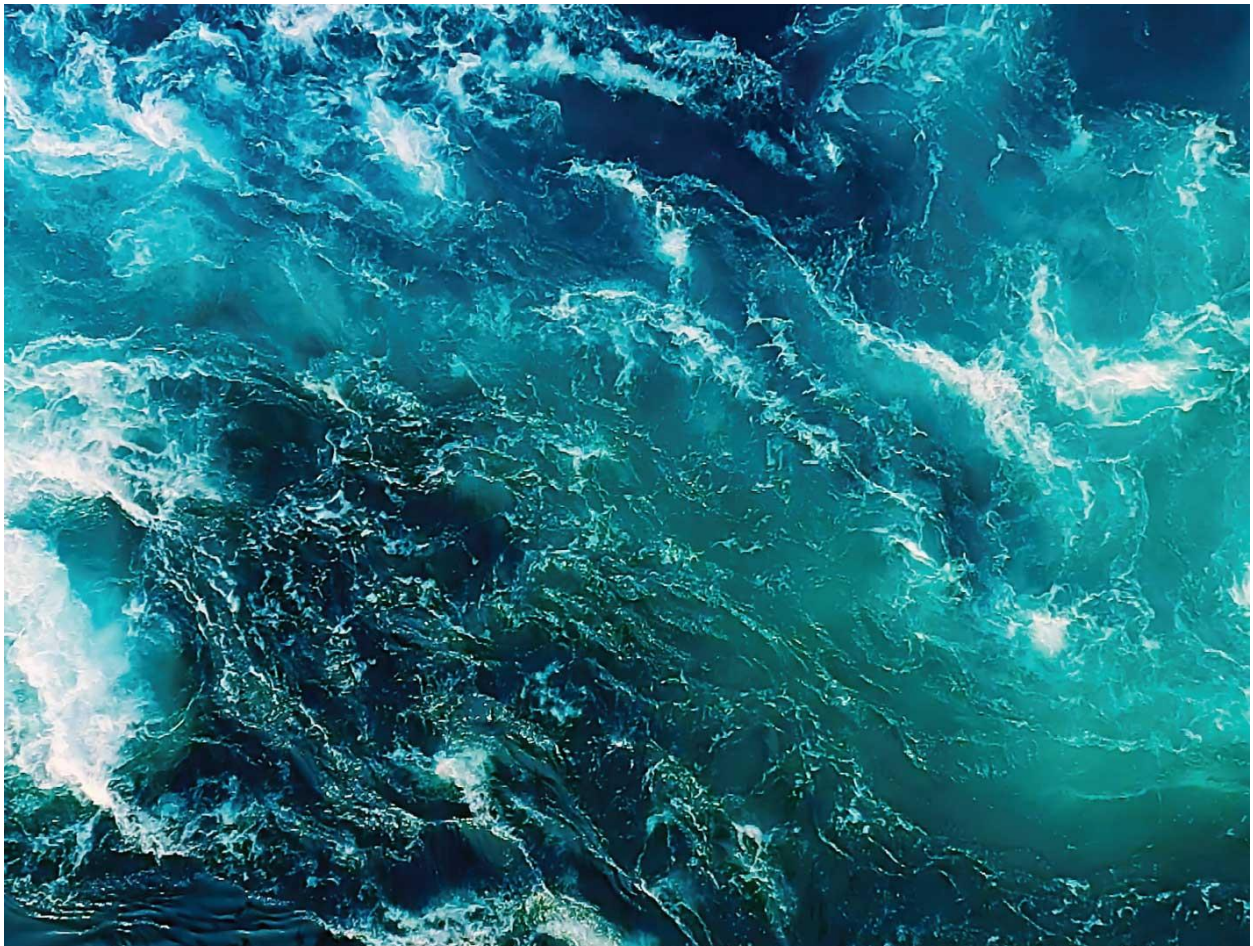



# Forundersøkelse med C-metodikk ved Mulen (45004), 2023.

Cermaq Norway AS

**Akvaplan-niva AS Rapport: 2024 65129.04**



## Generell informasjon

GENERELL INFORMASJON		
Rapportnummer	Rapportdato	Feltdato
2024 65129.04	04.01.2024	02-03.10.2023
Ny lokalitet	Endring (MTB/areal)	Oppfølgingsundersøkelse
	X	
Revisjonsnummer	Revisjonsbeskrivelse	Signatur revisjon
LOKALITET		
Lokalitetsnavn	Mulen	
Lokalitetsnummer	45004	
Anleggssenter (koordinater)	67° 40,157' 15° 11,932'	
MTB	3600 tonn, søknad om ≥6000 tonn	
Fisketype (art)	Laks	
Kommune	Steigen	
Fylke	Nordland	
Produksjonsområde	9 – Vestfjorden og Vesterålen	
PRODUKSJON FREM TIL UNDERSØKELSESTIDSPUNKT		
Biomasse ved undersøkelse	3199 tonn	
Produsert mengde (tilvekst)	4090 tonn	
Utføret mengde	4363 tonn	
Sist brakklagt (dato)	29.01.2022	29.01.2022
INFORMASJON FRA VANN-NETT		
Vannforekomst-ID	Økoregion	Vanntype
0363031300-4-C	Norskehavet Nord	G3
OPPDRAUGSGIVER		
Selskap	Cermaq Norway AS	
Kontaktperson	Ingunn S. Johnsen	
OPPDRAUGSANSVARLIG		
Selskap	Akvaplan-niva AS. Framsenteret, Pb. 6066 Stakkevollan, 9296 Tromsø. Org.nr. 937 375 158	
Prosjektansvarlig	Jim Simonsen Jenssen	
Forfatter (-e)	Hans-Petter Mannvik, Kari Elisabeth Justad	
Godkjent av	 Digitally signed by Kamila Sztybor Date: 2024.01.04 14:01:54 +01'00'	
Akkreditering	Feltarbeid, TOM, TOC, TN, korn, fauna og faglige fortolkninger: Ja, Akvaplan-niva AS, Test 079 (NS-EN ISO/IEC 17025). Metaller: Ja, ALS Laboratory Group, av Czech Accreditation Institute (Lab nr 1163) (ISO/IEC 17025)	
Vilkår og betingelser	<i>Denne rapporten kan kun gjengis i sin helhet. Gjengivelse av deler av rapporten kan kun skje etter skriftlig tillatelse fra Akvaplan-niva AS. I slike tilfeller skal kilde oppgis. Resultatene i denne undersøkelsen gjelder kun for beskrevne prøvestasjoner som representerer et definert og begrenset område ved et spesifikt prøvetidspunkt.</i>	

## Forord

Akvaplan-niva har gjennomført en forundersøkelse type C ved oppdrettslokaliteten Mulen. Oppdragsgiver har vært Cermaq Norway AS. Undersøkelsen inngår i selskapets miljøovervåking av bunnpåvirkningen fra anlegget.

Akvaplan-niva vil takke Cermaq Norway AS, Ingunn S. Johnsen, for godt samarbeid.

Ikke-akkrediterte tjenester: Hydrografimålinger og dybdekartlegginger (Olex).

Bodø, 04.01.2024



Jim Simonsen Jenssen

Prosjektleder

## Sammendrag

Resultatene fra miljøundersøkelsen ved oppdrettslokaliteten Mulen i 2023 viste at faunaen var påvirket og i tilstandsklasse III "Moderat" på C1 og lite eller ikke påvirket med klasse I "Svært god" og II "God" på de andre stasjonene. NS 9410:2016-vurdering av samfunnet i anleggssonen viste miljøtilstand 2 (God). Det ble registrert forurensningsindikatorer blant topp-10 på C1, C3 og C5, men ikke på de andre stasjonene. Blant støtteparameterne var sedimentene belastet med organisk karbon i klasse V "Svært dårlig" på stasjon C1, og lite belastet med klasse II på Cref og klasse I "Svært god" på de andre stasjonene. Kobbrenivået var lett forhøyet på C1 og i klasse II "God". Sedimentene var grov- til moderat finkornet med pelittandel mellom 13,6 og 64,1 %. Redoks-målingen i sedimentet på C1 ga poeng 0. Oksygenmetningen i oktober var god i hele vannsøylen med 81 % i bunnvannet, noe som tilsvarer tilstandsklasse I "Svært god".

Klassifiseringen av faunaen på C2 og C2alt viste klasse I og for stasjonene i overgangssonen (C3, C4, C5 og C6) også klasse I. Ettersom dette er en forundersøkelse, skal neste undersøkelse utføres ved første produksjonssyklus etter oppstart.

## Hovedresultat

	Anleggssone	Ytterst			Overgangssone		
	Stasjon C1	Stasjon C2	Stasjon C2alt	Stasjon C3	Stasjon C4	Stasjon C5	
Avstand til anlegg (m)	30	520	516	150	300	150	
Dyp (m)	226	190	230	182	248	167	
GPS koordinater (WGS84, grader og desimalminutter (DMM))	67°40,241 15°11,836	67°40,579 15°12,715	67°39,977 15°11,548	67°40,394 15°12,475	67°40,001 15°10,969	67°39,920 15°11,392	
Bunnfauna (Veileder 02:2018 rev. 2020)	Ant. individ	14622	1494	876	1372	499	1032
	Ant. arter	82	128	122	97	86	121
	H'	2,06	5,31	5,44	3,62	5,01	5,16
	nEQR verdi	0,445	0,906	0,928	0,688	0,897	0,853
	Gj.snitt nEQR overgangssone				0,833		
Okseygen i bunnvann (% og tilstandsklasse)					81 %		
Organisk stoff nTOC og tilstandsklasse	57,4	17,7	17,7	19,1	16,3	19,2	
Cu (mg/kg TS) og tilstandsklasse	25,9						
NS 9410 - Tilstand for C1	2 - God						
Tidspunkt for neste undersøkelse:		Første produksjonssyklus etter oppstart.					

Tabellen fortsetter på neste side.

		Overgangs- sone	Referanse
		Stasjon C6	Stasjon Cref
Avstand til anlegg (m)		349	1010
Dyp (m)		188	200
GPS koordinater (WGS84, grader og desimalminutter (DMM))		67°40,496 15°12,603	67°39,554 15°10,625
Bunnfauna (Veileder 02:2018 rev. 2020)	Ant. individ	1603	1078
	Ant. arter	124	131
	H'	5,15	5,32
	nEQR verdi	0,894	0,940
	Gj.snitt nEQR overgangssone	0,833	
Oksygen i bunnvann (% og tilstandsklasse)			
Organisk stoff nTOC og tilstandsklasse		17,2	21,2
Cu (mg/kg TS) og tilstandsklasse			

## Main results

	Inner station	Outer station		Transition zone			
	Station C1	Station C2	Station C2alt	Station C3	Station C4	Station C5	
Distance to site (m)	30	520	516	150	300	150	
Depths (m)	226	190	230	182	248	167	
GPS co-ordinates	67°40.241 15°11.836	67°40.579 15°12.715	67°39.977 15°11.548	67°40.394 15°12.475	67°40.001 15°10.969	67°39.920 15°11.392	
Soft bottom fauna (Veileder 02:2018 rev. 2020)	No. individuals	14622	1494	876	1372	499	1032
	No. species	82	128	122	97	86	121
	H'	2.06	5.31	5.44	3.62	5.01	5.16
	nEQR value	0.445	0.906	0.928	0.688	0.897	0.853
	Average nEQR transition zone				0.833		
Oxygen in bottom water (% and classification)					81 %		
Organic carbon and classification	57,4	17,7	17,7	19,1	16,3	19,2	
Cu (mg/kg DS) and classification	25,9						
NS 9410 Environmental state C1	2 - Good						
Time schedule next survey:		First production cycle after start-up.					

Table continues next page.

		Transition zone	Reference
		Station C6	Station Cref
Distance to site (m)		349	1010
Depths (m)		188	200
GPS co-ordinates		67°40.496 15°12.603	67°39.554 15°10.625
Soft bottom fauna (Veileder 02:2018 rev. 2020)	No. individuals	1603	1078
	No. species	124	131
	H'	5.15	5.32
	nEQR value	0.894	0.940
	Average nEQR transition zone	0.833	
Oxygen in bottom water (% and classification)			
Organic carbon and classification		17.2	21.2
Cu (mg/kg DS) and classification			



# Innholdsfortegnelse

1	INNLEDNING.....	11
1.1	Bakgrunn og formål .....	11
1.2	Drift og produksjon .....	12
1.3	Tidligere undersøkelser .....	13
1.4	Strømmålinger.....	13
2	MATERIALE OG METODE.....	14
2.1	Faglig program .....	14
2.2	Resipientbeskrivelse og stasjonsplassering.....	15
2.3	Hydrografi og oksygen.....	18
2.4	Sedimentundersøkelse.....	18
2.4.1	Feltinnsamlinger .....	18
2.4.2	Total organisk materiale (TOM).....	18
2.4.3	Total nitrogen (TN) .....	18
2.4.4	Total organisk karbon (TOC) og kornfordeling.....	18
2.4.5	Metallanalyse - kobber (Cu) .....	18
2.4.6	Redoks- og pH målinger .....	19
2.5	Undersøkelse av bløtbunnfauna .....	19
2.5.1	Om organisk påvirkning av bunndyrssamfunn .....	19
2.5.2	Innsamling og fiksering.....	19
2.5.3	Kvantitative bunndyrsanalyser.....	19
3	RESULTATER.....	21
3.1	Bløtbunnfauna.....	21
3.1.1	Faunaindekser og økologisk tilstandsklassifisering .....	21
3.1.2	Anleggssonen .....	21
3.1.3	Ytterkant overgangssone (C2, C2alt) .....	22
3.1.4	Overgangssonen (C3, C4, C5, C6) .....	23
3.1.5	Referansestasjon.....	25
3.1.6	Samlet nEQR-resultat .....	25
3.1.7	Clusteranalyser.....	26
3.2	Hydrografi og oksygen.....	26
3.3	Sediment .....	27
3.3.1	Sensoriske vurderinger .....	27
3.3.2	Kornfordeling.....	28
3.3.3	Kjemiske parametere .....	28
4	DISKUSJON.....	30
5	REFERANSER.....	31
6	VEDLEGG .....	32
6.1	Stasjonsbeskrivelser .....	32
6.2	Prøvetaking og analyser .....	33
6.3	Analysebevis.....	34
6.4	Bunndyrsstatistikk og artslister .....	43
6.5	Beregning av økologisk tilstand i overgangssonen (nEQR) .....	45
6.6	Referansetilstand .....	45

6.7	Artslister .....	47
6.8	Bilder av prøver ved Mulen .....	71

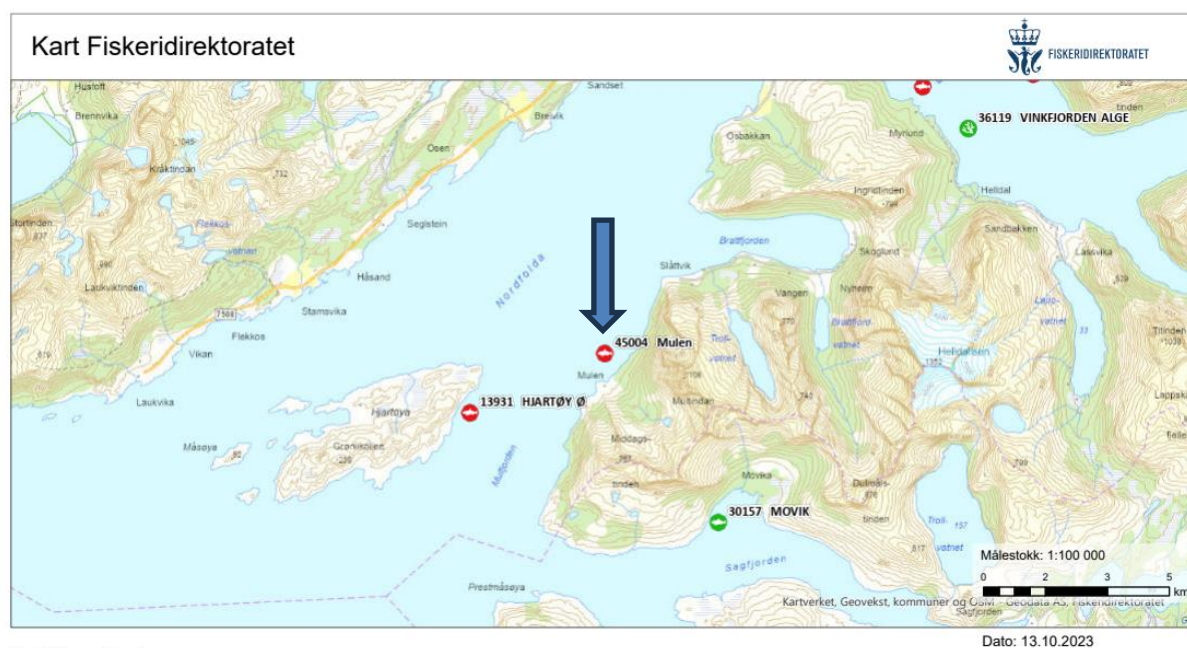
# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn og formål

Foreliggende undersøkelser er gjennomført av Akvaplan-niva AS på oppdrag fra Cermaq Norway AS i forbindelse med bedriftens ønske om å søke endringer på lokaliteten Mulen, Steigen kommune i Nordland fylke. Oppdretter planlegger å søke om økt MTB på lokaliteten. Det er derfor gjennomført en forundersøkelse med C-metodikk i forbindelse med fremtidige søknadsprosesser. Undersøkelsen oppfyller krav til MTB  $\geq 6000$  tonn.

C-undersøkelsen er en undersøkelse av bunntilstanden fra anlegget (anleggssonen) og utover i overgangssonen. Hoveddelen er en undersøkelse av bunnfaunaen på bløtbunn, som gjennomføres i henhold til ISO 16665:2014 og ISO 5667-19:2004 for støtteparametere. De obligatoriske parametere som skal undersøkes er gitt i en oversikt i NS 9410:2016.

Et oversiktskart med Mulen er vist i Figur 1.



Figur 1. Oversiktskart Nordfolda og Mulfjorden med plassering av Mulen (blå pil). Oppdrettsanleggene er markert med lokalitetsnummer og navn. Kart fra [www.fiskeridir.no](http://www.fiskeridir.no) Fiskeridirektoratet, målestokk 1:100 000 ved utskrift av kart på A4-format liggende. Kartet er orientert mot nord.

Resultatene fra faunaanalysene i undersøkelsen bestemmer tidspunkt for neste undersøkelse (jfr Tabell 1).

Tabell 1. Undersøkelsesfrekvenser for C-undersøkelsen inne i overgangssonen (C3, C4 osv.) og ved ytre grense av overgangssonen (C2) ved ulike tilstandsklasser. Jfr. NS 9410:2016.

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

\*Krever alternativ undersøkelse for å kartlegge utbredelsen av redusert tilstand. Dette avklares med myndighetene.

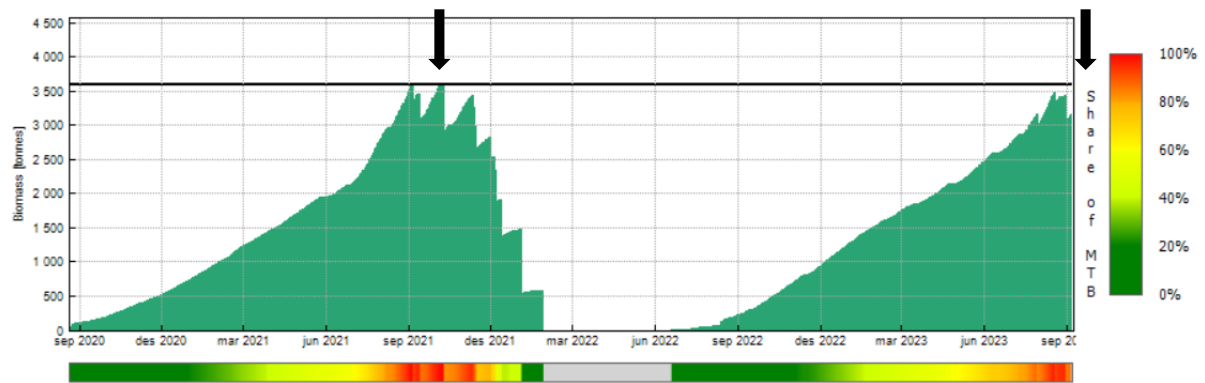
## 1.2 Drift og produksjon

Det ble satt ut fisk på lokaliteten i perioden 19.06.2022-08.09.2022. På undersøkelsestidspunktet var stående biomasse 3199 tonn. Fisken hadde en snittvekt på 3,57 kg. Det var produsert 4090 tonn med tilhørende fôrforbruk på 4363 tonn. 425 tonn fisk er allerede utslaktet på undersøkelsestidspunktet. Anlegget består av en rammefortøyning med 2 x 8 bur. Rammen er ca. 840 x 260 meter som gir plass til 16 merder. I denne produksjonen er det benyttet merder med 160 meters omkrets (pers med. Knedal). Anlegget er planlagt ferdig utslaktet i november 2023. Neste utsett er planlagt i august 2024 (pers med Johnsen).

Produksjon ved Mulen er vist i Tabell 2 og biomasse og fôrforbruk for lokaliteten gjennom hele driftsperioden er vist i Figur 2.

Tabell 2: Driftshistorikk ved Mulen, med dato for gjennomførte C-undersøkelser, generasjon av fisk, utfôret mengde og produsert mengde fisk (inkl. død fisk) ved undersøkelsestidspunkt. Data er innhentet fra oppdragsgiver.

Dato	Generasjon	Utfôret mengde (tonn)	Produsert mengde (tonn)	Merknader
02-03.10.2023	G22	4363	4090	C-undersøkelse
12-13.10.2021	G20	4559	4222	C-undersøkelse



Figur 2. Produksjonsinformasjon for lokaliteten Mulen. Generasjon G20 og G22. Linjen indikerer produsert mengde fisk, og stolper indikerer fôrforbruk per måned. Figur er innhentet fra oppdragsgiver. Tidspunkt for gjennomførte C-undersøkelser er avmerket med pil.

### 1.3 Tidligere undersøkelser

En oversikt over tidligere gjennomførte undersøkelser på Mulen er vist i Tabell 3.

Tabell 3. Tidligere gjennomførte undersøkelser ved Mulen.

Dato prøvetaking	Rapportnummer, år	Konsultentselskap	Type undersøkelse og evt. tilstand
02-03.10.2023	65129.03, 2023	Akvaplan-niva AS	C-undersøkelse
12-13.10.2021	63489.02, 2021	Akvaplan-niva AS	C-undersøkelse
06-07.12.2018	60730.01, 2018	Akvaplan-niva AS	Forundersøkelse, ny lokalitet

### 1.4 Strømmålinger

Det ble målt strøm ved lokaliteten i perioden 06.12.2018 – 08.01.2019 av Akvaplan-niva AS. Målingene ble utført ved 5, 15, 86 og 138 meters dyp som representerer henholdsvis overflate- vannutskiftnings-, sprednings- og bunnstrøm. Resultater fra utførte strømmålinger ved Mulen er vist i Tabell 4.

Tabell 4. Strømmålinger. Måling av overflate-, vannutskiftnings-, sprednings- og bunnstrøm.

