

C-undersøkelse ved Stokkasjøen i Vevelstad kommune, september 2024



C-undersøkelse iht. NS9410:2016

Bakgrunn: Vanlig C-undersøkelse

Feltdato: 02.09.2024

Lokalitet: Stokkasjøen

Lokalitetsnummer: 31217

Produksjonsområde: 8 (PO8)

Fylke: Nordland

Kommune: Vevelstad

GENERELL INFORMASJON		
Rapportnummer	Rapportdato	Feltdato
3486-8-24C	20.01.2025	02.09.2024
Ny lokalitet	Endring (MTB/areal)	Oppfølgingsundersøkelse
		X
Revisjonsnummer	Revisjonsbeskrivelse	Signatur revisjon
Lokalitet		
Lokalitetsnavn	Stokkasjøen	
Lokalitetsnummer	31217	
Anleggssenter (koordinater)	65°46.951N 12°35.507Ø	
MTB	4680 tonn	
Fisketype (art)	Laks (<i>Salmo salar</i>)	
Kommune	Vevelstad	
Fylke	Nordland	
Produksjonsområde	PO8	
Produksjon frem til undersøkelsestidspunkt		
Biomasse ved undersøkelse	0 tonn	
Produsert mengde (tilvekst)	6743 tonn	
Utføret mengde	7547 tonn	
Sist brakklagt (dato)	Fra: 19.09.2022	Til: 19.12.2022
Informasjon fra Vann-Nett		
Vannforekomst-ID	Økoregion	Vanntypenavn
0361030400-C	Norskehavet Sør	Beskyttet kyst/fjord
Oppdragsgiver		
Selskap	Nova Sea Havbruk AS	
Kontaktperson	August Høyland	
Oppdragsansvarlig		
Selskap	Aqua Kompetanse AS, Storlavika 7, 7770 Flatanger, Org.nr.: 982 226 163	
Rapportansvarlig	Julie Mynors	
Forfatter (-e)	Julie Mynors og Idun Øien Skipperø	
Kvalitetssikring	Gina Almås Gundersen	
Akkreditering	Feltarbeid og faglige fortolkninger: Aqua Kompetanse AS, Test 303 (NS-EN ISO/IEC 17025). Fauna: Pelagia Nature & Environment AB, Akkrediteringsnr. 1846 (SS-EN ISO/IEC 17025). Kjemi: Eurofins Environment Testing Norway AS, TEST 003.	
Vilkår og betingelser Denne rapporten kan kun gjengis i sin helhet. Gjengivelse av deler av rapporten kan kun skje etter skriftlig tillatelse fra Aqua Kompetanse 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.		ID 1580-1.16

FORORD

I henhold til krav i tillatelse etter forurensningsloven er det utført en akkreditert C-undersøkelse den 02.09.2024 ved Stokkasjøen. I henhold til NS:9410 gir økende maksimal tillatt biomasse (MTB) økende antall prøvestasjoner, og med en MTB på 4680 tonn er veiledende antall prøvestasjoner 5. Formålet med denne undersøkelsen var å studere de marine miljøforholdene i nærområdet til oppdrettslokaliteten. Undersøkelsen skal gi en tilstandsbeskrivelse av miljøforholdene, og vise trender i utviklingen av miljøforholdene ved at det opprettes faste prøvetakingsstasjoner. Resultatene fra undersøkelsen vil være med på å vise påvirkningstrenden ved lokaliteten over tid.

Data vil bli lastet opp i vannmiljø kort tid etter at rapporten er ferdig.



Julie Mynors

Oslo, 20.01.2025

SAMMENDRAG

Denne rapporten omhandler en C-undersøkelse utført ved Stokkasjøen. Den er utført ved maksimal belastning ved lokaliteten. Undersøkelsen viste at faunaforholdene i overgangssonen, og i ytterkant av overgangssonen hadde god tilstand. Støtteparametere, som kjemiske analyser, hydrografiske målinger, og sensoriske observasjoner, indikerer også gode forhold i området. Anleggssonen fikk god miljøtilstand basert på faunaforholdene. Totalt sett er miljøforholdene ved Stokkasjøen gode og undersøkelsesfrekvensen blir ved hver tredje produksjonssyklus iht. NS9410:2016.

HOVEDRESULTAT

Tabell 1: Hovedresultater fra C-undersøkelsen. Aqua Kompetanse AS har stått for akkreditert prøvetaking og akkreditert faglig vurdering og fortolkning av analyseresultatene. Videre har Aqua Kompetanse AS utført uakkreditert hydrografisk profil av vannsøylen ved lokaliteten. Pelagia Nature & Environment AB har utført akkreditert analyse av makrofauna, og Eurofins Environment Testing Norway AS har utført akkrediterte analyser av TOC og kobber. Aqua Kompetanse AS har utført uakkreditert tilstandsklassifisering av oksygentilstand og akkreditert tilstandsklassifisering av organisk karbon etter Veileder 02:2018, mens det er foretatt akkreditert klassifisering av kobber etter M-608 (2016). Aqua Kompetanse AS har stått for akkreditert tilstandsklassifisering av faunaindekser. Farger indikerer tilstandsklasser ut fra nevnte veiledere. For veileder 02:2018 er disse fargene som følger: Blå = svært god, grønn = god, gul = moderat, oransje = dårlig og rød=svært dårlig. Miljøtilstand i anleggssonen er klassifisert og farget ut fra NS9410:2016.

		Anleggssone	Ytterst	Overgangssone		
		Stasjon C1	Stasjon C2	Stasjon C3	Stasjon C4	Stasjon C5
Avstand til anlegg (m)		0	500	215	150	125
Dyp (m)		203	126	156	162	183
GPS koordinater		65°47.077' N 12°35.537' Ø	65°47.337' N 12°35.823' Ø	65°47.193' N 12°35.550' Ø	65°46.766' N 12°35.250' Ø	65°46.833' N 12°35.210' Ø
Bun fauna (Veileder 02:2018)	Ant. individer	4634	3218	3357	1721	2249
	Ant. arter	21	67	51	59	66
	H'	1,378	3,813	3,651	3,603	3,907
	nEQR verdi tilstand	0,226	0,683 II	0,559 III	0,612 II	0,694 II
	Gj.snitt nEQR overgangssone			0,622 II		
Oksygen i bunnvann (ml O ₂ /l)		6,25				
Organisk stoff nTOC (mg/g)		33,7	23,6	19,5	19,7	20,8
Cu (mg/kg TS)		27				
Tilstand for C1		2				
Tidspunkt for neste undersøkelse:			Hver tredje produksjonssyklus			

INNHold

1. INNLEDNING	7
2. OMRÅDE OG PRØVESTASJONER	8
2.1 Plassering av prøvestasjoner.....	8
2.2 Kart.....	9
2.3 Strømmålinger.....	11
2.4 Tidligere undersøkelser	12
2.5 Drift og produksjon	13
3. RESULTATER	14
3.1 Bløtbunnsfauna	14
3.1.1 Anleggssone (C1).....	15
3.1.2 Ytterkant av overgangssone (C2).....	16
3.1.3 Overgangssonen (Stasjon C3, C4, og C5)	17
3.1.4 Referansestasjon.....	20
3.1.5 Samlet nEQR resultat	20
3.2 Hydrografi.....	21
3.3 Sediment	23
3.3.1 Sensoriske vurderinger og elektrokjemiske målinger.....	23
3.3.2 Kornfordeling	24
3.3.3 Kjemiske parametere	25
4. DISKUSJON.....	26
5. REFERANSER	27
6. VEDLEGG.....	28
Vedlegg 1 Feltlogg (B-parametere)	28
Vedlegg 2 Prøvetaking og analyser	29
Vedlegg 3 Analysebevis Eurofins Environment Testing AS	31
Vedlegg 4 Indeksbeskrivelser	47
Vedlegg 5 Beregning av økologisk tilstand i overgangssonen (nEQR).....	49
Vedlegg 6 Referansetilstand.....	50
Vedlegg 7 Artslister Pelagia Nature & Environment AB.....	51
Vedlegg 8 CTD rådata	68
Vedlegg 9 Bilder av sediment	73

1. INNLEDNING

Aqua Kompetanse AS har på oppdrag fra Nova Sea Havbruk AS gjennomført en akkreditert C-undersøkelse etter metodikk beskrevet i Norsk Standard NS 9410:2016. C-undersøkelsen omfatter bunnfauna, kjemi og partikkelfordeling. Av disse er bunnfauna hovedparameter som ut fra indeksen EQR sier noe om den økologiske tilstanden i sedimentet. Sensoriske observasjoner, elektrokjemiske målinger, kjemiske parametere, partikkelfordeling og hydrografi er støtteparametere. Aqua Kompetanse AS står for faglig vurdering og fortolkning av analyseresultatene. I denne rapporten presenteres og diskuteres disse resultatene og sammenlignes med tidligere undersøkelser.

Tabell 2: Undersøkelsesfrekvenser for C-undersøkelsen inne i overgangssonen (C3, C4 osv.) og ved ytre grense av overgangssonen (C2) ved ulike tilstandsklasser. Jfr. NS9410:2016

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.

