


**C-undersøkelse av
oppdrettslokaliteten: Litjevika
Lokalitets-ID: 35317**



02.02.2023 og 20.02.2023

Rapporttittel:			
C-undersøkelse av oppdrettslokaliteten: Litjevika (ID-35317)		 Hamneveien 5, 9455 Engenes	
Forfatter(e): Rikke Gunnufsen, Helena K. Michelsen	Rapport-ID: SE23-CU-3-3	Rapportdato/sted: 24.07.2023/Harstad	Antall sider: 43 + Vedlegg
Oppdragsgiver: Nordlaks Havbruk AS	Kontaktperson: Remi Mathisen	Lokalitet: Litjevika	Lokalitets-ID: 35317
Revisjonsnummer/grunnlag: 1.0 – Første versjon 2.0 – Lagt til resultater fra reanalysert kobberprøve fra stasjon C1. 3.0 – Lagt til to trendfigurer med biomasse og fôr mengde samt miljøtilstanden fra miljøundersøkelsene under 'Historisk utvikling' s. 10-11.		Avvik/merknad: Ved stasjon C5 var det vanskeligheter med å få opp godkjente prøver. Det ble totalt forsøkt 16 ganger ved stasjonen, samt div. flytting av stasjonen. Denne stasjonen måtte derfor godkjennes med lite materiale (< 5 cm).	
Sammendrag: Formålet med undersøkelsen var å gjennomføre en overvåkning av miljøforholdene av lokalitet Litjevika i Troms og Finnmark fylke. Undersøkelsene ved lokaliteten besto av hydrografimålinger, geologiske-, kjemiske- og faunaundersøkelser. Prøvetakingen ble utført for 5 stasjoner pluss en referansestasjon. Totalt sett viste C-undersøkelsen at lokaliteten er ved meget god tilstand i dag, men det er forhøyde verdier kobber og sink i anleggssonen (stasjon C1). Ellers har lokaliteten en god bæreevne som gjør at den vil kunne tåle utvidet produksjon.			
Godkjent av: Tone Rasmussen	Prosjektleder: Tone Rasmussen	Kvalitetskontroll: Tone Rasmussen	

Leverandør	Aktivitet	Akkrediteringsnummer	Personell
Sea Eco AS	Prøvetaking	TEST 311	Tone Rasmussen, Saria R. Ahmadi, Rikke Gunnufsen, Helena K. Michelsen
Nemko Norlab AS	Geologiske og kjemiske analyser	TEST 032	Johan Ahlin, Alina Frantsen
Sea Eco AS	Grovsortering	TEST 311	Saria R. Ahmadi, Rune T. Kristiansen
Pelagia Nature & Environment AB	Artsidentifisering	Swedac Test 1846	Ed Westwood, Rickard Degerman, Johanna Nadmyr
Sea Eco AS	Utrekning, vurdering og fortolkning av faunaindekser	TEST 311	Tone Rasmussen, Rikke Gunnufsen
Sea Eco AS	Vurderinger og fortolkninger	TEST 311	Rikke Gunnufsen



Sea Eco AS er akkreditert av Norsk Akkreditering for prøvetaking 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. Måling av pH/E _h i felt og hydrografisk profil i vannsøylen er ikke akkrediterte, men regnes som støtteparameter ihht. kravene i NS 9410:2016. Nemko Norlab AS har foretatt akkrediterte geologiske og kjemiske analyser. Pelagia Nature and Environment AS har utført akkreditert artsidentifisering. Strømmålingene er utført i henhold til kravene gitt i NS 9425, men er ikke akkrediterte målinger.							
Lokalitetens navn:	Litjevika	Dato for undersøkelse:	02.02.2023 og 20.02.2023				
Kommune:	Dyrøy	Kartkoordinater N:	69°00.159				
Fylke:	Troms og Finnmark	Kartkoordinater Ø:	17°26.434				
MTB-tillatelse:	3 600 (øke til 5 400)	Kontakt:	Remi Mathisen				
Oppdragsgiver:	Nordlaks Havbruk AS						
Produksjonsstatus ved tidspunkt for C-undersøkelsen							
Brakklagt. Undersøkelsen er tatt ca. 7 mnd .etter utslaktning.							
Delresultater fra C-undersøkelsen							
Type sediment:	Dominerende	Mindre dominerende	Øvrige				
	Leire/silt	Meget fin sand	Fin sand				
Hovedresultater fra C-undersøkelsen							
Parameter		C1	C2	C3	C4	C5	REF
Geo- kjemisk	pH	7,9	7,8	8,1	7,9	8,1	7,8
	E _h	197,1	236,2	170,4	124,9	150,4	125,3
	TK	1	1	1	1	1	1
	TOM (%)	8,6	6,0	6,9	5,3	1,5	5,5
	TOC (mg/g)	6,7	30	18	21	16	15
	nTOC (mg/g)	8,86	31,80	23,22	26,04	30,76	22,56
	TOT-N (mg/kg)	890	680	780	610	190	520
	C/N-forholdet	7,53	44,12	23,08	34,43	84,21	28,85
	TOT-P (mg/kg)	1800	1200	1100	1300	1000	1200
	Zn (mg/kg)	190	98	100	88	29	81
	Cu (mg/kg)	77	13	20	11	< 0,52	2,9
Tørrestoff (TS %)	36	45	44	50	73	47	
Oksygen	ml O ₂ /l				5,56-6,48		
	%				80,7-102,9		
	TK*				1		
Fauna	Antall arter	36	69	61	80	14	53,5
	Antall ind.	4221	327,5	298,5	471,5	180	255,5
	NQI1		0,81	0,72	0,80	0,43	0,81
	H'		5,13	4,71	5,04	2,03	4,30
	ES ₁₀₀		39,13	36,04	38,33	10,51	34,79
	ISI ₂₀₁₂		10,24	8,48	10,75	6,48	10,94
	NSI		25,56	20,68	24,96	11,37	28,84
	nEQR		0,987	0,801	0,892	0,337	0,904
ØT**		I	I	I	IV	I	
Pooling C3-C5 (TK)					II		
NS 9410: 2016	MT***	1					
	Undersøkelses-frekvens	Hver tredje produksjonssyklus					

*Tilstandsklasse

NB: For fargekoder se «Om undersøkelsen».

** Økologisk tilstand

*** Miljøtilstand

INNHOILDSFORTEGNEISE

OM UNDERSØKELSEN	5
C-undersøkelse.....	5
UNDERSØKELSEOMRÅDET	6
Lokaliteten	6
Historisk utvikling	9
Bunntopografi	11
Strømforhold	13
Stasjonsplassering	16
RESULATER OG DISKUSJON	18
Geokjemiske analyser.....	18
Sedimentets kornfordeling.....	18
Kjemiske analyser	19
Elektrokjemiske parameter.....	20
Kvantitative bunndyrsanalyser	21
Hydrografi.....	36
Sammenligning med tidligere undersøkelser	39
SAMMENDRAG OG KONKLUSJON	40
UTSTYRSLISTE.....	41
REFERANSER.....	42
COPYRIGHT OG ANSVARSRETT	43
VEDLEGG A FELTSKJEMA	
VEDLEGG B BILDER AV PRØVENE	
VEDLEGG C METODE OG KLASSIFISERING	
VEDLEGG D GEOKJEMISK ANALYSE	
VEDLEGG E ARTSIDENTIFISERING (ARTSLISTE)	
VEDLEGG F RÅDATA CTD	

OM UNDERSØKELSEN

C-undersøkelse

NS 9410:2016

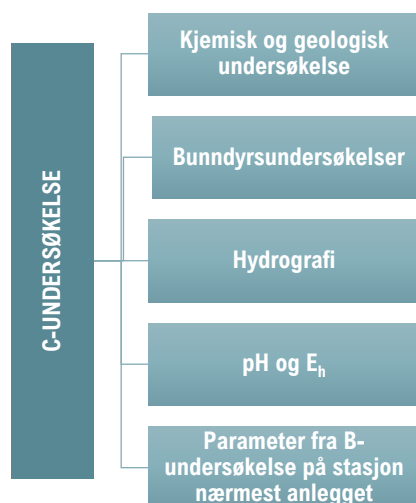
Danner grunnlaget for Fiskeridirektoratets krav om miljødokumentasjon for oppdrettskonsesjoner. Standarden beskriver metodikk for risikobasert miljøovervåking av bunn-påvirkning fra marine akvakulturanlegg, ved trendundersøkelser (B- og C-undersøkelse). B-undersøkelse er en overvåking av bunnforholdene under og nær anlegget, mens C-undersøkelsen overvåker bunnforholdene i overgangssonen, området utenfor anleggs-sonen, for å sikre at påvirkningen holder seg innenfor fastsatte grenseverdier.

NS 9410 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 trendovervåking i overgangssonen og gir en totalvurdering av belastningen i hele anleggets influensområde. Undersøkelsen består av geokjemiske analyser og bunndyrsanalyser (Figur 1). I tillegg måles surhetsgrad (pH) og redokspotensialet (E_h). Desto mer påvirkning en avdekker desto hyppigere undersøkelsesfrekvens.

Fra hver av stasjonene tas det tre prøver. To av prøvene blir brukt til bunndysanalyse, og en til geokjemiske analyser.

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



Figur 1 Oversikt over undersøkte parametre i C-undersøkelse.

UNDERSØKELSE SOMRÅDET

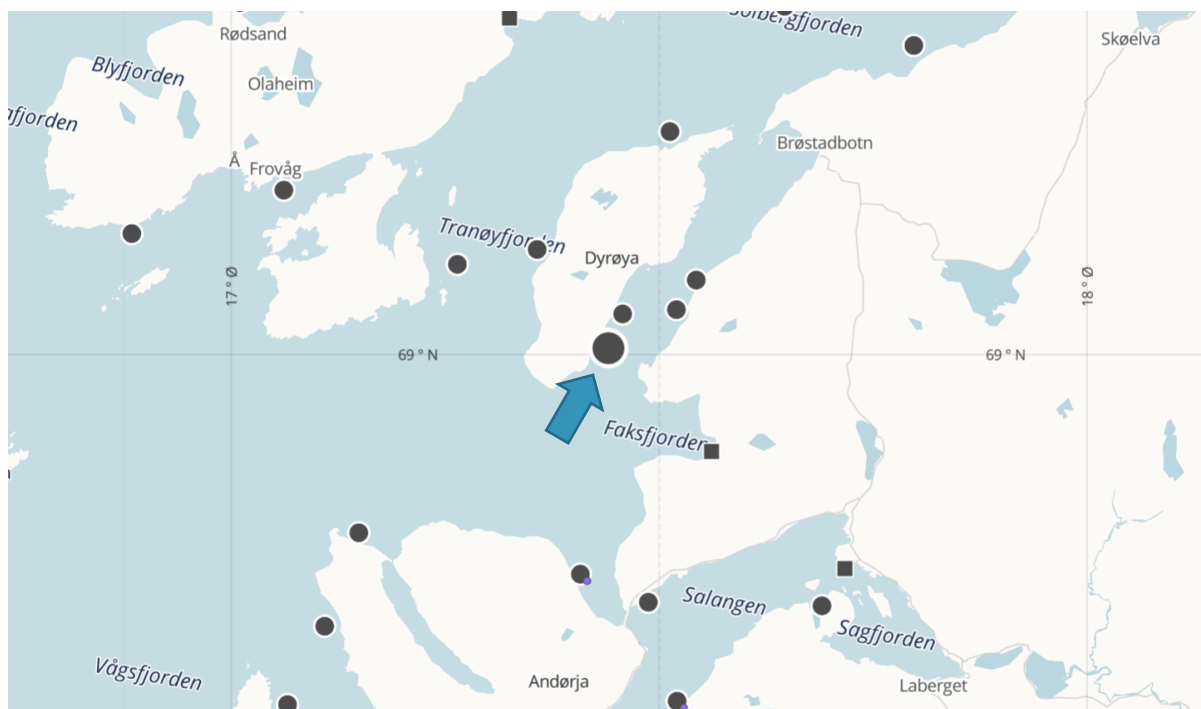
Lokaliteten

Lokaliteten Litjevika (69°00.159 N/ 17°26.434 Ø) ligger ved den sørøstlige enden av Dyrøya i Dyrøy kommune (Figur 2). I dag har lokaliteten en MTB på 3 600. Anlegget består av 10 merder og er plassert i nord-sør retning (Figur 3 og Figur 4). C-undersøkelsen ble gjennomført under brakklegging. Denne undersøkelsen ble utført som en del av en forundersøkelse da det skal søkes om økt MTB fra 3 600 til 5 400 for lokaliteten.

Tabell 1 viser informasjon fra vann-nett og Tabell 2 viser nøkkelinformasjon om lokaliteten.

Tabell 1 Informasjon fra Vann-Nett.no (Vann-Nett.no, 2023).

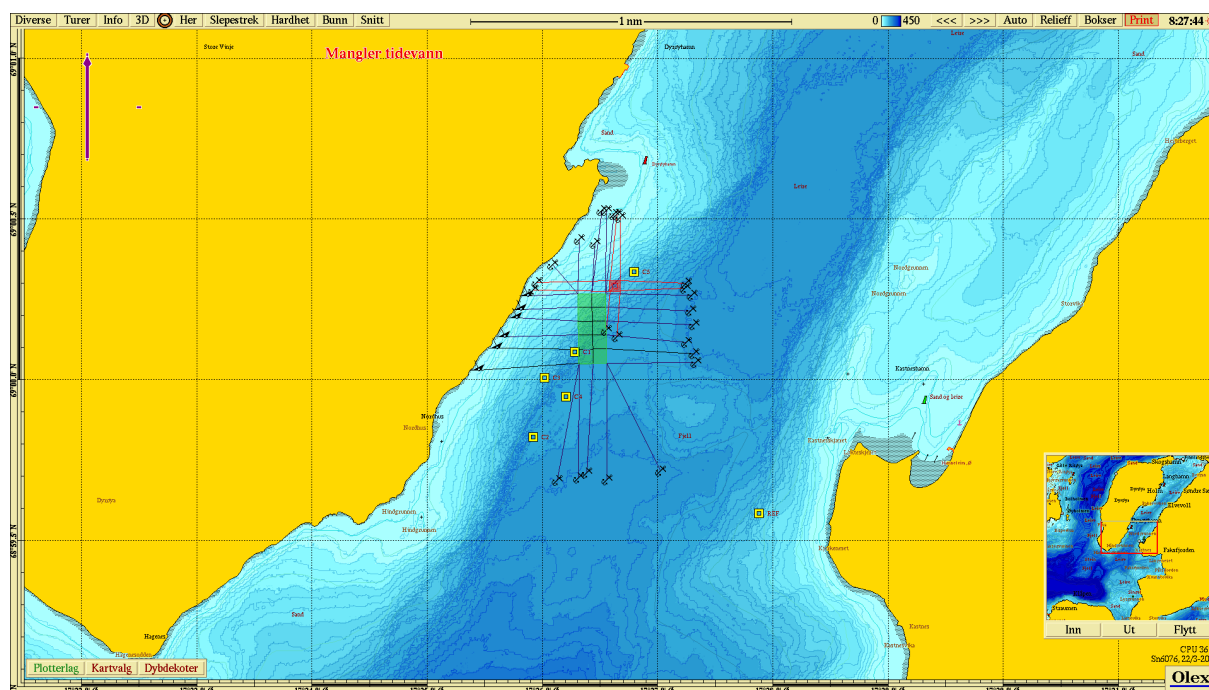
Informasjon fra Vann-Nett		
Vannforekomst-ID	Økoregion	Vanntype
0401030700-1-C	Norskehavet Nord	Beskyttet kyst/fjord



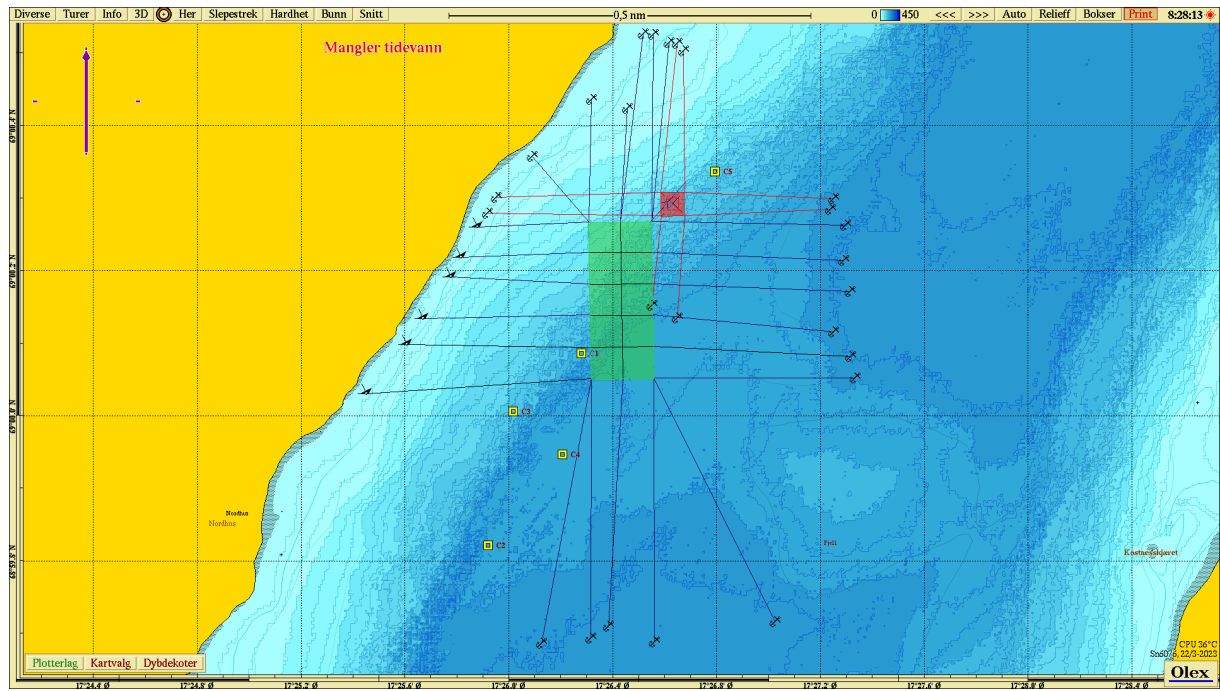
Figur 2 Kart over plasseringen av lokaliteten Litjevika i Dyrøy kommune (Barentswatch.no, 2023).

Tabell 2 Nøkkelinformasjon om lokaliteten. Oppgitt av kunden 26.01.2023.

Lokalitet:	Litjevika	
Lokalitets-ID:	35317	
Godkjent MTB:	3 600 (søkes til 5 400) MT	
Antall bur/merder i produksjon:	0	
Type merder/omkrets:	130 og 160	
Type poser:	Spiss	
Biomasse på undersøkelsestidspunkt (tonn):	0	
Produksjon og fôrforbruk		
	Produksjon (tonn)	Fôrforbruk (tonn)
Inneværende generasjon (til undersøkelsestidspunkt)	-	-
Forutgående generasjon V21	4 106	4 915
Forutgående generasjon V17	3 486	5 109
Forutgående generasjon V10	Tidligere plassering	



Figur 3 Sjøkart som dekker minst 1,5 km rundt anlegget med angivelse av prøvepunkter. Gule firkanter viser prøvestasjoner (C1-C5, REF) for undersøkelsen.



Figur 4 Anleggets plassering med ramme og fortøyningslinjer. Gule firkanter viser prøvestasjoner (C1-C5, REF) for undersøkelsen.

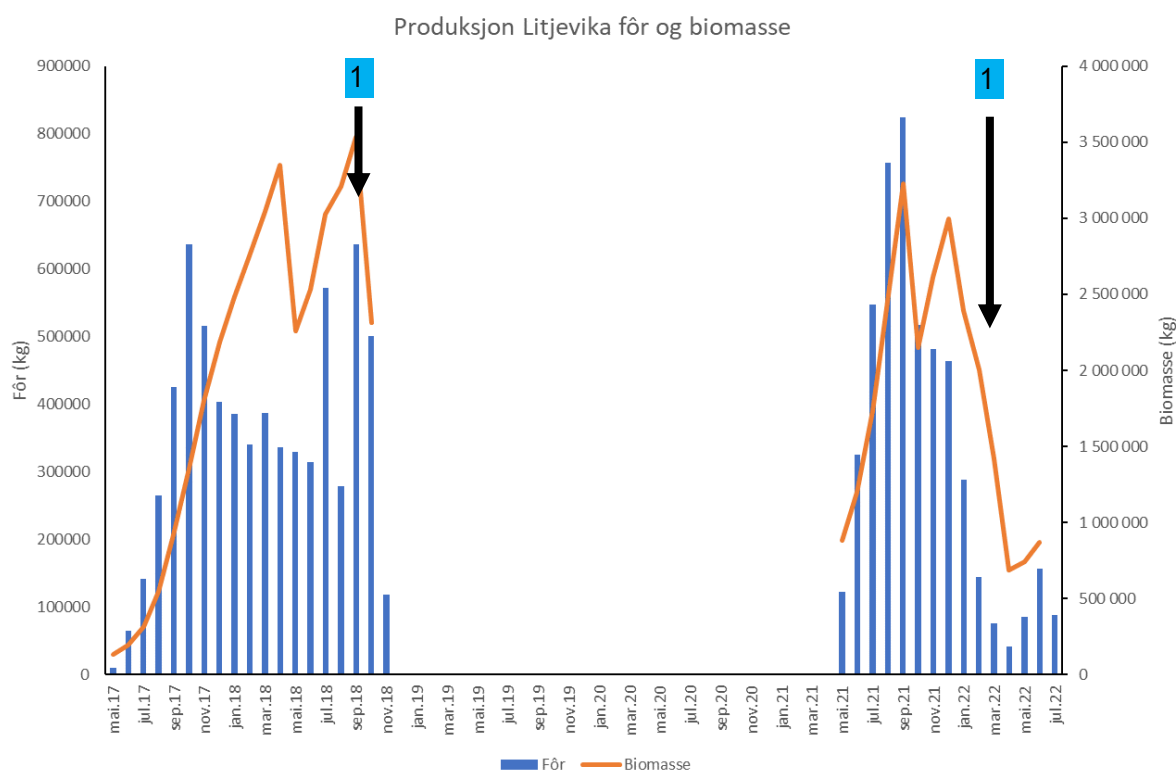
Historisk utvikling

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

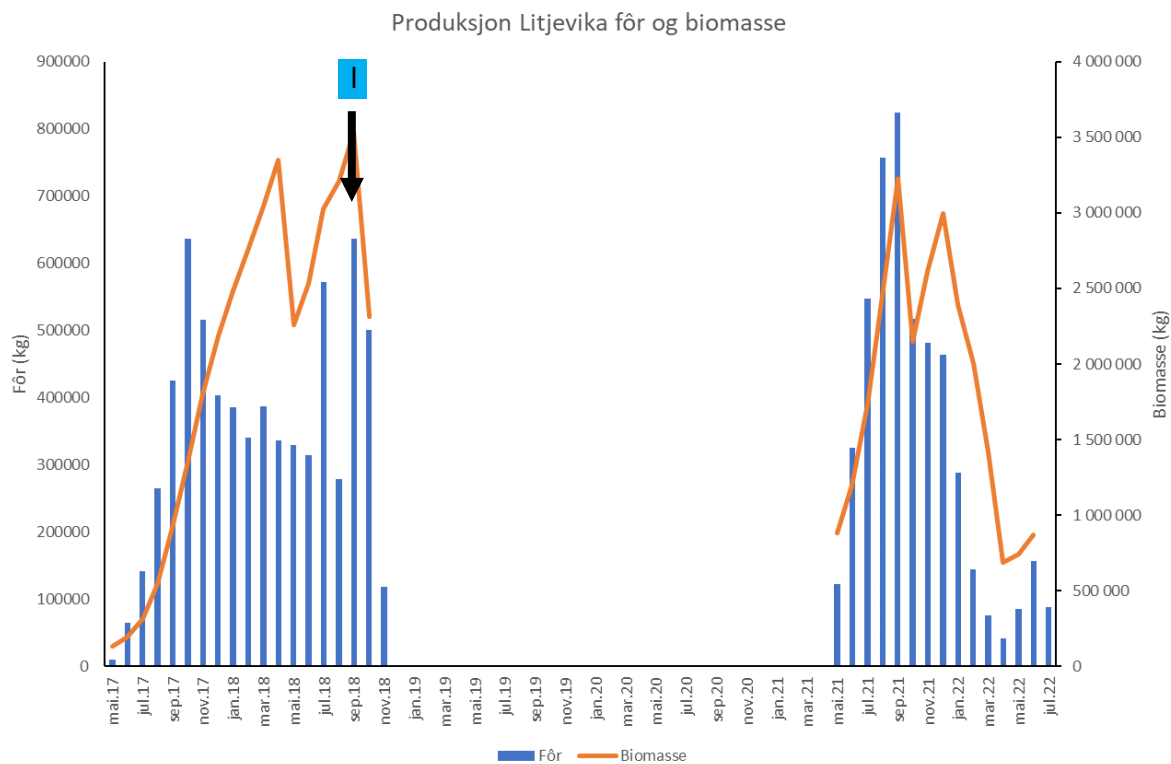
Tabell 3 Oversikt over undersøkelser på lokaliteten. Informasjon oppgitt av kunde.

NS9410 - undersøkelser				
Dato	Type:	Tilstand:	Produksjonsstatus:	Ansvarlig:
14.07.2014	B-undersøkelse	1	Ny lokalitet	Akvaplan-niva AS
20.09.2018	B-undersøkelse	1	Maks belastning	Akvaplan-niva AS
20.09.2018	C-undersøkelse	-	Maks belastning	Akvaplan-niva AS
31.03.2022 og 20.02.2023	B-undersøkelse	1	31.03.2022: Maks belastning 20.02.2023, supplerende: Brakklagt	Sea Eco AS

Den grafiske fremstillingen av den historiske utviklingen ved lokaliteten i forhold til biomasse og fôrforbruk (Figur 5 og 6) viser at lokaliteten har en meget god miljøtilstand (1) per. mars 2022 og at forrige C-undersøkelse tatt i september 2018 viste en svært god (I) nEQR tilstand på stasjon C2.



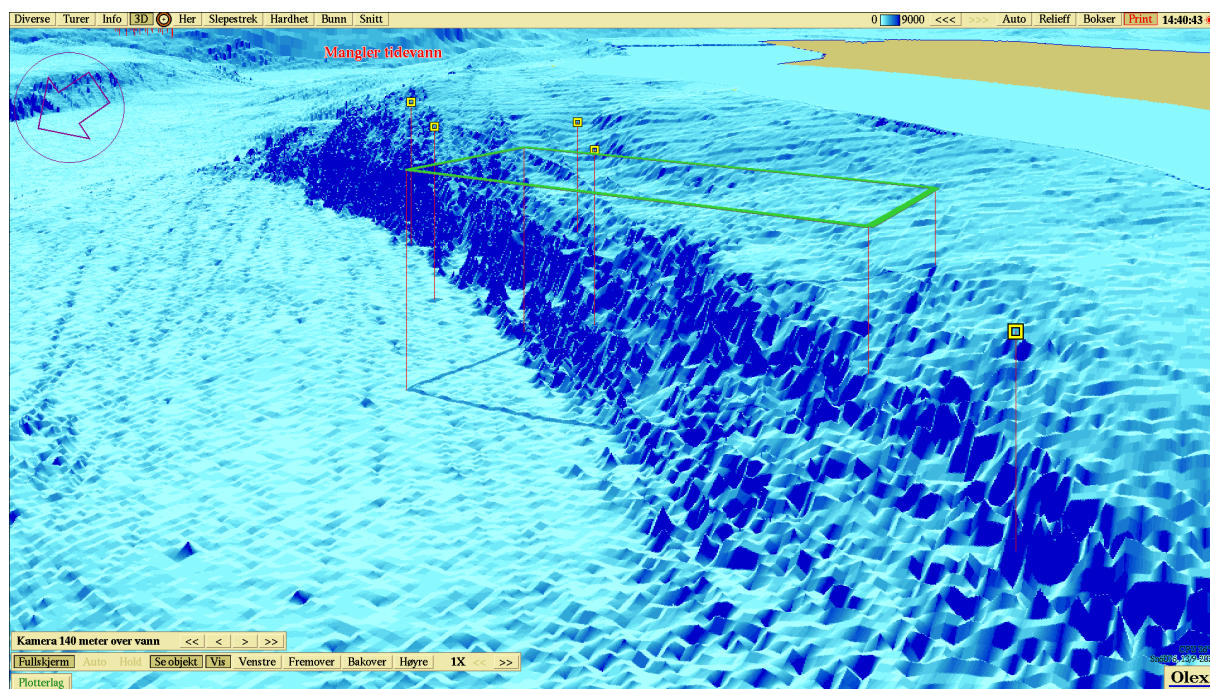
Figur 5. Figuren viser historisk utvikling av biomasse/fôrforbruk på lokaliteten i forhold til målt miljøtilstand fra B-undersøkelsene tatt i perioden 2011-2020. Linje viser biomasse (kg) laks i anlegget og stolpene viser fôr mengde (kg).