Dato	Dyp	Koordinater (WGS84, DMM)	Gj. snitt hastighet (cm/sek)	Maks hastighet (cm/sek)	Andel nullstrøm (% mellom 0 og 1 cm/sek)	Referanse (rapportnr)
06.12.2018-08.01.2019	5	67°40,154' N 15°11,937' Ø	8,8	33,6	1,5	Hermansen, 2019 (60730.02)
06.12.2018-08.01.2019	15	67°40,154' N 15°11,937' Ø	6,8	25,8	2,6	Hermansen, 2019 (60730.02)
06.12.2018-08.01.2019	86	67°40,154' N 15°11,937' Ø	5,3	23,0	5,9	Hermansen, 2019 (60730.02)
06.12.2018-08.01.2019	138	67°40,154' N 15°11,937' Ø	5,4	26,0	6,5	Hermansen, 2019 (60730.02)

## 2 Materiale og metode

### 2.1 Faglig program

Valg av undersøkelsesparametere, stasjonsplasseringer og type innsamlingsprogram for bunnprøvetakinger og andre registreringer er gjort i henhold til NS 9410:2016, samt iht. Miljødirektoratets *Presisering av standard NS9410:2016* og Statsforvalteren i Nordland sine krav ifm. forundersøkelser og søknad om endring ved en eksisterende lokalitet i sjø. En oversikt over det faglige programmet er gitt i Tabell 5.

Akvaplan-niva er akkreditert for feltinnsamlinger, opparbeiding og faglige vurderinger i henhold til gjeldende standarder og veiledere. For gjennomføring og opparbeiding er følgende standarder og kvalitetssikringssystemer benyttet:

- ISO 5667-19:2004: *Guidance on sampling of marine sediments.*
- ISO 16665:2014. *Water quality – Guidelines for quantitative sampling and sample processing of marine soft-bottom macro fauna.*
- NS 9410:2016. *Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine oppdrettsanlegg.*
- Interne prosedyrer. *Kvalitetshåndbok for Akvaplan-niva.*
- Veileder 02:2018 (revidert 2020). *Klassifisering av miljøtilstand i vann.* Norsk klassifiseringssystem for vann i henhold til Vannforskriften. Veileder fra Direktoratgruppen.
- M 608:2016 (revidert 2020). *Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota.*

Tabell 5. Faglig program på stasjonene ved Mulen, 2023. TOM = totalt organisk materiale, TOC = total organisk karbon, TN = total nitrogen, Cu = kobber, Korn = kornfordeling. pH/Eh = Surhetsgrad og redokspotensial.

Stasjon	Type analyse/parametere
C1	Kvantitativ bunndyrsanalyse. TOM. TOC. Korn. TN. Cu. pH/Eh.
C2	Kvantitativ bunndyrsanalyse. TOM. TOC. Korn. TN.
C2alt	Kvantitativ bunndyrsanalyse. TOM. TOC. Korn. TN.
C3	Kvantitativ bunndyrsanalyse. TOM. TOC. Korn. TN.
C4	Kvantitativ bunndyrsanalyse. TOM. TOC. Korn. TN. Hydrografi/O <sub>2</sub> .
C5	Kvantitativ bunndyrsanalyse. TOM. TOC. Korn. TN.
C6	Kvantitativ bunndyrsanalyse. TOM. TOC. Korn. TN.
Cref	Kvantitativ bunndyrsanalyse. TOM. TOC. Korn. TN.

Beskrivelse av prøvene (jfr Tabell 20 og billedokumentasjon av prøver i Vedlegg 6.9).

Feltarbeidet ble gjennomført 02-03.10.2023.

## 2.2 Resipientbeskrivelse og stasjonsplassering

Lokaliteten ligger langs land nordøst for Hjartøya, ved Mulen i Steigen kommune. Fra land skråner bunnen raskt mot anlegget. Anleggssonen er bratt og ujevn med dyp som varierer fra 110 meter lengst mot land, til rundt 245 meters dyp i sør/sørvest. Sentralt i resipientens dypområder er det i overkant av 250 meter dypt. Det er ingen terskeldannelser mellom lokaliteten og største dyp i resipienten.

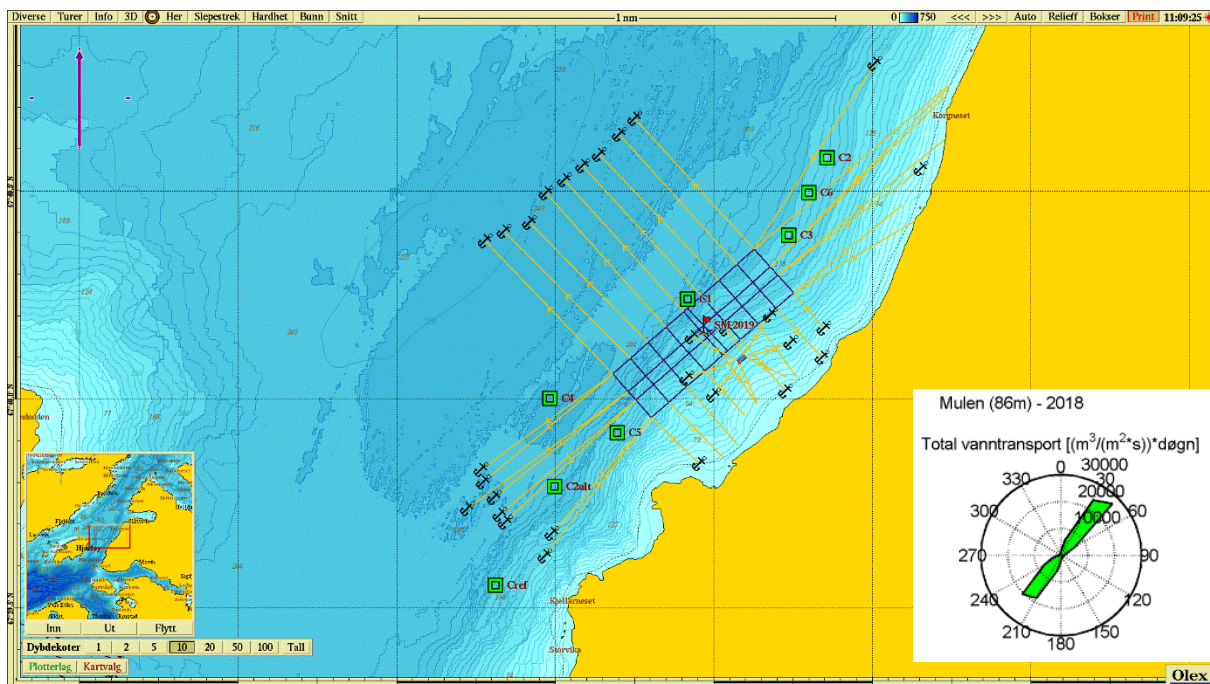
Antall stasjoner er gitt med bakgrunn i søkt MTB ved lokaliteten på 6000 tonn som utløser krav om seks prøvetakningsstasjoner og en referansestasjon iht. beskrivelse i NS9410:2016. Strømmålingene viser at hovedretning for spredningsstrøm er definert mot nordøst, med en returstrøm mot vest (Hermansen, 2019). Det er plassert en alternativ C2 stasjon (C2alt) for å dekke returstrømmen. Totalt omfatter undersøkelsen dermed åtte prøvetakningsstasjoner.

Stasjon C1 er innerste stasjon og plassert 30 m fra ramme og dekker overgangen mellom anleggssonen og overgangssonen. C1 plasseres i området hvor B-undersøkelse viser størst påvirkning. C2 er ytterste stasjon, plassert i ytterkant av overgangssonen, i hovedstrømsretning, 520 m fra anlegg. Stasjon C2alt er plassert i ytterkant av overgangssonen i returstrømsretning. Stasjon C5 og C6 ble lagt innenfor overgangssonen i hovedstrømsretning mot nordøst og stasjon C5 i returstrømsretning. Stasjon C4 dekker et dypområde nærliggende anlegget, og omfatter målinger for hydrografi. Stasjon Cref er referansestasjon og plassert 1010 meter fra anlegg. Referansestasjonen er plassert i et område hvor det er forventet å være tilnærmet samme bunntype og forhold som det område som dekkes av forundersøkelsen.

En oversikt over stasjonsdyp og GPS-koordinater er gitt i Tabell 6. Stasjonsplasseringene er vist i Figur 3.

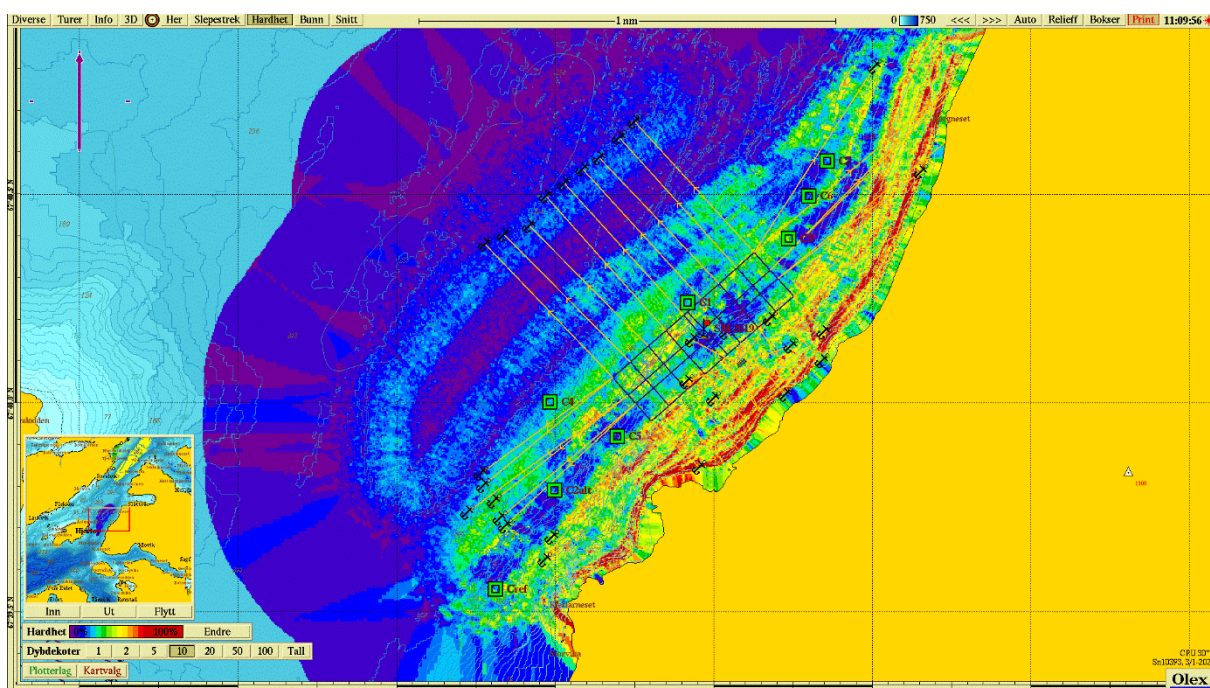
Tabell 6. Stasjonsdyp, avstand til merd og koordinater, Mulen, 2023.

Stasjon	Dyp, m	Avstand anlegg, m	Posisjon (WGS84, DMM)	
			N	Ø
C1	226	30	67°40,241'	15°11,836'
C2	190	520	67°40,579'	15°12,715'
C2alt	230	516	67°39,792'	15°10,997'
C3	182	150	67°40,394'	15°12,475'
C4	248	300	67°40,001'	15°10,969'
C5	167	150	67°39,920'	15°11,392'
C6	188	349	67°40,496'	15°12,603'
Cref	200	1010	67°39,554'	15°10,625'



Figur 3. Stasjonskart, Mulen, 2023. Posisjon for strømmåler er markert med rødt flagg. Strømrose for spredningsstrøm er vist i høyre hjørne (Hermansen, 2019).

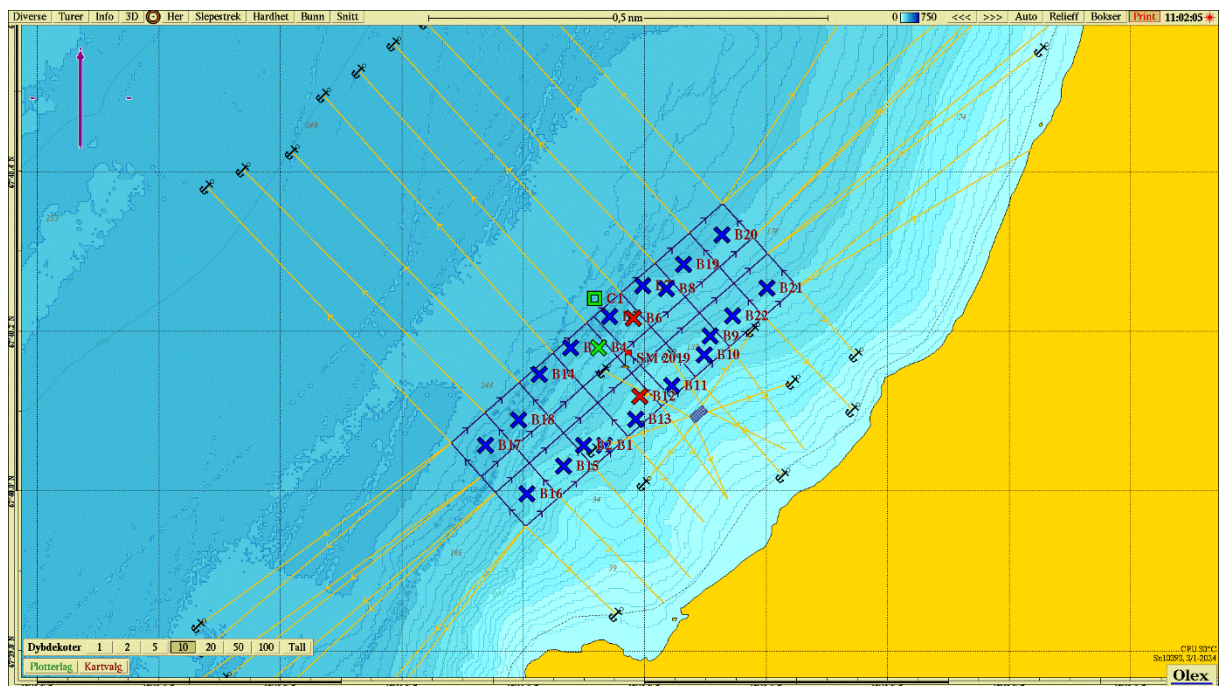
Relativ hardhet av bunnforholdene ved Mulen er vist i Figur 4.



Figur 4. Relativ hardhet av bunnen rundt anlegget og stasjonsplassering, Mulen, 2023. Fargegradient fra rødt (hardbunn) til blått (bløtbunn). Posisjon for strømmåler er markert med rødt flagg (Hermansen, 2019).

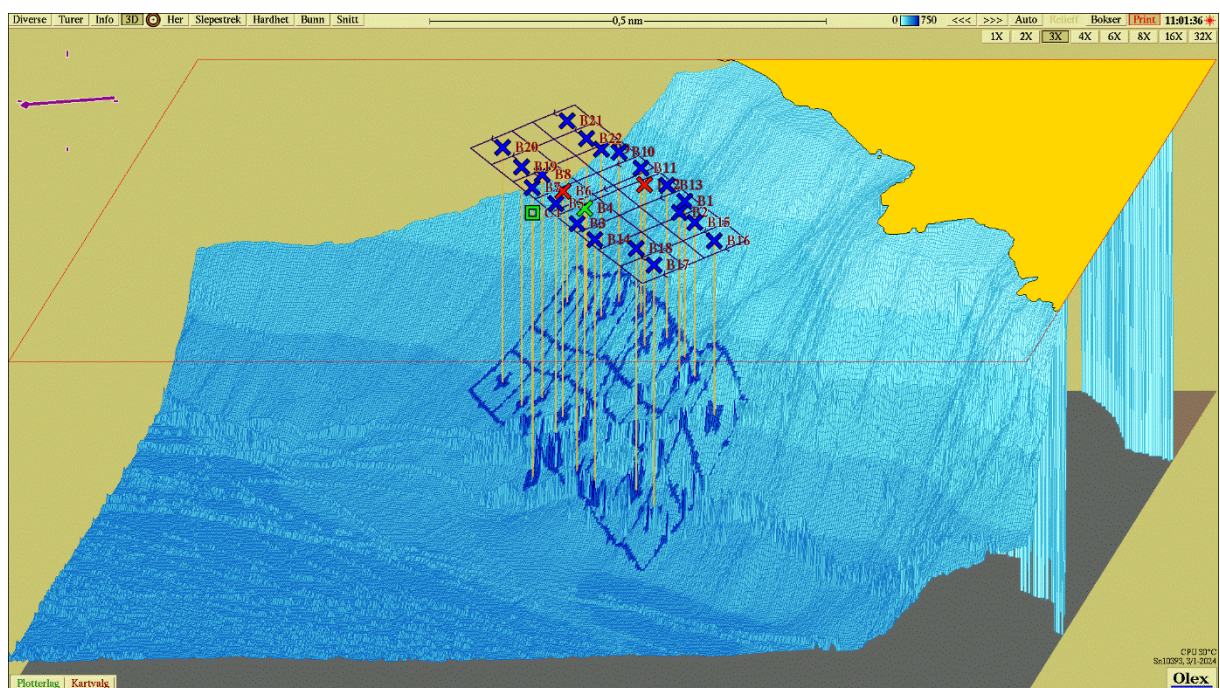


Kart med stasjonsplassering basert på resultatene fra B-undersøkelse (Justad, 2023) og C1 brukt i C-undersøkelsen er vist i Figur 5. Stasjon C1 er plassert i området hvor B-undersøkelsen viste mest belastning.



Figur 5. Anleggsplassering og fortøyningslinjer samt stasjonsplassering i B-undersøkelsen (Justad, 2023) og C1 fra C-undersøkelsen, Mullen, 2023. Posisjon for strømmåler er markert med rødt flagg (Hermansen, 2019).

3D-bunnskart med B-stasjoner (Justad, 2023) og C1 er vist i Figur 6. Figuren viser topografien i og rundt anleggssonen. Bunnen under anlegget skrår bratt fra land.



Figur 6. 3-D bunnskart med anlegg, B-stasjoner (Justad, 2023) og C1, Mullen, 2023. Synsvinkel mot vest.

## 2.3 Hydrografi og oksygen

På stasjon C4 ble det gjennomført hydrografiske registreringer for vertikalprofiler med hensyn til saltholdighet, temperatur, tetthet og oksygenmetning fra overflate til bunn. Disse ble gjennomført ved hjelp av en Sensordata CTDO 204 sonde.

## 2.4 Sedimentundersøkelse

For klassifisering av de enkelte parametere vises det til kapt. 6.6.

### 2.4.1 Feltinnsamlinger

Prøvene ble hentet med en 0,1 m<sup>2</sup> bunngabb (van Veen). Prøvematerialet ble tatt ut gjennom inspeksjonsluker etter at sedimentoverflaten var godkjent. Prøver for TOC, TN og Cu ble tatt av fra øverste 1 cm av sedimentet, og for TOM og kornfordelingsanalyser fra de øverste 5 cm ved hjelp av rør. Kun prøver med uforstyrret overflate ble godkjent, og prøvematerialet ble frosset for videre bearbeidelse i laboratorium.

### 2.4.2 Total organisk materiale (TOM)

Mengden av TOM i sediment ble bestemt ved vekttap etter forbrenning ved 495 °C. Vekttapet i prosent etter forbrenning ble beregnet. Reproduserbarheten av TOM-analysene er sjekket i opparbeidingsperioden ved å bruke et husstandsediment som inneholder TOM med kjent nivå. Standard kalsiumkarbonat ble brent sammen med prøvene som kontroll på at karbonat ikke ble forbrent i prosessen.

### 2.4.3 Total nitrogen (TN)

Etter tørking av prøvene ved 40 °C ble innhold av total nitrogen (TN) kvantifisert ved elektrokjemisk bestemmelse. Den interne metoden er basert på NS-EN 16168:2012 (Slam, behandlet organisk avfall og jord. Bestemmelse av totalnitrogen ved bruk av tørrforbrenning).

### 2.4.4 Total organisk karbon (TOC) og kornfordeling

Andelen finstoff, dvs. fraksjonen mindre enn 63 µm, ble bestemt etter våtsikting av prøvene. Fraksjonen større enn 63 µm ble tørket og siktet i en oppsats av sikter med avtagende maskevidde fra 2 mm ned til 63 µm. Hver siktefraksjon ble veid, og resultatene angitt i prosent av den totale prøven på tørrvektbasis.

Etter tørking av prøvene ved 40 °C ble innhold av total organisk karbon (TOC) bestemt ved NDIR-deteksjon i henhold til DIN EN 17505:2022 (Soil and waste characterization – Temperature dependent differentiation of total carbon (TOC400, ROC, TIC900)). For å kunne klassifisere miljøtilstanden basert på innhold av TOC, er de målte konsentrasjonene normalisert for andel finstoff (nTOC) ved bruk av ligningen:  $nTOC = TOC + 18(1 - F)$ , hvor TOC og F står for henholdsvis målt TOC verdi og andel finstoff (%) i prøven (Aure *m.fl.*, 1993).

### 2.4.5 Metallanalyse - kobber (Cu)

Prøvene for metallanalyse ble frysetørket før den ble oppløst i mikrobølgeovn i lukket teflonbeholder med konsentrert ultraren salpetersyre og hydrogenperoksid. Konsentrasjonen av kobber (Cu) ble bestemt ved hjelp av ICP-SFMS.

### 2.4.6 Redoks- og pH målinger

På stasjon C1 ble det utført en kvantitativ kjemisk undersøkelse av sedimentet. Surhetsgrad (pH) og redokspotensial (Eh) ble målt ved hjelp av elektroder og instrumentet YSI Professional Plus. I hht. manual for instrumentet, ble 200 mV lagt til den målte ORP-verdien (Oxydation Reduction Potential).

## 2.5 Undersøkelse av bløtbunnfauna

### 2.5.1 Om organisk påvirkning av bunndyrssamfunn

Utslipp av organisk materiale fra oppdrettsanlegg kan bidra til forringede livsvilkår for mange av de bunnavlevende organismene. Negative effekter i bunnavdyrsamfunnet kan best vurderes gjennom kvantitative bunnavdyranalyser. Fordi de fleste bløtbunnartene er lite mobile, vil faunasammensetningen i stor grad gjenspeile de stedsegnete miljøforholdene. Endringer i bunnavdyrsamfunnene er god indikasjon på uønskede belastninger. Under naturlige forhold består samfunnene av mange arter. Høyt artsmangfold (diversitet) er blant annet betinget av gunstige forhold for faunaen. Likevel kan eksempelvis moderate økninger i organisk belastning stimulere faunaen og eventuelt øke artsmangfoldet noe. Større belastning gir dårligere forhold der opportunistiske arter øker sine individtall, mens ømfintlige slås ut. Dette betyr redusert artsmangfold. Endringer i artsmangfold i nærheten av utslippspunkt kan i stor grad knyttes til endringer av organisk innhold (fôr og fekalier) i sedimentet.