2. OMRÅDE OG PRØVESTASJONER

Stokkasjøen ligger i Vevelstad kommune i Nordland fylke (**Figur 1**). Anlegget ligger i Stokkafjorden, nært fastland på østsiden og Røddøya på vestsiden. Dybden under anlegget er på 87-210 meter. Bunnen under anlegget skråner vest ut mot midten av fjorden med dyp på 260 meter på det dypeste. Størst vanntransport er rettet mot nord-nordøst i alle dyp. Spredningsstrømmen på 80 meter har i tillegg en sekundærkomponent rettet mot sør (Nergaard, 2020).

2.1 Plassering av prøvestasjoner

Fremherskende strømretning, bunntype, batymetri, og veiledende avstander gitt i NS 9410:2016 ligger til grunn for plassering av prøvetakingsstasjonene. Stasjonenes plassering ble definert i prøvetakingsplan (i toktjournalen for denne undersøkelsen) forut for undersøkelsen. Undersøkelsen er tatt ved maks belastning, men da lokaliteten lå i PD-sone ved undersøkelsestidspunktet, ble det i samråd med Fiskeridirektoratet og Mattilsynet besluttet å utføre prøvetaking én måned etter utslakt. Anleggssonestasjon C1 ble plassert nedstrøms fremherskende strømretning like innenfor anleggsrammen (25-30 meter fra merdkant), og samtidig mot det området i anleggssonen som viste dårligst tilstand ved B-undersøkelse ved maks belastning i 2022 (Bitnes, 2022). Denne stasjonens plassering sammenfaller med stasjon C1 ved C-undersøkelsen i 2018 (Klykken, 2018). C2 ble plassert 500 meter unna anlegget (avstand iht. anleggets MTB på 4680 tonn) i fremherskende strømretning, utenfor hovedfortøyning, nord-nordøst for anlegget. Denne stasjonens plassering sammenfaller med stasjon C2 fra 2018. Overgangssonen C3 ble plassert omtrent 215 meter nord for anlegget, i hovedstrømretningen. Denne stasjonens plassering sammenfaller med stasjon STO-3 fra C-undersøkelsen i 2020 (Åkerblå, 2020). Overgangssonen C4 ble plassert i returstrømretningen, 150 meter sørvest for anlegget. Stasjonen følger stasjonsplasseringen til C3 fra 2018, som ble trukket ut fra land for å unngå skrånende hardbunn. Overgangsstationen C5 ble plassert i returstrømmen 125 meter sørvest for anlegget, i et dypområde.

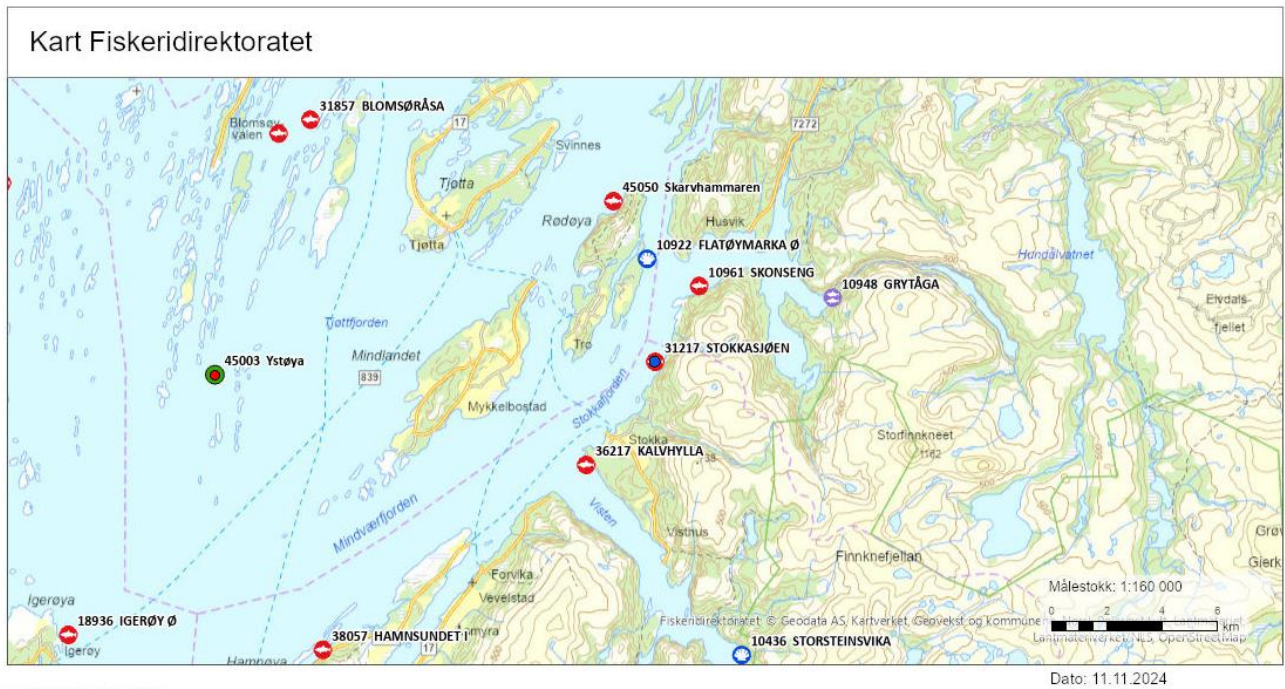
Alle stasjoner er avmerket på kartet i **Figur 2**, og posisjonen for stasjonene leses av i **Tabell 3**.

Tabell 3: Stasjonsbeskrivelser. Koordinater oppgitt med datum WGS84 og avstand fra anlegg og dyp (meter) på prøvestasjonene er oppgitt.

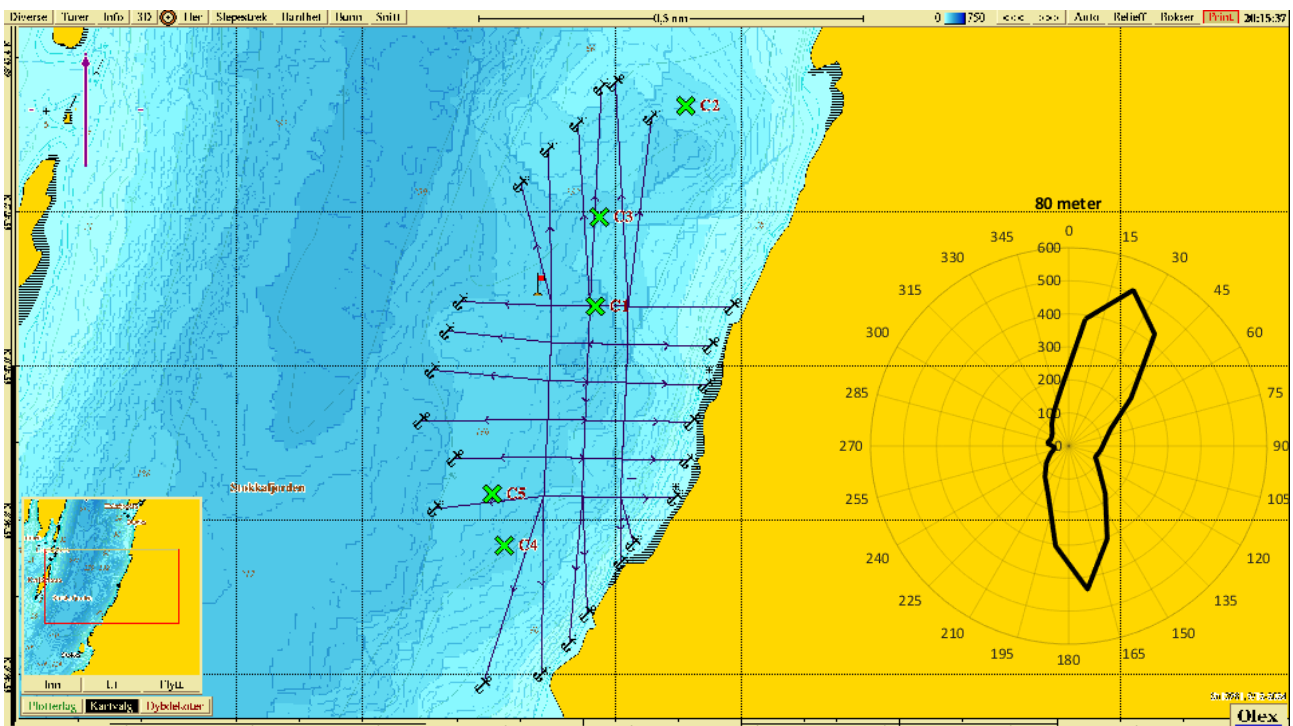
Stasjoner	C1	C2	C3	C4	C5
Avstand til anlegg (m)	0	500	215	150	125
Dyp (m)	203	126	156	162	183
GPS koordinater	65°47.077' N 12°35.537' Ø	65°47.337' N 12°35.823' Ø	65°47.193' N 12°35.550' Ø	65°46.766' N 12°35.250' Ø	65°46.833' N 12°35.210' Ø

