

C-undersøkelse av oppdrettslokaliteten Skøyen

Lokalitets-ID: 11326



03.12.2024

Rapporttittel:			
C-undersøkelse av oppdrettslokaliteten Skøyen (ID-11326)		 Hamneveien 5, 9455 Engenes	
Forfatter(e): Rikke Gunnufsen, Sara Thorsby	Rapport-ID: SE24-CU-10-1	Rapportdato/sted: 28.01.2025/Harstad	Antall sider: 39 + vedlegg
Oppdragsgiver: Nordlaks Havbruk AS	Kontaktperson: Remi Mathisen	Lokalitet: Skøyen	Lokalitets-ID: 11326
Revisjonsnummer/grunnlag: 1.0		Avvik/merknad: Ingen kjente.	
Sammendrag: <p>Formålet med undersøkelsen var å gjennomføre en overvåkning av miljøforholdene av lokalitet Skøyen i Troms fylke i henhold til NS 9410:2016 (Standard Norge, 2016). Denne undersøkelsen er en del av en forundersøkelse i forbindelse med arealendring.</p> <p>Undersøkelsene ved lokaliteten bestod av hydrografimålinger og faunaundersøkelser, samt geologiske og kjemiske undersøkelser. Prøvetakingen ble utført for 4 stasjoner og en referansestasjon.</p> <p>Helhetlig viste C-undersøkelsen at lokaliteten var ved god tilstand ved undersøkelsestidspunktet, og hadde en god bæreevne. Lokaliteten viste god forbedring for annet miljøtilstand for stasjon C1 fra forrige undersøkelse i 2022.</p>			
Godkjent av: Helena K. Michelsen	Prosjektleder: Rikke Gunnufsen	Kvalitetskontroll: Helena K. Michelsen	

Leverandør	Aktivitet	Akkrediteringsnummer	Personell
Sea Eco AS	Prøvetaking	TEST 311	Rikke Gunnufsen
Nemko Norlab AS	Geologiske og kjemiske analyser	TEST 032	Johan Ahlin
Eurofins Environment Testing Norway	Kjemiske analyser	TEST 003	Kjetil Sjaastad
Sea Eco AS	Grovsortering	TEST 311	Rune Kristiansen, Yuliia Banko
Pelagia Nature & Environment AB	Artsidentifisering	Swedac, TEST 1846	Ivy-Mae Sparfvinge, Ed Westwood
Sea Eco AS	Utrekning, vurdering og fortolkning av faunaindeks	TEST 311	Rikke Gunnufsen, Sara Thorsby
Sea Eco AS	Vurderinger og fortolkninger	TEST 311	Rikke Gunnufsen, Sara Thorsby



Sea Eco AS er akkreditert av Norsk Akkreditering for prøvetaking av bunnsediment, grovsortering, utregning av indekser og vurderinger og fortolkninger under akkrediteringsnummer TEST 311.

Informasjon om rapporten						
Sea Eco AS har gjennomført akkreditert prøvetaking for innhenting av prøvemateriale, grovsortering, utregning av indekser, og fortolkninger. Målinger av pH/E _h i felt og hydrografisk profil i vannsøylen var ikke akkrediterte, men ble regnet som støtteparameter i henhold til kravene i NS 9410:2016. Nemko Norlab AS (2025) og Eurofins Environment Testing Norway (2025) har foretatt akkrediterte geologiske og kjemiske analyser. Pelagia Nature & Environment AB (2025) har utført akkreditert artsidentifisering. Strømmålingene var utført i henhold til kravene gitt i NS 9425:1 (Standard Norge, 1999), men var ikke akkrediterte.						
Lokalitetens navn:	Skøyen	Dato for undersøkelse:	03.12.2024			
Kommune:	Dyrøy	Kartkoordinater N:	69°01.020			
Fylke:	Troms	Kartkoordinater Ø:	17°27.435			
MTB-tillatelse (tonn):	2700	Kontaktperson:	Remi Mathisen			
Oppdragsgiver:	Nordlaks Havbruk AS					
Produksjonsstatus ved undersøkelsestidspunkt						
Brakklagt siden november 2022						
Resultat sedimenttype						
Type sediment:	Dominerende	Mindre dominerende		Øvrige		
	Leire/silt	Meget fin sand		Fin sand		
Hovedresultater						
Parameter		C1	C2	C3	C4	REF
Geo- kjemisk	pH	7,8	7,9	7,7	7,8	7,8
	E _h (mV)	154,2	145,1	107,6	37,8	231,5
	TK ¹	1	1	1	1	1
	TOM (%)	2,3	2,3	1,8	6,8	3,7
	TOC (mg/g)	11	12	8,8	23	14
	nTOC (mg/g)	21,26	26,40	20,68	23,72	18,14
	TOT-N (mg/kg)	760	850	660	2500	1300
	C/N-forholdet	14,47	14,12	13,33	9,2	10,77
	TOT-P (mg/kg)	1400	990	1300	950	1200
	Zn (mg/kg)	37	37	30	97	62
	Cu (mg/kg)	8,3	9	6,2	22	12
	Tørrestoff (%)	63	67	68	35	49
Oksygen	m/L				6,37-5,63	6,53-5,85
	%				92,94-83,56	92,99-84,39
	TK ¹				I	I
Fauna	Antall arter ²	57	56	49,5	25,5	42,5
	Antall individer ²	460	260,5	282	48,5	182
	NQI1		0,78	0,74	0,78	0,79
	H'		5,11	4,69	4,38	4,77
	ES ₁₀₀		38,97	32,03	-	33,16
	ISI ₂₀₁₂		6,77	6,42	7,63	7,88
	NSI		26,72	24,56	28,33	27,83
	nEQR		0,859	0,801	0,844	0,864
	ØT ³		I	I	I	I
Pooling C3-C4 (ØT ³)				I		
NS 9410:2016	MT ⁴	1				
	Undersøkelsesfrekvens	Hver tredje produksjonssyklus ⁵				

¹ Tilstandsklasse² Totalt antall for stasjon C1. De resterende stasjonene har gjennomsnittlig verdi.³ Økologisk tilstand⁴ Miljøtilstand⁵ Ved vesentlige endringer av anlegget avklares ekstra undersøkelser med myndighetene (NS 9410:2016 s. 19)

NB: For fargekoder se «Om undersøkelsen».

INNHOILDSFORTEGNEELSE

OM UNDERSØKELSEN.....	5
C-undersøkelse.....	5
UNDERSØKELSEOMRÅDET	6
Lokaliteten	6
Historisk utvikling	7
Strømforhold.....	8
Stasjonsplassering.....	10
RESULTATER OG DISKUSJON.....	13
Geokjemiske analyser	13
Sedimentets kornfordeling	13
Kjemiske analyser.....	14
Elektrokjemiske parametere	15
Kvantitative bunndyrsanalyser	16
Hydrografi.....	26
Sammenligning med tidligere undersøkelser	34
SAMMENDRAG OG KONKLUSJON	36
UTSTYRSLISTE	37
REFERANSER.....	38
COPYRIGHT OG ANSVARSRETT	39
VEDLEGG A	FELTSKJEMA
VEDLEGG B	BILDER AV PRØVENE
VEDLEGG C	METODE OG KLASSIFISERING
VEDLEGG D	GEOKJEMISKE ANALYSER
VEDLEGG E	PRIORITERTE STOFFER
VEDLEGG F	ARTSIDENTIFISERING (ARTSLISTE)
VEDLEGG G	RÅDATA CTD

OM UNDERSØKELSEN

C-undersøkelse

NS 9410:2016

Standarden beskriver metodikk for risikobasert miljøovervåkning av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg ved trendundersøkelser. C-undersøkelsen overvåker bunnforholdene i overgangssonen, som er området utenfor anleggssonen, for å sikre at påvirkningen holder seg innenfor fastsatte grenseverdier.

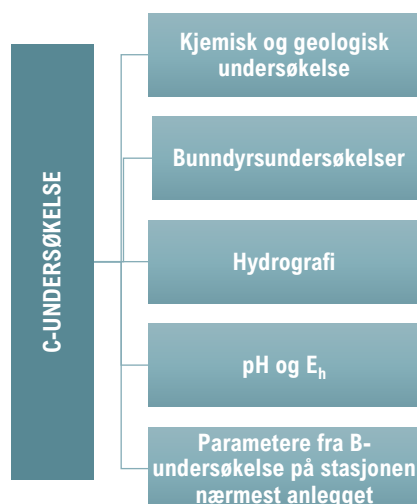
Norsk Standard 9410:2016 danner grunnlaget for Fiskeridirektoratets krav om miljødokumentasjon for oppdrettskonsesjoner. Standarden brukes for å overvåke miljøpåvirkningene fra oppdrettsanlegg i forhold til den biologiske bæreevnen i området. Overvåkningsprogrammet er hjemlet i forskrift for drift av akvakulturanlegg. Området under og rundt et oppdrettsanlegg påvirkes i ulik grad av utslippene fra anlegget. Påvirkningen på bunnen er vanligvis størst under og tett på anleggene, og avtar vanligvis med økende avstand. Området omkring oppdrettsanlegget deles derfor inn i soner. Sonene

overvåkes av ulike undersøkelser og det brukes ulike metoder og grenseverdier for å vurdere påvirkningen.

C-undersøkelsen er en risikobasert, omfattende trendovervåkning i overgangssonen og gir en totalvurdering av belastningen i hele anleggets influensområde. Undersøkelsen består av geokjemiske analyser og bunndyrsanalyser, samt måling av surhetsgrad (pH) og redokspotensialet (E_h) (Figur 1). Jo mer påvirkning en avdekker, desto hyppigere er undersøkelsesfrekvensen (se Vedlegg C, Tabell 1).

Det blir tatt tre prøver på hver stasjon. To av prøvene blir brukt til bunndysanalyse, og en til geokjemiske analyser.

Se vedlegg C for mer informasjon om metode og klassifisering for C-undersøkelse.



Figur 1. Oversikt over undersøkelsesparametere i en C-undersøkelse.

UNDERSØKELSE SOMRÅDET

Lokaliteten

Lokaliteten Skøyen (69°01.020 N/ 17°27.435 Ø) ligger sørøst for Dyrøya i Dyrøy kommune (Figur 2). Lokaliteten har en maksimal tillatt biomasse (MTB) på 2700 tonn.

På undersøkelsestidspunktet av C-undersøkelsen var lokaliteten brakklagt (siden november 2022). Undersøkelsen ble utført for å overvåke miljøforholdene ved lokalitet Skøyen på grunn av planlagt arealendring. Anlegget skal søkes om fra 12 bur med 130 m merder til 10 bur med 160 m merder, samt liten endring i anleggets plassering.

Tabell 1 viser informasjon fra Vann-Nett og Tabell 2 viser nøkkelinformasjon om lokaliteten.

Tabell 1. Informasjon fra Vann-Nett (2025).

Vannforekomst-ID	Økoregion	Vanntype
0401030700-1-C	Norskehavet Nord	Beskyttet kyst/fjord



Figur 2. Kart som dekker minst 10 km rundt anlegget som viser plasseringen av lokaliteten Skøyen i Dyrøy kommune ved pil. Bildet viser andre lokaliteter i området (Barentswatch.no, 2025).

Tabell 2. Nøkkelinformasjon om lokaliteten. Produksjon og fôrforbruk gjelder anleggets tidligere plassering. Oppgitt fra kunden 14.01.2025.

Lokalitet:	Skøyen	
Lokalitets-ID:	11326	
Godkjent MTB (tonn):	2700	
Antall merder i produksjon:	0	
Type merder/omkrets (m):	160	
Type poser:	Spiss	
Produksjon og fôrforbruk		
	Produksjon (tonn)	Fôrforbruk (tonn)
Inneværende generasjon (til undersøkelsestidspunkt)	0	0
Forutgående generasjon V21	3250	4400
Forutgående generasjon V19	3379	4026
Forutgående generasjon V15	4950	6185

Historisk utvikling

For å vurdere miljøbelastningen fra produksjonen over tid er det viktig å ha historiske data av belastningen på lokaliteten. Tidligere undersøkelser på lokaliteten er presentert i Tabell 3.

Tabell 3. Oversikt over tidligere undersøkelser på lokaliteten.

Tidligere NS 9410:2016 - undersøkelser				
Dato	Type undersøkelse	Lokalitetstilstand	Produksjonsstatus	Ansvarlig
05.10.2016	B-undersøkelse	2	N.A.	N.A.
15.02.2019	B-undersøkelse	1	N.A.	N.A.
01.07.2020	B-undersøkelse	1	Maksimal belastning	STIM AS
09.09.2020	C-undersøkelse	-	Etter utslakt (ca. 1 mnd.)	Akvaplan-Niva AS
14.02.2022	C-undersøkelse	-	Maksimal belastning	Sea Eco AS
19.04.2022	B-undersøkelse	3	Maksimal belastning	Sea Eco AS
29.08.2023	B-undersøkelse	2	Etter 1 mnd. brakklagt	Sea Eco AS
03.12.2024	C-undersøkelse ¹	-	Brakklagt (siden nov. 22)	Sea Eco AS
13.12.2024	B-undersøkelse ¹	1	Brakklagt (siden nov. 22)	Sea Eco AS

¹ Del av forundersøkelsen

Strømforhold

Strømmålingene i denne rapporten var utført av Sea Eco AS i 2024 (18.07.2024 – 23.10.2024) for overflate- og vannutskiftingsstrøm (hhv. 5 og 15 m) med en AquaPro strømprofilmåler (AquaPro, Nortek) (Sea Eco AS, 2024). Spredning- og bunnstrøm (hhv. 102 og 130 m) ble målt av Akvaplan-Niva henholdsvis i periodene 08.09.2020 – 18.11.2020 og 16.06.2020 – 04.08.2020 med Seaguard punktmålere (Aanderaa) (Akvaplan-Niva, 2020). Resultater er beskrevet i strømrapport av Sea Eco AS (2024) og Akvaplan-Niva (2020). Se Tabell 4 for nøkkeltall av resultatene fra strømmålingene på lokaliteten, og Figur 3 for kart med strømrose for spredningsstrøm.

Overflatestrømmen (5 m) hadde en gjennomsnittshastighet på 5,6 cm/s og en maksimal strømhastighet på 40,0 cm/s. Målingene for vannutskiftingsstrømmen (15 m) viste en gjennomsnittshastighet på 4,8 cm/s og en maksimal strømhastighet på 22,9 cm/s.

Ved spredningsdypet (102 m) var gjennomsnittstrømmen på 3,3 cm/s og maksimal strømhastighet var 15,3 cm/s. Gjennomsnittlig spredningsstrøm var klassifisert til liten eksponering (A) i henhold til NS 9415:2021 (Standard Norge, 2021). Hovedstrømretning og massetransport av vann for spredningsstrømmen var mot sørøst. Nullstrøm (målinger mindre enn 1 cm/s) var 11,9 % på spredningsdybden. Neumann-konstanten beskriver stabiliteten på retningen til strømmen som ved spredningsdypet var 0,37. Det vil si at vannet strømmer i én retning 37 % av tiden.

Gjennomsnittshastighet på bunnstrømmen var 3,0 cm/s og maksimal strømhastighet ble målt til 13,9 cm/s.

Tabell 4. Nøkkeltall for resultater fra strømmåling ved lokalitet Skøyen (Akvaplan-Niva, 2020; Sea Eco AS, 2024).

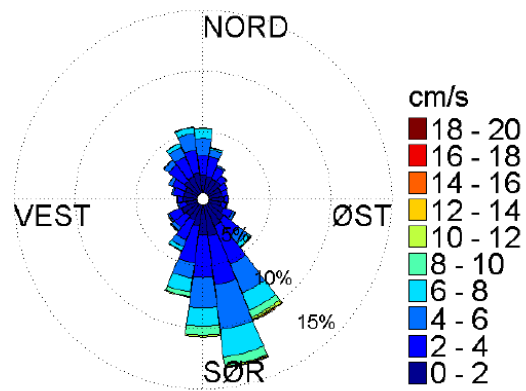
Resultat strømundersøkelse – nøkkeltall				
Strømtype	Overflate	Vannutskiftnig	Spredning	Bunn
Måledybde (m)	5	15	102	130
Måleperiode	18.07.2024-23.10.2024		08.09.2020-18.11.2020	16.06.2020-04.08.2020
Posisjon	69°01.004 N 17°27.507 Ø		69°01.020 N 17°27.435 Ø	69°01.020 N 17°27.435 Ø
Instrumenttype	AquaPro, Nortek		Seaguard 4420	Seaguard 4420
Middelstrøm (cm/s)/(m/s)	5,6 / 0,056	4,8 / 0,048	3,3 / 0,033	3,0 / 0,03
Maksimal strøm (cm/s)/(m/s)	40,0 / 0,4	22,9 / 0,229	15,3 / 0,153	13,9 / 0,139
Nullstrøm (% av målinger < 1 cm/s)			11,9	
Standardavvik (cm/s)			2,2	
Neumans parameter			0,37	

Tilstandsklasser for vurdering av strømdata. Tabellen er hentet fra NS 9415:2021 tabell A2, tillegg A s. 72

Strømklasser	Strømhastighet [m/s]	Betegnelse
A	0,0 – 0,3	Liten eksponering
B	0,3 – 0,5	Moderat eksponering
C	0,5 – 1,0	Stor eksponering
D	1,0 – 1,5	Høy eksponering
E	> 1,5	Svær eksponering

Skøyen (102m) - 2020

Strømrose



Figur 3. Strømrose av gjennomsnittlig strømhastighet for spredningsstrøm (102 m) ved lokalitet Skøyen (Akvaplan-Niva, 2020).

Stasjonsplassering

Stasjonene ble plassert ut fra tilgjengelige opplysninger om strøm og topografi for å dekke et mest mulig representativt område. Antall stasjoner for C-undersøkelsen ble bestemt av MTB (den maksimale tillate biomassen), og plassering av stasjonene fulgte anbefalingen i NS 9410:2016 (Se Vedlegg C, Tabell 2). Stasjonene for prøvetaking ble lagt i området fra anleggssonen til ytterkant av overgangssonen i forhold til bunntopografien og bunnhardhet for å dekke områder med risiko for spredning.

Anlegget er plassert i en skråning i sørøstlig retning (Figur 6). Dybden i undersøkelsesområdet varierte fra 134 meter i de grunneste områdene til 154 meter i de dypeste områdene basert på stasjonsplassering. Det ble tatt prøver fra 4 stasjoner og en referansestasjon (Tabell 5). Bunnsedimentet i området bestod hovedsakelig av leire/silt og meget fin sand, samt noe fin sand og en liten andel grovere sedimenter. Se Figur 4 og Figur 5 for kart med prøvepunkter.

Stasjon C1 var plassert i anleggssonen 29 meter sør-sørøst for anlegget i hovedstrømretning for spredningsstrøm.

Stasjon C2 var plassert i ytterkant av overgangssonen i hovedstrømretning for spredningsstrøm 402 m fra anlegget.

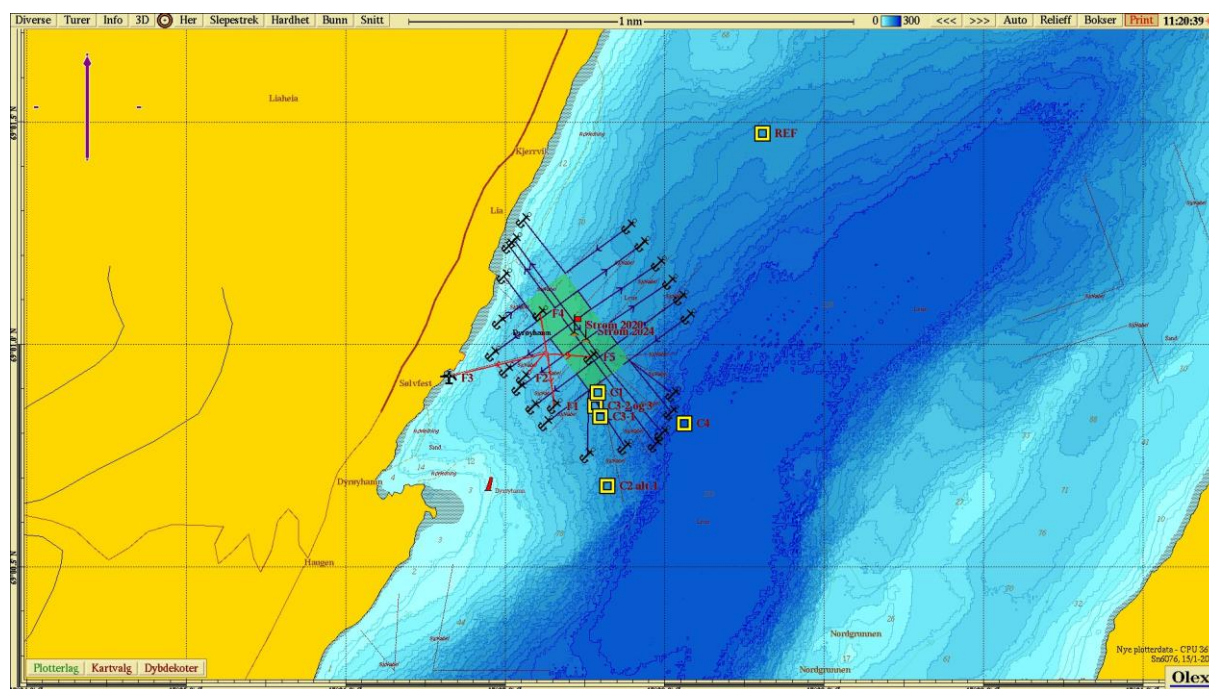
Stasjon C3 var plassert i hovedstrømretning for spredningsstrøm. På denne stasjonen var det forsøkt prøvetatt ved to ulike punkter. C3-1 ble prøvetatt for geokjemiske prøver mens C2-2 og 3 ble prøvetatt for bunndyrsanalyse. Dette var grunnet utfordringer med prøvetaking på det første prøvepunktet, og dermed ble stasjonen flyttet for hugg C3-2 og 3. Se Tabell 5 for koordinater for de ulike punktene.

Stasjon C4 var plassert i et dypere område 347 m fra anlegget i overgangssonen.

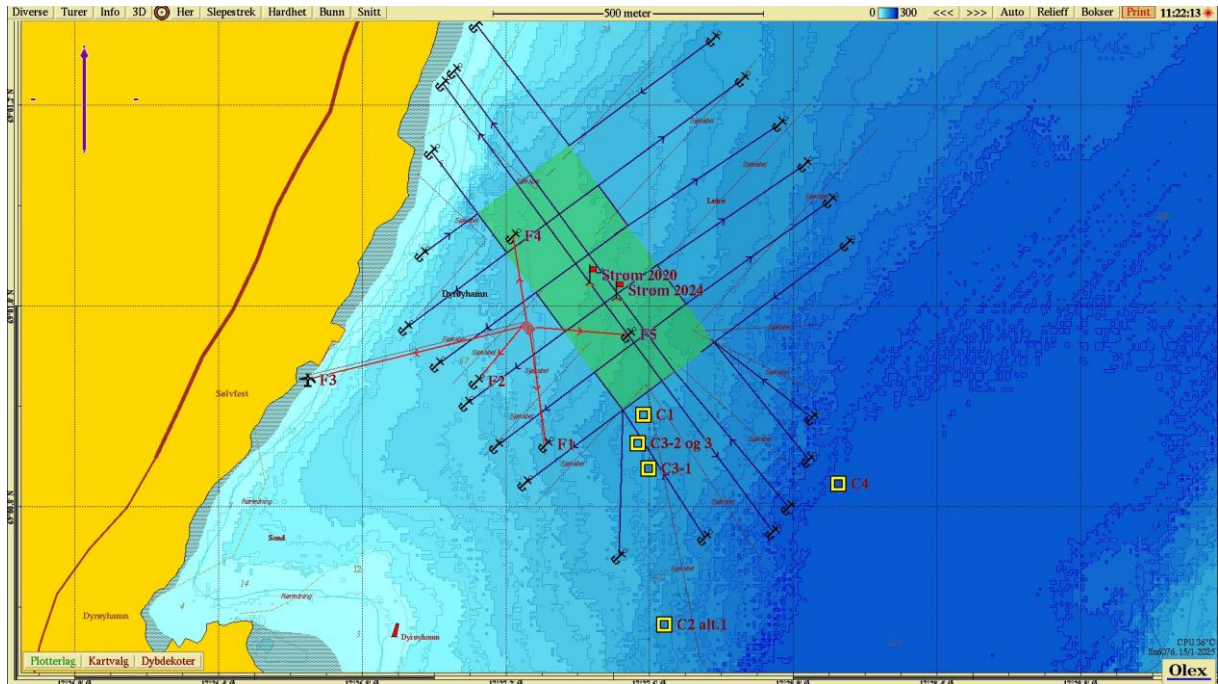
Referansestasjonen (REF) ble plassert 1007 m fra anlegget i et område med samme dybde og antatt samme type bunnforhold som øvrige stasjoner.

Tabell 5. Stasjonsopplysninger for C-undersøkelsen ved Skøyen. BIO = kvantitativ bunndyrsanalyse, GEO = kornfordeling, KJEMI = kjemiske analyser av TOC, TOM, Tot-P, TN, Zn, og Cu, SEN = sensorisk undersøkelse, pH/E_h = surhetsgrad og redokspotensialet, CTD = hydrografisk måling av salinitet, temperatur og oksygen.

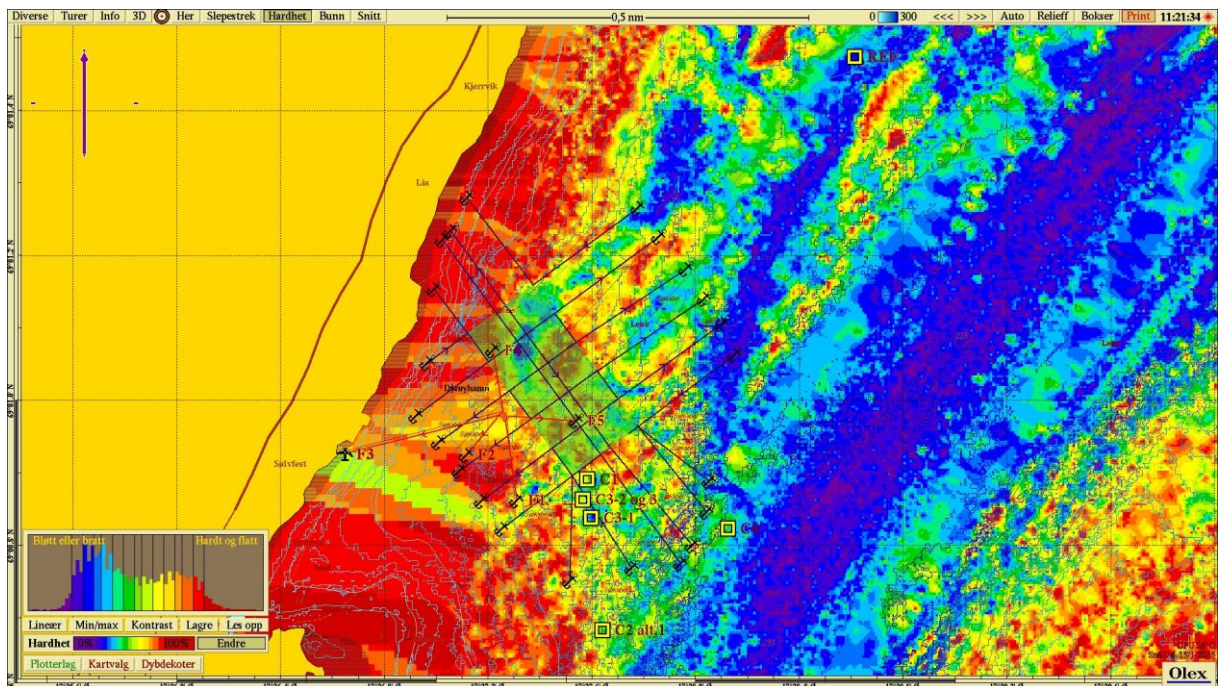
	Stasjon	Dato	Posisjon		Avstand fra anlegg (m)	Dybde (m)	Grabb-hugg	Volum (cm)	Analyser	
Anleggs- sone	C1	03.12.2024	69°00.891	N	29	134	1	10	GEO, KJEMI, pH/E _h , SEN	
			17°27.583	Ø			2	12	BIO	
							3	8	BIO	
Ytre sone og overgangssone	C2	03.12.2024	69°00.682	N	402	153	1	8	GEO, KJEMI, pH/E _h , SEN	
			17°27.640	Ø			2	7,5	BIO	
							3	8	BIO	
	C3-1	03.12.2024	69°00.838	N	117	140	1	8	GEO, KJEMI, pH/E _h , SEN	
			17°27.597	Ø						
	C3-2 og 3	03.12.2024	69°00.863	N	67	136	2	7,5	BIO	
			17°27.567	Ø			3	7,5	BIO	
	C4	03.12.2024	69°00.823	N	347	233	1	12	GEO, KJEMI, pH/E _h , SEN	
17°28.126			Ø	2			13	BIO		
				3			17	BIO		
							CTD			
Referanse	REF	03.12.2024	69°01.474	N	1007	154	1	8	GEO, KJEMI, pH/E _h , SEN	
			17°28.613	Ø			2	8,5	BIO	
							3	9	BIO	
										CTD



Figur 4. Sjøkart som dekker minst 1,5 km rundt anlegget med angivelse av prøvepunkter. Gule firkanter viser stasjonene (C1-C4, REF) for undersøkelsen. Rødt flagg viser plassering av strømmåler (Akvaplan-Niva, 2020; Sea Eco AS, 2024). Kart laget i OLEX (2024) med kartdatum WGS84.