### 2.5.2 Innsamling og fiksering

Alle bunnavdyrprøvene ble tatt med en 0,1 m<sup>2</sup> van Veen grabb. Kun grabbskudd hvor grabben var fullstendig lukket, og overflaten uforstyrret ble godkjent. Etter godkjenning ble innholdet vasket i en 1 mm sikt og gjenværende materiale fiksert med 4 % formalin tilsatt fargestoffet bengalrosa og nøytralisert med boraks. På laboratoriet ble dyrene sortert ut fra gjenværende sediment.

### 2.5.3 Kvantitative bunnavdyrsanalyser

På alle stasjonene ble det innsamlet to prøver (replikater) iht. retningslinjene i NS 9410 (2016). Sortert materiale ble opparbeidet kvantitativt. Bunnavdyrene ble identifisert til fortrinnsvis artsnivå eller annet hensiktsmessig taksonomisk nivå og kvantifisert av spesialister (taksonomer). De kvantitative artslistene inngikk i statistiske analyser. Se Vedlegg 1 for beskrivelse av analysemetoder. For å klassifisere miljøtilstanden er Direktoratgruppens veileder 02:2018 (revidert 2020) benyttet. Følgende statistiske metoder ble benyttet for å beskrive samfunnenes struktur og for å vurdere likheten mellom ulike samfunn:

- Shannon-Wiener diversitetsindeks (H')
- Hurlberts diversitetsindeks (ES<sub>100</sub>) - forventet antall arter pr. 100 individer
- Pielou's jevnhetsindeks (J)
- Ømfintlighetsindeks (ISI<sub>2012</sub>), uegnet ved lavt individ/artstall
- Sensitivitetsindeks (NSI)
- S sammensatt indeks for artsmangfold og ømfintlighet (NQI1)
- Ømfintlighetsindeks som inngår i NQI1 (AMBI)
- Normalisert EQR (nEQR)
- Clusteranalyser
- De ti mest dominerende taksa pr. stasjon (topp-ti)

Indeksene er beregnet som snitt av to replikater.

Det er også utført en samlet tilstandsklassifisering for stasjonene i overgangssonen iht. kapt. 8.7 i NS 9410:2016. Stasjonene C1 og C2 er ikke med i denne beregningen.

## 3 Resultater

### 3.1 Bløtbunnfauna

#### 3.1.1 Faunaindeks og økologisk tilstandsklassifisering

Resultatene fra de kvantitative bunndyrsanalysene er presentert i Tabell 7.

Antall individ varierte fra 499 (C4) til 14622 (C1) og antall arter fra 82 (C1) til 131 (Cref). På C1 viste de fleste faunaindeksene, inklusiv nEQR, tilstandsklasse III "Moderat" og på C3 klasse II "God". På de andre stasjonene viste de fleste indeksene, inklusiv nEQR, klasse I "Svært god".

Tabell 7. Antall arter og individer pr. 0,2 m<sup>2</sup>,  $H'$  = Shannon-Wieners diversitetsindeks.  $ES_{100}$  = Hurlberts diversitetsindeks.  $NQI1$  = sammensatt indeks (diversitet og ømfintlighet).  $ISI_{2012}$  = ømfintlighetsindeks.  $NSI$  = sensitivitetsindeks.  $nEQR$  = normalisert EQR (ekskl. DI). Mullen, 2023. Økologisk tilstandsklassifisering basert på observert verdi av indeks (snitt av to replikater) iht. Veileder 02:2018 (rev 2020) vanntype G3.

St.	C1	C2	C2alt	C3	C4	C5	C6	Cref
Ant. ind.	14622	1494	876	1372	499	1032	1603	1078
Ant. arter	82	128	122	97	86	121	124	131
$H'$	2,06	5,31	5,44	3,62	5,01	5,16	5,15	5,32
$ES_{100}$	11,0	39,7	43,2	25,2	37,9	41,3	37,5	41,4
$NQI1$	0,485	0,820	0,850	0,602	0,828	0,744	0,807	0,868
$ISI_{2012}$	8,02	10,29	10,48	9,86	11,12	9,98	10,51	11,28
$NSI$	11,85	25,75	26,34	15,80	24,70	21,61	25,17	27,18
nEQR	0,445	0,906	0,928	0,688	0,897	0,853	0,894	0,940

#### 3.1.2 Anleggssonen

##### 3.1.2.1 NS 9410 vurdering av bunndyrsamfunnet i anleggssonen.

I hht. NS 9410 kan klassifisering av miljøtilstanden i anleggssonen baseres på antall arter vurdert mot dominansforhold i bunndyrsamfunnet (se kapt. 8.6.2. i NS 9410:2016).

Tabell 8 viser antall arter, kumulativ prosent for dominerende taksa og klassifisering av miljøtilstanden for bløtbunnsamfunnet på anleggssonestasjonen C1.

Bløtbunnsamfunnet ble klassifisert til miljøtilstand 2 "God". Kriteriet for tilstand 1 er tilstedeværelse av minst 20 arter/0,2 m<sup>2</sup> og at ingen av disse utgjør mer enn 65 % av individene. Her utgjorde den mest dominante arten 74 % av individene.

Tabell 8. NS 9410:2016. Klassifisering av miljøtilstand i bløtbunnsamfunnene på innerste stasjon C1, Mullen, 2023.

Stasjon	Lokalitet	Ant. arter	Dominerende taksa -%	Miljøtilstand-NS 9410
C1	Mullen	82	Capitella capitata – 74 %	2 - God

Hovedtrekkene i artssammensetningen, vist i form av en "topp ti" artsliste, fra stasjon C1 er vist i Tabell 9 (forklaring av økologisk gruppe er gitt i Rygg & Norling, 2013).

Faunaen på stasjonen var dominert av forurensningsindikatoren *Capitella capitata* (børstemark) med 74 % av individene. De andre mest dominante var nøytrale, tolerante og opportunistiske arter.

Tabell 9. Antall individer, kumulativ prosent og økologisk gruppe (EG) for de ti mest dominerende artene på stasjon C1. Mulen, 2023.

C1	EG	Ant. ind.	Kum.
<i>Capitella capitata</i>	V	10887	74 %
<i>Paramphinome jeffreysii</i>	III	2038	88 %
<i>Thyasira sarsii</i>	IV	542	92 %
<i>Heteromastus filiformis</i>	IV	229	94 %
<i>Prionospio cirrifera</i>	III	159	95 %
<i>Raricirrus beryli</i>	Ik	143	96 %
<i>Ophelina acuminata</i>	II	87	96 %
<i>Abra nitida</i>	III	69	97 %
<i>Labidoplax buskii</i>	II	61	97 %
<i>Amphictene auricoma</i>	II	52	98 %
Klassifisering C1 (02:2018 rev. 2020)		0,445	

### 3.1.3 Ytterkant overgangssone (C2, C2alt)

Grabbverdiene for stasjon C2 og C2alt er vist i Tabell 10 og Tabell 11.

Alle indeksene for begge stasjonene var i klasse I og nEQR for stasjonene var da også i tilstandsklasse I "Svært god".

Tabell 10. Resultater fra bunnfauna på C2 (grabb 1 og 2); arts- og individantall for hver grabb og gjennomsnitt nEQR for hver indeks. Mulen, 2023.

St.	C2_01	C2_02	Grabb gj.snitt	nEQR for indeksene
Ant. ind.	604	890	747	
Ant. arter	94	101	98	
H'	5,31	5,31	5,31	0,979
ES <sub>100</sub>	40,3	39,0	39,7	0,945
NQI1	0,826	0,814	0,820	0,911
ISl <sub>2012</sub>	10,26	10,32	10,29	0,868
NSI	25,94	25,55	25,75	0,830
nEQR				0,906

Tabell 11. Resultater fra bunnfauna på C2alt (grabb 1 og 2); arts- og individantall for hver grabb og gjennomsnitt nEQR for hver indeks. Mulen, 2023.

St.	C2alt_01	C2alt_02	Grabb gj.snitt	nEQR for indeksene
Ant. ind.	371	505	438	
Ant. arter	93	87	90	
H'	5,61	5,27	5,44	0,993
ES <sub>100</sub>	46,1	40,3	43,2	0,976
NQI1	0,859	0,840	0,850	0,944
ISl <sub>2012</sub>	10,68	10,27	10,48	0,876
NSI	26,22	26,45	26,34	0,853
nEQR				0,928

Hovedtrekkene i artssammensetningen, vist i form av en "topp ti" artsliste, fra stasjon C2 og C2alt er vist i Tabell 12.

Faunaen på begge stasjonene var dominert av den sensitive børstemarken *Amythasides macroglossus* med 10 % av individene. De andre mest dominante på stasjonen var en blanding av sensitive, nøytrale, tolerante og en opportunistisk art.

Tabell 12. Antall individer, kumulativ prosent og økologisk gruppe (EG) for de ti mest dominerende artene på stasjon C2 og C2alt. Mulen, 2023.

C2	EG	Ant. ind.	Kum.	C2alt	EG	Ant. ind.	Kum.
<i>Amythasides macroglossus</i>	I	145	10 %	<i>Amythasides macroglossus</i>	I	88	10 %
<i>Abra nitida</i>	III	136	19 %	<i>Paramphinome jeffreysii</i>	III	67	18 %
<i>Paramphinome jeffreysii</i>	III	132	27 %	<i>Eclysippe vanelli</i>	I	58	24 %
<i>Notomastus latericeus</i>	I	83	33 %	<i>Thyasira obsoleta</i>	I	56	30 %
<i>Heteromastus filiformis</i>	IV	63	37 %	<i>Heteromastus filiformis</i>	IV	34	34 %
<i>Eclysippe vanelli</i>	I	62	41 %	<i>Mendicula ferruginosa</i>	Ik	33	38 %
<i>Parathyasira equalis</i>	III	54	45 %	<i>Prionospio cirrifera</i>	III	32	42 %
<i>Caudofoveata indet.</i>	II	45	48 %	<i>Exogone verugera</i>	I	31	45 %
<i>Pista mediterranea</i>	Ik	43	50 %	<i>Lanassa venusta</i>	II	30	49 %
<i>Streblosoma intestinale</i>	I	42	53 %	<i>Caudofoveata indet.</i>	II	28	52 %

### 3.1.4 Overgangssonen (C3, C4, C5, C6)

Grabbverdiene for stasjon C3, C4, C5 og C6 er vist i Tabell 13 til Tabell 16.

De enkelte faunaindeksene på C3 var i klasse I, II og III og nEQR for stasjonen var i tilstandsklasse II "God".

På C4 og C5 var de enkelte indeksene i klasse I og II og nEQR for stasjonene i tilstandsklasse I "Svært god".

På C6 var alle indeksene i klasse I og nEQR for stasjonen også i tilstandsklasse I "Svært god".

Tabell 13. Resultater fra bunnfauna på C3 (grabb 1 og 2); arts- og individantall for hver grabb og gjennomsnitt nEQR for hver indeks. Mulen, 2023.

St.	C3_01	C3_02	Grabb gj.snitt	nEQR for indeksene
Ant. ind.	855	517	686	
Ant. arter	73	58	66	
H'	3,69	3,55	3,62	0,779
ES <sub>100</sub>	26,0	24,3	25	0,819
NQI1	0,605	0,599	0,602	0,560
ISl <sub>2012</sub>	9,66	10,06	9,86	0,849
NSI	15,72	15,88	15,80	0,432
nEQR				0,688

Tabell 14. Resultater fra bunnfauna på C4 (grabb 1 og 2); arts- og individ for hver grabb og gjennomsnitt nEQR for hver indeks. Mulen, 2023.

St.	C4_01	C4_02	Grabb gj.snitt	nEQR for indeksene
Ant. ind.	235	264	250	
Ant. arter	55	66	61	
H'	4,81	5,21	5,01	0,946
ES <sub>100</sub>	35,2	40,6	37,9	0,929
NQI1	0,820	0,836	0,828	0,920
ISl <sub>2012</sub>	11,62	10,62	11,12	0,903
NSI	24,87	24,53	24,70	0,788
nEQR				0,897

Tabell 15. Resultater fra bunnfauna på C5 (grabb 1 og 2); arts- og individ for hver grabb og gjennomsnitt nEQR for hver indeks. Mulen, 2023.

St.	C5_01	C5_02	Grabb gj.snitt	nEQR for indeksene
Ant. ind.	215	817	516	
Ant. arter	69	101	85	
H'	5,29	5,02	5,16	0,962
ES <sub>100</sub>	45,2	37,3	41,3	0,959
NQI1	0,762	0,727	0,744	0,827
ISl <sub>2012</sub>	9,80	10,15	9,98	0,854
NSI	22,34	20,87	21,61	0,664
nEQR				0,853

Tabell 16. Resultater fra bunnfauna på C6 (grabb 1 og 2); arts- og individ for hver grabb og gjennomsnitt nEQR for hver indeks. Mulen, 2023.

St.	C6_01	C6_02	Grabb gj.snitt	nEQR for indeksene
Ant. ind.	760	843	802	
Ant. arter	81	102	92	
H'	4,90	5,41	5,15	0,961
ES <sub>100</sub>	34,7	40,2	37,5	0,926
NQI1	0,792	0,823	0,807	0,897
ISl <sub>2012</sub>	10,42	10,60	10,51	0,877
NSI	25,13	25,21	25,17	0,807
nEQR				0,894

Hovedtrekkene i artssammensetningen, vist i form av en "topp ti" artsliste, for stasjon C3, C4, C5 og C6 er vist i Tabell 17.

Faunaen på stasjon C3 og C5 var dominert av forurensningsindikatoren *Capitella capitata* (børstemark) med hhv. 43 og 15 % av individene. De andre mest dominante på stasjonene var en blanding av sensitive, nøytrale, tolerante og opportunistiske arter.



Faunaen på stasjon C4 var dominert av den opportunistiske børstemarken *Heteromastus filiformis* med 10 % av individene. De andre mest dominante på stasjonen var en blanding av sensitive og tolerante arter.

Faunaen på stasjon C6 var dominert av den tolerante børstemarken *Paramphinome jeffreysii* med 14 % av individene. De andre mest dominante på stasjonen var en blanding av sensitive, nøytrale og tolerante arter.

Tabell 17. Antall individer, kumulativ prosent og økologisk gruppe (EG) for de ti mest dominerende artene på stasjon C3, C4, C5 og C6. Mulen, 2023.

C3	EG	Ant. ind.	Kum.	C4	EG	Ant. ind.	Kum.
Capitella capitata	V	594	43 %	Heteromastus filiformis	IV	49	10 %
Paramphinome jeffreysii	III	126	52 %	Thyasira obsoleta	I	38	17 %
Prionospio cirrifera	III	118	61 %	Kelliella miliaris	III	36	24 %
Chaetozone sp.	III	53	65 %	Mendicula ferruginosa	Ik	36	31 %
Heteromastus filiformis	IV	49	68 %	Paramphinome jeffreysii	III	34	38 %
Ophelina acuminata	II	44	71 %	Abra nitida	III	26	43 %
Exogone verugera	I	39	74 %	Onchnesoma steenstrupii	I	26	48 %
Thyasira sarsii	IV	26	76 %	Eclysippe vanelli	I	21	52 %
Amythasides macroglossus	I	23	78 %	Parathyasira equalis	III	17	56 %
Notomastus latericeus	I	23	79 %	Paradiopatra quadricuspis	I	16	59 %
C5	EG	Ant. ind.	Kum.	C6	EG	Ant. ind.	Kum.
Capitella capitata	V	161	15 %	Paramphinome jeffreysii	III	226	14 %
Prionospio cirrifera	III	118	26 %	Abra nitida	III	123	22 %
Paramphinome jeffreysii	III	102	36 %	Eclysippe vanelli	I	82	27 %
Chaetozone setosa	IV	37	40 %	Parathyasira equalis	III	76	31 %
Notomastus latericeus	I	37	43 %	Streblosoma intestinale	I	74	36 %
Exogone verugera	I	33	46 %	Thyasira obsoleta	I	72	40 %
Tharyx killariensis	II	33	49 %	Amythasides macroglossus	I	70	45 %
Amythasides macroglossus	I	31	52 %	Caudofoveata indet.	II	66	49 %
Labidoplax buskii	II	24	54 %	Notomastus latericeus	I	66	53 %
Eudorella sp.	I	23	57 %	Mendicula ferruginosa	Ik	50	56 %

### 3.1.5 Referansestasjon

Opplysninger om referansestasjonen som er brukt ved lokaliteten er vist i Tabell 18.

Tabell 18. Opplysninger om referansestasjon brukt ved lokaliteten.

Referansestasjon	Cref
Prøvetatt (dato)	03.10.2023
Koordinater	67°39,554 N 15°10,625 Ø
Resultat nEQR	0,940

### 3.1.6 Samlet nEQR-resultat

nEQR for C2 og C2alt og stasjonene i overgangssonen (C3, C4, C5, C6) er vist i Tabell 19.

Faunatilstanden på C2 og C2alt var i klasse I "Svært god" og samlet for stasjonene i overgangssonen også i klasse I "Svært god". Ettersom dette er en forundersøkelse, skal neste undersøkelse utføres ved første produksjonssyklus etter oppstart.

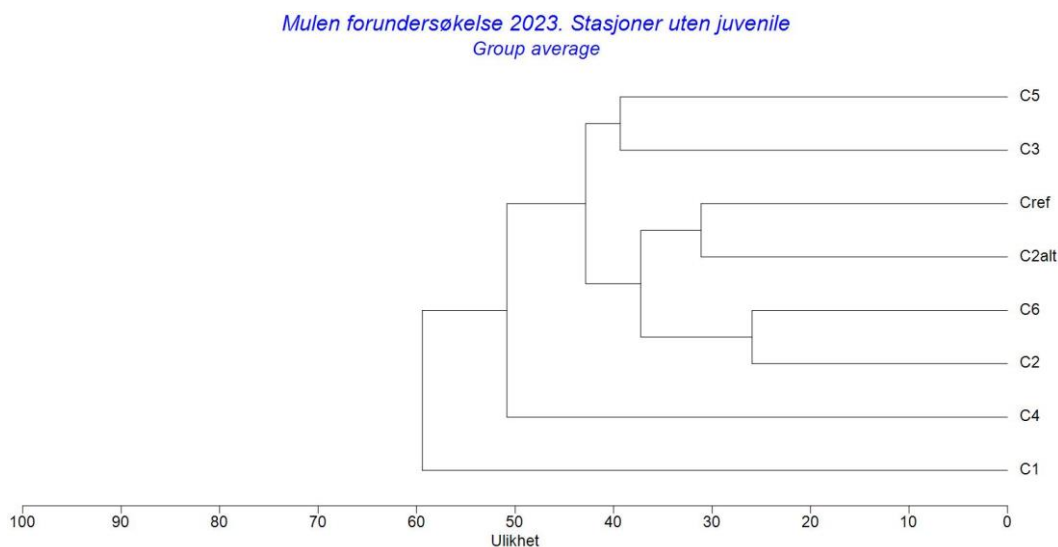
Tabell 19. nEQR-resultat for C2 og samlet for overgangssonen. Mulen, 2023.

Stasjonbeskrivelse	Stasjon	nEQR
Ytterkant overgangssone	C2/C2alt	0,906/0,928
Overgangssone	C3, C4, C5, C6	0,833

### 3.1.7 Clusteranalyser

For å undersøke likheten i faunasammensetning mellom stasjonene ble den multivariate teknikken clusteranalyse benyttet (se metodebeskrivelse i Vedlegg 6.4). Resultatene fra denne er presentert i dendrogram i Figur 7. I dendrogrammet er graden av ulikhet mellom stasjonene uttrykt langs den horisontale akse. To stasjoner med identisk arts- og individfordeling vil få 0 (0 %) ulikhet, mens to stasjoner uten like arter, vil få 100 (100 %) ulikhet. Metoden gjør det dermed mulig å identifisere grupper av stasjoner med like arts- og individforhold. I tillegg gjør den det lettere å synliggjøre eventuelle avvik som for eksempel kan knyttes til antropogene påvirkninger av bunndyrssamfunnet.

Stasjonene ble skilt i fire hovedgrupper. I den ene var faunasammensetningen på C2 og C6 74 % lik og i den andre var C2alt og Cref 69 % lik. Stasjonene i disse to gruppene var 63 % lik hverandre. I den tredje gruppen var C3 og C5 61 % lik hverandre og disse var 60 % lik de foregående stasjonene. C4 var 48 % lik de nevnte stasjonene og C1 40 % lik de andre stasjonene. C1 var stasjonen som hadde moderat faunapåvirkning.

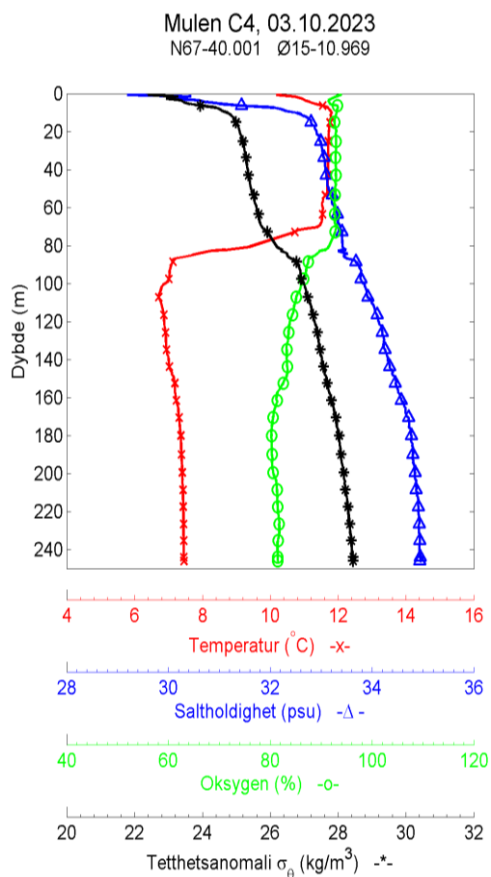


Figur 7. Stasjonsvis clusterplott for bløtbunnfaunaen ved Mulen, 2023.

## 3.2 Hydrografi og oksygen

Vertikalprofilene for temperatur, salinitet, tetthet og oksygenmetning ved Mulen, 2023 er vist i Figur 8.

Temperaturen sank fra 10 °C i overflaten til 7,5 °C ved bunnen. Oksygenmetningen sank fra 95 % i overflaten til 81 % i bunnvannet, noe som tilsvarer tilstandsklasse I "Svært god".



Figur 8. Vertikalprofiler. Temperatur, saltholdighet, tetthet og oksygen på stasjon C4 ved Mulen, 2023.

### 3.3 Sediment

#### 3.3.1 Sensoriske vurderinger

Sedimentbeskrivelse for stasjonene på lokaliteten er gitt i Tabell 20 og pH/Eh-verdi for C1 er også gitt her. Kun grabbskudd som var godkjente med hensyn til volum og uforstyrret overflate ble brukt. For bilder av prøvene, se Vedlegg 6.9.

Redoksmålingene (pH/Eh) ga poeng 0 iht. Tillegg D i NS 9410:2016 for stasjon C1.

Tabell 20. Sedimentbeskrivelse for stasjonene på Mulen, 2023 sammen med pH/Eh for stasjon C1.