2.2 Kart

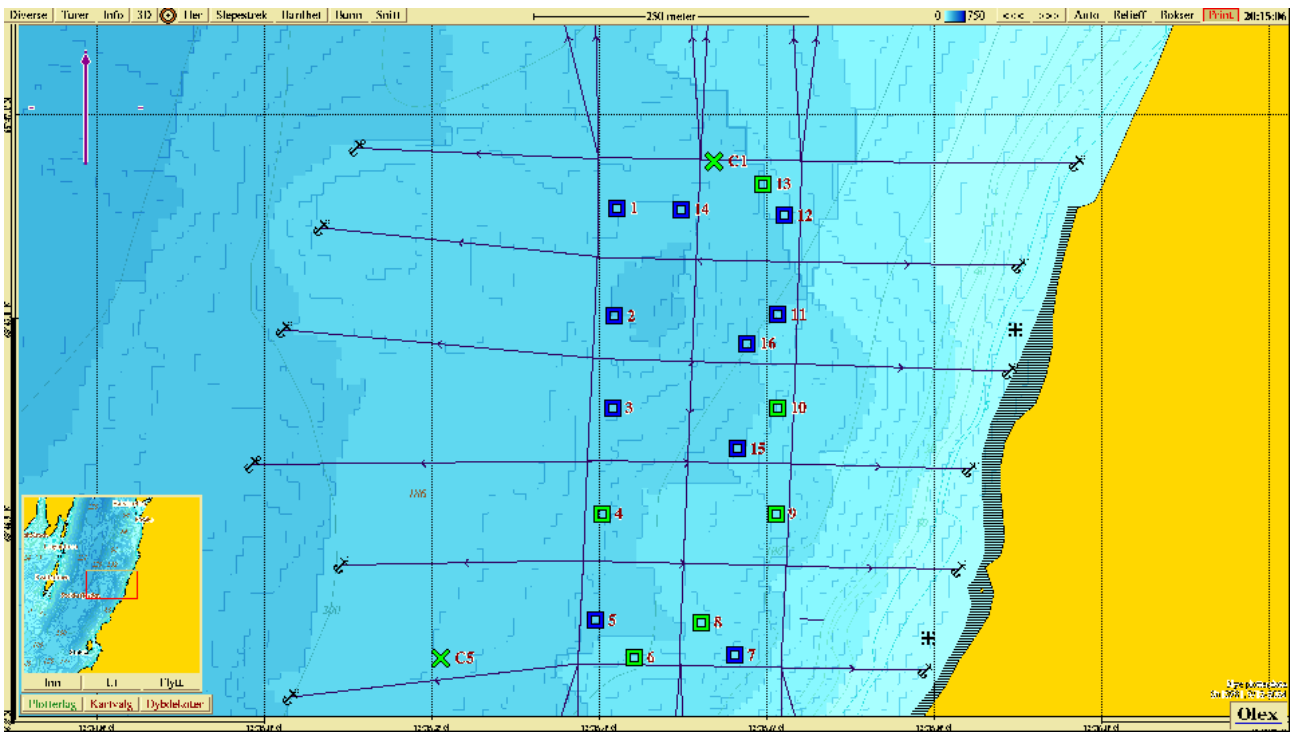
Det foreligger ikke hardhetsdata for Stokkasjøen.



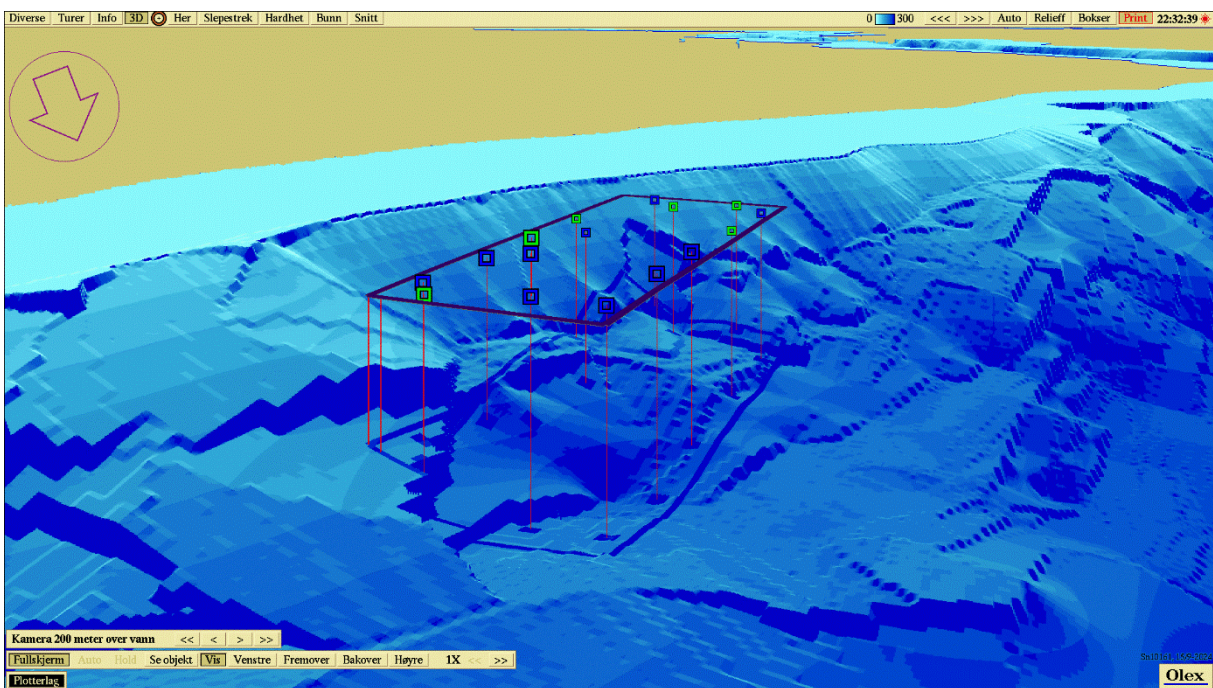
Figur 1: Oversiktskart med lokaliteten inntegnet (blå sirkel). Målestokk: 1:160 000 på A4-format. Kart fra: www.fiskeridir.no



Figur 2: Anleggsplassering og strømforhold (vanntransport i $\text{m}^3/\text{m}^2/\text{døgn}$). Kartet angir hvordan anlegget er plassert og prøvetakingsstasjoner. Spredningsstrøm er målt ved 80 m, og rødt flagg viser plassering av strømmåler (Nergaard, 2020).



Figur 3: Anleggsplassering og fortøyningslinjer og prøvestasjoner for B-undersøkelsen og C-undersøkelsens innerste stasjoner (Gundersen, 2024). Målestokk vises øverst i kartet.



Figur 4: Tredimensjonalt bunnkart med anlegg og prøvestasjoner (Gundersen, 2024). Synsvinkel mot sørøst.

2.3 Strømmålinger

Vannstrømmen i hele vannsøylen ved Stokkasjøen veksler med tidevannet og styres av batymetrien ved målepunktet. Tidvis styrer vinden sammen med tidevannet styrke og retning i øvre del av vannsøylen. Lite strømstille er registrert i måleperioden på alle undersøkte dyp, og størst vanntransport er rettet mot nord-nordøst i alle dyp. Spredningsstrømmen på 80 meter har en sekundærkomponent rettet mot sør (Nergaard, 2020).

Tabell 4: Strømmålinger. Måling av overflate (5m), dimensjonering (15m), spredning (80m) og bunnstrøm (134m; Nergaard, 2020).

