-608:2016 "Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota" og vassdirektivets rettleiar 02:2013 - revidert 2015 "Klassifisering av miljøtilstand i vann". Desse rettleiarane set rammene for gjennomføring av granskinga, med mellom anna tal på stasjonar og kva parametare som skal analyserast.

RISIKOVURDERING AV FORUREINA SEDIMENT

Ved utfylling i sjø kan det utførast ei risikovurdering av forureina sediment. Dette for å unngå skadar på naturmangfaldet og miljøet før og etter utfylling. Risikovurdering følgjer eit 3-trinns system, der lokaliteten kan friskmeldast etter gitte kriterium på kvart av trinn. På trinn 1 vert konsentrasjonen av gitte miljøgifter vurdert opp mot grenseverdier for å vurdere økologisk risiko. På trinn 2 er målet å bedømme om risikoen for miljø og helsemessig skade frå eit sediment er akseptabel eller ikkje. Trinn 3 er å utføre ei lokalt forankra risikovurdering (M-409:2015).

Rettleiaren M-409:2015 avgjer behov for risikovurdering og tal på sedimentprøvar ut i frå kva areal og volum som vert påverka av tiltaket. Små tiltak har eit areal $< 1\,000\text{ m}^2$ og volum $< 500\text{ m}^3$, mellomstore tiltak har eit areal mellom $1\,000$ og $30\,000\text{ m}^2$ og volum mellom 500 og $50\,000\text{ m}^3$, og store tiltak har areal $< 30\,000\text{ m}^2$ og volum over $50\,000\text{ m}^3$. Frå kvar stasjon skal takast minst fire parallelle sedimentprøver. Frå kvar av dei fire parallellane vert materiale tatt ut frå dei øvste 10 cm og samla til ein blandprøve for analyse. Ved denne granskinga vart det brukt ein van Veen-grabb på $0,025\text{ m}^2$.

Utfyllinga kjem under "mellomstore tiltak", med eit areal på om lag $4\,000\text{ m}^2$. Utfyllingar av denne storleiken utløyser ikkje krav om risikovurdering. Ved "mellomstore tiltak" er det tilrådd analysar av miljøgifter for minimum 3 sediment prøvar. Prøvetakinga vart utført av Helge T. O. Bergum den 31. oktober 2024 (**tabell 1**, **figur 2**)

Tabell 1. Posisjonar for stasjonar ved Framnes 31. oktober 2024.

Stasjon	Posisjon nord	Posisjon øst	Dyp (m)	Sedimentanalyse
R1	68°14,840'	14°16,605'	<2	Blandprøve 4 paralleller
R2	68°14,841'	14°16,662'	<2	Blandprøve 4 paralleller
R3	68°14,828'	14°16,669'	<2	Blandprøve 4 paralleller

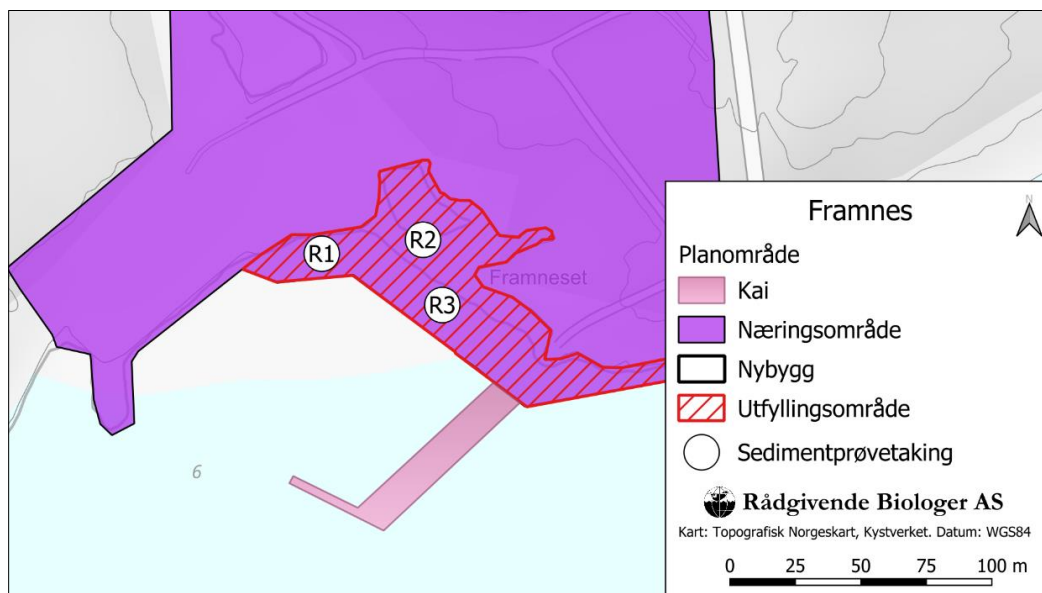
Sedimentprøvane vert analysert i høve til minimumslista gitt i M-409:2015, som inkluderer tørrstoff, TOC, kornfordeling, tungmetallane *kopar*, *sink*, *arsen*, *krom*, *bly*, *nikkel*, *kadmium* og *kvikksølv*, samt dei organiske miljøgiftene *PAH*, *PCB* og *TBT*. Kornfordelingsanalysen måler den relative delen av leire, silt, sand og grus i sedimentet. Analysane er utført hos det akkrediterte laboratoriet Eurofins Environment Testing Norway AS.