Stasjon	Sedimentbeskrivelse	pH/Eh
C1	Fast sand, med innslag av silt. Hovedsakelig olivengrønn, noe innslag av grått, Ingen avvikende lukt.	7,52/ 280
C2	Fast sand, med innslag av skjellsand. Hovedsakelig olivengrønn, med innslag av grått. Ingen avvikende lukt.	-
C2alt	Fast sand, med innslag av skjellsand og noe stein. Olivengrønn. Ingen avvikende lukt.	-
C3	Fast sand, med innslag av skjellsand. Hovedsakelig olivengrønn, med innslag av grått. Ingen avvikende lukt.	-
C4	Fast sand. Olivengrønn. Ingen avvikende lukt.	-
C5	Fast sand, med innslag av skjellsand og stein. Olivengrønn, og ingen avvikende lukt.	-
C6	Fast sand, med innslag av skjellsand og noe stein. Olivengrønn. Ingen avvikende lukt.	-
Cref	Fast sand. Olivengrønn i farge, ingen avvikende lykt.	-

### 3.3.2 Kornfordeling

Kornfordelingen på stasjonene er vist i Tabell 21. Sedimentene var grov- til moderat finkornet med pelittandel mellom 13,6 og 64,1 %.

Tabell 21. Kornfordeling på stasjonene ved Mulen, 2023. Andel pelitt (silt og leire), sand og grus (alle i %).

	C1	C2	C2alt	C3	C4	C5	C6	Cref
Pelitt	46,8	30,8	20,2	13,6	64,1	17,6	38,3	26,7
Sand	53,1	68,9	75,2	86,0	35,9	81,2	61,1	73,0
Grus	0,1	0,	4,7	0,4	0,1	1,2	0,6	0,3

### 3.3.3 Kjemiske parametere

Nivåer av de kjemiske parameterne i sedimentene er presentert i Tabell 22 og måleusikkerhet er oppgitt i analyserapporten i vedlegget.

TOM-nivåene var forholdsvis lave med verdier mellom 1,4 og 5,1 %. TN-nivåene var lave (0,2 – 1,5 mg/g) mens C/N-forholdene litt høye på de fleste stasjonene. TOC var tydelig forhøyet på stasjon C1 og i tilstandsklasse V "Svært dårlig" og lavt på de andre stasjonene med klasse I "Svært god" og II "God". Kobbarnivået på C1 var lett forhøyet og i klasse II "God".

Tabell 22. Innhold av undersøkte kjemiske parametere i sediment. Totalt organisk materiale (TOM), Totalt organisk karbon (TOC), finstoff (pelitt) og nTOC (organisk karbon korrigert for innhold av finstoff). Nitrogen har ikke tilstandsklasser. Karbon-nitrogenforholdet (C/N) er oppgitt som ratio mellom TOC og TN. Kobber (Cu). Tilstandsklasser og farger er angitt etter klassifiseringsveileder 02:2018 (rev. 2020) og M-608:2016 (rev. 2020). Mulen, 2023.

	C1	C2	C2alt	C3	C4	C5	C6	Cref
TOM (%)	5,1	1,7	1,9	1,4	3,5	1,9	2,0	2,0
TOC (mg/g)	50	5,3	3,4	3,5	9,8	4,4	6,1	8,0
Pelitt (%)	46,8	30,8	20,2	13,6	64,1	17,6	38,3	26,7
nTOC	59,4	17,7	17,7	19,1	16,3	19,2	17,2	21,2
TN (mg/g)	1,5	0,4	0,2	0,2	0,8	0,5	0,6	0,8
C/N	33,8	12,7	13,8	15,0	12,0	9,4	10,4	10,0
Cu (mg/kg)	25,9	-	-	-	-	-	-	-

## 4 Diskusjon

Resultatene fra miljøundersøkelsen ved oppdrettslokaliteten Mulen i 2023 viste at faunaen var påvirket og i tilstandsklasse III "Moderat" på C1 og lite eller ikke påvirket med klasse I "Svært god" og II "God" på de andre stasjonene. NS 9410:2016-vurdering av samfunnet i anleggssonen viste miljøtilstand 2 (God). Det ble registrert forurensningsindikatorer blant topp-10 på C1, C3 og C5, men ikke på de andre stasjonene. Blant støtteparameterne var sedimentene belastet med organisk karbon i klasse V "Svært dårlig" på stasjon C1, og lite belastet med klasse II på Cref og klasse I "Svært god" på de andre stasjonene. Kobbervået var lett forhøyet på C1 og i klasse II "God". Sedimentene var grov- til moderat finkornet med pelittandel mellom 13,6 og 64,1 %. Redoks-målingen i sedimentet på C1 ga poeng 0. Oksygenmetningen i oktober var god i hele vannsøylen med 81 % i bunnvannet, noe som tilsvarer tilstandsklasse I "Svært god".

Klassifiseringen av faunaen på C2 og C2alt viste klasse I og for stasjonene i overgangssonen (C3, C4, C5 og C6) også klasse I. Ettersom dette er en forundersøkelse, skal neste undersøkelse utføres ved første produksjonssyklus etter oppstart.

## 5 Referanser

Aure, J., Dahl, E., Green, N., Magnusson, J., Moy, F., Pedersen, A., Rygg, B & Walday, M., 1993. Langtidsovervåking av trofiutviklingen i kystvannet langs Sør-Norge. Årsrapport 1990 og samlerapport 1990-91. Statlig program for forurensningsovervåking. *Rapport 510/93*.

Direktoratgruppen, 2018 (revidert 2020). Klassifisering av miljøtilstand i vann. Veileder 02:2018 – rev 2020.

Hermansen, S., 2019. Cermaq Norway AS. Strømmålinger Mulen. 5 m, 15 m, spredning- og bunnstrøm. Akvaplan-niva rapport nr. 60730.02.

ISO 16665:2014. Water quality – Guidelines for quantitative sampling and sample processing of marine soft-bottom macro fauna.

ISO 5667-19:2004. Guidance on sampling of marine sediments.

Justad, K. E., 2023. Forundersøkelse med B-metodikk ved Mulen (45004), 2023. Cermaq Norway AS. APN-65129.02.

M 608:2016 (revidert 2020). Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota – revidert 30.10.2020. Miljødirektoratet, 13 s.

Mannvik, H.-P. & Justad, K. E., 2024. C-undersøkelse ved Mulen (45004), 2023. Cermaq Norway AS. APN-65129.03.

Miljødirektoratet, 2019. Presisering av standard NS9410:2016. Datert 24.04.2019. Referanse: 2019/4341.

NS 9410:2016. Norsk standard for miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg.

Pers med. Ingunn Johnsen, bærekraftskoordinator, Cermaq Norway AS.

Pers med. Odd Knedal, Driftleder Mulen, Cermaq Norway AS.

Rygg, B. & K. Norling, 2013. Norwegian Sensitive Index (NSI) for marine macro invertebrates, and an update of Indicator Species Index (ISI). NIVA report SNO 6475-2013. 48 p.

Sztybor, K. & Stabell, R., 2022. C-undersøkelse ved Mulen (45004), 2021. Cermaq Norway AS. APN-63489.02.

Velvin, R. & Bahr, G., 2019. Cermaq Norway AS. Lokalitet Mulen. Forundersøkelse 2018. APN-60730.01

[www.fiskeridir.no](http://www.fiskeridir.no)

[www.statsforvalteren.no](http://www.statsforvalteren.no)

## 6 Vedlegg

### 6.1 Stasjonsbeskrivelser

Prosjekt: 65129 Mulen.

Feltarbeid: Jim S. Jenssen

Stasjon	C1	C2	C2alt	C3	C4	C5	C6	Cref
Dato	02.10.2023	02.10.2023	03.10.2023	02.10.2023	03.10.2023	03.10.2023	02.10.2023	03.10.2023
Pos. WGS84	67°40,241/ 15°11,836	67°40,579/ 15°12,715	67°39,977/ 15°11,548	67°40,394/ 15°12,475	67°40,001/ 15°10,969	67°39,920/ 15°11,392	67°40,496/ 15°12,603	67°39,554/ 15°10,625
Dyp	226	190	230	182	248	167	188	200
Avstand	30	520	516	150	300	150	349	1010
CTDO	i.a	i.a	i.a	i.a	X	i.a	i.a	i.a
Antall bomskudd	1	1	0	2	0	2	1	0
Prøvedypde (cm)	2	6	3	10	0-1cm	15	8	15
Forstyrret overflate	nei	nei	nei	nei	nei	ja	nei	nei
pH	7,52	i.a	i.a	i.a	i.a	i.a	i.a	i.a
Eh	280	i.a	i.a	i.a	i.a	i.a	i.a	i.a
Bunndyr 1	X	x	x	x	x	x	x	x
Bunndyr 2	X	x	x	x	x	x	x	x
Korn	X	x	x	x	x	x	x	x
TOM	X	x	x	x	x	x	x	x
TOC	X	x	x	x	x	x	x	x
TN	x	x	x	x	x	x	x	x
Cu	X							
Cd								
Bilde før sikting	X	x	x	x	x	x	x	x
Bilde etter sikting								
Kommentarer/ beskrivelser av prøve	Fast sand, med innslag av silt. Hovedsakelig olivengrøn, noe innslag av grått. Ingen avvikende lukt.	Fast sand, med innslag av skjellsand. Hovedsakelig olivengrøn, med innslag av grått. Ingen avvikende lukt.	Fast sand, med innslag av skjellsand og stein. Olivengrøn, og ingen avvikende lukt.	Fast sand, med innslag av skjellsand. Hovedsakelig olivengrøn, med innslag av grått. Ingen avvikende lukt.	Fast sand. Olivengrøn. Ingen avvikende lukt.	Fast sand, med innslag av skjellsand og stein. Olivengrøn, og ingen avvikende lukt.	Fast sand, med innslag av skjellsand og stein. Olivengrøn, og ingen avvikende lukt.	Fast sand. Olivengrøn. Ingen avvikende lukt.



## 6.2 Prøvetaking og analyser

### Prøvetakingsutstyr

Utstyr	Beskrivelse
Sedimentprøvetaker	0,1 m <sup>2</sup> van Veen grabb
pH-måler	Elektrode, YSI Professional Plus
Eh-måler	Elektrode, YSI Professional Plus
Sikt	1 mm sikter med runde hull
GPS og kart	GPS map 62s. For posisjoner på stasjoner. Kart er laget ved bruk av olex.
Konservering	Fauna: 4 % formalin tilsatt boraks (nøytraliserer) og Bengal rosa (farging)
CTD	Sensordata CTDO 204 sonde.
Digitalkamera	Ricoh W6-30

### Oversikt over arbeid utført og underleverandører som er brukt.

	Leverandør	Personell	Akkreditering	Metodikk prøvetaking	Metodikk analyser
Feltarbeid	Akvaplan-niva	Jim S. Jenssen	TEST079	NS-EN ISO 16665	
Hydrografi	Akvaplan-niva	Vegard Holen	Nei	Interne prosedyrer	
Sortering fauna	Akvaplan-niva	Ansvarlig Kristine H. Sperre	TEST079	NS-EN ISO 16665	
Artsidentifisering	Akvaplan-niva	Ansvarlig Kristine H. Sperre	TEST079	NS-EN ISO 16665	
Statistikk	Akvaplan-niva	Rune Palerud	TEST079	NS-EN ISO 16665	
Vurdering og fortolkning fauna	Akvaplan-niva	Hans-Petter Mannvik	TEST079		NS9410:2016, Klassifiseringsveileder 02:2018 (rev. 2020)
Kobber	ALS Laboratory	Ansvarlig Torgeir Røsand	Czech Accreditation Institute (Lab nr 1163)	NS-EN ISO 11885	US EPA 200.7 / ISO 11885 / US EPA 6010 / SM 3120
Kornstørrelse	Akvaplan-niva	Ansvarlig Lisa Torske	TEST079	NS-EN ISO 16665	Bale, A.J. & Kenny, A.J. 2005
Totalt organisk materiale, TOM	Akvaplan-niva	Ansvarlig Lisa Torske	TEST079	NS-EN ISO 16665	NS-4764
Totalt organisk karbon, TOC	Akvaplan-niva	Ansvarlig Lisa Torske	TEST079	NS-EN ISO 16665	DIN EN 17505:202
Total nitrogen, TN	Akvaplan-niva	Ansvarlig Lisa Torske	TEST079	NS-EN ISO 16665	NS-16168:2012

## 6.3 Analysebevis



### ANALYSERAPPORT

Kunde: Cernaq Norway AS  
Kundemerking: Mulen B/C und. 2023  
Kontaktperson: Ingunn Johnsen  
Prosjektnr.: 65129

Rapport nr.: P230158  
Rapportdato: 2023-12-19  
Ankomst dato: 2023-09-01

Lab-id. P230158-01

Objekt	Prøvestasjon/ID	Prosjektnr. og prosjektnavn	Notering	Registrert dato
Sediment	C1	65129 - Mulen B/C undersøkelse maks 2023	TN er et gjennomsnitt av tre enkeltresultater, variasjonskoeffisient er oppgitt	2023-09-01

Analyseresultat						
Parameter	Resultat	Enhet	Analyse dato start	Analyse dato slutt	Standard	Målesikkerhet
TNb % variasjonskoeffisient	39.4	%	2023-11-28	2023-11-28		
TOC	50	mg/g TS	2023-11-23	2023-11-25	Intern metode (DIN EN 17505:2022)	±5.0
TNb	1.5	mg/g TS	2023-11-23	2023-11-25	Intern metode (NS-EN 16168:2012)	±0.4
nTOC	59.4	mg/g TS	2023-11-28	2023-11-28	Veileder 02:2018	
C/N - forhold	33.8		2023-11-28	2023-11-28		
TOM	5.1	% TS	2023-11-03	2023-11-08	Intern metode	±0.4
Vekt% 2 mm	0.1	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.0
Vekt% 1 mm	0.2	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.0
Vekt% 0.500 mm	0.6	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.0
Vekt% 0.250 mm	3.2	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.0
Vekt% 0.125 mm	18.3	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.1
Vekt% 0.063 mm	30.8	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.1
Vekt% < 0.063 mm	46.8	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±2.3
Pelitt	46.8	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±2.3
Sand	53.1	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.3
Grus	0.1	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.0
Kobber (Cu) <sup>a</sup>	25.9	mg/kg TS	2023-11-21	2023-11-21	Intern metode	

<sup>a</sup> Prøvingen er utført av eksternt laboratorium, ALS Laboratory Group

\* - Ikke akkreditert resultat

Akvaplan.niva  
Fransenteret  
Postboks 6606 Stakkevollan  
9296 Tromsø

kjemi@akvaplan.niva.no  
www.akvaplan.niva.no

tel: +47 77 75 03 00  
NO 937 375 158 MVA

Analysereporten er digitalt undertegnet av:  
Ingar H. Wasbotten

ihw@akvaplan.niva.no

Side 1 av 9

Kunde: Cernaq Norway AS  
 Kundemerkning: Mulen B/C und. 2023  
 Kontaktperson: Ingunn Johnsen  
 Prosjektnr.: 65129

Rapport nr.: P230158  
 Rapportdato: 2023-12-19  
 Ankomst dato: 2023-09-01

Lab-id. P230158-02

Objekt	Prøvestasjon/ID	Prosjektnr. og prosjektnavn	Notering	Registrert dato
Sediment	C2	65129 - Mulen B/C undersøkelse maks 2023		2023-09-01

Analyseresultat						
Parameter	Resultat	Enhet	Analysedato start	Analysedato slutt	Standard	Måleusikkerhet
TOC	5.3	mg/g TS	2023-11-23	2023-11-25	Intern metode (DIN EN 17505:2022)	±0.53
TNb	0.42	mg/g TS	2023-11-23	2023-11-25	Intern metode (NS-EN 16168:2012)	±0.1
nTOC	17.7	mg/g TS	2023-11-28	2023-11-28	Veileder 02:2018	
C/N - forhold	12.7		2023-11-28	2023-11-28		
TOM	1.7	% TS	2023-11-03	2023-11-08	Intern metode	±0.4
Vekt% 2 mm	0.3	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.0
Vekt% 1 mm	1.3	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.0
Vekt% 0.500 mm	8.8	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.1
Vekt% 0.250 mm	13.8	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.1
Vekt% 0.125 mm	17.8	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.1
Vekt% 0.063 mm	27.2	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.1
Vekt% < 0.063 mm	30.8	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±1.5
Pelitt	30.8	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±1.5
Sand	68.9	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.4
Grus	0.3	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.0

\* = Ikke akkreditert resultat

Akvaplan-niva  
 Framsenteret  
 Postboks 6606 Stakkevollan  
 9296 Tromsø

kjemi@akvaplan.niva.no  
 www.akvaplan.niva.no

tel: +47 77 75 03 00  
 NO 937 375 158 MVA

Analysereporten er digitalt undertegnet av:  
 Ingar H. Wasbotten

ihw@akvaplan.niva.no

Side 2 av 9

Kunde: Cernaq Norway AS  
 Kundemerking: Mulen B/C und. 2023  
 Kontaktperson: Ingunn Johnsen  
 Prosjektnr.: 65129

Rapport nr.: P230158  
 Rapportdato: 2023-12-19  
 Ankomst dato: 2023-09-01

Lab-id. P230158-04

Objekt	Prøvestasjon/ID	Prosjektnr. og prosjektnavn	Notering	Registrert dato
Sediment	C4	65129 - Mulen B/C undersøkelse maks 2023		2023-09-01

Analyseresultat						
Parameter	Resultat	Enhet	Analysedato start	Analysedato slutt	Standard	Måleusikkerhet
TOC	9.8	mg/g TS	2023-11-23	2023-11-25	Intern metode (DIN EN 17505:2022)	±0.98
TNb	0.82	mg/g TS	2023-11-23	2023-11-25	Intern metode (NS-EN 16168:2012)	±0.2
nTOC	16.3	mg/g TS	2023-11-28	2023-11-28	Veileder 02:2018	
C/N - forhold	12.0		2023-11-28	2023-11-28		
TOM	3.5	% TS	2023-11-03	2023-11-08	Intern metode	±0.4
Vekt% 2 mm	0.1	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.0
Vekt% 1 mm	0.1	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.0
Vekt% 0.500 mm	0.3	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.0
Vekt% 0.250 mm	1.8	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.0
Vekt% 0.125 mm	11.8	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.1
Vekt% 0.063 mm	22.0	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.1
Vekt% < 0.063 mm	64.1	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±3.2
Pelitt	64.1	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±3.2
Sand	35.9	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.2
Grus	0.1	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.0

\* = Ikke akkreditert resultat

Akvaplan-niva  
 Framsenteret  
 Postboks 6606 Stakkevollan  
 9296 Tromsø

kjemi@akvaplan.niva.no  
 www.akvaplan.niva.no

tel: +47 77 75 03 00  
 NO 937 375 158 MVA

Analysereporten er digitalt undertegnet av:  
 Ingar H. Wasbotten

ihw@akvaplan.niva.no

Side 4 av 9

Kunde: Cernaq Norway AS  
 Kundemerking: Mulen B/C und. 2023  
 Kontaktperson: Ingunn Johnsen  
 Prosjektnr.: 65129

Rapport nr.: P230158  
 Rapportdato: 2023-12-19  
 Ankomst dato: 2023-09-01

Lab-id. P230158-03

Objekt	Prøvestasjon/ID	Prosjektnr. og prosjektnavn	Notering	Registrert dato
Sediment	C3	65129 - Mulen B/C undersøkelse maks 2023		2023-09-01

Analyseresultat						
Parameter	Resultat	Enhet	Analysedato start	Analysedato slutt	Standard	Måleusikkerhet
TOC	3.5	mg/g TS	2023-11-23	2023-11-25	Intern metode (DIN EN 17505:2022)	±0.35
TNb	0.23	mg/g TS	2023-11-23	2023-11-25	Intern metode (NS-EN 16168:2012)	±0.1
nTOC	19.1	mg/g TS	2023-11-28	2023-11-28	Veileder 02:2018	
C/N - forhold	15.0		2023-11-28	2023-11-28		
TOM	1.4	% TS	2023-11-03	2023-11-08	Intern metode	±0.4
Vekt% 2 mm	0.4	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.0
Vekt% 1 mm	1.7	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.0
Vekt% 0.500 mm	12.1	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.1
Vekt% 0.250 mm	35.9	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.2
Vekt% 0.125 mm	29.4	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.2
Vekt% 0.063 mm	6.9	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.0
Vekt% < 0.063 mm	13.6	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.7
Pelitt	13.6	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.7
Sand	86.0	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.5
Grus	0.4	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.0

\* = Ikke akkreditert resultat

Akvaplan-niva  
 Framsenteret  
 Postboks 6606 Stakkevolla  
 9296 Tromsø

kjemi@akvaplan.niva.no  
 www.akvaplan.niva.no

tel: +47 77 75 03 00  
 NO 937 375 158 MVA

Analysereporten er digitalt undertegnet av:  
 Ingar H. Wasbotten

ihw@akvaplan.niva.no

Side 3 av 9

Kunde: Cernaq Norway AS  
 Kundemerking: Mulen B/C und. 2023  
 Kontaktperson: Ingunn Johnsen  
 Prosjektnr.: 65129

Rapport nr.: P230158  
 Rapportdato: 2023-12-19  
 Ankomst dato: 2023-09-01

Lab-id. P230158-05

Objekt	Prøvestasjon/ID	Prosjektnr. og prosjektnavn	Notering	Registrert dato
Sediment	C5	65129 - Mulen B/C undersøkelse maks 2023		2023-09-01

Analyseresultat						
Parameter	Resultat	Enhet	Analysedato start	Analysedato slutt	Standard	Måleusikkerhet
TOC	4.4	mg/g TS	2023-11-23	2023-11-25	Intern metode (DIN EN 17505:2022)	±0.44
TNb	0.47	mg/g TS	2023-11-23	2023-11-25	Intern metode (NS-EN 16168:2012)	±0.1
nTOC	19.2	mg/g TS	2023-11-28	2023-11-28	Veileder 02:2018	
C/N - forhold	9.4		2023-11-28	2023-11-28		
TOM	1.9	% TS	2023-11-03	2023-11-08	Intern metode	±0.4
Vekt% 2 mm	1.2	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.0
Vekt% 1 mm	3.8	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.0
Vekt% 0.500 mm	10.1	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.1
Vekt% 0.250 mm	17.7	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.1
Vekt% 0.125 mm	34.4	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.2
Vekt% 0.063 mm	15.2	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.1
Vekt% < 0.063 mm	17.6	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.9
Pelitt	17.6	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.9
Sand	81.2	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.5
Grus	1.2	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.0

\* = Ikke akkreditert resultat

Akvaplan-niva  
 Framsenteret  
 Postboks 6606 Stakkevolla  
 9296 Tromsø

kjemi@akvaplan.niva.no  
 www.akvaplan.niva.no

tel: +47 77 75 03 00  
 NO 937 375 158 MVA

Analysereporten er digitalt undertegnet av:  
 Ingar H. Wasbotten

ihw@akvaplan.niva.no

Side 5 av 9

Kunde: Cernaq Norway AS  
 Kundemerking: Mulen B/C und. 2023  
 Kontaktperson: Ingunn Johnsen  
 Prosjektnr.: 65129