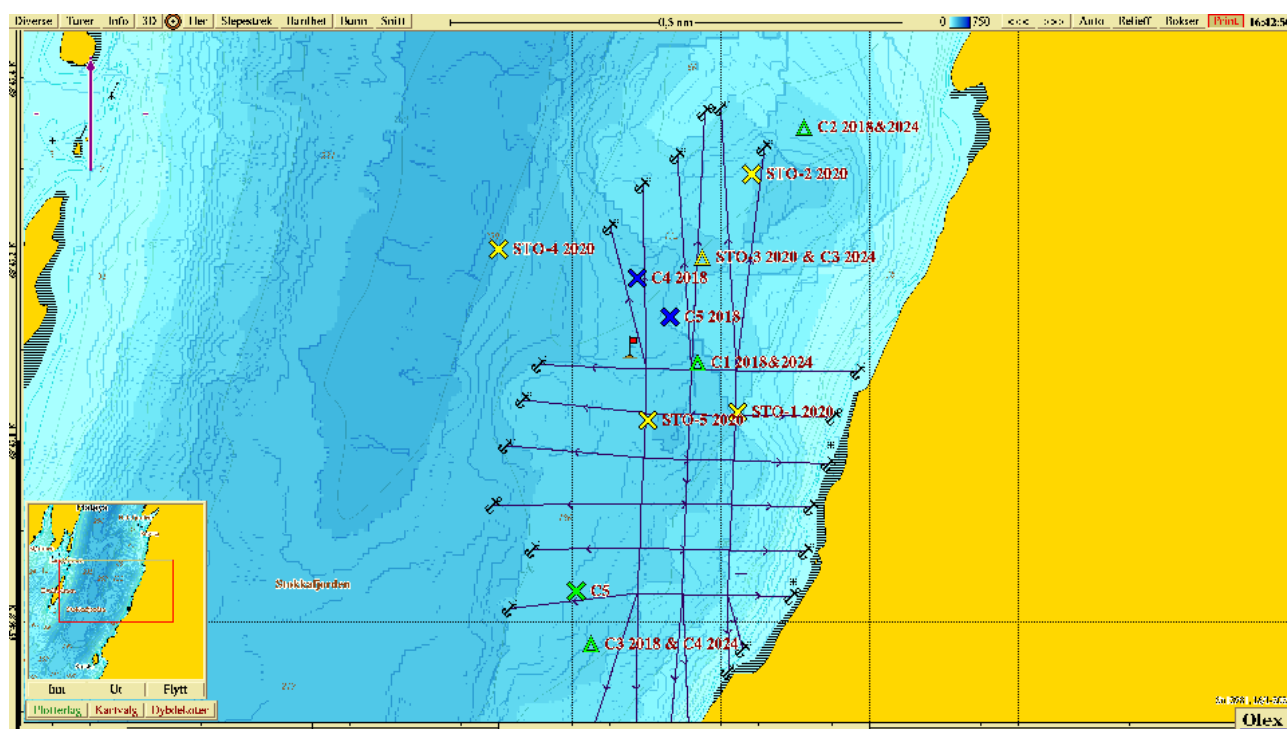
Dato	Dyp (m)	Koordinater (WGS84)	Gj.snitt hastighet (cm/s)	Maks. hastighet (cm/s)	Signifikant maks. hast (cm/s)	Andel nullstrøm (% mellom 0-1 cm/s)	Referanser
12.02– 19.03.2020	5	65°47.091 N 12°35.354 Ø	9.0	39.2	15.6	1.6	92-3-20S
12.02– 19.03.2020	15	65°47.091 N 12°35.354 Ø	6.7	31.2	11.2	2.2	92-3-20S
12.02– 19.03.2020	80	65°47.091 N 12°35.354 Ø	5.1	22.0	8.6	3.9	92-3-20S
12.02– 19.03.2020	134	65°47.091 N 12°35.354 Ø	4.6	22.5	7.6	4.0	92-3-20S

2.4 Tidligere undersøkelser

Det har blitt utført C-undersøkelser ved Stokkasjøen i 2014, 2018, 2020 og 2024 (Helgeland Havbruksstasjon AS, 2014; Klykken, 2018; Åkerblå, 2020). Stasjonsplasseringen for C1 og C2 var de samme i 2018 som i 2024. Stasjon C3 i 2018 har samme plassering som stasjon C4 i 2024. Stasjon STO-3 fra undersøkelsen utført av Åkerblå i 2020 har samme plassering som stasjon C3 i 2024 (se **Figur 5**).

Tabell 5: Tidligere gjennomførte undersøkelser ved lokalitet Stokkasjøen.

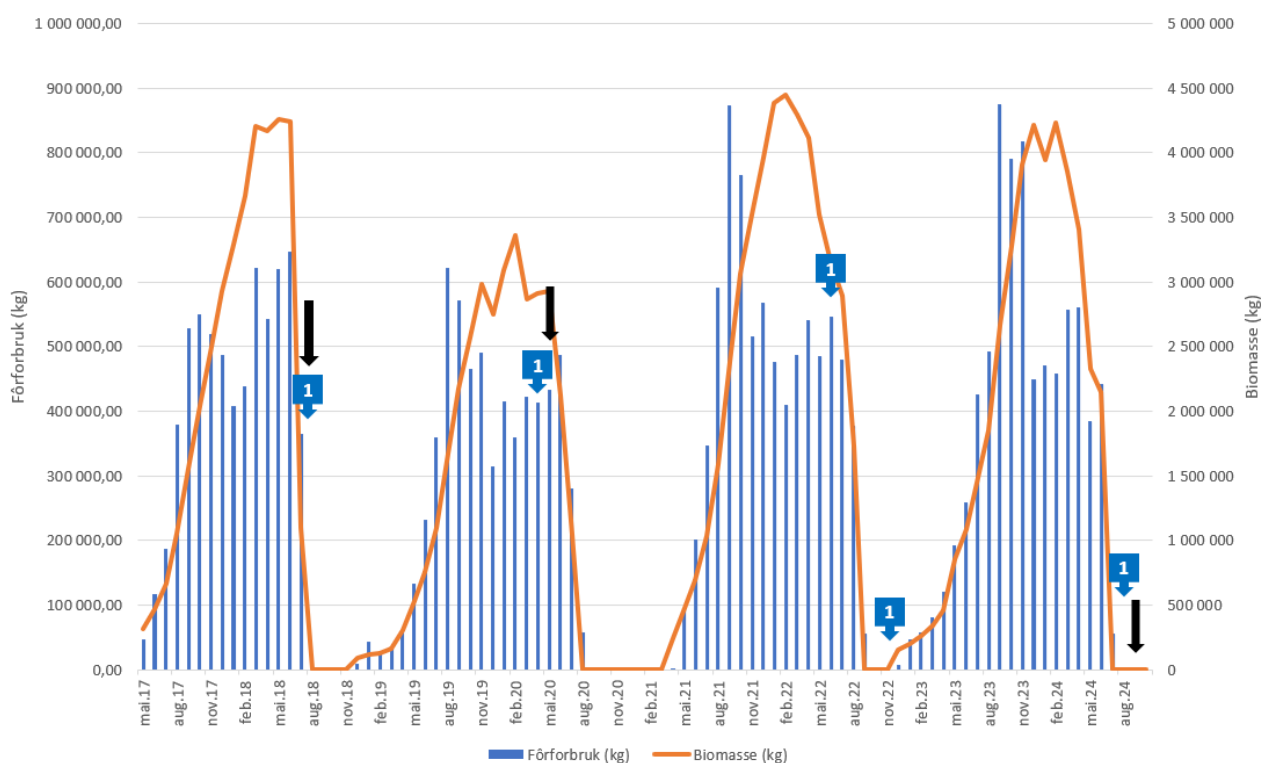
Prøvetaking (dato)	Rapportnummer, år	Konsulentselskap	Type undersøkelse
20. og 24.07.2018	178-7-18C, 2019	Aqua Kompetanse AS	C-undersøkelse
23.04.2020	100898-01-000, 2020	Åkerblå	C-undersøkelse



Figur 5: Kart som viser tidligere og nye stasjonsplasseringer. Grønne kryss viser stasjoner fra denne undersøkelsen. Blå kryss viser stasjoner fra 2018. Gule kryss viser stasjoner fra undersøkelsen i 2020. Grønne trekantede viser stasjoner felles for 2018 og 2024, og gule trekantede viser stasjoner felles fra 2020 og 2024 (Klykken, 2018; Åkerblå, 2020).

2.5 Drift og produksjon

Stokkasjøen har vært i bruk siden 2014, og **Tabell 6** og **Figur 6** viser produksjon og fôrforbruk ved anlegget for inneværende generasjon og tre foregående generasjoner.



Figur 6: Produksjonsinformasjon (både biomasse og fôrforbruk) for de siste generasjoner og frem til tidspunkt for inneværende undersøkelse. Linje indikerer biomasse fisk og stolper indikerer fôrforbruk pr. måned. Sorte piler angir tidspunkt for inneværende og tidligere C-undersøkelser (Klykken, 2018; Åkerblå, 2020), og fargede piler angir tidspunkt og tilstand for B-undersøkelser (Fredriksen, 2018; Åkerblå, 2020; Bitnes, 2022; Gundersen, 2022; Gundersen, 2024).

Tabell 6: Tidligere og inneværende C-undersøkelser med produksjonsdata og fôrforbruk for generasjonen ved undersøkelsestidspunkt (Åkerblå, 2020; Pers. med. Nova Sea v/A. Høyland).

Dato for undersøkelse	Generasjon	Utføret mengde (tonn)	Produsert mengde (tonn)	Merknader
24.07.2018	17V	6377	5583	C-undersøkelse
23.04.2020	19V	4793	4328	C-undersøkelse
02.09.2024	23V	7547	6743	C-undersøkelse

3. RESULTATER

3.1 Bløtbunnsfauna

Stasjonene i overgangssonen hadde god og moderat økologisk tilstand ut fra nEQR, mens ytterkanten av overgangssonen hadde god tilstand. Arts- og individantallet varierte noe, hvor blant annet C4 og C5 hadde noe lavere individantall sammenlignet med de andre stasjonene, og stasjon C1 hadde lavere artsantall.

Bunndyrsdata er klassifisert etter økoregion Norskehavet sør og vanntype beskyttet kyst/fjord (H3).

Se **Vedlegg 7** for fullstendig rapport fra underleverandør.