Miljødirektoratet "rekneark til M-409 Risikovurdering av forurenset sediment" vart brukt til berekning av sedimentkonsentrasjonar i forhold til trinn 1 grenseverdier.

TRINN 1

I samsvar med M-409:2015 kan sedimentet friskmeldast ved ubetydeleg risiko for forureining dersom:

- Gjennomsnittskonsentrasjonen for kvar miljøgift over alle prøvene (minst 3) er lågare enn grenseverdien for Trinn 1, og ingen enkeltkonsentrasjonar er høgare enn den høgaste av:
 - $2 \times$ grenseverdien
 - grensa mellom klasse III og IV for stoffet
- Toksisiteten av sedimentet tilfredstillar grenseverdiane for alle testane.



Figur 2. Oversikt over prøvetakingspunkt ved Framnes.

RESULTAT OG VURDERING

På stasjon R1 fekk ein opp fire prøvar med 3 – 4 cm sediment, med grå, fast og luktfri prøve som bestod hovudsakleg av skjelsand og sand.

På stasjon R2 fekk ein opp fire prøvar med 0 – 4 cm sediment, med grå fast og luktfri prøve som bestod av skjelsand og sand.

På stasjon R3 fekk ein opp fire prøvar med 2 – 5 cm sediment, med grå fast og luktfri prøve som var dominert av sand.