Figur 5. Anleggets plassering med ramme og forføyningslinjer. Gule firkanter viser stasjonene (C1-C4) for undersøkelsen. Merk at stasjon REF ikke er med i figuren. Rødt flagg viser plassering av strømmåler (Akvaplan-Niva, 2020; Sea Eco AS, 2024). Kart laget i OLEX (2024) med kartdatum WGS84.



Figur 6. Bunnhardhetskart (min/maks) med stasjoner for prøvetaking. Gule firkanter indikerer stasjoner for undersøkelsen. Kart laget i OLEX (2024) med kartdatum WGS84.

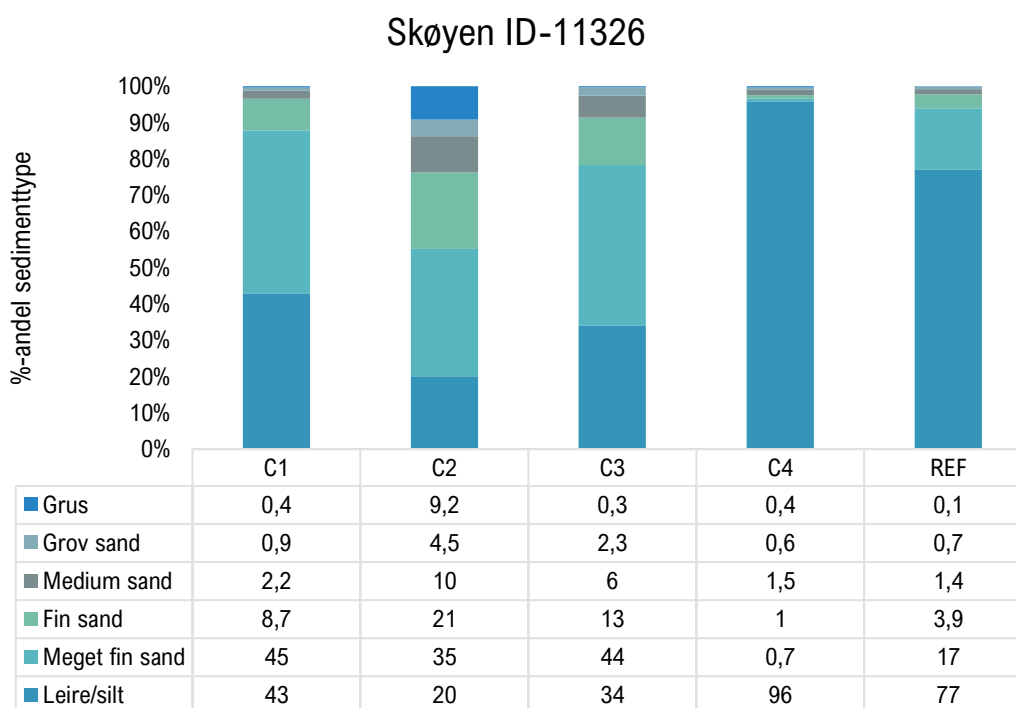
RESULTATER OG DISKUSJON

Geokjemiske analyser

Geokjemiske analyser er levert av Nemko Norlab AS (2025) og Eurofins Environment Testing Norway (2025). Se Vedlegg D og E for fullstendig rapport av overnevnte leverandører, og Vedlegg B for bilder av sedimentprøvene tatt i felt.

SEDIMENTETS KORNFORDELING

Bunnsedimentet i området bestod hovedsakelig av leire/silt og meget fin sand, samt fin sand og en liten andel grovere sedimenter (Figur 7). Det var høy andel leire/silt ved stasjon C4 og REF (henholdsvis 96 % og 77 %). Stasjon C2 og C3 hadde minst andel leire/silt, henholdsvis 20 % og 34 %. Stasjon C2 hadde høyest andel grus av alle stasjonene (9,2 %). Ved alle stasjoner var det en andel av alle sediment-typer i varierende grad.



Figur 7. Kornfordeling i prosent for de ulike stasjonene ved lokaliteten.

KJEMISKE ANALYSER

Resultatet av de kjemiske analysene ved stasjonene til lokaliteten viste helhetlig god tilstand (Tabell 6).

Totalt nitrogen (TOT-N) varierte fra 760 til 2500 mg/kg, og total fosfor (TOT-P) varierte mellom 950 og 1400 mg/kg. Normalisert totalt organisk karbon (nTOC) hadde verdier ved alle stasjoner utenom referansestasjonen som tilsvarte **god tilstand (klasse II)**. Referansestasjonen hadde lavere verdi og fikk tilstand **meget god (klasse I)**.

C/N-forholdet (forholdstallet mellom karbon og nitrogen) til prøvene varierte mellom 9,2 og 14,47. Siden alle stasjonene utenom C4 hadde høyere verdi enn 10, kan dette tyde på tilføring av ikke-marint materiale ved disse stasjonene (Buhl-Mortensen & Høisæter, 1993; Burrell, 1988).

Det var lave verdier for sink og kobber på alle stasjoner utenom C4. Disse stasjonene fikk **tilstandsklasse bakgrunn (klasse I)**, mens C4 fikk **tilstand god (klasse II)** for begge stoffene.

Tabell 6. Oversikt over resultat for geokjemiske analyser for lokaliteten med fargekoder. Tilstandsklassifisering er etter Veileder 02:2018 (Direktoratsgruppen for gjennomføring av vanddirektivet, 2018). og Veileder M-608 (Miljødirektoratet, 2016).

Resultat for kjemiske analyser					
	C1	C2	C3	C4	REF
TOM (%)	2,3	2,3	1,8	6,8	3,7
TOC (mg/g)	11	12	8,8	23	14
nTOC (mg/g)	21,26	26,40	20,68	23,72	18,14
TOT-N (mg/kg)	760	850	660	2500	1300
C/N-forholdet	14,47	14,12	13,33	9,2	10,77
TOT P (mg/kg)	1400	990	1300	950	1200
Zn (mg/kg)	37	37	30	97	62
Cu (mg/kg)	8,3	9	6,2	22	12
Tørrstoff (TS %)	63	67	68	35	49
nTOC	I – Meget god	II – God	III – Mindre god	IV – Dårlig	V – Meget dårlig
Sink	Klasse I – Bakgrunn	Klasse II – God	Klasse III – Moderat	Klasse IV – Dårlig	Klasse V – Svært dårlig
Kobber	Klasse I – Bakgrunn	Klasse II – God	Klasse III – Moderat	Klasse IV – Dårlig	Klasse V – Svært dårlig

Tabell 7 viser resultater for den utvidede analysen av prioriterte, farlige og vannregionspesifikke stoffer. Analysene var utført av Eurofins Environment Testing Norway (2025). Disse analysene var utført for stasjon C1, C2, C4 og REF.

Det var lave verdier av alle tungmetallene (sink, bly, krom, nikken, arsen, kadmium, og kvikksølv) hvor disse ble klassifisert til **tilstand Bakgrunn (Klasse I)** ved alle stasjonene utenom stasjon C2. Denne stasjonen viste noe påvirkning og fikk tilstand **God (Klasse II)** for sink, bly, krom, nikkel og kvikksølv.

PCB-7 (sum) var ikke påvist ved noen av stasjonene.

Flere av de organiske miljøgiftene som DDT, o,p' DDT, diflubenzuron, heksaklorbenzen (HCB) og heksaklorsyklusheksan (HCH) har svært lave konsentrasjoner for tilstandsklassifisering. De analysemetoder som brukes har høyere deteksjonsgrense og måleusikkerheten i metoden medfører

dermed at heksaklorsyκλοheksan (HCH) får **tilstand dårlig (Klasse IV)** og resterende av de nevnte stoffene får **tilstand god (Klasse II)**. Konsentrasjonen for summen av de bromerte difenyleterene (sum BDE) ble klassifisert til **tilstand god (Klasse II)**.

Tabell 7. Oversikt over resultat for analyser av prioriterte stoffer, farlige og/eller vannregionspesifikke stoffer. Analyse utført av Eurofins Environment Testing Norway AS (2025) med mindre annet er spesifisert. Se Vedlegg C Tabell 7 for tilstandsklassifisering for sediment iht. M-608:2016 (Miljødirektoratet, 2020). Se Vedlegg D og E for fullstendige analyseresultater. nd = ikke påvist. *Verdier markert med stjerne viser grenseverdi mellom to tilstandsklasser og har blitt klassifisert til den høyeste klassen.

		C1	C2	C4	REF	
Sink ⁵	(mg/kg)	38	35	110	58	
Bly ⁵	(mg/kg)	5,2	7,5	26	12	
Krom ⁵	(mg/kg)	19	18	61	32	
Nikkel ⁵	(mg/kg)	8,3	9,0	34	16	
Arsen ⁵	(mg/kg)	2,5	2,8	11	4,0	
Kadmium ⁵	(mg/kg)	0,058	0,043	0,075	0,045	
Kvikksølv ⁵	(mg/kg)	<0,013	0,012	0,050*	0,023	
PCB-7 (sum) ⁵	(µg/kg)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
DDT (sum) ²	(µg/kg)	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	
o,p'-DDT ²	(µg/kg)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
Diflubenzuron ³	(µg/kg)	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	
Heksaklorbenzen (HCB) ²	(µg/kg)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
Heksaklorsyκλοheksan (HCH) ²	(µg/kg)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
Sum BDE (inkl. LOQ) ⁴	(µg/kg)	8,97	8,12	8,52	8,32	
		I – Bakgrunn	II – God	III - Moderat	IV - Dårlig	V – Svært dårlig

¹ Sum av PCB 28,52,101,118,138,153 og 180.

² Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), Sockerbruksg 3, port 2, 531 40, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977

³ Eurofins SOFIA Berlin (Rudower Chaussee), Rudower Chaussee 29, 12489, Berlin DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkKS D-PL-19579-02-00

⁴ Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1a, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkKS D-PL-14629-01-00

⁵ Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

ELEKTROKJEMISKE PARAMETERE

Det ble foretatt elektrokjemiske målinger ved alle stasjonene. Indeksen var 0,2 som ga **meget god tilstand (1)**. Stasjon C1 fikk **meget god tilstand (1)** (Tabell 8).

Tabell 8. Gjennomsnitt av elektrokjemiske målinger med fargekodet tilstandsklasse (TK) ved stasjon C1. Tilstandsklassifisering etter NS 9410:2016.

C1	
pH	7,8
E _h	154,2
TK	1

Kvantitative bunndyrsanalyser

Feltarbeid og grovsortering var utført av Sea Eco AS. Se Vedlegg C for metode og klassifisering. Artsidentifisering var utført av Pelagia Nature & Environment AB (2025). Se Vedlegg F for artsliste fra artsidentifisering. Utrekning av indekser samt vurderinger og fortolkninger var utført av Sea Eco AS.

Stasjonen i anleggssonen (C1) fikk klassifiseringen **meget god miljøtilstand (1)** i henhold til NS 9410:2016 basert på antall individer og artssammensetning (Tabell 9). Alle stasjonene i overgangssonen samt referansestasjonen fikk **svært god tilstand (I)**. Pooling/sammenstilling av stasjoner i overgangssonen ga **svært god tilstand (I)**.

Tabell 9. Hovedresultat fra kvantitativ bunndyrsanalyse med fargekoder. Antall arter og individer er oppgitt per prøve (sum for stasjon C1 og gjennomsnitt for resterende stasjoner). Tilstandsklassifisering av stasjon C1 er i henhold til NS 9410:2016. Tilstandsklassifisering av stasjon C3-C4 er i henhold til Veileder 02:2018.

	C1	C2	C3	C4	REF
Arter	57	56	49,5	25,5	42,5
Individer	460	260,5	282	48,5	182
Miljøtilstand	1				
Økologisk tilstandsklasse		I	I	I	I
Pooling C3-C4			I		

I – Svært god	II – God	III - Moderat	IV - Dårlig	V – Svært dårlig
---------------	----------	---------------	-------------	------------------

STASJON C1 - ANLEGGSSONEN

Ved stasjon C1 var det registret 460 individer fordelt på 57 arter. Se Tabell 10 for oversikt over de ti mest tallrike artene på stasjonen. Stasjonen hadde et svakt dominerende antall av den forurensningstolerante og opportunistiske flerbørstemarken *Chaetozone setosa* (16,30 %). De forurensningstolerante flerbørstemarkene *Galathowenia oculata* og *Prionospio cirrifera* var også til stede med henholdsvis 10,65 % og 8,48 % av artsbesetningen. Det var funn av en forurensningssensitiv art, *Yoldiella philippiana* (4,13 %), blant de ti mest tallrike artene på stasjonen. Ingen forurensningsindikerende arter var funnet.

Tabell 10. De ti mest tallrike artene for stasjon C1. Tabellen viser antall individer, prosent og økologisk gruppe (ØG) med fargekoding (Borgersen m.fl., 2020). N.A. = not available (ikke kjent).

C1	Antall	%	ØG
<i>Chaetozone setosa</i>	75	16,30	IV
<i>Galathowenia oculata</i>	49	10,65	III
<i>Prionospio cirrifera</i>	39	8,48	III
<i>Heteromastus filiformis</i>	35	7,61	IV
<i>Praxillella praeterrmissa</i>	30	6,52	II
<i>Thyasira sarsii</i>	30	6,52	IV
<i>Tharyx killariensis</i>	29	6,30	II
<i>Paramphinome jeffreysii</i>	20	4,35	III
<i>Yoldiella philippiana</i>	19	4,13	I
<i>Scoloplos armiger</i>	11	2,39	III
Totalt antall individer	460		

Forurensningssensitiv (ØG I)	Forurensningsnøytral (ØG II)	Forurensningstolerant (ØG III)	Forurensningstolerant og opportunistisk (ØG IV)	Forurensningsindikerende (ØG V)
---------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------	--	------------------------------------

På grunn av plasseringen av stasjon C1 nær oppdrettsanlegget kan det forventes å finne relativt få arter med jevn individfordeling. Klassifisering av stasjonen ble gjort på grunnlag av artsantallet og artssammensetningen. Stasjonen ble klassifisert som **meget god miljøtilstand (1)** i henhold til NS 9410:2016 (Tabell 11).¹

Tabell 11. Vurdering av faunaprøver for stasjon C1 med fargekoder i henhold til NS 9410:2016.

Stasjon	Antall arter	Dominerende art (%)	Miljøtilstand
C1	57	<i>Chaetozone setosa</i> (16,30 %)	1
1 - Meget God	2 – God	3 - Dårlig	4 - Meget dårlig

¹ Se også Vedlegg C for bakgrunnen for vurdering av faunaprøver for stasjon C1.

STASJON C2 – YTRE KANT AV OVERGANGSSONEN

Ved stasjon C2 var det i snitt 260,5 individer fordelt på 56 arter (Tabell 13). Se Tabell 12 for oversikt over de ti mest tallrike artene ved stasjonen med tilhørende økologisk gruppe. Den forurensningstolerante flerbørstemarken *Prionospio cirrifera* var den mest dominerende arten på stasjonen med 9,40 %. Flerbørstemarken *Chaetozone setosa* var den nest mest dominerende arten med 8,45 %. Igjen var det ingen funn av forurensningsindikerende arter, men funn av fire forurensningssensitive arter blant de ti mest tallrike artene. Blant disse var flerbørstemarken *Notomastus latericeus* (6,72 %) den tredje dominerende arten på stasjonen. Det var funn av en slekt av flerbørstemark uten økologisk gruppe (*Nothria* sp., 3,45 %).

Stasjonen var klassifisert til **svært god tilstand (I)** i henhold til Veileder 02:2018. Se Tabell 13 for alle indeksutregninger for stasjonen.

Tabell 12. De ti mest tallrike artene for stasjon C2. Tabellen viser antall individer, prosent og økologisk gruppe (ØG) med fargekoding (Borgersen m.fl., 2020). N.A. = not available (ikke kjent).

C2		Antall	%	ØG
<i>Prionospio cirrifera</i>		49	9,40	III
<i>Chaetozone setosa</i>		44	8,45	IV
<i>Notomastus latericeus</i>		35	6,72	I
<i>Yoldiella philippiana</i>		26	4,99	I
<i>Paramphinome jeffreysii</i>		22	4,22	III
<i>Vargula norvegica</i>		22	4,22	I
<i>Yoldiella lucida</i>		21	4,03	II
<i>Nothria</i> sp.		18	3,45	N.A.
<i>Mendicula ferruginosa</i>		17	3,26	I
<i>Exogone verugera</i>		15	2,88	I
Totalt antall individer		521		

Forurensningssensitiv (ØG I)	Forurensningsnøytral (ØG II)	Forurensningstolerant (ØG III)	Forurensningstolerant og opportunistisk (ØG IV)	Forurensningsindikerende (ØG V)
------------------------------	------------------------------	--------------------------------	---	---------------------------------

Tabell 13. Resultat fra kvantitativ bunndyranalyse med fargekoder for stasjon C2 basert på tilstandsklassifisering iht. Veileder 02:2018 for NQ11, H' og ES₁₀₀, samt iht. Borgersen m.fl. (2019) for ISI₂₀₁₈ og NSI. Resultater for grabbhugg 2 og 3 med arts- og individantall vises i tillegg til indekser for hvert grabbhugg. Indeksene er normalisert til en økologisk verdi (nEQR).

Indekser	C2-2	C2-3	Gjennomsnitt	nEQR-indekser
Arter	46	66	56	
Individer	247	274	260,5	
NQ11	0,74	0,82	0,78	0,863
H'	4,81	5,41	5,11	0,957
ES ₁₀₀	34,61	43,34	38,97	0,939
ISI ₂₀₁₈	6,33	7,22	6,77	0,810
NSI	26,17	27,26	26,72	0,724
Gjennomsnitt nEQR / tilstand				0,859 / I

I – Svært god	II – God	III – Moderat	IV – Dårlig	V – Svært dårlig
---------------	----------	---------------	-------------	------------------

STASJON C3 - OVERGANGSSONEN

Ved stasjon C3 var det i snitt 282 individer fordelt på 49,5 arter (Tabell 15). Se Tabell 14 for oversikt over de ti mest tallrike artene ved stasjonen. Den forurensningstolerante flerbørstemarken *Galathowenia oculata* (9,22 %) var den mest tallrike arten ved denne stasjonen, etterfulgt av den forurensningstolerante og opportunistiske flerbørstemarken *Chaetozone setosa* (9,04 %) og den forurensningstolerante flerbørstemarken *Prionospio cirrifera* (8,87 %). Det var funn av et forurensningssensitivt skjell (*Yoldiella philippiana*, 7,45 %). Igjen var det ingen funn av forurensningstolerante arter blant de ti mest tallrike artene som øvrige stasjoner.

Stasjonen var klassifisert til **svært god tilstand (I)** i henhold til Veileder 02:2018. Se Tabell 15 for alle indekstutregninger for stasjonen.

Tabell 14. De ti mest tallrike artene for stasjon C3. Tabellen viser antall individer, prosent og økologisk gruppe (ØG) med fargekoding (Borgersen m.fl., 2020). N.A. = not available (ikke kjent).

C3	Antall	%	ØG
<i>Galathowenia oculata</i>	52	9,22	III
<i>Chaetozone setosa</i>	51	9,04	IV
<i>Prionospio cirrifera</i>	50	8,87	III
<i>Thyasira sarsii</i>	44	7,80	IV
<i>Heteromastus filiformis</i>	42	7,45	IV
<i>Yoldiella philippiana</i>	42	7,45	I
<i>Ennucula tenuis</i>	27	4,79	III
<i>Praxillella praetermissa</i>	24	4,26	II
<i>Tharyx killariensis</i>	22	3,90	II
<i>Yoldiella lucida</i>	18	3,19	II
Totalt antall individer	564		

Forurensningssensitiv (ØG I)	Forurensningsnøytral (ØG II)	Forurensningstolerant (ØG III)	Forurensningstolerant og opportunistisk (ØG IV)	Forurensningsindikerende (ØG V)
------------------------------	------------------------------	--------------------------------	---	---------------------------------

Tabell 15. Resultat fra kvantitativ bunndyrsanalyse med fargekoder for stasjon C3 basert på tilstandsklassifisering iht. Veileder 02:2018 for NQI1, H' og ES₁₀₀, samt iht. Borgersen m.fl. (2019) for ISI₂₀₁₈ og NSI. Resultater for grabbhugg 2 og 3 med arts- og individantall vises i tillegg til indekser for hvert grabbhugg. Indeksene er normalisert til en økologisk verdi (nEQR).

Indekser	C3-2	C3-3	Gjennomsnitt	nEQR-indekser
Arter	54	45	49,5	
Individer	256	308	282	
NQI1	0,77	0,72	0,74	0,825
H'	4,79	4,59	4,69	0,910
ES ₁₀₀	33,96	30,11	32,03	0,879
ISI ₂₀₁₈	6,53	6,31	6,42	0,740
NSI	24,58	24,54	24,56	0,652
Gjennomsnitt nEQR / tilstand				0,801 / I
I – Svært god	II – God	III – Moderat	IV – Dårlig	V – Svært dårlig

STASJON C4 - OVERGANGSSONEN

Ved stasjon C4 var det i snitt 48,5 individer fordelt på 25,5 arter (Tabell 17). Se Tabell 16 for oversikt over de elleve mest tallrike artene ved stasjonen. Denne stasjonen viser noe annerledes artssammensetning enn de øvrige stasjonene med flere slekter og en art uten økologisk gruppe, samt et mindre totalt antall individer. Den forurensningsnøytrale stjerneormen *Onchnesoma steenstrupii* (11,34 %) var den dominerende arten på stasjonen. Den forurensningssensitive muslingkrepsen *Vargula norvegica* (9,28 %) og flerbørstemarken *Eclysippe eliasoni* (6,19 %, uten økologisk gruppe) var henholdsvis de nest mest tallrike artene ved stasjonen. Det var kun en forurensningstolerant og opportunistisk art som var funnet ved stasjonen (*Heteromastus filiformis*, 4,12 %).

Stasjonen var klassifisert til **svært god tilstand (I)** i henhold til Veileder 02:2018. Se Tabell 17 for alle indeksutregninger for stasjonen. Indeksen ES₁₀₀ kunne ikke bli utregnet da det var færre enn 100 individer i hvert grabbhugg (Borgersen m.fl., 2019), og har derfor ingen tilhørende nEQR-verdi.

Tabell 16. De elleve mest tallrike artene for stasjon C4. Tabellen viser antall individer, prosent og økologisk gruppe (ØG) med fargekoding (Borgersen m.fl., 2020). N.A. = not available (ikke kjent).

C4	Antall	%	ØG
<i>Onchnesoma steenstrupii</i>	11	11,34	II
<i>Vargula norvegica</i>	9	9,28	I
<i>Eclysippe eliasoni</i>	6	6,19	N.A.
<i>Prionospio cirrifer</i>	5	5,15	III
<i>Clymenura borealis</i>	5	5,15	I
<i>Laonice</i> sp.	4	4,12	N.A.
<i>Heteromastus filiformis</i>	4	4,12	IV
<i>Notomastus latericeus</i>	4	4,12	I
<i>Eriopisa elongata</i>	4	4,12	II
<i>Parathyasira</i> sp.	4	4,12	N.A.
Totalt antall individer	97		

Forurensningssensitiv (ØG I)	Forurensningsnøytral (ØG II)	Forurensningstolerant (ØG III)	Forurensningstolerant og opportunistisk (ØG IV)	Forurensningsindikerende (ØG V)
------------------------------	------------------------------	--------------------------------	---	---------------------------------

Tabell 17. Resultat fra kvantitativ bunndyrsanalyse med fargekoder for stasjon C4 basert på tilstandsklassifisering iht. Veileder 02:2018 for NQI1, H' og ES₁₀₀, samt iht. Borgersen m.fl. (2019) for ISI₂₀₁₈ og NSI. Resultater for grabbhugg 2 og 3 med arts- og individantall vises i tillegg til indekser for hvert grabbhugg. Indeksen er normalisert til en økologisk verdi (nEQR).

Indekser	C4-2	C4-3	Gjennomsnitt	nEQR-indekser
Arter	24	27	25,5	
Individer	49	48	48,5	
NQI1	0,79	0,77	0,78	0,867
H'	4,31	4,44	4,38	0,875
ES ₁₀₀	-	-	-	-
ISI ₂₀₁₈	7,95	7,31	7,63	0,857
NSI	28,53	28,13	28,33	0,778
Gjennomsnitt nEQR / tilstand				0,844 / I
I – Svært god	II – God	III – Moderat	IV – Dårlig	V – Svært dårlig

SAMMENSTILLING – OVERGANGSSONEN

Sammenstillingen av stasjon C3-C6 (overgangssonen) ga en samlet beregnet nEQR på 0,826 som tilsvarte **svært god tilstand (I)** i henhold til Veileder 02:2018. Se Tabell 18 for alle utregningene for de sammenslåtte stasjonene.

Tabell 18. Sammenstilling av resultat fra kvantitativ bunndyrsanalyse med fargekoder for stasjon C3 og C4 basert på tilstandsklassifisering iht. Veileder 02:2018 for NQI1, H' og ES₁₀₀, samt iht. Borgersen m.fl. (2019) for ISI₂₀₁₈ og NSI.

Indekser	Gjennomsnitt C3-C4	nEQR-indekser		
Arter	37,5			
Individer	165,25			
NQI1	0,76	0,846		
H'	4,54	0,893		
ES ₁₀₀	32,03	0,879		
ISI ₂₀₁₈	7,02	0,799		
NSI	26,44	0,715		
Gjennomsnitt nEQR / tilstand		0,826 / I		
I – Svært god	II – God	III – Moderat	IV – Dårlig	V – Svært dårlig

REFERANSESTASJONEN

Ved referansestasjonen var det i snitt 182 individer fordelt på 42,5 arter (Tabell 20). Se Tabell 19 for oversikt over de ti mest tallrike artene ved stasjonen. Den forurensningstolerante og opportunistiske flerbørstemarken *Heteromastus filiformis* dominerte ved denne stasjonen med 10,44 %. De forurensningssensitive artene *Notomastus latericeus* (7,42 %) og *Thyasira obsoleta* (6,59 %) var henholdsvis de nest mest tallrike artene på stasjonen. Det var funn av to slekter uten økologisk gruppe (*Parathyasira* sp. og *Streblosoma* sp.), og ingen funn av forurensningsindikerende arter.

Stasjonen var klassifisert til **svært god tilstand (I)** i henhold til Veileder 02:2018. Se Tabell 20 for alle indeksutregninger for stasjonen.

Tabell 19. De ti mest tallrike artene for referansestasjon. Tabellen viser antall individer, prosent og økologisk gruppe (ØG) med fargekoding (Borgersen m.fl., 2020). N.A. = not available (ikke kjent).