Tabell 7: Antall arter og individer pr. 0,2m². H' = Shannon-Wieners diversitetsindeks, ES₁₀₀ = Hurlberts diversitetsindeks, NQI1 = sammensatt indeks (diversitet og ømfintlighet), IS2018I = sensitivitetsindeks, NSI2018 = sensitivitetsindeks, nEQR = økologisk tilstandsklassifisering basert på observert verdi av indeks (snitt av to replikater) iht. klassifiseringsveileder 02:2018. Farger indikerer tilstand iht. veileder 02:2018. C1 tilordnes ikke tilstandsklasser, iht. NS 9410.

	Anleggssone	Ytterkant	Overgangssone		
	C1	C2	C3	C4	C5
Ant. ind.	4634	3218	3357	1721	2249
Ant. art	21	67	51	59	66
H'	1,378	3,813	3,651	3,603	3,907
ES ₁₀₀	6,770	20,867	20,783	20,355	24,243
NQI1	0,358	0,644	0,545	0,584	0,665
IS2018	2,342	6,244	4,935	5,821	6,031
NSI2018	8,319	21,546	16,861	17,776	21,365
nEQR	0,226	0,683	0,559	0,612	0,694

3.1.1 Anleggssone (C1)

Ved C1 ble det registrert 4634 individer fordelt på 21 arter (**Tabell 7**). Forurensningsindikatoren *Capitella capitata*-gr var den vanligste ved stasjonen, med 74% av individtallet (**Tabell 8**). Stasjonen klassifiseres til miljøtilstand 2 ut fra NS9410:2016, basert på at en art utgjør mer enn 65% av det totale individtallet. Fullstendig artsliste i **vedlegg 7**.

Tabell 8: De 10 hyppigst forekommende artene ved stasjon C1 oppgitt i antall og prosent, samt fargekoding for økologisk gruppe (NSI2018) for de respektive artene (Borgersen et al., 2020) samt klassifisering av miljøtilstand i bløtbunnsamfunn på innerste stasjonen ved anleggssonen. Celler uten bakgrunnsfarge betyr at arten ikke er tildelt NSI-gruppe.

Art	Økologisk gruppe (NSI2018)	Antall individer	Prosent (%)	
<i>Capitella capitata</i> -gr	V	3450	74 %	
<i>Paramphinome jeffreysii</i>	III	494	11 %	
<i>Ophryotrocha</i> sp.	IV	371	8 %	
<i>Thyasira sarsii</i>	IV	95	2 %	
Lysianassoidea	-	71	2 %	
Dulichidae	-	32	1 %	
<i>Hiatella arctica</i>	-	18	0 %	
Nereididae	-	17	0 %	
<i>Phyllodoce groenlandica</i>	III	17	0 %	
Nudibranchia	-	17	0 %	
Øvrige arter		52	1 %	
Miljøtilstand iht. NS9410:2016	2			
Sensitiv art (NSI I)	Nøytral art (NSI II)	Tolerant art (NSI III)	Oppportunistisk art (NSI IV)	Forurensningsindikator (NSI V)

3.1.2 Ytterkant av overgangssone (C2)

Ved C2 ble det registrert 3218 individer fordelt på 67 arter (**Tabell 7**). Den opportunistiske arten *Heteromastus filiformis* var den vanligste ved stasjonen, med 19% av individtallet. Det var arter fra alle økologiske grupper blant de ti vanligste artene ved stasjonen (**Tabell 10**). Faunaindeksen NSI hadde moderat tilstand, H' hadde svært god tilstand, mens de øvrige indeksene hadde god tilstand. Stasjonen ble klassifisert til god tilstand ut fra veileder 02:2018 (**Tabell 9**).

Tabell 9: Resultater fra bunnfauna på stasjon C2 (grabb 1 og 2), arts- og individtall for hver enkelt grabb, samt grabbgjennomsnitt og nEQR verdi for hver av indeksene. Farger angir tilstandsklasse for indeksene og nEQR verdi. Fremgangsmåte for beregning av nEQR for hver av indeksene ifølge Vedlegg 9.4.5 til klassifiseringsveileder 02:2018.

Indeks	C2 grabbprøve 1	C2 grabbprøve 2	Grabb gj. snitt	nEQR for indeksene
S (ant. arter)	50	45	47,5	
N (ant. individer)	1599	1619	1609	
NQI1	0,659	0,628	0,644	0,631
H'	3,774	3,851	3,813	0,813
ES ₁₀₀	19,499	22,235	20,867	0,739
ISI2018	6,098	6,390	6,244	0,682
NSI2018	21,868	21,223	21,546	0,552
Gj. snitt nEQR-verdi				0,683

Tabell 10: De 10 hyppigst forekommende artene ved stasjon C2 oppgitt i antall og prosent, samt fargekoding for økologisk gruppe (NSI2018) for de respektive artene. Celler uten bakgrunnsfarge betyr at arten ikke er tildelt NSI-gruppe.

Art	Økologisk gruppe (NSI2018)	Antall individer	Prosent (%)	
<i>Heteromastus filiformis</i>	IV	616	19 %	
<i>Chaetozone setosa-gr</i>	IV	506	16 %	
<i>Galathowenia oculata</i>	III	316	10 %	
<i>Maldane sarsi</i>	IV	301	9 %	
<i>Owenia sp.</i>	II	291	9 %	
<i>Exogone verugera</i>	I	146	5 %	
<i>Rhodine sp.</i>	-	100	3 %	
<i>Capitella capitata-gr</i>	V	96	3 %	
<i>Prionospio cirrifera</i>	III	82	3 %	
Cirratulidae	-	66	2 %	
Sensitiv art (NSI I)	Nøytral art (NSI II)	Tolerant art (NSI III)	Oppportunistisk art (NSI IV)	Forurensningsindikator (NSI V)

3.1.3 Overgangssonen (Stasjon C3, C4, og C5)

3.1.3.1 Stasjon C3

Ved C3 ble det registrert 3357 individer fordelt på 51 arter (**Tabell 7**). Forurensningsindikatoren *Capitella capitata*-gr var den vanligste ved stasjonen, med 34% av individtallet (**Tabell 12**). Faunaindeksene H' og ES₁₀₀ hadde god tilstand, NQI1 og ISI hadde moderat, mens NSI hadde dårlig tilstand. Stasjonen ble klassifisert til moderat tilstand ut fra veileder 02:2018 (**Tabell 11**).

Tabell 11: Resultat fra bunnfauna på stasjon C3 (grabb 1 og 2), arts- og individtall for hver enkelt grabb, samt grabbjennomsnitt og nEQR verdi for hver av indeksene. Farger angir tilstandsklasse for indeksene og nEQR verdi. Fremgangsmåte for beregning av nEQR for hver av indeksene ifølge Vedlegg 9.4.5 til klassifiseringsveileder 02:2018.

Indeks	C3 grabbprøve 1	C3 grabbprøve 2	Grabb gj. snitt	nEQR for indeksene
S (ant. arter)	37	42	39,5	
N (ant. individer)	1851	1506	1678,5	
NQI1	0,526	0,564	0,545	0,479
H'	3,437	3,865	3,651	0,776
ES₁₀₀	19,087	22,478	20,783	0,737
ISI2018	4,926	4,944	4,935	0,407
NSI2018	16,094	17,627	16,861	0,396
Gj. snitt nEQR-verdi				0,559

Tabell 12: De 10 hyppigst forekommende artene ved stasjon C3 oppgitt i antall og prosent, samt fargekoding for økologisk gruppe (NSI2018) for de respektive artene. Celler uten bakgrunnsfarge betyr at arten ikke er tildelt NSI-gruppe.

Art	Økologisk gruppe (NSI2018)	Antall individ	Prosent (%)	
<i>Capitella capitata</i> -gr	V	1136	34 %	
<i>Exogone verugera</i>	I	340	10 %	
<i>Chaetozone setosa</i> -gr	IV	289	9 %	
<i>Heteromastus filiformis</i>	IV	279	8 %	
<i>Scoloplos armiger</i> -gr	III	186	6 %	
<i>Prionospio cirrifera</i>	III	164	5 %	
<i>Thyasira sarsii</i>	IV	129	4 %	
<i>Galathowenia oculata</i>	III	73	2 %	
<i>Paramphinome jeffreysii</i>	III	70	2 %	
Lysianassoidea	-	63	2 %	
Sensitiv art (NSI I)	Nøytral art (NSI II)	Tolerant art (NSI III)	Opportunistisk art (NSI IV)	Forurensningsindikator (NSI V)

3.1.3.2 Stasjon C4

Ved C4 ble det registrert 1721 individer fordelt på 59 arter (**Tabell 7**). Den opportunistiske børstemarken *Chaetozone setosa*-gr var den vanligste ved stasjonen med 21% av individtallet (**Tabell 14**). Faunaindeksene NQI1 og NSI hadde moderat tilstand, mens de øvrige indeksene hadde god tilstand. Stasjonen ble klassifisert til god tilstand ut fra veileder 02:2018 (**Tabell 13**).