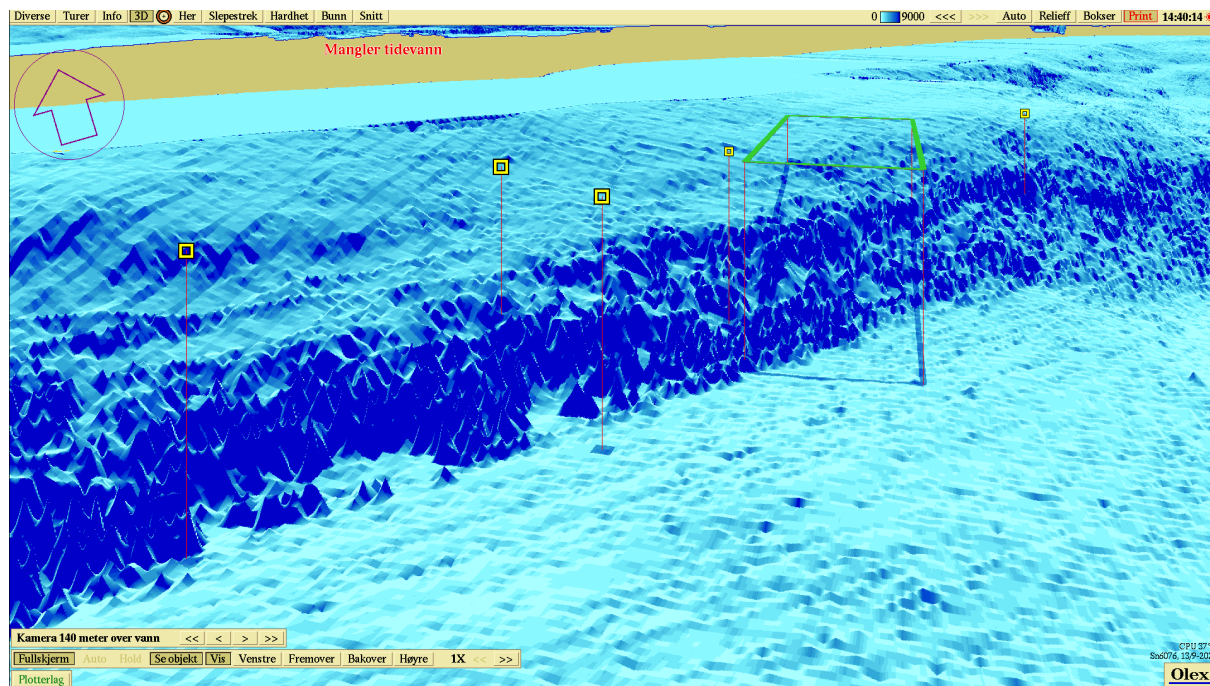
Figur 6. Figuren viser historisk utvikling av biomasse/fôrforbruk på lokaliteten i forhold til målt nEQR verdi ved stasjon C2 fra C-undersøkelsene tatt i perioden 2011-2020. Linje viser biomasse (kg) laks i anlegget og stolpene viser fôr mengde (kg).

Bunntopografi

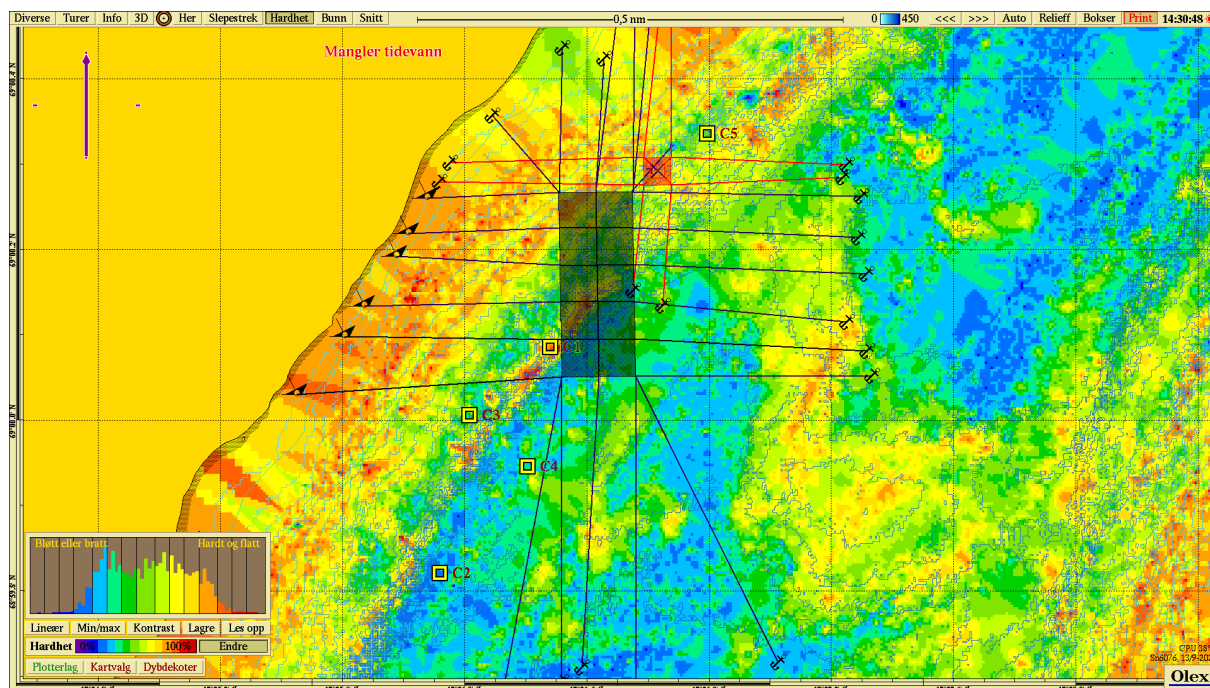
Figur 5-8 viser anleggets plassering i forhold til bunntopografien og bunnhardhet. Anlegget ligger plassert skrått over en helning fra land (Figur 7 og Figur 8). Dybden i undersøkelsesområdet varierer fra 107 meter i de grunneste områdene til 206 meter i de dypeste områdene. Bunn sedimentet i området består hovedsakelig av leire/silt. Fra Figur 9 og Figur 10 kan en se at bunnen rundt lokaliteten er preget av blandingsbunn, med større andel hardbunn nært land og bløtbunn i de dypere områdene.



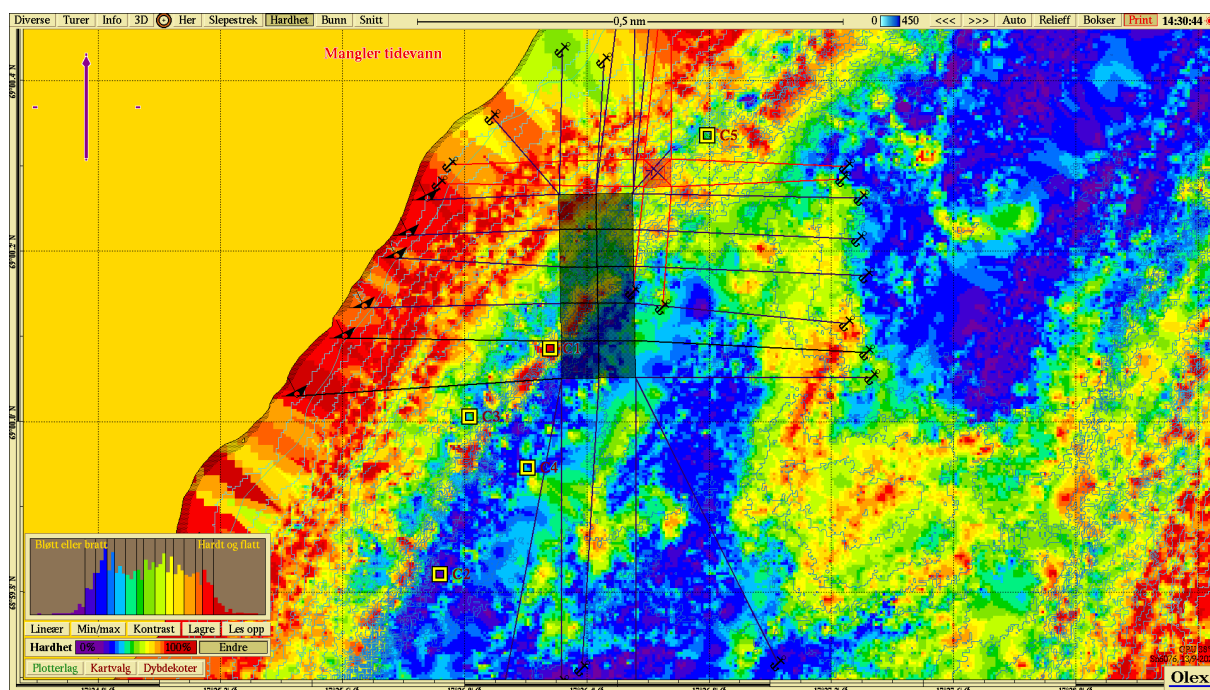
Figur 7 Bunntopografi ved lokaliteten i 3D med angivelse av prøvestasjoner. Kartet er orientert i sørvestlig retning.



Figur 8 Bunntopografien ved lokaliteten i 3D med angivelse av prøvestasjoner. Kartet er orientert i nordlig retning.



Figur 9 Bunnhardhetskart (lineær) med stasjoner for prøvetaking. Gule firkanter indikerer stasjoner for undersøkelsen.



Figur 10 Bunnhardhetskart (min/max) med stasjoner for prøvetaking. Gule firkanter indikerer stasjoner for undersøkelsen.

Strømforhold

Strømmålingene i denne rapporten er utført av Sea Eco AS i 2022 (22.06.2022-14.10.2022). Det ble benyttet en AquaPro og to Aquadopp.

Strømmålerigg for overflate- og vannutskiftningsstrøm ble plassert ved posisjon 68°59.981 N 17°26.767 Ø. Strømmålerigg for spredning- og bunnstrøm ble plassert ved posisjon ved 69°00,009 N 17°26.810 Ø. Strømmålerne ble plassert på ca. 5, 15, 100 og 157 meters dyp og målte i ca. 1 ½ - 4 måneder.

Se Tabell 4 for nøkkeltall for resultater fra strømmålingene på lokaliteten. Se Figur 11 og Figur 12 for kart med strømrose for spredningsstrøm.

Overflatestrømmen (ca. 5 m) hadde en gjennomsnittshastighet på 8,89 cm/s og en maksimal strømhastighet på 50,42 cm/s. Dominerende strømretning var mot sørvest (210° og 225°). Målingene for vannutskiftningsstrømmen (ca. 15 m) viste en gjennomsnittshastighet på 5,18 cm/s og en maksimal strømhastighet på 29,45 cm/s. Dominerende strømretning var også mot sørvest (210° og 225°).

Ved 80 meters dyp (spredningsstrøm) var gjennomsnittstrømmen på 3,30 cm/s og maksimal strømhastighet var 16,21 cm/s. Hovedstrømretning og massetransport av vann for spredningsstrømmen er mot nord-nordøstlig og sør-sørvestlig retning (15°, 30°, 195° og 210°). Bunnstrømmen (ca. 157 m) har dominerende strømretning mot sør og sørvestlig retning (195°, 210°, 225° og 240°). Gjennomsnittshastighet på bunnstrømmen er 3,24 cm/s og maksimal strømhastighet ble målt til 13,37 cm/s.

Neumann-konstanten beskrives stabiliteten på retningen til strømmen. For spredningsstrømmen er konstanten 0,05. Det vil si at vannet strømmer i en retning 5 % av tiden ved 100 meters dybde.

Gjennomsnittlig spredningsstrøm (3,30 cm/s) er klassifisert til liten eksponering (A) iht. NS 9415.

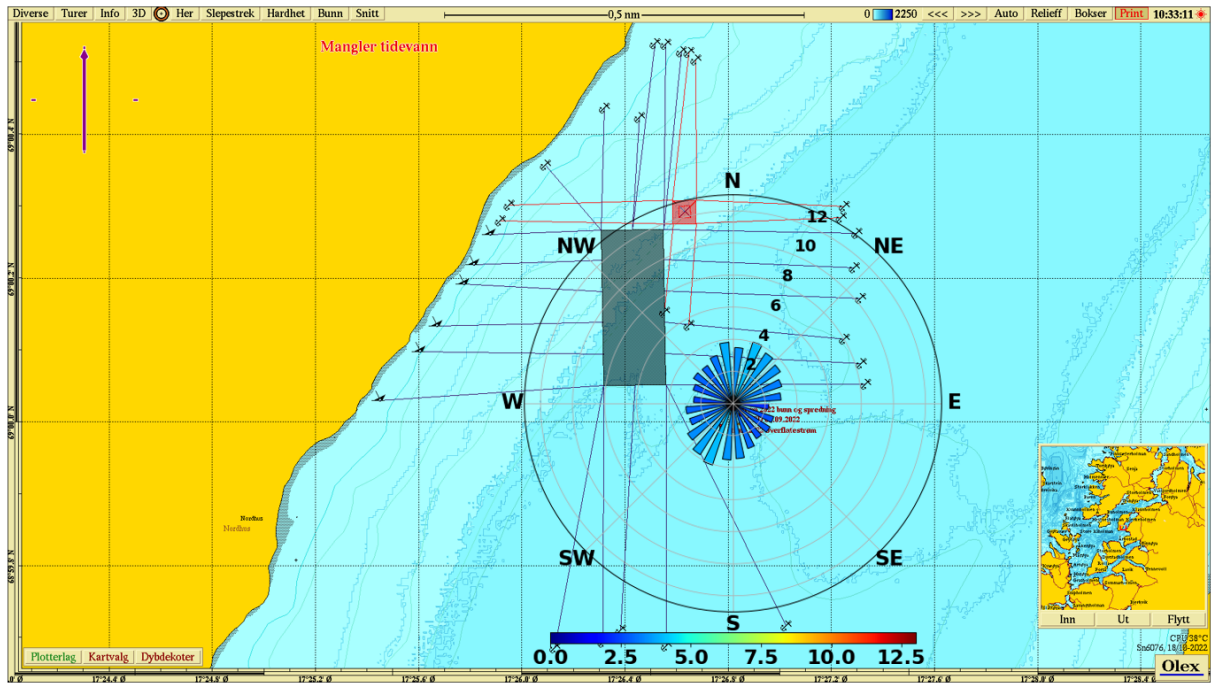
Nullstrøm (målinger mindre enn 1 cm/s) er på 8,64 % på spredningsdybden.

Tabell 4 Nøkkeltall for resultater fra strømmåling (Sea Eco AS, 2022).

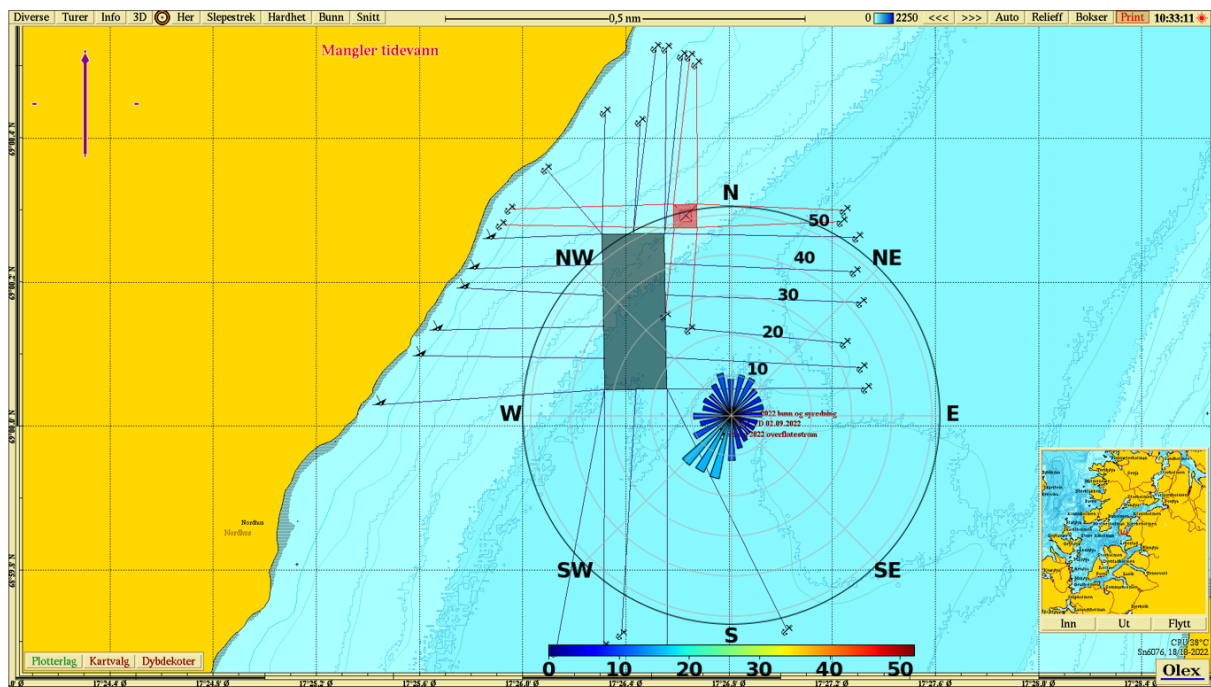
Resultat – Nøkkeltall				
Strømtype	Overflate	Vannutskiftning	Spredning	Bunn
Måledybde (m)	Ca. 5	Ca. 15	Ca. 100	Ca. 157
Posisjon	68°59.981 N 17°26.767 Ø		69°00,009 N 17°26.810 Ø	
Måleperiode	22.06.2022-14.10.2022		02.09.2022-14.10.2022	
Instrumenttype	AquaPro		Aquadopp	Aquadopp
Middelstrøm (cm/s)/(m/s)	8,89/0,09	5,18/0,05	3,30/0,03	3,24/0,03
Maksimal strøm (cm/s)/(m/s)	50,42/0,50	29,45/0,29	16,21/0,16	13,37/0,13
Nullstrøm (% av målinger < 1 cm/s)	1,73	4,30	7,40	8,64
Standardavvik (cm/s)	6	3	2	2
Neumans parameter	0,26	0,14	0,05	0,21

Tilstandsklasser for vurdering av strømdata. Tabellen fra NS 9415 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



Figur 11 Strømrose av gjennomsnittlig spredningsstrøm (Sea Eco AS, 2022).



Figur 12 Strømrose av maksimal spredningsstrøm (Sea Eco AS, 2022).

Stasjonsplassering

Prøvepunktene ble plassert ut fra tilgjengelige opplysninger om strøm og topografi for å dekke et mest mulig representativt område. Antall stasjoner for C-undersøkelse settes ut fra MTB, og plassering av stasjoner følger anbefaling i NS 9410:2016 (Se Vedlegg C, Tabell 1).

Stasjonene for prøvetaking ble lagt i området fra anleggssonen til ytterkant av overgangssonen for å dekke områder med risiko for spredning. I denne undersøkelsen ble det prøvetatt fra 5 stasjoner pluss en referansestasjon.

Stasjon C1 er plassert i overgangen mellom anleggssonen og overgangssonen, vest for anlegget. Stasjonen er plassert i hovedstrømretning for spredningsstrøm. Stasjonen er plassert 24 meter fra anlegget.

Stasjon C2 er plassert 500 meter fra anlegget i sørvestlig retning.

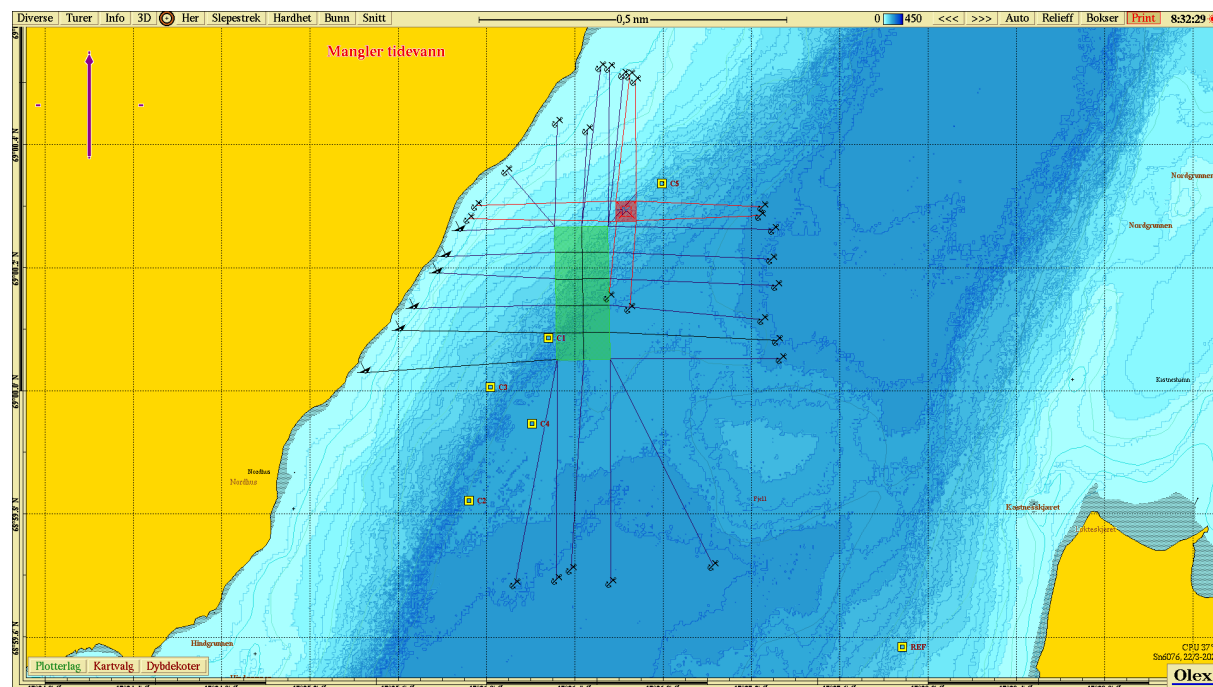
Stasjon C3 er plassert i overgangssonen i hovedstrømretning for gjennomsnittlig spredningsstrøm i sørvestlig retning. Stasjon C5 er plassert nordøst for anlegget da dette også var en dominerende strømretning.

Stasjon C4 er lagt i et dypområde innenfor overgangssonen.

Referansestasjon ble plassert 1233 m fra anlegget i et område med samme dybde og antatt samme type bunnforhold som øvrige stasjoner.

Tabell 5 Stasjonsopplysninger for C-undersøkelse ved lokaliteten. BIO=Kvantitativ bunndyrsanalyse, GEO=Kornfordeling, KJEMI=Kjemiske analyser av TOC, TOM, Tot-P, TN, Zn og Cu, SEN=sensoriske undersøkelse, pH/E_h=Surhetsgrad og redokspotensialet, CTD=Hydrografisk måling av salinitet, temperatur og oksygen.

	Stasjon	Dato	Posisjon		Avstand fra anlegg (m)	Dybde (m)	Grabbhugg	Volum (cm)	Analyser
Anleggs- sone	C1	02.02.2023	69°00.086	N	24	175	1	14	GEO, KJEMI, pH/Eh, B-undersøkelsesparameter
			17°26.280	Ø			2	7	BIO, pH/Eh,
							3	7	BIO, pH/Eh,
Ytre sone og overgangssone	C2	02.02.2023	68°59.821	N	500	205	1	10	GEO, KJEMI, pH/Eh
			17°25.919	Ø			2	11	BIO, pH/Eh
							3	9	BIO, pH/Eh
	C3	02.02.2023	69°00.006	N	218	141	1	5	GEO, KJEMI, pH/Eh
			17°26.016	Ø			2	12	BIO, pH/Eh
							3	10	BIO, pH/Eh
	C4	02.02.2023	68°59.946	N	207	206	1	8	GEO, KJEMI, pH/Eh
			17°26.206	Ø			2	8	BIO, pH/Eh
							3	8	BIO, pH/Eh
	C5	20.02.2023	69°00.377	N	206	107	1	2,5	GEO, KJEMI, pH/Eh
			17°26.936	Ø			2	3	BIO, pH/Eh
							3	3	BIO, pH/Eh
Refe- ranse	REF	20.02.2023	68°59.584	N	1233	136	1	11	GEO, KJEMI, pH/Eh
			17°27.880	Ø			2	8	BIO, pH/Eh
							3	14	BIO, pH/Eh



Figur 13 Stasjoner for prøvetaking. Gule firkanter indikerer stasjoner for C-undersøkelse.

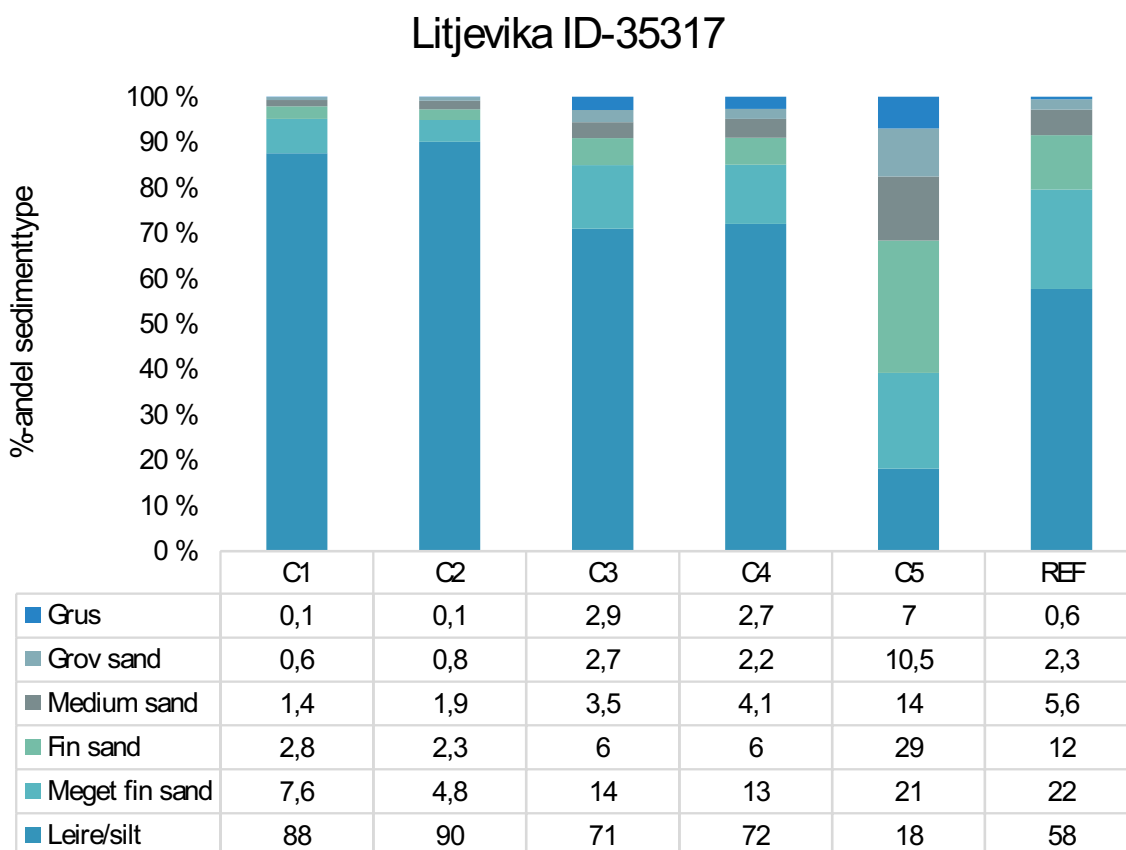
RESULTATER OG DISKUSJON

Geokjemiske analyser

Se Vedlegg B for bilder av sedimentprøvene. Se Vedlegg D for fullstendige rapport for geokjemisk analyse levert av Nemko Norlab (2023).