REF	Antall	%	ØG
<i>Heteromastus filiformis</i>	38	10,44	IV
<i>Notomastus latericeus</i>	27	7,42	I
<i>Thyasira obsoleta</i>	24	6,59	I
<i>Parathyasira</i> sp.	22	6,04	N.A.
<i>Streblosoma</i> sp.	21	5,77	N.A.
<i>Mendicula ferruginosa</i>	20	5,49	I
<i>Paramphinome jeffreysii</i>	17	4,67	III
<i>Yoldiella lucida</i>	17	4,67	II
<i>Clymenura borealis</i>	16	4,40	I
Totalt antall individer	364		

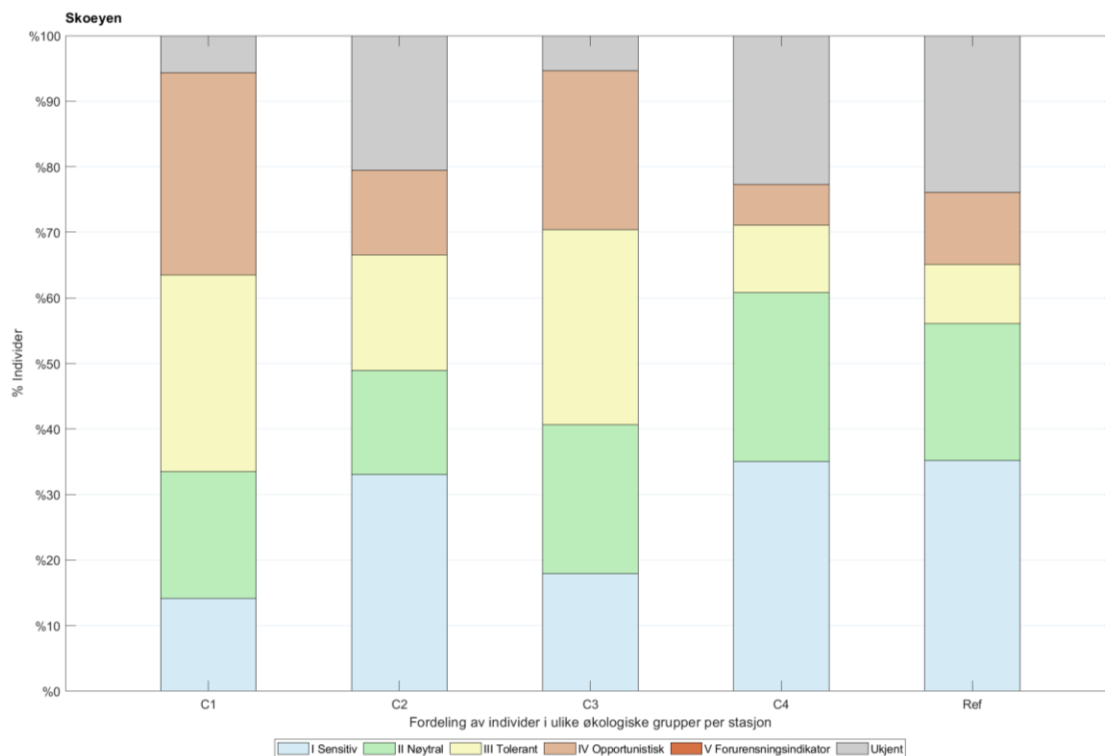
Forurensningssensitiv (ØG I)	Forurensningsnøytral (ØG II)	Forurensningstolerant (ØG III)	Forurensningstolerant og opportunistisk (ØG IV)	Forurensningsindikerende (ØG V)
------------------------------	------------------------------	--------------------------------	---	---------------------------------

Tabell 20. Resultat fra kvantitativ bunndyranalyse med fargekoder for referansestasjon basert på tilstandsklassifisering iht. Veileder 02:2018 for NQI1, H' og ES₁₀₀, samt iht. Borgersen m.fl. (2019) for ISI₂₀₁₈ og NSI. Resultater for grabbhugg 2 og 3 med arts- og individantall vises i tillegg til indekser for hvert grabbhugg. Indeksene er normalisert til en økologisk verdi (nEQR).

Indekser	REF-2	REF-3	Gjennomsnitt	nEQR-indekser
Arter	38	47	42,5	
Individer	164	200	182	
NQI1	0,78	0,80	0,79	0,880
H'	4,67	4,87	4,77	0,919
ES ₁₀₀	30,98	35,33	33,16	0,888
ISI ₂₀₁₈	7,89	7,88	7,88	0,871
NSI	27,74	27,93	27,83	0,761
Gjennomsnitt nEQR / tilstand				0,864 / I
I – Svært god	II – God	III – Moderat	IV – Dårlig	V – Svært dårlig

FORDELING AV ØKOLOGISKE GRUPPER

Alle stasjonene hadde relativt lik sammensetning av arter i de ulike økologiske gruppene blant de ti mest tallrike artene. Det var ikke funn av forurensningsindikerende arter ved noen av stasjonene. Stasjon C1 og C3 hadde høyest antall opportunistiske arter, mens stasjon C2, C4 og referanse stasjonen hadde høyest andel forurensningssensitive arter. Disse stasjonene hadde også en høyere andel slekter og arter uten økologisk gruppe (Figur 8).

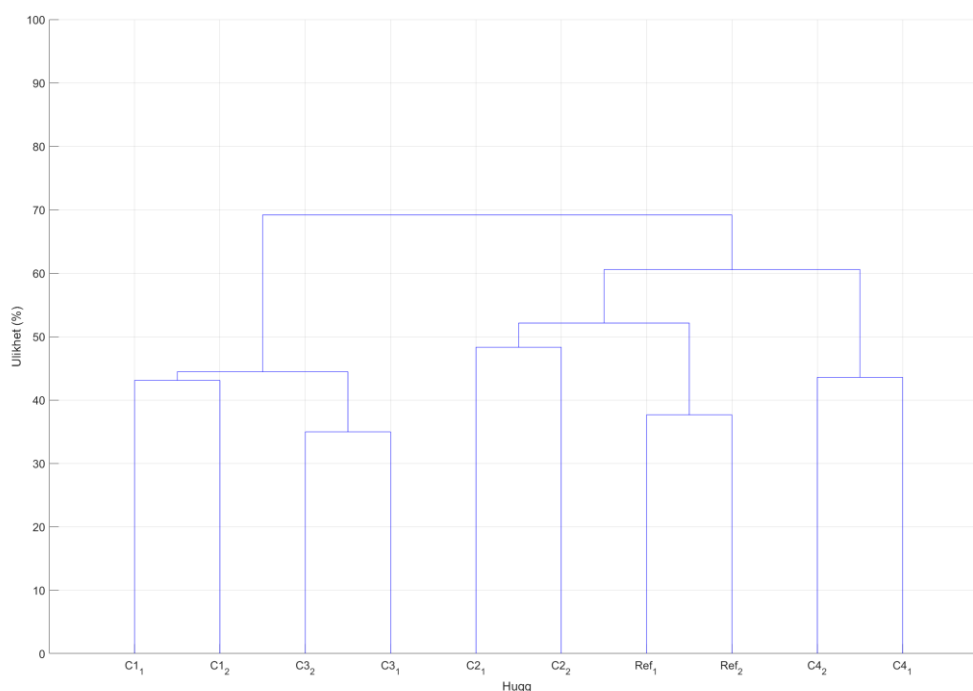


Figur 8. Prosentvis fordeling av individer i ulike økologiske grupper (Borgersen m.fl., 2020) med fargekoding per stasjon.

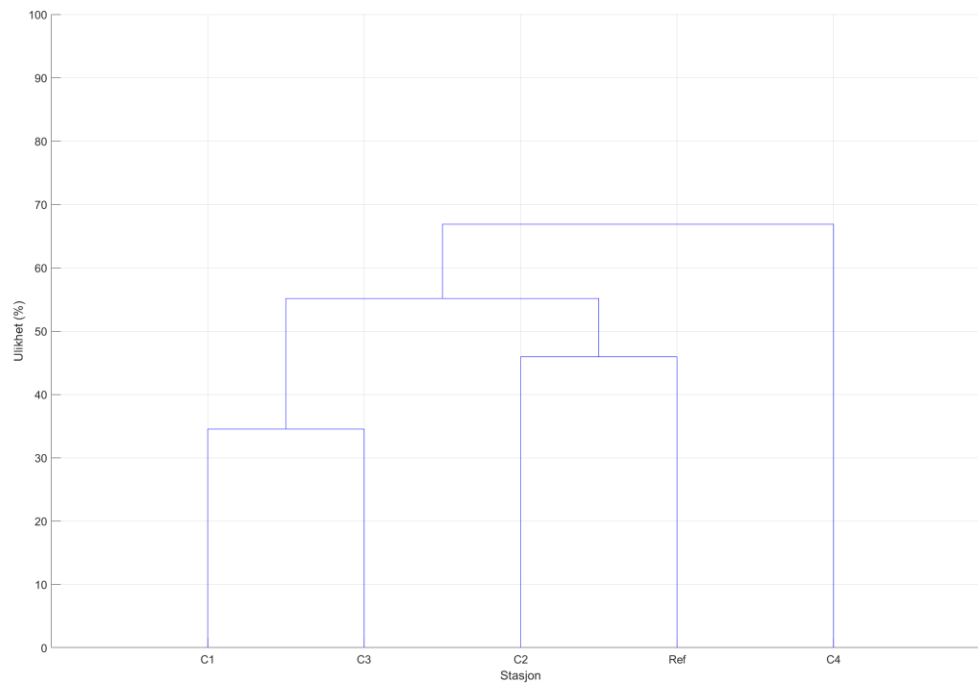
BRAY-CURTIS ULIKHETSINDEKS

Bray-Curtis ulikhetsindeks ble brukt til å beregne ulikheten mellom prøvene og stasjonene ved lokaliteten (Bray og Curtis, 1957). To grabbhugg eller stasjoner som har identisk arts- og individsammensetning vil få 0 % ulikhet. I motsetning vil to grabbhugg eller stasjoner som ikke har noen likhet i arts- og individsammensetningen få 100 % ulikhet. Ulikhetsindeksen er representert i en clusteranalyse (dendrogram).

Det var lite ulikhet mellom huggene på hver enkelt stasjon (Figur 9). Stasjon C1 og C3 viste likhet med hverandre per grabbhugg, men skiller seg fra de andre stasjonene. Stasjon C4 skilte seg fra de andre stasjonene, trolig grunnet ulik faunasammensetning for denne stasjonen. (Figur 10).



Figur 9. Clusteranalyse av Bray-Curtis ulikhetsindeks med ulikhet i prosent per grabbhugg.



Figur 10. Clusteranalyse av Bray-Curtis ulikhetsindeks med ulikhet i prosent per stasjon.

Hydrografi

Det ble gjennomført hydrografiske registreringer i vannsøylen for salinitet, temperatur og oksygeninnhold ved bruk av en CTD-sonde (Tabell 21). Målingene ble utført på stasjon C4 og referansestasjonen. Se Vedlegg G for rådata fra CTD-målingene.

Tabell 21. Informasjon om CTD-sonden med blant annet måledyp, posisjon og måleperiode.

Måledyp:	Profil
Instrumenttype:	CTD Model SD 204 med optisk oksygensensor
Måler-ID:	SN 1588
Prinsipp for temperatursensor:	Termistor (Fenwall 112-102 EAJ-B01)
Posisjon:	C4: 69°00.823 N / 17°28.126 Ø REF: 69°01.474 N / 17°28.613 Ø
Dyp på målested (m):	C4: 233 REF: 154
Måleperiode:	03.12.2024
Valg av målinger:	«Up-cast»

C4

Tabell 22 viser nøkkeltall fra resultatet med tilstandsklassifisering. Figur 11 og Figur 12 viser grafisk illustrering av CTD-resultatet.

Det var en tydelig lagdeling i vannmassene på grunn av salinitet (haloklinen) og temperatur (termoklinen) på ca. 30 m og igjen ved 60 m og 70 m. Målingene viste ustabilitet i vannlagene mellom 60 og 70 m grunnet to «topper» som viste sterk økning i temperatur og saltholdighet. Dette kan tyde på vertikal konveksjon.

Saltholdigheten i vannet økte relativt jevnt med dybde. Fra 0-25 m var saltholdigheten veldig stabil, mens en svak økning ble observert mellom 25 og 30 m fra 32,01 ‰ til 32,20 ‰ og 32,11 ‰. Fra 30 m til ca. 60 m økte saltholdigheten til 33,25 ‰ med noe variasjon, samt en topp ved 70 m hvor saltholdigheten var 33,35 ‰. Lavere salinitet i øvre vannmasse er ofte forventet i en fjord grunnet tilførsel av ferskvann fra land (Farmer & Freeland, 1983). Videre gjennom resten av vannsøylen økte saltholdigheten jevnt til 34,53 ‰ ved bunnen.

Vanntemperaturen i overflaten var 6,83 °C. Videre økte temperaturen til 7,49 °C ved 30 m dyp. Fra 30 m og ned til 60 m økte temperaturen jevnlig med en kraftig økning mellom 50 og 60 m til 9,63 °C. Målingene viser to topper hvor temperaturen økte, en ved 60 m og en ved 70 m. Temperaturen sank noe variabelt fra 70 m ned til 150 m til 6,75 °C. Deretter sank temperaturen sakte og jevnt fra 150 m og ned til bunnen til 6,87 °C.

Tettheten på sjøvannet øker med økende saltholdighet og avtagende temperatur (Breen, 1980). Tettheten økte relativt jevnt gjennom hele vannsøylen. En liten topp viste seg ved 60 m tilsvarende toppene for de andre parameterne, hvor tettheten gikk fra 25,48 ved 50 m og til 25,92 ved 60 m. Tettheten var 25,09 ved overflaten og økte jevnt til 28,10 ved bunnen.

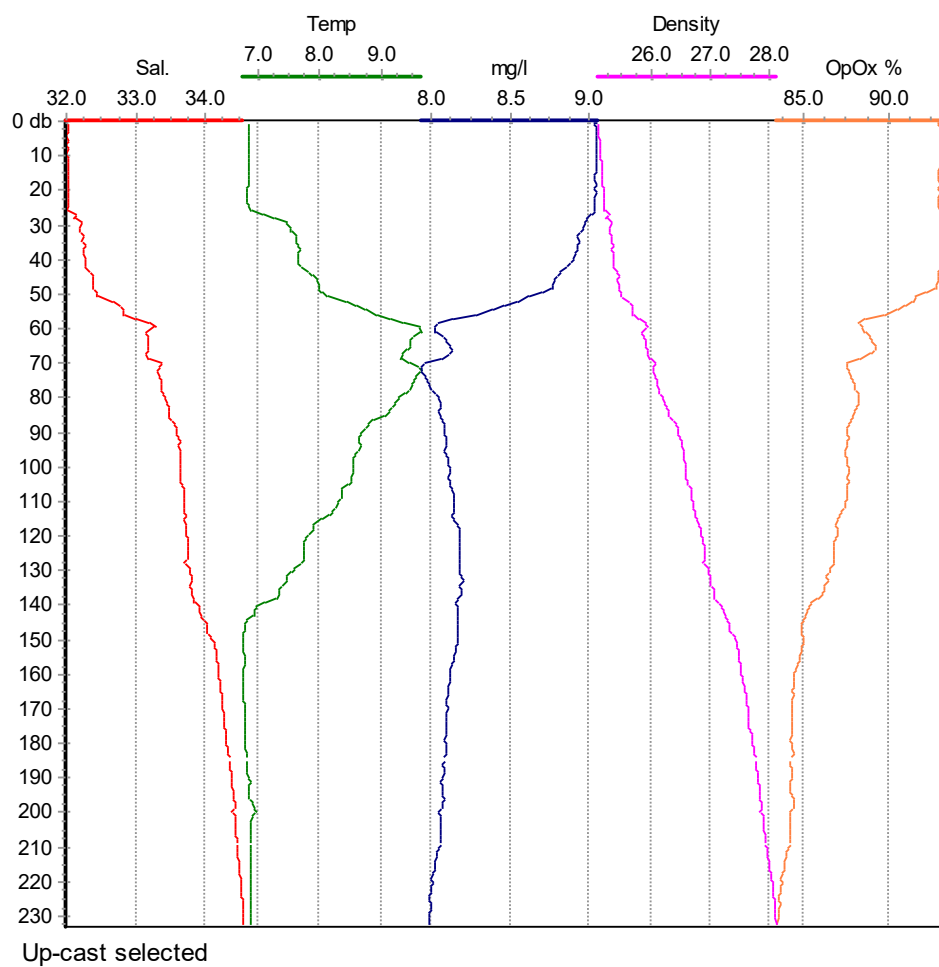
Det var generelt høy oksygenmetning og oksygenkonsentrasjon i hele vannsøylen. Tilsvarende de andre parameterne, hadde både optisk oksygen og mg/L oksygen to «bunner» som viste seg ved 60 og 70 m

dybde. Tabell 22 viser at verdiene for oksygen i hele vannsøylen tilsvarer **svært god tilstandsklasse (I)** iht. Veileder 02:2018.

Tabell 22. Nøkkeltall fra vannprofilmåling for stasjon C4 ved lokaliteten. Tilstandsklassifisering for oksygeninnhold (ml/L og % metning) etter Veileder 02:2018.

Resultat - nøkkeltall						
Trykk (dbar)	Salinitet (‰)	Temperatur (°C)	Oksygen (%)	Oksygen (mg/L)	Oksygen (ml/L)	Tetthet (σ_t)
1	32,01	6,83	92,94	9,04	6,37	25,09
2	32,01	6,84	92,97	9,04	6,37	25,10
3	32,01	6,84	92,95	9,04	6,37	25,10
5	32,01	6,84	92,98	9,05	6,37	25,11
7	32,00	6,84	92,95	9,04	6,37	25,11
10	32,00	6,83	92,99	9,05	6,37	25,13
15	32,01	6,83	92,90	9,04	6,37	25,16
20	32,01	6,83	92,92	9,04	6,37	25,18
25	32,00	6,85	92,91	9,04	6,37	25,19
30	32,20	7,49	93,72	8,97	6,32	25,29
40	32,26	7,65	93,37	8,90	6,27	25,36
50	32,44	8,06	92,02	8,68	6,11	25,48
60	33,25	9,63	88,50	8,02	5,65	25,92
70	33,35	9,47	87,50	7,95	5,60	26,07
80	33,41	9,30	88,25	8,05	5,67	26,19
90	33,58	8,69	87,56	8,08	5,69	26,47
100	33,63	8,54	87,62	8,11	5,71	26,57
125	33,75	7,74	86,78	8,18	5,76	26,90
150	34,10	6,75	84,96	8,17	5,75	27,44
175	34,26	6,78	84,35	8,10	5,70	27,67
200	34,39	6,96	84,26	8,05	5,67	27,86
225	34,53	6,87	83,56	7,99	5,63	28,10
I – Meget god	II – God	III – Moderat	IV – Dårlig	V – Meget dårlig		

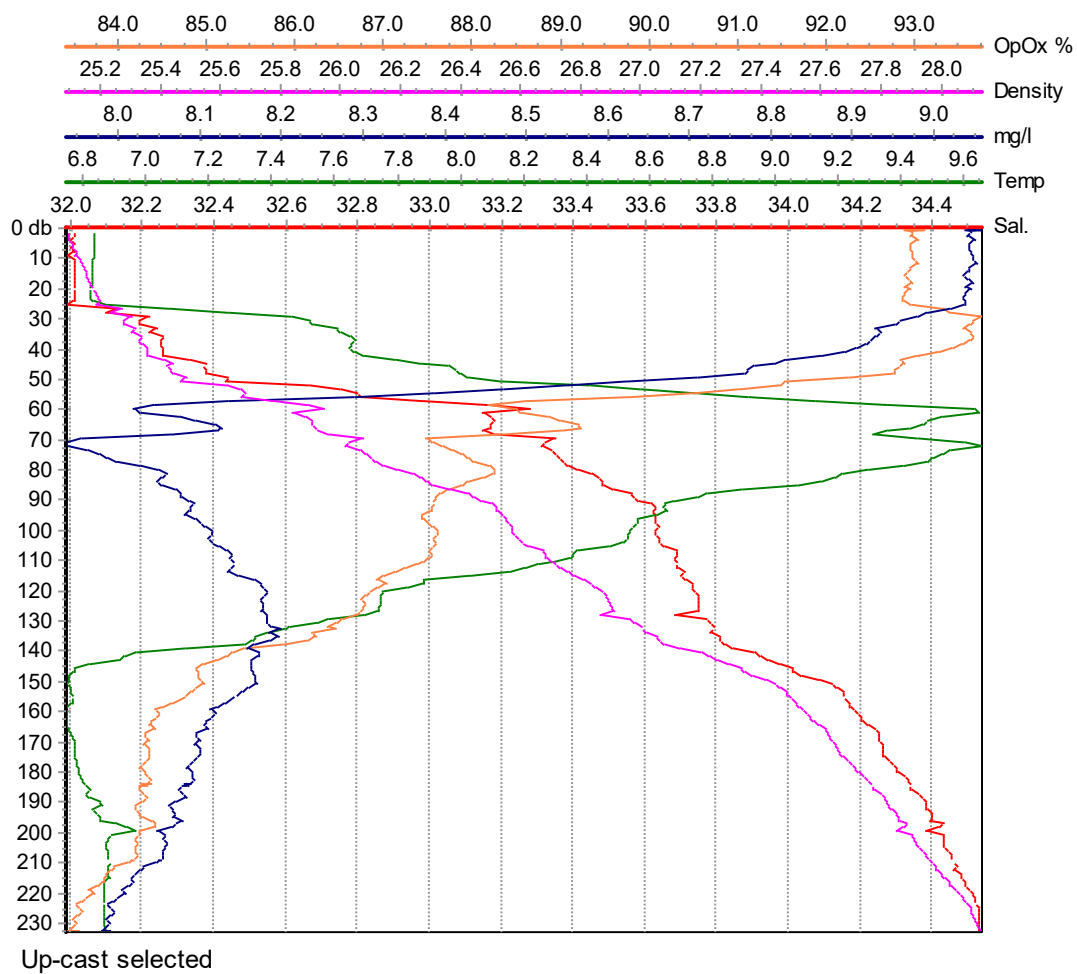
Multigraph - SCTOpc Ref: 1588 - Skoyen_031224
Data displayed from: 15:20:06 - 03.Dec-24 (No. 71) To: 15:41:08 - 03.Dec-24 (No: 702)



Figur 11. Tetthet (Density, σ_t), oksygen (mg/L), optisk oksygen (OpOx %), temperatur (Temp, °C) og salinitet (Sal., ‰) målt fra overflaten og ned til bunnen (db, trykk) på stasjon C4 ved bruk av CTD på lokaliteten.

Multigraph - SCTOpc Ref: 1588 - Skoyen_031224

Data displayed from: 15:20:06 - 03.Dec-24 (No. 71) To: 15:41:08 - 03.Dec-24 (No: 702)



Figur 12. Tetthet (Density, σ_t), oksygen (mg/L), optisk oksygen (OpOx %), temperatur (Temp, °C) og salinitet (Sal., ‰) målt fra overflaten og ned til bunnen (db, trykk) på stasjon C4 ved bruk av CTD på lokaliteten.

REFERANSESTASJONEN

Tabell 23 viser nøkkeltall fra resultatet med tilstandsklassifisering. Figur 13 og Figur 14 viser grafisk illustrering av CTD-resultatet.

Ved denne stasjonen var en lagfordeling i vannmassene ved ca. 45-60 m på grunn av temperatur (termoklinen) og saltholdighet (haloklin). Det var også en liten endring i vannmassene ved 130 m.

Saltholdigheten i vannet økte relativt jevnt med dybde. Fra overflaten og ned til 30 m var saltholdigheten veldig stabil og lå ved 32 ‰. Fra 50 til 60 m økte saltholdigheten fra 32,60‰ til 33,20 ‰. Gjennom resten av vannsøylen økte saltholdigheten jevnt med en «bunn» ved 130 m som kan tyde på en svak lagfordeling av vannmassene.

Vanntemperaturen i overflaten var 6,77 °C. Videre økte temperaturen jevnt til 7,02 °C ved 30 m dyp. Fra ca. 45 m og ned til 60 m økte temperaturen kraftig fra ca. 7,77 °C til 9,58 °C. Temperaturen sank fra 60 m og ned til bunnen til 6,78 °C.

Det var økende tetthet fra overflaten og ned til bunnen. Tettheten på sjøvannet øker med økende saltholdighet og avtagende temperatur (Breen, 1980). Tettheten var 25,09 ved overflaten og økte jevnt til 27,39 ved bunnen.

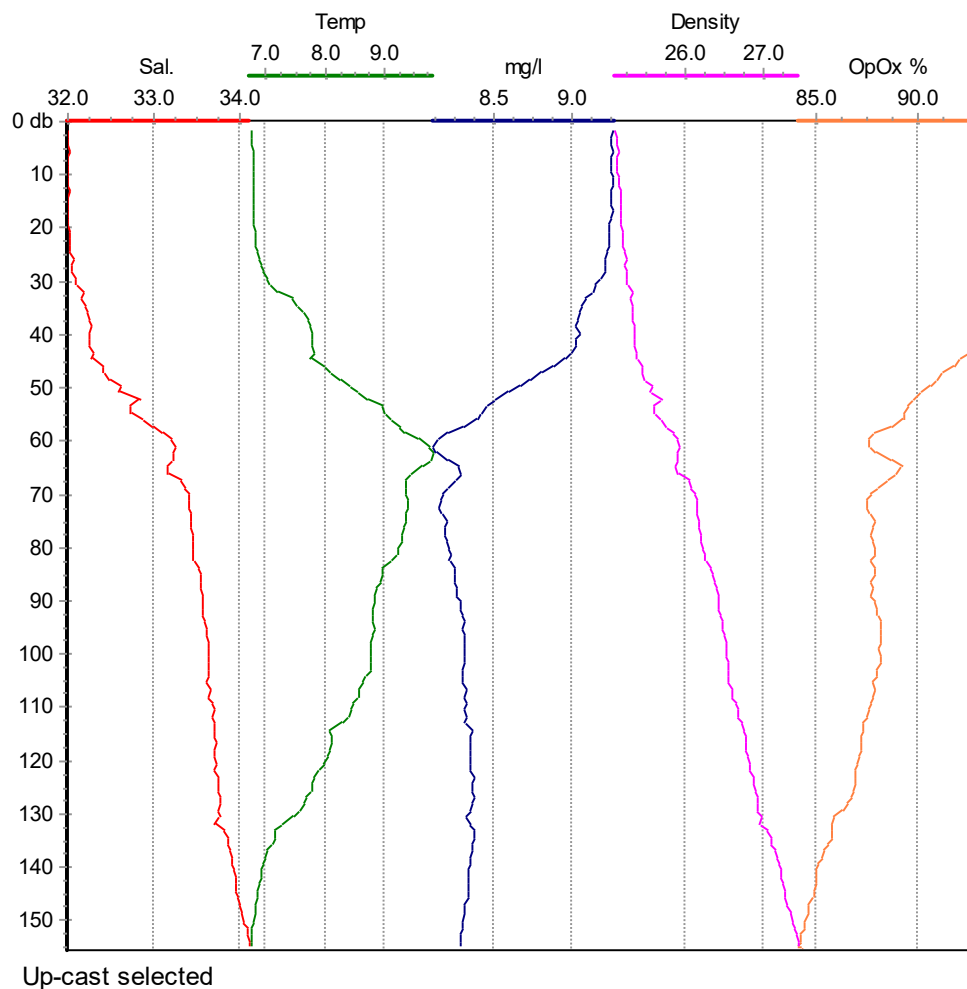
Det var generelt høy oksygenmetning og oksygenkonsentrasjon i hele vannsøylen. Ved 60 m sank oksygenmetningen tilsvarende temperaturøkningen og økning i saltholdighet. Tabell 23 viser at verdiene for oksygen i hele vannsøylen tilsvarer **svært god tilstandsklasse (I)** iht. Veileder 02:2018.

Tabell 23. Nøkkeltall fra vannprofilmåling for stasjon REF ved lokaliteten. Tilstandsklassifisering for oksygeninnhold (ml/L og % metning) etter Veileder 02:2018.

Resultat - nøkkeltall						
Trykk (dbar)	Salinitet (‰)	Temperatur (°C)	Oksygen (%)	Oksygen (mg/L)	Oksygen (ml/L)	Tetthet (σ_t)
1	32,00	6,77	92,99	9,27	6,53	25,09
2	32,00	6,77	92,91	9,26	6,52	25,10
3	32,00	6,77	92,83	9,25	6,51	25,10
5	32,01	6,78	93,00	9,27	6,53	25,12
7	32,00	6,80	92,95	9,26	6,52	25,12
10	32,00	6,79	92,95	9,26	6,52	25,13
15	32,00	6,79	92,87	9,25	6,51	25,15
20	32,01	6,80	92,79	9,24	6,51	25,18
25	32,04	6,89	92,81	9,22	6,49	25,22
30	32,07	7,02	92,62	9,17	6,46	25,25
40	32,25	7,77	92,91	9,04	6,37	25,33
50	32,60	8,43	90,52	8,66	6,10	25,55
60	33,20	9,58	87,57	8,13	5,73	25,89
70	33,41	9,35	87,61	8,16	5,75	26,14
80	33,45	9,22	87,82	8,21	5,78	26,24
90	33,56	8,81	87,84	8,28	5,83	26,43
100	33,63	8,76	88,15	8,31	5,85	26,54
125	33,75	7,77	86,78	8,36	5,89	26,89
150	34,05	6,78	84,39	8,30	5,85	27,39
I – Meget god	II – God	III – Moderat	IV – Dårlig	V – Meget dårlig		

Multigraph - SCTOpc Ref: 1588 - Skoyen_031224

Data displayed from: 16:00:11 - 03.Dec-24 (No. 824) To: 16:11:13 - 03.Dec-24 (No: 1155)

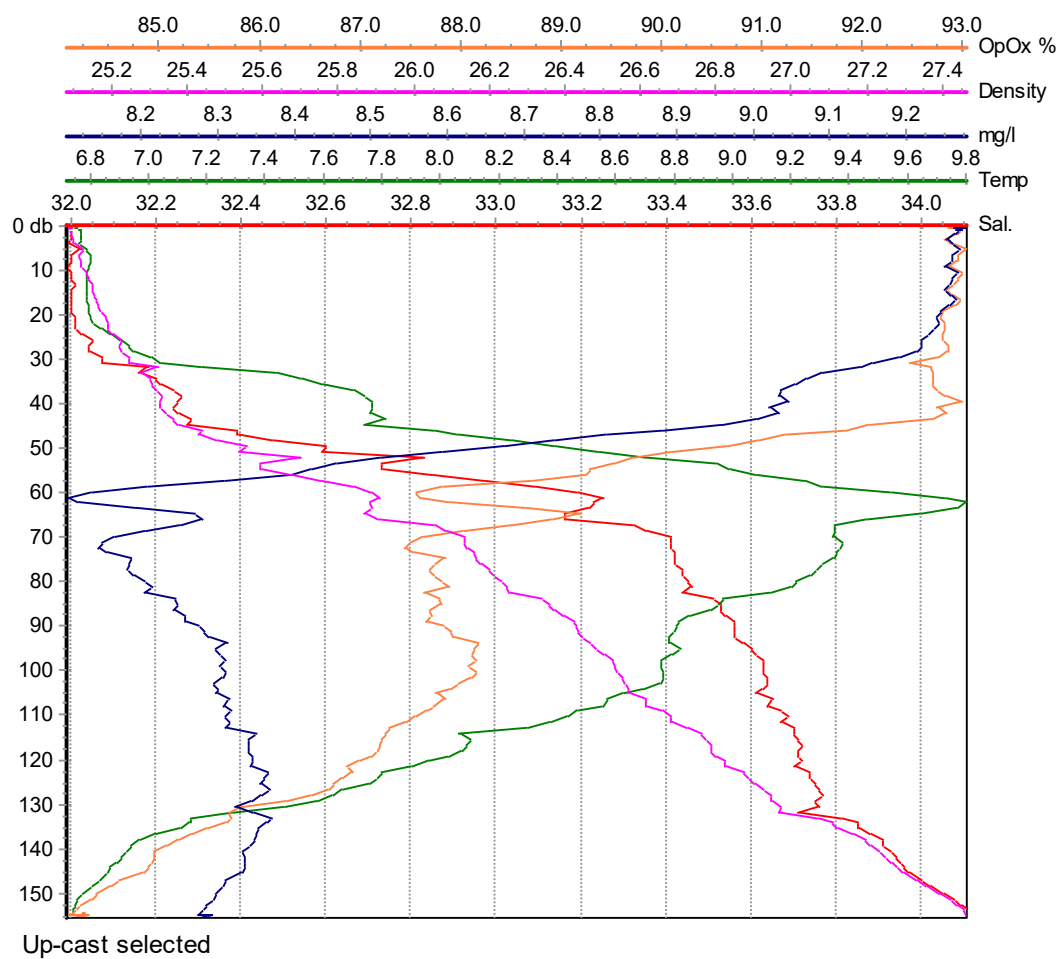


Figur 13. Tetthet (Density, σ_t), oksygen (mg/L), optisk oksygen (OpOx %), temperatur (Temp, °C) og salinitet (Sal., ‰) målt fra overflaten og ned til bunnen (db, trykk) på stasjon REF ved bruk av CTD på lokaliteten.