Rapport nr.: P230158  
 Rapportdato: 2023-12-19  
 Ankomst dato: 2023-09-01

Lab-id. P230158-06

Objekt	Prøvestasjon/ID	Prosjektnr. og prosjektnavn	Notering	Registrert dato
Sediment	C6	65129 - Mulen B/C undersøkelse maks 2023		2023-09-01

Analyseresultat						
Parameter	Resultat	Enhet	Analysedato start	Analysedato slutt	Standard	Måleusikkerhet
TOC	6.1	mg/g TS	2023-11-23	2023-11-25	Intern metode (DIN EN 17505:2022)	±0.61
TNb	0.58	mg/g TS	2023-11-23	2023-11-25	Intern metode (NS-EN 16168:2012)	±0.2
nTOC	17.2	mg/g TS	2023-11-28	2023-11-28	Veileder 02:2018	
C/N - forhold	10.4		2023-11-28	2023-11-28		
TOM	2.0	% TS	2023-11-03	2023-11-08	Intern metode	±0.4
Vekt% 2 mm	0.6	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.0
Vekt% 1 mm	1.6	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.0
Vekt% 0.500 mm	8.3	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.1
Vekt% 0.250 mm	12.5	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.1
Vekt% 0.125 mm	13.5	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.1
Vekt% 0.063 mm	25.2	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.1
Vekt% < 0.063 mm	38.3	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±1.9
Pelitt	38.3	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±1.9
Sand	61.1	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.4
Grus	0.6	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.0

\* = Ikke akkreditert resultat

Akvaplan-niva  
 Framsenteret  
 Postboks 6606 Stakkevollan  
 9296 Tromsø

kjemi@akvaplan.niva.no  
 www.akvaplan.niva.no

tel: +47 77 75 03 00  
 NO 937 375 158 MVA

Analysereporten er digitalt undertegnet av:  
 Ingar H. Wasbotten

ihw@akvaplan.niva.no

Side 6 av 9

Kunde: Cernaq Norway AS  
 Kundemerking: Mulen B/C und. 2023  
 Kontaktperson: Ingunn Johnsen  
 Prosjektnr.: 65129

Rapport nr.: P230158  
 Rapportdato: 2023-12-19  
 Ankomst dato: 2023-09-01

Lab-id. P230158-07

<b>Objekt</b>	<b>Prøvestasjon/ID</b>	<b>Prosjektnr. og prosjektnavn</b>	<b>Notering</b>	<b>Registrert dato</b>
Sediment	C2alt	65129 - Mulen B/C undersøkelse maks 2023	TN er et gjennomsnitt av tre enkeltresultater, variasjonskoeffisient er oppgitt	2023-09-01

Analyseresultat						
Parameter	Resultat	Enhet	Analysedato start	Analysedato slutt	Standard	Målesikkerhet
TNb %	31.5	%	2023-11-28	2023-11-28		
variasjonskoeffisient						
TOC	3.4	mg/g TS	2023-11-23	2023-11-25	Intern metode (DIN EN 17505:2022)	±0.34
TNb	0.24	mg/g TS	2023-11-23	2023-11-25	Intern metode (NS-EN 16168:2012)	±0.1
nTOC	17.7	mg/g TS	2023-11-28	2023-11-28	Veileder 02:2018	
C/N - forhold	13.8		2023-11-28	2023-11-28		
TOM	1.9	% TS	2023-11-03	2023-11-08	Intern metode	±0.4
Vekt% 2 mm	4.7	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.1
Vekt% 1 mm	3.6	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.0
Vekt% 0.500 mm	10.2	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.1
Vekt% 0.250 mm	29.9	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.2
Vekt% 0.125 mm	26.9	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.2
Vekt% 0.063 mm	4.5	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.0
Vekt% < 0.063 mm	20.2	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±1.0
Pelitt	20.2	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±1.0
Sand	75.2	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.5
Grus	4.7	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.1

\* = Ikke akkreditert resultat

Akvaplan-niva  
 Framsenteret  
 Postboks 6606 Stakkevollan  
 9296 Tromsø

kjemi@akvaplan.niva.no  
 www.akvaplan.niva.no

tel: +47 77 75 03 00  
 NO 937 375 158 MVA

Analysereporten er digitalt undertegnet av:  
 Ingar H. Wasbotten

ihw@akvaplan.niva.no

Side 7 av 9



Kunde: Cernaq Norway AS  
 Kundemerking: Mulen B/C und. 2023  
 Kontaktperson: Ingunn Johnsen  
 Prosjektnr.: 65129

Rapport nr.: P230158  
 Rapportdato: 2023-12-19  
 Ankomst dato: 2023-09-01

Lab-id. P230158-08

Objekt	Prøvestasjon/ID	Prosjektnr. og prosjektnavn	Notering	Registrert dato
Sediment	Cref	65129 - Mulen B/C undersøkelse maks 2023		2023-09-01

Analyseresultat						
Parameter	Resultat	Enhet	Analysedato start	Analysedato slutt	Standard	Måleusikkerhet
TOC	8.0	mg/g TS	2023-11-23	2023-11-25	Intern metode (DIN EN 17505:2022)	±0.80
TNb	0.80	mg/g TS	2023-11-23	2023-11-25	Intern metode (NS-EN 16168:2012)	±0.2
nTOC	21.2	mg/g TS	2023-11-28	2023-11-28	Veileder 02:2018	
C/N - forhold	10.0		2023-11-28	2023-11-28		
TOM	2.0	% TS	2023-11-03	2023-11-08	Intern metode	±0.4
Vekt% 2 mm	0.3	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.0
Vekt% 1 mm	0.6	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.0
Vekt% 0.500 mm	2.0	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.0
Vekt% 0.250 mm	7.4	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.0
Vekt% 0.125 mm	30.3	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.2
Vekt% 0.063 mm	32.6	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.1
Vekt% < 0.063 mm	26.7	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±1.3
Pelitt	26.7	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±1.3
Sand	73.0	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.5
Grus	0.3	wt% TS	2023-11-03	2023-11-09	Intern metode (Bale/Kenny 2005)	±0.0

\* = Ikke akkreditert resultat

Akvaplan-niva  
 Framsenteret  
 Postboks 6606 Stakkevollan  
 9296 Tromsø

kjemi@akvaplan.niva.no  
 www.akvaplan.niva.no

tel: +47 77 75 03 00  
 NO 937 375 158 MVA

Analysereporten er digitalt undertegnet av:  
 Ingar H. Wasbotten

ihw@akvaplan.niva.no

Side 8 av 9

Kunde: Cernaq Norway AS  
 Kundemerking: Mulen B/C und. 2023  
 Kontaktperson: Ingunn Johnsen  
 Prosjektnr.: 65129

Rapport nr.: P230158  
 Rapportdato: 2023-12-19  
 Ankomst dato: 2023-09-01

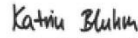
nTOC klassifiseres ihht. veileder 02:2018. Øvrige parametre klassifiseres ihht. veileder M-608 (Rev. 31.10.2020)

Analyse	Standard	Grenseverdi - farger				
nTOC	Veileder 02:2018	<20	20 - 27	27 - 34	34 - 41	>41
Kobber (Cu)	Intern metode	<20	20 - 84	84 - 147	>147	

Analyseansvarlig:

Katrin Bluhm

Signatur:



Ingar H. Wasbotten

Underskriftsberettiget:



Signatur:

*Analysene gjelder bare for de prøver som er testet. De oppgitte analyseresultat omfatter ikke feil som måtte følge av prøvetagningen, inhomogenitet eller andre forhold som kan ha påvirket prøven før den ble mottatt av laboratoriet. Rapporten får kun kopieres i sin helhet og uten noen form for endringer. En eventuell klage skal leveres laboratoriet senest en måned etter mottak av analyseresultat. Nærmere informasjon om analysemetodene (måleusikkerhet, metodeprinsipp etc.) fås ved henvendelse til Akvaplan-Niva AS*

\* = Ikke akkreditert resultat

Akvaplan-niva  
 Framsenteret  
 Postboks 6606 Stakkevollan  
 9296 Tromsø

kjemi@akvaplan.niva.no  
 www.akvaplan.niva.no

tel: +47 77 75 03 00  
 NO 937 375 158 MVA

Analysereporten er digitalt undertegnet av:  
 Ingar H. Wasbotten

ihw@akvaplan.niva.no

Side 9 av 9

## 6.4 Bunndyrstatistikk og artslister

### Diversitetsmål

Diversitet er et begrep som uttrykker mangfoldet i dyre- og plantesamfunnet på en lokalitet. Det finnes en rekke ulike mål for diversitet. Noen tar mest hensyn til artsrikheten (mål for artsrikheten), andre legger mer vekt på individfordelingen mellom artene (mål for jevnhet og dominans). Ulike mål uttrykker derved forskjellige sider ved dyresamfunnet. Diversitetsmål er "klassiske" i forurensningsundersøkelser fordi miljøforstyrrelser typisk påvirker samfunnets sammensetning. Svakheten ved diversitetsmålene er at de ikke alltid fanger opp endringer i samfunnsstrukturen. Dersom en art blir erstattet med like mange individer av en ny art, vil ikke det gjøre noe utslag på diversitetsindeksene.

Shannon-Wieners indeks (Shannon & Weaver, 1949) er gitt ved formelen:

$$H' = - \sum_{i=1}^s \frac{n_i}{N} \log_2 \left( \frac{n_i}{N} \right)$$

der  $n_i$  = antall individer av art  $i$  i prøven  
 $N$  = total antall individer  
 $s$  = antall arter

Indeksen tar hensyn både til antall arter og mengdefordelingen mellom artene, men det synes som indeksen er mest følsom for individfordelingen. En lav verdi indikerer et artsfattig samfunn og/eller et samfunn som er dominert av en eller få arter. En høy verdi indikerer et artsrikt samfunn.

### Hurlberts diversitetskurver

Grafisk kan diversiteten uttrykkes i form av antall arter som funksjon av antall individer. Med utgangspunkt i total antall arter og individer i en prøve søker man å beregne hvor mange arter man ville vente å finne i delprøver med færre individer. Diversitetsmålet blir derved uavhengig av prøvestørrelsen og gjør at lokaliteter med ulik individtetthet kan sammenlignes direkte. Hurlbert (1971) har gitt en metode for å beregne slike diversitetskurver basert på sannsynlighetsberegning.

$ES_n$  er forventet antall arter i en delprøve på  $n$  tilfeldig valgte individer fra en prøve som inneholder total  $N$  individer og  $s$  arter og har følgende formel:

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

der  $N$  = total antall individ i prøven  
 $N_i$  = antall individ av art  $i$   
 $n$  = antall individ i en gitt delprøve (av de  $N$ )  
 $s$  = total antall arter i prøven

### Faunaens fordelingsmønster (Clusteranalyse)

Variasjoner i faunaens fordelingsmønster over området beskrives ved å sammenligne faunasamfunnet på hver stasjon. Til dette brukes multivariate klassifikasjons- og ordinasjons-analyser.

Analysene i denne undersøkelsen ble utført ved hjelp av programpakken PRIMER. Inngangsdata er individantall pr. art, pr. prøve. Prøvene kan være replikater eller stasjoner. Det tas ikke hensyn til hvilke arter som opptrer. Forut for klassifikasjons- og ordinasjonsanalysene ble artslistene dobbelt kvadratrot-transformert. Dette ble gjort for å redusere avviket mellom høye og lave tetthetsverdier og dermed redusere eventuelle effekter av tallmessig dominans hos noen få arter i datasettet.

For å sammenligne prøvene ble Bray-Curtis ulikhetsindeks benyttet (Bray & Curtis, 1957):

$$d_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^n |X_{ki} - X_{kj}|}{\sum_{k=1}^n (X_{ki} + X_{kj})}$$

der  $n$  = antall arter sammenlignet  
 $X_{ki}$  = antall individ av art  $k$  i prøve nr.  $i$   
 $X_{kj}$  = antall individ av art  $k$  i prøve nr.  $j$

Indeksen avtar med økende likhet. Vi får verdien 1 hvis prøvene er helt ulike, dvs. ikke har noen felles arter. Identiske arts- og individtall vil gi verdien 0. Prøver blir gruppert sammen etter graden av likhet ved å bruke "group-average linkage". Forholdsvise like prøver danner en gruppe (cluster). Resultatet presenteres i et tredigram (dendrogram).

### Sensitivitet og tetthet

**NSI** (Norwegian Sensitivity Index; Rygg og Norling 2013) er utviklet med basis i norske faunadata og innført i 2012. Hver art av i alt 591 arter er tilordnet en sensitivitetsverdi). En prøves NSI-verdi beregnes ved gjennomsnittet av sensitivitetsverdiene av alle individene i prøven. Formelen for utregning er gitt ved:

$$NSI = \sum_i^s \left[ \frac{N_i * NSI_i}{N_{NSI}} \right]$$

**ISI<sub>2012</sub>** (Indicator Species Index; Rygg og Norling 2013) en sensitivitetsindeks. Grunnlaget for beregningen av ISI (Rygg 2002) ble utvidet og artsnomenklaturen standardisert i 2012. Hver art er tilordnet en ømfintlighetsverdi. ISI er en kvalitativ indeks som tar hensyn til hvilke arter som er tilstede, men ikke individtallet av dem. En prøves ISI-verdi beregnes ved gjennomsnittet av sensitivitetsverdiene av artene i prøven hvor  $ISI_i$  er  $ISI_{2012}$  verdien for arten  $i$  og  $S_{ISI}$  er antall arter tilordnet sensitivitetsverdier.

$$ISI = \sum_i^s \left[ \frac{ISI_i}{S_{ISI}} \right]$$

**AMBI** (Azti Marine Biotic Index; Borja m.fl. 2000) er en sensitivitetsindeks (egentlig en toleranseindeks) der artene tilordnes en toleranseklasse (økologisk gruppe, EG). EG I = sensitive arter, EG II = "indifferente" arter, EG III = tolerante arter, EG IV = opportunistiske arter, EG V = forurensningsindikerende arter. I Norge brukes AMBI bare i kombinasjonsindeksen NQII og har derfor ingen egen klassifisering. AMBI er en kvantitativ indeks som tar hensyn til individtallet av artene.

$AMBI = (0 * EG I) + (1,5 * EG II) + (3 * EG III) + (4,5 * EG IV) + (6 * EG V)$  hvor EGI er andelen av individer som tilhører gruppe I, etc. Tallene angir toleranseverdiene.

Formelen for beregning av en prøves AMBI-verdi er gitt ved:

$$AMBI = \sum_i^s \left[ \frac{N_i * AMBI_i}{N_{AMBI}} \right]$$

### Sammensatt indeks

**NQI1** (Norwegian Quality Index; Rygg 2006) inneholder indikatorer som omfatter sensitivitet (AMBI), og artsmangfold (S = antall, N = antall individer) i en prøve. NQI1 er interkalibrert mellom alle land som tilhører NEAGIG. NQI1 er gitt ved formelen:

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

I prøver som har veldig lave individtall (færre enn seks), kan ikke NQI1 brukes. Det er i slike tilfeller mulig å bruke N+2 i stedet for N i formelen for å unngå uriktige indeksverdier (Rygg et al. 2011).

## 6.5 Beregning av økologisk tilstand i overgangssonen (nEQR)

Stasjonene inne i overgangssonen (C3, C4 osv) skal klassifiseres ved bruk av indeksene for bløtbunnsfauna i henhold til den til enhver tid gjeldende klassifiseringsveileder etter vannforskriften ([www.vannportalen.no](http://www.vannportalen.no)).

Prosedyrene for å beregne økologisk tilstand er beskrevet i klassifiseringsveilederen etter vannforskriften (Veileder 02:2018 (rev. 2020)).

Det følger av klassifiseringsveileder 02:2018 (side 168) at "gjennomsnittet av grabbenes indeksverdier (grabbgjennomsnitt) skal ligge til grunn for tilstandsvurderingen av en stasjon".

Miljøtilstanden inne i overgangssonen, altså samlet tilstand for C3-C<sub>n</sub>-stasjonene skal beregnes på følgende måte:

- Alle gjeldende indekser (Shannon Wiener, Hurlberts etc) beregnes enkeltvis for hver grabbprøve
- Deretter beregnes gjennomsnittet av grabbenes indeksverdier for hver av indeksene
- Gjennomsnittet av hver indeks normaliseres til nEQR verdi for hver av stasjonene i overgangssonen.
- Gjennomsnittet av nEQR verdien for hver av stasjonene i overgangssonen sammenstilles ("pooles").

## 6.6 Referansetilstand

Økologisk tilstandsklassifisering av fauna basert på observert verdi av indeks (fra Veileder 02:2018 rev. 2020) vanntype G/H1-3.

Indeks	I Svært god	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig
NQI1	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 <sub>100</sub>	46 - 23	23 - 16	16 - 9	9 - 5	5 - 0
ISI <sub>2012</sub>	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
nEQR	1,0 - 0,8	0,8 - 0,6	0,6 - 0,4	0,4 - 0,2	0,2 - 0,0

Tilstandsklassifisering for organisk innhold i marine sediment (Veileder 02:2018 rev. 2020).

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

Tilstandsklassifisering for metaller i marine sedimenter (M-608:2016 rev. 2020).

Cu mg/kg	< 20 Klasse I	20 - 84 Klasse II	-	84 - 147 Klasse IV	> 147 Klasse V
----------	------------------	----------------------	---	-----------------------	-------------------

Tilstandsklassifisering for oksygen i dypvann (Veileder 02:2018 rev. 2020).

O <sub>2</sub> %	> 65 Klasse I	65 - 50 Klasse II	50 - 35 Klasse III	35 - 20 Klasse IV	< 20 Klasse V
------------------	------------------	----------------------	-----------------------	----------------------	------------------

## 6.7 Artslister

### Artsliste pr stasjon

#### Mulen FU og C-undersøkelse

Rekke	Klasse	Orden	Art/Taxa	Replikat:	01	02	-	Sum
Stasjonsnr.: C1								
NEMERTINI								
			Nemertea indet.			6	-	6
	SIPUNCULIDA							
			Golfingiidae indet.			1	-	1
			Phascolion strombus	1	1		-	2
	ANNELIDA							
		Polychaeta						
		Orbiniida						
			Aricidea simonae	2			-	2
			Levinsenia gracilis			5	-	5
			Naineris quadricuspida			2	-	2
		Spionida						
			Aonides paucibranchiata	8			-	8
			Aphelochaeta sp.			1	-	1
			Chaetozone sp.	9	15		-	24
			Cirratulus cirratus			1	-	1
			Prionospio cirrifera			159	-	159
			Prionospio plumosa	15			-	15
			Pseudopolydora nordica			3	-	3
			Raricirrus beryli	140	3		-	143
			Tharyx killariensis			1	-	1
		Capitellida						
			Capitella capitata	9881	1006		-	10887
			Chirimia biceps	1	1		-	2
			Heteromastus filiformis	107	122		-	229
			Notomastus latericeus			2	-	2
			Rhodine loveni			1	-	1
		Opheliida						
			Asclerocheilus intermedius	1			-	1
			Lipobranchius jeffreysii			1	-	1
			Ophelina acuminata			87	-	87
			Scalibregma inflatum			2	-	2
		Phyllodocida						
			Exogone verugera			6	-	6
			Glycera lapidum			2	-	2
			Goniada maculata			3	-	3
			Harmothoe imbricata	1	1		-	2
			Neoleanira tetragona			1	-	1
			Nephtys ciliata			1	-	1
			Nephtys hystericis			1	-	1
			Pholoe assimilis			2	-	2
			Pholoe baltica	2	1		-	3
			Phyllodoce groenlandica			3	-	3
			Phyllodoce maculata			2	-	2
			Syllidia armata			1	-	1
			Syllis armillaris	1			-	1
			Syllis cornuta	25	2		-	27
		Amphinomida						
			Paramphinome jeffreysii	1779	259		-	2038
		Eunicida						
			Ophryotrocha sp.	1			-	1
			Paradiopatra fiordica			2	-	2
		Flabelligerida						
			Diplocirrus glaucus			12	-	12
		Terebellida						
			Amaeana trilobata			2	-	2
			Amphictene auricoma	38	14		-	52
			Anobothrus gracilis			1	-	1
			Lagis koreni	2	1		-	3

Rekke	Klasse	Orden	Art/Taxa	Replikat:	01	02	-	Sum
			Pectinaria belgica		9	3	-	12
			Pista mediterranea			11	-	11
			Polycirrus medusa			2	-	2
			Streblosoma intestinale			4	-	4
			Trichobranchus roseus			4	-	4
		Sabellida						
			Chone duneri			1	-	1
CRUSTACEA								
	Malacostraca							
		Leptostraca						
			Nebalia sp.		3		-	3
		Cumacea						
			Diastylodes biplicatus			1	-	1
		Amphipoda						
			Caprellidae indet.		7		-	7
			Eriopisa elongata			4	-	4
			Westwoodilla caecula			1	-	1
		Decapoda						
			Brachyura indet.		1		-	1
MOLLUSCA								
	Caudofoveata							
			Caudofoveata indet.		1	1	-	2
	Prosobranchia							
		Mesogastropoda						
			Euspira nitida			2	-	2
	Opisthobranchia							
		Cephalaspidea						
			Hermania sp.		1	16	-	17
			Laona quadrata			10	-	10
			Scaphander punctostriatus			1	-	1
		Nudibranchia						
			Atalodoris sp.		1		-	1
			Onchidoris muricata		12	2	-	14
	Bivalvia							
		Nuculoida						
			Nucula tumidula		1		-	1
		Mytiloida						
			Mytilus edulis		28		-	28
		Veneroida						
			Abra nitida		3	66	-	69
			Macoma calcarea		1		-	1
			Mendicula ferruginosa			1	-	1
			Parathyasira equalis		2	33	-	35
			Tellimya ferruginosa			1	-	1
			Thyasira flexuosa			1	-	1
			Thyasira obsoleta			1	-	1
			Thyasira sarsii		409	133	-	542
		Myoida						
			Hiatella arctica		12		-	12
ECHINODERMATA								
	Ophiuroidea							
		Ophiurida						
			Ophiura carnea			2	-	2
			Ophiura sarsii			1	-	1
	Echinoidea							
		Spartangoida						
			Echinocardium cordatum			4	-	4
			Echinocardium flavescens			12	-	12
	Holothuroidea							
		Apodida						
			Labidoplax buskii			61	-	61
TUNICATA								
	Asciacea							
			Asciacea indet. (solit)		1		-	1
				Maksverdi:	9881	1006		10887
				Antall arter/taxa:	34	67		82
				Sum antall individ:				14622