SEDIMENTETS KORNFORDELING

Resultater fra partikkelfordeling er presentert i Figur 14. Stasjonene besto hovedsakelig av finere sedimenter. Alle stasjonene, foruten C5, hadde høyest andel leire/silt som varierte mellom 58 % og 90 %. Stasjon C5 hadde 18 %. Det var også andel meget fin sand på alle stasjonene, med høyest andel på stasjon C5 (21 %) og lavest andel på stasjon C2 (4,8 %). Stasjon C5 hadde blandingsbunn med den høyeste andelen av fin sand med 29 %. Resterende stasjoner varierte mellom 2,3 og 12 %. Samtlige stasjoner hadde også andel grov sand og grus. Det var ikke grovere sedimenter enn medium sand ved stasjon C1 og C2 (< 1 % antatt fraværende). Referansestasjonen hadde ikke grovere sediment enn grov sand. Grus var kun til stede ved stasjon C3, C4 og C5.



Figur 14 Kornfordeling i prosent for de ulike stasjonene ved lokaliteten.

KJEMISKE ANALYSER

Samtlige stasjoner hadde verdier for glødetap (TOM) som ligger innenfor normale verdier i norske fjorder (<10% glødetap).

Totalt nitrogen varierte mellom 190 til 890 mg/kg, og total fosfor varierte mellom 1000 og 1800 mg/kg.

Det er naturlig noe forhøyet nTOC verdier i området rundt lokaliteten, da dette var tilfellet for referansestasjonen. nTOC hadde forhøyde verdier ved samtlige stasjoner. Stasjon C2 og C5 fikk **mindre god tilstandsklasse (III)**. Stasjon C3, C4 og referansestasjonen fikk **god tilstandsklasse (II)**. Den resterende stasjonen C1 hadde lav nTOC verdi og fikk **meget god tilstandsklasse (I)**.

C/N-forholdet (forholdstallet mellom karbon og nitrogen) gir en indikasjon på hvor den organiske belastninga stammer fra, samt hvor lett nedbrytbart materialet er. Forholdet til prøvene varierte mellom 7,53 til 84,21. Da 5 av de 6 stasjonene hadde høyere verdi enn 10 tyder det på tilføring av ikke-marint materiale ved disse stasjonene. Dette inkluderer referansestasjonen, og et C/N-forhold høyere enn 10 ansees dermed som naturlig for området, mulig som et resultat av mye avrenning fra land.

Det var noe forhøyet kobberkonsentrasjon på stasjon C1 med 77 mg/kg (**Klasse II - god**). Stasjon C3 hadde også noe forhøyet kobber, og fikk **tilstand god (Klasse II)**. Resterende stasjoner fikk **tilstand Bakgrunn (Klasse I)** for kobber. Det var forhøyet sinkkonsentrasjon ved stasjon C1 med 190 mg/kg (**Klasse III – mindre god**). Stasjon C3 og C2 fikk **tilstand god (Klasse II)**. Resterende stasjoner fikk **tilstand Bakgrunn (Klasse I)** for sink.

Se Tabell 6 for oppsummering av resultater for geokjemiske analyser.

Tabell 6 Oversikt over resultat for geokjemiske analyser for lokaliteten (tilstandsklassifisering etter STF Veileder 97:03 og Veileder 02:2018).

Resultat for geokjemiske analyser						
	C1	C2	C3	C4	C5	REF
TOM (%)	8,6	6,0	6,9	5,3	1,5	5,5
TOC (mg/g)	6,7	30	18	21	16	15
nTOC (mg/g)	8,86	31,80	23,22	26,04	30,76	22,56
TOT-N (mg/kg)	890	680	780	610	190	520
C/N-forholdet	7,53	44,12	23,08	34,43	84,21	28,85
TOT P (mg/kg)	1800	1200	1100	1300	1000	1200
Zn (mg/kg)	190	98	100	88	29	81
Cu (mg/kg)	77	13	20	11	0,52	2,9
Tørrstoff (TS %)	36	45	44	50	73	47
nTOC	I - Meget god	II – God	III – Mindre god	IV – Dårlig	V – Meget dårlig	
Sink	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	Klasse V	
Kobber	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	Klasse V	

ELEKTROKJEMISKE PARAMETERE

Det ble foretatt elektrokjemiske målinger ved samtlige stasjoner. Indeksen for målingene var 0 som gir **meget god tilstand (1)**. Stasjon C1 får **meget god tilstand (1)**. Se Tabell 7.

Tabell 7 Gjennomsnitt av elektrokjemiske målinger med tilstandsklasse ved stasjon C1 (tilstandsklassifisering etter NS 9410:2016).

C1	
pH	7,9
E _n	197,1
TK	1

Kvantitative bunndyrsanalyser

Se Vedlegg C for metode og klassifisering. Feltarbeid og grovsortering utført av Sea Eco AS. Artidentifisering er utført av Pelagia Nature & Environment AS. Se Vedlegg E for artsliste fra artsidentifisering. Utrekning av indekser og vurderinger og fortolkninger utført av Sea Eco AS.

Nærstasjonen (anleggssone) ble klassifisert som **meget god miljøtilstand (1)** iht. NS 9410:2016 basert på antall individer og artssammensetning. Alle stasjonene, foruten C5, fikk **svært god tilstand (I)**. Stasjon C5 er påvirket og fikk **dårlig tilstand (IV)**. Siden stasjonen ikke er plassert i den dominante hovedstrømretningen, er det mistanke om noe påvirkning fra driften til lokalitet Skøyen (nord for Litjevika) som har hovedstrømretning mot sør. Pooling av stasjoner i overgangssonen gav **god tilstand (II)**.

Se Tabell 8 for hovedresultat fra den kvantitative bunndyrsanalysen.

Tabell 8 Hovedresultat fra kvantitativ bunndyrsanalyse. Antall arter og individer oppgitt per prøve (sum for stasjon C1 og gjennomsnitt for resterende stasjoner). Tilstandsklassifisering av stasjon C1 iht. NS 9410:2016. Tilstandsklassifisering av stasjon C2-C5 og REF iht. Veileder 02:2018.

	C1	C2	C3	C4	C5	REF
Antall arter	36	69	61	80	14	53,5
Antall individer	4221	327,5	298,5	471,5	180	255,5
Miljøtilstand (NS 9410:2016)	1					
Økologisk tilstandsklasse (Veileder 02:2018)		I	I	I	IV	I
Pooling C3-C5			II			
I – Svært god	II – God		III - Moderat	IV - Dårlig		V – Svært dårlig

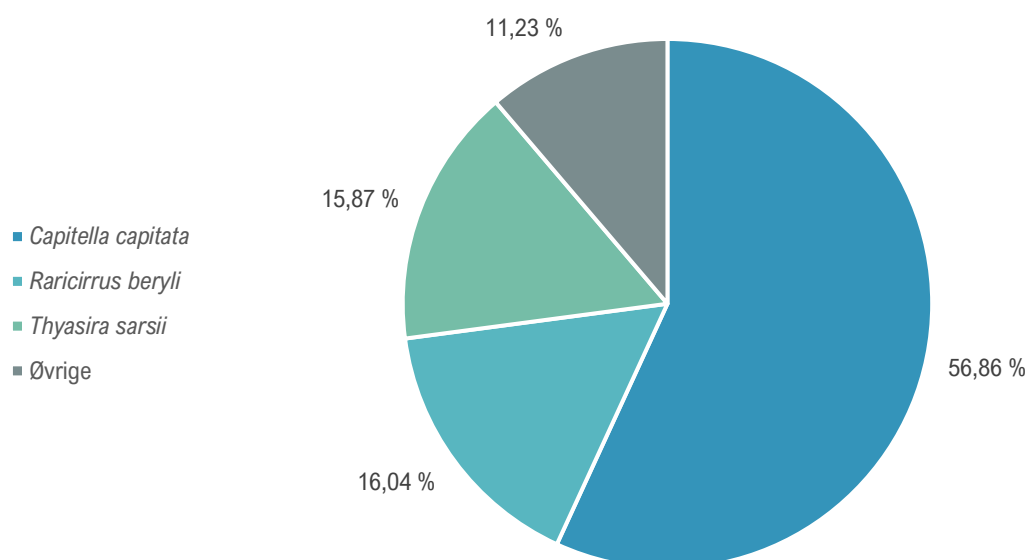
STASJON C1 - ANLEGGSSONE

Ved stasjon C1 var det registret til sammen 4221 individer fordelt på 36 arter. Se Tabell 9 for oversikt over de ti mest tallrike artene på stasjonen, hvor de fleste artene var forurensningstolerante/opportunistiske. Figur 15 viser fordeling av antall individer for de tre hyppigste artene ved stasjonen. Den forurensningsindikerende børstemarken *Capitella capitata* var dominerende ved stasjonen og utgjorde 56,86 % av individtallet. De tolerante/opportunistiske artene *Raricirrus beryli* (børstemark) og *Thyasira sarsii* (musling) er også representert i figuren. Det er ingen tilstedeværelse av forurensingssensitive arter blant de ti mest tallrike artene.

Tabell 9 De ti mest tallrike artene for stasjon C1. Antall individer, prosent og økologisk gruppe med fargekoding (Rygg og Norling, 2013). n.a. = not available (ikke kjent).

C1	Ant.	%	ØG
<i>Capitella capitata</i>	2400	56,86	V
<i>Raricirrus beryli</i>	677	16,04	IV
<i>Thyasira sarsii</i>	670	15,87	IV
<i>Chaetozone setosa</i>	188	4,45	IV
<i>Prionospio cirrifera</i>	67	1,59	III
<i>Paramphinome jeffreysii</i>	49	1,16	III
<i>Heteromastus filiformis</i>	44	1,04	IV
<i>Prionospio plumosa</i>	27	0,64	IV
<i>Pholoe</i> sp.	15	0,36	II
<i>Syllis cornuta</i>	15	0,36	III
Totalt antall individer	4221		

Forurensningssensitiv (ØG 1)	Forurensningsnøytral (ØG 2)	Forurensningstolerant (ØG 3)	Forurensningstolerant og opportunistisk (ØG 4)	Forurensningsindikerende (ØG 5)
------------------------------	-----------------------------	------------------------------	--	---------------------------------



Figur 15 Fordeling av antall individer for de tre hyppigste artene ved stasjon C1.

I en C-undersøkelse ligger stasjon C1 nær oppdrettsanlegget og en vil derfor forvente relativt få arter med jevn individfordeling. Klassifisering av stasjonen gjøres på grunnlag av artsantallet og artssammensetningen. Stasjonen blir klassifisert som **meget god miljøtilstand (1)** iht. NS 9410:2016 (Tabell 10).¹

Tabell 10 Vurdering av faunaprøver for prøvestasjon C1 iht. NS 9410:2016.

Stasjon	Antall arter	Dominerende art (%)	Miljøtilstand (NS 9410:2016)
C1	36	<i>Capitella capitata</i> (56,86 %)	1
1 - Meget God	2 - God	3 - Dårlig	4 - Meget dårlig

¹ Se også Vedlegg C s. 4 for bakgrunnen for vurdering av faunaprøver for prøvestasjon C1.

STASJON C2 – YTTERKANT AV OVERGANGSSONEN

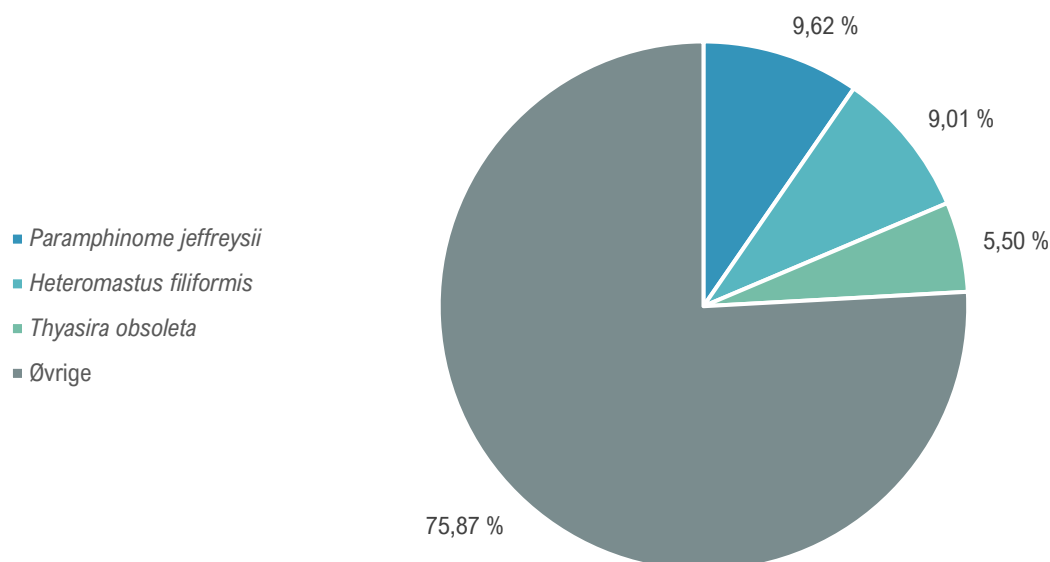
Ved stasjon C2 var det i snitt 327,5 individer fordelt på 69 arter. Se Tabell 11 for oversikt over de ti mest tallrike artene ved stasjonen. Figur 16 viser at den forurensningstolerante børstemarken *Paramphinome jeffreysii* er den mest tallrike på stasjonen med 9,62 %. Den tolerante/opportunistiske børstemarken *Heteromastus filiformis* og den sensitive muslingen *Thyasira obsoleta* er også representert i figuren med hhv. 9,01 og 5,50 % av individtallet. Det er tilstedeværelse av flere forurensningssensitive arter blant de ti mest tallrike artene, og ingen forurensningsindikerende arter.

Stasjonen er klassifisert til **svært god tilstand (I)** iht. Veileder 02:2018. Se Tabell 12 for alle indeksutregninger for stasjonen.

Tabell 11 De ti mest tallrike artene for stasjon C2. Antall individer, prosent og økologisk gruppe med fargekoding (Rygg og Norling, 2013). n.a. = not available (ikke kjent).

C2	Ant.	%	ØG
<i>Paramphinome jeffreysii</i>	63	9,62	III
<i>Heteromastus filiformis</i>	59	9,01	IV
<i>Thyasira obsoleta</i>	36	5,50	I
<i>Vargula norvegica</i>	35	5,34	I
<i>Eclysippe eliasoni</i>	34	5,19	N.A.
Ampharetidae	30	4,58	I
<i>Onchnesoma steenstrupii</i>	29	4,43	II
<i>Notomastus latericeus</i>	27	4,12	I
<i>Mendicula ferruginosa</i>	23	3,51	I
<i>Parathyasira</i> sp.	22	3,36	N.A.
Totalt antall individer	655		

Forurensningssensitiv (ØG 1)	Forurensningsnøytral (ØG 2)	Forurensningstolerant (ØG 3)	Forurensningstolerant og opportunistisk (ØG 4)	Forurensningsindikerende (ØG 5)
---------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	---	------------------------------------



Figur 16 Fordeling av antall individer for de tre hyppigste artene ved stasjon C2.

Tabell 12 Resultat fra kvantitativ bunndyrsanalyse for stasjon C2 basert på tilstandsklassifisering iht. Veileder 02:2018. Resultater for grabb 1 og grabb 2 med arts- og individtall i tillegg til indekser for hver grabb. Indeksene er normalisert til en økologisk verdi (nEQR).

Indekser	C2-2	C2-3	Gj. snitt	nEQR indekser
Arter	68	70	69	
Individer	367	288	327,5	
NQI1	0,81	0,80	0,81	0,897
H'	5,15	5,11	5,13	0,959
ES ₁₀₀	38,59	39,68	39,13	0,940
ISI ₂₀₁₂	10,04	10,43	10,24	0,865
NSI	25,01	26,10	25,56	0,822
Gjennomsnitt nEQR/Tilstandsklasse				0,897
I – Svært god	II – God	III- Moderat	IV – Dårlig	V – Svært dårlig

STASJON C3 - OVERGANGSSONEN

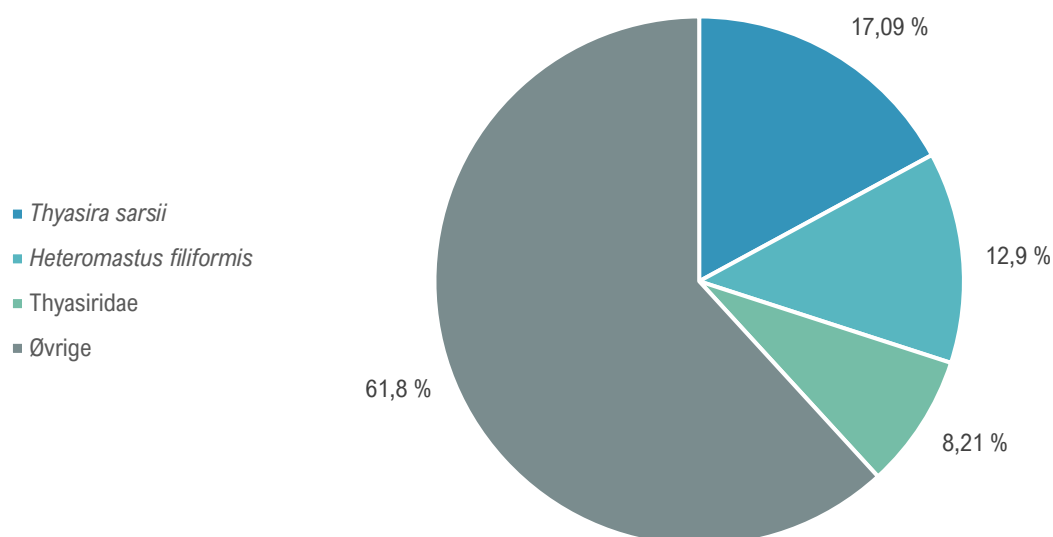
Ved stasjon C3 var det i snitt 298,5 individer fordelt på 61 arter. Se Tabell 13 for oversikt over de ti mest tallrike artene ved stasjonen. Figur 17 viser at den forurensningstolerante/opportunistiske muslingen *Thyasira sarsii* er den mest tallrike arten på stasjonen med 17,09 % av individtallet. Den tolerante/opportunistiske børstemarken *Heteromastus filiformis* og muslingfamilien Thyasiridae (ikke kjent økologisk gruppe) er også representert i figuren. Det er tilstedeværelse av to forurensningssensitive arter blant de ti mest tallrike.

Stasjonen er klassifisert til svært **god tilstand (I)** iht. Veileder 02:2018. Se Tabell 14 for alle indeksutregninger for stasjonen.

Tabell 13 De ti mest tallrike artene for stasjon C3. Antall individer, prosent og økologisk gruppe med fargekoding (Rygg og Norling, 2013). n.a. = not available (ikke kjent).

C3	Ant.	%	ØG
<i>Thyasira sarsii</i>	102	17,09	IV
<i>Heteromastus filiformis</i>	77	12,90	IV
Thyasiridae	49	8,21	N.A.
<i>Paramphinome jeffreysii</i>	27	4,52	III
<i>Chaetozone setosa</i>	27	4,52	IV
Cirratulidae	23	3,85	IV
<i>Notomastus latericeus</i>	23	3,85	I
<i>Prionospio cirrifera</i>	21	3,52	III
<i>Pholoe</i> sp.	15	2,51	II
<i>Glycera lapidum</i>	10	1,68	I
Totalt antall individer	597		

Forurensningssensitiv (ØG 1)	Forurensningsnøytral (ØG 2)	Forurensningstolerant (ØG 3)	Forurensningstolerant og opportunistisk (ØG 4)	Forurensningsindikerende (ØG 5)
------------------------------	-----------------------------	------------------------------	--	---------------------------------



Figur 17 Fordeling av antall individer for de tre hyppigste artene ved stasjon C3.

Tabell 14 Resultat fra kvantitativ bunndyrsanalyse for stasjon C3 basert på tilstandsklassifisering iht. Veileder 02:2018. Resultater for grabb 1 og grabb 2 med arts- og individtall i tillegg til indekser for hver grabb. Indeksene er normalisert til en økologisk verdi (nEQR).

Indekser	C3-2	C3-3	Gj. snitt	nEQR indekser
Arter	66	56	61	
Individer	276	321	298,5	
NQI1	0,75	0,70	0,72	0,803
H'	4,84	4,58	4,71	0,912
ES ₁₀₀	38,92	33,15	36,04	0,913
ISI ₂₀₁₂	8,89	8,07	8,48	0,751
NSI	21,77	19,59	20,68	0,627
Gjennomsnitt nEQR/Tilstandsklasse				0,801
I – Svært god	II – God	III- Moderat	IV – Dårlig	V – Svært dårlig

STASJON C4 - OVERGANGSSONEN

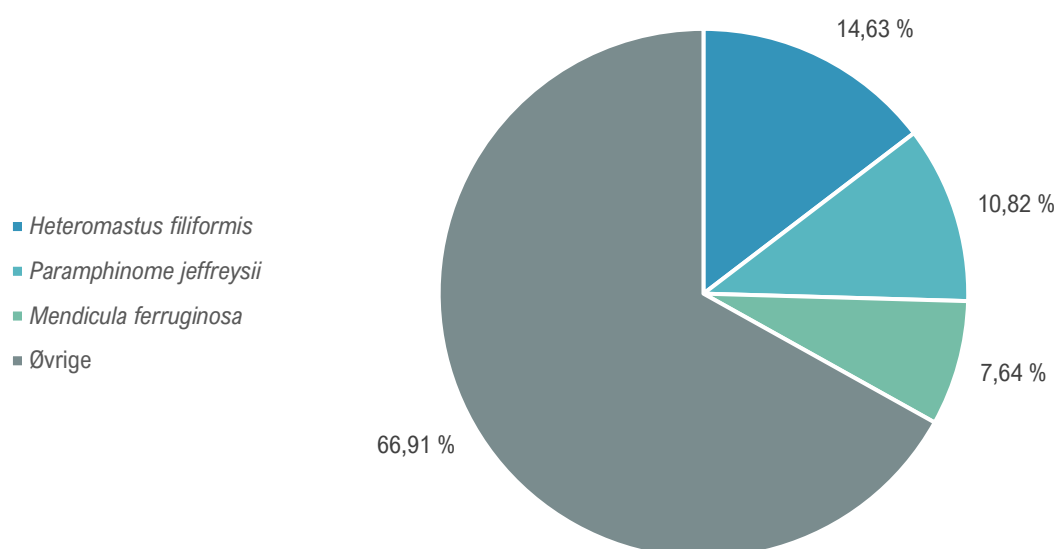
Ved stasjon C4 var det i snitt 471,5 individer fordelt på 80 arter. Se Tabell 15 for oversikt over de ti mest tallrike artene ved stasjonen. Figur 18 viser at den forurensningstolerante/opportunistiske børstemarken *Heteromastus filiformis* er den mest tallrike arten på stasjonen med 14,63 %. Den tolerante børstemarken *Paramphinome jeffreysii* og den sensitive muslingen *Medicula ferruginosa* er også representert i figuren med hhv. 10,82 og 7,64 %. Det er flere forurensningssensitive arter blant de ti mest tallrike, og det er ikke tilstedeværelse av noen forurensningsindikerende arter.

Stasjonen er klassifisert til **svært god tilstand (I)** iht. Veileder 02:2018. Se Tabell 16 for alle indeksutregninger for stasjonen.

Tabell 15 De ti mest tallrike artene for stasjon C4. Antall individer, prosent og økologisk gruppe med fargekoding (Rygg og Norling, 2013). n.a. = not available (ikke kjent).

C4	Ant.	%	ØG
<i>Heteromastus filiformis</i>	138	14,63	IV
<i>Paramphinome jeffreysii</i>	102	10,82	III
<i>Medicula ferruginosa</i>	72	7,64	I
<i>Thyasira obsoleta</i>	68	7,21	I
<i>Eclysippe eliasoni</i>	44	4,67	N.A.
<i>Onchnesoma steenstrupii</i>	39	4,14	II
<i>Medicula pygmaea</i>	37	3,92	III
<i>Notomastus latericeus</i>	31	3,29	I
<i>Mediomastus fragilis</i>	22	2,33	IV
<i>Clymenura borealis</i>	21	2,23	I
Totalt antall individer	943		

Forurensningssensitiv (ØG 1)	Forurensningsnøytral (ØG 2)	Forurensningstolerant (ØG 3)	Forurensningstolerant og opportunistisk (ØG 4)	Forurensningsindikerende (ØG 5)
------------------------------	-----------------------------	------------------------------	--	---------------------------------



Figur 18 Fordeling av antall individer for de tre hyppigste artene ved stasjon C4.

Tabell 16 Resultat fra kvantitativ bunndyrsanalyse for stasjon C4 basert på tilstandsklassifisering iht. Veileder 02:2018. Resultater for grabb 1 og grabb 2 med arts- og individtall i tillegg til indekser for hver grabb. Indeksene er normalisert til en økologisk verdi (nEQR).

Indekser	C4-2	C4-3	Gj. snitt	nEQR indekser
Arter	83	77	80	
Individer	512	431	471,5	
NQI1	0,79	0,81	0,80	0,891
H'	5,04	5,04	5,04	0,949
ES ₁₀₀	38,48	38,19	38,33	0,933
ISI ₂₀₁₂	10,28	11,22	10,75	0,887
NSI	24,51	25,41	24,96	0,798
Gjennomsnitt nEQR/Tilstandsklasse				0,892
I – Svært god	II – God	III- Moderat	IV – Dårlig	V – Svært dårlig

STASJON C5 - OVERGANGSSONEN

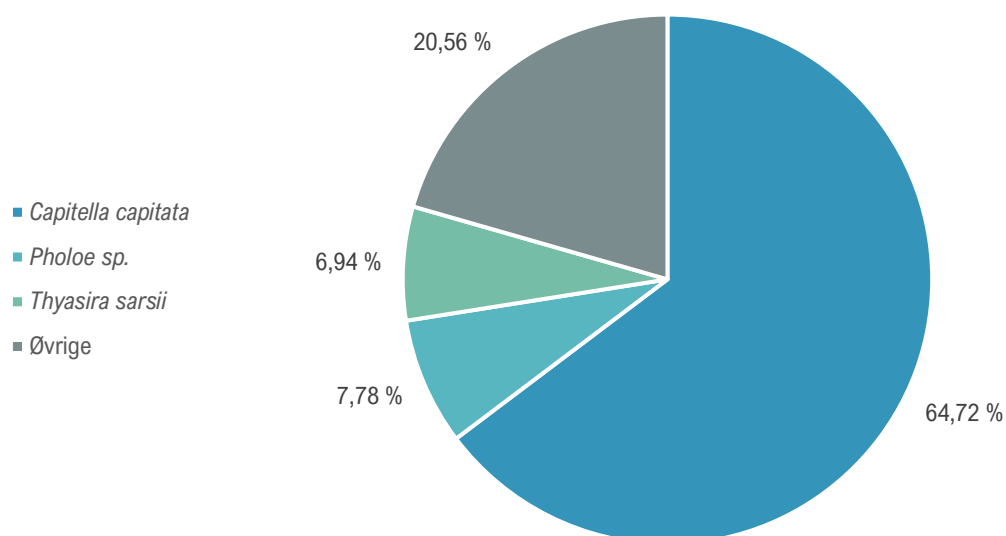
Ved stasjon C5 var det i snitt 180 individer fordelt på 14 arter. Se Tabell 17 for oversikt over de ti mest tallrike artene ved stasjonen. Figur 19 viser at den forurensningsindikerende børstemarken *Capitella capitata* er den mest tallrike arten på stasjonen (64,72 %). Den nøytrale børstemarken *Pholoe* sp. (slekt) og den tolerante/opportunistiske muslingen *Thyasira sarsii* er også representert i figuren. Det er flere forurensningstolerante/opportunistiske og tolerante arter blant de ti mest tallrike.

Stasjonen er klassifisert til **dårlig tilstand (IV)** iht. Veileder 02:2018. Se Tabell 18 for alle indekstutregninger for stasjonen. Da den mest dominerende hovedstrømretningen for spredningsstrøm er mot sørlig retning er det er mistanke om at stasjonen kan være noe påvirket av oppdrettsanlegget Skøyen som ligger like nord for Litjevika.

Tabell 17 De ti mest tallrike artene for stasjon C5. Antall individer, prosent og økologisk gruppe med fargekoding (Rygg og Norling, 2013). n.a. = not available (ikke kjent).