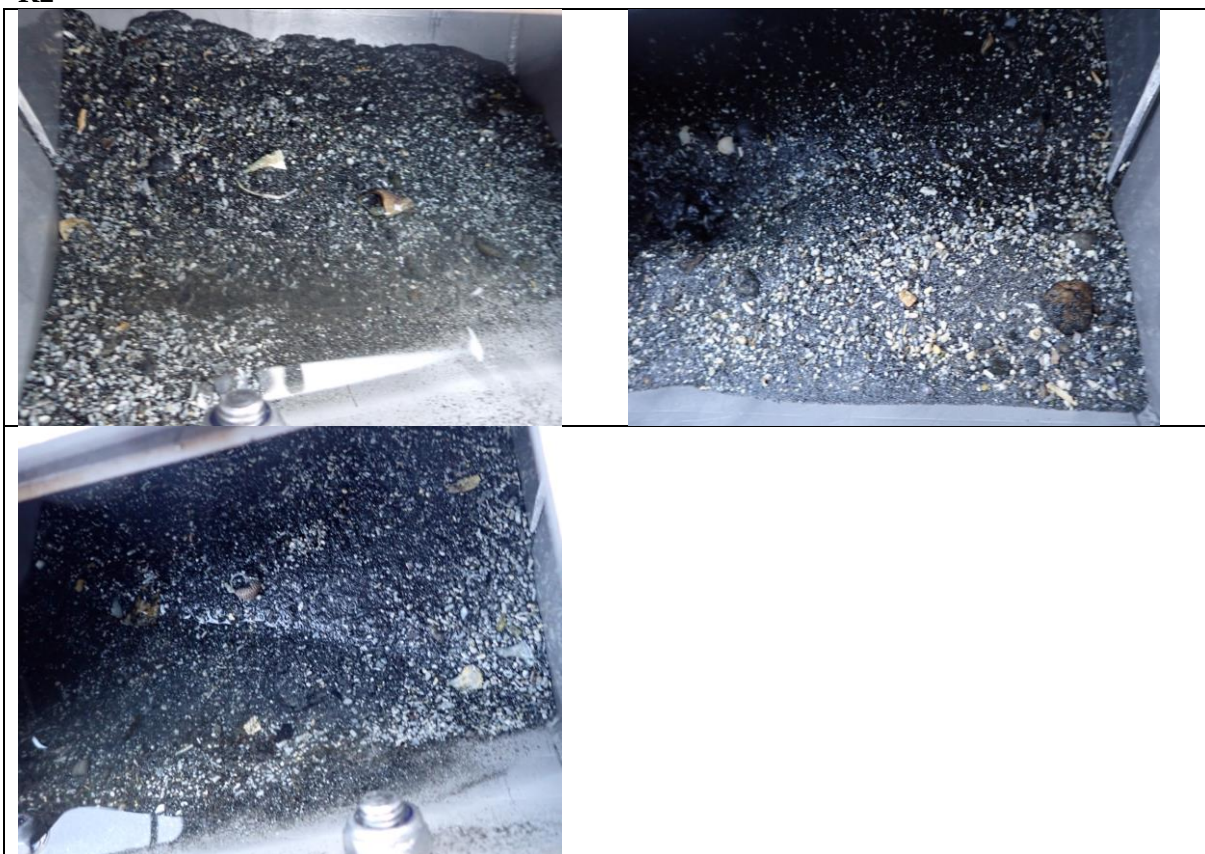
Tabell 2. Skildring av prøvene frå stasjon R1 til R3 ved Framnes prøvetatt den 31. oktober 2024.

Stasjon		R1	R2	R3
Djup (m)		<2	<2	<2
Sedimentdjupne (cm)		3, 3, 4, 1	4, 2, 0, 3	2, 5, 2, 2
Bobling i prøve		-	-	-
H ₂ S lukt		-	-	-
Primærsediment	Skjelsand	X	X	-
	Grus	-	-	-
	Sand	-	-	X
	Silt	-	-	-
	Leire	-	-	-
	Mudder	-	-	-
	Stein	-	-	-

R1



R2



R3

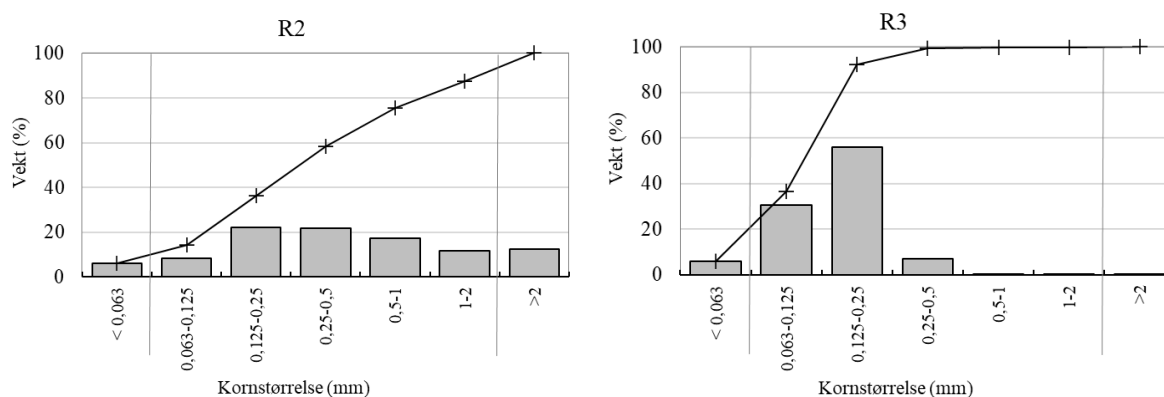


Kornfordelingsanalysen viste at sand var den dominerande kornstorleiken på stasjon R2 og R3 (**tabell 3, figur 3**). Stasjon R3 hadde det mest finkorna sedimentet, med 94 % finkorna sand, 6 % finstoff og berre spor av grus, medan R2 hadde 6 % finstoff, meir grovkorna sand, og på denne stasjonen var det 12,6 % grus. På stasjon R1 fekk ein ikkje opp nok sediment til å analysere kornfordeling.