Rekke	Klasse	Orden	Art/Taxa	Replikat:	01	02	-	Sum
Stasjonsnr.: C2								
NEMERTINI								
			Nemertea indet.		4	7	-	11
SIPUNCULIDA								
			Golfingiidae indet.			2	-	2
			Onchnesoma squamatum		1		-	1
			Onchnesoma steenstrupii		6	5	-	11
			Phascolion strombus			2	-	2
ANNELIDA								
	Polychaeta							
		Orbiniida						
			Aricidea catherinae			1	-	1
			Levinsenia gracilis		2	11	-	13
			Orbinia sp.		1		-	1
		Spionida						
			Actaedrilus polyonyx			1	-	1
			Aphelochaeta sp.		4	2	-	6
			Chaetozone sp.		2	1	-	3
			Dipolydora coeca			1	-	1
			Laonice cirrata			2	-	2
			Poecilochaetus serpens		1		-	1
			Prionospio cirrifera		7	20	-	27
			Prionospio dubia		1	4	-	5
			Pseudopolydora nordica			4	-	4
			Raricirrus beryli		3	2	-	5
			Scolecopsis korsuni		1		-	1
			Spiochaetopterus typicus		1	1	-	2
			Spiophanes kroyeri		4	5	-	9
			Spiophanes wigleyi		3		-	3
		Capitellida						
			Capitella capitata		8	7	-	15
			Chirimia biceps		4	6	-	10
			Clymenura borealis		9	13	-	22
			Euclymene droebachiensis			1	-	1
			Euclymene lindrothi			2	-	2
			Heteroclymene robusta		1		-	1
			Heteromastus filiformis		15	48	-	63
			Isocirrus planiceps		3	2	-	5
			Lumbriclymene cylindricauda		9	3	-	12
			Microclymene tricirrata			4	-	4
			Notomastus latericeus		44	39	-	83
			Notoproctus sp.		8	12	-	20
			Rhodine loveni		1	1	-	2
		Opheliida						
			Ophelina acuminata		2	5	-	7
			Scalibregma inflatum		5	16	-	21
		Phyllodocida						
			Ceratocephale loveni			1	-	1
			Exogone verugera		9	19	-	28
			Glycera lapidum		1		-	1
			Gyptis sp.			1	-	1
			Neoleanira tetragona		1		-	1
			Nereimyra punctata		1		-	1
			Nereis pelagica			1	-	1
			Pholoe assimilis		2	3	-	5
			Pholoe baltica			1	-	1
			Pholoe pallida		1		-	1
			Phyllodoce groenlandica		2		-	2
			Protomystides exigua		1		-	1
			Syllidia armata		1	1	-	2
			Syllis cornuta			1	-	1
		Amphinomida						
			Paramphinome jeffreysii		65	67	-	132
		Eunicida						
			Augeneria sp.		4	1	-	5
			Nothria conchylega		1	4	-	5
			Ophryotrocha sp.			1	-	1
			Paradiopatra fiordica			2	-	2

Rekke	Klasse	Orden	Art/Taxa	Replikat:	01	02	-	Sum
			Paradiopatra quadricuspis		4	2	-	6
			Schistomeringos sp.		1	-	-	1
		Flabelligerida	Diplocirrus glaucus		8	9	-	17
			Lamispina falcata			1	-	1
			Therochaeta flabellata		2	-	-	2
		Terebellida	Amaeana trilobata		5	1	-	6
			Amphicteis gunneri		1	-	-	1
			Amphictene auricoma		7	15	-	22
			Amythasides macroglossus		53	92	-	145
			Anobothrus laubieri		2	2	-	4
			Eclysippe vanelli		24	38	-	62
			Lagis koreni		1	1	-	2
			Lanassa venusta		12	21	-	33
			Melinna cristata		1	-	-	1
			Nicolea zostericola			1	-	1
			Paramphitrite birulai		2	1	-	3
			Pectinaria belgica			1	-	1
			Pista mediterranea		23	20	-	43
			Polycirrus latidens		1	-	-	1
			Polycirrus medusa		2	2	-	4
			Polycirrus plumosus		2	1	-	3
			Sosane wahrbergi			3	-	3
			Sosane wireni			1	-	1
			Streblosoma intestinale		20	22	-	42
			Terebellides sp.		2	4	-	6
			Trichobranchus roseus		1	4	-	5
			Zatsepinia rittichae		1	1	-	2
		Sabellida	Euchone sp.		5	4	-	9
			Siboglinum fiordicum		1	-	-	1
		Oligochaeta	Oligochaeta indet.			1	-	1
CRUSTACEA								
		Ostracoda	Ostracoda indet.			3	-	3
		Malacostraca						
		Cumacea	Diastyloides biplicatus		1	-	-	1
			Eudorella sp.		10	12	-	22
			Hemilamprops roseus			1	-	1
		Tanaidacea	Tanaidacea indet.		4	13	-	17
		Amphipoda	Eriopisa elongata		2	13	-	15
			Oediceropsis brevicornis			1	-	1
			Perioculodes longimanus			1	-	1
			Synchelidium sp.		4	2	-	6
			Tmetonyx sp.			1	-	1
			Westwoodilla caecula		1	10	-	11
		Isopoda	Gnathia sp.		1	-	-	1
		Decapoda	Munida sp.		1	1	-	2
MOLLUSCA								
		Caudofoveata	Caudofoveata indet.		20	25	-	45
		Prosobranchia						
		Mesogastropoda	Euspira montagui		1	2	-	3
		Heterogastropoda	Eulima bilineata			1	-	1
		Opisthobranchia						
		Cephalaspidea	Hermania sp.		2	5	-	7
			Laona quadrata		2	-	-	2
		Bivalvia						
		Nuculoida	Ennucula corticata		1	1	-	2

Rekke	Klasse	Orden	Art/Taxa	Replikat:	01	02	-	Sum
			Nucula tumidula		1	2	-	3
			Yoldiella lucida			1	-	1
			Yoldiella nana		4		-	4
		Mytiloidea						
			Mytilus edulis		1		-	1
		Veneroidea						
			Abra nitida		50	86	-	136
			Abra prismatica			1	-	1
			Adontorhina similis		2	2	-	4
			Astarte sulcata		1	1	-	2
			Axinulus croulinensis		4	7	-	11
			Kelliella miliaris		1	1	-	2
			Macoma calcarea		1		-	1
			Mendicula ferruginosa		6	33	-	39
			Mendicula pygmaea			1	-	1
			Papillicardium minimum			1	-	1
			Parathyasira equalis		14	40	-	54
			Thyasira obsoleta		20	17	-	37
			Thyasira sarsii		1	8	-	9
		Pholadomyoidea						
			Cuspidaria rostrata		2		-	2
			Tropidomya abbreviata		1	1	-	2
ECHINODERMATA								
	Ophiuroidea							
		Ophiurida						
			Ophiura carnea			1	-	1
			Ophiura sarsii		1		-	1
			Ophiuroidea indet. juv.		5	6	-	11
	Echinoidea							
		Spartangoida						
			Spartangoida indet. juv.		3	3	-	6
	Holothuroidea							
		Apodida						
			Labidoplax buskii		23	14	-	37
TUNICATA								
	Ascidacea							
			Ascidacea indet. (solit)		1		-	1
				Maksverdi:	65	92		145
				Antall arter/taxa:	96	103		130
				Sum antall individ:				1511

Stasjonsnr.: C2alt  
PLATYHELMINTHES

NEMERTINI			Platyhelminthes indet.		1		-	1
SIPUNCULIDA			Nemertea indet.		3	3	-	6
ANNELIDA								
	Polychaeta							
		Orbiniida						
			Aricidea simonae		1		-	1
			Levinsenia flava			7	-	7
			Levinsenia gracilis		6	2	-	8
		Spionida						
			Aphelochaeta sp.		1	1	-	2
			Chaetozone setosa			2	-	2
			Chaetozone sp.		1		-	1
			Laonice sarsi		2	3	-	5
			Malacoceros jirkovi		1		-	1

Rekke	Klasse	Orden	Art/Taxa	Replikat:	01	02	-	Sum
			Prionospio cirrifera		7	25	-	32
			Prionospio dubia		4	1	-	5
			Pseudopolydora nordica		3	12	-	15
			Spiochaetopterus typicus			1	-	1
			Spiophanes kroyeri		7	9	-	16
			Spiophanes wigleyi			1	-	1
			Tharyx killariensis		6	3	-	9
		Capitellida	Capitella capitata			1	-	1
			Clymenura borealis		3	2	-	5
			Heteromastus filiformis		21	13	-	34
			Isocirrus planiceps		1	1	-	2
			Leiochone johnstoni			3	-	3
			Lumbriclymene cylindricauda		4	4	-	8
			Lumbriclymene sp.		1		-	1
			Nicomache minor		4		-	4
			Nicomache quadrispinata		1		-	1
			Notomastus latericeus		10	10	-	20
			Notoproctus sp.			3	-	3
			Peresiella clymenoides		1		-	1
			Praxillella praetermissa			1	-	1
			Proclymene muelleri		1		-	1
		Opheliida	Ophelina cylindricauda		1		-	1
			Scalibregma hansenii			8	-	8
			Scalibregma inflatum		8	1	-	9
		Phyllodocida	Exogone verugera		6	25	-	31
			Fimbriosthenelais zetlandica			1	-	1
			Glycera lapidum			2	-	2
			Goniada maculata		1	1	-	2
			Nephtys hystericis		1	1	-	2
			Nereimyra punctata		1	6	-	7
			Pholoe assimilis		5	3	-	8
			Pholoe baltica		1	1	-	2
			Protomystides exigua			1	-	1
			Psamathe fusca		1		-	1
			Syllidia armata		1		-	1
		Amphinomida	Paramphinome jeffreysii		28	39	-	67
		Eunicida	Augeneria sp.		1	5	-	6
			Nothria conchylega			1	-	1
			Paradiopatra fiordica		1	2	-	3
			Paradiopatra quadricuspis		1	2	-	3
		Flabelligerida	Lamispina falcata		1		-	1
			Therochaeta flabellata		2	2	-	4
		Terebellida	Ampharete octocirrata			1	-	1
			Amphicteis gunneri		1		-	1
			Amphictene auricoma		5	1	-	6
			Amythasides macroglossus		25	63	-	88
			Anobothrus laubieri		7	1	-	8
			Eclysippe vanelli		16	42	-	58
			Lanassa venusta		13	17	-	30
			Octobranthus sikorskii		3	2	-	5
			Paramphitrite birulai		1		-	1
			Phisidia aurea			1	-	1
			Pista cristata		1		-	1
			Pista mediterranea			3	-	3
			Polycirrus medusa		1		-	1
			Polycirrus norvegicus			3	-	3
			Sosane wahrbergi			2	-	2
			Streblosoma intestinale		11	3	-	14
			Terebellides sp.		1	3	-	4
			Trichobranthus roseus		1	1	-	2
			Zatsepinia rittichae		1	1	-	2
		Sabellida	Chone sp.			1	-	1
			Euchone analis		1		-	1
			Euchone incolor			4	-	4
			Euchone southerni			1	-	1

Rekke	Klasse	Orden	Art/Taxa	Replikat:	01	02	-	Sum
			Euchone sp.		3	-	-	3
			Siboglinum fiordicum		16	8	-	24
CRUSTACEA	Malacostraca							
		Cumacea	Eudorella sp.			1	-	1
		Tanaidacea	Tanaidacea indet.		1	4	-	5
		Amphipoda	Ampelisca gibba		1	1	-	2
			Ampelisca sp.			1	-	1
			Caprellidae indet.		1	-	-	1
			Eriopisa elongata		4	3	-	7
			Haploops setosa		1	-	-	1
			Harpinia pectinata			3	-	3
			Liljeborgia ossiani		1	-	-	1
			Nicippe tumida		1	-	-	1
			Paraphoxus oculatus		1	-	-	1
			Tmetonyx sp.		1	-	-	1
			Urothoe elegans		4	3	-	7
			Westwoodilla caecula			4	-	4
		Decapoda	Munida sp.		2	-	-	2
MOLLUSCA	Caudofoveata		Caudofoveata indet.		10	18	-	28
	Polyplacophora	Lepidopleurida	Leptochiton sarsi		1	-	-	1
	Prosobranchia	Heterogastropoda	Eulima bilineata			1	-	1
	Opisthobranchia	Cephalaspidea	Hermania sp.		3	1	-	4
			Laona quadrata		1	-	-	1
	Bivalvia	Nuculoida	Nucula tumidula		1	-	-	1
			Yoldiella lucida		1	1	-	2
			Yoldiella nana		1	3	-	4
		Arcoida	Bathyarca pectunculoides			1	-	1
		Veneroida	Abra nitida		3	10	-	13
			Adontorhina similis		1	2	-	3
			Axinulus croulinensis		3	5	-	8
			Kelliella miliaris		2	2	-	4
			Mendicula ferruginosa		14	19	-	33
			Papillicardium minimum		1	-	-	1
			Parathyasira equalis		3	2	-	5
			Thyasira obsoleta		27	29	-	56
			Thyasira sarsii		1	2	-	3
		Myoida	Hiatella arctica		1	1	-	2
		Pholadomyoida	Cuspidaria rostrata		2	2	-	4
			Tropidomya abbreviata		1	-	-	1
BRACHIOPODA	Articulata	Terebratulida	Macandrevia cranium		1	-	-	1
ECHINODERMATA	Ophiuroidea	Ophiurida	Amphipholis squamata		1	-	-	1
			Ophiura carnea			1	-	1
			Ophiura sarsii		1	-	-	1
			Ophiuroidea indet. juv.		2	-	-	2
	Echinoidea	Echinoida						

Rekke	Klasse	Orden	Art/Taxa	Replikat:	01	02	-	Sum
		Laganoida	Echinidea indet. juv.		1	1	-	2
		Spartangoida	Echinocyamus pusillus		1		-	1
	Holothuroidea		Spatangoida indet. juv.		2	1	-	3
		Apodida	Labidoplax buskii		4	11	-	15
			<b>Maksverdi:</b>		<b>28</b>	<b>63</b>		<b>88</b>
			<b>Antall arter/taxa:</b>		<b>96</b>	<b>89</b>		<b>125</b>
			<b>Sum antall individ:</b>					<b>883</b>

Stasjonsnr.: C3

NEMERTINI

			Nemertea indet.		3	2	-	5
SIPUNCULIDA			Onchnesoma squamatum		1		-	1
			Onchnesoma steenstrupii		2	2	-	4
ANNELIDA	Polychaeta							
		Orbiniida	Levinsenia gracilis			1	-	1
			Orbinia sp.			1	-	1
		Spionida	Aphelochaeta sp.		3	2	-	5
			Apistobranchnus tullbergi		1		-	1
			Chaetozone sp.		40	13	-	53
			Cirratulus cirratus		2		-	2
			Malacoceros tetracerus		1		-	1
			Prionospio cirrifera		72	46	-	118
			Pseudopolydora nordica		6		-	6
			Spio symphyta			1	-	1
			Spiophanes wigleyi		1		-	1
			Tharyx killariensis		6	3	-	9
		Capitellida	Capitella capitata		378	216	-	594
			Chirimia biceps			1	-	1
			Clymenura borealis		1		-	1
			Heteromastus filiformis		15	34	-	49
			Isocirrus planiceps		2	1	-	3
			Lumbriclymene cylindricauda		1		-	1
			Microclymene tricirrata		1		-	1
			Notomastus latericeus		14	9	-	23
			Peresiella clymenoides		1		-	1
		Opheliida	Lipobranchnus jeffreysii			3	-	3
			Ophelina acuminata		29	15	-	44
			Ophelina cylindricauda		1	1	-	2
			Scalibregma inflatum		2		-	2
		Phyllodocida	Eucranta villosa		1		-	1
			Exogone verugera		27	12	-	39
			Glycera lapidum		2		-	2
			Harmothoe fragilis		2		-	2
			Harmothoe sp.			1	-	1
			Malmgrenia mcintoshii			1	-	1
			Nereimyra punctata		7	10	-	17
			Nereis pelagica		1		-	1
			Pholoe assimilis			2	-	2
			Pholoe baltica			1	-	1
			Phyllodoce groenlandica		1		-	1
			Phyllodoce maculata		1		-	1
			Psamathe fusca			1	-	1
			Sthenelais boa			1	-	1
		Amphinomida	Paramphinome jeffreysii		63	63	-	126

Rekke	Klasse	Orden	Art/Taxa	Replikat:	01	02	-	Sum
		Eunicida	Lumbrineris aniara		2	-		2
			Nothria conchylega		2	-		2
			Ophryotrocha sp.		1	-		1
			Paradiopatra fiordica		1	-		1
			Paradiopatra quadricuspis			1	-	1
			Schistomeringos sp.			1	-	1
		Oweniida	Owenia sp.		1	-		1
		Flabelligerida	Diplocirrus glaucus		5	1	-	6
		Terebellida	Amaeana trilobata		1	3	-	4
			Amphictene auricoma		3	3	-	6
			Amythasides macroglossus		19	4	-	23
			Eclysippe vanelli		4	-		4
			Lagis koreni		1	-		1
			Lanassa venusta		2	3	-	5
			Melinna elisabethae		1	-		1
			Pista bansei			1	-	1
			Pista mediterranea		16	7	-	23
			Polycirrus latidens			1	-	1
			Polycirrus medusa			4	-	4
			Polycirrus plumosus		1	-		1
			Streblosoma intestinale		8	6	-	14
			Terebellides sp.		1	1	-	2
			Trichobranchus roseus		4	-		4
			Zatsepinia rittichae		1	-		1
		Sabellida	Chone sp.		3	-		3
			Siboglinum fiordicum		2	-		2
CRUSTACEA		Ostracoda	Ostracoda indet.		1	-		1
		Malacostraca						
		Cumacea	Eudorella sp.		3	2	-	5
		Amphipoda	Ampelisca sp.			1	-	1
			Periculodes longimanus		1	-		1
			Unciola planipes		1	-		1
			Westwoodilla caecula		6	-		6
		Isopoda	Janira maculosa			2	-	2
		Decapoda	Galathea sp.			1	-	1
			Munida sp.			2	-	2
MOLLUSCA		Caudofoveata	Caudofoveata indet.		12	4	-	16
		Polyplocophora	Leptochiton sarsi			3	-	3
		Prosobranchia	Euspira montagui		1	1	-	2
		Mesogastropoda	Hermania sp.		7	2	-	9
			Laona quadrata		1	1	-	2
			Scaphander punctostriatus			1	-	1
		Opisthobranchia						
		Cephalaspidea						
		Bivalvia						
		Veneroida	Abra nitida		6	1	-	7
			Adontorhina similis		2	-		2
			Astarte sulcata		1	-		1
			Axinulus croulinensis		1	-		1
			Mendicula ferruginosa		6	-		6
			Parathyasira equalis		5	1	-	6
			Thyasira obsoleta		4	2	-	6
			Thyasira sarsii		18	8	-	26

Rekke	Klasse	Orden	Art/Taxa	Replikat:	01	02	-	Sum
		Myoidea	Hiatella arctica			1	-	1
ECHINODERMATA		Ophiuroidea						
		Ophiurida	Ophiacantha bidentata			3	-	3
			Ophiura sarsii	1			-	1
			Ophiuroidea indet. juv.	4			-	4
	Echinoidea	Spartangoida	Echinocardium flavescens	3	1		-	4
			Spatangoida indet. juv.		3		-	3
	Holothuroidea	Apodida	Labidoplax buskii	8	1		-	9
			Maksverdi:	378	216			594
			Antall arter/taxa:	74	59			99
			Sum antall individ:					1379

Stasjonsnr.: C4

NEMERTINI

			Nemertea indet.	3	3		-	6
SIPUNCULIDA								
			Golfingiidae indet.	1	4		-	5
			Nephasoma minutum	2	3		-	5
			Onchnesoma squamatum	2	4		-	6
			Onchnesoma steenstrupii	8	18		-	26
ANNELIDA								
	Polychaeta	Orbiniida	Levinsenia gracilis	1	1		-	2
		Spionida	Kirkegaardia sp.		1		-	1
			Laonice sarsi	1			-	1
			Prionospio dubia	3			-	3
			Spiochaetopterus typicus	4	6		-	10
			Spiophanes kroyeri	3	6		-	9
			Spiophanes wigleyi	1			-	1
		Capitellida	Chirimia biceps		1		-	1
			Clymenura borealis	6	5		-	11
			Euclymeninae indet.	3	2		-	5
			Heteromastus filiformis	24	25		-	49
			Heteromastus sp.		3		-	3
			Lumbriclymene cylindricauda		1		-	1
			Microclymene tricirrata	1	4		-	5
			Notomastus latericeus	1			-	1
			Notoproctus sp.	7			-	7
			Praxillura longissima	1			-	1
		Phyllodocida	Exogone verugera		2		-	2
			Glycera lapidum	1			-	1
			Laetmonice filicornis		1		-	1
			Neoleanira tetragona		1		-	1
			Nephtys hystericis		1		-	1
			Protomystides exigua		1		-	1
			Syllis kas	1			-	1
		Amphinomida	Paramphinome jeffreysii	20	14		-	34
		Eunicida	Abyssoninoe scopa	1	2		-	3
			Paradiopatra fiordica	2	1		-	3
			Paradiopatra quadricuspis	8	8		-	16
		Flabelligerida	Pherusa arctica	1			-	1



Rekke	Klasse	Orden	Art/Taxa	Replikat:	01	02	-	Sum
		Terebellida	Amphictene auricoma			4	-	4
			Amythasides macroglossus			1	-	1
			Anobothrus laubieri			1	-	1
			Eclysippe vanelli	12	9	-	-	21
			Lagis koreni	1		-	-	1
			Lanassa venusta	5	1	-	-	6
			Paramphitrite birulai	1	1	-	-	2
			Pectinaria belgica		1	-	-	1
			Phisidia aurea		1	-	-	1
			Pista mediterranea	1	2	-	-	3
			Polycirrus latidens		1	-	-	1
			Streblosoma intestinale	1	5	-	-	6
			Terebellides sp.			1	-	1
		Sabellida	Euchone sp.	1	1	-	-	2
CRUSTACEA								
	Ostracoda		Ostracoda indet.	1		-	-	1
	Malacostraca							
		Leptostraca	Sarsinebalia typhlops	1		-	-	1
		Cumacea	Diastylis echinata	1		-	-	1
			Eudorella sp.			2	-	2
		Tanaidacea	Tanaidacea indet.			1	-	1
		Amphipoda	Eriopisa elongata			1	-	1
			Harpinia pectinata	1		-	-	1
			Nicippe tumida	1		-	-	1
		Isopoda	Asellota indet.			1	-	1
		Decapoda	Munida sp.	1		-	-	1
MOLLUSCA								
	Caudofoveata		Caudofoveata indet.	1	6	-	-	7
	Prosobranchia							
		Mesogastropoda	Euspira montagui			1	-	1
		Heterogastropoda	Melanella monterosatoi			1	-	1
	Opisthobranchia							
		Pyramidellomorpha	Pyrgiscus crenatus			1	-	1
		Cephalaspidea	Hermania sp.	3	2	-	-	5
			Laona quadrata	1	1	-	-	2
			Retusa umbilicata	1	2	-	-	3
		Nudibranchia	Facelina sp.			1	-	1
	Bivalvia							
		Nuculoida	Nucula tumidula	4	8	-	-	12
			Yoldiella nana			2	-	2
		Arcoida	Bathyarca pectunculoides	2		-	-	2
		Veneroida	Abra nitida	11	15	-	-	26
			Axinulus croulinensis	3	1	-	-	4
			Kelliella miliaris	21	15	-	-	36
			Mendicula ferruginosa	17	19	-	-	36
			Papillicardium minimum	1		-	-	1
			Parathyasira equalis	6	11	-	-	17
			Thyasira obsoleta	25	13	-	-	38
			Thyasira sarsii			2	-	2
		Pholadomyoidea	Cuspidaria cuspidata	1		-	-	1
			Cuspidaria lamellosa			1	-	1
			Cuspidaria rostrata			2	-	2