SEA ECO

Multigraph - SCTOpc Ref: 1588 - Skoyen_031224

Data displayed from: 16:00:11 - 03.Dec-24 (No. 824) To: 16:11:13 - 03.Dec-24 (No. 1155)



Figur 14. Tetthet (Density, σ_t), oksygen (mg/L), optisk oksygen (OpOx %), temperatur (Temp, °C) og salinitet (Sal., ‰) målt fra overflaten og ned til bunnen (db, trykk) på stasjon REF ved bruk av CTD på lokaliteten.

Sammenligning med tidligere undersøkelser

Nåværende C-undersøkelse (2024) ble utført ved brakklegging (brakklagt siden november 2022) mens forrige C-undersøkelse ble utført ved maksimal belastning på lokaliteten i februar 2022 (Sea Eco AS, 2022). Stasjonene var sammenfallende med små variasjoner utenom C1. Stasjon C5 ble prøvetatt i 2022 men ikke i 2024 og er derfor ikke med i denne sammenligningen. Se Tabell 24 og Tabell 25 for sammenligning mellom undersøkelsene for fauna, nTOC, sink og kobber.

Tabell 24. Sammenligning med forrige C-undersøkelse på lokaliteten (Fauna og nTOC).

År	C1		C2		C3		C4	
	Fauna	nTOC	Fauna	nTOC	Fauna	nTOC	Fauna	nTOC
2022	3	II	I	II	II	I	I	III
2024	1	II	I	II	I	II	I	II
År	REF							
	Fauna	nTOC						
2022	I	I						
2024	I	I						

Tabell 25. Sammenligning med forrige C-undersøkelse på lokaliteten (sink og kobber).

År	C1		C2		C3		C4	
	Sink	Kobber	Sink	Kobber	Sink	Kobber	Sink	Kobber
2022	I	I	I	I	I	I	II	II
2024	I	I	I	I	I	I	II	II
År	REF							
	Sink	Kobber						
2022	I	I						
2024	I	I						

Stasjon C1 (anleggssonen) hadde forbedret miljøtilstand (fra **dårlig (3)** til **meget god (1)**) fra 2022 til 2024. I 2022 bestod stasjonen av 7929 individer fordelt på 27 arter hvor den forurensningsindikerende flerbørstemarken *Capitella capitata* dominerte med 95,48 % av artsbesetningen. I 2024 hadde stasjonen 460 individer fordelt på 57 arter totalt hvor den forurensningstolerante og opportunistiske flerbørstemarken *Chaetozone setosa* dominerte med 16,30 %. Dette tyder på at bunnen ved stasjonen har god evne til å gjenopprette seg til naturtilstand etter brakklegging.

Det kjemiske resultatet for C1 var det samme i 2022 og 2024 (**tilstand god (klasse II)** for nTOC og **tilstand bakgrunn (klasse I)** for sink og kobber). Verdiene var relativt like begge årene med litt høyere verdier for sink i 2024 og noe høyere verdi for kobber i 2022.

Stasjon C2 (ytterkant av overgangssonen) hadde samme tilstand for faunaresultatet (**svært god, I**). Det var flere individer og arter i 2022 sammenliknet med 2024, men dette ga ingen endring i tilstand. Resultatet for nTOC var også likt for begge undersøkelsene (**tilstand god (klasse II)**). Kobber og sink fikk **tilstand bakgrunn (klasse I)** for begge årene.

Stasjon C3 hadde en forbedring i faunaresultatet fra 2022 (**tilstand god, II**) til 2024 (**tilstand svært god (I)**). For det kjemiske resultatet fikk stasjonen en forverring av nTOC fra **tilstand meget god (I)** til **tilstand god (II)** i 2024. Sink- og kobberresultatene var det samme for begge årene (**tilstand bakgrunn, I**).

Stasjon C4 hadde samme faunaresultat for begge årene (**tilstand svært god, I**). Resultatet for nTOC var forbedret fra tilstand **mindre god (III)** i 2022 til **tilstand god (II)** i 2024. Igjen var sink- og kobberresultatene det samme for begge årene (**tilstand god, II**).

Referansestasjonen hadde uforandrede tilstander for fauna, nTOC sink og kobber for begge årene hvor tilstanden forble **svært god (I)**, **meget god (I)** eller **bakgrunn (I)** for de samsvarende parameterne.

SAMMENDRAG OG KONKLUSJON

Formålet med undersøkelsen var å gjennomføre en overvåking av miljøforholdene av lokalitet Skøyen i Troms fylke. Undersøkelsene ved lokaliteten bestod av hydrografimålinger og faunaundersøkelser, samt geologiske og kjemiske undersøkelser. Prøvetakingen ble utført for 4 stasjoner og en referansestasjon.

- Strømmålingene viste at gjennomsnittshastigheten på spredningsdypet var 3,3 cm/s mot sørøst.
- Prøvene bestod i hovedsakelig av leire og silt, samt meget fin/fin sand og lite grovere sediment.
- De kjemiske analysene viste noe forhøyde verdier av nTOC ved alle stasjoner utenom referansestasjonen. Stasjon C1-C4 fikk **god tilstandsklasse (II)**, mens referansestasjonen fikk **meget god tilstandsklasse (I)**.
- C/N-forholdet til prøvene varierte mellom 9,2 og 14,47. Alle stasjonene utenom C4 hadde en C/N-verdi over 10 som kan tyde på tilføring av ikke-marint materiale.
- Det var lave verdier av sink og kobber på alle stasjonene utenom C4, og disse fikk **tilstand bakgrunn (klasse I)**. Stasjon C4 ble klassifisert til **tilstand god (klasse II)**.
- Stasjon C1 var svakt dominert av den forurensningstolerante flerbørstemarken *Chaetozone setosa*. Stasjonen fikk **svært god miljøtilstand (1)** i henhold til NS 9410:2016.
- De resterende stasjonene (stasjon C2-C4 og referansestasjonen) fikk **svært god tilstand (I)** for faunaresultatene i henhold til Veileder 02:2018.
- Pooling/sammenstilling av stasjonene i overgangssonen ga **svært god tilstand (I)** i henhold til Veileder 02:2018.
- Det var generelt høy oksygenmetning og oksygenkonsentrasjon i hele vannsøylen. Verdiene tilsvarte **svært god tilstandsklasse (I)** i henhold til Veileder 02:2018.
- Sammenligning med forrige undersøkelse i 2022 var tilstanden ved lokaliteten tilnærmet lik med noen endringer. Stasjon C1 (anleggssonen) hadde forbedret miljøtilstand (fra **dårlig (3)** til **meget god (1)**) fra 2022 til 2024. Faunaresultatet for stasjon C3 var forbedret fra tilstand god (**klasse II**) til tilstand **svært god (klasse I)**. For det kjemiske resultatet fikk stasjonen en forverring av nTOC fra **tilstand meget god (I)** til **tilstand god (II)** i 2024. Stasjon C4 hadde en forbedring i nTOC fra **tilstand mindre god (III)** i 2022 til **tilstand god (II)** i 2024. Alle målinger for sink og kobber var det samme begge årene for alle stasjonene. Stasjon C4 var den eneste stasjonen som fikk **tilstand god (II)**, mens de resterende stasjonene fikk **tilstand svært god (I)**.

UTSTYRSLISTE

Feltarbeid:

- Van-Veen grabb 1000 cm. Sea Eco AS (Intern-ID: Grabb nr. 2)
- Sil med 1 mm perforert platebunn (Intern-ID: Sil nr. 2)
- ODEON RANGE pH/E_h-meter med digital sensor (Intern-ID: pH-meter nr. 3)
- CTD profiler Model SD204 med optisk oksygensensor (Intern-ID: SN1588)
- Telefon med kamera
- Assortert feltutstyr for dokumentasjon og analyser

Programvare:

- OLEX Versjon 16.4 (kontorversjon)
- Matlab. IndexCalc. Internutviklet. Versjon 7.0

REFERANSER

- Akvaplan-Niva AS. (2020). *Nordlaks oppdrett AS Strømmålinger Skøyen 5 m, 15 m, spredning- og bunnstrøm*. Rapport-ID: 62267.01
- Barentswatch. (2025). *Fiskehelse – Kart*. Hentet 13.01.2025 fra <https://www.barentswatch.no/fiskehelse/>
- Borgersen, G., Trannum, H. C., Gundersen, H., & Vedal, J. (2019). *Oppdatering av bløtbunnsartenes sensitivitetsverdier*. NIVA-rapport 7366-2019.
- Borgersen, G., Hektoen, M., Melsom, F., & Todt, C. (2020). *Uttesting av sensitivitetsindeksene ISI2018 og NSI2018, og en revidert artsliste med sensitivitetsverdier for bløtbunnsfauna*. NIVA-rapport 7494-2020
- Breen, O. (1980). *Oseanografi*. Fabritius Forlagshus.
- Buhl-Mortensen, L., & Høisæter, T. (1993). Mollusc fauna along an offshore-fjord gradient. *Marine ecology progress series*. *Oldendorf*, 97(3), 209-224.
- Bray, J. Roger & Curtis, J. T. (1957). An Ordination of the Upland Forest Communities of Southern Wisconsin. *Ecological Monographs*. 27 (4): 325–349.
- Burrell, D. C. (1988). Carbon flow in fjords. *Oceanogr. Mar. Biol. Annu. Rev*, 26, 143-226.
- Direktoratsgruppen for gjennomføring av vanndirektivitet. (2018). *Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver* (Veileder 02:2018).
- Eurofins Environment Testing Norway. (2025). *Analyserapport: Skøyen miljøgiftige stoffer*. Rapport-ID: AR-25-MM-002768-01 (EUNOMO-00445741)
- Farmer, D. M., & Freeland, H. J. (1983). The physical oceanography of Fjords. *Progress in Oceanography*, 12(2), 147-219.
- Miljødirektoratet. (2016). *Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota – revidert 30.10.2020* (Veileder M-608).
- Nemko Norlab AS. (2025). *Prøvningsrapport: kornfordeling og kjemiske analyser* (Rapport-ID: P2415081_2).
- OLEX AS. (2024). *OLEX* (Versjon 16.4) [Programvare] <https://olex.no/index.html>
- Pelagia Nature & Environment AB. (2025). *Recipientundersökning, bottenfauna: Skøyen 2024* (Rapport-ID: 2296-24-01).
- Sea Eco AS. (2022). *Utvidet C-undersøkelse/ASC-undersøkelse av oppdrettslokaliteten: Skøyen (ID-11326)* (Rapport-ID: SE22-CU-3-1).
- Sea Eco AS. (2024). *Strømrappport Skøyen (ID 11326)*. Rapport-ID: SE24_SU_11326_10-1

Standard Norge. (1999). *Oseanografi – Del 1: Strømmålinger i faste punkter* (NS 9425-1).

Standard Norge. (2016). *Miljøovervåkning av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg* (NS 9410:2016).

Standard Norge. (2021). *Flytende akvakulturanlegg – Lokalitetsundersøkelse, prosjektering, utførelse og bruk* (NS 9415:2021).

Vann-Nett. (2025). *Informasjon om vann i Norge*. hentet 13.01.2025 fra <https://vann-nett.no/portal/>

COPYRIGHT OG ANSVARSRETT

Sea Eco har utarbeidet denne rapport for utelukkende bruk av oppdragsgiver i samsvar med vilkårene og avtalebetingelsene. Ingen annen garanti, uttrykt eller underforstått, er gjort med hensyn til det faglige råd som inngår i denne rapporten eller andre tjenester levert av Sea Eco. Denne rapporten kan ikke påropes av noen annen part uten tidligere eller eksplisitt skriftlig avtale fra Sea Eco. Metoder og kilder som Sea Eco har benyttet for å tilby sine tjenester er beskrevet i denne rapporten. Arbeidet som er beskrevet i denne rapporten er basert på de tilstedeværende forhold og informasjonen som var tilgjengelig under nevnte tidsperiode. Omfanget av denne rapporten og tjenestene tilbydd er derfor begrenset av dette. Stasjoner benyttet under feltarbeidet, som bare undersøker et lite volum av grunnen i forhold til størrelsen på området, kan bare gi en generell indikasjon på forholdene på lokaliteten. De kommentarer og anbefalinger gitt i denne rapporten er basert på bunnforholdene på benyttede stasjoner. Det kan være andre forhold andre steder på områder som ikke har blitt avslørt av denne undersøkelsen, og som derfor ikke har vært tatt i betraktning i denne rapporten. Undersøkelsen i seg selv ble utformet generelt for å oppfylle målene for undersøkelsen, som definert av NS 9410:2016 Miljøovervåkning av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg. Meningene som er uttrykt i denne rapporten angående eventuelle forurensinger og risikoen som oppstår på bakgrunn av dette er basert på gjeldene god praksis, enkel statistisk vurdering, sammenligning med tilgjengelige veiledningsverdier, Sea Eco sine vurderingskriterier og andre veiledningsverdier.

Copyright © Sea Eco har opphavsrett til denne rapporten. Uautorisert reproduksjon eller bruk av en person annet enn adressaten er ikke tillatt.

VEDLEGG

- **Vedlegg A:** feltskjema
- **Vedlegg B:** bilder av prøver
- **Vedlegg C:** metode og klassifisering
- **Vedlegg D:** geokjemisk analyse
- **Vedlegg E:** prioriterte stoffer
- **Vedlegg F:** artsidentifisering (artsliste)
- **Vedlegg G:** rådata CTD

VEDLEGG A

FELTSKJEMA

ID:	2437	Revisjon:	3.2
-----	------	-----------	-----

FELTSKJEMA C-undersøkelse NS9410

Kunde	Norlaks Havbruk AS			Dato	03.12.2024			Prøvetakingsutstyr ID		
Lokalitet	Skøyen			Klokkeslett start/slutt	11.45-18.00			Grabb:	2	
ID	11326			Værforhold	Rolig			Sil:	2	
Toktleder	Rikke G.			Sjøvann Temp [°C]	5,5			pH/Eh:	3	
Prøvetaker(e)	Rikke G.			Sjøvann pH [-]	8,1			CTD:	1588	
				Sjøvann Eh [mV]	193,3			Kalibrering:	02.12.2024	
Stasjons nr.	C1			C2			C3			
Posisjon N	69°00.891			69°00.682			Alt. 2: 69°00.838 Alt. 3: 69°00.863			
Posisjon Ø	17°27.583			17°27.640			Alt. 2: 17°27.597 Alt. 3: 17°27.567			
Dybde (m)	134			153			Alt. 2: 140 Alt. 3: 136			
CTD										
Huggnr.	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Ant. forsøk	1	1	4	1	1	1	2	4	1	
Godkjent grabbhastighet	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	
Akkreditert hugg overflate (ja/nei)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Akkreditert hugg volum (ja/nei)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Volum (cm)	10	12	8	8	7,5	8	8	7,5	7,5	
Temp. sediment	6,5			6,6			6,6			
pH	7,8			7,9			7,7			
Eh (mv)	154,2			145,1			107,6			
Sediment	Sand	x		x			x			
	Silt	(x)		x			(x)			
	Leire									
	Skjellsand									
	Grus									
Farge	Steinbunn									
	Lys/grå	x		x			x			
Lukt	Brun/sort									
	Ingen	x		x			x			
Konsistens	Noe									
	Sterk									
	Fast	x		x						
Antall prøvebøtter:	Myk						x			
	Løs									
Antall prøvebøtter:	3	1	1	3	1	1	2	1	1	
Kommentar: (merknader, e.g. gassbobler, funn av beggjota, før, fekalier)	C3-2 hugg 4 starter på alt. 3. Alle hugg for C3-1 er tatt på alt. 2.									

ID:	2437	Revisjon:	3.2
-----	------	-----------	-----

FELTSKJEMA C-undersøkelse NS9410

unde	Norlaks Havbruk AS			Dato	03.12.2024			Prøvetakingsutstyr ID		
okalitet	Skøyen			Klokkeslett start/slutt	11.45-18.00			Grabb:	2	
J	11326			Værforhold	Rolig			Sil:	2	
oktleder	Rikke G.			Sjøvann Temp [°C]	5,5			pH/Eh:	3	
Prøvetaker(e)	Rikke G.			Sjøvann pH [-]	8,1			CTD:	1588	
				Sjøvann Eh [mV]	193,3			Kalibrering:	02.12.2024	
Stasjons nr.	C4			REF						
Posisjon N	69°00.823			69°01.474						
Posisjon Ø	17°28.126			17°28.613						
Dybde (m)	233			154						
CTD	x			x						
Huggnr.	1	2	3	1	2	3				
Ant. forsøk	1	2	1	1	1	1				
Godkjent grabbhastighet	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok				
Akkreditert hugg overflate (ja/nei)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja				
Akkreditert hugg volum (ja/nei)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja				
Volum (cm)	12	13	17	8	8,5	9				
Temp. sediment	5,4			5,9						
pH	7,8			7,8						
Eh (mv)	37,8			231,5						
Sediment	Sand									
	Silt	x			x					
	Leire									
	Skjellsand									
	Grus									
Farge	Steinbunn									
	Lys/grå	x			x					
Lukt	Brun/sort									
	Ingen	x			x					
	Noe									
Konsistens	Sterk									
	Fast	x			x					
	Myk									
Antall prøvebøtter:	Løs									
		3	1	1	3	1	1			
Kommentar:	(merknader, e.g. gassbobler, funn av beaggiota, fôr, fekalier)									
Korrigeringer i feltskjema										
Korrigering:										
Utført når/av:										

VEDLEGG B

BILDER AV PRØVENE

Bildene viser større kontrast og sedimentene kan virke mørkere enn de er i dagslys. Farge ble notert i felt ved sensorisk analyse. Bildene viser hhv. usilt prøve og silt prøve.

C1











VEDLEGG C

METODE OG KLASSIFISERING

Om prøvetaking

Det tas prøver fra bunnen i området fra anleggssonen til ytterkanten av overgangssonen. Posisjonene oppgis ved båtens posisjon på overflaten og kan avvike noen meter fra posisjonen for bunntreff pga. strømforhold. Posisjonene fremstilles på kart både i forhold til plassering i fjordsystemet, posisjon i overflate, bunnhardhet (om tilgjengelig) og 3-dimensjonalt (undervannslandskap). Til prøvetaking brukes det en Van Veen-grabb (1000 cm).

Undersøkelsesfrekvens

Undersøkelsesfrekvensen til en C-undersøkelse er avhengig av tilstanden til stasjonene i overgangssonen og ytre overgangssone. Miljøtilstanden til stasjon C1 inngår ikke i fastsetting av frekvensen. Tabell 1 viser undersøkelsesfrekvensen for C-undersøkelsen i henhold til NS 9410:2016 (Standard Norge, 2016).

Tabell 1. Undersøkelsesfrekvenser for C-undersøkelsen i overgangssonen og ytre overgangssone. Modifisert fra NS 9410:2016.

Stasjon	Tilstandsklasse	Neste produksjonssyklus	Hver annen produksjonssyklus	Hver tredje produksjonssyklus
C2	Moderat (III) eller dårligere*	x		
	Svært god (I) eller god (II)			x
Samlet for C3, C4, osv.	Moderat (III)**		x	
	Svært god (I) eller god (II)			x

* Krever alternativ undersøkelse ved neste produksjonssyklus for å kartlegge utbredelsen av den reduserte tilstanden. Skal avklares med myndighetene.

** Ved dårligere enn moderat (III) tilstand skal det ved neste undersøkelse utføres tilleggsundersøkelser for å avdekke redusert tilstand.

Stasjonsplassering

Stasjonene for en C-undersøkelse legges i området fra anleggssonen til ytterkanten av overgangssonen og skal dekke områder med risiko for spredning. Det skal tas hensyn til tilgjengelige opplysninger om strøm, topografi og tidligere undersøkelser for å dekke et representativt område. Før prøvetakingen er det gjort en vurdering av bunnforholdene i kartleggingssystemet OLEX (2024). Antall stasjoner bestemmes ut fra MTB og fra NS 9410:2016 sine anbefalinger om stasjonsplassering (Tabell 2), samt av akvakulturdriftforskriften for stasjon C0 (akvakulturdriftforskriften, 2008, §40c).

Stasjonene blir plassert som følger:

- Stasjon C0: plasseres inntil merdkanten i hovedstrømretning for spredningsstrøm.
- Stasjon C1: plasseres 25-30 meter fra merdkant der siste B-undersøkelse har vist at det er mest belastning.
- Stasjon C2: plasseres i ytterkant av overgangssonen. Avstand avhenger av MTB på lokaliteten.
- Stasjon C3—C6: plasseres i overgangssonen der det er forventet økt belastning.

I tillegg kan det være en referansestasjon minst 1 km fra anlegget i et område med tilsvarende bunntype som ved stasjonene for C-undersøkelsen. Derimot er referansestasjonen et krav dersom prøvetakningen utføres som en del av en forundersøkelse.

Tabell 2. Veiledende antall stasjoner som skal tas per undersøkelse på grunnlag av MTB og veiledende avstand fra anlegget til ytterste stasjon. Gjengitt fra NS 9410:2016. Merk at stasjon C0 kommer i tillegg til veiledende antall stasjoner.

MTB på lokalitet (tonn)	Veiledende avstand fra akvakulturanlegget til ytterste stasjon (C2) (m)	Veiledende antall stasjoner for C-undersøkelsen
<1999	300	3
2000 til 3599	400	4
3600 til 5999	500	5
>6000	500	6

Geokjemiske og kjemiske analyser

KORNFORDELING

Geologiske undersøkelser blir utført for å se på kornfordelingen i sedimentet. Prøvetaking til analyse av kornfordeling i sedimentet utføres i henhold til NS-EN-ISO 16665:2014 (Tabell 5, s. 16) (Standard Norge, 2014). Prøvene blir sendt til akkreditert laboratorium for analysering.

Partikkelstørrelsen i sedimentet kan gi nyttig informasjon om strømforhold, samt et grunnlag for å forstå artssammensetning og forholdet til organisk innhold eller sporstoff/innhold av forurensning.

Klassifisering av kornstørrelse i sedimentet baseres på partikkelstørrelsene som er oppgitt i NS-EN-ISO 16665:2014 (Tabell 3).

Organisk materiale i sedimentet blir målt som prosent glødetap. I beregningen er dette differansen mellom vekt av tørket prøve og prøve etter brenning ved 550°C (aske).

Tabell 3. Klassifisering av kornstørrelse i sediment. Gjengitt fra Tabell 5 i NS-EN-ISO 16665:2014.

Type	Leire/silt	Sand (meget fin sand)	Fin sand	Medium sand	Grov sand		Grus
					Grov	Veldig grov	
Størrelse	< 63µm	63 - 125 µm	125 - 250 µm	250-500 µm	500 µm - 1 mm	1mm - 2mm	> 2mm

SEDIMENTKJEMI

Prøvetaking til analyse av kjemiske parametere utføres i henhold til NS-EN-ISO 5667-19:2004 (Standard Norge, 2004). Prøvene blir sendt til akkreditert laboratorium for analysering.

Miljøgifter som blir funnet i sedimentet er hovedsakelig knyttet til finstoff (leire og silt) og organisk materiale. Det blir analysert for fosfor (P), sink (Zn), kobber (Cu) og totalt organisk karbon (TOC). I tillegg blir det analysert for prioriterte, farlige og vannregionspesifikke stoffer om nødvendig.

NORMALISERT TOC

Totalt organisk karbon (TOC) blir benyttet som et supplement til bunndyrsanalysen for å få informasjon om organisk belastning. Beregning av normalisert TOC (nTOC) utføres i henhold til Veileder 02:2018 (Direktoratsgruppen for gjennomføring av vanddirektivet, 2018). TOC må korrigeres for sedimentets innhold av finstoff før tilstandsklassifisering.

$$nTOC = \text{målt TOC} + 18 * (1-F)$$

hvor F er andel finstoff.

For grenseverdier og tilstandsklassifisering av normalisert TOC i marine sedimenter se Tabell 4.

Tabell 4. Tilstandsklassifisering for normalisert TOC i marine sedimenter. Gjengitt fra Veileder 02:2018.

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

SINK

For grenseverdier og tilstandsklassifisering av sink (Zn) i marine sedimenter se Tabell 5.

Tabell 5. Tilstandsklassifisering og grenseverdier for sink i sediment. Gjengitt etter Veileder M-608 (Miljødirektoratet, 2016).

Tilstandsklasse	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	Klasse V
Sink mg/kg	0-90	90-139	139-750	750-6690	>6690

KOBBER

For grenseverdier og tilstandsklassifisering av kobber (Cu) i marine sedimenter se Tabell 6.

Tabell 6. Tilstandsklassifisering og grenseverdier for kobber i sediment. Gjengitt etter Veileder M-608.

Tilstandsklasse	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	Klasse V
Kobber mg/kg	0-20	84		84-147	>147

PRIORITERTE STOFFER

Grenseverdier og tilstandsklassifisering for utvidet analyse av prioriterte, farlige og vannregionspesifikke stoffer er presentert i Tabell 7.

Tabell 7. Tilstandsklassifisering og grenseverdier for prioriterte stoffer i sediment. Modifisert fra Veileder M-608.

Tilstandsklasse	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	Klasse V
Arsen (mg/kg)	0-15	15-18	18-71	71-580	>580
Kadmium (mg/kg)	0-0,2	0,2-2,5	2,5-16	16-157	>157
Kvikksølv (mg/kg)	0-0,05	0,05-0,52	0,52-0,75	0,75-1,45	>1,45
Sink (mg/kg)	0-90	90-139	139-750	750-6690	>6690
Bly (mg/kg)	0-25	25-150	150-1480	1480-2000	2000-2500
Krom (mg/kg)	0-60	60-620	620-6000	6000-15500	15500-25000
Nikkel (mg/kg)	0-30	30-42	42-271	271-533	>533
Bromerte difenyletere (BDE) (µg/kg)		0-62	62-79	79-1580	>1580
PCB-7 (sum) (µg/kg)		0-4,1	4,1-43	43-430	>430
Heksaklorbenzen (HCB) (µg/kg)		0-17	17-61	61-610	>610
Heksaklorsyκλοheksan (HCH) (µg/kg)		0-0,074	0,074-0,74	0,74-9,8	>9,8
DDT (µg/kg)		0-16 (p,p'-DDT: 0-6)	16-165	165-1647	>1647
Diflubenzuron (µg/kg)		0-0,2	0,2-4,6	4,6-46	>46

ELEKTROKJEMISKE MÅLINGER

Elektrokjemiske målinger blir målt i overflatesedimentet gjennom en luke i grabben (ca. 1-2 cm ned). Belastede sedimenter er som regel sure, og i slike sedimenter er pH-verdien lavere enn 7,0. I sure sediment vil det også være lavt (negativt) redokspotensial (E_h). Dette betyr at det er lavt innhold av oksygen i sedimentet. pH/ E_h blir lest av når verdiene stabiliseres. Surhet (pH) og redokspotensialet (E_h) får poengtall beregnet etter beskrivelse i Figur D1 i NS 9410:2016.