C5	Ant.	%	ØG
<i>Capitella capitata</i>	233	64,72	V
<i>Pholoe</i> sp.	28	7,78	II
<i>Thyasira sarsii</i>	25	6,94	IV
<i>Chaetozone setosa</i>	19	5,28	IV
<i>Prionospio cirrifera</i>	12	3,33	III
<i>Westwoodilla caecula</i>	9	2,50	I
Thyasiridae	7	1,94	N.A.
<i>Prionospio plumosa</i>	6	1,67	IV
<i>Ophelina modesta</i>	4	1,11	III
<i>Scoloplos armiger</i>	4	1,11	III
<i>Ophelina</i> sp.	4	1,11	III
Totalt antall individer	360		

Forurensningssensitiv (ØG 1)	Forurensningsnøytral (ØG 2)	Forurensningstolerant (ØG 3)	Forurensningstolerant og opportunistisk (ØG 4)	Forurensningsindikerende (ØG 5)
------------------------------	-----------------------------	------------------------------	--	---------------------------------



Figur 19 Fordeling av antall individer for de tre hyppigste artene ved stasjon C5.

Tabell 18 Resultat fra kvantitativ bunndyrsanalyse for stasjon C5 basert på tilstandsklassifisering iht. Veileder 02:2018. Resultater for grabb 1 og grabb 2 med arts- og individtall i tillegg til indekser for hver grabb. Indeksene er normalisert til en økologisk verdi (nEQR).

Indekser	C5-2	C5-3	Gj. snitt	nEQR indekser
Arter	12	16	14	
Individer	165	195	180	
NQI1	0,41	0,45	0,43	0,333
H'	1,86	2,21	2,03	0,442
ES ₁₀₀	8,69	12,34	10,51	0,443
ISI ₂₀₁₂	6,22	6,73	6,48	0,411
NSI	11,02	11,72	11,37	0,255
Gjennomsnitt nEQR/Tilstandsklasse				0,377
I – Svært god	II – God	III- Moderat	IV – Dårlig	V – Svært dårlig

SAMMENSTILLING – OVERGANGSSONEN

Sammenstillingen av stasjon C3-C5 (overgangssonen) gir en samlet beregnet nEQR på 0,690 som tilsvarer **god tilstand (II)** iht. Veileder 02:2018. Se Tabell 19 for alle utregningene for de sammenslåtte stasjonene.

Tabell 19 Sammenslåing av resultat fra kvantitativ bunndyrsanalyse for stasjon C3, C4 og C5 basert på tilstandsklassifisering iht. Veileder 02:2018.

Indekser	Gjennomsnitt C3-C5	nEQR indekser
Arter	51,67	
Individer	316,67	
NQI1	0,65	0,675
H'	3,93	0,768
ES ₁₀₀	28,30	0,763
ISI ₂₀₁₂	8,57	0,683
NSI	19,00	0,560
Gjennomsnitt nEQR/Tilstandsklasse		0,690
I – Svært god	II – God	III- Moderat
		IV – Dårlig
		V – Svært dårlig

REFERANSESTASJON

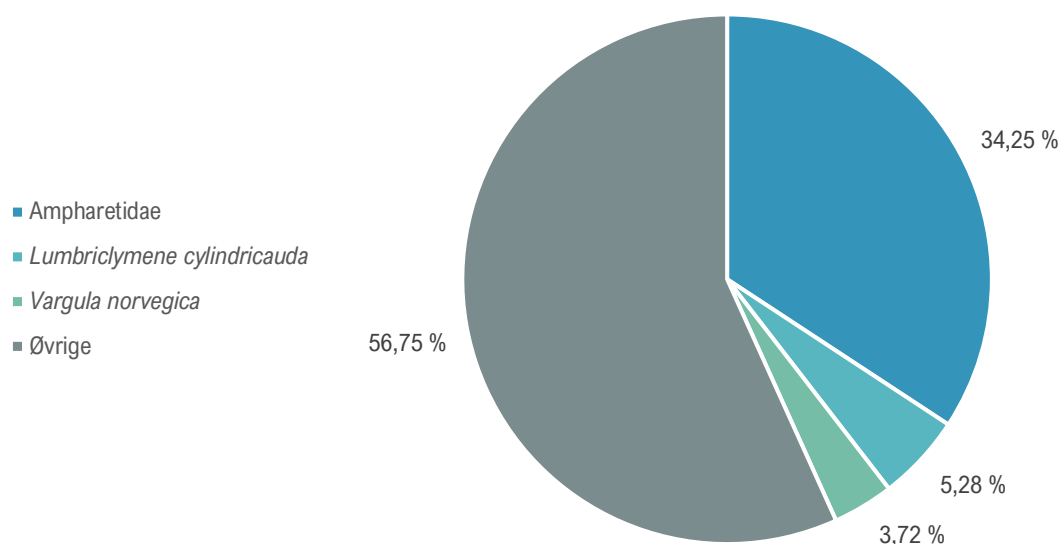
Ved referansestasjonen var det i snitt 255,5 individer fordelt på 53,5 arter. Se Tabell 20 for oversikt over de ti mest tallrike artene ved stasjonen. Figur 20 viser at den forurensningssensitive børstemarkfamilien Ampharetidae er den mest tallrike på stasjonen (34,25 %). De sensitive artene *Lumbriclymene cylindricauda* (børstemark) og *Vargula norvegica* (muslingkreps) er også representert i figuren. De ti mest tallrike artene for stasjonen er dominert av forurensningssensitive arter, og det er ikke tilstedeværelse av noen forurensningsindikerende arter.

Stasjonen er klassifisert til **svært god tilstand (I)** iht. Veileder 02:2018. Se Tabell 21 for alle indeksutregninger for stasjonen.

Tabell 20 De ti mest tallrike artene for referansestasjon. Antall individer, prosent og økologisk gruppe med fargekoding (Rygg og Norling, 2013). n.a. = not available (ikke kjent).

REF	Ant.	%	ØG
Ampharetidae	175	34,25	I
<i>Lumbriclymene cylindricauda</i>	27	5,28	I
<i>Vargula norvegica</i>	19	3,72	I
<i>Onchnesoma steenstrupii</i>	18	3,52	II
<i>Glycera</i> sp.	17	3,33	N.A.
<i>Notomastus latericeus</i>	16	3,13	I
<i>Ophelina</i> sp.	15	2,94	III
<i>Mendicula ferruginosa</i>	14	2,74	I
<i>Heteromastus filiformis</i>	11	2,15	IV
<i>Pista</i> sp.	11	2,15	N.A.
Totalt antall individer	511		

Forurensningssensitiv (ØG 1)	Forurensningsnøytral (ØG 2)	Forurensningstolerant (ØG 3)	Forurensningstolerant og opportunistisk (ØG 4)	Forurensningsindikerende (ØG 5)
---------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	---	------------------------------------



Figur 20 Fordeling av antall individer for de tre hyppigste artene ved referansestasjon.

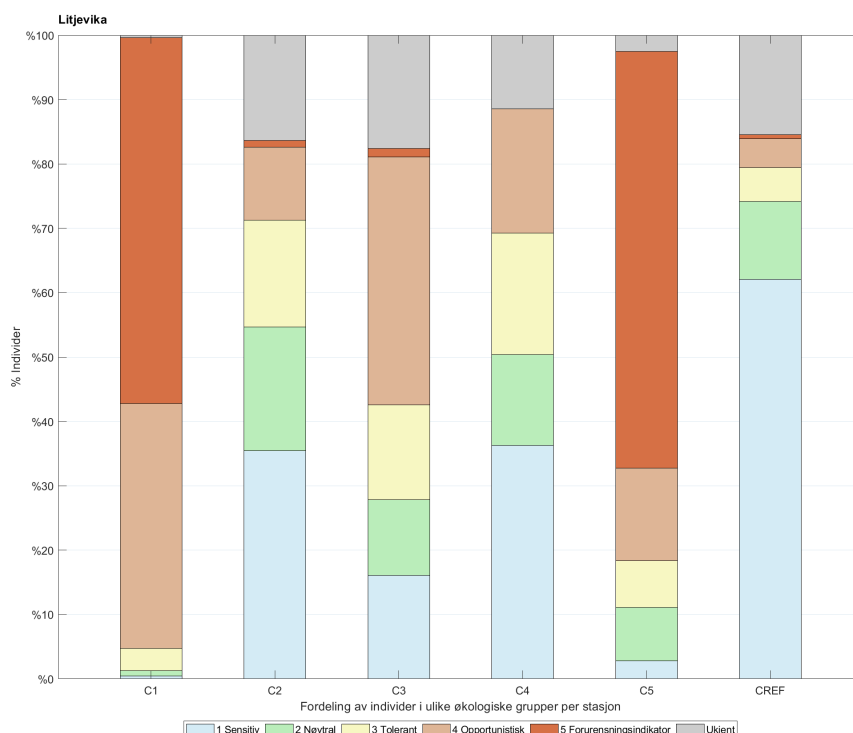
Tabell 21 Resultat fra kvantitativ bunndyrsanalyse for referansestasjon basert på tilstandsklassifisering iht. Veileder 02:2018. Resultater for grabb 1 og grabb 2 med arts- og individtall i tillegg til indekser for hver grabb. Indeksene er normalisert til en økologisk verdi (nEQR).

Indekser	REF-2	REF-3	Gj. snitt	nEQR indekser
Arter	56	51	53,5	
Individer	246	265	255,5	
NQI1	0,82	0,80	0,81	0,903
H'	4,19	4,41	4,30	0,867
ES ₁₀₀	35,63	33,95	34,79	0,903
ISI ₂₀₁₂	11,14	10,74	10,94	0,895
NSI	28,74	28,94	28,84	0,954
Gjennomsnitt nEQR/Tilstandsklasse				0,904
I – Svært god	II – God	III- Moderat	IV – Dårlig	V – Svært dårlig

FORDELING AV ØKOLOGISKE GRUPPER

Figur 21 viser fordeling av individer i ulike økologiske grupper (Rygg og Norling, 2013) med fargekoding pr. stasjon for lokaliteten.

En kan se fra figuren at stasjonen C1 og C5 skiller seg tydelig ut, og er dominert av forurensningsindikerende arter. Referansestasjonen skiller seg også noe ut med en høy andel av forurensningssensitive arter. Stasjon C1 og C3 har høyest andel forurensningstolerante/opportunistiske arter. Samtlige stasjoner, foruten stasjon C4, har tilstedeværelse av forurensningsindikerende arter.

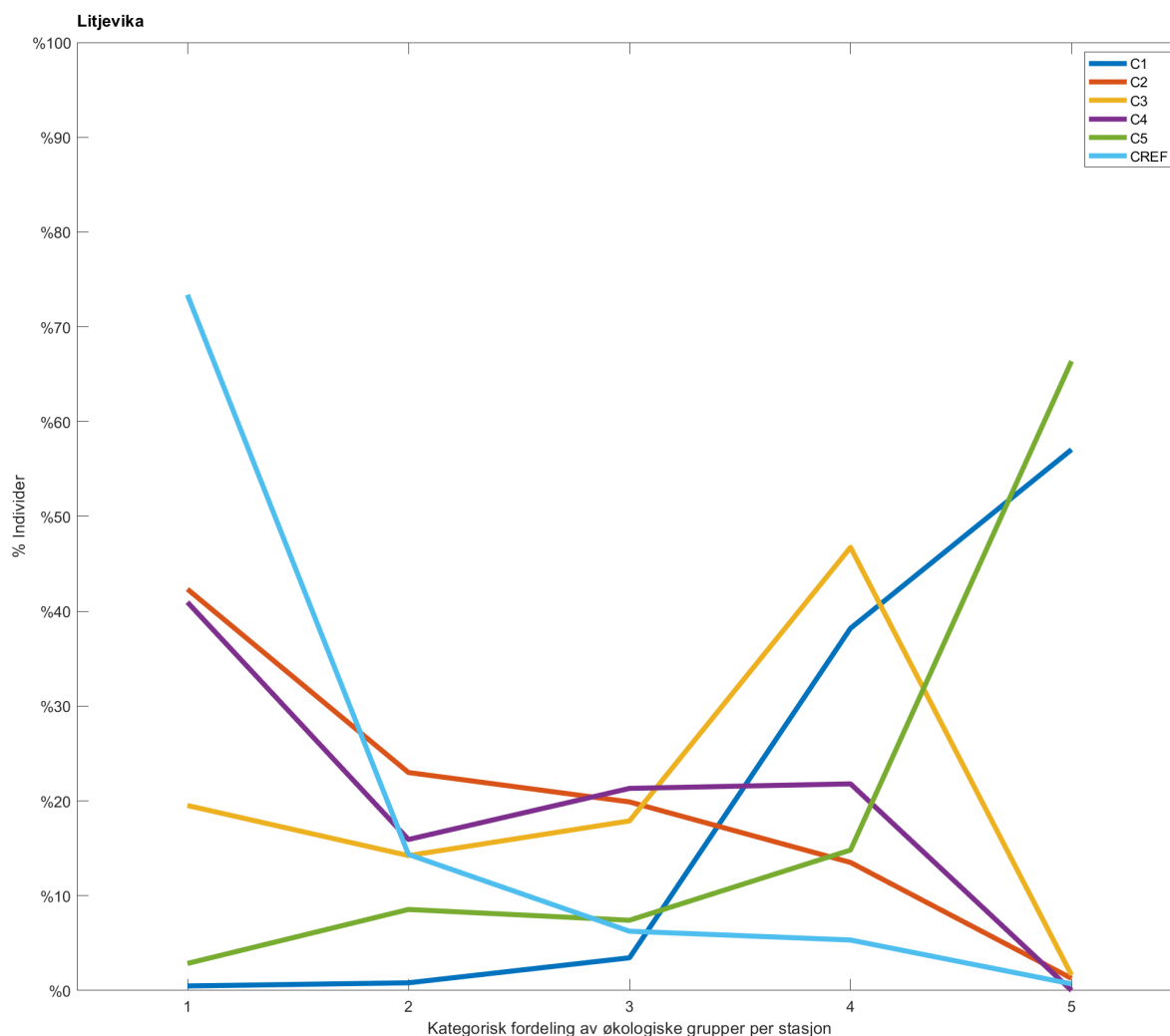


Figur 21 Fordeling av individer i ulike økologiske grupper (Rygg og Norling, 2013) med fargekoding pr. stasjon.

FORDELING AV ANTALL INDIVIDER I DE ØKOLOGISKE GRUPPENE PER STASJON

Figur 22 viser prosentvis fordeling av individer i de ulike økologiske gruppene (Rygg og Norling, 2013) for hver stasjon. Hver stasjon har ulik farge, men vær oppmerksom på fargesettingen på disse linjene ikke er knyttet til tilstandsklassifisering.

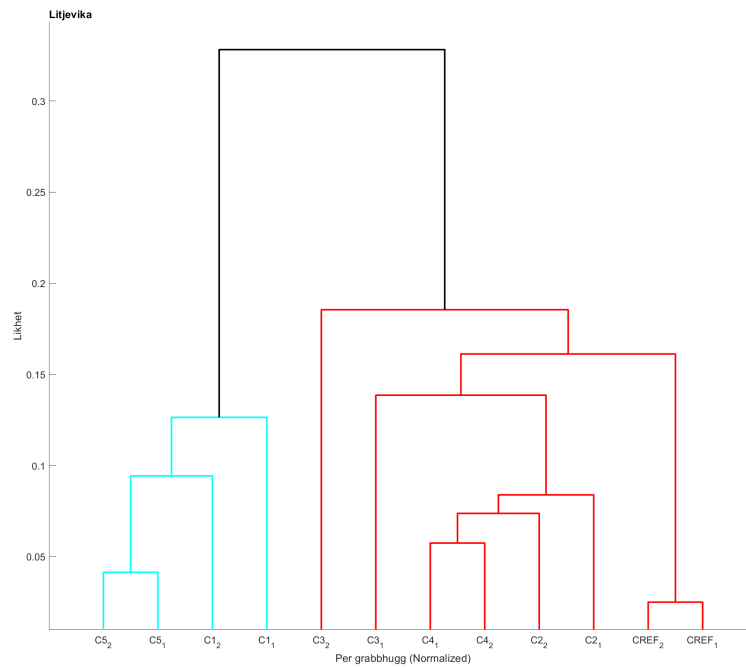
Igjen kan en se at stasjon C1 og C5 (hvh. mørkeblå og grønn linje) skiller seg ut ved å være dominert av forurensningsindikerende arter. Referansestasjonen skiller seg også noe ut med høyest andel av forurensningssensitive arter.



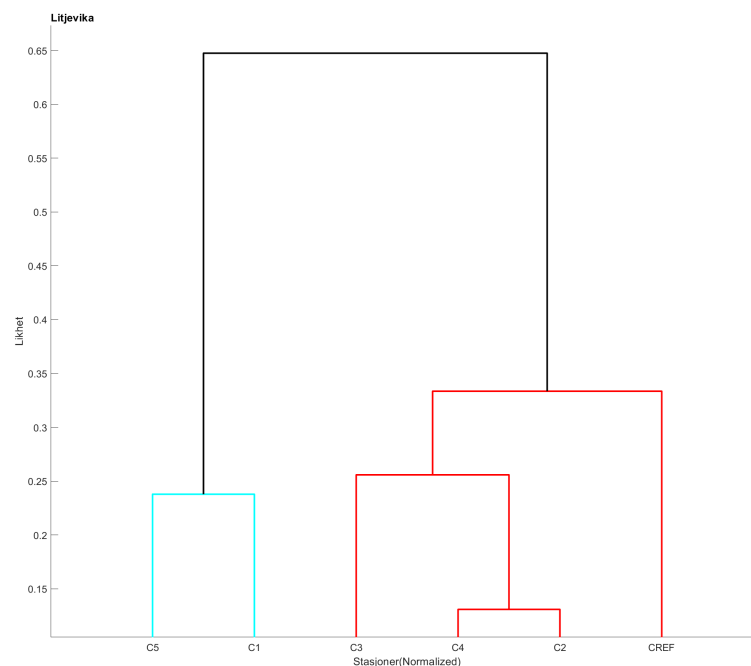
Figur 22 Prosentvis fordeling av antall individer i de ulike økologiske gruppene (Rygg og Norling, 2013) pr. stasjon. Hver stasjon har ulik farge, men farge er ikke knyttet til tilstandsklassifisering.

CLUSTERANALYSE

Clusteranalyse blir benyttet for å se på likheten mellom prøvene. To hugg eller to stasjoner som har identiske arts- og individfordeling vil få 0% ulikhet, og to hugg eller to stasjoner som ikke har noen felles arter vil få 100% ulikhet. Ulik farge på strekene tilsier signifikant ulikhet mellom stasjonene. Figur 23 viser at det er likhet mellom huggene på hver enkelt stasjon. Figur 24 viser at stasjon C1 og C5 skiller seg klart fra de øvrige stasjonene. Dette er forventet basert på faunasammensetningen på disse to stasjonene da de var dominert av den forurensningsindikerende børstemarken *Capitella capitata*.



Figur 23 Clusteranalyse for likhet pr. grabbhugg.



Figur 24 Clusteranalyse for likhet pr. stasjon.

Hydrografi

Det ble gjennomført hydrografiske registreringer for vertikalprofiler med hensyn til salinitet, temperatur og oksygeninnhold.

Måledyp	Profil
Instrumenttype	CTD Model SD 204 med Oksygen sensor
Måler ID-nr	SN 1588
Prinsipp for temperatursensor	Termistor (Fenwall 112-102 EAJ-B01)
Posisjon	68°59.995 N 17°26.842 Ø
Dyp på målested	ca. 204
Måleperiode	02.09.2022
Valg av målinger	«Up-cast»

Tabell 22 viser nøkkeltall fra resultat.

Figur 25 og Figur 26 viser at det er en tydelig lagdeling i vannmassene på grunn av saltholdighet (haloklin) og temperatur (termoklin) på ca. 5 og 100 m for lokalitet Litjevika (02.09.2022).

Saltholdigheten i vannet varierte mellom 30,38 og 31,63‰ på 1-5 m dybde. Mellom 5 og 100 m økte saltholdighet fra 31,63 til 33,62‰. Fra 100 m og ned til 200 m økte saltholdighet ytterligere fra 33,62 til 34,71‰.

Vanntemperaturen i overflaten var 11,62 °C. Videre økte temperaturen til 12,19°C ved 7 m dyp. Fra 7 m og ned til 100 m sank den fra 12,19 til 5,06°C. Fra 100 m og ned til 200 m økte temperaturen fra 5,06 til 6,70 °C.

Det var økende tetthet fra overflaten og ned til bunn. Tettheten på sjøvannet øker med økende saltholdighet og avtagende temperatur (Breen, 1980).

Det er generelt høy oksygenmetning og oksygenkonsentrasjon i hele vannsøylen. Tabell 22 viser at verdiene for oksygen i hele vannsøylen tilsvarer **svært god tilstandsklasse (I)** iht. Veileder 02:2018.

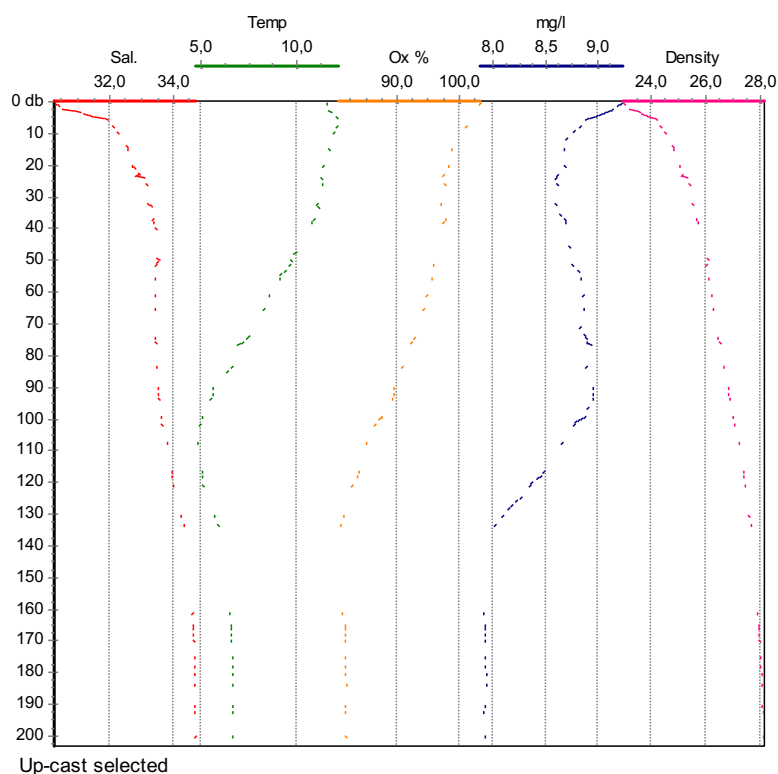
Se Vedlegg F for rådata fra måling.

Tabell 22 Nøkkeltall fra vannprofilmåling ved lokaliteten (tilstandsklassifisering etter Veileder 02:2018).

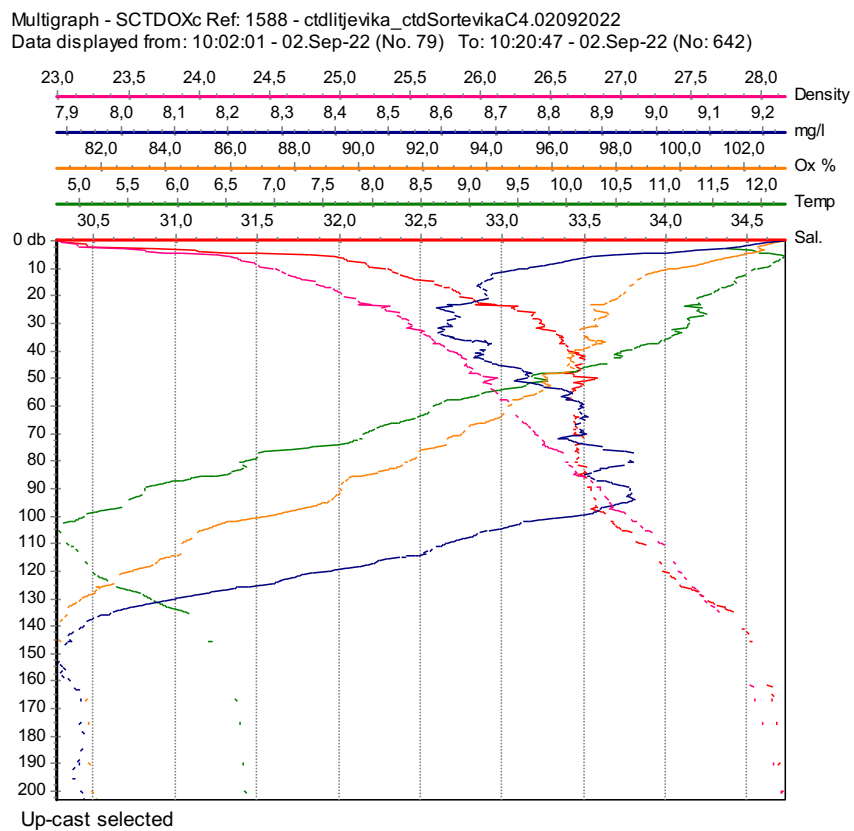
Resultat - nøkkeltall						
Trykk(dbar)	Saltholdighet (‰)	Temp (°C)	Oksygen (%)	Oksygen (mg/l)	Oksygen (ml/l)	Tetthet
1	30,38	11,62	102,89	9,20	6,48	23,08
2	30,45	11,61	102,50	9,16	6,45	23,14
3	30,99	11,78	102,53	9,10	6,41	23,53
5	31,63	12,10	102,02	8,96	6,31	23,97
7	32,04	12,19	101,19	8,85	6,23	24,29
10	32,28	11,97	99,87	8,76	6,17	24,53
15	32,57	11,73	98,64	8,68	6,11	24,82
20	32,74	11,42	98,18	8,68	6,11	25,03
25	33,07	11,37	97,29	8,60	6,06	25,32
30	33,23	11,27	97,29	8,61	6,06	25,49
40	33,41	10,56	96,71	8,68	6,11	25,79
50	33,58	9,66	95,85	8,76	6,17	26,12
60	33,43	8,64	94,67	8,86	6,24	26,22
70	33,45	7,93	93,26	8,87	6,25	26,39
80	33,44	6,71	91,57	8,95	6,30	26,60
90	33,54	5,67	89,44	8,95	6,30	26,86
100	33,62	5,06	87,19	8,85	6,23	27,04
125	34,08	5,34	82,25	8,27	5,82	27,48
150	34,54	6,39	80,68	7,89	5,56	27,83
175	34,68	6,65	81,61	7,92	5,58	28,02
200	34,71	6,70	81,75	7,93	5,58	28,15

I – Meget god	II – God	III – Mindre god	IV – Dårlig	V – Meget dårlig
---------------	----------	------------------	-------------	------------------

Multigraph - SCTDOXc Ref: 1588 - ctdlitjevika_ctdSortevikaC4.02092022
 Data displayed from: 10:02:01 - 02.Sep-22 (No. 79) To: 10:20:47 - 02.Sep-22 (No: 642)



Figur 25 Tetthet, oksygen, temperatur og salinitet målt fra overflaten og ned til bunnen ved lokaliteten.



Figur 26 Tetthet, oksygen, temperatur og salinitet målt fra overflaten og ned til bunnen ved lokaliteten.

Sammenligning med tidligere undersøkelser

Nåværende C-undersøkelse (2023) ble utført under brakklegging og forrige C-undersøkelse ble utført ved produksjon i 2018 (Akvaplan-niva AS, 2019). Alle stasjonene er sammenfallende, foruten referansestasjonen som kun ble prøvetatt i 2023. Se Tabell 23 for sammenligning mellom undersøkelsene for fauna, nTOC. For sink og kobber, ble det i 2018 kun analysert kobberkonsentrasjonen for stasjon C1 (Tabell 24). Sammenligning for øvrige stasjoners sink og kobberkonsentrasjoner er dermed ikke mulig.

Tabell 23 Sammenligning med tidligere C-undersøkelser på lokaliteten (Fauna og nTOC).

År	C1		C2		C3		C4	
	Fauna	Kjemi (nTOC)	Fauna	Kjemi (nTOC)	Fauna	Kjemi (nTOC)	Fauna	Kjemi (nTOC)
2018	2	II	I	I	I	II	I	II
2023	1	I	I	III	I	II	I	II
År	C5		REF					
	Fauna	Kjemi (nTOC)	Fauna	Kjemi (nTOC)				
2018	III	II	-	-				
2023	IV	III	I	II				

Tabell 24 Sammenligning med tidligere C-undersøkelser på lokaliteten (sink og kobber).