Høgt tørrstoff gir ein indikasjon på lågt innhald av organisk materiale, og det same gjev lågt glødetap. Alle stasjonane hadde høgt tørrstoffinnhald og lågt glødetap (**tabell 3**). Det låge innhaldet av organisk materiale vart bekrefta av lågt innhald av totalt organisk karbon.

Tabell 3. Kornfordeling, tørrstoff, organisk innhald og TOC i sedimentet frå stasjon R1-R3 ved Framnes 7. november 2024. Fullstendige analyseresultat er presentert i **vedlegg 1**.

Stasjon	R1	R2	R3
Leire & silt (%)	-	5,9	6,0
Sand (%)	-	81,5	93,8
Grus (%)	-	12,6	0,2
Tørrstoff (%)	81,4	74,3	81,4
Glødetap (%)	-	2,72	1,19
TOC (mg/g)	1,75	12,7	3,53



Figur 3. Kornfordeling frå sedimentet på stasjon R1-R3 ved Framnes.

MILJØGIFTER I SEDIMENT

Analysane viste at det var lågt innhald av tungmetall i sedimentet på alle stasjonane ved Framnes, og konsentrasjonen av alle tungmetalla låg i tilstandsklasse I = "bakgrunn" etter rettleiar M-608:2016. I sedimentet på stasjon R1 var det noko høg konsentrasjon av av Σ PCB 7, tilsvarande tilstandsklasse III = "moderat", den høgaste konsentrasjonen var av PCB # 180. Resten av miljøgiftene låg innanfor tilstandsklasse I = "bakgrunn" eller II = "god". Sedimentet på stasjon R2 og R3 hadde låge konsentrasjonar av alle dei undersøkte stoffa, tilsvarande tilstandsklasse I = "bakgrunn" eller II = "god".

Tabell 4. Miljøgifter i sediment frå stasjon R1-R3 7. november 2024. Fullstendige analyseresultat er presentert i **vedlegg 1**. Miljødirektoratets klasseinndeling og tilstandsvurdering etter M-608:2016 gjev følgjande inndeling: I = "bakgrunn" (blå), II = "god" (grøn), III = "moderat" (gul), IV = "dårlig" (oransje). V = "svært dårlig" (raud). Grenseverdier for økologisk risiko i Trinn 1 er gitt til høgre i tabellen i høve til M-409:2015.

Stoff	Eining	R1	R2	R3	Grense- verdier
Arsen (As)	mg/kg	2,5 (I)	1,9 (I)	4,2 (I)	18
Bly (Pb)	mg/kg	1 (I)	0,84 (I)	4,3 (I)	150
Kadmium (Cd)	mg/kg	0,025 (I)	0,15 (I)	0,082 (I)	2,5
Kopar (Cu)	mg/kg	1,3 (I)	2,4 (I)	2,4 (I)	84
Krom (Cr)	mg/kg	2,1 (I)	4,2 (I)	3,3 (I)	660
Kvikksølv (Hg)	mg/kg	< 0,012	0,015 (I)	< 0,012	0,52
Nikkel (Ni)	mg/kg	1 (I)	1,4 (I)	1,6 (I)	42
Sink (Zn)	mg/kg	13 (I)	67 (I)	30 (I)	139
Naftalen	µg/kg	0,28 (I)	0,7 (I)	0,82 (I)	27
Acenaftylen	µg/kg	0,14 (I)	<0,10 (I)	0,13 (I)	33
Acenaften	µg/kg	<0,10 (I)	0,17 (I)	0,14 (I)	96
Fluoren	µg/kg	0,16 (I)	0,23 (I)	0,3 (I)	150
Fenantren	µg/kg	2,26 (I)	1,43 (I)	4,38 (I)	780
Antracen	µg/kg	0,67 (I)	0,26 (I)	0,84 (I)	4,6
Fluoranten	µg/kg	6,98 (I)	3,01 (I)	8,17 (II)	400
Pyren	µg/kg	5,89 (II)	2,29 (I)	7,18 (II)	84
Benzo[a]antracen	µg/kg	2,69 (I)	0,97 (I)	3,42 (I)	60
Krysen	µg/kg	2,16 (I)	1,53 (I)	3,46 (I)	280
Benzo[b]fluoranten	µg/kg	1,63 (I)	0,82 (I)	2,81 (I)	140
Benzo[k]fluoranten	µg/kg	1,07 (I)	0,34 (I)	1,67 (I)	135
Benzo[a]pyren	µg/kg	1,43 (I)	0,71 (I)	3,55 (I)	230
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/kg	0,33 (I)	0,26 (I)	1,19 (I)	63
Dibenzo[a,h]antracen	µg/kg	<0,10 (I)	<0,10 (I)	0,19 (I)	27
Benzo[ghi]perylene	µg/kg	0,47 (I)	0,33 (I)	1,24 (I)	84
Σ PAH 16 EPA	µg/kg	26,3 (I)	13,1 (I)	39,5 (I)	
PCB # 28	µg/kg	1,51	0,2	0,13	
PCB # 52	µg/kg	0,11	0,16	<0,10	
PCB # 101	µg/kg	0,27	0,12	<0,10	
PCB # 118	µg/kg	0,28	0,13	<0,10	
PCB # 138	µg/kg	0,16	0,18	<0,10	
PCB # 153	µg/kg	0,13	0,14	<0,10	
PCB # 180	µg/kg	4,16	2,56	0,23	
Σ PCB 7	µg/kg	6,61 (III)	3,47 (II)	<1,00	4,1
Tributyltinn (TBT)	µg/kg	<2,5	<2,5	<2,5	35*