Tabell 13: Resultat fra bunnfauna på stasjon C4 (grabb 1 og 2), arts- og individtall for hver enkelt grabb, samt grabbgjennomsnitt og nEQR verdi for hver av indeksene. Farger angir tilstandsklasse for indeksene og nEQR verdi. Fremgangsmåte for beregning av nEQR for hver av indeksene ifølge Vedlegg 9.4.5 til klassifiseringsveileder 02:2018.

Indeks	C4 grabbprøve 1	C4 grabbprøve 2	Grabb gj. snitt	nEQR for indeksene
S (ant. arter)	37	45	41	
N (ant. individer)	703	1018	860,5	
NQI1	0,559	0,609	0,584	0,535
H'	3,449	3,757	3,603	0,772
ES ₁₀₀	19,670	21,039	20,355	0,725
ISI2018	6,435	5,207	5,821	0,601
NSI2018	16,811	18,741	17,776	0,426
Gj. snitt nEQR-verdi				0,612

Tabell 14: De 10 hyppigst forekommende artene ved stasjon C4 oppgitt i antall og prosent, samt fargekoding for økologisk gruppe (NSI2018) for de respektive artene. Celler uten bakgrunnsfarge betyr at arten ikke er tildelt NSI-gruppe.

Art	Økologisk gruppe (NSI2018)	Antall individ	Prosent (%)	
<i>Chaetozone setosa</i> -gr	IV	370	21 %	
<i>Capitella capitata</i> -gr	V	317	18 %	
<i>Heteromastus filiformis</i>	IV	259	15 %	
<i>Maldane sarsi</i>	IV	139	8 %	
<i>Galathowenia oculata</i>	III	104	6 %	
<i>Paramphinome jeffreysii</i>	III	74	4 %	
<i>Thyasira sarsii</i>	IV	61	4 %	
<i>Exogone verugera</i>	I	42	2 %	
<i>Chirimia biceps</i>	I	36	2 %	
<i>Rhodine</i> sp.	-	27	2 %	
Sensitiv art (NSI I)	Nøytral art (NSI II)	Tolerant art (NSI III)	Oppportunistisk art (NSI IV)	Forurensningsindikator (NSI V)

3.1.3.3 Stasjon C5

Ved C5 ble det registrert 2249 individer fordelt på 66 arter (**Tabell 7**). Den opportunistiske arten *Maldane sarsi* var den vanligste ved stasjonen, med 26% av individtallet (**Tabell 16**). Faunaindeksen for NSI var moderat, mens de resterende indeksene hadde god og svært god tilstand. Stasjonen ble klassifisert til god tilstand ut fra veileder 02:2018 (**Tabell 15**).

Tabell 15: Resultat fra bunnfauna på stasjon C5 (grabb 1 og 2), arts- og individtall for hver enkelt grabb, samt grabbgjennomsnitt og nEQR verdi for hver av indeksene. Farger angir tilstandsklasse for indeksene og nEQR verdi. Fremgangsmåte for beregning av nEQR for hver av indeksene ifølge Vedlegg 9.4.5 til klassifiseringsveileder 02:2018.

Indeks	C5 grabbprøve 1	C5 grabbprøve 2	Grabb gj. snitt	nEQR for indeksene
S (ant. arter)	51	45	48	
N (ant. individer)	949	1300	1124,5	
NQI1	0,677	0,653	0,665	0,678
H'	3,868	3,945	3,907	0,823
ES ₁₀₀	24,365	24,121	24,243	0,811
ISI2018	6,032	6,030	6,031	0,611
NSI2018	21,051	21,679	21,365	0,546
Gj. snitt nEQR-verdi				0,694

Tabell 16: De 10 hyppigst forekommende artene ved stasjon C5 oppgitt i antall og prosent, samt fargekoding for økologisk gruppe (NSI2018) for de respektive artene. Celler uten bakgrunnsfarge betyr at arten ikke er tildelt NSI-gruppe.

Art	Økologisk gruppe (NSI2018)	Antall individ	Prosent (%)
<i>Maldane sarsi</i>	IV	576	26 %
<i>Chaetozone setosa-gr</i>	IV	336	15 %
<i>Heteromastus filiformis</i>	IV	278	12 %
<i>Paramphinome jeffreysii</i>	III	155	7 %
<i>Galathowenia oculata</i>	III	93	4 %
<i>Prionospio cirrifera</i>	III	89	4 %
<i>Exogone verugera</i>	I	84	4 %
<i>Spiophanes kroyeri</i>	III	60	3 %
<i>Thyasira sarsii</i>	IV	36	2 %
Cirratulidae	-	33	1 %

Sensitiv art (NSI I)	Nøytral art (NSI II)	Tolerant art (NSI III)	Opportunistisk art (NSI IV)	Forurensningsindikator (NSI V)
----------------------	----------------------	------------------------	-----------------------------	--------------------------------

3.1.4 Referansestasjon

Det foreligger ikke prøver fra referansestasjon ved Stokkasjøen.

3.1.5 Samlet nEQR resultat

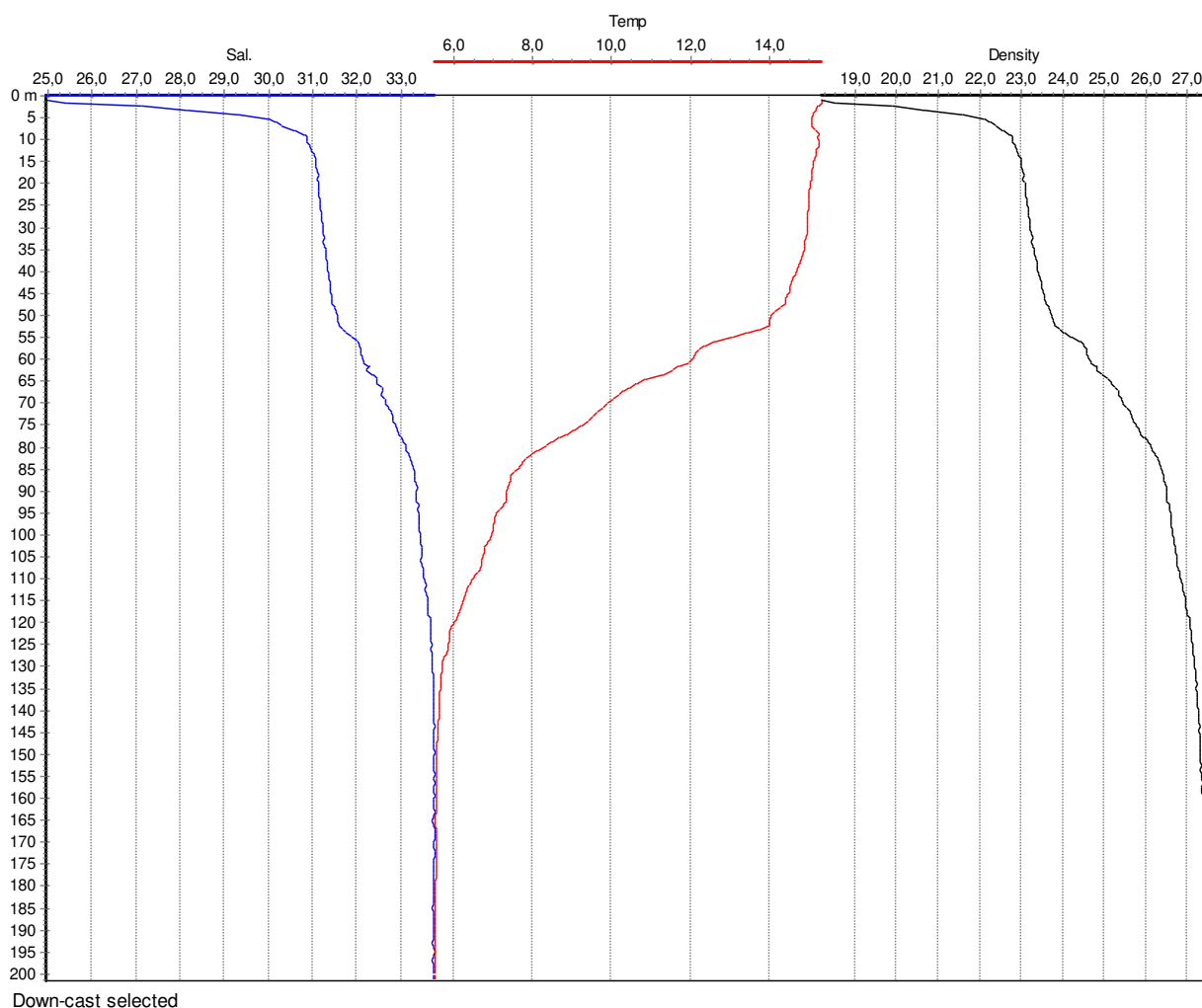
Stasjonen ved ytterkanten av overgangssonen, C2, fikk god tilstand, og samlet resultat for overgangssonen ga også god tilstand (**Tabell 20**).

Tabell 17: nEQR resultat for C2 stasjon og samlet for overgangssonen. Fremgangsmåte for beregning av nEQR verdi i overgangssonen kommer frem av **vedlegg 5**.