År	C1	
	Sink	Kobber
2018	-	II
2023	III	II

Stasjon C1 (nærstasjon) har fått bedre fauna tilstand i 2023 enn i 2018 (Tabell 23). I 2018 bestod stasjonen av 15 arter totalt, og den forurensningsindikerende børstemarken *Capitella capitata* utgjorde ca. 46 % av individtallet. I 2023 var det 36 arter, hvor den samme arten utgjorde ca. 57 %. Flere arter førte til en bedre tilstand i 2023. Det kjemiske resultatet (nTOC) viser forbedring fra 2018 til 2023. Stasjon C1 har en forbedring fra **tilstandsklasse god (II)** til **meget god (I)**. For kobberkonsentrasjonen er det en uendret tilstandsklassifisering (**Klasse II – god**).

Stasjon C2 (ytterkant av overgangssonen) hadde ingen endringer i fauna tilstand fra 2018 til 2023 (fra **svært god tilstand (I)**). Det er en forverret tilstand for nTOC ved stasjonen (fra **svært god** til **moderat tilstandsklasse**).

Stasjonene i overgangssonen (C3-C5) har ingen endringer i faunaresultatene, foruten C5 som har forverret tilstand. Stasjon C3 og C4 har **svært god tilstand (I)**, og stasjon C5 har gått fra **moderat tilstand (II)** til **Dårlig tilstand (IV)**. Endringene av nTOC fra 2018 til 2023 er uendret eller forverret. Stasjon C3 og C4 har uendret tilstand (**Klasse II**), men stasjon C4 ligger i øvre grense av sin nåværende tilstand. Stasjon C5 har forverret tilstand fra **Klasse II** til **Klasse III**.

SAMMENDRAG OG KONKLUSJON

Formålet med undersøkelsen var å gjennomføre en overvåkning av miljøforholdene på lokalitet Litjevika i Troms og Finnmark fylke. Undersøkelsene ved lokaliteten besto av hydrografimålinger, geologiske, kjemiske- og faunaundersøkelser. Prøvetakingen ble utført for 5 stasjoner pluss en referansestasjon.

- Ved spredningsdypet var gjennomsnittshastigheten på strøm på 3,30 cm/s mot nord-nordøstlig og sør-sørvestlig retning (15°, 30°, 195° og 210°).
- Prøvene bestod i hovedsak av finere sedimenter – høy andel leire/silt.
- Det er naturlig noe forhøyet nTOC i området rundt lokaliteten, da dette var tilfellet for referansestasjonen. De kjemiske analysene viste forhøyde verdier av nTOC ved samtlige stasjoner. Stasjon C2 og C5 fikk **mindre god tilstandsklasse (III)**. Stasjon C3, C4 og referansestasjonen fikk **god tilstandsklasse (II)**. Stasjon C1 fikk **meget god tilstandsklasse (I)**. C/N-forholdet var forhøyet på samtlige stasjoner. Dette inkluderer referansestasjonen, og et C/N-forhold høyere enn 10 ansees som naturlig for området.
- Det var forhøyde sink verdier på samtlige stasjoner. Stasjon C1 fikk **tilstand mindre god (Klasse III)**. Stasjon C2 og C3 fikk **tilstand god (Klasse II)**. Resterende fikk **tilstand Bakgrunn (Klasse I)**.
- Det var noe forhøyde kobber verdier ved stasjon C1 og C3, og fikk **tilstand god (Klasse II)**. Resterende stasjoner fikk **tilstand meget god (Klasse I)**.
- Stasjon C1 hadde totalt 36 arter hvor stasjonen var dominert av forurensningsindikerende børstemarken *Capitella capitata* med ca. 57 %. Stasjonen fikk **meget god tilstand (1)** iht. NS 9410:2016.
- Stasjon C2, C3, C4 og referansestasjonen fikk **svært god tilstand (I)** iht. Veileder 02:2018. Stasjon C5 fikk **Dårlig tilstand (IV)** iht. Veileder 02:2018. Da den mest dominerende hovedstrømretningen for spredningsstrøm er mot sørlig retning er det er mistanke om at stasjonen kan være noe påvirket av oppdrettsanlegget Skøyen som ligger like nord for Litjevika.
- Pooling av stasjonene i overgangssonen gav **god tilstand (II)** iht. Veileder 02:2018.
- Det var generelt høy oksygenmetning og oksygenkonsentrasjon i hele vannsøylen. Verdiene tilsvarte **svært god tilstandsklasse (I)** iht. Veileder 02:2018.
- Forrige undersøkelse ble gjort i 2018 (Akvaplan-Niva AS, 2019) under produksjon mens den undersøkelsen fra 2023 ble gjort ved brakklegging. Sammenligning av resultatene viser at både fauna og nTOC ved nærstasjonen (C1) har fått en forbedret tilstand (tilstand II til I) mens kobberkonsentrasjonen er uendret (Klasse II). Faunaen på stasjon C2 i ytterkanten av overgangssonen var uendret mens nTOC var forverret (tilstand I til III). Stasjonene i overgangssonen (C3-C5) hadde uendret tilstand utenom C5 som har fått en forverret tilstand der fauna har endret tilstandsklasse fra II til IV og nTOC fra II til III. Som nevnt kan stasjonene være noe påvirket av oppdrettsanlegget Skøyen som ligger like nord-øst for lokaliteten.

UTSTYRSLISTE

Feltarbeid

- Grabb 1000 cm, Sea Eco® (Intern-ID: Grabb nr. 2 og 3).
- Sil med 1 mm perforert platebunn (Intern-ID: Sil nr. 2)
- ODEON RANGE pH/E_h-meter, digital sensor (Intern-ID: pH-meter nr. 2 og 3).
- Kamera
- Ass. feltutstyr for dokumentasjon og analyser.
- SD204 CTD-Oksygen, 500 m. SN1588 (Intern-ID: SN1588).

Programvare

- OLEX Ver. 15.2 (kontorversjon)
- IndexCalc. Internutviklet. Ver. 1.0.

REFERANSER

Akvaplan-niva AS (2019) *Nordlaks oppdrett AS C-undersøkelse, 35317 Litjevika*. Rapport-ID: APN 60560.01.

Barentswatch.no (2023) *Fiskehelse – Kart*. Hentet fra: <https://www.barentswatch.no/fiskehelse/>

Breen, O (1980) *Oseanografi*. Fabritius Forlagshus.

Internprosedyrer SEA ECO AS.

Miljødirektoratet (2019) *Presisering av standard NS9410:2016*. Utgitt 24.04.2019

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

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

NS-EN-ISO 16665:2014 *Vannundersøkelse – Retningslinjer for kvantitativ prøvetaking og prøvebehandling av marin bløtbunnsfauna*. Standard Norge.

NS-EN-ISO 5667-19:2004: *Vannundersøkelse, Prøvetaking, Del 19: Veiledning i sedimentprøvetaking i marine områder*. Standard Norge.

Nemko Norlab AS (2023) *Prøvsrapport P2302154 datert 10.03.2023 – Kornfordeling og kjemiske analyser*.

Sea Eco AS (2022) *Strømrappport Litjevika (ID 35317), Måleperiode: 22.06.2022-14.10.2022*. Rapport-ID: SE22_AOS_35317_01_00

TA 1467/1997. Veileder nr. 97:03. *Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystvann*. Statens forurensningstilsyn, SFT 1997.

Vann-Nett.no (2023) *Informasjon om vann i Norge*, hentet fra: <https://vann-nett.no/portal/>

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

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

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 stedet. 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 er 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 Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg. Meningene som er uttrykt i denne rapporten angående eventuelle forurensinger og risikoen som oppstår på bakgrunn av den 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 noen 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:** Artsidentifisering (artsliste)
- **Vedlegg F:** Rådata CTD

VEDLEGG A

FELTSKJEMA

Kunde	Nordlaks Oppdrett	Dato	02.02.2023			Prøvetakingsutstyr ID			
Lokalitet	Litjevika	Klokkeslett start/slutt	1125			Grabb:	2 og 3		
ID	35317	Værforhold	Fint, rolig			Sil:	2		
Toktleder	Saria R. Ahmadi	Sjøvann pH [-]	8,2			pH/Eh:	1		
Prøvetaker(e)	Saria R. Ahmadi og Helena K. Michelsen	Sjøvann Temp [°C]	2,5			CTD:	1588		
		Sjøvann Eh [mV]	261,9			Kalibrering:	27.01.2023		
Stasjons nr.	C1			C2			C3		
Posisjon N	69°00.086			68°59.821			69°00.006		
Posisjon Ø	17°26.280			17°25.919			17°26.016		
Dybde (m)	175			205			141		
CTD									
Huggnr.	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Ant. forsøk	1	2	1	1	1	1	1	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)	14	7	7	10	11	9	5	12	10
pH	7,9			7,8			8,1		
Eh (mv)	197,1			236,2			170,4		
Temp. sediment	5,1			5,2			4,2		
Sediment	Sand								
	Silt	x	x	x	x	x	x	x	x
	Leire								
	Skjellsand								
	Grus								
	Steinbunn								
Farge	Lys/grå	x	x	x	x	x	x	x	x
	Brun/sort								
Lukt	Ingen	x	x	x	x	x	x	x	x
	Noe								
	Sterk								
Konsistens	Fast	x	x	x	x	x	x	x	x
	Myk								
	Løs								
Antall prøvebøtter:	2	1	1	2	1	1	2	2	1
Kommentar: <i>(merknader, e.g. gassbobler, funn av beaggiota, fôr, fekalier)</i>	Spikelbunn						Spikelbunn. Driver av posisjon ved C3-2: 68°59.996N, 17°26.056Ø		

SEA ECO

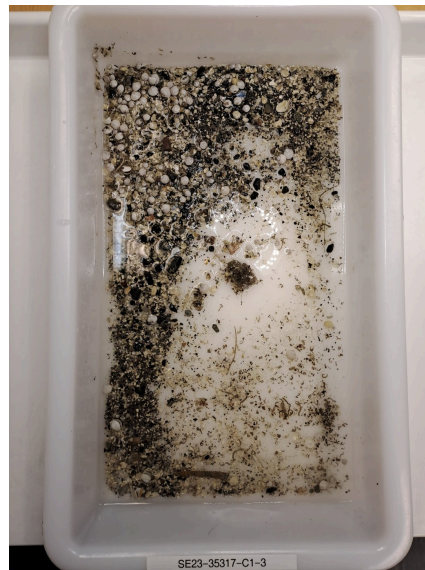
Kunde	Nordlaks Oppdrett	Dato	02. og 20.02.2023	Prøvetakingsutstyr ID					
Lokalitet	Litjevika	Klokkeslett start/slutt	1125	Grabb:	2 og 3				
ID	35317	Værforhold	Fint, rolig	Sil:	2				
Toktleder	Saria R. Ahmadi og Tone Rasmussen	Sjøvann pH [-]	8,2	pH/Eh:	1 og 3				
Prøvetaker(e)	02.02: Saria R. Ahmadi og Helena K. Michelsen 20.02: Tone Rasmussen og Rikke Gunnufsen	Sjøvann Temp [°C]	2,5	CTD:	1588				
		Sjøvann Eh [mV]	261,9	Kalibrering:	27.01.2023 og 17.02.2023				
Stasjons nr.	C4			C5			REF		
Posisjon N	68°59.946			69°00.377			68°59.584		
Posisjon Ø	17°26.206			17°26.936			17°27.880		
Dybde (m)	206			107			136		
CTD									
Huggnr.	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Ant. forsøk	3	1	1	14	1	1	1	2	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	nei	nei	nei	ja	ja	ja
Volum (cm)	8	8	8	2,5	3	3	11	8	14
pH	7,9			8,06			7,8		
Eh (mv)	124,9			150,4			125,3		
Temp. sediment	5,3			1,07			3,9		
Sediment	Sand			x			(x)		
	Silt	x	x	x	x		x		
	Leire								
	Skjellsand								
	Grus				x				
	Steinbunn								
Farge	Lys/grå	x	x	x	x		x		
	Brun/sort								
Lukt	Ingen	x	x	x	x		x		
	Noe								
	Sterk								
Konsistens	Fast	x	x	x	x		x		
	Myk								
	Løs								
Antall prøvebøtter:	2	1	1	2	1	1	2	1	2
Kommentar:	(merknader, e.g. gassbobler, funn av beggiota, för, fekalier)			02.02.2023, C5-1: 9 bomskudd. 20.02.2023: ny posisjon, g.1-3: måtte godkjennes med lite volum.			g.3: mye spikel. Prøvetatt 20.02.2023		

VEDLEGG B

BILDER AV PRØVENE

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

Bilder Stasjon C1



Bilder Stasjon C2



Bilder Stasjon C3



Bilder Stasjon C4



Bilde mangler



Bilder Stasjon C5



Bilder Stasjon REF



VEDLEGG C

METODE OG KLASSIFISERING

Om prøvetaking

Det tas prøver fra bunnen i området fra anleggssonen til ytterkant av overgangssonen. Posisjonene oppgis ved båtens posisjon på overflaten og kan avvike noen meter fra posisjon 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).

Stasjonsplassering

Stasjonene for C-undersøkelse legges i området fra anleggssonen til ytterkant 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 OLEX. Antall stasjoner bestemmes ut fra MTB og fra NS 9410:2016 sine anbefalinger om stasjonsplassering. Se Tabell 1.

Stasjonene blir plassert som følger:

- 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 lokalitet.
- Stasjon C3—C6: Plasseres inne i overgangssonen der det er forventet mer belastning.

I tillegg skal det tas en referansestasjon minst 1 km fra anlegget i et område med tilsvarende bunntype som en har ved prøvestasjonene for C-undersøkelser som er en del av en forundersøkelse.

Tabell 1 Veiledende antall prøvestasjoner som skal tas per anlegg på grunnlag av MTB og veiledende avstand fra anlegg til ytre sone. Gjengitt fra NS 9410:2016.

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

Geokjemiske og kjemiske analyser

KORNFORDELING

Geologiske undersøkelser blir gjort for å se på kornfordelingen i sedimentet. Prøvetaking til analyse av kornfordeling i sedimentet utføres i henhold til NS-EN-ISO 16665:2014. 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 (se Tabell 2).

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

Tabell 2 Klassifisering av kornstørrelse i sediment. Gjengitt fra 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 parameter utføres i henhold til NS-EN-ISO 5667-19:2004. Prøvene blir sendt til akkreditert laboratorium for analysering.

Miljøgifter en finner i sedimenter er hovedsakelig knyttet til finstoff (leire, silt) og organisk materiale. Det blir analysert for fosfor (P), sink (Zn), kobber (Cu) og karbon (TOC).

C/N-forholdet mellom karbon og nitrogen sier noe om hvor det organiske materialet i bunnsedimentene kommer fra og dermed hvor lett nedbrytbart det er for dyr/bakteriene. Bunndyrene og bakteriene bryter lettest ned materiale som er rikt på nitrogen. Planteplankton og annet marint-materiale er rikt på nitrogen, noe som gir en lav C/N verdi og er lett å nedbrytbar. Mens terrestrisk materiale (men også tare) har høyt karbon innhold (høy C/N verdi) er vanskeligere å bryte ned og materiale blir liggende på bunnen over lengre tid. Når C/N forholdet er over 10 tyder det på betydelige mengder tilførsel fra land og vil være viktige å følge opp ved videre miljøundersøkelser.

SEA ECO

NORMALISERT TOC

Totalt organisk karbon (TOC) blir benyttet som et supplement til bunndyrsanalysen for å få informasjon om organisk belastning. Beregning av normalisert TOC utføres iht. Veileder 02:2018 og SFT Veileder 97:03. TOC må korrigeres for sedimentets innhold av finstoff før tilstandsklassifisering.

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

hvor F er andel finstoff (Aure et. al., 1993).

For grenseverdier og tilstandsklassifisering av normalisert TOC i marine sedimenter se Tabell 3.

Tabell 3 Tilstandsklassifisering for normalisert TOC i marine sedimenter. Gjengitt fra STF Veileder 97:03.

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 4.

Tabell 4 Tilstandsklassifisering og grenseverdier for sink i sediment. Gjengitt etter veileder M-608 (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 5.

Tabell 5 Tilstandsklassifisering og grenseverdier for kobber i sediment. Gjengitt etter veileder M-608 (2016).

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

ELEKTROKJEMISKE MÅLINGER

Elektrokjemiske målinger blir målt i overflatesedimentet (ca. 1-2 cm ned). Belastede sedimenter er sure. I slike sedimenter er pH-verdien lavere enn 7,0. I sure sediment vil det også være lavt redokspotensial (E_h), noe som betyr at der er lavt innhold av oksygen i sedimentet. Måling av pH/ E_h blir gjort like under overflaten (1-2 cm) i sedimentprøven gjennom luke i grabb. pH/ E_h blir lest av når verdiene stabiliseres. Surhet (pH) og redokspotensialet (E_h) får poeng 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 9410:2014, NS-EN-ISO 16665:2015 og Veileder 02:2018. Ved innsamling av bløtbunnsfauna benyttes Van Veen grabb 1000 cm. Grabbinnholdet vaskes i sil eller på et spesielt vaskebord med 1 mm hullstørrelse. Prøvene med bunndyr over 1 mm blir deretter skånsomt overført til egnede prøvebeholdere og fiksert med en formalinløsning (bufret med boraks og tilsatt bengalrosa). I laboratoriet blir prøvene igjen siktet, og dyrene grovsorteres 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. De vanligste dyregruppene er børstemark (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.

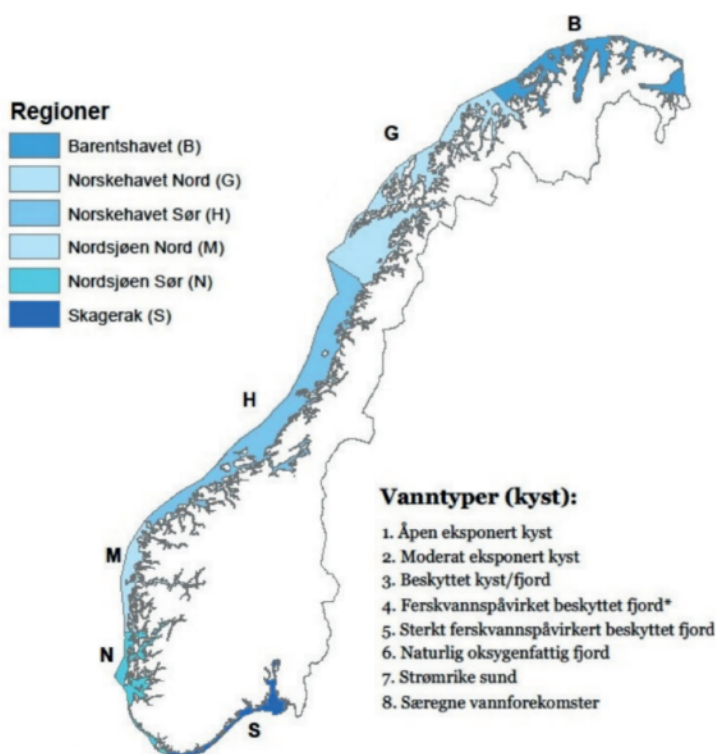
Når det er forurensningspåvirkning blir først de forurensningssensitive artene borte, og artsmangfoldet vil synke i takt med økende grad av forurensning. Det vil da gjerne bli ett større individtall av enkelte forurensningstolerante arter. Når mange av de forurensningssensitive artene blir borte, vil den økologiske tilstanden på prøven blir redusert. Ved svært dårlige miljøforhold vil det være få eller ingen arter til stede i prøven. Det blir samlet inn to replikanter til kvantitative bunndyrsanalyser for å være sikker på at de resultatene en får er representative.

Prøvestasjon C1 (nærmest anlegget - 25 til 30 m fra merdkant) er som regel påvirket av driften på lokaliteten fordi undersøkelsen skal foretas to mnd. før eller etter maksimal biomasse av fisk (når det er mest organisk avfall (belastning)). Stasjon C1 er derfor ofte dominert av forurensningstolerante arter. Miljøtilstand på prøvestasjon C1 skal vurderes i henhold til NS 9410:2016 (Tabell 6). De øvrige stasjonene er plassert i overgangssonen og i eventuelle dypområder et stykke fra anlegget, der en også hensyntar strømretning og forventer at forurensingen samles. Disse stasjonene skal avdekke eventuell forurensning utenfor anlegget og skal derfor ha økologisk tilstand iht. Veileder 02:2018.

Bunndyrene blir kvantifisert og artsbestemt akkreditert av underleverandør.

Tabell 6 Vurderinger av faunaprøver for prøvestasjon 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 økoregion-gruppe 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 tilstandsklasse i denne region se Tabell 7.

Tabell 7 Klassegrenser for bløtbunnsfauna i Økoregion Norskehavet Nord (G). Gjengitt fra Veileder 02:2018.

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 ₂₀₁₂	13,1-8,5	8,5-7,6	7,6-6,3	6,3-4,5	4,5-0
NSI	29-24	24-19	19-14	14-10	10-0
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 ₂₀₁₂	13,4-8,7	8,7-7,8	7,8-6,4	6,4-4,7	4,7-0
NSI	30-25	25-20	20-15	15-10	10-0

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).

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 i en prøve.

Diversitetsindeksen ES_{100} har følgende formel:

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

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

ØMFINTLIGHET

ISI_{2012} (Indicator Species Index) er en kvalitativ indeks som bare tar hensyn til arter som er til stede, men ikke antallet.

ISI_{2012} har følgende formel:

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

$$ISI = ISI_{2012} - \text{verdien for art } i, \quad S_{ISI} = \text{antall arter tilordnet sensitivetsverdier}$$

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

NSI har følgende formel:

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

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

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

AMBI har følgende formel:

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

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

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:

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

Klassens nedre indeksverdi og klassens øvre indeksverdi er nedre og øvre grenseverdi for tilstandsklassen stasjonen har. Klasses nEQR basisverdi er nedre grenseverdi for klassens nEQR-verdier. Se Tabell 8.

Tabell 8 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. Se Tabell 9.

Tabell 9 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

Hydrografi

Salinitet, temperatur og oksygeninnhold blir målt på den dypeste stasjonen ved en C-undersøkelse. Det benyttes en STD/CTD SD 204 med påmontert 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 oksygenforbrukende organismer. Unntak finner vi i forbindelse med algeoppblomstring eller sterk omrøring. Stor tilførsel av organisk materiale kan føre til lavt oksygeninnhold i vannet. I denne sammenhengen vil oksygenkonsentrasjon i dypvann være av spesielt viktighet 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 10.

Tabell 10 Klassifisering av oksygeninnhold i dypvann. Gjengitt etter Veileder 02:2018.

		Tilstandsklasse				
		I	II	III	IV	V
	Parameter	Meget god	God	Mindre god	Dårlig	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

Iht. NS 9410:2016 skal parameterne fra B-undersøkelsen inkluderes på stasjonen nærmest akvakulturanlegget (C1).

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

REFERANSER

Borgersen et al. (2019) *Oppdatering av bløtbunnsartenes sensitivetsverdier*. NIVA RAPPORT L.NR. 7366-2019

Internprosedyrer SEA ECO AS.

Miljødirektoratet (2019) *Presisering av standard NS 9410:2016*. Utgitt 24.04.2019

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

NS-EN-ISO 16665:2014 *Vannundersøkelse – Retningslinjer for kvantitativ prøvetaking og prøvebehandling av marin bløtbunnsfauna*. Standard Norge.

NS-EN-ISO 5667-19:2004: *Vannundersøkelse, Prøvetaking, Del 19: Veiledning i sedimentprøvetaking i marine områder*. Standard Norge.

Rygg, B. & Norling, K. (2013) *Norwegian Sensitivity Index (NSI) for marine macro invertebrates, and an update of Indicator Species Index (ISI)*. NIVA report SNO 64-75-2013

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

TA 1467/1997. Veileder nr. 97:03. *Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystvann*. Statens forurensningstilsyn, SFT 1997.

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

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

SEA ECO

VEDLEGG D

GEOKJEMISK ANALYSE

Sea Eco AS
Tore Hunds gt. 7
9404 Harstad

Gjelder: 35317, Litjevika

Utstedt dato 2023-03-10
Prøve nr P2302154
Versjon 1
Rapport godkjent 2023-03-10
PO.nr/Ref.nr 35317 Litjevika

P2302154-01 Prøvested: 35317-C1

Merking

GEO

Prøvetaking	Prøvetaker	Mottak	Utført fra	Til	Objekt	Prøvetype
2023-02-22	Rikke Gunnufsen	2023-02-22	2023-02-22	2023-03-02	Sediment	Sedimenter fra saltvann

Parameter	Metode	Resultat	Enhet	Måleusikkerhet	Grenseverdi
Kornstørrelse <63 μm ^a	Intern metode	88	%	± 17.5	
Kornstørrelse 63-125 μm ^a	Intern metode	7.6	%	± 1.52	
Kornstørrelse 125-250 μm ^a	Intern metode	2.8	%	± 0.56	
Kornstørrelse 250-500 μm ^a	Intern metode	1.4	%	± 0.28	
Kornstørrelse 500-1000 μm ^a	Intern metode	0.40	%	± 0.08	
Kornstørrelse 1000-2000 μm ^a	Intern metode	0.20	%	± 0.04	
Kornstørrelse >2000 μm ^a	Intern metode	0.10	%	± 0.02	

^a Utført ved Nemko Norlab, Glomfjord, TEST 032

P2302154-02 Prøvested: 35317-C1

Merking

Kjemi

Prøvetaking	Prøvetaker	Mottak	Utført fra	Til	Objekt	Prøvetype
2023-02-22	Rikke Gunnufsen	2023-02-22	2023-02-22	2023-03-10	Sediment	Sedimenter fra saltvann

Parameter	Metode	Resultat	Enhet	Måleusikkerhet	Grenseverdi
Fosfor	Intern basert på NS-EN ISO 17294-2	1800	mg/kg TS	± 460	
Kobber	Intern basert på NS-EN ISO 17294-2	84	mg/kg TS	± 25	
Sink	Intern basert på NS-EN ISO 17294-2	190	mg/kg TS	± 39	
Totalnitrogen (Kjeldahl)	Intern, NMKL 6 og NIVA 31.12.90 /Kjeldahl-N	890	mg N/kg TS	± 0.00	
Tørrestoff	NS 4764	36	g/100 g	± 2.5	
Glødetap	NS 4764	8.6	% av TS	± 0.34	
Totalt organisk karbon, TOC, ^b	NS-EN 15936:2012	6700	mg/kg TS	± 1700	

^b Utført ved Nemko Norlab, Mo i Rana, TEST 032

Hovedkontor:

Halvor Heyerdahls vei 50
NO-8626 Mo I Rana

info@nemkonorlab.com
www.nemkonorlab.com

tel: +47 404 84 100
NO 953 018 144 MVA

Sea Eco AS
Tore Hundts gt. 7
9404 Harstad

Gjelder: 35317, Litjevika

Utstedt dato 2023-03-10
Prøve nr P2302154
Versjon 1
Rapport godkjent 2023-03-10
PO.nr/Ref.nr 35317 Litjevika

P2302154-03 Prøvested: 35317-C2

Merking

GEO

Prøvetaking	Prøvetaker	Mottak	Utført fra	Til	Objekt	Prøvetype
2023-02-22	Rikke Gunnufsen	2023-02-22	2023-02-22	2023-03-02	Sediment	Sedimenter fra saltvann

Parameter	Metode	Resultat	Enhet	Måleusikkerhet	Grenseverdi
Kornstørrelse <63 μm ^a	Intern metode	90	%	± 18.02	
Kornstørrelse 63-125 μm ^a	Intern metode	4.8	%	± 0.96	
Kornstørrelse 125-250 μm ^a	Intern metode	2.3	%	± 0.46	
Kornstørrelse 250-500 μm ^a	Intern metode	1.9	%	± 0.38	
Kornstørrelse 500-1000 μm ^a	Intern metode	0.50	%	± 0.1	
Kornstørrelse 1000-2000 μm ^a	Intern metode	0.30	%	± 0.06	
Kornstørrelse >2000 μm ^a	Intern metode	0.10	%	± 0.02	

^a Utført ved Nemko Norlab, Glomfjord, TEST 032

P2302154-04 Prøvested: 35317-C2

Merking

Kjemi

Prøvetaking	Prøvetaker	Mottak	Utført fra	Til	Objekt	Prøvetype
2023-02-22	Rikke Gunnufsen	2023-02-22	2023-02-22	2023-03-10	Sediment	Sedimenter fra saltvann