Rekke	Klasse	Orden	Art/Taxa	Replikat:	01	02	-	Sum
	Scaphopoda	Gadilida	Tropidomya abbreviata		1	1	-	2
			Entalina tetragona		2	2	-	4
ECHINODERMATA	Ophiuroidea	Ophiurida	Amphilepis norvegica			1	-	1
			Ophiura sarsii			1	-	1
	Holothuroidea	Apodida	Ophiuroidea indet. juv.		5	4	-	9
			Labidoplax buskii			3	-	3
			Myriotrochus vitreus		1		-	1
			Maksverdi:		25	25		49
			Antall arter/taxa:		56	67		87
			Sum antall individ:					508

Stasjonsnr.: C5

NEMERTINI

			Nemertea indet.			4	-	4
SIPUNCULIDA			Nephasoma minutum		1		-	1
			Onchnesoma squamatum		2	3	-	5
			Onchnesoma steenstrupii		1	2	-	3
ANNELIDA	Polychaeta	Orbiniida	Aricidea simonae			1	-	1
		Spionida	Actaedrilus polyonyx			1	-	1
			Aphelochaeta sp.		2	1	-	3
			Apistobranchnus tenuis			1	-	1
			Chaetozone setosa			37	-	37
			Chaetozone sp.		6	2	-	8
			Dipolydora coeca			1	-	1
			Laonice sarsi			1	-	1
			Macrochaeta helgolandica			1	-	1
			Prionospio cirrifera		18	100	-	118
			Prionospio dubia		1	1	-	2
			Spiophanes kroyeri		1	1	-	2
			Spiophanes wigleyi		1	5	-	6
			Tharyx killariensis		14	19	-	33
		Capitellida	Capitella capitata		29	132	-	161
			Heteromastus filiformis		4	15	-	19
			Isocirrus planiceps		1	3	-	4
			Leiochone johnstoni			1	-	1
			Lumbriclymene cylindricauda		1	5	-	6
			Notomastus latericeus		10	27	-	37
		Opheliida	Lipobranchnus jeffreysii		1		-	1
			Ophelina acuminata			2	-	2
			Ophelina cylindricauda		1	8	-	9
			Ophelina minima			1	-	1
			Ophelina modesta			1	-	1
			Scalibregma hanseni			2	-	2
			Scalibregma inflatum		2		-	2
		Phyllodocida	Eteone flava/longa			1	-	1
			Eucreta villosa		1		-	1
			Eulalia tjalfiensis			1	-	1
			Exogone verugera		7	26	-	33
			Glycera lapidum			1	-	1
			Goniada maculata		1	1	-	2

Rekke	Klasse	Orden	Art/Taxa	Replikat:	01	02	-	Sum
			Harmothoe fragilis		1		-	1
			Nephtys ciliata			1	-	1
			Nereimyra punctata		1	9	-	10
			Pholoe assimilis		1	1	-	2
			Pholoe baltica		1	1	-	2
			Phyllodoce groenlandica		1	1	-	2
			Polynoidae indet.			2	-	2
			Protomystides exigua		2	3	-	5
			Sthenelais boa		1		-	1
			Syllidia armata		3		-	3
			Syllis cornuta		1		-	1
		Amphinomida						
			Paramphinome jeffreysii		11	91	-	102
		Eunicida						
			Augeneria sp.			4	-	4
			Eunice pennata		1		-	1
			Lumbrineris aniara		1		-	1
			Nothria conchylega		1	1	-	2
			Paradiopatra quadricuspis		2	2	-	4
			Parougia sp.			2	-	2
		Oweniida						
			Myriochele danielsseni			1	-	1
		Flabelligerida						
			Diplocirrus glaucus		3	15	-	18
			Therochaeta flabellata			3	-	3
		Terebellida						
			Amaeana trilobata			4	-	4
			Ampharete octocirrata			2	-	2
			Amphictene auricoma		2	13	-	15
			Amythasides macroglossus		5	26	-	31
			Eclysippe vanelli			7	-	7
			Lagis koreni			1	-	1
			Lanassa nordenskioldi		2		-	2
			Lanassa venusta		6	10	-	16
			Melinna albicincta			1	-	1
			Paramphitrite birulai			1	-	1
			Pista bansei			6	-	6
			Pista cristata		4		-	4
			Pista mediterranea		4	12	-	16
			Polycirrus medusa			8	-	8
			Polycirrus norvegicus			4	-	4
			Polycirrus plumosus			3	-	3
			Samytha sexcirrata			1	-	1
			Sosane wahrbergi			2	-	2
			Sosane wireni		1		-	1
			Streblosoma intestinale		1	5	-	6
			Trichobranchus roseus		1	5	-	6
			Zatsepinia rittichae		1	6	-	7
		Sabellida						
			Chone sp.			1	-	1
			Euchone incolor			2	-	2
			Siboglinum fiordicum			1	-	1
CRUSTACEA								
	Malacostraca							
		Cumacea						
			Diastylis sp.		1	1	-	2
			Diastylodes biplicatus		1		-	1
			Diastylodes serratus		2		-	2
			Eudorella sp.		1	22	-	23
		Amphipoda						
			Eriopisa elongata			1	-	1
			Lysianassidae indet.			1	-	1
			Synchelidium sp.			2	-	2
			Urothoe elegans		1	15	-	16
			Westwoodilla caecula		2	6	-	8
		Decapoda						
			Munida sp.			2	-	2
MOLLUSCA								
	Caudofoveata							
			Caudofoveata indet.		5	11	-	16
	Polyplacophora							
		Lepidopleurida						

Rekke	Klasse	Orden	Art/Taxa	Replikat:	01	02	-	Sum
			Leptochiton sarsi			1	-	1
	Prosobranchia							
		Mesogastropoda	Euspira montagui		1	3	-	4
	Opisthobranchia							
		Cephalaspidea	Hermania sp.		3	2	-	5
			Laona quadrata			4	-	4
			Praephiline finmarchica		1		-	1
	Bivalvia							
		Nuculoida	Yoldiella nana		1		-	1
		Ostreoidea	Chlamys islandica			1	-	1
			Similipecten similis			1	-	1
		Veneroida	Abra nitida		1		-	1
			Astarte sulcata		1	1	-	2
			Axinulus croulinensis		1	8	-	9
			Kelliella miliaris		3		-	3
			Kurtiella tumidula			1	-	1
			Macoma calcarea		1	2	-	3
			Mendicula ferruginosa		7	4	-	11
			Papillicardium minimum			1	-	1
			Parathyasira equalis		4	12	-	16
			Tellimya ferruginosa			1	-	1
			Thyasira obsoleta		4	3	-	7
			Thyasira sarsii		2	17	-	19
		Pholadomyoidea	Cuspidaria rostrata			1	-	1
	Scaphopoda							
		Dentaliida	Antalis entalis			1	-	1
BRACHIOPODA								
	Articulata							
		Terebratulida	Macandrevia cranium			1	-	1
ECHINODERMATA								
	Asteroidea		Asteroidea indet. juv.			1	-	1
	Ophiuroidea							
		Ophiurida	Ophiura sarsii		2		-	2
			Ophiuroidea indet. juv.		5	10	-	15
	Echinoidea							
		Spartangoida	Brisaster fragilis			1	-	1
			Echinocardium flavescens		4	3	-	7
			Spatangoida indet. juv.		5	5	-	10
	Holothuroidea							
		Apodida	Labidoplax buskii		3	21	-	24
				Maksverdi:	29	132		161
				Antall arter/taxa:	71	104		124
				Sum antall individ:				1058
Stasjonsnr.: C6								
NEMERTINI								
			Nemertea indet.		5	7	-	12
SIPUNCULIDA								
			Nephasoma minutum		1	1	-	2
			Onchnesoma squamatum		3	2	-	5
			Onchnesoma steenstrupii		13	8	-	21
			Phascolion strombus		1		-	1

Rekke	Klasse	Orden	Art/Taxa	Replikat:	01	02	-	Sum
ANNELIDA	Polychaeta							
		Orbiniida						
			Leitoscoloplos mammosus		1		-	1
			Levinsenia flava			1	-	1
			Levinsenia gracilis		1	7	-	8
			Orbinia sp.		1		-	1
			Phylo sp.			1	-	1
		Spionida						
			Actaedrilus polyonyx			2	-	2
			Aphelochaeta sp.		1	8	-	9
			Apistobranchus tenuis			1	-	1
			Chaetozone setosa			6	-	6
			Chaetozone sp.		1	1	-	2
			Prionospio cirrifera		17	28	-	45
			Prionospio dubia		6	5	-	11
			Pseudopolydora nordica			3	-	3
			Scolecopsis korsuni		1		-	1
			Spiochaetopterus typicus		1		-	1
			Spiophanes kroyeri		6	2	-	8
			Spiophanes wigleyi			2	-	2
			Tharyx killariensis		5	4	-	9
		Capitellida						
			Capitella capitata		1	9	-	10
			Chirimia biceps		1	2	-	3
			Clymenura borealis		9	2	-	11
			Euclymeninae indet.		8		-	8
			Heteromastus filiformis		20	24	-	44
			Isocirrus planiceps		2		-	2
			Leiochone johnstoni			2	-	2
			Lumbriclymene cylindricauda		3	13	-	16
			Microclymene tricirrata		2		-	2
			Notomastus latericeus		49	17	-	66
			Notoproctus sp.		4	3	-	7
			Praxillella affinis			1	-	1
			Praxillura longissima			1	-	1
			Rhodine loveni		1	1	-	2
		Opheliida						
			Ophelina acuminata			1	-	1
			Ophelina cylindricauda		2	5	-	7
			Ophelina minima			2	-	2
			Scalibregma hanseni			2	-	2
			Scalibregma inflatum		4	2	-	6
		Phyllodocida						
			Eumida bahusiensis		1		-	1
			Exogone verugera		16	25	-	41
			Glycera lapidum			2	-	2
			Goniada norvegica		1		-	1
			Harmothoe mariannae			1	-	1
			Nephtys hystericis			1	-	1
			Nereimyra punctata			3	-	3
			Pholoe assimilis		2	4	-	6
			Pholoe baltica		1		-	1
			Phyllodoce groenlandica			1	-	1
			Polynoidae indet.			1	-	1
			Protomystides exigua		2	1	-	3
			Syllis comuta			1	-	1
		Amphinomida						
			Paramphinome jeffreysii		152	74	-	226
		Eunicida						
			Augeneria sp.		2	3	-	5
			Nothria conchylega		1	2	-	3
			Paradiopatra fiordica			2	-	2
			Paradiopatra quadricuspis			2	-	2
			Parougia sp.			1	-	1
		Flabelligerida						
			Diplocirrus glaucus		6	13	-	19
			Lamispina falcata			2	-	2
		Terebellida						
			Amaeana trilobata		2	3	-	5
			Ampharete octocirrata			1	-	1
			Amphictene auricoma		6	10	-	16
			Amythasides macroglossus		21	49	-	70

Rekke	Klasse	Orden	Art/Taxa	Replikat:	01	02	-	Sum
			Anobothrus laubieri			1	-	1
			Eclysippe vanelli		27	55	-	82
			Lanassa venusta		11	9	-	20
			Paramphitrite birulai		4	-	-	4
			Pectinaria belgica		2	-	-	2
			Pista bansei			1	-	1
			Pista mediterranea		19	12	-	31
			Polycirrus latidens		2	-	-	2
			Polycirrus medusa			2	-	2
			Polycirrus norvegicus			1	-	1
			Polycirrus plumosus			5	-	5
			Proclea graffii			1	-	1
			Sosane wireni		1	-	-	1
			Streblosoma intestinale		34	40	-	74
			Terebellides sp.		7	2	-	9
			Trichobranchus roseus		3	2	-	5
			Zatsepinia rittichae			2	-	2
		Sabellida						
			Claviramis oculatus			1	-	1
			Euchone sp.		1	-	-	1
	Oligochaeta							
			Oligochaeta indet.		2	-	-	2
CRUSTACEA								
	Ostracoda							
			Ostracoda indet.		1	1	-	2
	Malacostraca							
		Cumacea						
			Diastyloides biplicatus			1	-	1
			Eudorella sp.		3	15	-	18
		Tanaidacea						
			Tanaidacea indet.		1	6	-	7
		Amphipoda						
			Eriopisa elongata		4	2	-	6
			Harpinia pectinata			1	-	1
			Synchelidium sp.		1	2	-	3
			Westwoodilla caecula		7	7	-	14
		Isopoda						
			Gnathia sp.			1	-	1
MOLLUSCA								
	Caudofoveata							
			Caudofoveata indet.		35	31	-	66
	Prosobranchia							
		Mesogastropoda						
			Euspira montagui			2	-	2
		Heterogastropoda						
			Melanella frielei		1	-	-	1
			Melanella monterosatoi			2	-	2
	Opisthobranchia							
		Cephalaspidea						
			Hermania sp.		4	9	-	13
			Laona quadrata		2	2	-	4
	Bivalvia							
		Nuculoida						
			Ennucula corticata		2	1	-	3
			Nucula tumidula		1	4	-	5
			Yoldiella nana		2	1	-	3
		Veneroida						
			Abra nitida		52	71	-	123
			Adontorhina similis		7	11	-	18
			Astarte sulcata			2	-	2
			Axinulus croulinensis		9	11	-	20
			Kurtiella tumidula			1	-	1
			Mendicula ferruginosa		36	14	-	50
			Papillicardium minimum		1	-	-	1
			Parathyasira equalis		34	42	-	76
			Thyasira gouldii		1	-	-	1
			Thyasira obsoleta		35	37	-	72
			Thyasira sarsii		6	24	-	30
		Myoida						
			Hiatella arctica			1	-	1

Rekke	Klasse	Orden	Art/Taxa	Replikat:	01	02	-	Sum
		Pholadomyoidea	Cuspidaria rostrata		1	-		1
			Tropidomya abbreviata		2	1	-	3
	Scaphopoda	Gadilida	Entalina tetragona		1	2	-	3
ECHINODERMATA		Ophiuroidea						
		Ophiurida	Amphilepis norvegica		2	-		2
			Ophiura sarsii			3	-	3
			Ophiuroidea indet. juv.		1	6	-	7
	Echinoidea	Spartangoida	Echinocardium flavescens			1	-	1
			Spatangoida indet. juv.			3	-	3
	Holothuroidea	Apodida	Labidoplax buskii		13	22	-	35
			Maksverdi:		152	74		226
			Antall arter/taxa:		82	104		126
			Sum antall individ:					1613

Stasjonsnr.: Cref

NEMERTINI

			Nemertea indet.		2	8	-	10
SIPUNCULIDA								
			Golfingiidae indet.		1	-		1
			Nephasoma minutum		1	-		1
			Onchnesoma squamatum		1	3	-	4
			Onchnesoma steenstrupii			3	-	3
			Phascolion strombus			1	-	1
ANNELIDA								
	Polychaeta	Orbiniida	Aricidea hartmani			1	-	1
			Aricidea simonae			1	-	1
			Levinsenia flava			1	-	1
			Levinsenia gracilis			4	-	4
			Phylo grubei			1	-	1
		Spionida	Chaetozone setosa			2	-	2
			Chaetozone sp.		4	-		4
			Laonice sarsi		1	5	-	6
			Prionospio cirrifera		2	2	-	4
			Prionospio dubia		2	5	-	7
			Scolecopsis korsuni			1	-	1
			Spiophanes kroyeri		4	2	-	6
			Spiophanes wigleyi		1	-		1
			Tharyx killariensis		1	1	-	2
		Capitellida	Capitella capitata		1	-		1
			Chirimia biceps			2	-	2
			Clymenura borealis			1	-	1
			Euclymene droebachiensis			1	-	1
			Euclymeninae indet.		7	-		7
			Heteromastus filiformis		12	18	-	30
			Isocirrus planiceps		1	3	-	4
			Leiochone johnstoni			3	-	3
			Lumbriclymene cylindricauda		4	14	-	18
			Nicomache lumbricalis		2	-		2
			Notomastus latericeus		13	26	-	39
			Notoproctus sp.		14	3	-	17
			Rhodine loveni			1	-	1
		Opheliida						

Rekke	Klasse	Orden	Art/Taxa	Replikat:	01	02	-	Sum
			<i>Ophelina cylindrica</i> data			1	-	1
			<i>Scalibregma hanseni</i>			7	-	7
		Phyllodocida	<i>Scalibregma inflatum</i>		3		-	3
			<i>Ceratocephale loveni</i>			1	-	1
			<i>Eulalia tjalfiensis</i>			2	-	2
			<i>Eusthenelais hibernica</i>			1	-	1
			<i>Exogone verugera</i>		8	31	-	39
			<i>Glycera lapidum</i>		3		-	3
			<i>Glycera unicornis</i>			1	-	1
			<i>Nephtys hystericis</i>			1	-	1
			<i>Nereimyra punctata</i>			2	-	2
			<i>Pholoe assimilis</i>			3	-	3
			<i>Pholoe baltica</i>		1		-	1
			<i>Protomystides exigua</i>		2	1	-	3
			<i>Sphaerodorum gracilis</i>			2	-	2
			<i>Sthenelais boa</i>		1		-	1
			<i>Syllis cornuta</i>		1		-	1
		Amphinomida						
			<i>Paramphinome jeffreysii</i>		30	67	-	97
		Eunicida						
			<i>Augeneria</i> sp.		1	23	-	24
			<i>Lumbrineris aniara</i>		1	2	-	3
			<i>Nothria conchylega</i>		1		-	1
			<i>Paradiopatra fiordica</i>		5	5	-	10
			<i>Paradiopatra quadricuspis</i>		2	1	-	3
		Flabelligerida						
			<i>Bradabyssa villosa</i>			1	-	1
			<i>Lamispina falcata</i>		1		-	1
			<i>Therochaeta flabellata</i>		2	1	-	3
		Terebellida						
			<i>Amaeana trilobata</i>			2	-	2
			<i>Ampharete octocirrata</i>		1	2	-	3
			<i>Amphicteis gunneri</i>		1		-	1
			<i>Amphictene auricoma</i>		3	4	-	7
			<i>Amythasides macroglossus</i>		52	88	-	140
			<i>Anobothrus laubieri</i>		9	1	-	10
			<i>Eclysippe vanelli</i>		9	66	-	75
			<i>Lagis koreni</i>			1	-	1
			<i>Lanassa venusta</i>		22	20	-	42
			<i>Melinna albicincta</i>			2	-	2
			<i>Octobranthus sikorskii</i>			2	-	2
			<i>Phisidia aurea</i>		1		-	1
			<i>Pista cristata</i>		1		-	1
			<i>Pista mediterranea</i>		1	1	-	2
			<i>Polycirrus latidens</i>		1		-	1
			<i>Polycirrus medusa</i>		2	2	-	4
			<i>Polycirrus norvegicus</i>			1	-	1
			<i>Polycirrus plumosus</i>		1		-	1
			<i>Sosane wahrbergi</i>		1	2	-	3
			<i>Streblosoma intestinale</i>		7	25	-	32
			<i>Terebellides</i> sp.		2	3	-	5
			<i>Trichobranthus roseus</i>			1	-	1
			<i>Zatsepinia rittichae</i>		4	6	-	10
		Sabellida						
			<i>Chone</i> sp.			1	-	1
			<i>Euchone incolor</i>			11	-	11
			<i>Euchone southerni</i>			4	-	4
			<i>Euchone</i> sp.		1		-	1
CRUSTACEA								
		Ostracoda						
			<i>Ostracoda</i> indet.			1	-	1
		Malacostraca						
		Leptostraca						
			<i>Sarsinebalia typhlops</i>		3	2	-	5
		Cumacea						
			<i>Diastylis rathkei</i>			1	-	1
			<i>Eudorella</i> sp.		1	4	-	5
		Tanaidacea						
			<i>Tanaidacea</i> indet.		2	4	-	6
		Amphipoda						
			<i>Ampelisca</i> sp.		2	1	-	3



Rekke	Klasse	Orden	Art/Taxa	Replikat:	01	02	-	Sum
			Eriopisa elongata			6	-	6
			Haploops setosa		2	2	-	4
			Harpinia pectinata		2		-	2
			Hippomedon sp.		4		-	4
			Lysianassidae indet.		4		-	4
			Nototropis sp.			1	-	1
			Urothoe elegans		2	5	-	7
			Westwoodilla caecula		2	1	-	3
		Isopoda						
			Asellota indet.		1	2	-	3
			Ischnomesus bispinosus			1	-	1
MOLLUSCA								
	Caudofoveata							
			Caudofoveata indet.		16	22	-	38
	Prosobranchia							
		Heterogastropoda						
			Haliella stenostoma			1	-	1
	Opisthobranchia							
		Cephalaspidea						
			Hermania sp.		5	1	-	6
			Laona quadrata		3	2	-	5
			Retusa obtusa			1	-	1
			Retusa umbilicata			2	-	2
			Scaphander punctostriatus		1		-	1
	Bivalvia							
		Nuculoida						
			Ledella messanensis		1		-	1
			Yoldiella nana		4	2	-	6
			Yoldiella philippiana		1		-	1
		Arcoidea						
			Bathyarca pectunculoides		1	1	-	2
		Ostreoidea						
			Delectopecten vitreus		1	1	-	2
		Veneroidea						
			Abra nitida		6	9	-	15
			Adontorhina similis		1	1	-	2
			Astarte sulcata		3		-	3
			Axinulus croulinensis		1	14	-	15
			Kelliella miliaris		2	7	-	9
			Mendicula ferruginosa		26	32	-	58
			Papillicardium minimum		1	3	-	4
			Parathyasira equalis		4	9	-	13
			Thyasira obsoleta		11	18	-	29
		Pholadomyoidea						
			Cuspidaria rostrata		1	1	-	2
	Scaphopoda							
		Gadilida						
			Entalina tetragona		2		-	2
ECHINODERMATA								
	Ophiuroidea							
		Ophiurida						
			Amphilepis norvegica			1	-	1
			Ophiura carnea		1	1	-	2
			Ophiura sarsii			2	-	2
			Ophiuroidea indet. juv.		8	8	-	16
	Echinoidea							
		Spartangoida						
			Spartangoida indet. juv.		3	1	-	4
	Holothuroidea							
		Dactylochirotida						
			Echinocucumis hispida		4	1	-	5
		Apodida						
			Labidoplax buskii		11	16	-	27
			Myriotrochus vitreus			1	-	1
				Maksverdi:	52	88		140
				Antall arter/taxa:	88	105		133
				Sum antall individ:				1098