Stasjonsbeskrivelse	Stasjon	Samlet nEQR resultat
Ytterkant av overgangssonen	C2	0,683
Overgangssonen	C3, C4, C5	0,622

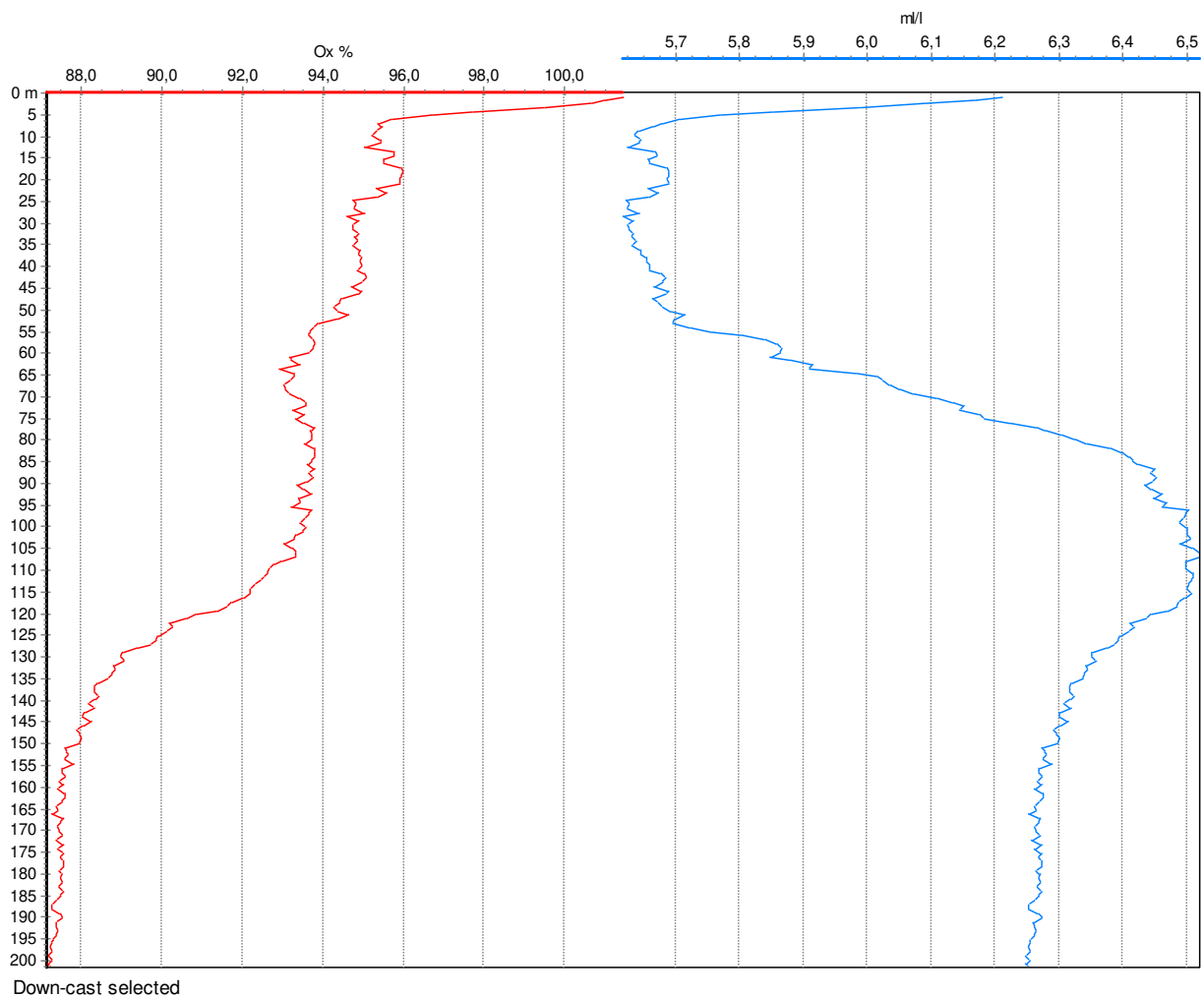
3.2 Hydrografi

Saltholdighet, temperatur, tetthet og oksygeninnhold ble målt fra overflaten og ned til bunnen (down-cast) i dypområdet ved lokaliteten (C1; **Figur 2**). Resultatene fra denne undersøkelsen presenteres i **Figur 7** og **Figur 8**.



Figur 7: Sjøtemperatur (°C ; rød), salinitet (blå) og tetthet (-1000 kg/m³; sort) fra overflaten og ned til bunnen (down-cast) på 201 meters dyp ved stasjon C1 den 02.09.2024.

Profilen viser en pyknoklin. Øverst ligger ett lag vann med lav salinitet og høy temperatur. Saliniteten og tettheten øker raskt i det øverste laget, mens temperaturen synker. Sjøtemperaturen holder seg deretter stabil i ett lag ned til omtrent 50 meters dyp. Fra 50 meter til omtrent 120 meter ligger termoklinen, hvor temperaturen gradvis synker. Til slutt kommer et lag med stabil temperatur på omtrent 5,5 °C som går fra 120 meter og ned til bunnen. Saliniteten økte som nevnt raskt i de øverste 5 meterne, før den holdt seg relativt stabil med noe økning ned til rundt 120 meter. Fra 120 meter holdt den seg stabil på omtrent 33,7. Tettheten fulgte samme trend som saliniteten.



Down-cast selected

Figur 8: Oksygenmetning (%) (rød) og oksygenkonsentrasjon (ml/l; blå) fra overflaten og ned til bunnen (down-cast) på 201 meters dyp ved stasjon C1 den 02.

Ved overflaten lå oksygenkonsentrasjonen på 6,21 ml/l (101,45%), og sank raskt ned til rundt 12 meter hvor oksygenkonsentrasjonen lå på 5,64 ml/l (95,42%). Deretter fluktuerte den litt rundt en stabil konsentrasjon ned til omtrent 50 meter, før den økte relativt raskt ned til omtrent 95 meter. Her holdt oksygenmetningen seg stabil mens konsentrasjonen økte, noe som sammenfaller med nedgangen i temperaturen i dette laget, da kaldere vann kan holde høyere oksygenkonsentrasjoner. Deretter fluktuerte oksygenkonsentrasjonen rundt en stabil konsentrasjon på omtrent 6,5 ml/l ned til 120 meters dyp. Fra 120 meter gikk oksygenkonsentrasjonen gradvis ned igjen før den stabiliserte seg ned mot bunnen. Bunnvannet holdt en oksygenkonsentrasjon på 6,25 ml/l (87,15%), og tilsvarte tilstandsklasse I – svært god iht. Veileder 02:2018.

3.3 Sediment

3.3.1 Sensoriske vurderinger og elektrokjemiske målinger

Alle stasjonene viste normale pH og E_h -målinger, med pH målinger fra 7,6 til 7,76, og E_h målinger fra 239 til 285. Grabbvolumet lå mellom 6 og 11 cm. Sedimentet besto av sand, silt og leire. Det ble registrert misfarget eller brunt sediment ved stasjon C2 hugg 1, og stasjon C4 hugg 1 (**Tabell 19**).

Tabell 18: Resultater fra elektrokjemiske målinger av pH og E_{obs} i overflatevannet, buffertemperatur, sedimenttemperatur og standardpotensiale (E_{ref}) basert på sedimenttemperatur. E_h i sjø er ikke kalkulert.

Buffertemperatur:	15,3°C	pH sjø*:	8,16
Sjøtemperatur:	14,4°C	E_{obs} sjø*:	228
Sedimenttemperatur:	6,9°C	E_{ref} sediment:	221

* Elektrokjemiske målinger i felt er ikke en del av akkrediteringsomfanget under TEST 303.

Tabell 19: Resultater fra elektrokjemiske målinger av pH og E_h (redoks), og sensoriske observasjoner for hver stasjon.

Stasjon	C1			C2			C3		
	Grabb-prøve 1	Grabb-prøve 2	Grabb-prøve 3	Grabb-prøve 1	Grabb-prøve 2	Grabb-prøve 3	Grabb-prøve 1	Grabb-prøve 2	Grabb-prøve 3
pH*	7,76			7,6			7,71		
E_{obs} (mV)*	60			64			64,2		
E_h ($E_{obs} + E_{ref}$) (mV)*	281			285			285,2		
Grabbfylling (cm)	8	7	10	7	7	6	11	10	9
Sedimenttype	Sand, silt	Sand, silt		Silt, sand	Silt, sand	Silt, sand	Silt, sand	Silt, sand	
Farge	Normal	Normal		Misfarget	Normal		Normal	Normal	
Konsistens	Myk	Myk		Myk	Myk		Myk	Myk	
Lukt	Ingen	Ingen		Ingen	Ingen		Ingen	Ingen	
Bomskudd				2				1	
Bilde	X			X			X		
Andre observasjoner				Stein i grabb. Slimål kastet ut					

* Elektrokjemiske målinger i felt er ikke en del av akkrediteringsomfanget under TEST 303.

Tabell 20: Resultater fra elektrokjemiske målinger av pH og Eh (redoks), og sensoriske observasjoner for hver stasjon.