Parameter	Metode	Resultat	Enhet	Måleusikkerhet	Grenseverdi
Fosfor	Intern basert på NS-EN ISO 17294-2	1200	mg/kg TS	± 300	
Kobber	Intern basert på NS-EN ISO 17294-2	13	mg/kg TS	± 4.0	
Sink	Intern basert på NS-EN ISO 17294-2	98	mg/kg TS	± 20	
Totalnitrogen (Kjeldahl)	Intern, NMKL 6 og NIVA 31.12.90 /Kjeldahl-N	680	mg N/kg TS	± 0.00	
Tørrestoff	NS 4764	45	g/100 g	± 3.1	
Glødetap	NS 4764	6.0	% av TS	± 0.24	
Totalt organisk karbon, TOC, ^b	NS-EN 15936:2012	30000	mg/kg TS	± 7500	

^b Utført ved Nemko Norlab, Mo i Rana, TEST 032

Hovedkontor:

Halvor Heyerdahls vei 50
NO-8626 Mo i Rana

info@nemkonorlab.com
www.nemkonorlab.com

tel: +47 404 84 100
NO 953 018 144 MVA

Sea Eco AS
Tore Hundts gt. 7
9404 Harstad

Gjelder: 35317, Litjevika

Utstedt dato 2023-03-10
Prøve nr P2302154
Versjon 1
Rapport godkjent 2023-03-10
PO.nr/Ref.nr 35317 Litjevika

P2302154-05 Prøvested: 35317-C3

Merking

GEO

Prøvetaking	Prøvetaker	Mottak	Utført fra	Til	Objekt	Prøvetype
2023-02-22	Rikke Gunnufsen	2023-02-22	2023-02-22	2023-03-02	Sediment	Sedimenter fra saltvann

Parameter	Metode	Resultat	Enhet	Måleusikkerhet	Grenseverdi
Kornstørrelse <63 μm ^a	Intern metode	71	%	± 14.26	
Kornstørrelse 63-125 μm ^a	Intern metode	14	%	± 2.72	
Kornstørrelse 125-250 μm ^a	Intern metode	6.0	%	± 1.2	
Kornstørrelse 250-500 μm ^a	Intern metode	3.5	%	± 0.7	
Kornstørrelse 500-1000 μm ^a	Intern metode	1.5	%	± 0.3	
Kornstørrelse 1000-2000 μm ^a	Intern metode	1.2	%	± 0.24	
Kornstørrelse >2000 μm ^a	Intern metode	2.9	%	± 0.58	

^a Utført ved Nemko Norlab, Glomfjord, TEST 032

P2302154-06 Prøvested: 35317-C3

Merking

Kjemi

Prøvetaking	Prøvetaker	Mottak	Utført fra	Til	Objekt	Prøvetype
2023-02-22	Rikke Gunnufsen	2023-02-22	2023-02-22	2023-03-10	Sediment	Sedimenter fra saltvann

Parameter	Metode	Resultat	Enhet	Måleusikkerhet	Grenseverdi
Fosfor	Intern basert på NS-EN ISO 17294-2	1100	mg/kg TS	± 290	
Kobber	Intern basert på NS-EN ISO 17294-2	20	mg/kg TS	± 6.1	
Sink	Intern basert på NS-EN ISO 17294-2	100	mg/kg TS	± 20	
Totalnitrogen (Kjeldahl)	Intern, NMKL 6 og NIVA 31.12.90 /Kjeldahl-N	780	mg N/kg TS	± 0.00	
Tørrestoff	NS 4764	44	g/100 g	± 3.1	
Glødetap	NS 4764	6.9	% av TS	± 0.28	
Totalt organisk karbon, TOC, ^b	NS-EN 15936:2012	18000	mg/kg TS	± 4500	

^b Utført ved Nemko Norlab, Mo i Rana, TEST 032

Hovedkontor:

Halvor Heyerdahls vei 50
NO-8626 Mo I Rana

info@nemkonorlab.com
www.nemkonorlab.com

tel: +47 404 84 100
NO 953 018 144 MVA

Sea Eco AS
Tore Hundts gt. 7
9404 Harstad

Gjelder: 35317, Litjevika

Utstedt dato 2023-03-10
Prøve nr P2302154
Versjon 1
Rapport godkjent 2023-03-10
PO.nr/Ref.nr 35317 Litjevika

P2302154-07 Prøvested: 35317-C4

Merking

GEO

Prøvetaking	Prøvetaker	Mottak	Utført fra	Til	Objekt	Prøvetype
2023-02-22	Rikke Gunnufsen	2023-02-22	2023-02-22	2023-03-02	Sediment	Sedimenter fra saltvann

Parameter	Metode	Resultat	Enhet	Måleusikkerhet	Grenseverdi
Kornstørrelse <63 μm ^a	Intern metode	72	%	± 14.34	
Kornstørrelse 63-125 μm ^a	Intern metode	13	%	± 2.66	
Kornstørrelse 125-250 μm ^a	Intern metode	6.0	%	± 1.2	
Kornstørrelse 250-500 μm ^a	Intern metode	4.1	%	± 0.82	
Kornstørrelse 500-1000 μm ^a	Intern metode	1.4	%	± 0.28	
Kornstørrelse 1000-2000 μm ^a	Intern metode	0.80	%	± 0.16	
Kornstørrelse >2000 μm ^a	Intern metode	2.7	%	± 0.54	

^a Utført ved Nemko Norlab, Glomfjord, TEST 032

P2302154-08 Prøvested: 35317-C4

Merking

Kjemi

Prøvetaking	Prøvetaker	Mottak	Utført fra	Til	Objekt	Prøvetype
2023-02-22	Rikke Gunnufsen	2023-02-22	2023-02-22	2023-03-10	Sediment	Sedimenter fra saltvann

Parameter	Metode	Resultat	Enhet	Måleusikkerhet	Grenseverdi
Fosfor	Intern basert på NS-EN ISO 17294-2	1300	mg/kg TS	± 320	
Kobber	Intern basert på NS-EN ISO 17294-2	11	mg/kg TS	± 3.3	
Sink	Intern basert på NS-EN ISO 17294-2	88	mg/kg TS	± 18	
Totalnitrogen (Kjeldahl)	Intern, NMKL 6 og NIVA 31.12.90 /Kjeldahl-N	610	mg N/kg TS	± 0.00	
Tørrestoff	NS 4764	50	g/100 g	± 3.5	
Glødetap	NS 4764	5.3	% av TS	± 0.21	
Totalt organisk karbon, TOC, ^b	NS-EN 15936:2012	21000	mg/kg TS	± 5300	

^b Utført ved Nemko Norlab, Mo i Rana, TEST 032

Hovedkontor:

Halvor Heyerdahls vei 50
NO-8626 Mo I Rana

info@nemkonorlab.com
www.nemkonorlab.com

tel: +47 404 84 100
NO 953 018 144 MVA

Sea Eco AS
Tore Hundts gt. 7
9404 Harstad

Gjelder: 35317, Litjevika

Utstedt dato 2023-03-10
Prøve nr P2302154
Versjon 1
Rapport godkjent 2023-03-10
PO.nr/Ref.nr 35317 Litjevika

P2302154-09 Prøvested: 35317-C5

Merking

GEO

Prøvetaking	Prøvetaker	Mottak	Utført fra	Til	Objekt	Prøvetype
2023-02-22	Rikke Gunnufsen	2023-02-22	2023-02-22	2023-03-02	Sediment	Sedimenter fra saltvann

Parameter	Metode	Resultat	Enhet	Måleusikkerhet	Grenseverdi
Kornstørrelse <63 μm ^a	Intern metode	18	%	± 3.5	
Kornstørrelse 63-125 μm ^a	Intern metode	21	%	± 4.24	
Kornstørrelse 125-250 μm ^a	Intern metode	29	%	± 5.88	
Kornstørrelse 250-500 μm ^a	Intern metode	14	%	± 2.88	
Kornstørrelse 500-1000 μm ^a	Intern metode	6.3	%	± 1.26	
Kornstørrelse 1000-2000 μm ^a	Intern metode	4.2	%	± 0.84	
Kornstørrelse >2000 μm ^a	Intern metode	7.0	%	± 1.4	

^a Utført ved Nemko Norlab, Glomfjord, TEST 032

P2302154-10 Prøvested: 35317-C5

Merking

Kjemi

Prøvetaking	Prøvetaker	Mottak	Utført fra	Til	Objekt	Prøvetype
2023-02-22	Rikke Gunnufsen	2023-02-22	2023-02-22	2023-03-10	Sediment	Sedimenter fra saltvann

Parameter	Metode	Resultat	Enhet	Måleusikkerhet	Grenseverdi
Fosfor	Intern basert på NS-EN ISO 17294-2	1000	mg/kg TS	± 250	
Kobber	Intern basert på NS-EN ISO 17294-2	<0.52	mg/kg TS		
Sink	Intern basert på NS-EN ISO 17294-2	29	mg/kg TS	± 5.7	
Totalnitrogen (Kjeldahl)	Intern, NMKL 6 og NIVA 31.12.90 /Kjeldahl-N	190	mg N/kg TS	± 0.00	
Tørrestoff	NS 4764	73	g/100 g	± 5.1	
Glødetap	NS 4764	1.5	% av TS	± 0.02	
Totalt organisk karbon, TOC, ^b	NS-EN 15936:2012	16000	mg/kg TS	± 4000	

^b Utført ved Nemko Norlab, Mo i Rana, TEST 032

Hovedkontor:

Halvor Heyerdahls vei 50
NO-8626 Mo i Rana

info@nemkonorlab.com
www.nemkonorlab.com

tel: +47 404 84 100
NO 953 018 144 MVA

Sea Eco AS
Tore Hundts gt. 7
9404 Harstad

Gjelder: 35317, Litjevika

Utstedt dato 2023-03-10
Prøve nr P2302154
Versjon 1
Rapport godkjent 2023-03-10
PO.nr/Ref.nr 35317 Litjevika

P2302154-11 Prøvested: 35317-REF

Merking

GEO

Prøvetaking	Prøvetaker	Mottak	Utført fra	Til	Objekt	Prøvetype
2023-02-22	Rikke Gunnufsen	2023-02-22	2023-02-22	2023-03-02	Sediment	Sedimenter fra saltvann

Parameter	Metode	Resultat	Enhet	Målesikkerhet	Grenseverdi
Kornstørrelse <63 μm ^a	Intern metode	58	%	± 11.56	
Kornstørrelse 63-125 μm ^a	Intern metode	22	%	± 4.34	
Kornstørrelse 125-250 μm ^a	Intern metode	12	%	± 2.4	
Kornstørrelse 250-500 μm ^a	Intern metode	5.6	%	± 1.12	
Kornstørrelse 500-1000 μm ^a	Intern metode	1.4	%	± 0.28	
Kornstørrelse 1000-2000 μm ^a	Intern metode	0.90	%	± 0.18	
Kornstørrelse >2000 μm ^a	Intern metode	0.60	%	± 0.12	

^a Utført ved Nemko Norlab, Glomfjord, TEST 032

P2302154-12 Prøvested: 35317-REF

Merking

Kjemi

Prøvetaking	Prøvetaker	Mottak	Utført fra	Til	Objekt	Prøvetype
2023-02-22	Rikke Gunnufsen	2023-02-22	2023-02-22	2023-03-10	Sediment	Sedimenter fra saltvann

Parameter	Metode	Resultat	Enhet	Målesikkerhet	Grenseverdi
Fosfor	Intern basert på NS-EN ISO 17294-2	1200	mg/kg TS	± 310	
Kobber	Intern basert på NS-EN ISO 17294-2	2.9	mg/kg TS	± 0.87	
Sink	Intern basert på NS-EN ISO 17294-2	81	mg/kg TS	± 16	
Totalnitrogen (Kjeldahl)	Intern, NMKL 6 og NIVA 31.12.90 /Kjeldahl-N	520	mg N/kg TS	± 0.00	
Tørrestoff	NS 4764	47	g/100 g	± 3.3	
Glødetap	NS 4764	5.5	% av TS	± 0.22	
Totalt organisk karbon, TOC, ^b	NS-EN 15936:2012	15000	mg/kg TS	± 3800	

^b Utført ved Nemko Norlab, Mo i Rana, 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 tørrestoffinnholdet.

Hovedkontor:

Halvor Heyerdahls vei 50
NO-8626 Mo I Rana

info@nemkonorlab.com
www.nemkonorlab.com

tel: +47 404 84 100
NO 953 018 144 MVA

Sea Eco AS
Tore Hunds gt. 7
9404 Harstad

Gjelder: 35317, Litjevika

Utstedt dato 2023-03-10
Prøve nr P2302154
Versjon 1
Rapport godkjent 2023-03-10
PO.nr/Ref.nr 35317 Litjevika

Med vennlig hilsen

Johan Ahlin

Chief engineer

namdal@nemkonorlab.com

Tlf:74212440

Kopi til

post@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 sine standard leveringsbetingelser dersom ikke annet er avtalt. Se www.nemkonorlab.com for disse betingelser. Laboratoriet er ikke akkreditert for vurdering og fortolkning av prøveresultater. Målesikkerhet ved resultater angitt som større enn (>) eller «ikke påvist» er ukjent og kan ikke beregnes. Målesikkerhet og prøvetakningsmetodikk fås ved henvendelse laboratoriet.

Hovedkontor:

Halvor Heyerdahls vei 50
NO-8626 Mo I Rana

info@nemkonorlab.com
www.nemkonorlab.com

tel: +47 404 84 100
NO 953 018 144 MVA

VEDLEGG E

ARTSIDENTIFISERING (ARTSLISTE)

Stasjon C1

Taxa	Hugg 2	Hugg 3	Total
<i>Paramphinome jeffreysii</i>	47	2	49
<i>Glycera alba</i>	1		1
<i>Glycera lapidum</i>	1	1	2
<i>Nereimyra punctata</i>	9		9
<i>Pholoe</i> sp.	14	1	15
<i>Eteone flava</i>	3		3
Polynoidae	1	1	2
<i>Exogone verugera</i>	8		8
<i>Syllis cornuta</i>	14	1	15
<i>Galathowenia oculata</i>	3	1	4
<i>Prionospio cirrifera</i>	66	1	67
<i>Prionospio plumosa</i>	21	6	27
<i>Prionospio</i> sp.		9	9
<i>Chaetozone setosa</i> -gr	151	37	188
<i>Raricirrus beryli</i>	672	5	677
<i>Melinna cristata</i>	1		1
<i>Amphictene auricoma</i>		1	1
<i>Cistenides hyperborea</i>	1		1
<i>Streblosoma bairdi</i>	1		1
<i>Capitella capitata</i> -gr	1836	564	2400
<i>Heteromastus filiformis</i>	44		44
<i>Praxillella praetermissa</i>	1		1
<i>Ophelina acuminata</i>	1	1	2
<i>Ophelina modesta</i>	1		1
<i>Scoloplos armiger</i> -gr	1		1
<i>Paradoneis lyra</i>	4		4
<i>Polyphysia crassa</i>	1		1
<i>Scalibregma inflatum</i>	1	1	2
<i>Synchelidium</i> sp.	1		1
<i>Westwoodilla caecula</i>	1	3	4
<i>Parathyasira</i> sp.	2		2
<i>Thyasira sarsii</i>	529	141	670
<i>Modiolula phaseolina</i>	4		4
<i>Yoldiella lucida</i>	1		1
<i>Kelliella miliaris</i>	1		1
<i>Phascolion strombus</i>	2		2
Total	3445	776	4221

SEA ECO

Stasjon C2

Taxa	Hugg 2	Hugg 3	Total
<i>Paramphinome jeffreysii</i>	33	30	63
<i>Abyssoninoe</i> sp.		1	1
<i>Augeneria</i> sp.	1	2	3
<i>Nothria</i> sp.	7	1	8
<i>Nephtys</i> sp.		1	1
<i>Ceratocephale loveni</i>	4	2	6
<i>Eulalia</i> sp.	1	1	2
<i>Phyllodoce</i> sp.		1	1
Polynoidae	1		1
<i>Exogone verugera</i>		1	1
<i>Syllis cornuta</i>		1	1
Sabellidae	2	2	4
<i>Ditrupa arietina</i>	1	1	2
<i>Spiochaetopterus typicus</i>		1	1
<i>Prionospio cirrifera</i>	3	1	4
<i>Spiophanes</i> sp.		1	1
Spionidae	1	1	2
<i>Aphelochaeta</i> sp.	2	2	4
<i>Chaetozone setosa-gr</i>	1	2	3
Cirratulidae	4	1	5
<i>Diplocirrus glaucus</i>		2	2
<i>Diplocirrus hirsutus</i>	2		2
<i>Eclysippe eliasoni</i>	18	16	34
<i>Sosane sulcata</i>		2	2
Ampharetidae	13	17	30
<i>Amphictene auricoma</i>	1		1
<i>Hauchiella tribullata</i>		1	1
<i>Polycirrus</i> sp.	1		1
<i>Proclea</i> sp.	1		1
<i>Streblosoma intestinale</i>	1	1	2
Terebellidae	6	1	7
<i>Terebellides</i> sp.	2	3	5
<i>Trichobranchus roseus</i>		1	1
<i>Capitella capitata-gr</i>	7		7
<i>Heteromastus filiformis</i>	35	24	59
<i>Notomastus latericeus</i>	9	18	27
<i>Clymenura borealis</i>		9	9
<i>Praxillella praetermissa</i>	3		3
Euclymeninae	10	6	16
<i>Lumbricymene cylindricauda</i>	2	3	5
<i>Lumbricymene minor</i>		1	1
<i>Lumbricymene</i> sp.	3	8	11
<i>Chirimia biceps</i>	1	3	4
<i>Rhodine</i> sp.	1	3	4
Maldanidae	11	4	15
<i>Ophelina</i> sp.	1		1
<i>Phylo norvegicus</i>	1	1	2
<i>Levinsenia gracilis</i>	3	1	4
<i>Neohela monstrosa</i>	1		1
<i>Eriopisa elongata</i>	8	8	16
<i>Harpinia</i> sp.	1	4	5
<i>Tmetonyx</i> sp.		1	1
<i>Westwoodilla caecula</i>	1		1

SEA ECO

Leucon nasica	1		1
Decapoda	1		1
Gnathia sp.	1		1
Mysida		1	1
Vargula norvegica	4	31	35
Macrocypris minna		1	1
Labidoplax buskii	1	1	2
Amphilepis norvegica	2		2
Ophiocten affinis		1	1
Ophiura sarsii	3	4	7
Ophiurida	3	2	5
Ophiuroidea	5		5
Foraminifera	x		0
Bathyarca pectunculoides		2	2
Papillicardium minimum		1	1
Abra nitida	2	6	8
Astarte sp.	1		1
Genaxinus eumyarius	8		8
Mendicula ferruginosa	22	1	23
Mendicula pygmaea	10	2	12
Parathyasira sp.	13	9	22
Thyasira obsoleta	28	8	36
Thyasira sarsii	3	3	6
Thyasiridae	1	1	2
Modiolula phaseolina	1	1	2
Yoldiella lucida	5	1	6
Yoldiella nana	1		1
Yoldiella philippiana		1	1
Yoldiella sp.	1		1
Ennucula tenuis	3	1	4
Kelliella miliaris	7	1	8
Falcidens crossotus	4	2	6
Scutopus ventrolineatus	3	2	5
Caudofoveata	1	1	2
Antalis sp.		1	1
Entalina tetragona	1		1
Nematoda	x		0
Nemertea	2		2
Golfingiidae	3		3
Onchnesoma steenstrupii	24	5	29
Sipuncula	4	7	11
Total	373	288	661

SEA ECO

Stasjon C3

Taxa	Hugg 2	Hugg 3	Total
Oligochaeta	10	18	28
Paramphinome jeffreysii	8	19	27
Abyssoninoe sp.	1	1	2
Augeneria sp.		1	1
Scoletoma sp.	1		1
Nothria sp.	2		2
Aphroditidae	1		1
Gycera lapidum	7	3	10
Nephtys sp.		3	3
Ceratocephale loveni	1		1
Pholoe baltica		1	1
Pholoe sp.	11	4	15
Eteone longa		2	2
Phyllodoce groenlandica		1	1
Polynoidae	2		2
Exogone verugera	3	4	7
Syllis cornuta	8		8
Pseudosyllis brevipennis	1		1
Syllidae	1		1
Galatowenia oculata	1		1
Galatowenia sp.	1		1
Sabellidae	1		1
Apistobranchnus tullbergi	1		1
Laonice sp.	1	3	4
Prionospio cirrifera	6	15	21
Prionospio sp.	1	8	9
Pseudopolydora sp.	1	8	9
Spionidae		3	3
Aphelochaeta sp.		1	1
Chaetozone setosa-gr	12	15	27
Cirratulidae	7	16	23
Diplocirrus glaucus	3	2	5
Samythella neglecta	1		1
Zatsepinia rittichae	1	4	5
Ampharetidae	4	4	8
Pectinariidae	1	1	2
Streblosoma intestinale		1	1
Terebellidae	5	1	6
Capitella capitata-gr	1	7	8
Heteromastus filiformis	54	23	77
Notomastus latericeus	14	9	23
Praxillella praetermissa	2	4	6
Euclymeninae	2	2	4
Lumbriclymene sp.	2	2	4
Chirimia biceps	1		1
Maldanidae	1	1	2
Ophelina acuminata	5	2	7
Ophelina sp.	1	2	3
Scoloplos armiger-gr	1	4	5
Aricidea sp.	1		1
Levinsenia gracilis	1	1	2
Paradoneis lyra		4	4
Polyphysia crassa	1		1

SEA ECO

Scalibregma inflatum		1	1
Eriopisa elongata	5	3	8
Westwoodilla caecula	2	1	3
Munida rugosa		1	1
Apseudes spinosus	1		1
Vargula norvegica	1		1
Chaetognatha		1	1
Labidoplax buskii	4	5	9
Amphiura borealis	1		1
Ophiura robusta		1	1
Ophiuroidea	2		2
Abra nitida		1	1
Astarte sulcata	2	1	3
Astarte sp.	3	1	4
Mendicula ferruginosa	1	1	2
Mendicula pygmaea	3	2	5
Parathyasira sp.	1	2	3
Thyasira obsoleta	3	2	5
Thyasira sarsii	41	61	102
Thyasiridae	2	47	49
Modiolula phaseolina	1		1
Ennucula tenuis	5	2	7
Nucula sp.	3		3
Chaetoderma nitidulum	1	1	2
Falcidens crossotus		2	2
Scutopus ventrolineatus	5		5
Euspira montagui		3	3
Nematoda	x	x	0
Nemertea	1		1
Onchnesoma steenstrupii	4		4
Phascolion strombus	3	1	4
Phascolion tuberosum	1		1
Total	287	340	627

Stasjon C4

Taxa	Hugg 2	Hugg 3	Total
<i>Paramphinome jeffreysii</i>	40	62	102
<i>Augeneria</i> sp.	2	2	4
<i>Lumbrineris</i> sp.	1	1	2
<i>Nothria</i> sp.	3	6	9
<i>Paradiopatra quadricuspis</i>	1	1	2
<i>Glycera lapidum</i>	4	1	5
<i>Nephtys kersivalensis</i>	1		1
<i>Ceratocephale loveni</i>	1	1	2
<i>Pholoe baltica</i>	1		1
<i>Pholoe</i> sp.	2		2
<i>Eulalia tjalfiensis</i>		3	3
Polynoidae	1	1	2
<i>Syllis cornuta</i>	2	2	4
<i>Chone</i> sp.	1		1
<i>Ditrupa arietina</i>	1	2	3
<i>Spiochaetopterus typicus</i>		2	2
<i>Prionospio cirrifera</i>	4	2	6
<i>Spiophanes kroyeri</i>	1	2	3
<i>Spiophanes wigleyi</i>	2	1	3
<i>Aphelochaeta</i> sp.	3		3
<i>Tharyx killariensis</i>	4		4
<i>Chaetozone setosa-gr</i>	3		3
<i>Bradabyssa villosa</i>	1		1
<i>Diplocirrus glaucus</i>	5	2	7
<i>Ampharete octocirrata</i>	4	6	10
<i>Amphicteis gunneri</i>	1		1
<i>Ecdysippe eliasoni</i>	28	16	44
<i>Samytha sexcirrata</i>		1	1
Ampharetidae	9	3	12
<i>Amphictene auricoma</i>	2	1	3
Pectinariidae		1	1
<i>Streblosoma bairdi</i>	1		1
<i>Streblosoma intestinale</i>	5	7	12
<i>Terebellides</i> sp.	5	2	7
<i>Heteromastus filiformis</i>	96	42	138
<i>Mediomastus fragilis</i>	9	13	22
<i>Notomastus latericeus</i>	11	20	31
<i>Clymenura borealis</i>	11	10	21
<i>Heteroclymene robusta</i>		1	1
<i>Praxillella gracilis</i>	1	2	3
Euclymeninae	3	2	5
<i>Lumbriclymene cylindricauda</i>	1	6	7
<i>Praxillura longissima</i>	3		3
Lumbriclymeninae		1	1
<i>Chirimia biceps</i>	1	1	2
<i>Maldane sarsi</i>	4	2	6
<i>Notoproctus oculatus</i>	2		2
<i>Rhodine loveni</i>	1		1
<i>Rhodine</i> sp.	1	2	3
Maldanidae	3	5	8
<i>Ophelina modesta</i>	4		4
<i>Phylo norvegicus</i>		1	1
<i>Levinsenia gracilis</i>	2		2
<i>Polyphysia crassa</i>	1		1
<i>Scalibregma hanseni</i>	5	1	6

SEA ECO

Scalibregma sp.		2	2
Calanoida		x	0
Eriopisa elongata	4	6	10
Harpinia sp.	1	1	2
Lysianassoidea		2	2
Westwoodilla caecula		1	1
Ampelisca sp.	2	1	3
Meganyctiphanes norvegica	1		1
Vargula norvegica	14	3	17
Bryozoa	x		0
Echinocardium flavescens		1	1
Labidoplax buskii	1		1
Leptosynapta decaria		1	1
Synaptidae	1		1
Amphipholis squamata	2	1	3
Ophiura carnea	2	2	4
Ophiura sarsii	4	3	7
Ophiura sp.	1	3	4
Ophiuroidea	8	4	12
Foraminifera	x	x	0
Cuspidaria rostrata	1		1
Tropidomya abbreviata		1	1
Bathyarca pectunculoides		1	1
Papillicardium minimum	1		1
Abra nitida	6	5	11
Axinulus croulinensis	2	4	6
Genaxinus eumyarius	1	2	3
Mendicula ferruginosa	37	35	72
Mendicula pygmaea	24	13	37
Parathyasira sp.	12	8	20
Thyasira obsoleta	32	36	68
Thyasira sarsii	6	4	10
Thyasiridae	1		1
Modiolula phaseolina	1	5	6
Yoldiella lucida	6	11	17
Yoldiella philippiana	5	3	8
Yoldiella propinqua	1		1
Yoldiella sp.	2	1	3
Ennucula corticata	6	3	9
Nucula sp.	2	1	3
Kelliella miliaris	2	2	4
Chaetoderma nitidulum		1	1
Falcidens crossotus		2	2
Scutopus ventrolineatus	3	2	5
Caudofoveata	1	1	2
Euspira montagui	1		1
Entalina tetragona	1	1	2
Nematoda		x	0
Nemertea		1	1
Porifera		x	0
Golfingiidae	12	8	20
Onchnesoma squamatum		2	2
Onchnesoma steenstrupii	20	19	39
Total	525	440	965

SEA ECO

Stasjon C5

Taxa	Hugg 2	Hugg 3	Total
Paramphinome jeffreysii	1		1
Pholoe sp.	9	19	28
Exogone verugera		1	1
Prionospio cirrifera	7	5	12
Prionospio plumosa		6	6
Prionospio sp.		1	1
Chaetozone setosa-gr	12	7	19
Cirratulidæ		2	2
Amphictene auricoma		1	1
Capitella capitata-gr	112	121	233
Ophelina acuminata	1		1
Ophelina modesta		4	4
Ophelina sp.	1	3	4
Scoloplos armiger-gr	2	2	4
Tryphosites longipes	1		1
Westwoodilla caecula	6	3	9
Bryozoa	x	x	0
Thyasira sarsii	10	15	25
Thyasiridæ	3	4	7
Bivalvia		1	1
Total	165	195	360