CTD rådata  
Stasjon C4, 03.10.2023

Tid	Trykk (dB)	Temperatur (deg C)	Salinitet (psu)	Oksygen (%)	Oksygen (mg/l)	Tetthet (kg/m3)	Turbiditet (FTU)
09:40:37	248.59	7.45	34.94	81.43	7.46	28.44	0.41
09:40:39	248.55	7.46	34.96	81.47	7.47	28.46	0.59
09:40:41	248.57	7.45	34.96	81.52	7.47	28.46	0.42
09:40:43	248.56	7.45	34.96	81.46	7.46	28.46	0.46
09:40:45	248.53	7.45	34.96	81.46	7.46	28.46	0.48
09:40:47	248.5	7.45	34.96	81.44	7.46	28.46	0.34
09:40:49	248.49	7.45	34.95	81.49	7.47	28.45	0.45
09:40:51	248.47	7.45	34.96	81.50	7.47	28.46	0.53
09:40:53	248.46	7.45	34.95	81.51	7.47	28.45	0.34
09:40:55	248.46	7.45	34.96	81.52	7.47	28.46	0.55
09:40:57	248.45	7.45	34.97	81.50	7.47	28.47	0.65
09:40:59	248.46	7.45	34.96	81.55	7.47	28.46	0.48
09:41:01	248.47	7.46	34.96	81.57	7.47	28.46	0.42
09:41:03	248.47	7.46	34.98	81.54	7.47	28.47	0.40
09:41:05	247.82	7.45	34.96	81.48	7.47	28.46	0.42
09:41:07	246.64	7.45	34.95	81.48	7.47	28.44	0.43
09:41:09	245.68	7.45	34.93	81.44	7.46	28.42	0.35
09:41:11	244.81	7.45	34.93	81.48	7.47	28.42	0.33
09:41:13	243.94	7.45	34.93	81.44	7.46	28.42	0.30
09:41:15	243.08	7.45	34.93	81.47	7.47	28.41	0.31
09:41:17	242.18	7.45	34.93	81.45	7.46	28.41	0.40
09:41:19	241.32	7.45	34.93	81.47	7.47	28.40	0.26
09:41:21	240.44	7.45	34.93	81.46	7.47	28.40	0.25
09:41:23	239.53	7.45	34.94	81.44	7.46	28.40	0.26
09:41:25	238.62	7.45	34.94	81.43	7.46	28.40	0.21
09:41:27	237.76	7.45	34.94	81.52	7.47	28.39	0.22
09:41:29	236.9	7.45	34.94	81.57	7.48	28.39	0.19
09:41:31	236.05	7.45	34.94	81.68	7.49	28.39	0.22
09:41:33	235.22	7.45	34.94	81.69	7.49	28.38	0.20
09:41:35	234.36	7.45	34.93	81.70	7.49	28.37	0.27
09:41:37	233.46	7.45	34.92	81.80	7.50	28.36	0.20
09:41:39	232.56	7.45	34.92	81.78	7.50	28.36	0.17
09:41:41	231.63	7.45	34.92	81.78	7.50	28.35	0.22
09:41:43	230.76	7.45	34.93	81.80	7.50	28.36	0.21
09:41:45	229.83	7.45	34.91	81.79	7.50	28.34	0.25
09:41:47	228.96	7.44	34.93	81.70	7.49	28.34	0.23
09:41:49	228	7.44	34.93	81.83	7.50	28.34	0.23
09:41:51	227.12	7.44	34.93	81.77	7.50	28.34	0.20
09:41:53	226.17	7.44	34.91	81.73	7.49	28.32	0.20
09:41:55	225.25	7.44	34.92	81.66	7.49	28.32	0.22
09:41:57	224.3	7.44	34.92	81.67	7.49	28.32	0.16
09:41:59	223.42	7.44	34.91	81.58	7.48	28.31	0.14
09:42:01	222.5	7.44	34.91	81.50	7.47	28.30	0.17
09:42:03	221.56	7.44	34.92	81.51	7.47	28.31	0.20
09:42:05	220.66	7.44	34.91	81.50	7.47	28.30	0.17
09:42:07	219.7	7.44	34.91	81.47	7.47	28.29	0.23
09:42:09	218.78	7.44	34.90	81.50	7.47	28.28	0.16
09:42:11	217.86	7.44	34.92	81.42	7.47	28.29	0.16
09:42:13	216.92	7.44	34.91	81.44	7.47	28.28	0.20
09:42:15	216.02	7.44	34.91	81.40	7.46	28.27	0.19
09:42:17	215.2	7.43	34.90	81.41	7.47	28.26	0.15
09:42:19	214.33	7.43	34.90	81.44	7.47	28.26	0.15
09:42:21	213.45	7.43	34.88	81.40	7.47	28.24	0.16
09:42:23	212.52	7.43	34.91	81.38	7.46	28.26	0.16
09:42:25	211.62	7.43	34.87	81.37	7.46	28.23	0.18
09:42:27	210.7	7.43	34.87	81.35	7.46	28.22	0.14
09:42:29	209.82	7.43	34.88	81.27	7.46	28.22	0.14






09:42:31	208.96	7.42	34.87	81.27	7.46	28.21	0.14
09:42:33	208.02	7.42	34.87	81.27	7.46	28.21	0.15
09:42:35	207.11	7.42	34.85	81.19	7.45	28.19	0.14
09:42:37	206.2	7.42	34.88	81.17	7.45	28.21	0.13
09:42:39	205.27	7.41	34.86	81.15	7.45	28.19	0.14
09:42:41	204.33	7.41	34.84	80.90	7.43	28.17	0.18
09:42:43	203.4	7.41	34.85	80.80	7.42	28.17	0.14
09:42:45	202.44	7.41	34.84	80.71	7.41	28.16	0.12
09:42:47	201.51	7.41	34.85	80.59	7.40	28.17	0.14
09:42:49	200.59	7.41	34.83	80.55	7.39	28.15	0.14
09:42:51	199.62	7.41	34.85	80.44	7.38	28.15	0.13
09:42:53	198.69	7.41	34.84	80.42	7.38	28.14	0.12
09:42:55	197.76	7.40	34.83	80.37	7.38	28.14	0.17
09:42:57	196.8	7.39	34.82	80.39	7.38	28.12	0.16
09:42:59	195.85	7.39	34.81	80.38	7.38	28.11	0.12
09:43:01	194.87	7.39	34.81	80.34	7.38	28.11	0.13
09:43:03	193.92	7.39	34.79	80.47	7.39	28.09	0.22
09:43:05	192.9	7.39	34.80	80.37	7.38	28.09	0.11
09:43:07	191.9	7.38	34.80	80.35	7.38	28.08	0.10
09:43:09	190.9	7.38	34.81	80.30	7.38	28.09	0.12
09:43:11	189.84	7.38	34.80	80.32	7.38	28.07	0.16
09:43:13	188.84	7.38	34.80	80.28	7.38	28.07	0.12
09:43:15	187.81	7.38	34.80	80.31	7.38	28.07	0.12
09:43:17	186.83	7.37	34.79	80.29	7.38	28.05	0.15
09:43:19	185.79	7.37	34.79	80.25	7.38	28.05	0.15
09:43:21	184.72	7.37	34.77	80.24	7.38	28.03	0.16
09:43:23	183.66	7.37	34.77	80.30	7.38	28.03	0.12
09:43:25	182.76	7.36	34.78	80.22	7.37	28.03	0.11
09:43:27	181.91	7.36	34.78	80.24	7.38	28.03	0.18
09:43:29	180.98	7.36	34.76	80.26	7.38	28.01	0.11
09:43:31	180.08	7.36	34.77	80.22	7.38	28.01	0.12
09:43:33	179.15	7.35	34.76	80.29	7.39	28.00	0.11
09:43:35	178.15	7.34	34.76	80.29	7.39	28.00	0.11
09:43:37	177.22	7.34	34.72	80.34	7.39	27.96	0.11
09:43:39	176.3	7.33	34.73	80.35	7.39	27.96	0.11
09:43:41	175.31	7.33	34.73	80.44	7.40	27.96	0.15
09:43:43	174.31	7.33	34.73	80.44	7.40	27.96	0.19
09:43:45	173.31	7.32	34.72	80.52	7.41	27.94	0.10
09:43:47	172.35	7.32	34.72	80.52	7.41	27.95	0.11
09:43:49	171.45	7.30	34.68	80.60	7.42	27.91	0.09
09:43:51	170.53	7.30	34.68	80.64	7.43	27.90	0.11
09:43:53	169.68	7.29	34.66	80.67	7.43	27.89	0.33
09:43:55	168.78	7.29	34.66	80.73	7.44	27.88	0.13
09:43:57	167.84	7.29	34.66	80.88	7.45	27.88	0.09
09:43:59	166.98	7.29	34.66	81.02	7.47	27.87	0.10
09:44:01	166.05	7.28	34.63	81.04	7.47	27.85	0.11
09:44:03	165.13	7.26	34.63	81.22	7.49	27.85	0.10
09:44:05	164.25	7.24	34.62	81.32	7.50	27.84	0.10
09:44:07	163.29	7.23	34.58	81.32	7.51	27.81	0.09
09:44:09	162.32	7.22	34.58	81.22	7.50	27.80	0.09
09:44:11	161.38	7.21	34.55	81.24	7.51	27.77	0.13
09:44:13	160.47	7.21	34.55	81.33	7.51	27.77	0.10
09:44:15	159.55	7.20	34.54	81.35	7.52	27.76	0.15
09:44:17	158.65	7.19	34.51	81.44	7.53	27.74	0.11
09:44:19	157.76	7.19	34.51	81.71	7.55	27.73	0.11
09:44:21	156.84	7.19	34.50	81.92	7.57	27.72	0.10
09:44:23	155.81	7.18	34.49	82.11	7.59	27.71	0.08
09:44:25	154.87	7.19	34.48	82.36	7.62	27.69	0.10
09:44:27	153.95	7.19	34.46	82.56	7.64	27.67	0.08
09:44:29	152.96	7.18	34.51	82.68	7.65	27.71	0.10
09:44:31	152	7.16	34.45	82.90	7.67	27.66	0.10
09:44:33	151.1	7.16	34.46	83.10	7.69	27.66	0.10

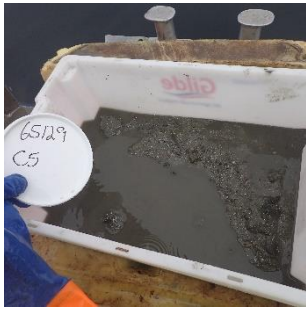

09:44:35	150.32	7.15	34.45	83.24	7.71	27.66	0.48
09:44:37	149.5	7.11	34.40	83.26	7.72	27.62	0.09
09:44:39	148.66	7.10	34.39	83.37	7.73	27.61	0.08
09:44:41	147.83	7.10	34.42	83.40	7.73	27.62	0.11
09:44:43	146.94	7.07	34.40	83.42	7.74	27.61	0.22
09:44:45	146.09	7.04	34.35	83.38	7.74	27.57	0.14
09:44:47	145.22	7.03	34.35	83.34	7.74	27.57	0.13
09:44:49	144.35	7.03	34.35	83.31	7.74	27.56	0.13
09:44:51	143.46	7.02	34.33	83.30	7.74	27.54	0.10
09:44:53	142.58	7.01	34.33	83.27	7.74	27.54	0.13
09:44:55	141.68	7.01	34.30	83.28	7.74	27.51	0.16
09:44:57	140.78	7.01	34.33	83.19	7.73	27.53	0.14
09:44:59	139.89	7.00	34.30	83.27	7.74	27.51	0.11
09:45:01	138.98	6.98	34.29	83.28	7.75	27.50	0.09
09:45:03	138.06	6.97	34.28	83.26	7.75	27.49	0.09
09:45:05	137.08	6.95	34.27	83.24	7.75	27.48	0.08
09:45:07	136.19	6.94	34.26	83.26	7.75	27.47	0.09
09:45:09	135.25	6.93	34.23	83.21	7.75	27.44	0.09
09:45:11	134.34	6.93	34.23	83.27	7.76	27.44	0.08
09:45:13	133.44	6.93	34.22	83.32	7.76	27.43	0.08
09:45:15	132.52	6.93	34.24	83.41	7.77	27.44	0.08
09:45:17	131.71	6.93	34.23	83.48	7.78	27.42	0.09
09:45:19	130.79	6.93	34.24	83.53	7.78	27.43	0.19
09:45:21	129.91	6.93	34.23	83.54	7.78	27.42	0.15
09:45:23	128.97	6.92	34.23	83.52	7.78	27.41	0.11
09:45:25	128.05	6.92	34.20	83.60	7.79	27.39	0.11
09:45:27	127.13	6.91	34.20	83.60	7.79	27.39	0.10
09:45:29	126.22	6.91	34.20	83.61	7.80	27.38	0.15
09:45:31	125.28	6.91	34.19	83.69	7.80	27.37	0.09
09:45:33	124.33	6.89	34.19	83.74	7.81	27.37	0.09
09:45:35	123.42	6.89	34.18	83.71	7.81	27.35	0.08
09:45:37	122.48	6.88	34.14	83.79	7.82	27.32	0.09
09:45:39	121.52	6.87	34.14	83.83	7.83	27.32	0.09
09:45:41	120.56	6.87	34.12	83.95	7.84	27.30	0.09
09:45:43	119.63	6.87	34.12	84.05	7.85	27.29	0.08
09:45:45	118.69	6.87	34.11	84.16	7.86	27.28	0.14
09:45:47	117.74	6.86	34.10	84.34	7.88	27.27	0.07
09:45:49	116.8	6.85	34.08	84.49	7.90	27.25	0.10
09:45:51	115.84	6.84	34.06	84.56	7.90	27.23	0.13
09:45:53	114.87	6.84	34.06	84.72	7.92	27.23	0.13
09:45:55	113.95	6.83	34.05	84.67	7.92	27.21	0.10
09:45:57	113	6.81	34.04	84.69	7.92	27.21	0.08
09:45:59	112.03	6.79	34.02	84.79	7.94	27.19	0.08
09:46:01	111.08	6.78	33.99	84.90	7.95	27.16	0.08
09:46:03	110.16	6.76	34.00	85.00	7.96	27.17	0.08
09:46:05	109.22	6.73	33.96	85.08	7.98	27.14	0.09
09:46:07	108.27	6.71	33.92	85.10	7.99	27.10	0.08
09:46:09	107.32	6.71	33.90	85.22	8.00	27.09	0.08
09:46:11	106.32	6.72	33.89	85.37	8.01	27.07	0.07
09:46:13	105.35	6.76	33.89	85.67	8.03	27.06	0.08
09:46:15	104.4	6.77	33.89	85.85	8.05	27.06	0.07
09:46:17	103.39	6.79	33.88	85.96	8.05	27.04	0.12
09:46:19	102.43	6.81	33.86	86.00	8.06	27.02	0.09
09:46:21	101.51	6.86	33.86	86.05	8.05	27.01	0.09
09:46:23	100.51	6.94	33.82	86.10	8.04	26.96	0.13
09:46:25	99.65	7.00	33.80	86.17	8.04	26.93	0.09
09:46:27	98.69	7.01	33.78	86.52	8.07	26.91	0.11
09:46:29	97.74	7.02	33.77	86.76	8.09	26.89	0.11
09:46:31	96.79	7.03	33.79	86.96	8.11	26.91	0.17
09:46:33	95.83	7.04	33.78	86.96	8.11	26.89	0.11
09:46:35	94.88	7.04	33.78	87.05	8.12	26.89	0.09
09:46:37	93.96	7.04	33.79	87.08	8.12	26.89	0.09

09:46:39	92.91	7.05	33.77	87.09	8.12	26.87	0.07
09:46:41	92.03	7.07	33.75	87.11	8.12	26.85	0.08
09:46:43	91.13	7.08	33.74	87.26	8.13	26.83	0.08
09:46:45	90.31	7.11	33.72	87.36	8.13	26.81	0.09
09:46:47	89.43	7.13	33.68	87.46	8.14	26.77	0.12
09:46:49	88.56	7.09	33.66	87.46	8.15	26.76	0.09
09:46:51	87.73	7.19	33.52	87.68	8.16	26.63	0.10
09:46:53	86.82	7.48	33.46	88.20	8.16	26.54	0.11
09:46:55	85.93	7.71	33.44	88.91	8.18	26.49	0.09
09:46:57	85.04	7.91	33.52	89.29	8.18	26.51	0.09
09:46:59	83.54	8.28	33.33	89.82	8.16	26.30	0.14
09:47:01	83.19	8.68	33.49	90.89	8.18	26.37	0.13
09:47:03	82.27	9.03	33.44	91.28	8.15	26.27	0.13
09:47:05	81.37	9.39	33.42	91.47	8.11	26.19	0.16
09:47:09	24.13	9.95	33.51	92.50	8.09	25.91	0.13
09:47:11	26.24	10.11	33.49	92.26	8.04	25.87	0.12
09:47:13	31.49	10.25	33.43	92.06	8.01	25.83	0.18
09:47:21	73.63	10.73	33.41	92.75	7.98	25.92	0.11
09:47:23	72.79	10.79	33.43	92.80	7.98	25.92	0.11
09:47:25	71.9	11.03	33.33	92.96	7.95	25.79	0.11
09:47:27	70.97	11.39	33.39	93.01	7.90	25.77	0.14
09:47:29	70.05	11.46	33.37	93.18	7.90	25.74	0.16
09:47:31	69.08	11.49	33.35	92.68	7.85	25.71	0.13
09:47:33	68.13	11.52	33.32	92.70	7.85	25.69	0.12
09:47:35	67.17	11.53	33.34	92.79	7.86	25.69	0.15
09:47:37	66.21	11.53	33.33	92.65	7.85	25.68	0.14
09:47:39	65.24	11.53	33.31	92.88	7.86	25.66	0.18
09:47:41	64.25	11.54	33.32	92.66	7.84	25.66	0.14
09:47:43	63.25	11.55	33.31	92.51	7.83	25.65	0.11
09:47:45	62.25	11.54	33.29	92.69	7.85	25.62	0.12
09:47:47	61.29	11.56	33.27	92.62	7.84	25.60	0.14
09:47:49	60.31	11.55	33.26	92.60	7.84	25.59	0.15
09:47:51	59.28	11.53	33.25	92.86	7.87	25.59	0.16
09:47:53	58.29	11.52	33.21	92.57	7.84	25.55	0.15
09:47:55	57.26	11.55	33.21	92.63	7.84	25.54	0.15
09:47:57	56.19	11.56	33.21	92.75	7.85	25.53	0.18
09:47:59	55.13	11.57	33.24	92.73	7.85	25.55	0.14
09:48:01	54.03	11.63	33.22	92.70	7.84	25.52	0.19
09:48:03	53.05	11.67	33.23	92.80	7.84	25.51	0.14
09:48:05	51.95	11.69	33.19	92.82	7.84	25.48	0.17
09:48:07	50.87	11.69	33.14	92.72	7.83	25.44	0.18
09:48:09	49.86	11.69	33.15	92.78	7.84	25.43	0.15
09:48:11	48.73	11.69	33.12	92.88	7.85	25.41	0.17
09:48:13	47.68	11.69	33.12	92.90	7.85	25.40	0.17
09:48:15	46.63	11.69	33.12	92.74	7.84	25.39	0.19
09:48:17	45.6	11.69	33.12	92.95	7.85	25.39	0.17
09:48:19	44.55	11.69	33.12	92.91	7.85	25.39	0.16
09:48:21	43.47	11.70	33.10	92.95	7.85	25.36	0.16
09:48:23	42.4	11.70	33.10	92.91	7.85	25.36	0.16
09:48:25	41.33	11.71	33.08	92.98	7.86	25.34	0.17
09:48:27	40.24	11.71	33.08	92.82	7.84	25.33	0.18
09:48:29	39.28	11.71	33.08	92.96	7.85	25.33	0.23
09:48:31	38.37	11.71	33.07	92.87	7.85	25.32	0.17
09:48:33	37.49	11.71	33.07	92.94	7.85	25.31	0.22
09:48:35	36.61	11.71	33.07	92.84	7.84	25.31	0.17
09:48:37	35.77	11.71	33.08	92.87	7.85	25.31	0.20
09:48:39	34.9	11.71	33.07	92.82	7.84	25.30	0.18
09:48:41	34.06	11.71	33.06	92.85	7.84	25.29	0.17
09:48:43	33.25	11.71	33.04	92.83	7.84	25.27	0.18
09:48:45	32.38	11.71	33.03	92.86	7.85	25.26	0.18
09:48:47	31.67	11.71	33.05	92.90	7.85	25.27	0.18
09:48:49	30.85	11.71	33.02	92.96	7.86	25.25	0.18

09:48:51	29.96	11.71	33.02	92.90	7.85	25.24	0.16
09:48:53	29.16	11.71	33.02	92.93	7.85	25.24	0.17
09:48:55	28.23	11.71	33.01	93.01	7.86	25.23	0.25
09:48:57	27.28	11.71	33.01	92.94	7.85	25.22	0.21
09:48:59	26.33	11.71	33.00	92.89	7.85	25.21	0.15
09:49:01	25.34	11.71	32.99	92.90	7.85	25.20	0.15
09:49:03	24.32	11.71	32.95	92.94	7.86	25.16	0.17
09:49:05	23.31	11.73	32.98	92.96	7.85	25.18	0.17
09:49:07	22.3	11.72	32.95	92.98	7.86	25.15	0.21
09:49:09	21.25	11.72	32.91	92.90	7.85	25.12	0.22
09:49:11	20.24	11.73	32.91	92.98	7.86	25.11	0.20
09:49:13	19.22	11.74	32.90	92.97	7.86	25.09	0.21
09:49:15	18.28	11.74	32.87	92.88	7.85	25.07	0.19
09:49:17	17.26	11.74	32.87	92.71	7.84	25.06	0.20
09:49:19	16.33	11.76	32.81	92.68	7.84	25.01	0.34
09:49:21	15.34	11.77	32.80	92.68	7.83	25.00	0.22
09:49:23	14.49	11.77	32.80	92.64	7.83	24.99	0.20
09:49:25	13.57	11.77	32.78	92.71	7.84	24.97	0.20
09:49:27	12.75	11.81	32.73	92.77	7.84	24.92	0.20
09:49:29	11.89	11.79	32.66	92.92	7.86	24.87	0.22
09:49:31	11.04	11.78	32.61	92.94	7.86	24.83	0.21
09:49:33	10.17	11.82	32.52	93.02	7.87	24.75	0.23
09:49:35	9.22	11.79	32.31	93.00	7.88	24.58	0.24
09:49:37	8.35	11.74	32.23	93.15	7.91	24.53	0.36
09:49:39	7.36	11.70	32.07	93.34	7.94	24.40	0.27
09:49:41	6.38	11.55	31.44	93.20	7.98	23.94	0.31
09:49:43	5.37	11.34	31.00	91.73	7.91	23.63	0.34
09:49:45	4.43	11.16	30.74	91.58	7.94	23.45	0.34
09:49:47	3.46	11.02	30.60	91.38	7.96	23.37	0.35
09:49:49	2.45	10.93	30.02	92.26	8.08	22.92	0.37
09:49:51	1.48	10.71	30.44	92.99	8.16	23.28	0.45
09:49:53	0.57	10.18	29.19	94.03	8.41	22.39	0.41
09:49:55	0.33	10.17	28.82	94.64	8.49	22.11	0.45
09:49:57	0.32	10.30	29.27	95.13	8.49	22.44	0.49
09:49:59	0.36	10.39	29.22	95.29	8.49	22.39	0.39
09:50:01	0.3	10.62	29.20	95.00	8.42	22.33	0.39
09:50:03	0.32	10.60	29.72	94.98	8.39	22.74	0.40

## 6.8 Bilder av prøver ved Mulen

<b>C1</b>	
<b>C2</b>	
<b>C2alt</b>	
<b>C3</b>	
<b>C4</b>	

<b>C5</b>	
<b>C6</b>	
<b>Cref</b>	