Kvantitative bunndyrsanalyser

Metoder for innsamling av bløtbunnsfauna, grovsortering, artsbestemmelse og databehandling er utført i samsvar med NS 9410:2016, NS-EN-ISO 16665:2014 og Veileder 02:2018. Ved innsamling av bløtbunnsfauna benyttes en Van Veen grabb (1000 cm). Grabbinnholdet vaskes i sil eller på et vaskebord med 1 mm hullstørrelse. Prøvene med dyr over 1 mm blir deretter skånsomt overført til egnede prøvebeholdere og fiksert med en etanolløsning. I laboratoriet blir prøvene igjen silt, og dyrene grovsorteres etter rekke (i biologisk klassifisering) før de sendes videre til artsidentifisering.

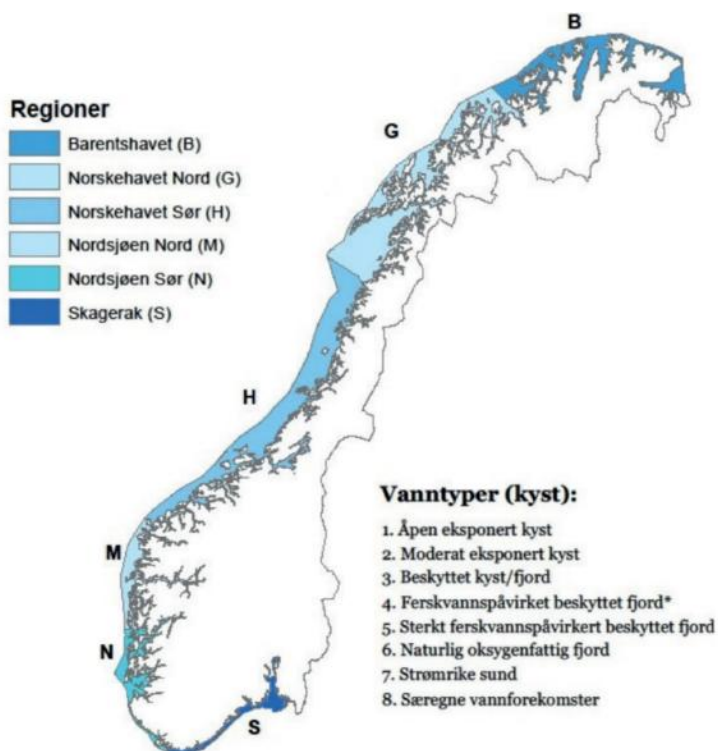
Bløtbunnsfauna som blir undersøkt i denne undersøkelsen er virvelløse dyr større enn 1 mm som lever på overflaten eller graver i bunnen (makrofauna). De vanligste dyregruppene er flerbørstemark (Polychaeta), muslinger (Bivalvia), snegler (Gastropoda), krepsdyr (Crustacea) og pigghuder (Echinodermata). Det vil normalt være mellom 50 og 300 dyr i en prøve på 0,1 m² som representerer mellom 25 og 75 arter. Bunndyrene blir kvantifisert og artsbestemt akkreditert av underleverandør.

Ved forurensningspåvirkning blir først de forurensningssensitive artene borte, og artsmangfoldet vil synke i takt med økende grad av forurensning. Dette vil ofte resultere i et større individtall av enkelte forurensningstolerante arter. Når mange av de forurensningssensitive artene blir borte, vil den økologiske tilstanden på prøven bli verre. Ved svært dårlige miljøforhold vil det være få eller ingen arter til stede i prøven. Det blir samlet inn to replikanter per prøvetakningsstasjon til kvantitative bunndyrsanalyser for representative resultater.

Stasjon C1 (anleggssonen) er som regel påvirket av driften på lokaliteten. Dette er grunnet undersøkelsens tidspunkt, da undersøkelsen skal foretas to måneder før eller etter maksimal biomasse av fisk på lokaliteten (ved mest organisk avfall og høyest belastning). Stasjon C1 er derfor ofte dominert av forurensningstolerante arter. Miljøtilstand på stasjon C1 skal vurderes i henhold til NS 9410:2016 (Tabell 8). De øvrige stasjonene er plassert i overgangssonen og i eventuelle dypområder et stykke fra anlegget, der det tas hensyn til strømretning og det forventes at forurensningen samles. Disse stasjonene skal avdekke eventuell forurensning utenfor anlegget og skal derfor ha økologisk tilstand i henhold til Veileder 02:2018.

Tabell 8. Vurderinger av faunaprøver for stasjon C1. Gjengitt fra NS 9410:2016.

Miljøtilstand		Krav
1	Meget god	Minst 20 arter av makrofauna i et prøveareal på 0,2 m ² ; Ingen av artene skal utgjøre mer enn 65% av det totale individtallet.
2	God	5 til 19 arter av makrofauna på et prøveareal på 0,2 m ² ; Mer enn 20 individer på et prøveareal på 0,2 m ² ; Ingen av artene skal utgjøre mer enn 90 % av det totale individantallet.
3	Dårlig	1 til 4 arter av makrofauna på et prøveareal på 0,2 m ² .
4	Meget dårlig	Ingen makrofauna på et prøveareal på 0,2 m ² .



Figur 1. Kart med oversikt over økoregioner i Norge. Gjengitt fra veileder 02:2018.

Økologisk tilstandsklassifisering baseres på indeksverdier fra Veileder 02:2018. Hver lokalitet blir gitt en økoregiongruppe (Figur 1). Sammen med vanntype gir dette grunnlag for hvilke grenseverdier som benyttes for tilstandsklassifisering av bløtbunnsfauna.

Sea Eco AS gjør i hovedsak undersøkelser i region G (Norskehavet Nord). For tilstandsklasser i denne region se Tabell 9.

Tabell 9. Klassegrenser for bløtbunnsfauna i økoregion Norskehavet Nord (G). Gjengitt fra Veileder 02:2018 for NQ11, H' og ES₁₀₀, samt iht. Borgersen m.fl. (2019) for ISI₂₀₁₈ og NSI.

Indeks	Vanntype G 1-3				
	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
NQ11	0,9-0,72	0,72-0,63	0,63-0,49	0,49-0,31	0,31-0
H'	5,9-3,9	3,9-3,1	3,1-2	2-0,9	0,9-0
ES ₁₀₀	52-26	26-18	18-10	10-5	5-0
ISI ₂₀₁₈	10,2-6,6	6,6-6,0	6,0-4,9	4,9-3,6	3,6-0
NSI	34-29	29-23	23-17	17-11	11-0
Indeks	Vanntype G 4-5				
	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
NQ11	0,9-0,72	0,72-0,63	0,63-0,49	0,49-0,31	0,31-0
H'	5,5-3,7	3,7-2,9	2,9-1,8	1,8-0,9	0,9-0
ES ₁₀₀	46-23	23-16	16-9	9-5	5-0
ISI ₂₀₁₈	10,2-6,6	6,6-6,0	6,0-4,9	4,9-3,6	3,6-0
NSI	34-29	29-23	23-17	17-11	11-0

FAUNAINDEKSER

DIVERSITET

Shannon-Wieners diversitetsindeks (H') beskriver artsrikdom i prøven og hvor jevnt fordelt artene er. H' går fra 0 (svært artsfattig samfunn) til 5,7 (svært artsrikt samfunn) (Shannon & Weaver, 1949).

Diversitetsindeksen H' har følgende formel:

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \log_2 p_i$$

$$p_i = \frac{n_i}{N}, \quad n_i = \text{antall individer av art } i, \quad N = \text{totalt antall individer i prøven}, \quad S = \text{totalt antall arter i prøven}.$$

Hurlberts diversitetsindeks (ES_{100}) viser antall arter blant 100 tilfeldig valgte arter i en prøve. ES_{100} kan ikke beregnes om totalt antall individer i grabbhugget er mindre enn 100 (Borgersen m.fl., 2019).

Diversitetsindeksen ES_{100} har følgende formel:

$$ES_{100} = \sum_{i=1}^s \left[1 - \frac{\binom{N - N_i}{100}}{\binom{N}{100}} \right]$$

$$N = \text{antall individer}, \quad S = \text{antall arter}, \quad N_i = \text{antall individer av arten } i$$

ØMFINTLIGHET

ISI_{2018} (Indicator Species Index) er en kvalitativ indeks som bare tar hensyn til arter som er til stede, men ikke antallet.

ISI_{2018} har følgende formel:

$$ISI = \sum_{i=1}^s \left[\frac{ISI_i}{S_{ISI}} \right]$$

$$ISI_i = ISI_{2018} - \text{verdien for arten } i, \quad S_{ISI} = \text{antall arter tilordnet sensitivetsverdier}$$

NSI (Norwegian Sensitivity Index) er utviklet med basis i norske faunadata. Hver art blir tilordnet en sensitivetsverdi.

NSI har følgende formel:

$$NSI = \sum_{i=1}^s \left[\frac{N_i \times NSI_i}{N_{NSI}} \right]$$

$$N_i = \text{antall individer}, \quad NSI_i = \text{NSI-verdi for arten } i, \quad N_{NSI} = \text{antall individer tilordnet sensitivetsverdier}$$

AMBI (Azti Marine Biotic Index) er en sensitivetsindeks hvor artene tilordnes en toleranseklasse.

AMBI har følgende formel:

$$AMBI = \sum_{i=1}^s \left[\frac{N_i \times AMBI_i}{N_{AMBI}} \right]$$

$$AMBI_i = \text{toleranseverdien (0; 1,5; 3; 4,5 eller 6)}$$

SAMMENSETTE INDEKSER

NQI1(Norwegian Quality Index) er en sammensatt indeks. Den inneholder indikatorene for sensitivitet, diversitet og antall arter og individer i en prøve. NQI1 kan ha en verdi mellom 0 og 1.

NQI1 har følgende formel:

$$NQI1 = \left[0,5 \times \left(1 - \frac{AMBI}{7} \right) + 0,5 \times \left(\frac{\left[\frac{\ln(S)}{\ln(\ln(N))} \right]}{2,7} \right) \times \left(\frac{N}{N+5} \right) \right]$$

N = antall individer, S = antall arter

ØKOLOGISK TILSTANDSKLASSIFISERING (NEQR)

Hver stasjon blir gitt en økologisk tilstandsverdi ved å benytte gjennomsnittlig normalisert EQR-verdi.

Basert på grabbgjennomsnitt beregnes normalisert EQR (nEQR) etter formel:

$$nEQR = \frac{\text{Indeksverdi} - \text{Klassens indre indeksverdi}}{\text{Klassens øvre indeksverdi} - \text{Klassens nedre indeksverdi}} \times 0,2 + \text{Klassens nEQR basisverdi}$$

Klassens nedre indeksverdi og klassens øvre indeksverdi er nedre og øvre grenseverdi for tilstandsklassen stasjonen har. Klassen nEQR basisverdi er nedre grenseverdi for klassens nEQR-verdier (Tabell 10).

Tabell 10. Klassens nEQR basisverdi. Gjengitt fra Veileder 02:2018.

Type	Tilstandsklasser				
Basisverdi	I-Svært god	II-God	III-Moderat	IV-Dårlig	V-Svært dårlig
	0,8	0,6	0,4	0,2	0,0

Økologisk tilstandsklassifisering blir gitt etter grenseverdier for nEQR (Tabell 11).

Tabell 11. Tilstandsklassifisering av nEQR. Gjengitt fra Veileder 02:2018.

Type	Tilstandsklasser				
nEQR	I-Svært god	II-God	III-Moderat	IV-Dårlig	V-Svært dårlig
	1-0,8	0,8-0,6	0,6-0,4	0,4-0,2	0,2-0,0

For å beregne ulikheten mellom grabbhugg og stasjoner er det brukt multivariate statistiske metoder som bruker både hvilke arter som er til stede i de ulike huggene, samt deres individtall. Prøver med flere felles arter og individantall vil beregnes som like mens prøver med få felles arter vil beregnes som ulike. Den mest brukte metoden for å beregne ulikhet mellom prøver med flere arter er Bray-Curtis (Bray og Curtis, 1957) som gir en ulikhetsindeks gitt i prosent (%):

$$BC_{ij} = \sum \frac{|n_{ik} - n_{jk}|}{(n_{ik} + n_{jk})}$$

Der BC_{ij} er ulikheten mellom to prøver i og j , n_{ik} er antall individer av art k i prøve i og n_{jk} er antall individer av art k i prøve j .

For å forhindre at tallmessig dominerende arter får for stor innflytelse og for at arter med svært få individer også skal kunne påvirke resultatet, blir alle artsdata 4. rot-transformert før ulikhetsindeksen Bray-Curtis blir kalkulert. Ulikhetsindeksen er presentert i en clusteranalyse (dendrogram) der prøver blir gruppert sammen etter grad av likhet og danner en gruppe (cluster). I disse analysene er prøvene gruppert sammen ved å bruke "average linkage".

Hydrografi

Salinitet, temperatur og oksygeninnhold i vann blir målt på den dypeste stasjonen ved en C-undersøkelse. Det benyttes en STD/CTD profiler Model SD204 med påmontert optisk oksygensensor for å undersøke disse parameterne. Ved overflaten sørger utjevning med luft for en oksygenmetning på ~100%. Metningen synker ned i vannsøylen som følge av oksygenbrukende organismer. Unntak finnes i forbindelse med algeoppblomstring eller omrøring. Stor tilførsel av organisk materiale kan føre til lavt oksygeninnhold i vannet. I denne sammenhengen vil oksygenkonsentrasjon i dypvann være spesielt viktig for å kunne si noe om den helhetlige miljøtilstanden i området. Omregningsfaktor fra mlO₂/L til mgO₂/L er 1,42. Klassifisering av oksygen i vann kan sees i Tabell 12.

Tabell 12. Klassifisering av oksygeninnhold i dypvann. Gjengitt etter Veileder 02:2018.

Parameter		Tilstandsklasse				
		I Meget god	II God	III Mindre god	IV Dårlig	V Meget dårlig
Dypvann	Oksygen (ml O ₂ /L)	>4,5	4,5-3,5	3,5-2,5	2,5-1,5	<1,5
	Oksygenmetning (%)	>65	65-50	50-35	35-20	<20

Sensorisk vurdering

I henhold til NS 9410:2016 skal parameterne fra B-undersøkelsen inkluderes på stasjon C1 grunnet plasseringen nær anlegget.

Sensorisk vurdering er en registrering av lukt fra sedimentet, sedimentets konsistens (bløt eller hard) og farge (grå, brun eller sort), grabbvolum, samt hvor mye deponert slam som er på overflaten. Alle vurderingene føres opp i et skjema og er vedlagt i rapporten. C-undersøkelsen gir en tilstandsklassifisering av hver enkelt stasjon og av hele anleggsområdet.

REFERANSER

Akvakulturdriftforskriften. (2008). Forskrift om drift av akvakulturanlegg (FOR-2008-06-17-822).

Lovdata. <https://lovdata.no/LTI/forskrift/2008-06-17-822>

Borgersen, G., Trannum, H. C., Gundersen, H., & Vedal, J. (2019). *Oppdatering av bløtbunnsartenes sensitivitetsverdier*. NIVA-rapport 7366-2019.

Bray, J. Roger & Curtis, J. T. (1957). An Ordination of the Upland Forest Communities of Southern Wisconsin. *Ecological Monographs*. 27 (4): 325–349.

Direktoratsgruppen for gjennomføring av vanndirektivitet. (2018). *Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver* (Veileder 02:2018).

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

OLEX AS. (2024). *OLEX* (Versjon 16.4) [Programvare] <https://olex.no/index.html>

Shannon, C.E & Weaver, W. (1949). *The Mathematical Theory of Communication*. Univ. of Illinois Press, Urbana.

Standard Norge. (2004). *Water quality — Sampling — Part 19: Guidance on sampling in marine sediments* (NS-EN-ISO 5667-19:2004).

Standard Norge. (2014). *Water quality - Guidelines for quantitative sampling and sample processing of marine soft-bottom macrofauna* (NS-EN-ISO 16665:2014).

Standard Norge. (2016). *Miljøovervåkning av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg* (NS 9410:2016).

VEDLEGG D

GEOKJEMISK ANALYSE

Sea Eco AS
Tore Hunds gt. 7
9404 Harstad

Gjelder: 11326

Utstedt dato 2025-01-23
Laboratorium Namdal
Prøvenr P2415081
Versjon 2
Rapport godkjent 2025-01-23
PO.nr/Ref.nr Tone Rasmussen

PRØVINGSRAPPORT

Denne rapporten erstatter rapport av 19.12.2024 grunnet at vi, i første rapport, ikke hadde registrert samtlige bestilte analyser. Vi beklager dette!

P2415081-01 Prøvested: 11326-C1

Merking

KJEMI

Prøvetaking	Prøvetaker	Mottak	Utført fra	Til	Objekt	Prøvetype
2024-12-03	Tone Rasmussen	2024-12-12	2024-12-12	2025-01-23	Sediment	Sedimenter

Parameter	Metode	Resultat	Enhet	Måleusikkerhet	Grenseverdi
Fosfor ¹	Intern basert på NS-EN ISO 17294-2	1400	mg/kg TS	±350	
Kobber ¹	Intern basert på NS-EN ISO 17294-2	8.3	mg/kg TS	±2.5	
Sink ¹	Intern basert på NS-EN ISO 17294-2	37	mg/kg TS	±7.3	
Totalnitrogen (Kjeldahl) ¹	Intern, NMKL 6 og NIVA 31.12.90 /Kjeldahl-N	760	mg N/kg TS	±110	
Tørrstoff ¹	NS 4764	63	g/100 g	±4.4	
Glødetap ¹	NS 4764	2.3	% av TS	±0.093	
Totalt organisk karbon, TOC, ²	NS-EN 15936:2012	11000	mg/kg TS	±2800	

¹ Utført ved Nemko Norlab AS, Namdal, Axel Sellægs veg 3, 7805 Namsos. ISO/IEC 17025:2017, TEST 032

² Utført ved Nemko Norlab AS, Mo i Rana, Halvor Heyerdalsvei 50, 8626 Mo i Rana, ISO/IEC 17025:2017, TEST 032

Hovedkontor:

Halvor Heyerdahls vei 50
NO-8626 Mo i Rana

info@nemkonorlab.com
www.nemkonorlab.com

tel: +47 40 48 41 00
NO 953 018 144 MVA

Sea Eco AS
Tore Hunds gt. 7
9404 Harstad

Gjelder: 11326

Utstedt dato 2025-01-23
Laboratorium Namdal
Prøvenr P2415081
Versjon 2
Rapport godkjent 2025-01-23
PO.nr/Ref.nr Tone Rasmussen

PRØVINGSRAPPORT

P2415081-02 Prøvested: 11326-C1

Merking

GEO

Prøvetaking	Prøvetaker	Mottak	Utført fra	Til	Objekt	Prøvetype
2024-12-03	Tone Rasmussen	2024-12-12	2024-12-12	2024-12-18	Sediment	Sedimenter

Parameter	Metode	Resultat	Enhet	Måleusikkerhet	Grenseverdi
Kornstørrelse <63 μm ³	Intern metode	43	%	±8.62	
Kornstørrelse 63-125 μm ³	Intern metode	45	%	±8.94	
Kornstørrelse 125-250 μm ³	Intern metode	8.7	%	±1.74	
Kornstørrelse 250-500 μm ³	Intern metode	2.2	%	±0.44	
Kornstørrelse 500-1000 μm ³	Intern metode	0.70	%	±0.14	
Kornstørrelse 1000-2000 μm ³	Intern metode	0.20	%	±0.04	
Kornstørrelse >2000 μm ³	Intern metode	0.40	%	±0.08	

³ Utført ved Nemko Norlab AS, Glomfjord, Ørnesveien 3, 8160 Glomfjord, ISO/IEC 17025:2017, TEST 032

P2415081-03 Prøvested: 11326-C2

Merking

KJEMI

Prøvetaking	Prøvetaker	Mottak	Utført fra	Til	Objekt	Prøvetype
2024-12-03	Tone Rasmussen	2024-12-12	2024-12-12	2025-01-23	Sediment	Sedimenter

Parameter	Metode	Resultat	Enhet	Måleusikkerhet	Grenseverdi
Fosfor ¹	Intern basert på NS-EN ISO 17294-2	990	mg/kg TS	±250	
Kobber ¹	Intern basert på NS-EN ISO 17294-2	9.0	mg/kg TS	±2.7	
Sink ¹	Intern basert på NS-EN ISO 17294-2	37	mg/kg TS	±7.3	
Totalnitrogen (Kjeldahl) ¹	Intern, NMKL 6 og NIVA 31.12.90 /Kjeldahl-N	850	mg N/kg TS	±130	
Tørrstoff ¹	NS 4764	67	g/100 g	±4.7	
Glødetap ¹	NS 4764	2.3	% av TS	±0.091	
Totalt organisk karbon, TOC, ²	NS-EN 15936:2012	12000	mg/kg TS	±3000	

¹ Utført ved Nemko Norlab AS, Namdal, Axel Sellægs veg 3, 7805 Namsos. ISO/IEC 17025:2017, TEST 032

² Utført ved Nemko Norlab AS, Mo i Rana, Halvor Heyerdalsvei 50, 8626 Mo i Rana, ISO/IEC 17025:2017, TEST 032

Hovedkontor:

Halvor Heyerdahls vei 50
NO-8626 Mo i Rana

info@nemkonorlab.com
www.nemkonorlab.com

tel: +47 40 48 41 00
NO 953 018 144 MVA

Sea Eco AS
Tore Hunds gt. 7
9404 Harstad

Gjelder: 11326

Utstedt dato 2025-01-23
Laboratorium Namdal
Prøvenr P2415081
Versjon 2
Rapport godkjent 2025-01-23
PO.nr/Ref.nr Tone Rasmussen

PRØVINGSRAPPORT

P2415081-04 Prøvested: 11326-C2

Merking

GEO

Prøvetaking	Prøvetaker	Mottak	Utført fra	Til	Objekt	Prøvetype
2024-12-03	Tone Rasmussen	2024-12-12	2024-12-12	2024-12-18	Sediment	Sedimenter

Parameter	Metode	Resultat	Enhet	Måleusikkerhet	Grenseverdi
Kornstørrelse <63 μm ³	Intern metode	20	%	± 4.02	
Kornstørrelse 63-125 μm ³	Intern metode	35	%	± 7.08	
Kornstørrelse 125-250 μm ³	Intern metode	21	%	± 4.1	
Kornstørrelse 250-500 μm ³	Intern metode	10	%	± 2.06	
Kornstørrelse 500-1000 μm ³	Intern metode	3.8	%	± 0.76	
Kornstørrelse 1000-2000 ³	Intern metode	0.70	%	± 0.14	
Kornstørrelse >2000 μm ³	Intern metode	9.2	%	± 1.84	

³ Utført ved Nemko Norlab AS, Glomfjord, Ørnesveien 3, 8160 Glomfjord, ISO/IEC 17025:2017, TEST 032

P2415081-05 Prøvested: 11326-C3

Merking

KJEMI

Prøvetaking	Prøvetaker	Mottak	Utført fra	Til	Objekt	Prøvetype
2024-12-03	Tone Rasmussen	2024-12-12	2024-12-12	2025-01-23	Sediment	Sedimenter

Parameter	Metode	Resultat	Enhet	Måleusikkerhet	Grenseverdi
Fosfor ¹	Intern basert på NS-EN ISO 17294-2	1300	mg/kg TS	± 310	
Kobber ¹	Intern basert på NS-EN ISO 17294-2	6.2	mg/kg TS	± 1.9	
Sink ¹	Intern basert på NS-EN ISO 17294-2	30	mg/kg TS	± 5.9	
Totalnitrogen (Kjeldahl) ¹	Intern, NMKL 6 og NIVA 31.12.90 /Kjeldahl-N	660	mg N/kg TS	± 99	
Tørrstoff ¹	NS 4764	68	g/100 g	± 4.7	
Glødetap ¹	NS 4764	1.8	% av TS	± 0.02	
Totalt organisk karbon, TOC, ²	NS-EN 15936:2012	8800	mg/kg TS	± 2200	

¹ Utført ved Nemko Norlab AS, Namdal, Axel Sellægs veg 3, 7805 Namsos. ISO/IEC 17025:2017, TEST 032

² Utført ved Nemko Norlab AS, Mo i Rana, Halvor Heyerdalsvei 50, 8626 Mo i Rana, ISO/IEC 17025:2017, TEST 032

Hovedkontor:

Halvor Heyerdahls vei 10
NO-8626 Mo i Rana

info@nemkonorlab.com
www.nemkonorlab.com

tel: +47 40 48 41 00
NO 953 018 144 MVA

Sea Eco AS
Tore Hunds gt. 7
9404 Harstad

Gjelder: 11326

Utstedt dato 2025-01-23
Laboratorium Namdal
Prøvenr P2415081
Versjon 2
Rapport godkjent 2025-01-23
PO.nr/Ref.nr Tone Rasmussen

PRØVINGSRAPPORT

P2415081-06 Prøvested: 11326-C3

Merking

GEO

Prøvetaking	Prøvetaker	Mottak	Utført fra	Til	Objekt	Prøvetype
2024-12-03	Tone Rasmussen	2024-12-12	2024-12-12	2024-12-18	Sediment	Sedimenter

Parameter	Metode	Resultat	Enhet	Måleusikkerhet	Grenseverdi
Kornstørrelse <63 μm ³	Intern metode	34	%	± 6.86	
Kornstørrelse 63-125 μm ³	Intern metode	44	%	± 8.76	
Kornstørrelse 125-250 μm ³	Intern metode	13	%	± 2.66	
Kornstørrelse 250-500 μm ³	Intern metode	6.0	%	± 1.2	
Kornstørrelse 500-1000 μm ³	Intern metode	1.8	%	± 0.36	
Kornstørrelse 1000-2000 ³	Intern metode	0.50	%	± 0.1	
Kornstørrelse >2000 μm ³	Intern metode	0.30	%	± 0.06	

³ Utført ved Nemko Norlab AS, Glomfjord, Ørnesveien 3, 8160 Glomfjord, ISO/IEC 17025:2017, TEST 032

P2415081-07 Prøvested: 11326-C4

Merking

KJEMI

Prøvetaking	Prøvetaker	Mottak	Utført fra	Til	Objekt	Prøvetype
2024-12-03	Tone Rasmussen	2024-12-12	2024-12-12	2025-01-23	Sediment	Sedimenter

Parameter	Metode	Resultat	Enhet	Måleusikkerhet	Grenseverdi
Fosfor ¹	Intern basert på NS-EN ISO 17294-2	950	mg/kg TS	± 240	
Kobber ¹	Intern basert på NS-EN ISO 17294-2	22	mg/kg TS	± 6.6	
Sink ¹	Intern basert på NS-EN ISO 17294-2	97	mg/kg TS	± 19	
Totalnitrogen (Kjeldahl) ¹	Intern, NMKL 6 og NIVA 31.12.90 /Kjeldahl-N	2500	mg N/kg TS	± 380	
Tørrstoff ¹	NS 4764	35	g/100 g	± 2.4	
Glødetap ¹	NS 4764	6.8	% av TS	± 0.27	
Totalt organisk karbon, TOC, ²	NS-EN 15936:2012	23000	mg/kg TS	± 5800	

¹ Utført ved Nemko Norlab AS, Namdal, Axel Sellægs veg 3, 7805 Namsos. ISO/IEC 17025:2017, TEST 032

² Utført ved Nemko Norlab AS, Mo i Rana, Halvor Heyerdalsvei 50, 8626 Mo i Rana, ISO/IEC 17025:2017, TEST 032

Hovedkontor:

Halvor Heyerdahls vei 10
NO-8626 Mo i Rana

info@nemkonorlab.com
www.nemkonorlab.com

tel: +47 40 48 41 00
NO 953 018 144 MVA

Sea Eco AS
Tore Hunds gt. 7
9404 Harstad

Gjelder: 11326

Utstedt dato 2025-01-23
Laboratorium Namdal
Prøvenr P2415081
Versjon 2
Rapport godkjent 2025-01-23
PO.nr/Ref.nr Tone Rasmussen

PRØVINGSRAPPORT

P2415081-08 Prøvested: 11326-C4

Merking

GEO

Prøvetaking	Prøvetaker	Mottak	Utført fra	Til	Objekt	Prøvetype
2024-12-03	Tone Rasmussen	2024-12-12	2024-12-12	2024-12-18	Sediment	Sedimenter

Parameter	Metode	Resultat	Enhet	Måleusikkerhet	Grenseverdi
Kornstørrelse <63 μm ³	Intern metode	96	%	± 19.16	
Kornstørrelse 63-125 μm ³	Intern metode	0.70	%	± 0.14	
Kornstørrelse 125-250 μm ³	Intern metode	1.0	%	± 0.2	
Kornstørrelse 250-500 μm ³	Intern metode	1.5	%	± 0.3	
Kornstørrelse 500-1000 μm ³	Intern metode	0.20	%	± 0.04	
Kornstørrelse 1000-2000 ³	Intern metode	0.40	%	± 0.08	
Kornstørrelse >2000 μm ³	Intern metode	0.40	%	± 0.08	

³ Utført ved Nemko Norlab AS, Glomfjord, Ørnesveien 3, 8160 Glomfjord, ISO/IEC 17025:2017, TEST 032

P2415081-09 Prøvested: 11326-REF

Merking

KJEMI

Prøvetaking	Prøvetaker	Mottak	Utført fra	Til	Objekt	Prøvetype
2024-12-03	Tone Rasmussen	2024-12-12	2024-12-12	2025-01-23	Sediment	Sedimenter

Parameter	Metode	Resultat	Enhet	Måleusikkerhet	Grenseverdi
Fosfor ¹	Intern basert på NS-EN ISO 17294-2	1200	mg/kg TS	± 290	
Kobber ¹	Intern basert på NS-EN ISO 17294-2	12	mg/kg TS	± 3.7	
Sink ¹	Intern basert på NS-EN ISO 17294-2	62	mg/kg TS	± 12	
Totalnitrogen (Kjeldahl) ¹	Intern, NMKL 6 og NIVA 31.12.90 /Kjeldahl-N	1300	mg N/kg TS	± 190	
Tørrstoff ¹	NS 4764	49	g/100 g	± 3.5	
Glødetap ¹	NS 4764	3.7	% av TS	± 0.15	
Totalt organisk karbon, TOC, ²	NS-EN 15936:2012	14000	mg/kg TS	± 3500	

¹ Utført ved Nemko Norlab AS, Namdal, Axel Sellægs veg 3, 7805 Namsos. ISO/IEC 17025:2017, TEST 032

² Utført ved Nemko Norlab AS, Mo i Rana, Halvor Heyerdalsvei 50, 8626 Mo i Rana, ISO/IEC 17025:2017, TEST 032

Hovedkontor:

Halvor Heyerdahls vei 10
NO-8626 Mo i Rana

info@nemkonorlab.com
www.nemkonorlab.com

tel: +47 40 48 41 00
NO 953 018 144 MVA

Sea Eco AS
Tore Hunds gt. 7
9404 Harstad

Gjelder: 11326

Utstedt dato 2025-01-23
Laboratorium Namdal
Prøvenr P2415081
Versjon 2
Rapport godkjent 2025-01-23
PO.nr/Ref.nr Tone Rasmussen

PRØVINGSRAPPORT

P2415081-10 Prøvested: 11326-REF

Merking

GEO

Prøvetaking	Prøvetaker	Mottak	Utført fra	Til	Objekt	Prøvetype
2024-12-03	Tone Rasmussen	2024-12-12	2024-12-12	2024-12-18	Sediment	Sedimenter

Parameter	Metode	Resultat	Enhet	Måleusikkerhet	Grenseverdi
Kornstørrelse <63 μm ³	Intern metode	77	%	± 15.44	
Kornstørrelse 63-125 μm ³	Intern metode	17	%	± 3.34	
Kornstørrelse 125-250 μm ³	Intern metode	3.9	%	± 0.78	
Kornstørrelse 250-500 μm ³	Intern metode	1.4	%	± 0.28	
Kornstørrelse 500-1000 μm ³	Intern metode	0.30	%	± 0.06	
Kornstørrelse 1000-2000 μm ³	Intern metode	0.40	%	± 0.08	
Kornstørrelse >2000 μm ³	Intern metode	0.10	%	± 0.02	

³ Utført ved Nemko Norlab AS, Glomfjord, Ørnesveien 3, 8160 Glomfjord, ISO/IEC 17025:2017, TEST 032

Informasjon vedr. forbehandlingsprosedyrer:

Elementanalyser og TOC utføres på prøver som er siktet gjennom 2000 μ .