Referansestasjon

Taxa	Hugg 2	Hugg 3	Total
Paramphinome jeffreysii	1	6	7
Abyssoninoe hibernica		1	1
Augeneria sp.	3	2	5
Lumbrineridæ	1		1
Glycera lapidum	3		3
Glycera sp.	1	16	17
Nereimyra punctata	1		1
Hesionidæ	1	2	3
Nephtys sp.	1		1
Bylgides sp.	1		1
Polynoidæ	3		3
Exogone verugera	3	1	4
Chone duneri	1		1
Sabella pavonina	2	4	6
Sabellidæ		4	4
Laonice sp.	3		3
Cirratulidæ	2	2	4
Ampharete borealis	4	3	7
Ampharetidæ	98	77	175
Polycirrinae		2	2
Pista sp.	8	3	11
Streblosoma intestinale	1	6	7
Terebellidæ	2	2	4
Terebellides sp.	4		4
Trichobranchus roseus		1	1
Capitella capitata-gr	2	1	3

SEA ECO

Heteromastus filiformis	5	6	11
Notomastus latericeus	9	7	16
Clymenura borealis	1		1
Euclymene sp.	1	2	3
Lumbriclymene cylindricauda		27	27
Lumbriclymene sp.	1		1
Maldane sarsi	1		1
Isocirrus planiceps		3	3
Maldanidae	5	2	7
Ophelina sp.	4	11	15
Scoloplos armiger-gr	1		1
Aricidea sp.	2	2	4
Levinsenia gracilis	2		2
Scalibregma inflatum	3		3
Eriopisa elongata	1	1	2
Harpinia sp.	1		1
Oedicerotidae	4	2	6
Ampeliscidae		1	1
Synopiidae		2	2
Philomedes globosus		1	1
Vargula norvegica	8	11	19
Macandrevia cranium	1		1
Strongylocentrotus droebachiensis	1		1
Echinoidea		1	1
Labidoplax buskii	2	2	4
Ophiura sarsii	1		1
Ophiuroidea	1	3	4
Cuspidaria lamellosa	3	2	5
Astarte sulcata		4	4
Limea crassa	1		1
Adontorhina similis		2	2
Mendicula ferruginosa	9	5	14
Parathyasira sp.	1		1
Thyasiridae	6	4	10
Dacrydium sp.	2	5	7
Modiolula phaseolina		5	5
Yoldiella lucida		1	1
Yoldiella nana	2	1	3
Ennucula corticata	5	1	6
Nucula sp.	1		1
Palliolum striatum		1	1
Kelliella miliaris		1	1
Chaetoderma nitidulum		2	2
Falcidens crossotus	4		4
Lepeta caeca		1	1
Polyplocophora	1		1
Antalis sp.		1	1
Nemertea	5	7	12
Porifera		x	0
Onchnesoma squamatum	1		1
Onchnesoma steenstrupii	9	9	18
Sipuncula		3	3
Total	251	272	523

VEDLEGG F

RÅDATA CTD

SD204, Serial No 1588											
Ser	Meas	Sal.	Cond.	Temp	Ox %	mg/l	Density	S. vel.	Press	Date	Time
1	220	34.72	34.87	6.721	82.03	7.95	28.173	1480.56	203.34	02.Sep-22	10:06:43
1	221	34.73	34.88	6.722	82.00	7.95	28.180	1480.58	203.31	02.Sep-22	10:06:45
1	222	34.72	34.87	6.721	81.91	7.94	28.172	1480.56	203.15	02.Sep-22	10:06:47
1	223	34.72	34.87	6.721	81.90	7.94	28.172	1480.56	203.14	02.Sep-22	10:06:49
1	224	34.72	34.87	6.721	81.91	7.94	28.171	1480.56	203.09	02.Sep-22	10:06:51
1	225	34.72	34.87	6.721	81.88	7.93	28.172	1480.56	203.10	02.Sep-22	10:06:53
1	226	34.72	34.87	6.721	81.81	7.93	28.170	1480.55	202.73	02.Sep-22	10:06:55
1	227	34.72	34.87	6.722	81.81	7.93	28.168	1480.55	202.38	02.Sep-22	10:06:57
1	228	34.73	34.87	6.720	81.83	7.93	28.168	1480.54	202.02	02.Sep-22	10:06:59
1	229	34.72	34.86	6.713	81.80	7.93	28.164	1480.50	201.50	02.Sep-22	10:07:01
1	230	34.72	34.85	6.709	81.79	7.93	28.156	1480.46	200.96	02.Sep-22	10:07:03
1	231	34.71	34.84	6.704	81.77	7.93	28.150	1480.43	200.31	02.Sep-22	10:07:05
1	232	34.71	34.84	6.702	81.73	7.92	28.149	1480.41	199.65	02.Sep-22	10:07:07
1	233	34.70	34.83	6.699	81.71	7.92	28.140	1480.38	198.96	02.Sep-22	10:07:09
1	234	34.70	34.83	6.699	81.71	7.92	28.138	1480.37	198.44	02.Sep-22	10:07:11
1	235	34.71	34.83	6.699	81.71	7.92	28.135	1480.36	197.87	02.Sep-22	10:07:13
1	236	34.71	34.83	6.696	81.66	7.92	28.136	1480.35	197.45	02.Sep-22	10:07:15
1	237	34.71	34.83	6.695	81.63	7.92	28.135	1480.34	196.99	02.Sep-22	10:07:17
1	238	34.70	34.82	6.691	81.60	7.91	28.129	1480.30	196.54	02.Sep-22	10:07:19
1	239	34.70	34.82	6.690	81.60	7.91	28.128	1480.30	196.10	02.Sep-22	10:07:21
1	240	34.70	34.81	6.686	81.57	7.91	28.121	1480.26	195.68	02.Sep-22	10:07:23
1	241	34.70	34.81	6.683	81.51	7.91	28.122	1480.25	195.26	02.Sep-22	10:07:25
1	242	34.70	34.81	6.682	81.52	7.91	28.121	1480.24	194.83	02.Sep-22	10:07:27
1	243	34.69	34.80	6.681	81.50	7.91	28.111	1480.22	194.36	02.Sep-22	10:07:29
1	244	34.69	34.80	6.679	81.55	7.91	28.111	1480.20	193.91	02.Sep-22	10:07:31
1	245	34.69	34.80	6.679	81.55	7.91	28.109	1480.20	193.47	02.Sep-22	10:07:33
1	246	34.70	34.80	6.678	81.58	7.91	28.109	1480.19	193.04	02.Sep-22	10:07:35
1	247	34.70	34.80	6.677	81.55	7.91	28.108	1480.18	192.61	02.Sep-22	10:07:37
1	248	34.70	34.80	6.676	81.55	7.91	28.106	1480.17	192.03	02.Sep-22	10:07:39
1	249	34.69	34.79	6.676	81.59	7.92	28.095	1480.14	191.44	02.Sep-22	10:07:41
1	250	34.69	34.79	6.673	81.63	7.92	28.095	1480.12	190.75	02.Sep-22	10:07:43
1	251	34.69	34.79	6.673	81.65	7.92	28.092	1480.11	190.04	02.Sep-22	10:07:45
1	252	34.69	34.79	6.671	81.63	7.92	28.091	1480.10	189.30	02.Sep-22	10:07:47
1	253	34.69	34.79	6.671	81.61	7.92	28.089	1480.09	188.91	02.Sep-22	10:07:49
1	254	34.68	34.78	6.669	81.68	7.93	28.080	1480.06	188.37	02.Sep-22	10:07:51
1	255	34.70	34.79	6.669	81.68	7.93	28.087	1480.07	187.95	02.Sep-22	10:07:53
1	256	34.69	34.78	6.669	81.68	7.93	28.077	1480.05	187.64	02.Sep-22	10:07:55
1	257	34.69	34.78	6.669	81.66	7.92	28.076	1480.05	187.37	02.Sep-22	10:07:57
1	258	34.69	34.78	6.668	81.66	7.92	28.076	1480.04	187.07	02.Sep-22	10:07:59
1	259	34.69	34.78	6.668	81.65	7.92	28.074	1480.03	186.69	02.Sep-22	10:08:01
1	260	34.69	34.78	6.667	81.64	7.92	28.073	1480.02	186.27	02.Sep-22	10:08:03
1	261	34.69	34.78	6.666	81.63	7.92	28.072	1480.01	185.78	02.Sep-22	10:08:05
1	262	34.69	34.78	6.667	81.66	7.92	28.069	1480.01	185.16	02.Sep-22	10:08:07
1	263	34.69	34.78	6.668	81.72	7.93	28.065	1480.00	184.55	02.Sep-22	10:08:09
1	264	34.69	34.78	6.666	81.74	7.93	28.064	1479.98	183.98	02.Sep-22	10:08:11
1	265	34.69	34.78	6.665	81.77	7.94	28.063	1479.97	183.38	02.Sep-22	10:08:13
1	266	34.69	34.78	6.663	81.76	7.94	28.062	1479.96	182.81	02.Sep-22	10:08:15
1	267	34.68	34.77	6.662	81.76	7.94	28.052	1479.93	182.24	02.Sep-22	10:08:17
1	268	34.69	34.77	6.661	81.73	7.93	28.051	1479.92	181.69	02.Sep-22	10:08:19
1	269	34.69	34.77	6.660	81.74	7.93	28.049	1479.91	181.14	02.Sep-22	10:08:21
1	270	34.69	34.77	6.659	81.73	7.93	28.048	1479.90	180.58	02.Sep-22	10:08:23
1	271	34.69	34.77	6.659	81.73	7.93	28.046	1479.89	180.03	02.Sep-22	10:08:25
1	272	34.69	34.77	6.658	81.71	7.93	28.044	1479.88	179.45	02.Sep-22	10:08:27
1	273	34.68	34.76	6.656	81.70	7.93	28.035	1479.85	178.88	02.Sep-22	10:08:29
1	274	34.68	34.76	6.656	81.65	7.93	28.033	1479.84	178.28	02.Sep-22	10:08:31
1	275	34.68	34.76	6.654	81.63	7.92	28.032	1479.83	177.67	02.Sep-22	10:08:33
1	276	34.67	34.75	6.652	81.62	7.92	28.022	1479.80	177.07	02.Sep-22	10:08:35
1	277	34.68	34.75	6.651	81.62	7.92	28.021	1479.79	176.49	02.Sep-22	10:08:37
1	278	34.68	34.75	6.650	81.62	7.92	28.019	1479.77	175.90	02.Sep-22	10:08:39
1	279	34.68	34.75	6.650	81.60	7.92	28.017	1479.76	175.32	02.Sep-22	10:08:41
1	280	34.68	34.75	6.648	81.61	7.92	28.016	1479.75	174.73	02.Sep-22	10:08:43
1	281	34.67	34.74	6.644	81.59	7.92	28.009	1479.72	174.23	02.Sep-22	10:08:45
1	282	34.68	34.74	6.642	81.58	7.92	28.009	1479.70	173.72	02.Sep-22	10:08:47
1	283	34.68	34.74	6.642	81.58	7.92	28.007	1479.70	173.18	02.Sep-22	10:08:49
1	284	34.67	34.73	6.637	81.61	7.93	28.001	1479.66	172.66	02.Sep-22	10:08:51
1	285	34.67	34.73	6.633	81.57	7.92	28.002	1479.64	172.13	02.Sep-22	10:08:53
1	286	34.66	34.72	6.632	81.52	7.92	27.992	1479.62	171.57	02.Sep-22	10:08:55
1	287	34.66	34.72	6.632	81.51	7.92	27.990	1479.61	171.02	02.Sep-22	10:08:57
1	288	34.66	34.72	6.632	81.54	7.92	27.987	1479.60	170.50	02.Sep-22	10:08:59
1	289	34.67	34.72	6.629	81.53	7.92	27.988	1479.58	170.01	02.Sep-22	10:09:01
1	290	34.66	34.71	6.627	81.52	7.92	27.979	1479.56	169.50	02.Sep-22	10:09:03
1	291	34.66	34.71	6.626	81.53	7.92	27.978	1479.55	169.07	02.Sep-22	10:09:05
1	292	34.66	34.71	6.622	81.56	7.92	27.980	1479.53	168.63	02.Sep-22	10:09:07
1	293	34.66	34.70	6.618	81.57	7.93	27.973	1479.50	168.11	02.Sep-22	10:09:09

SEA ECO

SD204, Serial No 1588											
Ser	Meas	Sal.	Cond.	Temp	Ox %	mg/l	Density	S. vel.	Press	Date	Time
1	293	34.66	34.70	6.618	81.57	7.93	27.973	1479.50	168.11	02.Sep-22	10:09:09
1	294	34.66	34.70	6.615	81.55	7.93	27.974	1479.48	167.55	02.Sep-22	10:09:11
1	295	34.65	34.68	6.607	81.53	7.93	27.961	1479.42	166.93	02.Sep-22	10:09:13
1	296	34.65	34.68	6.605	81.54	7.93	27.960	1479.40	166.21	02.Sep-22	10:09:15
1	297	34.66	34.68	6.599	81.55	7.93	27.962	1479.38	165.40	02.Sep-22	10:09:17
1	298	34.64	34.66	6.592	81.50	7.93	27.948	1479.32	164.67	02.Sep-22	10:09:19
1	299	34.65	34.66	6.586	81.50	7.93	27.951	1479.29	164.05	02.Sep-22	10:09:21
1	300	34.64	34.64	6.572	81.47	7.93	27.945	1479.22	163.64	02.Sep-22	10:09:23
1	301	34.63	34.63	6.568	81.42	7.92	27.938	1479.19	163.27	02.Sep-22	10:09:25
1	302	34.63	34.63	6.567	81.36	7.92	27.938	1479.18	162.87	02.Sep-22	10:09:27
1	303	34.64	34.63	6.566	81.31	7.91	27.937	1479.17	162.47	02.Sep-22	10:09:29
1	304	34.64	34.62	6.547	81.26	7.91	27.944	1479.10	161.97	02.Sep-22	10:09:31
1	305	34.61	34.58	6.534	81.20	7.91	27.918	1479.00	161.41	02.Sep-22	10:09:33
1	306	34.62	34.58	6.532	81.17	7.91	27.918	1478.99	160.86	02.Sep-22	10:09:35
1	307	34.61	34.57	6.527	81.13	7.90	27.912	1478.95	160.37	02.Sep-22	10:09:37
1	308	34.61	34.56	6.517	81.13	7.90	27.910	1478.90	159.90	02.Sep-22	10:09:39
1	309	34.60	34.55	6.512	81.06	7.90	27.904	1478.87	159.42	02.Sep-22	10:09:41
1	310	34.60	34.55	6.511	81.02	7.90	27.903	1478.86	158.98	02.Sep-22	10:09:43
1	311	34.60	34.54	6.504	80.97	7.89	27.899	1478.82	158.53	02.Sep-22	10:09:45
1	312	34.60	34.54	6.501	80.91	7.89	27.900	1478.81	158.10	02.Sep-22	10:09:47
1	313	34.60	34.53	6.498	80.89	7.89	27.892	1478.78	157.64	02.Sep-22	10:09:49
1	314	34.60	34.53	6.495	80.88	7.89	27.893	1478.76	157.18	02.Sep-22	10:09:51
1	315	34.59	34.51	6.483	80.88	7.89	27.885	1478.69	156.71	02.Sep-22	10:09:53
1	316	34.59	34.50	6.476	80.93	7.89	27.881	1478.65	156.21	02.Sep-22	10:09:55
1	317	34.59	34.50	6.470	80.93	7.89	27.884	1478.63	155.72	02.Sep-22	10:09:57
1	318	34.58	34.48	6.461	80.86	7.89	27.873	1478.57	155.24	02.Sep-22	10:09:59
1	319	34.58	34.47	6.453	80.84	7.89	27.870	1478.53	154.77	02.Sep-22	10:10:01
1	320	34.57	34.46	6.450	80.77	7.88	27.862	1478.50	154.30	02.Sep-22	10:10:03
1	321	34.57	34.46	6.450	80.76	7.88	27.860	1478.49	153.84	02.Sep-22	10:10:05
1	322	34.57	34.46	6.447	80.74	7.88	27.861	1478.48	153.38	02.Sep-22	10:10:07
1	323	34.57	34.45	6.440	80.77	7.89	27.857	1478.44	152.95	02.Sep-22	10:10:09
1	324	34.56	34.43	6.425	80.78	7.89	27.851	1478.36	152.47	02.Sep-22	10:10:11
1	325	34.55	34.41	6.409	80.75	7.89	27.846	1478.28	151.97	02.Sep-22	10:10:13
1	326	34.55	34.40	6.400	80.73	7.89	27.844	1478.24	151.52	02.Sep-22	10:10:15
1	327	34.55	34.39	6.393	80.69	7.89	27.840	1478.20	151.06	02.Sep-22	10:10:17
1	328	34.54	34.38	6.392	80.68	7.89	27.830	1478.17	150.64	02.Sep-22	10:10:19
1	329	34.54	34.38	6.391	80.67	7.89	27.829	1478.16	150.18	02.Sep-22	10:10:21
1	330	34.54	34.38	6.390	80.69	7.89	27.828	1478.15	149.72	02.Sep-22	10:10:23
1	331	34.55	34.38	6.384	80.69	7.89	27.832	1478.13	149.23	02.Sep-22	10:10:25
1	332	34.54	34.37	6.382	80.68	7.89	27.823	1478.10	148.78	02.Sep-22	10:10:27
1	333	34.54	34.37	6.380	80.69	7.89	27.823	1478.09	148.29	02.Sep-22	10:10:29
1	334	34.53	34.36	6.378	80.71	7.89	27.814	1478.06	147.83	02.Sep-22	10:10:31
1	335	34.53	34.36	6.378	80.74	7.90	27.812	1478.06	147.32	02.Sep-22	10:10:33
1	336	34.53	34.36	6.376	80.75	7.90	27.811	1478.04	146.80	02.Sep-22	10:10:35
1	337	34.52	34.34	6.364	80.78	7.90	27.803	1477.97	146.30	02.Sep-22	10:10:37
1	338	34.53	34.33	6.350	80.75	7.90	27.805	1477.92	145.84	02.Sep-22	10:10:39
1	339	34.51	34.28	6.316	80.72	7.91	27.791	1477.75	145.38	02.Sep-22	10:10:41
1	340	34.50	34.27	6.309	80.66	7.90	27.787	1477.71	144.89	02.Sep-22	10:10:43
1	341	34.51	34.27	6.307	80.67	7.90	27.786	1477.69	144.40	02.Sep-22	10:10:45
1	342	34.51	34.27	6.307	80.64	7.90	27.785	1477.69	143.94	02.Sep-22	10:10:47
1	343	34.50	34.26	6.306	80.65	7.90	27.775	1477.66	143.52	02.Sep-22	10:10:49
1	344	34.50	34.26	6.301	80.64	7.90	27.778	1477.64	143.10	02.Sep-22	10:10:51
1	345	34.50	34.25	6.290	80.68	7.91	27.777	1477.59	142.67	02.Sep-22	10:10:53
1	346	34.49	34.23	6.281	80.71	7.91	27.766	1477.54	142.26	02.Sep-22	10:10:55
1	347	34.49	34.21	6.262	80.71	7.92	27.765	1477.45	141.86	02.Sep-22	10:10:57
1	348	34.48	34.20	6.252	80.70	7.92	27.764	1477.40	141.53	02.Sep-22	10:10:59
1	349	34.48	34.18	6.236	80.67	7.92	27.760	1477.33	141.16	02.Sep-22	10:11:01
1	350	34.46	34.15	6.220	80.66	7.92	27.746	1477.24	140.80	02.Sep-22	10:11:03
1	351	34.45	34.13	6.204	80.70	7.93	27.742	1477.16	140.39	02.Sep-22	10:11:05
1	352	34.45	34.12	6.198	80.74	7.93	27.737	1477.12	140.01	02.Sep-22	10:11:07
1	353	34.45	34.12	6.197	80.74	7.93	27.736	1477.11	139.61	02.Sep-22	10:11:09
1	354	34.45	34.11	6.192	80.73	7.93	27.730	1477.08	139.18	02.Sep-22	10:11:11
1	355	34.44	34.10	6.187	80.75	7.94	27.724	1477.04	138.70	02.Sep-22	10:11:13
1	356	34.44	34.10	6.185	80.76	7.94	27.724	1477.03	138.23	02.Sep-22	10:11:15
1	357	34.43	34.08	6.170	80.81	7.95	27.718	1476.96	137.77	02.Sep-22	10:11:17
1	358	34.43	34.07	6.163	80.84	7.95	27.714	1476.92	137.32	02.Sep-22	10:11:19
1	359	34.43	34.06	6.154	80.85	7.95	27.712	1476.87	136.89	02.Sep-22	10:11:21
1	360	34.42	34.04	6.145	80.87	7.96	27.701	1476.81	136.47	02.Sep-22	10:11:23
1	361	34.42	34.04	6.141	80.96	7.97	27.703	1476.79	136.06	02.Sep-22	10:11:25
1	362	34.41	34.02	6.126	81.04	7.98	27.697	1476.72	135.66	02.Sep-22	10:11:27
1	363	34.41	34.01	6.117	81.07	7.98	27.695	1476.67	135.18	02.Sep-22	10:11:29
1	364	34.41	33.97	6.073	81.03	7.99	27.698	1476.49	134.66	02.Sep-22	10:11:31
1	365	34.39	33.90	6.021	81.02	8.00	27.682	1476.24	134.14	02.Sep-22	10:11:33
1	366	34.35	33.81	5.951	81.00	8.01	27.665	1475.92	133.64	02.Sep-22	10:11:35

SEA ECO

SD204, Serial No 1588											
Ser	Meas	Sal.	Cond.	Temp	Ox %	mg/l	Density	S. vel.	Press	Date	Time
1	366	34.35	33.81	5.951	81.00	8.01	27.665	1475.92	133.64	02.Sep-22	10:11:35
1	367	34.36	33.76	5.891	81.00	8.02	27.674	1475.68	133.03	02.Sep-22	10:11:37
1	368	34.30	33.68	5.856	81.07	8.04	27.632	1475.46	132.45	02.Sep-22	10:11:39
1	369	34.30	33.65	5.832	81.16	8.05	27.626	1475.34	131.89	02.Sep-22	10:11:41
1	370	34.28	33.60	5.793	81.25	8.07	27.615	1475.16	131.30	02.Sep-22	10:11:43
1	371	34.25	33.54	5.753	81.31	8.08	27.596	1474.95	130.70	02.Sep-22	10:11:45
1	372	34.24	33.51	5.729	81.42	8.10	27.588	1474.83	130.11	02.Sep-22	10:11:47
1	373	34.23	33.47	5.693	81.44	8.11	27.583	1474.67	129.52	02.Sep-22	10:11:49
1	374	34.23	33.44	5.668	81.58	8.13	27.577	1474.55	128.95	02.Sep-22	10:11:51
1	375	34.20	33.39	5.636	81.67	8.14	27.560	1474.38	128.37	02.Sep-22	10:11:53
1	376	34.20	33.37	5.617	81.83	8.16	27.557	1474.29	127.84	02.Sep-22	10:11:55
1	377	34.19	33.31	5.558	81.80	8.17	27.556	1474.04	127.36	02.Sep-22	10:11:57
1	378	34.16	33.22	5.490	81.88	8.20	27.536	1473.71	126.91	02.Sep-22	10:11:59
1	379	34.14	33.15	5.425	81.93	8.21	27.531	1473.43	126.47	02.Sep-22	10:12:01
1	380	34.10	33.06	5.369	81.85	8.22	27.499	1473.14	125.98	02.Sep-22	10:12:03
1	381	34.09	33.04	5.353	82.02	8.24	27.494	1473.06	125.53	02.Sep-22	10:12:05
1	382	34.08	33.02	5.343	82.23	8.26	27.483	1472.99	125.05	02.Sep-22	10:12:07
1	383	34.08	33.01	5.328	82.42	8.29	27.486	1472.93	124.57	02.Sep-22	10:12:09
1	384	34.08	32.99	5.313	82.46	8.29	27.480	1472.85	124.10	02.Sep-22	10:12:11
1	385	34.07	32.97	5.300	82.52	8.30	27.472	1472.78	123.66	02.Sep-22	10:12:13
1	386	34.06	32.95	5.284	82.46	8.30	27.467	1472.70	123.20	02.Sep-22	10:12:15
1	387	34.05	32.91	5.245	82.49	8.31	27.464	1472.52	122.70	02.Sep-22	10:12:17
1	388	34.04	32.86	5.206	82.53	8.32	27.453	1472.34	122.19	02.Sep-22	10:12:19
1	389	34.02	32.82	5.177	82.56	8.33	27.441	1472.19	121.66	02.Sep-22	10:12:21
1	390	34.00	32.79	5.158	82.60	8.34	27.429	1472.08	121.12	02.Sep-22	10:12:23
1	391	34.01	32.77	5.126	82.73	8.36	27.438	1471.96	120.58	02.Sep-22	10:12:25
1	392	33.97	32.71	5.104	82.96	8.39	27.401	1471.80	120.04	02.Sep-22	10:12:27
1	393	33.97	32.70	5.096	83.08	8.40	27.397	1471.75	119.49	02.Sep-22	10:12:29
1	394	33.97	32.70	5.093	83.27	8.42	27.398	1471.74	118.93	02.Sep-22	10:12:31
1	395	33.96	32.69	5.091	83.48	8.45	27.388	1471.71	118.35	02.Sep-22	10:12:33
1	396	33.96	32.69	5.089	83.64	8.46	27.387	1471.69	117.72	02.Sep-22	10:12:35
1	397	33.98	32.69	5.076	83.71	8.47	27.396	1471.65	116.97	02.Sep-22	10:12:37
1	398	33.96	32.66	5.062	83.79	8.48	27.378	1471.55	116.17	02.Sep-22	10:12:39
1	399	33.94	32.63	5.042	83.89	8.50	27.366	1471.44	115.44	02.Sep-22	10:12:41
1	400	33.94	32.61	5.024	84.10	8.52	27.363	1471.35	115.01	02.Sep-22	10:12:43
1	401	33.93	32.60	5.015	84.10	8.53	27.361	1471.31	114.84	02.Sep-22	10:12:45
1	402	33.92	32.59	5.014	84.17	8.53	27.353	1471.29	114.74	02.Sep-22	10:12:47
1	403	33.93	32.59	5.011	84.17	8.53	27.355	1471.28	114.68	02.Sep-22	10:12:49
1	404	33.92	32.58	5.007	84.33	8.55	27.349	1471.25	114.54	02.Sep-22	10:12:51
1	405	33.92	32.58	5.004	84.38	8.56	27.351	1471.24	114.30	02.Sep-22	10:12:53
1	406	33.92	32.58	5.004	84.50	8.57	27.350	1471.24	114.00	02.Sep-22	10:12:55
1	407	33.92	32.58	5.005	84.45	8.56	27.348	1471.24	113.73	02.Sep-22	10:12:57
1	408	33.93	32.58	5.002	84.45	8.56	27.349	1471.22	113.50	02.Sep-22	10:12:59
1	409	33.92	32.57	4.998	84.47	8.57	27.343	1471.19	113.25	02.Sep-22	10:13:01
1	410	33.92	32.56	4.988	84.51	8.57	27.342	1471.15	112.94	02.Sep-22	10:13:03
1	411	33.91	32.54	4.974	84.53	8.58	27.335	1471.07	112.62	02.Sep-22	10:13:05
1	412	33.89	32.51	4.955	84.52	8.58	27.323	1470.97	112.17	02.Sep-22	10:13:07
1	413	33.88	32.49	4.941	84.52	8.59	27.316	1470.89	111.69	02.Sep-22	10:13:09
1	414	33.88	32.48	4.935	84.55	8.59	27.310	1470.85	111.23	02.Sep-22	10:13:11
1	415	33.89	32.46	4.905	84.57	8.60	27.317	1470.73	110.75	02.Sep-22	10:13:13
1	416	33.88	32.43	4.879	84.58	8.61	27.312	1470.61	110.25	02.Sep-22	10:13:15
1	417	33.84	32.37	4.848	84.54	8.61	27.283	1470.43	109.72	02.Sep-22	10:13:17
1	418	33.81	32.34	4.842	84.62	8.62	27.259	1470.36	109.28	02.Sep-22	10:13:19
1	419	33.81	32.34	4.843	84.71	8.63	27.256	1470.35	108.72	02.Sep-22	10:13:21
1	420	33.81	32.34	4.842	84.84	8.64	27.254	1470.34	108.20	02.Sep-22	10:13:23
1	421	33.81	32.32	4.827	84.93	8.66	27.248	1470.26	107.70	02.Sep-22	10:13:25
1	422	33.80	32.31	4.820	84.97	8.66	27.243	1470.22	107.18	02.Sep-22	10:13:27
1	423	33.79	32.30	4.816	85.01	8.67	27.235	1470.18	106.65	02.Sep-22	10:13:29
1	424	33.78	32.28	4.803	85.02	8.67	27.226	1470.11	106.09	02.Sep-22	10:13:31
1	425	33.75	32.22	4.772	85.09	8.69	27.197	1469.92	105.53	02.Sep-22	10:13:33
1	426	33.72	32.20	4.776	85.10	8.69	27.174	1469.90	105.16	02.Sep-22	10:13:35
1	427	33.72	32.20	4.777	85.31	8.71	27.170	1469.89	104.61	02.Sep-22	10:13:37
1	428	33.71	32.20	4.790	85.44	8.72	27.156	1469.92	104.08	02.Sep-22	10:13:39
1	429	33.69	32.19	4.797	85.53	8.73	27.139	1469.92	103.81	02.Sep-22	10:13:41
1	430	33.68	32.20	4.815	85.70	8.74	27.130	1469.98	103.22	02.Sep-22	10:13:43
1	431	33.67	32.21	4.840	85.81	8.75	27.114	1470.05	102.66	02.Sep-22	10:13:45
1	432	33.68	32.28	4.911	85.99	8.75	27.111	1470.35	102.23	02.Sep-22	10:13:47
1	433	33.66	32.30	4.955	86.18	8.77	27.088	1470.50	101.93	02.Sep-22	10:13:49
1	434	33.65	32.32	4.988	86.44	8.79	27.074	1470.61	101.43	02.Sep-22	10:13:51
1	435	33.63	32.33	5.013	86.75	8.81	27.057	1470.69	100.85	02.Sep-22	10:13:53
1	436	33.63	32.36	5.053	87.09	8.84	27.045	1470.83	100.21	02.Sep-22	10:13:55
1	437	33.62	32.37	5.071	87.37	8.86	27.036	1470.89	99.61	02.Sep-22	10:13:57
1	438	33.62	32.38	5.081	87.56	8.88	27.033	1470.92	99.00	02.Sep-22	10:13:59
1	439	33.61	32.45	5.171	87.79	8.89	27.012	1471.26	98.42	02.Sep-22	10:14:01