*Forvaltningsmessig etter TA-2229/2007

RISIKOVURDERING AV SEDIMENT TRINN 1

Den høgaste konsentrasjonen av PCB var 1,6 gongar over grenseverdien for trinn 1 i risikovurderinga på stasjon R1, men middelkonsentrasjonen av PCB for dei tre stasjonane i tiltaksområdet var under grenseverdien (**vedlegg 2**).

Ingen av dei undersøkte stoffa har middelkonsentrasjon over grenseverdi, og ingen enkeltkonsentrasjonar er over 2 x grenseverdien eller høgare enn grensa mellom klasse III og IV for stoffet. Sedimentet i tiltaksområdet kan difor friskmeldast etter ei risikovurdering på trinn 1 (M-409:2015).

REFERANSAR

- Direktoratsgruppa for vannforvaltning (2025, 28.01). [Veileder for klassifisering av miljøtilstand i kyst- og ferskvann](#). Vannportalen.
- Miljødirektoratet M-350:2015. Håndtering av sedimenter. 103 sider.
- Miljødirektoratet M-409:2015. Risikovurdering av forurenset sediment – Veileder. 106 sider.
- Miljødirektoratet M-608:2016. Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota. 24 sider.
- Norsk Standard NS-EN 5667-19:2004. Vannundersøkelse. Prøvetaking. Del 19: Veiledning i sedimentprøvetaking i marine områder. Standard Norge, 14 sider.
- Statens Forurensningstilsyn TA 2229/2007. Veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann. Revidering av klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i vann og sedimenter. Veileder. 12 sider.

VEDLEGG

Vedlegg 1. Analyseresultat frå Eurofins Environment Testing Norway AS.



Rådgivende Biologer AS
Edvard Griegs vei 3
5059 BERGEN
Attn: Fellesmail

Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)
F. reg. NO9 651 416 18
Sandviksveien 110
5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42
bergen@etn.eurofins.com

AR-25-MX-001035-01

EUNOBE-00081457

Prøvemottak: 02.12.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 02.12.2024 15:14 -
13.01.2025 21:35

Referanse: Framnes Risiko

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2024-1202-261	Prøvetakingsdato:	01.11.2024		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	HOTB		
Prøvemerkning:	Framnes R1 kjemi Framnes risiko	Analysestartdato:	02.12.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrstoff i jord					
b) Tørrstoff	81.4	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	2.5	mg/kg TS	0.55	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Bly (Pb)	1.0	mg/kg TS	0.55	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Kadmium (Cd)	0.025	mg/kg TS	0.011	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Kobber (Cu)	1.3	mg/kg TS	0.55	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Krom (Cr)	2.1	mg/kg TS	0.55	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Kvikksølv (Hg)	< 0.012	mg/kg TS	0.012		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Nikkel (Ni)	1.0	mg/kg TS	0.55	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Sink (Zn)	13	mg/kg TS	2.5	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 godkjenning. 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.