Elementer som kobber, sink, fosfor, etc. bestemmes i et salpetersyreuttrekk (sterk salpetersyre og hydrogenperoxid under trykk).

Kjeldahl-N bestemmes i våt prøve og beregnes tilbake til mg N/kg TS med bruk av tørrstoffinnholdet.

Temperatur ved prøvemottak var mellom +0,1 og (-2.1).

Johan Ahlin

Chief engineer

namdal@nemkonorlab.com

Tlf:74212440

Kopi til

post@sea-eco.no, tone@sea-eco.no, helena@sea-eco.no

* = Ikke akkreditert | CFU = Koloni dannende enhet | > = Større enn | < = Mindre enn | MPN = Det mest sannsynlige antall

Resultater gjelder utelukkende de prøvede objekt(er). Dersom laboratoriet ikke er ansvarlig for prøvetaking og/eller prøveuttak, gjelder resultatet slik de prøvede objekt(er) ble mottatt. Rapporten skal ikke gjengis i utdrag uten vår skriftlige godkjenning. Selve rapporten representerer eller inneholder ingen produkt- eller driftsgodkjenning. Rapporteres i henhold til Nemko Norlab AS standard leveringsbetingelser dersom ikke annet er avtalt. Se www.nemkonorlab.com for disse betingelser. Laboratoriet er ikke akkreditert for vurdering og fortolkning av prøveresultater. Resultater angitt som «større enn» (>), «ikke påvist» eller «mindre enn (<)» og i tillegg for mikrobiologiske resultater har en fortynningsgrad, er måleusikkerheten ukjent og kan ikke beregnes. Måleusikkerhet og prøvetakningsmetodikk fås ved henvendelse laboratoriet.

Hovedkontor:

Halvor Heyerdahls vei 10
NO-8626 Mo I Rana

info@nemkonorlab.com
www.nemkonorlab.com

tel: +47 40 48 41 00
NO 953 018 144 MVA

VEDLEGG E

PRIORITERTE STOFFER

Sea Eco AS
Hamneveien 5
9455 Engenes
Attn: post

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

AR-25-MM-002768-01

EUNOMO-00445741

Prøvemottak: 13.12.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 13.12.2024 08:00 -
13.01.2025 10:03

Referanse: Skøyen prioriterte stoffer

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-12130329	Prøvetakingsdato:	03.12.2024		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	C1-Kjemi-2 11326	Analysestartdato:	13.12.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
d) Tørrstoff i jord					
d) Tørrstoff	73.3	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
d) Arsen (As) Premium LOQ					
d) Arsen (As)	2.5	mg/kg TS	0.61	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Bly (Pb)	5.2	mg/kg TS	0.61	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Kadmium (Cd)	0.058	mg/kg TS	0.012	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Kobber (Cu)	8.3	mg/kg TS	0.61	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Krom (Cr)	19	mg/kg TS	0.61	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Kvikksølv (Hg)	< 0.013	mg/kg TS	0.013		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Nikkel (Ni)	8.3	mg/kg TS	0.61	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Sink (Zn)	38	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.

17294-2:2023

d)	PCB(7)			
d)	PCB 28	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d)	PCB 52	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d)	PCB 101	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d)	PCB 118	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d)	PCB 138	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d)	PCB 153	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d)	PCB 180	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d)	Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
b)	PBDE(24)			
b)	2,2',3,3',4,4',5,5',6-NonaBDE (BDE-206)	< 1.17 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	2,2',3,3',4,4',5,6,6'-NonaBDE (BDE-207)	< 1.17 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	2,2',3,3',4,4',6,6'-OktaBDE (BDE-197)	< 0.586 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	2,2',3,4,4',5,5',6-OktaBDE (BDE-196)	< 0.586 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	2,2',3',4,4',5,6'-HeptaBDE (BDE-183)	< 0.293 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	2,2',3,4,4',5'-HeksaBDE (BDE-138)	< 0.176 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	2,2',3,4,4',6,6'-HeptaBDE (BDE-184)	< 0.293 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	2,2',3,4,4'-PentaBDE (BDE-85)	< 0.117 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	2,2',4,4',5,5'-HeksaBDE (BDE-153)	< 0.176 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	2,2',4,4',5,6'-HeksaBDE (BDE-154)	< 0.176 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	2,2',4,4',5-PentaBDE (BDE-99)	< 0.117 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	2,2',4,4',6-PentaBDE (BDE-100)	< 0.117 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	2,2',4,4'-TetraBDE (BDE-47)	< 0.0586 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	2,2',4,5'-TetraBDE (BDE-49)	< 0.0586 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	2,2',4-TriBDE (BDE-17)	< 0.0293 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	2,3,3',4,4',5',6-HeptaBDE (BDE-191)	< 0.293 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	2,3,3',4,4',5-HeksaBDE (BDE-156)	< 0.176 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	2,3',4,4',6-PentaBDE (BDE-119)	< 0.117 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	2,3',4,4'-TetraBDE (BDE-66)	< 0.0586 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	2,3',4',6-TetraBDE (BDE-71)	< 0.0586 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	2,4,4'-TriBDE (BDE-28)	< 0.0293 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	3,3',4,4',5-PentaBDE (BDE-126)	< 0.117 µg/kg tv		Internal Method 1
b)	3,3',4,4'-TetraBDE (BDE-77)	< 0.0586 µg/kg tv		Internal Method 1
c)	DDT (sum)	<3.0 µg/kg tv	3	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
b)	PBDE(24)			

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.

b)	DekaBDE (BDE-209)	< 2.93 µg/kg tv		Internal Method 1
a)	Diflubenzuron	<0.050 mg/kg	0.05	Internal Method [DE Food]
c)	Heksaklorbenzen (HCB)	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	Lindan (gamma-HCH)	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	o,p'-DDD	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	o,p'-DDE	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	o,p'-DDT	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	p,p'-DDD	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	p,p'-DDE	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	p,p'-DDT	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
a)	Ekstraksjon pesticider i jord			
a)	Prøvepreparering	Utført		Internal Method [DE Food]
a)	Pesticidscreening			
a)	Screenede pesticider (alle)	< LOQ mg/kg		Internal Method [DE Food]
b)	PBDE(24)			
b)	sum HeptaBDEs (inkl. LOQ)	0.879 µg/kg tv	0,220	Internal Method 1
b)	Sum av analysert NonaBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	Sum av analysert NonaBDEs (inkl. LOQ)	2.35 µg/kg tv	0,586	Internal Method 1
b)	Sum av analysert OctaBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	Sum av analysert OctaBDEs (inkl. LOQ)	1.17 µg/kg tv	0,293	Internal Method 1
b)	Sum av analysert TriBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	Sum av analysert TriBDEs (inkl. LOQ)	0.0586 µg/kg tv	0,0147	Internal Method 1
b)	Sum BDE (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	Sum BDE (inkl. LOQ)	8.97 µg/kg tv	2,24	Internal Method 1
b)	sum HeptaBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	sum HexaBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	sum HexaBDEs (inkl. LOQ)	0.704 µg/kg tv	0,176	Internal Method 1
b)	sum PentaBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	sum PentaBDEs (inkl. LOQ)	0.586 µg/kg tv	0,147	Internal Method 1
b)	sum TetraBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	sum TetraBDEs (inkl. LOQ)	0.293 µg/kg tv	0,0733	Internal Method 1

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.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins SOFIA GmbH, Rudower Chaussee 29, 12489, Berlin DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-19579-02-00,
- b) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1a, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00,
- c) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), Sockerbruksg 3, port 2, 531 40, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977,
- d) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Moss 13.01.2025-----
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 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.

Sea Eco AS
Hamneveien 5
9455 Engenes
Attn: post

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

AR-25-MM-002767-01

EUNOMO-00445741

Prøvemottak: 13.12.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 13.12.2024 08:00 -
13.01.2025 10:03

Referanse: Skøyen prioriterte stoffer

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-12130330	Prøvetakingsdato: 03.12.2024				
Prøvetype: Saltvannssedimenter	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: C2-Kjemi-2 11326	Analysestartdato: 13.12.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
d) Tørrstoff i jord					
d) Tørrstoff	76.8	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
d) Arsen (As) Premium LOQ					
d) Arsen (As)	2.8	mg/kg TS	0.59	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Bly (Pb)	7.5	mg/kg TS	0.59	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Kadmium (Cd)	0.043	mg/kg TS	0.012	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Kobber (Cu)	8.1	mg/kg TS	0.59	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Krom (Cr)	18	mg/kg TS	0.59	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Kvikksølv (Hg)	0.012	mg/kg TS	0.012	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Nikkel (Ni)	9.0	mg/kg TS	0.59	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Sink (Zn)	35	mg/kg TS	2.6	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 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.

17294-2:2023

d) PCB(7)			
d) PCB 28	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) PCB 52	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) PCB 101	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) PCB 118	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) PCB 138	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) PCB 153	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) PCB 180	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
b) PBDE(24)			
b) 2,2',3,3',4,4',5,5',6-NonaBDE (BDE-206)	< 1.06 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',3,3',4,4',5,6,6'-NonaBDE (BDE-207)	< 1.06 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',3,3',4,4',6,6'-OktaBDE (BDE-197)	< 0.531 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4',5,5',6-OktaBDE (BDE-196)	< 0.531 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',3',4,4',5,6'-HeptaBDE (BDE-183)	< 0.265 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4',5'-HeksaBDE (BDE-138)	< 0.159 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4',6,6'-HeptaBDE (BDE-184)	< 0.265 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4'-PentaBDE (BDE-85)	< 0.106 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',4,4',5,5'-HeksaBDE (BDE-153)	< 0.159 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',4,4',5,6'-HeksaBDE (BDE-154)	< 0.159 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',4,4',5-PentaBDE (BDE-99)	< 0.106 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',4,4',6-PentaBDE (BDE-100)	< 0.106 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',4,4'-TetraBDE (BDE-47)	< 0.0531 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',4,5'-TetraBDE (BDE-49)	< 0.0531 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',4-TriBDE (BDE-17)	< 0.0265 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,3,3',4,4',5',6-HeptaBDE (BDE-191)	< 0.265 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,3,3',4,4',5-HeksaBDE (BDE-156)	< 0.159 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,3',4,4',6-PentaBDE (BDE-119)	< 0.106 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,3',4,4'-TetraBDE (BDE-66)	< 0.0531 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,3',4',6-TetraBDE (BDE-71)	< 0.0531 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,4,4'-TriBDE (BDE-28)	< 0.0265 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 3,3',4,4',5-PentaBDE (BDE-126)	< 0.106 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 3,3',4,4'-TetraBDE (BDE-77)	< 0.0531 µg/kg tv		Internal Method 1
c) DDT (sum)	<3.0 µg/kg tv	3	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
b) PBDE(24)			

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.

b)	DekaBDE (BDE-209)	< 2.65 µg/kg tv		Internal Method 1
a)	Diflubenzuron	<0.050 mg/kg	0.05	Internal Method [DE Food]
c)	Heksaklorbenzen (HCB)	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	Lindan (gamma-HCH)	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	o,p'-DDD	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	o,p'-DDE	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	o,p'-DDT	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	p,p'-DDD	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	p,p'-DDE	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	p,p'-DDT	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
a)	Ekstraksjon pesticider i jord			
a)	Prøvepreparering	Utført		Internal Method [DE Food]
a)	Pesticidscreening			
a)	Screenede pesticider (alle)	< LOQ mg/kg		Internal Method [DE Food]
b)	PBDE(24)			
b)	sum HeptaBDEs (inkl. LOQ)	0.796 µg/kg tv	0,199	Internal Method 1
b)	Sum av analysert NonaBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	Sum av analysert NonaBDEs (inkl. LOQ)	2.12 µg/kg tv	0,531	Internal Method 1
b)	Sum av analysert OctaBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	Sum av analysert OctaBDEs (inkl. LOQ)	1.06 µg/kg tv	0,265	Internal Method 1
b)	Sum av analysert TriBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	Sum av analysert TriBDEs (inkl. LOQ)	0.0531 µg/kg tv	0,0133	Internal Method 1
b)	Sum BDE (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	Sum BDE (inkl. LOQ)	8.12 µg/kg tv	2,03	Internal Method 1
b)	sum HeptaBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	sum HexaBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	sum HexaBDEs (inkl. LOQ)	0.637 µg/kg tv	0,159	Internal Method 1
b)	sum PentaBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	sum PentaBDEs (inkl. LOQ)	0.531 µg/kg tv	0,133	Internal Method 1
b)	sum TetraBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	sum TetraBDEs (inkl. LOQ)	0.265 µg/kg tv	0,0663	Internal Method 1

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.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins SOFIA GmbH, Rudower Chaussee 29, 12489, Berlin DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-19579-02-00,
- b) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1a, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00,
- c) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), Sockerbruksg 3, port 2, 531 40, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977,
- d) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Moss 13.01.2025-----
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 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.

Sea Eco AS
Hamneveien 5
9455 Engenes
Attn: post

AR-25-MM-002770-01

EUNOMO-00445741

Prøvemottak: 13.12.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 13.12.2024 08:00 -
13.01.2025 10:03

Referanse: Skøyen prioriterte stoffer

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-12130331	Prøvetakingsdato:	03.12.2024		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:			
Prøvemerkning:	C4-Kjemi-2 11326	Analysestartdato:	13.12.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
d) Tørrstoff i jord					
d) Tørrstoff	39.2	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
d) Arsen (As) Premium LOQ					
d) Arsen (As)	11	mg/kg TS	1.1	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Bly (Pb)	26	mg/kg TS	1.1	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Kadmium (Cd)	0.075	mg/kg TS	0.023	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Kobber (Cu)	24	mg/kg TS	1.1	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Krom (Cr)	61	mg/kg TS	1.1	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Kvikksølv (Hg)	0.050	mg/kg TS	0.023	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Nikkel (Ni)	34	mg/kg TS	1.1	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Sink (Zn)	110	mg/kg TS	5.1	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 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.

17294-2:2023

d) PCB(7)			
d) PCB 28	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) PCB 52	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) PCB 101	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) PCB 118	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) PCB 138	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) PCB 153	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) PCB 180	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
b) PBDE(24)			
b) 2,2',3,3',4,4',5,5',6-NonaBDE (BDE-206)	< 1.12 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',3,3',4,4',5,6,6'-NonaBDE (BDE-207)	< 1.12 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',3,3',4,4',6,6'-OktaBDE (BDE-197)	< 0.557 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4',5,5',6-OktaBDE (BDE-196)	< 0.557 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',3',4,4',5,6'-HeptaBDE (BDE-183)	< 0.279 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4',5'-HeksaBDE (BDE-138)	< 0.167 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4',6,6'-HeptaBDE (BDE-184)	< 0.279 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4'-PentaBDE (BDE-85)	< 0.111 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',4,4',5,5'-HeksaBDE (BDE-153)	< 0.167 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',4,4',5,6'-HeksaBDE (BDE-154)	< 0.167 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',4,4',5-PentaBDE (BDE-99)	< 0.111 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',4,4',6-PentaBDE (BDE-100)	< 0.111 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',4,4'-TetraBDE (BDE-47)	< 0.0557 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',4,5'-TetraBDE (BDE-49)	< 0.0557 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',4-TriBDE (BDE-17)	< 0.0279 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,3,3',4,4',5',6-HeptaBDE (BDE-191)	< 0.279 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,3,3',4,4',5-HeksaBDE (BDE-156)	< 0.167 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,3',4,4',6-PentaBDE (BDE-119)	< 0.111 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,3',4,4'-TetraBDE (BDE-66)	< 0.0557 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,3',4',6-TetraBDE (BDE-71)	< 0.0557 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,4,4'-TriBDE (BDE-28)	< 0.0279 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 3,3',4,4',5-PentaBDE (BDE-126)	< 0.111 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 3,3',4,4'-TetraBDE (BDE-77)	< 0.0557 µg/kg tv		Internal Method 1
c) DDT (sum)	<3.0 µg/kg tv	3	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
b) PBDE(24)			

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.

b)	DekaBDE (BDE-209)	< 2.79 µg/kg tv		Internal Method 1
a)	Diflubenzuron	<0.050 mg/kg	0.05	Internal Method [DE Food]
c)	Heksaklorbenzen (HCB)	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	Lindan (gamma-HCH)	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	o,p'-DDD	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	o,p'-DDE	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	o,p'-DDT	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	p,p'-DDD	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	p,p'-DDE	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	p,p'-DDT	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
a)	Ekstraksjon pesticider i jord			
a)	Prøvepreparering	Utført		Internal Method [DE Food]
a)	Pesticidscreening			
a)	Screenede pesticider (alle)	< LOQ mg/kg		Internal Method [DE Food]
b)	PBDE(24)			
b)	sum HeptaBDEs (inkl. LOQ)	0.836 µg/kg tv	0,209	Internal Method 1
b)	Sum av analysert NonaBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	Sum av analysert NonaBDEs (inkl. LOQ)	2.23 µg/kg tv	0,557	Internal Method 1
b)	Sum av analysert OctaBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	Sum av analysert OctaBDEs (inkl. LOQ)	1.11 µg/kg tv	0,279	Internal Method 1
b)	Sum av analysert TriBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	Sum av analysert TriBDEs (inkl. LOQ)	0.0557 µg/kg tv	0,0139	Internal Method 1
b)	Sum BDE (eksl. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	Sum BDE (inkl. LOQ)	8.52 µg/kg tv	2,13	Internal Method 1
b)	sum HeptaBDEs (eksl. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	sum HexaBDEs (eksl. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	sum HexaBDEs (inkl. LOQ)	0.669 µg/kg tv	0,167	Internal Method 1
b)	sum PentaBDEs (eksl. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	sum PentaBDEs (inkl. LOQ)	0.557 µg/kg tv	0,139	Internal Method 1
b)	sum TetraBDEs (eksl. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	sum TetraBDEs (inkl. LOQ)	0.279 µg/kg tv	0,0696	Internal Method 1
Merknader:				
PCB: Forhøyet LOQ pga lav TS.				

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.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- Eurofins SOFIA GmbH, Rudower Chaussee 29, 12489, Berlin DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-19579-02-00,
- Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1a, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00,
- Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), Sockerbruksg 3, port 2, 531 40, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977,
- Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Moss 13.01.2025-----
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 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.

Sea Eco AS
Hamneveien 5
9455 Engenes
Attn: post

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

AR-25-MM-002769-01

EUNOMO-00445741

Prøvemottak: 13.12.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 13.12.2024 08:00 -
13.01.2025 10:03

Referanse: Skøyen prioriterte stoffer

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-12130332	Prøvetakingsdato: 03.12.2024				
Prøvetype: Saltvannssedimenter	Prøvetaker:				
Prøvemerkning: REF-Kjemi-2 11326	Analysestartdato: 13.12.2024				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
d) Tørrstoff i jord					
d) Tørrstoff	69.5	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
d) Arsen (As) Premium LOQ					
d) Arsen (As)	4.0	mg/kg TS	0.65	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Bly (Pb)	12	mg/kg TS	0.65	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Kadmium (Cd)	0.045	mg/kg TS	0.013	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Kobber (Cu)	10	mg/kg TS	0.65	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Krom (Cr)	32	mg/kg TS	0.65	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Kvikksølv (Hg)	0.023	mg/kg TS	0.013	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Nikkel (Ni)	16	mg/kg TS	0.65	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
d) Sink (Zn)	58	mg/kg TS	2.9	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.

17294-2:2023

d) PCB(7)			
d) PCB 28	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) PCB 52	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) PCB 101	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) PCB 118	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) PCB 138	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) PCB 153	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) PCB 180	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
d) Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
b) PBDE(24)			
b) 2,2',3,3',4,4',5,5',6-NonaBDE (BDE-206)	< 1.10 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',3,3',4,4',5,6,6'-NonaBDE (BDE-207)	< 1.10 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',3,3',4,4',6,6'-OktaBDE (BDE-197)	< 0.544 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4',5,5',6-OktaBDE (BDE-196)	< 0.544 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',3',4,4',5,6'-HeptaBDE (BDE-183)	< 0.272 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4',5'-HeksaBDE (BDE-138)	< 0.163 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4',6,6'-HeptaBDE (BDE-184)	< 0.272 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',3,4,4'-PentaBDE (BDE-85)	< 0.109 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',4,4',5,5'-HeksaBDE (BDE-153)	< 0.163 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',4,4',5,6'-HeksaBDE (BDE-154)	< 0.163 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',4,4',5-PentaBDE (BDE-99)	< 0.109 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',4,4',6-PentaBDE (BDE-100)	< 0.109 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',4,4'-TetraBDE (BDE-47)	< 0.0544 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',4,5'-TetraBDE (BDE-49)	< 0.0544 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,2',4-TriBDE (BDE-17)	< 0.0272 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,3,3',4,4',5',6-HeptaBDE (BDE-191)	< 0.272 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,3,3',4,4',5-HeksaBDE (BDE-156)	< 0.163 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,3',4,4',6-PentaBDE (BDE-119)	< 0.109 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,3',4,4'-TetraBDE (BDE-66)	< 0.0544 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,3',4',6-TetraBDE (BDE-71)	< 0.0544 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 2,4,4'-TriBDE (BDE-28)	< 0.0272 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 3,3',4,4',5-PentaBDE (BDE-126)	< 0.109 µg/kg tv		Internal Method 1
b) 3,3',4,4'-TetraBDE (BDE-77)	< 0.0544 µg/kg tv		Internal Method 1
c) DDT (sum)	<3.0 µg/kg tv	3	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
b) PBDE(24)			

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.

b)	DekaBDE (BDE-209)	< 2.72 µg/kg tv		Internal Method 1
a)	Diflubenzuron	<0.050 mg/kg	0.05	Internal Method [DE Food]
c)	Heksaklorbenzen (HCB)	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	Lindan (gamma-HCH)	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	o,p'-DDD	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	o,p'-DDE	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	o,p'-DDT	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	p,p'-DDD	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	p,p'-DDE	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
c)	p,p'-DDT	<1.0 µg/kg tv	1	J. of Chromatogr. A, 1217 (2010) 2933–2939 mod.
a)	Ekstraksjon pesticider i jord			
a)	Prøvepreparering	Utført		Internal Method [DE Food]
a)	Pesticidscreening			
a)	Screenede pesticider (alle)	< LOQ mg/kg		Internal Method [DE Food]
b)	PBDE(24)			
b)	sum HeptaBDEs (inkl. LOQ)	0.816 µg/kg tv	0,204	Internal Method 1
b)	Sum av analysert NonaBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	Sum av analysert NonaBDEs (inkl. LOQ)	2.18 µg/kg tv	0,544	Internal Method 1
b)	Sum av analysert OctaBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	Sum av analysert OctaBDEs (inkl. LOQ)	1.09 µg/kg tv	0,272	Internal Method 1
b)	Sum av analysert TriBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	Sum av analysert TriBDEs (inkl. LOQ)	0.0544 µg/kg tv	0,0136	Internal Method 1
b)	Sum BDE (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	Sum BDE (inkl. LOQ)	8.32 µg/kg tv	2,08	Internal Method 1
b)	sum HeptaBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	sum HexaBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	sum HexaBDEs (inkl. LOQ)	0.653 µg/kg tv	0,163	Internal Method 1
b)	sum PentaBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	sum PentaBDEs (inkl. LOQ)	0.544 µg/kg tv	0,136	Internal Method 1
b)	sum TetraBDEs (eks. LOQ)	nd		Internal Method 1
b)	sum TetraBDEs (inkl. LOQ)	0.272 µg/kg tv	0,0680	Internal Method 1

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.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins SOFIA GmbH, Rudower Chaussee 29, 12489, Berlin DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-19579-02-00,
- b) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1a, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00,
- c) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), Sockerbruksg 3, port 2, 531 40, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977,
- d) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Moss 13.01.2025-----
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 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.

VEDLEGG F

ARTSIDENTIFISERING (ARTSLISTE)



PELAGIA

Analysrapport-ID 2296-24-01

Datum 2025-01-13

RECIPIENTUNDERSÖKNING, BOTTENFAUNA: SKØYEN 2024

På uppdrag av Sea Eco AS

Experter inom naturmiljö

FÖRFATTARE:

DIREKT:

KVALITETSGRANSKAT AV:

Ivy-Mae Sparfvinge

ivymae.sparfvinge@pelagia.se
090-3496303

Ed Westwood



Ackrediterade metoder i denna rapport avser:
Analys av bottenfauna

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.
Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i ISO/IEC 17025:2017.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.



PELAGIA

1. Inledning

Pelagia Nature & Environment AB har på uppdrag av Sea Eco AS utfört analys av tio bottenfaunaprover från fem lokaler, så som de mottagits. Proverna är tagna i Dyrøysundet, Troms, Norge.

2. Material och metod

Analys utfördes av Katarina Hedman, samtliga inom Pelagia Nature & Environment AB.

Pelagia Nature & Environment AB är ett av SWEDAC ackrediterat organ för bottenfaunaanalys (ackrediteringsnummer 1846).

Analyserna är genomförda i enlighet med:

- Vattenundersökningar - Vägledning för kvantitativ provtagning och provhantering av makrofauna på marina mjukbottnar (ISO 16665:2014)
- World Register of Marine Species - <http://www.marinespecies.org>, doi:10.14284/170 (WoRMS)

Taxa markerat med ett kryss (x) i artlistorna indikerar att taxonet har identifierats i provet, men taxonet har inte räknats (i enlighet med ISO 16665:2014).

Systematik och namnkonvention utförs i enlighet med WoRMS, med undantag att underart samt undersläkte utelämnas.

3. Resultat

Artlistorna presenteras i nedanstående tabeller.