SEA ECO

SD204, Serial No 1588											
Ser	Meas	Sal.	Cond.	Temp	Ox %	mg/l	Density	S. vel.	Press	Date	Time
1	439	33.61	32.45	5.171	87.79	8.89	27.012	1471.26	98.42	02.Sep-22	10:14:01
1	440	33.57	32.47	5.237	88.01	8.90	26.968	1471.47	97.88	02.Sep-22	10:14:03
1	441	33.54	32.54	5.345	88.22	8.90	26.931	1471.86	97.40	02.Sep-22	10:14:05
1	442	33.58	32.65	5.437	88.47	8.90	26.944	1472.27	96.90	02.Sep-22	10:14:07
1	443	33.56	32.65	5.449	88.68	8.92	26.931	1472.29	96.39	02.Sep-22	10:14:09
1	444	33.57	32.67	5.465	88.80	8.93	26.932	1472.36	95.80	02.Sep-22	10:14:11
1	445	33.56	32.67	5.476	88.93	8.94	26.920	1472.38	95.31	02.Sep-22	10:14:13
1	446	33.56	32.68	5.484	89.01	8.95	26.920	1472.41	95.03	02.Sep-22	10:14:15
1	447	33.56	32.69	5.496	89.11	8.95	26.916	1472.45	94.41	02.Sep-22	10:14:17
1	448	33.57	32.70	5.506	89.20	8.96	26.913	1472.48	93.77	02.Sep-22	10:14:19
1	449	33.55	32.77	5.605	89.26	8.95	26.883	1472.85	93.16	02.Sep-22	10:14:21
1	450	33.54	32.80	5.648	89.39	8.95	26.868	1473.00	92.52	02.Sep-22	10:14:23
1	451	33.54	32.81	5.655	89.47	8.96	26.868	1473.02	91.83	02.Sep-22	10:14:25
1	452	33.54	32.82	5.665	89.46	8.95	26.865	1473.05	91.14	02.Sep-22	10:14:27
1	453	33.54	32.82	5.671	89.45	8.95	26.856	1473.06	90.45	02.Sep-22	10:14:29
1	454	33.54	32.82	5.668	89.44	8.95	26.856	1473.04	89.77	02.Sep-22	10:14:31
1	455	33.51	32.81	5.688	89.43	8.95	26.827	1473.07	89.24	02.Sep-22	10:14:33
1	456	33.51	32.88	5.771	89.46	8.93	26.812	1473.39	88.79	02.Sep-22	10:14:35
1	457	33.52	32.96	5.853	89.48	8.92	26.807	1473.73	88.33	02.Sep-22	10:14:37
1	458	33.52	33.01	5.908	89.56	8.91	26.800	1473.94	87.93	02.Sep-22	10:14:39
1	459	33.51	33.06	5.971	89.56	8.90	26.785	1474.18	87.50	02.Sep-22	10:14:41
1	460	33.50	33.13	6.060	89.59	8.89	26.765	1474.51	87.03	02.Sep-22	10:14:43
1	461	33.51	33.19	6.127	89.71	8.88	26.755	1474.77	86.53	02.Sep-22	10:14:45
1	462	33.51	33.23	6.169	89.72	8.88	26.751	1474.94	86.31	02.Sep-22	10:14:47
1	463	33.49	33.29	6.256	89.87	8.87	26.723	1475.25	85.81	02.Sep-22	10:14:49
1	464	33.49	33.42	6.401	90.12	8.87	26.704	1475.82	85.27	02.Sep-22	10:14:51
1	465	33.47	33.50	6.519	90.34	8.87	26.665	1476.24	84.74	02.Sep-22	10:14:53
1	466	33.51	33.58	6.564	90.61	8.88	26.692	1476.47	84.25	02.Sep-22	10:14:55
1	467	33.49	33.57	6.571	90.64	8.89	26.675	1476.46	83.74	02.Sep-22	10:14:57
1	468	33.49	33.63	6.645	90.92	8.90	26.657	1476.74	83.07	02.Sep-22	10:14:59
1	469	33.49	33.68	6.700	91.02	8.90	26.650	1476.95	82.69	02.Sep-22	10:15:01
1	470	33.50	33.71	6.718	91.17	8.91	26.659	1477.03	82.55	02.Sep-22	10:15:03
1	471	33.51	33.71	6.713	91.28	8.92	26.661	1477.01	81.97	02.Sep-22	10:15:05
1	472	33.46	33.62	6.667	91.39	8.94	26.623	1476.76	81.60	02.Sep-22	10:15:07
1	473	33.45	33.61	6.659	91.43	8.95	26.619	1476.71	81.12	02.Sep-22	10:15:09
1	474	33.46	33.61	6.653	91.44	8.95	26.623	1476.69	80.63	02.Sep-22	10:15:11
1	475	33.44	33.61	6.676	91.55	8.96	26.600	1476.75	80.25	02.Sep-22	10:15:13
1	476	33.45	33.67	6.731	91.59	8.95	26.601	1476.97	79.80	02.Sep-22	10:15:15
1	477	33.46	33.74	6.804	91.76	8.95	26.594	1477.26	79.36	02.Sep-22	10:15:17
1	478	33.48	33.79	6.839	91.83	8.95	26.603	1477.41	78.89	02.Sep-22	10:15:19
1	479	33.46	33.78	6.840	91.87	8.95	26.592	1477.39	78.37	02.Sep-22	10:15:21
1	480	33.46	33.77	6.835	91.87	8.95	26.585	1477.36	77.84	02.Sep-22	10:15:23
1	481	33.47	33.78	6.836	91.91	8.96	26.591	1477.36	77.23	02.Sep-22	10:15:25
1	482	33.44	33.83	6.920	91.89	8.94	26.556	1477.65	76.65	02.Sep-22	10:15:27
1	483	33.47	34.06	7.154	91.98	8.90	26.540	1478.58	76.03	02.Sep-22	10:15:29
1	484	33.44	34.20	7.338	92.32	8.89	26.491	1479.24	75.35	02.Sep-22	10:15:31
1	485	33.44	34.27	7.419	92.53	8.90	26.475	1479.54	74.66	02.Sep-22	10:15:33
1	486	33.45	34.47	7.634	92.75	8.88	26.449	1480.37	74.00	02.Sep-22	10:15:35
1	487	33.50	34.61	7.744	92.80	8.86	26.465	1480.83	73.39	02.Sep-22	10:15:37
1	488	33.50	34.66	7.798	92.81	8.85	26.457	1481.03	72.89	02.Sep-22	10:15:39
1	489	33.48	34.68	7.835	92.80	8.84	26.439	1481.15	72.58	02.Sep-22	10:15:41
1	490	33.48	34.70	7.863	92.85	8.84	26.430	1481.25	72.34	02.Sep-22	10:15:43
1	491	33.48	34.72	7.880	92.82	8.83	26.430	1481.32	72.12	02.Sep-22	10:15:45
1	492	33.49	34.75	7.910	92.75	8.82	26.428	1481.43	71.84	02.Sep-22	10:15:47
1	493	33.49	34.75	7.908	92.86	8.83	26.428	1481.42	71.42	02.Sep-22	10:15:49
1	494	33.47	34.74	7.913	93.03	8.85	26.413	1481.41	71.02	02.Sep-22	10:15:51
1	495	33.48	34.75	7.921	93.17	8.86	26.412	1481.44	70.54	02.Sep-22	10:15:53
1	496	33.44	34.70	7.905	93.25	8.87	26.383	1481.32	70.16	02.Sep-22	10:15:55
1	497	33.46	34.77	7.962	93.27	8.86	26.389	1481.56	69.71	02.Sep-22	10:15:57
1	498	33.45	34.78	7.987	93.37	8.86	26.373	1481.63	69.23	02.Sep-22	10:15:59
1	499	33.44	34.82	8.040	93.38	8.86	26.357	1481.81	68.77	02.Sep-22	10:16:01
1	500	33.45	34.83	8.037	93.37	8.85	26.366	1481.81	68.31	02.Sep-22	10:16:03
1	501	33.45	34.84	8.049	93.40	8.85	26.361	1481.85	67.85	02.Sep-22	10:16:05
1	502	33.44	34.87	8.098	93.46	8.85	26.340	1482.01	67.34	02.Sep-22	10:16:07
1	503	33.44	34.92	8.152	93.56	8.85	26.332	1482.21	66.88	02.Sep-22	10:16:09
1	504	33.43	34.97	8.215	93.80	8.86	26.315	1482.43	66.53	02.Sep-22	10:16:11
1	505	33.44	35.03	8.273	93.95	8.86	26.311	1482.65	65.99	02.Sep-22	10:16:13
1	506	33.43	35.05	8.309	94.04	8.86	26.293	1482.76	65.51	02.Sep-22	10:16:15
1	507	33.44	35.11	8.369	94.19	8.87	26.287	1482.99	64.97	02.Sep-22	10:16:17
1	508	33.45	35.20	8.454	94.30	8.86	26.284	1483.32	64.53	02.Sep-22	10:16:19
1	509	33.46	35.23	8.477	94.45	8.87	26.286	1483.41	64.13	02.Sep-22	10:16:21
1	510	33.44	35.21	8.473	94.49	8.87	26.272	1483.36	63.73	02.Sep-22	10:16:23
1	511	33.43	35.23	8.513	94.48	8.87	26.250	1483.49	63.26	02.Sep-22	10:16:25
1	512	33.44	35.29	8.569	94.55	8.86	26.248	1483.70	62.80	02.Sep-22	10:16:27

SEA ECO

SD204, Serial No 1588											
Ser	Meas	Sal.	Cond.	Temp	Ox %	mg/l	Density	S. vel.	Press	Date	Time
1	512	33.44	35.29	8.569	94.55	8.86	26.248	1483.70	62.80	02.Sep-22	10:16:27
1	513	33.44	35.32	8.598	94.56	8.86	26.244	1483.81	62.29	02.Sep-22	10:16:29
1	514	33.44	35.33	8.612	94.59	8.86	26.238	1483.85	61.76	02.Sep-22	10:16:31
1	515	33.44	35.34	8.617	94.59	8.85	26.239	1483.86	61.16	02.Sep-22	10:16:33
1	516	33.44	35.33	8.614	94.68	8.86	26.231	1483.83	60.59	02.Sep-22	10:16:35
1	517	33.43	35.34	8.633	94.66	8.86	26.220	1483.89	60.05	02.Sep-22	10:16:37
1	518	33.43	35.38	8.673	94.82	8.87	26.215	1484.03	59.50	02.Sep-22	10:16:39
1	519	33.43	35.43	8.729	94.85	8.86	26.204	1484.23	59.02	02.Sep-22	10:16:41
1	520	33.44	35.45	8.748	94.83	8.85	26.201	1484.30	58.52	02.Sep-22	10:16:43
1	521	33.42	35.48	8.795	94.78	8.84	26.182	1484.45	58.04	02.Sep-22	10:16:45
1	522	33.39	35.55	8.906	94.93	8.83	26.138	1484.82	57.53	02.Sep-22	10:16:47
1	523	33.43	35.64	8.972	95.16	8.84	26.150	1485.09	57.04	02.Sep-22	10:16:49
1	524	33.43	35.72	9.056	95.16	8.82	26.138	1485.40	56.52	02.Sep-22	10:16:51
1	525	33.43	35.77	9.109	95.43	8.84	26.129	1485.59	55.99	02.Sep-22	10:16:53
1	526	33.43	35.79	9.130	95.56	8.84	26.124	1485.66	55.39	02.Sep-22	10:16:55
1	527	33.42	35.83	9.185	95.61	8.84	26.105	1485.84	54.79	02.Sep-22	10:16:57
1	528	33.44	35.95	9.298	95.75	8.83	26.099	1486.27	54.21	02.Sep-22	10:16:59
1	529	33.43	36.01	9.381	95.83	8.82	26.071	1486.54	53.71	02.Sep-22	10:17:01
1	530	33.47	36.19	9.536	95.84	8.79	26.076	1487.15	53.23	02.Sep-22	10:17:03
1	531	33.50	36.27	9.595	95.98	8.79	26.085	1487.39	52.69	02.Sep-22	10:17:05
1	532	33.49	36.26	9.591	95.84	8.78	26.078	1487.36	52.13	02.Sep-22	10:17:07
1	533	33.43	36.25	9.642	95.74	8.76	26.022	1487.47	51.57	02.Sep-22	10:17:09
1	534	33.50	36.46	9.801	95.84	8.74	26.046	1488.12	51.01	02.Sep-22	10:17:11
1	535	33.56	36.49	9.768	95.90	8.74	26.097	1488.06	50.50	02.Sep-22	10:17:13
1	536	33.58	36.40	9.654	95.85	8.76	26.125	1487.66	49.96	02.Sep-22	10:17:15
1	537	33.43	36.24	9.634	95.71	8.76	26.012	1487.40	49.44	02.Sep-22	10:17:17
1	538	33.44	36.28	9.672	95.74	8.76	26.008	1487.54	48.93	02.Sep-22	10:17:19
1	539	33.41	36.33	9.752	95.97	8.76	25.975	1487.79	48.41	02.Sep-22	10:17:21
1	540	33.38	36.42	9.888	96.28	8.77	25.923	1488.23	47.89	02.Sep-22	10:17:23
1	541	33.45	36.67	10.085	96.59	8.75	25.944	1489.02	47.40	02.Sep-22	10:17:25
1	542	33.49	36.75	10.134	96.65	8.75	25.962	1489.24	46.86	02.Sep-22	10:17:27
1	543	33.47	36.75	10.151	96.68	8.75	25.944	1489.27	46.30	02.Sep-22	10:17:29
1	544	33.45	36.77	10.201	96.56	8.73	25.914	1489.41	45.81	02.Sep-22	10:17:31
1	545	33.44	36.84	10.284	96.48	8.71	25.893	1489.69	45.36	02.Sep-22	10:17:33
1	546	33.49	36.97	10.369	96.59	8.70	25.918	1490.05	44.97	02.Sep-22	10:17:35
1	547	33.49	37.02	10.427	96.64	8.69	25.904	1490.25	44.56	02.Sep-22	10:17:37
1	548	33.50	37.04	10.442	96.68	8.69	25.904	1490.30	44.11	02.Sep-22	10:17:39
1	549	33.50	37.06	10.466	96.57	8.68	25.897	1490.38	43.62	02.Sep-22	10:17:41
1	550	33.51	37.08	10.479	96.60	8.68	25.899	1490.43	43.13	02.Sep-22	10:17:43
1	551	33.46	37.05	10.493	96.48	8.67	25.861	1490.42	42.69	02.Sep-22	10:17:45
1	552	33.47	37.13	10.569	96.58	8.66	25.854	1490.69	42.26	02.Sep-22	10:17:47
1	553	33.50	37.16	10.574	96.68	8.67	25.871	1490.74	41.83	02.Sep-22	10:17:49
1	554	33.46	37.04	10.489	96.60	8.68	25.851	1490.38	41.40	02.Sep-22	10:17:51
1	555	33.43	37.06	10.537	96.53	8.66	25.822	1490.51	40.92	02.Sep-22	10:17:53
1	556	33.47	37.12	10.567	96.73	8.67	25.841	1490.65	40.50	02.Sep-22	10:17:55
1	557	33.41	37.05	10.552	96.70	8.68	25.797	1490.52	40.03	02.Sep-22	10:17:57
1	558	33.39	37.11	10.643	96.81	8.67	25.762	1490.81	39.68	02.Sep-22	10:17:59
1	559	33.40	37.15	10.677	97.00	8.68	25.762	1490.94	39.40	02.Sep-22	10:18:01
1	560	33.40	37.18	10.706	97.10	8.69	25.757	1491.04	38.90	02.Sep-22	10:18:03
1	561	33.40	37.22	10.749	97.21	8.69	25.748	1491.18	38.49	02.Sep-22	10:18:05
1	562	33.38	37.23	10.781	97.26	8.69	25.727	1491.27	38.19	02.Sep-22	10:18:07
1	563	33.37	37.29	10.854	97.46	8.69	25.706	1491.51	37.64	02.Sep-22	10:18:09
1	564	33.35	37.34	10.932	97.57	8.69	25.674	1491.75	37.33	02.Sep-22	10:18:11
1	565	33.38	37.42	10.988	97.59	8.68	25.683	1491.97	36.46	02.Sep-22	10:18:13
1	566	33.38	37.42	10.990	97.64	8.68	25.682	1491.98	36.67	02.Sep-22	10:18:15
1	567	33.38	37.42	10.993	97.42	8.66	25.679	1491.98	36.46	02.Sep-22	10:18:17
1	568	33.37	37.41	10.989	97.31	8.65	25.675	1491.96	36.68	02.Sep-22	10:18:19
1	569	33.38	37.42	10.991	97.29	8.65	25.681	1491.98	36.54	02.Sep-22	10:18:21
1	570	33.37	37.41	10.991	97.33	8.65	25.672	1491.96	36.27	02.Sep-22	10:18:23
1	571	33.37	37.42	11.003	97.22	8.64	25.668	1492.00	35.98	02.Sep-22	10:18:25
1	572	33.35	37.43	11.037	97.09	8.63	25.644	1492.09	35.58	02.Sep-22	10:18:27
1	573	33.35	37.47	11.075	97.05	8.61	25.639	1492.22	35.14	02.Sep-22	10:18:29
1	574	33.37	37.48	11.069	97.14	8.62	25.651	1492.21	34.93	02.Sep-22	10:18:31
1	575	33.35	37.47	11.084	96.99	8.61	25.628	1492.23	34.47	02.Sep-22	10:18:33
1	576	33.32	37.49	11.134	96.95	8.60	25.597	1492.37	33.98	02.Sep-22	10:18:35
1	577	33.32	37.53	11.183	97.00	8.59	25.583	1492.53	33.51	02.Sep-22	10:18:37
1	578	33.33	37.46	11.095	96.96	8.60	25.605	1492.22	32.99	02.Sep-22	10:18:39
1	579	33.26	37.38	11.082	96.90	8.61	25.552	1492.09	32.46	02.Sep-22	10:18:41
1	580	33.20	37.45	11.220	97.02	8.59	25.482	1492.49	31.89	02.Sep-22	10:18:43
1	581	33.27	37.55	11.258	97.28	8.61	25.523	1492.70	31.37	02.Sep-22	10:18:45
1	582	33.26	37.54	11.256	97.42	8.62	25.515	1492.67	30.91	02.Sep-22	10:18:47
1	583	33.26	37.52	11.240	97.33	8.61	25.512	1492.60	30.43	02.Sep-22	10:18:49
1	584	33.23	37.52	11.271	97.29	8.61	25.483	1492.67	29.96	02.Sep-22	10:18:51
1	585	33.25	37.52	11.251	97.30	8.61	25.498	1492.61	29.51	02.Sep-22	10:18:53

SEA ECO

SD204, Serial No 1588											
Ser	Meas	Sal.	Cond.	Temp	Ox %	mg/l	Density	S. vel.	Press	Date	Time
1	585	33.25	37.52	11.251	97.30	8.61	25.498	1492.61	29.51	02.Sep-22	10:18:53
1	586	33.24	37.52	11.259	97.32	8.61	25.490	1492.63	29.05	02.Sep-22	10:18:55
1	587	33.20	37.46	11.234	97.42	8.63	25.464	1492.49	28.59	02.Sep-22	10:18:57
1	588	33.18	37.45	11.247	97.48	8.63	25.443	1492.50	28.13	02.Sep-22	10:18:59
1	589	33.19	37.50	11.295	97.62	8.63	25.437	1492.67	27.65	02.Sep-22	10:19:01
1	590	33.18	37.60	11.413	97.74	8.62	25.407	1493.06	27.19	02.Sep-22	10:19:03
1	591	33.20	37.64	11.434	97.77	8.62	25.417	1493.15	26.69	02.Sep-22	10:19:05
1	592	33.20	37.58	11.369	97.64	8.62	25.427	1492.92	26.18	02.Sep-22	10:19:07
1	593	33.09	37.44	11.342	97.36	8.61	25.341	1492.68	25.64	02.Sep-22	10:19:09
1	594	33.07	37.45	11.371	97.30	8.60	25.321	1492.75	25.11	02.Sep-22	10:19:11
1	595	33.06	37.45	11.388	97.25	8.59	25.304	1492.78	24.56	02.Sep-22	10:19:13
1	596	33.09	37.33	11.218	97.24	8.62	25.359	1492.22	24.03	02.Sep-22	10:19:15
1	597	32.83	37.17	11.330	97.21	8.61	25.136	1492.29	23.49	02.Sep-22	10:19:17
1	598	32.96	37.33	11.364	97.61	8.63	25.227	1492.56	23.04	02.Sep-22	10:19:19
1	599	32.85	37.20	11.342	97.74	8.65	25.144	1492.34	22.49	02.Sep-22	10:19:21
1	600	32.83	37.18	11.343	97.81	8.66	25.126	1492.31	21.96	02.Sep-22	10:19:23
1	601	32.82	37.18	11.358	97.97	8.67	25.111	1492.34	21.47	02.Sep-22	10:19:25
1	602	32.82	37.17	11.347	98.11	8.69	25.110	1492.29	20.93	02.Sep-22	10:19:27
1	603	32.73	37.12	11.391	98.12	8.69	25.032	1492.33	20.39	02.Sep-22	10:19:29
1	604	32.74	37.17	11.434	98.20	8.68	25.030	1492.49	19.86	02.Sep-22	10:19:31
1	605	32.74	37.22	11.495	98.26	8.68	25.013	1492.69	19.33	02.Sep-22	10:19:33
1	606	32.72	37.22	11.517	98.33	8.68	24.992	1492.73	18.78	02.Sep-22	10:19:35
1	607	32.70	37.23	11.549	98.40	8.68	24.969	1492.81	18.27	02.Sep-22	10:19:37
1	608	32.68	37.24	11.583	98.38	8.68	24.945	1492.90	17.77	02.Sep-22	10:19:39
1	609	32.67	37.25	11.600	98.40	8.67	24.936	1492.94	17.24	02.Sep-22	10:19:41
1	610	32.64	37.23	11.621	98.38	8.67	24.900	1492.96	16.71	02.Sep-22	10:19:43
1	611	32.62	37.27	11.682	98.45	8.67	24.875	1493.14	16.16	02.Sep-22	10:19:45
1	612	32.57	37.26	11.726	98.57	8.67	24.828	1493.23	15.62	02.Sep-22	10:19:47
1	613	32.57	37.26	11.735	98.63	8.68	24.818	1493.25	15.18	02.Sep-22	10:19:49
1	614	32.58	37.25	11.711	98.65	8.68	24.829	1493.17	14.61	02.Sep-22	10:19:51
1	615	32.46	37.14	11.722	98.69	8.69	24.734	1493.06	14.06	02.Sep-22	10:19:53
1	616	32.43	37.13	11.747	98.82	8.70	24.702	1493.10	13.50	02.Sep-22	10:19:55
1	617	32.41	37.15	11.794	98.87	8.70	24.675	1493.22	12.97	02.Sep-22	10:19:57
1	618	32.37	37.16	11.851	98.93	8.69	24.631	1493.36	12.42	02.Sep-22	10:19:59
1	619	32.36	37.17	11.872	99.05	8.70	24.618	1493.42	11.90	02.Sep-22	10:20:01
1	620	32.32	37.14	11.885	99.25	8.72	24.583	1493.41	11.42	02.Sep-22	10:20:03
1	621	32.32	37.15	11.900	99.45	8.73	24.575	1493.45	10.95	02.Sep-22	10:20:05
1	622	32.29	37.17	11.954	99.72	8.75	24.542	1493.59	10.44	02.Sep-22	10:20:07
1	623	32.28	37.17	11.966	99.89	8.76	24.529	1493.61	9.95	02.Sep-22	10:20:09
1	624	32.19	37.16	12.064	100.14	8.77	24.436	1493.83	9.44	02.Sep-22	10:20:11
1	625	32.17	37.17	12.100	100.46	8.79	24.411	1493.92	9.01	02.Sep-22	10:20:13
1	626	32.17	37.18	12.111	100.65	8.81	24.407	1493.95	8.47	02.Sep-22	10:20:15
1	627	32.14	37.17	12.127	100.87	8.82	24.383	1493.97	7.94	02.Sep-22	10:20:17
1	628	32.05	37.12	12.175	101.03	8.83	24.303	1494.02	7.40	02.Sep-22	10:20:19
1	629	32.03	37.12	12.197	101.24	8.85	24.282	1494.06	6.87	02.Sep-22	10:20:21
1	630	32.01	37.12	12.222	101.47	8.87	24.258	1494.11	6.35	02.Sep-22	10:20:23
1	631	31.96	37.09	12.252	101.73	8.89	24.208	1494.14	5.83	02.Sep-22	10:20:25
1	632	31.82	36.87	12.171	101.96	8.93	24.111	1493.69	5.30	02.Sep-22	10:20:27
1	633	31.49	36.42	12.052	102.07	8.98	23.874	1492.88	4.78	02.Sep-22	10:20:29
1	634	31.33	36.18	11.965	102.22	9.02	23.766	1492.38	4.33	02.Sep-22	10:20:31
1	635	31.15	35.97	11.941	102.42	9.05	23.627	1492.07	3.79	02.Sep-22	10:20:33
1	636	31.10	35.88	11.889	102.60	9.08	23.601	1491.83	3.22	02.Sep-22	10:20:35
1	637	30.85	35.39	11.630	102.44	9.13	23.446	1490.62	2.72	02.Sep-22	10:20:37
1	638	30.45	34.96	11.606	102.42	9.16	23.141	1490.05	2.24	02.Sep-22	10:20:39
1	639	30.45	34.96	11.604	102.60	9.17	23.140	1490.04	1.73	02.Sep-22	10:20:41
1	640	30.44	34.95	11.614	102.82	9.19	23.122	1490.04	1.23	02.Sep-22	10:20:43
1	641	30.32	34.83	11.617	102.98	9.21	23.028	1489.90	0.72	02.Sep-22	10:20:45
1	642	30.28	34.78	11.609	103.29	9.24	22.995	1489.82	0.23	02.Sep-22	10:20:47
1	643	0.89	1.30	11.591	103.63	11.17	0.242	1454.57	0.04	02.Sep-22	10:20:49
1	644	0.00	0.00	11.338	103.50	11.28	-0.428	1452.50	0.00	02.Sep-22	10:20:51