Side 1 av 2

AR-201 v 199

17294-2:2023

PAH 16					
Naftalen	0.28 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Acenaftylen	0.14 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Acenaften	<0.10 µg/kg TS	0.1		Intern metode	
Fluoren	0.16 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Fenantren	2.26 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Antracen	0.67 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Fluoranten	6.98 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Pyren	5.89 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Benzo[a]antracen	2.69 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Krysen	2.16 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Benzo[b]fluoranten	1.63 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Benzo[k]fluoranten	1.07 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Benzo[a]pyren	1.43 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.33 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Dibenzo[a,h]antracen	<0.10 µg/kg TS	0.1		Intern metode	
Benzo[ghi]perylen	0.47 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Sum PAH(16) EPA	26.3 µg/kg TS	2	50%	Intern metode	
PCB 7					
PCB 101	1.51 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode	
PCB 118	0.11 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode	
PCB 138	0.27 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode	
PCB 153	0.28 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode	
PCB 180	0.16 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode	
PCB 28	0.13 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode	
PCB 52	4.16 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode	
Sum 7 PCB	6.61 µg/kg TS	1	30%	Intern metode	
a) Tributyltinn (TBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250	
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250	
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)* Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS	
a) Totalt organisk karbon (TOC)					
a) Totalt organisk karbon	0.18 % C	0.1	0.050	NF EN 15936 - Méthode B	
a) Totalt organisk karbon (TOC)	1750 mg C/kg TS	1000	492	NF EN 15936 - Méthode B	

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Bergen 13.01.2025


 Kjetil Sjaastad
 Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Målesikkerhet <: 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

Målesikkerhet 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 målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

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 2 av 2

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2024-1202-262	Prøvetakingsdato:	01.11.2024		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	HOTB		
Prøvemerkning:	Framnes R2 kjemi Framnes risiko	Analysestartdato:	02.12.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrstoff i jord					
b) Tørrstoff	74.3	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	1.9	mg/kg TS	0.61	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Bly (Pb)	0.84	mg/kg TS	0.61	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Kadmium (Cd)	0.15	mg/kg TS	0.012	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Kobber (Cu)	2.4	mg/kg TS	0.61	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Krom (Cr)	4.2	mg/kg TS	0.61	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Kvikksølv (Hg)	0.015	mg/kg TS	0.012	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Nikkel (Ni)	1.4	mg/kg TS	0.61	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Sink (Zn)	67	mg/kg TS	2.7	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 godkjenning. 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.

Side 1 av 2

AR-001 v 199

17294-2:2023					
PAH 16					
Naftalen	0.70 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Acenaftylen	<0.10 µg/kg TS	0.1		Intern metode	
Acenaften	0.17 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Fluoren	0.23 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Fenantren	1.43 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Antracen	0.26 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Fluoranten	3.01 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Pyren	2.29 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Benzo[a]antracen	0.97 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Krysen	1.53 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Benzo[b]fluoranten	0.82 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Benzo[k]fluoranten	0.34 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Benzo[a]pyren	0.71 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.26 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Dibenzo[a,h]antracen	<0.10 µg/kg TS	0.1		Intern metode	
Benzo[ghi]perylen	0.33 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Sum PAH(16) EPA	13.1 µg/kg TS	2	50%	Intern metode	
PCB 7					
PCB 101	0.20 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode	
PCB 118	0.16 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode	
PCB 138	0.12 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode	
PCB 153	0.13 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode	
PCB 180	0.18 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode	
PCB 28	0.14 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode	
PCB 52	2.56 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode	
Sum 7 PCB	3.47 µg/kg TS	1	70%	Intern metode	
a) Tributyltinn (TBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250	
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250	
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)* Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS	
a) Totalt organisk karbon (TOC)					
a) Totalt organisk karbon	1.27 % C	0.1	0.252	NF EN 15936 - Méthode B	
a) Totalt organisk karbon (TOC)	12700 mg C/kg TS	1000	2517	NF EN 15936 - Méthode B	

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Bergen 13.01.2025


 Kjetil Sjaastad
 Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Målesikkerhet <: 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

Målesikkerhet 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 målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