C1

Det.: Katarina Hedman, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2024

Analysdatum: 2025-01-10

Taxa	Hugg 2	Hugg 3
Paramphinome jeffreysii	8	12
Nothria sp.	4	
Goniada maculata	5	
Nephtys ciliata	1	3
Nephtys paradoxa	2	
Nephtyidae	1	
Pholoe sp.		2
Eteone sp.	1	
Phyllodoce groenlandica	1	
Exogone verugera		2
Syllis cornuta	1	
Galathowenia oculata	27	22
Sabella pavonina	2	
Sabellidae	2	2
Hydroides norvegica	6	2
Laonice sp.	2	
Prionospio cirrifera	11	28
Scolelepis sp.	3	
Spiophanes wigleyi		2
Tharyx killariensis	14	15
Chaetozone setosa-gr	27	48
Chaetozone sp.	1	
Diplocirrus glaucus	5	2
Ampharete octocirrata	2	6
Laphania boeckii	1	
Terebellidae	1	
Heteromastus filiformis	17	18
Notomastus latericeus	3	4
Praxillella praetermissa	18	12
Chirimia biceps	1	
Ophelina sp.		2
Naineris quadricuspida	2	
Scoloplos armiger-gr	3	8
Paradoneis lyra	1	
Scalibregma inflatum	1	
Deflexilodes sp.		3
Westwoodilla caecula		2
Amphipoda	1	
Diastylis sp.		1
Diastylodes biplicatus	2	2
Hemilamprops roseus		2
Campylaspis verrucosa		1
Vargula norvegica		1
Amphiura filiformis	2	
Ophiocten affinis	1	
Ophiura albida		1
Ophiura carnea		1
Ophiuroidea		5
Cuspidaria obesa	1	
Thyasira sarsii	17	13
Nuculana minuta	2	
Yoldiella lucida	2	2

Artlistorna fortsätter på nästa sida.

Yoldiella philippiana	7	12
Ennucula tenuis	2	5
Falcidens crossotus		4
Caudofoveata	1	
Nemertea		2
Phascolion strombus	1	1

C2

Det.: Katarina Hedman, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2024

Analysdatum: 2025-01-09

Taxa	Hugg 2	Hugg 3
Paramphinome jeffreysii	10	12
Abyssoninoe sp.	2	2
Nothria sp.	4	14
Glycera lapidum	2	
Nephtys kersivalensis		2
Pholoe sp.	4	
Phyllodoce groenlandica	2	
Phyllococidae		2
Polynoidea		2
Exogone verugera	7	8
Exogone sp.	2	
Sabella pavonina		2
Sabellidae		6
Laonice sp.	2	2
Prionospio cirrifera	37	12
Aphelochaeta sp.	2	
Chaetozone setosa-gr	24	20
Chaetozone sp.		2
Diplocirrus glaucus	6	5
Amage auricula	4	
Ampharete octocirrata		2
Eclysippe eliasoni	4	8
Ampharetidae		8
Amphictene auricoma		2
Eupolymnia nesidensis		1
Pista sp.	4	
Streblosoma sp.		6
Terebellidae	4	6
Terebellides sp.		2
Heteromastus filiformis	6	8
Notomastus latericeus	16	19
Chirimia biceps	7	4
Petaloproctus sp.		9
Rhodine sp.	2	
Maldanidae		2
Ophelina acuminata	2	
Aricidea sp.	6	
Levinsenia gracilis	2	
Paradoneis lyra	1	2
Scalibregma inflatum	2	
Eriopisa elongata		5
Harpinia sp.	2	2
Tryphosites longipes	1	
Tmetonyx sp.		1
Synchelidium sp.		1
Oedicerotidae		3
Ampelisca sp.		1
Hemilamprops roseus		1
Campylaspis costata		1
Campylaspis verrucosa		1
Tanaidacea		2
Vargula norvegica	7	15

Artlistorna fortsätter på nästa sida.

Brisaster fragilis		1
Labidoplax buskii		1
Amphilepis norvegica		2
Ophiura albida		4
Ophiura carnea		3
Ophiura sarsii		1
Ophiuroidea		1
Cuspidaria lamellosa	1	
Batharca pectunculoides		2
Abra nitida		2
Astarte sulcata		2
Adontorhina similis	4	2
Mendicula ferruginosa	11	6
Parathyasira sp.	1	1
Thyasira obsoleta	1	1
Thyasira sarsii	9	
Modiolula phaseolina	1	
Modiolus modiolus	1	2
Nuculana minuta		1
Yoldiella lucida	9	12
Yoldiella nana	5	2
Yoldiella philippiana	16	10
Ennucula tenuis	5	
Similipecten similis		1
Chaetoderma nitidulum	2	1
Falcidens crossotus	3	
Scutopus ventrolineatus		4
Caudofoveata	1	2
Euspira montagui		1
Nemertea	2	4
Onchnesoma steenstrupii	1	1
Phascolion strombus		1
Golfingiidae	4	4

C3

Det.: Katarina Hedman, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2024

Analysdatum: 2025-01-08

Taxa	Hugg 2	Hugg 3
Paramphinome jeffreysii		8
Nothria sp.	1	1
Goniada maculata	1	4
Nephtys ciliata	4	6
Ceratocephale loveni		2
Eteone sp.	1	
Phyllodoce groenlandica	1	4
Sphaerodorum gracilis	1	
Exogone verugera		2
Galathowenia oculata	30	22
Euchone sp.	1	
Sabella pavonina	7	
Sabellidae	1	4
Laonice sp.	1	
Prionospio cirrifera	12	38
Scolecipis sp.	1	1
Spiophanes kroyeri	1	
Spiophanes wigleyi		2
Tharyx killariensis	4	18
Chaetozone setosa-gr	27	24
Chaetozone sp.	1	
Diplocirrus glaucus	3	
Amage auricula		2
Melinna sp.		2
Amphictene auricoma	2	
Laphania boeckii	1	2
Proclea graffii	3	8
Heteromastus filiformis	20	22
Notomastus latericeus	1	2
Praxillella praetermissa	16	8
Maldanidae	1	
Scoloplos armiger-gr	2	4
Paradoneis lyra	2	8
Arrhis phyllonyx	1	1
Deflexilodes sp.	1	2
Westwoodilla caecula		3
Oedicerotidae		1
Hemilamprops assimilis	1	
Hemilamprops roseus		1
Gnathia dentata		1
Philomedes sp.	1	
Vargula norvegica	2	
Labidoplax buskii	1	4
Amphiura filiformis	1	1
Ophiura albida	9	
Ophiura carnea	1	
Ophiura sarsii	6	4
Ophiuroidea	6	
Cuspidaria obesa	1	
Papillicardium minimum	3	1
Astarte sulcata		1
Adontorhina similis	1	

Artlistorna fortsätter på nästa sida.

Parathyasira sp.	1	1
Thyasira obsoleta	6	6
Thyasira sarsii	15	29
Modiolus modiolus		1
Nuculana minuta		1
Yoldiella lucida	8	10
Yoldiella nana	5	3
Yoldiella philippiana	14	28
Ennucula tenuis	16	11
Falcidens crossotus	2	2
Cylichna sp.	1	
Euspira montagui	2	
Nudibranchia	1	
Gastropoda		1
Antalis entalis	2	
Nemertea	2	2

C4

Det.: Katarina Hedman, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2024

Analysdatum: 2025-01-10

Taxa	Hugg 2	Hugg 3
Paramphinome jeffreysii	1	1
Abyssoninoe sp.	2	
Augeneria sp.	1	
Nephtys kersivalensis		1
Myriochele sp.	3	
Siboglinidae		1
Laonice sp.	2	2
Prionospio cirrifera	4	1
Aphelochaeta sp.		1
Eclysippe eliasoni	4	2
Heteromastus filiformis	1	3
Mediomastus fragilis		1
Notomastus latericeus	1	3
Clymenura borealis	1	4
Chirimia biceps	1	
Rhodine sp.		1
Aricidea sp.		1
Scalibregma inflatum		1
Eriopisa elongata	3	1
Harpinia sp.	1	1
Oediceropsis brevicornis	3	1
Vargula norvegica	4	5
Ophiuroidea	1	
Bathyarca pectunculoides		1
Astarte sulcata	1	
Genaxinus eumyarius	1	2
Mendicula ferruginosa	1	
Parathyasira sp.		4
Thyasira obsoleta	2	1
Thyasira sarsii		1
Yoldiella lucida	2	
Yoldiella philippiana	1	1
Kelliella miliaris	2	
Chaetoderma nitidulum		1
Euspira montagui		1
Entalina tetragona		1
Porifera	x	
Onchnesoma steenstrupii	6	5
Golfingiidae		1

Ref

Det.: Katarina Hedman, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2024

Analysdatum: 2025-01-08

Taxa	Hugg 2	Hugg 3
Paramphinome jeffreysii	11	6
Abyssoninoe sp.	4	1
Augeneria sp.		3
Drilonereis filum		1
Nothria sp.		1
Goniada maculata		1
Nephtys ciliata		2
Nephtys kersivalensis	2	1
Ceratocephale loveni		1
Polynoidae	1	4
Sabella pavonina	2	
Sabellidae	5	
Laonice sp.	1	
Spiophanes kroyeri		2
Chaetozone setosa-gr	1	
Chaetozone sp.	1	
Eclysippe eliasoni	10	4
Laphania boeckii		2
Pista sp.	1	
Proclea graffii	1	
Streblosoma sp.	11	10
Heteromastus filiformis	16	22
Notomastus latericeus	10	17
Clymenura borealis	3	13
Praxillella praetermissa	5	2
Rhodine sp.	1	3
Maldanidae	1	
Ophelina sp.		2
Phylo norvegica		1
Aricidea sp.		1
Eriopisa elongata	1	7
Harpinia sp.	1	5
Westwoodilla caecula		1
Eudorella truncatula		1
Leucon nasica		2
Vargula norvegica	7	6
Amphilepis norvegica		1
Ophiura albida	2	1
Ophiura carnea	1	
Ophiuroidea		1
Cuspidaria lamellosa		5
Batharca pectunculooides		2
Abra nitida	1	1
Adontorhina similis	7	4
Axinulus croulinensis	1	2
Mendicula ferruginosa	8	12
Parathyasira sp.	11	11
Thyasira obsoleta	10	14
Thyasira sarsii		1
Modiolus modiolus	1	1
Yoldiella lucida	8	9
Yoldiella nana		3

Artlistorna fortsätter på nästa sida.

Yoldiella philippiana	5	2
Falcidens crossotus	3	
Cylichna sp.	1	
Laona quadrata	1	
Antalis entalis		1
Nematoda		x
Nemertea	2	2
Onchnesoma steenstrupii	6	5
Golfingiidae	5	7

VEDLEGG G

RÅDATA CTD

Stasjon C4

SD204, Serial No 1588											
Ser	Meas	Sal.	Cond.	Temp	OpOx %	Opmg/l	Density	S. vel.	Press	Date	Time
1	484	34.53	34.85	6.873	83.44	7.98	28.135	1481.41	233.22	03.Dec-24	15:33:52
1	485	34.53	34.85	6.873	83.45	7.98	28.135	1481.41	233.27	03.Dec-24	15:33:54
1	486	34.53	34.85	6.873	83.49	7.98	28.135	1481.41	233.27	03.Dec-24	15:33:56
1	487	34.54	34.85	6.874	83.41	7.97	28.143	1481.41	233.25	03.Dec-24	15:33:58
1	488	34.53	34.85	6.873	83.43	7.98	28.135	1481.41	233.30	03.Dec-24	15:34:00
1	489	34.53	34.85	6.873	83.45	7.98	28.134	1481.41	233.00	03.Dec-24	15:34:02
1	490	34.54	34.85	6.873	83.43	7.98	28.140	1481.40	232.71	03.Dec-24	15:34:04
1	491	34.53	34.85	6.873	83.47	7.98	28.131	1481.39	232.51	03.Dec-24	15:34:06
1	492	34.53	34.85	6.874	83.51	7.98	28.131	1481.40	232.49	03.Dec-24	15:34:08
1	493	34.53	34.85	6.874	83.54	7.99	28.131	1481.39	232.45	03.Dec-24	15:34:10
1	494	34.53	34.85	6.874	83.56	7.99	28.131	1481.40	232.44	03.Dec-24	15:34:12
1	495	34.53	34.85	6.875	83.52	7.99	28.131	1481.40	232.46	03.Dec-24	15:34:14
1	496	34.54	34.85	6.872	83.55	7.99	28.139	1481.39	232.47	03.Dec-24	15:34:16
1	497	34.53	34.85	6.873	83.52	7.99	28.131	1481.39	232.47	03.Dec-24	15:34:18
1	498	34.53	34.85	6.874	83.55	7.99	28.131	1481.40	232.46	03.Dec-24	15:34:20
1	499	34.53	34.85	6.874	83.47	7.98	28.131	1481.39	232.46	03.Dec-24	15:34:22
1	500	34.53	34.85	6.874	83.51	7.98	28.131	1481.40	232.46	03.Dec-24	15:34:24
1	501	34.54	34.85	6.874	83.47	7.98	28.139	1481.40	232.46	03.Dec-24	15:34:26
1	502	34.54	34.85	6.874	83.52	7.98	28.139	1481.40	232.46	03.Dec-24	15:34:28
1	503	34.53	34.85	6.873	83.57	7.99	28.131	1481.39	232.45	03.Dec-24	15:34:30
1	504	34.53	34.85	6.873	83.45	7.98	28.131	1481.39	232.42	03.Dec-24	15:34:32
1	505	34.53	34.84	6.870	83.55	7.99	28.122	1481.34	230.27	03.Dec-24	15:34:34
1	506	34.53	34.84	6.870	83.50	7.98	28.115	1481.32	228.87	03.Dec-24	15:34:36
1	507	34.53	34.84	6.869	83.57	7.99	28.110	1481.29	227.66	03.Dec-24	15:34:38
1	508	34.53	34.84	6.868	83.61	8.00	28.104	1481.27	226.34	03.Dec-24	15:34:40
1	509	34.53	34.83	6.868	83.56	7.99	28.098	1481.24	225.06	03.Dec-24	15:34:42
1	510	34.52	34.83	6.868	83.53	7.99	28.085	1481.22	223.83	03.Dec-24	15:34:44
1	511	34.52	34.83	6.870	83.60	7.99	28.079	1481.20	222.66	03.Dec-24	15:34:46
1	512	34.52	34.82	6.867	83.65	8.00	28.073	1481.17	221.35	03.Dec-24	15:34:48
1	513	34.51	34.81	6.867	83.73	8.01	28.060	1481.13	220.02	03.Dec-24	15:34:50
1	514	34.50	34.81	6.866	83.67	8.00	28.046	1481.10	218.80	03.Dec-24	15:34:52
1	515	34.49	34.80	6.866	83.78	8.01	28.032	1481.07	217.50	03.Dec-24	15:34:54
1	516	34.49	34.80	6.870	83.84	8.02	28.026	1481.06	216.30	03.Dec-24	15:34:56
1	517	34.48	34.80	6.884	83.84	8.02	28.011	1481.08	215.09	03.Dec-24	15:34:58
1	518	34.48	34.80	6.878	83.87	8.02	28.006	1481.04	213.85	03.Dec-24	15:35:00
1	519	34.46	34.78	6.880	83.95	8.03	27.984	1481.00	212.59	03.Dec-24	15:35:02
1	520	34.47	34.79	6.883	83.97	8.03	27.986	1481.00	211.33	03.Dec-24	15:35:04
1	521	34.46	34.78	6.884	84.14	8.05	27.972	1480.97	210.06	03.Dec-24	15:35:06
1	522	34.45	34.77	6.880	84.19	8.05	27.960	1480.93	208.98	03.Dec-24	15:35:08
1	523	34.45	34.77	6.882	84.16	8.05	27.960	1480.94	209.12	03.Dec-24	15:35:10
1	524	34.45	34.77	6.880	84.21	8.05	27.961	1480.93	209.12	03.Dec-24	15:35:12
1	525	34.45	34.77	6.880	84.21	8.05	27.959	1480.93	208.73	03.Dec-24	15:35:14
1	526	34.45	34.77	6.880	84.22	8.06	27.953	1480.90	207.38	03.Dec-24	15:35:16
1	527	34.44	34.76	6.879	84.21	8.06	27.939	1480.87	206.11	03.Dec-24	15:35:18
1	528	34.43	34.75	6.872	84.21	8.06	27.927	1480.81	204.89	03.Dec-24	15:35:20
1	529	34.43	34.74	6.873	84.23	8.06	27.921	1480.79	203.61	03.Dec-24	15:35:22
1	530	34.43	34.75	6.882	84.21	8.06	27.914	1480.81	202.38	03.Dec-24	15:35:24
1	531	34.43	34.76	6.893	84.25	8.06	27.906	1480.83	201.08	03.Dec-24	15:35:26
1	532	34.38	34.78	6.967	84.26	8.05	27.851	1481.03	199.79	03.Dec-24	15:35:28
1	533	34.42	34.79	6.936	84.43	8.07	27.881	1480.94	198.51	03.Dec-24	15:35:30
1	534	34.43	34.76	6.899	84.42	8.07	27.888	1480.78	197.19	03.Dec-24	15:35:32
1	535	34.39	34.69	6.856	84.38	8.08	27.857	1480.55	195.99	03.Dec-24	15:35:34
1	536	34.40	34.70	6.857	84.27	8.07	27.859	1480.55	194.78	03.Dec-24	15:35:36
1	537	34.40	34.68	6.840	84.26	8.07	27.856	1480.46	193.51	03.Dec-24	15:35:38
1	538	34.38	34.66	6.829	84.21	8.07	27.835	1480.37	192.21	03.Dec-24	15:35:40
1	539	34.38	34.68	6.859	84.21	8.06	27.825	1480.46	190.90	03.Dec-24	15:35:42
1	540	34.38	34.67	6.854	84.30	8.07	27.820	1480.42	189.71	03.Dec-24	15:35:44
1	541	34.37	34.63	6.819	84.34	8.08	27.812	1480.26	188.44	03.Dec-24	15:35:46
1	542	34.36	34.61	6.812	84.29	8.08	27.799	1480.19	187.15	03.Dec-24	15:35:48
1	543	34.34	34.61	6.821	84.24	8.07	27.776	1480.19	185.77	03.Dec-24	15:35:50
1	544	34.34	34.59	6.807	84.26	8.08	27.772	1480.11	184.62	03.Dec-24	15:35:52
1	545	34.34	34.59	6.805	84.33	8.09	27.772	1480.10	184.53	03.Dec-24	15:35:54
1	546	34.34	34.59	6.803	84.28	8.08	27.771	1480.08	184.20	03.Dec-24	15:35:56
1	547	34.34	34.58	6.802	84.38	8.09	27.769	1480.07	183.77	03.Dec-24	15:35:58
1	548	34.34	34.59	6.803	84.34	8.09	27.769	1480.08	183.79	03.Dec-24	15:36:00
1	549	34.33	34.58	6.797	84.38	8.09	27.756	1480.03	182.44	03.Dec-24	15:36:02
1	550	34.32	34.56	6.791	84.34	8.09	27.743	1479.97	181.17	03.Dec-24	15:36:04
1	551	34.30	34.53	6.786	84.31	8.09	27.722	1479.89	179.86	03.Dec-24	15:36:06
1	552	34.30	34.54	6.786	84.24	8.08	27.716	1479.88	178.61	03.Dec-24	15:36:08
1	553	34.29	34.53	6.783	84.29	8.09	27.703	1479.84	177.36	03.Dec-24	15:36:10
1	554	34.28	34.51	6.779	84.33	8.09	27.690	1479.78	176.02	03.Dec-24	15:36:12
1	555	34.26	34.49	6.777	84.35	8.10	27.668	1479.73	174.70	03.Dec-24	15:36:14
1	556	34.26	34.48	6.775	84.37	8.10	27.663	1479.70	173.46	03.Dec-24	15:36:16
1	557	34.26	34.48	6.772	84.36	8.10	27.657	1479.66	172.22	03.Dec-24	15:36:18
1	558	34.26	34.48	6.771	84.29	8.09	27.652	1479.64	170.95	03.Dec-24	15:36:20
1	559	34.25	34.47	6.771	84.36	8.10	27.638	1479.61	169.67	03.Dec-24	15:36:22
1	560	34.25	34.47	6.769	84.32	8.10	27.633	1479.58	168.44	03.Dec-24	15:36:24

SEA ECO

SD204, Serial No 1588											
Ser	Meas	Sal.	Cond.	Temp	OpOx %	Opmg/l	Density	S. vel.	Press	Date	Time
1	561	34.25	34.47	6.764	84.31	8.10	27.627	1479.54	167.13	03.Dec-24	15:36:26
1	562	34.24	34.44	6.754	84.43	8.11	27.615	1479.46	165.85	03.Dec-24	15:36:28
1	563	34.22	34.42	6.752	84.36	8.11	27.594	1479.41	164.55	03.Dec-24	15:36:30
1	564	34.20	34.41	6.750	84.38	8.11	27.573	1479.37	163.36	03.Dec-24	15:36:32
1	565	34.20	34.40	6.749	84.45	8.12	27.567	1479.33	162.03	03.Dec-24	15:36:34
1	566	34.19	34.40	6.749	84.48	8.12	27.553	1479.31	160.73	03.Dec-24	15:36:36
1	567	34.18	34.38	6.749	84.42	8.11	27.539	1479.27	159.43	03.Dec-24	15:36:38
1	568	34.17	34.38	6.752	84.51	8.12	27.525	1479.25	158.25	03.Dec-24	15:36:40
1	569	34.17	34.39	6.767	84.63	8.13	27.517	1479.28	156.98	03.Dec-24	15:36:42
1	570	34.16	34.38	6.770	84.77	8.14	27.503	1479.26	155.64	03.Dec-24	15:36:44
1	571	34.15	34.37	6.767	84.77	8.15	27.490	1479.22	154.39	03.Dec-24	15:36:46
1	572	34.15	34.36	6.764	84.84	8.15	27.484	1479.18	153.11	03.Dec-24	15:36:48
1	573	34.13	34.34	6.760	84.89	8.16	27.463	1479.12	151.85	03.Dec-24	15:36:50
1	574	34.12	34.33	6.752	84.98	8.17	27.451	1479.06	150.54	03.Dec-24	15:36:52
1	575	34.08	34.30	6.754	84.94	8.17	27.413	1479.00	149.27	03.Dec-24	15:36:54
1	576	34.03	34.25	6.756	84.91	8.17	27.368	1478.92	148.02	03.Dec-24	15:36:56
1	577	34.01	34.24	6.774	84.92	8.17	27.343	1478.94	146.72	03.Dec-24	15:36:58
1	578	34.01	34.24	6.777	84.90	8.16	27.337	1478.93	145.47	03.Dec-24	15:37:00
1	579	33.97	34.26	6.824	84.97	8.16	27.293	1479.05	144.18	03.Dec-24	15:37:02
1	580	33.94	34.31	6.920	85.14	8.16	27.251	1479.36	142.91	03.Dec-24	15:37:04
1	581	33.92	34.31	6.938	85.25	8.17	27.227	1479.39	141.66	03.Dec-24	15:37:06
1	582	33.90	34.32	6.976	85.31	8.17	27.200	1479.49	140.41	03.Dec-24	15:37:08
1	583	33.84	34.41	7.132	85.44	8.16	27.125	1480.00	139.21	03.Dec-24	15:37:10
1	584	33.82	34.56	7.317	85.89	8.17	27.078	1480.67	137.94	03.Dec-24	15:37:12
1	585	33.81	34.57	7.342	86.15	8.19	27.060	1480.73	136.68	03.Dec-24	15:37:14
1	586	33.81	34.57	7.349	86.25	8.20	27.053	1480.73	135.39	03.Dec-24	15:37:16
1	587	33.78	34.59	7.394	86.19	8.18	27.018	1480.85	134.13	03.Dec-24	15:37:18
1	588	33.79	34.64	7.447	86.46	8.20	27.012	1481.04	132.87	03.Dec-24	15:37:20
1	589	33.79	34.66	7.459	86.37	8.19	27.005	1481.07	131.60	03.Dec-24	15:37:22
1	590	33.78	34.72	7.550	86.49	8.18	26.978	1481.38	130.36	03.Dec-24	15:37:24
1	591	33.77	34.74	7.587	86.56	8.18	26.959	1481.49	129.12	03.Dec-24	15:37:26
1	592	33.68	34.77	7.699	86.71	8.18	26.866	1481.79	127.83	03.Dec-24	15:37:28
1	593	33.75	34.87	7.739	86.76	8.17	26.909	1482.01	126.58	03.Dec-24	15:37:30
1	594	33.75	34.87	7.742	86.78	8.18	26.903	1482.00	125.29	03.Dec-24	15:37:32
1	595	33.75	34.87	7.744	86.79	8.18	26.897	1481.98	124.03	03.Dec-24	15:37:34
1	596	33.75	34.87	7.745	86.76	8.17	26.891	1481.97	122.75	03.Dec-24	15:37:36
1	597	33.75	34.87	7.746	86.82	8.18	26.885	1481.95	121.56	03.Dec-24	15:37:38
1	598	33.74	34.87	7.756	86.87	8.18	26.870	1481.95	120.31	03.Dec-24	15:37:40
1	599	33.73	34.93	7.832	86.96	8.18	26.846	1482.21	119.13	03.Dec-24	15:37:42
1	600	33.73	34.97	7.882	87.03	8.17	26.833	1482.38	117.81	03.Dec-24	15:37:44
1	601	33.71	34.96	7.885	86.93	8.17	26.810	1482.35	116.50	03.Dec-24	15:37:46
1	602	33.70	35.08	8.035	87.01	8.15	26.774	1482.88	115.25	03.Dec-24	15:37:48
1	603	33.71	35.20	8.160	87.14	8.14	26.758	1483.34	114.03	03.Dec-24	15:37:50
1	604	33.69	35.23	8.211	87.26	8.14	26.729	1483.50	112.73	03.Dec-24	15:37:52
1	605	33.69	35.27	8.253	87.40	8.14	26.716	1483.64	111.44	03.Dec-24	15:37:54
1	606	33.69	35.30	8.297	87.46	8.14	26.704	1483.77	110.20	03.Dec-24	15:37:56
1	607	33.68	35.35	8.352	87.52	8.14	26.682	1483.96	108.98	03.Dec-24	15:37:58
1	608	33.69	35.36	8.358	87.55	8.14	26.683	1483.96	107.75	03.Dec-24	15:38:00
1	609	33.69	35.37	8.374	87.52	8.13	26.675	1484.00	106.46	03.Dec-24	15:38:02
1	610	33.65	35.42	8.477	87.58	8.12	26.622	1484.32	105.14	03.Dec-24	15:38:04
1	611	33.64	35.46	8.521	87.60	8.12	26.602	1484.46	103.92	03.Dec-24	15:38:06
1	612	33.64	35.47	8.530	87.56	8.11	26.595	1484.47	102.66	03.Dec-24	15:38:08
1	613	33.63	35.46	8.535	87.61	8.11	26.580	1484.45	101.34	03.Dec-24	15:38:10
1	614	33.63	35.47	8.540	87.62	8.11	26.573	1484.45	100.09	03.Dec-24	15:38:12
1	615	33.64	35.48	8.552	87.55	8.11	26.574	1484.48	98.82	03.Dec-24	15:38:14
1	616	33.63	35.48	8.561	87.51	8.10	26.559	1484.48	97.54	03.Dec-24	15:38:16
1	617	33.63	35.49	8.564	87.43	8.09	26.553	1484.48	96.37	03.Dec-24	15:38:18
1	618	33.63	35.54	8.629	87.43	8.08	26.537	1484.70	95.11	03.Dec-24	15:38:20
1	619	33.62	35.56	8.655	87.55	8.09	26.519	1484.76	93.81	03.Dec-24	15:38:22
1	620	33.63	35.55	8.647	87.55	8.09	26.523	1484.72	92.55	03.Dec-24	15:38:24
1	621	33.61	35.54	8.650	87.60	8.09	26.501	1484.68	91.30	03.Dec-24	15:38:26
1	622	33.58	35.54	8.685	87.56	8.09	26.466	1484.76	90.08	03.Dec-24	15:38:28
1	623	33.57	35.60	8.756	87.59	8.08	26.441	1484.99	88.80	03.Dec-24	15:38:30
1	624	33.56	35.61	8.786	87.65	8.08	26.423	1485.07	87.51	03.Dec-24	15:38:32
1	625	33.51	35.67	8.899	87.75	8.07	26.360	1485.41	86.24	03.Dec-24	15:38:34
1	626	33.48	35.80	9.074	87.91	8.05	26.303	1486.00	85.03	03.Dec-24	15:38:36
1	627	33.48	35.86	9.148	87.98	8.05	26.286	1486.25	83.73	03.Dec-24	15:38:38
1	628	33.47	35.89	9.191	88.15	8.05	26.265	1486.37	82.51	03.Dec-24	15:38:40
1	629	33.45	35.90	9.221	88.25	8.06	26.239	1486.44	81.19	03.Dec-24	15:38:42
1	630	33.41	35.93	9.302	88.25	8.05	26.189	1486.66	79.89	03.Dec-24	15:38:44
1	631	33.38	36.00	9.410	88.20	8.03	26.142	1487.00	78.63	03.Dec-24	15:38:46
1	632	33.37	36.05	9.485	88.02	8.00	26.116	1487.24	77.36	03.Dec-24	15:38:48
1	633	33.36	36.06	9.505	87.94	7.99	26.100	1487.28	76.19	03.Dec-24	15:38:50
1	634	33.35	36.08	9.536	87.87	7.97	26.081	1487.36	74.93	03.Dec-24	15:38:52
1	635	33.34	36.10	9.561	87.77	7.96	26.063	1487.43	73.57	03.Dec-24	15:38:54
1	636	33.31	36.15	9.661	87.67	7.94	26.017	1487.73	72.32	03.Dec-24	15:38:56
1	637	33.32	36.11	9.596	87.55	7.94	26.030	1487.48	71.02	03.Dec-24	15:38:58

SEA ECO

SD204, Serial No 1588												
Ser	Meas	Sal.	Cond.	Temp	OpOx %	Opmg/l	Density	S. vel.	Press	Date	Time	
1	638	33.35	36.01	9.446	87.49	7.96	26.073	1486.96	69.81	03.Dec-24	15:39:00	
1	639	33.18	35.72	9.313	88.35	8.07	25.955	1486.24	68.51	03.Dec-24	15:39:02	
1	640	33.15	35.73	9.364	89.04	8.12	25.918	1486.37	67.26	03.Dec-24	15:39:04	
1	641	33.17	35.82	9.432	89.23	8.13	25.917	1486.63	66.01	03.Dec-24	15:39:06	
1	642	33.17	35.85	9.475	89.21	8.12	25.904	1486.75	64.75	03.Dec-24	15:39:08	
1	643	33.18	35.87	9.488	88.99	8.09	25.904	1486.80	63.44	03.Dec-24	15:39:10	
1	644	33.17	35.90	9.536	88.85	8.07	25.883	1486.93	62.17	03.Dec-24	15:39:12	
1	645	33.15	35.98	9.651	88.55	8.03	25.842	1487.31	60.89	03.Dec-24	15:39:14	
1	646	33.28	36.10	9.628	88.48	8.02	25.942	1487.37	59.68	03.Dec-24	15:39:16	
1	647	33.16	35.73	9.358	88.20	8.05	25.887	1486.21	58.39	03.Dec-24	15:39:18	
1	648	32.98	35.35	9.126	88.64	8.14	25.778	1485.12	57.18	03.Dec-24	15:39:20	
1	649	32.81	35.00	8.912	89.79	8.29	25.672	1484.10	55.90	03.Dec-24	15:39:22	
1	650	32.80	34.83	8.744	90.52	8.39	25.685	1483.44	54.61	03.Dec-24	15:39:24	
1	651	32.75	34.63	8.568	91.03	8.47	25.667	1482.70	53.37	03.Dec-24	15:39:26	
1	652	32.66	34.41	8.407	91.48	8.55	25.615	1481.97	52.08	03.Dec-24	15:39:28	
1	653	32.43	33.94	8.127	91.56	8.63	25.471	1480.60	50.83	03.Dec-24	15:39:30	
1	654	32.44	33.86	8.020	92.26	8.71	25.488	1480.18	49.57	03.Dec-24	15:39:32	
1	655	32.38	33.78	7.995	92.78	8.77	25.439	1480.00	48.28	03.Dec-24	15:39:34	
1	656	32.38	33.77	7.983	92.77	8.77	25.435	1479.93	47.11	03.Dec-24	15:39:36	
1	657	32.37	33.74	7.961	92.83	8.78	25.425	1479.82	45.81	03.Dec-24	15:39:38	
1	658	32.38	33.66	7.871	92.89	8.80	25.440	1479.46	44.57	03.Dec-24	15:39:40	
1	659	32.33	33.55	7.789	92.84	8.82	25.407	1479.07	43.30	03.Dec-24	15:39:42	
1	660	32.26	33.40	7.688	93.05	8.86	25.360	1478.58	41.99	03.Dec-24	15:39:44	
1	661	32.26	33.37	7.659	93.29	8.89	25.358	1478.44	40.67	03.Dec-24	15:39:46	
1	662	32.26	33.36	7.650	93.43	8.91	25.354	1478.38	39.46	03.Dec-24	15:39:48	
1	663	32.25	33.35	7.651	93.54	8.92	25.340	1478.36	38.15	03.Dec-24	15:39:50	
1	664	32.25	33.36	7.665	93.63	8.92	25.332	1478.39	36.95	03.Dec-24	15:39:52	
1	665	32.26	33.36	7.646	93.67	8.93	25.337	1478.31	35.66	03.Dec-24	15:39:54	
1	666	32.22	33.29	7.618	93.63	8.94	25.304	1478.13	34.46	03.Dec-24	15:39:56	
1	667	32.24	33.31	7.609	93.55	8.93	25.315	1478.10	33.14	03.Dec-24	15:39:58	
1	668	32.19	33.19	7.531	93.63	8.95	25.280	1477.72	31.84	03.Dec-24	15:40:00	
1	669	32.19	33.18	7.523	93.67	8.96	25.276	1477.66	30.65	03.Dec-24	15:40:02	
1	670	32.22	33.16	7.459	93.77	8.98	25.302	1477.44	29.25	03.Dec-24	15:40:04	
1	671	32.10	32.87	7.258	93.39	8.99	25.230	1476.49	28.12	03.Dec-24	15:40:06	
1	672	32.13	32.74	7.071	93.31	9.02	25.273	1475.78	26.76	03.Dec-24	15:40:08	
1	673	31.99	32.44	6.871	92.95	9.04	25.184	1474.81	25.62	03.Dec-24	15:40:10	
1	674	32.01	32.42	6.828	92.87	9.04	25.199	1474.64	24.36	03.Dec-24	15:40:12	
1	675	32.01	32.42	6.826	92.86	9.04	25.194	1474.61	23.06	03.Dec-24	15:40:14	
1	676	32.01	32.42	6.826	92.88	9.04	25.188	1474.59	21.77	03.Dec-24	15:40:16	
1	677	32.01	32.41	6.826	92.94	9.04	25.181	1474.57	20.45	03.Dec-24	15:40:18	
1	678	32.01	32.42	6.826	92.88	9.04	25.176	1474.55	19.30	03.Dec-24	15:40:20	
1	679	32.01	32.42	6.833	92.98	9.05	25.169	1474.56	17.94	03.Dec-24	15:40:22	
1	680	32.01	32.42	6.833	92.92	9.04	25.163	1474.54	16.70	03.Dec-24	15:40:24	
1	681	32.01	32.42	6.833	92.88	9.04	25.157	1474.52	15.39	03.Dec-24	15:40:26	
1	682	32.01	32.42	6.831	92.93	9.04	25.152	1474.48	14.14	03.Dec-24	15:40:28	
1	683	32.01	32.42	6.831	92.95	9.04	25.146	1474.46	12.93	03.Dec-24	15:40:30	
1	684	32.01	32.41	6.830	93.04	9.05	25.140	1474.44	11.64	03.Dec-24	15:40:32	
1	685	32.01	32.42	6.831	92.99	9.05	25.135	1474.43	10.42	03.Dec-24	15:40:34	
1	686	31.99	32.40	6.834	92.98	9.05	25.113	1474.39	9.13	03.Dec-24	15:40:36	
1	687	32.01	32.41	6.835	92.98	9.05	25.122	1474.39	7.85	03.Dec-24	15:40:38	
1	688	32.00	32.41	6.836	92.94	9.04	25.109	1474.37	6.61	03.Dec-24	15:40:40	
1	689	32.01	32.42	6.839	92.96	9.04	25.110	1474.37	5.29	03.Dec-24	15:40:42	
1	690	32.00	32.41	6.839	93.03	9.05	25.096	1474.34	4.05	03.Dec-24	15:40:44	
1	691	32.01	32.41	6.838	92.94	9.04	25.099	1474.32	2.81	03.Dec-24	15:40:46	
1	692	32.01	32.42	6.837	92.98	9.05	25.093	1474.30	1.56	03.Dec-24	15:40:48	
1	693	32.01	32.41	6.833	92.91	9.04	25.089	1474.27	0.68	03.Dec-24	15:40:50	
1	694	32.01	32.42	6.836	92.96	9.04	25.089	1474.28	0.66	03.Dec-24	15:40:52	
1	695	32.01	32.41	6.832	92.89	9.04	25.089	1474.27	0.66	03.Dec-24	15:40:54	
1	696	32.01	32.41	6.826	93.10	9.06	25.090	1474.25	0.69	03.Dec-24	15:40:56	
1	697	32.01	32.42	6.833	92.96	9.05	25.089	1474.28	0.67	03.Dec-24	15:40:58	
1	698	32.01	32.41	6.831	92.96	9.05	25.090	1474.27	0.70	03.Dec-24	15:41:00	
1	699	32.01	32.41	6.831	93.02	9.05	25.090	1474.27	0.66	03.Dec-24	15:41:02	
1	700	32.02	32.42	6.827	92.90	9.04	25.098	1474.26	0.69	03.Dec-24	15:41:04	
1	701	32.01	32.42	6.834	92.92	9.04	25.089	1474.28	0.67	03.Dec-24	15:41:06	
1	702	32.01	32.42	6.836	92.94	9.04	25.089	1474.29	0.67	03.Dec-24	15:41:08	
1	703	32.05	32.41	6.783	92.93	9.05	25.125	1474.12	0.15	03.Dec-24	15:41:10	

Stasjon REF

SD204, Serial No 1588											
Ser	Meas	Sal.	Cond.	Temp	OpOx %	Opmg/l	Density	S. vel.	Press	Date	Time
2	998	34.11	34.31	6.745	84.24	8.29	27.467	1479.10	155.54	03.Dec-24	16:05:59
2	999	34.11	34.31	6.743	84.23	8.29	27.468	1479.10	155.78	03.Dec-24	16:06:01
2	1000	34.11	34.31	6.743	84.32	8.29	27.468	1479.09	155.80	03.Dec-24	16:06:03
2	1001	34.11	34.31	6.743	84.31	8.29	27.468	1479.10	155.80	03.Dec-24	16:06:05
2	1002	34.11	34.31	6.743	84.36	8.30	27.468	1479.09	155.77	03.Dec-24	16:06:07
2	1003	34.11	34.31	6.743	84.22	8.28	27.466	1479.09	155.33	03.Dec-24	16:06:09
2	1004	34.11	34.31	6.743	84.13	8.28	27.464	1479.08	154.95	03.Dec-24	16:06:11
2	1005	34.11	34.31	6.743	84.30	8.29	27.464	1479.08	154.93	03.Dec-24	16:06:13
2	1006	34.11	34.31	6.743	84.23	8.29	27.464	1479.08	154.89	03.Dec-24	16:06:15
2	1007	34.11	34.31	6.743	84.26	8.29	27.462	1479.07	154.57	03.Dec-24	16:06:17
2	1008	34.11	34.31	6.742	84.23	8.29	27.462	1479.07	154.49	03.Dec-24	16:06:19
2	1009	34.11	34.31	6.743	84.22	8.28	27.463	1479.07	154.62	03.Dec-24	16:06:21
2	1010	34.11	34.31	6.742	84.23	8.29	27.464	1479.08	154.84	03.Dec-24	16:06:23
2	1011	34.11	34.31	6.744	84.22	8.28	27.464	1479.08	154.83	03.Dec-24	16:06:25
2	1012	34.11	34.31	6.742	84.25	8.29	27.464	1479.08	154.85	03.Dec-24	16:06:27
2	1013	34.11	34.31	6.743	84.24	8.29	27.464	1479.08	154.84	03.Dec-24	16:06:29
2	1014	34.11	34.31	6.744	84.23	8.29	27.464	1479.08	154.86	03.Dec-24	16:06:31
2	1015	34.11	34.31	6.743	84.24	8.29	27.464	1479.08	154.90	03.Dec-24	16:06:33
2	1016	34.11	34.31	6.743	84.21	8.28	27.464	1479.08	154.98	03.Dec-24	16:06:35
2	1017	34.11	34.31	6.742	84.17	8.28	27.464	1479.08	154.98	03.Dec-24	16:06:37
2	1018	34.11	34.31	6.743	84.09	8.27	27.464	1479.09	154.99	03.Dec-24	16:06:39
2	1019	34.11	34.31	6.742	84.13	8.28	27.464	1479.08	154.88	03.Dec-24	16:06:41
2	1020	34.11	34.31	6.745	84.19	8.28	27.459	1479.07	153.81	03.Dec-24	16:06:43
2	1021	34.09	34.30	6.749	84.23	8.29	27.437	1479.04	152.56	03.Dec-24	16:06:45
2	1022	34.08	34.29	6.757	84.34	8.30	27.422	1479.04	151.36	03.Dec-24	16:06:47
2	1023	34.05	34.29	6.778	84.38	8.30	27.390	1479.07	150.12	03.Dec-24	16:06:49
2	1024	34.02	34.29	6.810	84.54	8.31	27.355	1479.13	148.54	03.Dec-24	16:06:51
2	1025	34.00	34.29	6.837	84.61	8.31	27.328	1479.17	146.91	03.Dec-24	16:06:53
2	1026	33.97	34.29	6.860	84.85	8.33	27.294	1479.21	145.46	03.Dec-24	16:06:55
2	1027	33.96	34.29	6.866	84.90	8.34	27.280	1479.20	144.24	03.Dec-24	16:06:57
2	1028	33.95	34.29	6.893	84.94	8.34	27.263	1479.27	143.04	03.Dec-24	16:06:59
2	1029	33.94	34.30	6.912	84.96	8.33	27.247	1479.31	141.83	03.Dec-24	16:07:01
2	1030	33.93	34.31	6.928	84.96	8.33	27.231	1479.34	140.50	03.Dec-24	16:07:03
2	1031	33.91	34.31	6.942	85.08	8.34	27.208	1479.35	139.33	03.Dec-24	16:07:05
2	1032	33.91	34.33	6.976	85.21	8.35	27.197	1479.46	138.02	03.Dec-24	16:07:07
2	1033	33.88	34.36	7.028	85.33	8.35	27.160	1479.61	136.80	03.Dec-24	16:07:09
2	1034	33.85	34.40	7.111	85.49	8.35	27.120	1479.87	135.58	03.Dec-24	16:07:11
2	1035	33.85	34.43	7.146	85.69	8.37	27.109	1479.98	134.31	03.Dec-24	16:07:13
2	1036	33.81	34.39	7.149	85.72	8.37	27.071	1479.93	133.05	03.Dec-24	16:07:15
2	1037	33.71	34.43	7.292	85.70	8.35	26.966	1480.34	131.76	03.Dec-24	16:07:17
2	1038	33.76	34.63	7.468	85.83	8.32	26.975	1481.05	130.49	03.Dec-24	16:07:19
2	1039	33.75	34.73	7.579	86.27	8.35	26.945	1481.45	129.21	03.Dec-24	16:07:21
2	1040	33.77	34.79	7.632	86.52	8.36	26.947	1481.64	127.99	03.Dec-24	16:07:23
2	1041	33.76	34.81	7.671	86.70	8.37	26.928	1481.76	126.69	03.Dec-24	16:07:25
2	1042	33.75	34.89	7.762	86.74	8.36	26.901	1482.08	125.49	03.Dec-24	16:07:27
2	1043	33.74	34.90	7.785	86.84	8.36	26.884	1482.13	124.26	03.Dec-24	16:07:29
2	1044	33.74	34.91	7.803	86.92	8.37	26.876	1482.18	122.97	03.Dec-24	16:07:31
2	1045	33.70	34.97	7.907	86.87	8.34	26.823	1482.51	121.67	03.Dec-24	16:07:33
2	1046	33.72	35.04	7.963	87.01	8.35	26.824	1482.72	120.39	03.Dec-24	16:07:35
2	1047	33.71	35.09	8.029	87.12	8.34	26.801	1482.94	119.15	03.Dec-24	16:07:37
2	1048	33.71	35.13	8.078	87.18	8.34	26.788	1483.11	117.97	03.Dec-24	16:07:39
2	1049	33.72	35.15	8.087	87.19	8.34	26.788	1483.13	116.59	03.Dec-24	16:07:41
2	1050	33.71	35.16	8.105	87.22	8.34	26.772	1483.17	115.33	03.Dec-24	16:07:43
2	1051	33.70	35.10	8.064	87.26	8.35	26.765	1482.97	114.13	03.Dec-24	16:07:45
2	1052	33.70	35.32	8.298	87.29	8.31	26.724	1483.84	112.85	03.Dec-24	16:07:47
2	1053	33.67	35.36	8.380	87.47	8.31	26.682	1484.08	111.64	03.Dec-24	16:07:49
2	1054	33.69	35.44	8.438	87.56	8.31	26.683	1484.31	110.27	03.Dec-24	16:07:51
2	1055	33.67	35.45	8.470	87.68	8.32	26.656	1484.39	109.05	03.Dec-24	16:07:53
2	1056	33.64	35.49	8.556	87.74	8.31	26.614	1484.64	107.85	03.Dec-24	16:07:55
2	1057	33.65	35.51	8.575	87.86	8.32	26.613	1484.70	106.52	03.Dec-24	16:07:57
2	1058	33.61	35.53	8.632	87.75	8.30	26.567	1484.84	105.24	03.Dec-24	16:07:59
2	1059	33.63	35.60	8.697	87.91	8.30	26.567	1485.09	104.00	03.Dec-24	16:08:01
2	1060	33.64	35.67	8.754	87.98	8.29	26.560	1485.31	102.73	03.Dec-24	16:08:03
2	1061	33.64	35.67	8.761	88.12	8.31	26.553	1485.30	101.43	03.Dec-24	16:08:05
2	1062	33.63	35.67	8.764	88.16	8.31	26.539	1485.29	100.15	03.Dec-24	16:08:07
2	1063	33.63	35.66	8.759	88.08	8.30	26.534	1485.24	98.92	03.Dec-24	16:08:09
2	1064	33.63	35.65	8.755	88.15	8.31	26.529	1485.20	97.70	03.Dec-24	16:08:11
2	1065	33.61	35.67	8.794	88.12	8.30	26.501	1485.30	96.35	03.Dec-24	16:08:13
2	1066	33.60	35.69	8.824	88.13	8.30	26.483	1485.38	95.08	03.Dec-24	16:08:15
2	1067	33.58	35.63	8.781	88.18	8.31	26.468	1485.17	93.84	03.Dec-24	16:08:17
2	1068	33.56	35.62	8.784	87.92	8.29	26.447	1485.15	92.64	03.Dec-24	16:08:19
2	1069	33.56	35.63	8.805	87.90	8.28	26.437	1485.20	91.33	03.Dec-24	16:08:21
2	1070	33.56	35.64	8.810	87.84	8.28	26.431	1485.20	90.03	03.Dec-24	16:08:23
2	1071	33.56	35.64	8.815	87.65	8.26	26.424	1485.20	88.76	03.Dec-24	16:08:25
2	1072	33.54	35.66	8.854	87.72	8.26	26.397	1485.30	87.52	03.Dec-24	16:08:27
2	1073	33.53	35.71	8.928	87.69	8.24	26.371	1485.54	86.26	03.Dec-24	16:08:29
2	1074	33.53	35.73	8.955	87.81	8.25	26.362	1485.62	85.04	03.Dec-24	16:08:31

SEA ECO

SD204, Serial No 1588

Ser	Meas	Sal.	Cond.	Temp	OpOx %	Opmg/l	Density	S. vel.	Press	Date	Time
2	1075	33.51	35.73	8.969	87.80	8.25	26.338	1485.63	83.72	03.Dec-24	16:08:33
2	1076	33.44	35.81	9.133	87.63	8.20	26.251	1486.12	82.42	03.Dec-24	16:08:35
2	1077	33.46	35.90	9.205	87.89	8.21	26.249	1486.40	81.20	03.Dec-24	16:08:37
2	1078	33.45	35.90	9.217	87.82	8.21	26.234	1486.41	79.94	03.Dec-24	16:08:39
2	1079	33.44	35.93	9.269	87.73	8.19	26.212	1486.56	78.69	03.Dec-24	16:08:41
2	1080	33.44	35.95	9.288	87.70	8.18	26.203	1486.61	77.36	03.Dec-24	16:08:43
2	1081	33.42	35.95	9.314	87.76	8.18	26.177	1486.66	76.10	03.Dec-24	16:08:45
2	1082	33.42	35.99	9.348	87.85	8.19	26.166	1486.77	74.86	03.Dec-24	16:08:47
2	1083	33.42	35.99	9.359	87.52	8.15	26.158	1486.78	73.55	03.Dec-24	16:08:49
2	1084	33.41	35.99	9.373	87.44	8.14	26.143	1486.80	72.30	03.Dec-24	16:08:51
2	1085	33.41	35.99	9.375	87.51	8.15	26.137	1486.79	71.07	03.Dec-24	16:08:53
2	1086	33.41	35.97	9.343	87.63	8.17	26.136	1486.65	69.76	03.Dec-24	16:08:55
2	1087	33.35	35.91	9.349	88.04	8.21	26.083	1486.58	68.54	03.Dec-24	16:08:57
2	1088	33.32	35.89	9.351	88.52	8.25	26.053	1486.53	67.28	03.Dec-24	16:08:59
2	1089	33.16	35.83	9.460	88.93	8.28	25.905	1486.71	65.99	03.Dec-24	16:09:01
2	1090	33.16	36.00	9.645	89.19	8.27	25.869	1487.37	64.76	03.Dec-24	16:09:03
2	1091	33.22	36.17	9.776	88.64	8.19	25.888	1487.89	63.54	03.Dec-24	16:09:05
2	1092	33.23	36.20	9.806	87.87	8.12	25.885	1487.99	62.21	03.Dec-24	16:09:07
2	1093	33.25	36.16	9.729	87.60	8.10	25.908	1487.72	61.05	03.Dec-24	16:09:09
2	1094	33.19	35.93	9.542	87.56	8.14	25.886	1486.95	59.71	03.Dec-24	16:09:11
2	1095	33.09	35.62	9.307	87.83	8.21	25.840	1485.94	58.42	03.Dec-24	16:09:13
2	1096	32.97	35.44	9.244	88.72	8.31	25.751	1485.54	57.24	03.Dec-24	16:09:15
2	1097	32.85	35.18	9.079	89.25	8.40	25.678	1484.76	55.92	03.Dec-24	16:09:17
2	1098	32.73	34.98	8.985	89.29	8.42	25.593	1484.24	54.66	03.Dec-24	16:09:19
2	1099	32.73	34.95	8.941	89.53	8.46	25.594	1484.07	53.43	03.Dec-24	16:09:21
2	1100	32.83	34.83	8.706	89.73	8.51	25.703	1483.29	52.11	03.Dec-24	16:09:23
2	1101	32.59	34.45	8.536	90.12	8.60	25.535	1482.34	50.88	03.Dec-24	16:09:25
2	1102	32.60	34.33	8.388	90.67	8.68	25.560	1481.77	49.68	03.Dec-24	16:09:27
2	1103	32.47	34.08	8.239	90.97	8.74	25.474	1481.04	48.35	03.Dec-24	16:09:29
2	1104	32.39	33.85	8.059	91.25	8.81	25.432	1480.24	47.08	03.Dec-24	16:09:31
2	1105	32.39	33.77	7.978	91.84	8.88	25.438	1479.90	45.88	03.Dec-24	16:09:33
2	1106	32.27	33.45	7.741	92.07	8.96	25.372	1478.83	44.60	03.Dec-24	16:09:35
2	1107	32.28	33.52	7.814	92.70	9.01	25.364	1479.10	43.31	03.Dec-24	16:09:37
2	1108	32.25	33.45	7.758	92.84	9.03	25.342	1478.83	42.04	03.Dec-24	16:09:39
2	1109	32.24	33.45	7.764	92.74	9.02	25.328	1478.82	40.82	03.Dec-24	16:09:41
2	1110	32.25	33.45	7.766	93.00	9.05	25.330	1478.81	39.55	03.Dec-24	16:09:43
2	1111	32.26	33.44	7.740	92.82	9.03	25.335	1478.71	38.22	03.Dec-24	16:09:45
2	1112	32.24	33.39	7.704	92.75	9.04	25.319	1478.52	37.01	03.Dec-24	16:09:47
2	1113	32.21	33.27	7.593	92.71	9.06	25.305	1478.05	35.75	03.Dec-24	16:09:49
2	1114	32.20	33.20	7.524	92.71	9.07	25.301	1477.75	34.44	03.Dec-24	16:09:51
2	1115	32.16	33.09	7.436	92.71	9.09	25.276	1477.34	33.18	03.Dec-24	16:09:53
2	1116	32.18	32.88	7.177	92.69	9.14	25.321	1476.34	31.87	03.Dec-24	16:09:55
2	1117	32.07	32.65	7.039	92.47	9.16	25.247	1475.64	30.62	03.Dec-24	16:09:57
2	1118	32.07	32.63	7.007	92.76	9.19	25.246	1475.50	29.40	03.Dec-24	16:09:59
2	1119	32.04	32.55	6.950	92.85	9.21	25.224	1475.22	28.11	03.Dec-24	16:10:01
2	1120	32.04	32.54	6.935	92.86	9.22	25.220	1475.13	26.85	03.Dec-24	16:10:03
2	1121	32.05	32.53	6.904	92.81	9.22	25.226	1475.02	25.55	03.Dec-24	16:10:05
2	1122	32.02	32.46	6.867	92.81	9.23	25.202	1474.81	24.33	03.Dec-24	16:10:07
2	1123	32.01	32.43	6.834	92.82	9.24	25.192	1474.65	23.03	03.Dec-24	16:10:09
2	1124	32.01	32.41	6.813	92.82	9.24	25.189	1474.54	21.77	03.Dec-24	16:10:11
2	1125	32.01	32.40	6.806	92.78	9.24	25.185	1474.49	20.54	03.Dec-24	16:10:13
2	1126	32.00	32.39	6.799	92.80	9.24	25.172	1474.43	19.25	03.Dec-24	16:10:15
2	1127	32.00	32.38	6.797	92.93	9.26	25.166	1474.40	17.98	03.Dec-24	16:10:17
2	1128	32.00	32.38	6.790	92.98	9.26	25.161	1474.36	16.66	03.Dec-24	16:10:19
2	1129	32.00	32.38	6.789	92.90	9.26	25.155	1474.34	15.47	03.Dec-24	16:10:21
2	1130	32.00	32.38	6.790	92.83	9.25	25.150	1474.32	14.24	03.Dec-24	16:10:23
2	1131	32.01	32.38	6.789	92.92	9.26	25.152	1474.30	12.95	03.Dec-24	16:10:25
2	1132	32.00	32.37	6.789	92.95	9.26	25.138	1474.27	11.66	03.Dec-24	16:10:27
2	1133	32.00	32.37	6.788	93.00	9.27	25.132	1474.25	10.38	03.Dec-24	16:10:29
2	1134	31.99	32.37	6.799	92.86	9.25	25.117	1474.26	9.21	03.Dec-24	16:10:31
2	1135	32.00	32.38	6.800	92.96	9.26	25.119	1474.25	7.93	03.Dec-24	16:10:33
2	1136	32.00	32.38	6.800	92.95	9.26	25.113	1474.23	6.62	03.Dec-24	16:10:35
2	1137	32.02	32.39	6.789	93.05	9.27	25.125	1474.19	5.35	03.Dec-24	16:10:37
2	1138	31.99	32.34	6.765	92.88	9.26	25.098	1474.03	4.10	03.Dec-24	16:10:39
2	1139	32.00	32.35	6.773	92.82	9.25	25.099	1474.06	2.86	03.Dec-24	16:10:41
2	1140	32.00	32.35	6.768	92.95	9.27	25.094	1474.02	1.64	03.Dec-24	16:10:43
2	1141	32.00	32.35	6.771	92.99	9.27	25.091	1474.02	1.06	03.Dec-24	16:10:45
2	1142	32.00	32.35	6.771	92.96	9.27	25.091	1474.02	1.07	03.Dec-24	16:10:47
2	1143	32.00	32.35	6.771	92.95	9.27	25.091	1474.02	1.07	03.Dec-24	16:10:49
2	1144	32.00	32.34	6.757	93.00	9.27	25.092	1473.96	0.77	03.Dec-24	16:10:51
2	1145	32.00	32.34	6.754	92.92	9.27	25.091	1473.95	0.56	03.Dec-24	16:10:53
2	1146	31.99	32.33	6.755	92.99	9.27	25.083	1473.94	0.55	03.Dec-24	16:10:55
2	1147	31.99	32.32	6.744	92.97	9.27	25.085	1473.90	0.57	03.Dec-24	16:10:57
2	1148	31.99	32.32	6.743	92.98	9.27	25.085	1473.90	0.57	03.Dec-24	16:10:59
2	1149	31.99	32.32	6.747	92.93	9.27	25.084	1473.91	0.57	03.Dec-24	16:11:01
2	1150	31.99	32.32	6.745	92.86	9.26	25.085	1473.90	0.58	03.Dec-24	16:11:03
2	1151	31.99	32.32	6.744	92.98	9.27	25.085	1473.90	0.56	03.Dec-24	16:11:05