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 2 av 2

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2024-1202-263	Prøvetakingsdato:	01.11.2024		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	HOTB		
Prøvemerkning:	Framnes R3 kjemi	Analysestartdato:	02.12.2024		
	Framnes risiko				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrstoff i jord					
b) Tørrstoff	81.4	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	4.2	mg/kg TS	0.55	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Bly (Pb)	4.3	mg/kg TS	0.55	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Kadmium (Cd)	0.082	mg/kg TS	0.011	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Kobber (Cu)	2.4	mg/kg TS	0.55	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Krom (Cr)	3.3	mg/kg TS	0.55	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Kvikksølv (Hg)	< 0.012	mg/kg TS	0.012		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Nikkel (Ni)	1.6	mg/kg TS	0.55	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Sink (Zn)	30	mg/kg TS	2.5	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 godkjenning. 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.

Side 1 av 2

AR-001 v 199

17294-2:2023

PAH 16					
Naftalen	0.82 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Acenaftylen	0.13 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Acenaften	0.14 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Fluoren	0.30 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Fenantren	4.38 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Antracen	0.84 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Fluoranten	8.17 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Pyren	7.18 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Benzo[a]antracen	3.42 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Krysen	3.46 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Benzo[b]fluoranten	2.81 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Benzo[k]fluoranten	1.67 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Benzo[a]pyren	3.55 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Indeno[1,2,3-cd]pyren	1.19 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Dibenzo[a,h]antracen	0.19 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Benzo[ghi]perylen	1.24 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode	
Sum PAH(16) EPA	39.5 µg/kg TS	2	50%	Intern metode	
PCB 7					
PCB 101	0.13 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode	
PCB 118	<0.10 µg/kg TS	0.1		Intern metode	
PCB 138	<0.10 µg/kg TS	0.1		Intern metode	
PCB 153	<0.10 µg/kg TS	0.1		Intern metode	
PCB 180	<0.10 µg/kg TS	0.1		Intern metode	
PCB 28	<0.10 µg/kg TS	0.1		Intern metode	
PCB 52	0.23 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode	
Sum 7 PCB	<1.00 µg/kg TS	1		Intern metode	
a) Tributyltinn (TBT)	<2.5 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250	
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0 µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250	
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)* Injeksjon	blank value/Imported			GC-MS/MS	
a) Totalt organisk karbon (TOC)					
a) Totalt organisk karbon	0.35 % C	0.1	0.077	NF EN 15936 - Méthode B	
a) Totalt organisk karbon (TOC)	3530 mg C/kg TS	1000	777	NF EN 15936 - Méthode B	

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Bergen 13.01.2025


Kjetil Sjaastad
Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Målesikkerhet <: 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

Målesikkerhet 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 målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

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 2 av 2

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2024-1202-265	Prøvetakingsdato:	01.11.2024		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	HOTB		
Prøvemerking:	Framnes R2 korn	Analysestartdato:	02.12.2024		
	Framnes risiko				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total tørrstoff glødetap	2.72	% TS	0.02	20%	NS 4764
Totalt tørrstoff	75.4	%	0.02	10%	NS 4764
Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner					
Fraksjon >2000 µm	12.6	%	0.5	90%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 1000 - 2000 µm	11.8	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 500-1000 µm	17.1	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 250 - 500 µm	22.0	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 125 - 250 µm	22.1	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 63 - 125 µm	8.4	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 63-2000 µm	81.4	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Kornstørrelse < 63 µm	6.0	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner					
Fraksjon >2000 µm	6.6	g TS	0.5	90%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 1000 - 2000 µm	6.2	g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 500-1000 µm	9.0	g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012

Tegnforklaring

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Målesikkerhet <: 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

Målesikkerhet 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 målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

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.

Side 1 av 2

AR-001 v 199

Fraksjon 250 - 500 µm	11.5 g TS	0.5	20%	på NS-EN 933-1:2012 Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 125 - 250 µm	11.6 g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 63 - 125 µm	4.4 g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 63-2000 µm	42.7 g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Kornstørrelse < 63 µm	3.1 g TS	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Prøvemengde	52.4 g TS		10%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012

Bergen 06.01.2025



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 godkjenning. 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.

Side 2 av 2

AR-001 v 199

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2024-1202-266	Prøvetakingsdato:	01.11.2024		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	HOTB		
Prøvemerkning:	Framnes R3 korn	Analysedato:	02.12.2024		
	Framnes risiko				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total tørrstoff glødetap	1.19	% TS	0.02	20%	NS 4764
Totalt tørrstoff	72.2	%	0.02	10%	NS 4764
Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner					
Fraksjon >2000 µm	<0.5	%	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 1000 - 2000 µm	<0.5	%	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 500-1000 µm	0.5	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 250 - 500 µm	7.2	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 125 - 250 µm	55.8	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 63 - 125 µm	30.5	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 63-2000 µm	94.0	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Kornstørrelse < 63 µm	6.0	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner					
Fraksjon >2000 µm	<0.5	g TS	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 1000 - 2000 µm	<0.5	g TS	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 500-1000 µm	<0.5	g TS	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012

Tegnforklaring

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Målesikkerhet <: 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

Målesikkerhet 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 målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

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.

Side 1 av 2

AR-001 v 199

Fraksjon 250 - 500 µm	2.0 g TS	0.5	20%	på NS-EN 933-1:2012 Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 125 - 250 µm	15.8 g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 63 - 125 µm	8.6 g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Fraksjon 63-2000 µm	26.7 g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Kornstørrelse < 63 µm	1.7 g TS	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Prøvemengde	28.3 g TS		10%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012

Bergen 06.01.2025



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 godkjenning. 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.

Side 2 av 2

AR-001 v 199

Vedlegg 2. Maksimal- og gjennomsnittskonsentrasjoner for miljøgift i sediment frå tiltaksområdet ved Framnes 7. november 2024. Dei tomme cellene til høgre viser til at konsentrasjonane ikkje overstig grenseverdiane for Trinn 1 risikovurdering (M-409:2015). Raude tal viser til overskriding av grenseverdier. Rekneark for risikovurdering av forureina sediment vart henta frå Miljødirektoratets nettsider.

Stoff	Målt sedimentkonsentrasjon			Trinn 1 grenseverdi (mg/kg)	Målt sedimentkonsentrasjon i forhold til trinn 1 grenseverdi (antall ganger):	
	Antall prøver	C _{sed, max} (mg/kg)	C _{sed, middel} (mg/kg)		Maks	Middel
Arsen	3	4,2	2,86666667	18		
Bly	3	4,3	2,04666667	150		
Kadmium	3	0,15	0,08566667	2,5		
Kobber	3	2,4	2,03333333	84		
Krom totalt (III + VI)	3	4,2	3,2	660		
Kvikksølv	3	0,015	0,009	0,52		
Nikkel	3	1,6	1,33333333	42		
Sink	3	67	36,6666667	139		
Naftalen	3	0,00082	0,0006	0,027		
Acenaftylen	3	0,00014	0,00010667	0,033		
Acenaften	3	0,00017	0,00012	0,096		
Fluoren	3	0,0003	0,00023	0,15		
Fenantren	3	0,00438	0,00269	0,78		
Antracen	3	0,00084	0,00059	0,0046		
Fluoranten	3	0,00817	0,00605333	0,4		
Pyren	3	0,00718	0,00512	0,084		
Benzo(a)antracen	3	0,00342	0,00236	0,06		
Krysen	3	0,00346	0,00238333	0,28		
Benzo(b)fluoranten	3	0,00281	0,00175333	0,140		
Benzo(k)fluoranten	3	0,00167	0,00102667	0,135		
Benzo(a)pyren	3	0,00355	0,00189667	0,183		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	3	0,00119	0,00059333	0,063		
Dibenzo(a,h)antracen	3	0,00019	9,6667E-05	0,027		
Benzo(ghi)perylene	3	0,00124	0,00068	0,084		
PCB 28	3	0,00151	0,00061333			
PCB 52	3	0,00016	0,00010667			
PCB 101	3	0,00027	0,00014667			
PCB 118	3	0,00028	0,00015333			
PCB 138	3	0,00018	0,00013			
PCB 153	3	0,00014	0,00010667			
PCB 180	3	0,00416	0,00231667			
Sum PCB7	3	6,70E-03	3,57E-03	0,0041	1,6	0,9
Tributyltinn (TBT-ion)	3	0,00125	0,00125	0,035		