Stasjon	C4			C5		
Grabb-prøve	Grabb-prøve 1	Grabb-prøve 2	Grabb-prøve 3	Grabb-prøve 1	Grabb-prøve 2	Grabb-prøve 3
pH*	7,62			7,62		
E _{obs} (mV)*	44			18		
E _h (E _{obs} + E _{ref}) (mV)*	265			239		
Grabbfylling (cm)	10	8	11	10	11	9
Sedimenttype	Leire, silt	Leire, silt		Silt, sand	Leire, silt	
Farge	Brun	Normal		Normal	Normal	
Konsistens	Myk	Myk		Myk	Myk	
Lukt	Ingen	Ingen		Ingen	Ingen	
Bomskudd					3	
Bilde	X			X		
Andre observasjoner						

* Elektrokjemiske målinger i felt er ikke en del av akkrediteringsomfanget under TEST 303.

3.3.2 Kornfordeling

Kornfordelingen viser at den største fraksjonen ved alle stasjonene var den for sand. Ut fra pelittandel var sedimentet ved stasjonene C1, C3, C4 og C5 grovkornet, mens sedimentet ved stasjon C2 var moderat grovkornet (Tabell 21).

Tabell 21: Kornfordeling. Summen ved hver stasjon kan overskride 100 % grunnet feilmarginer i analysemetoden.

Sedimenttype	Størrelse (mm)	C1	C2	C3	C4	C5
Grus	>2 (%)	<0,5	<0,5	<0,5	0,6	<0,5
Sand	1-2 (%)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
	0,5-1 (%)	<0,5	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
	0,25-0,5 (%)	2,5	3,0	1,4	3,4	1,9
	0,125-0,25 (%)	27,9	14,8	15,0	27,2	29,8
	0,063-0,125 (%)	53,9	47,0	53,4	42,5	45,6
Silt & leire (pelitt)	<0,063 (%)	15,4	34,6	29,7	25,5	22,0

3.3.3 Kjemiske parametere

Andelen organisk materiale (TOM) var lavest ved stasjonene C1, C3 og C4 med 2,1%, og høyest ved C2 med 3,3%. Tilstanden for normalisert organisk karbon (nTOC) var svært god (tilstand I) ved stasjon C3 og C4, god (tilstand II) ved stasjon C2 og C5, og moderat (tilstand III) ved stasjon C1. Mengden nitrogen var lavest ved C4 med 0,7 g/kg, mens de resterende stasjonene lå i intervallet 0,9 – 1,7 g/kg. C:N forholdet var høyest ved C1 med 10,9, mens de resterende stasjonene lå mellom 7,6 og 9,0. Det ble målt kobber ved C1, og kobbernivået lå i tilstandsklasse II (god; **Tabell 22**).

Tabell 22: Innhold av undersøkte kjemiske parametre i sediment. Totalt organisk materiale (TOM), totalt organisk karbon (TOC), finstoff, nTOC (organisk karbon korrigert for innhold av finstoff), totalt nitrogen (TN), og kobber (Cu). Nitrogen har ikke tilstandsklasser. Karbon-nitrogenforholdet (C:N) er oppgitt som ratio mellom TOC og TN. Tilstandsklasser og farger er angitt etter klassifiseringsveileder 02:2018 for alle parametre unntatt Cu, som er klassifisert ut fra M-608 (2016). Manglende data er merket med gråfarge.

	C1	C2	C3	C4	C5
TOM (%)	2,1	3,3	2,1	2,1	2,7
TOC (mg/g)	18,5	11,8	6,8	6,3	6,8
Finstoff (%)	15,4	34,6	29,7	25,5	22,0
nTOC (mg/g)	33,7	23,6	19,5	19,7	20,8
TOC ₆₃ Tilstandsklasse*	III	II	I	I	II
TN (total-nitrogen, g/kg)	1,7	1,4	0,9	0,7	1,0
C:N	10,9	8,4	7,6	9,0	6,8
Cu (kobber, mg/kg)	27				
Cu tilstandsklasse	II				

*Tilstandsklassifisering basert på TOC forutsetter at konsentrasjonen av TOC i sediment standardiseres for teoretisk 100 % finstoff (pelitt < 0,063 mm) iht. formelen: $nTOC = TOC + 18 * (1 - p < 0,063 \text{ mm})$ gjengitt i klassifiseringsveileder 02:2018

4. DISKUSJON

Stokkasjøen ligger ifølge vann-nett.no i vannforekomsten Stokkafjorden. Vannforekomsten har liten grad av diffus avrenning fra utslipp fra fiskeoppdrett. Nærliggende lokaliteter for anlegget Stokkasjøen er Skonseng, 3,2 km unna, og Kalvhylla, 4,5 km unna. Stokkasjøen er den eneste lokaliteten i vannforekomsten Stokkafjorden.

Faunaforholdene i overgangssonen viste totalt sett god tilstand (tilstand II). Ved stasjon C3 fikk faunaforholdene moderat tilstand (tilstand III). Det var forurensningsindikatoren *Capitella capitata*-gr som var den vanligste ved C3 med 34% av individtallet. Ved C4 og C5 var det opportunistiske arter som var vanligst, henholdsvis *Chaetozone setosa*-gr og *Maldane sarsi*. Ved alle stasjonene ble det funnet arter som forbindes med gode forhold (NSI I) blant de ti vanligste artene ved stasjonene. nTOC fikk tilstandsklasse II – god ved C5, og tilstandsklasse I – svært god ved C3 og C4. Sedimentet var grovkornet, hovedsakelig bestående av sand.

Ved ytterkanten av overgangssonen, stasjon C2, var faunaforholdene gode (tilstand II) med høy diversitet og jevn artsfordeling. Kjemiske og sensoriske støtteparametere indikerer også gode forhold tilsvarende tilstandsklasse II – god.

I anleggssonen, ved stasjon C1, var forurensningsindikatoren *Capitella capitata*-gr den vanligste med 74% av individtallet. Miljøtilstanden ved stasjonen ble god (tilstand 2). nTOC-nivåene lå i tilstandsklasse III – moderat. Det målte kobbernivået ved stasjonen viste god tilstand (tilstand II).

Hydrografiprofilen viste en tydelig pyknoklin. Det var høy oksygenmetning i hele vannsøylen, med bunnvann som tilsvarte beste tilstand ut fra veileder 02:2018.

Stasjonene C1, C2 og C4 fra inneværende undersøkelse er direkte sammenlignbare med stasjon C1, C2 og C3 fra 2018, mens stasjon C3 er direkte sammenlignbar med stasjon STO-3 fra 2020. I 2018 fikk stasjon C1 miljøtilstand II – god, og har beholdt tilstand II ved denne undersøkelsen. Stasjon C2 fikk i 2018 økologisk tilstand II – god, og har beholdt tilstand II ved denne undersøkelsen. Stasjon C3 fikk i 2018 tilstand II, og tilsvarende stasjon fra denne undersøkelsen, C4, beholdt tilstand II ved denne undersøkelsen. I 2020 fikk stasjon STO-3 tilstand III – moderat, og tilsvarende stasjon ved denne undersøkelsen, C3, har beholdt tilstand III.

Totalt sett er miljøforholdene ved Stokkasjøen gode, med høy faunadiversitet, gode kjemiske støtteparametere og høy oksygenmetning ved bunnen. Én stasjon i overgangssonen fikk moderat tilstand. Denne stasjonen ligger i hovedstrømretningen nordøst for anlegget, på en skrånende bunn hvor dybden øker fra 140 til 155 meter rett før stasjonen. Dette kan indikere at nedfallet fra anlegget føres i hovedstrømretningen mot nordøst, og at sedimentering kan forekomme i dette området. Den ytre sonen ved Stokkasjøen er klassifisert som god, og overgangssonen får samlet økologisk tilstand II – god. Undersøkelsesfrekvensen blir ved hver tredje produksjonssyklus iht. NS9410:2016.

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 samlingsrapport 1990-91. Statlig program for forurensningsovervåking. Rapport 510/93.
- Bitnes, M. (2022) B-undersøkelse ved Stokkasjøen i Vevelstad kommune, juni 2022. Rapportnummer 1538-6-22B, levert av Aqua Kompetanse AS.
- Borgersen, G., Hektoen, M., Melsom, F., Todt, C. (2020) Uttesting av sensitivitetsindeksene ISI2018 og NSI2018, og en revidert artsliste med sensitivitetsverdier for bløtbunnsfauna. NIVA-rapport 7494-2020.
- Bray, R. T. & Curtis, J. T. (1957) An ordination of the upland forest communities of southern Wisconsin. *Ecol. Monogr.*, **27**:325-349.
- Fredriksen, K. (2018) B-undersøkelse ved Stokkasjøen i Vevelstad kommune, juli 2018. Rapportnummer 179-7-18B, levert av Aqua Kompetanse AS.
- Gundersen, G. A. (2022) B-undersøkelse ved Stokkasjøen i Vevelstad kommune, november 2022. Rapportnummer 1870-11-22B, levert av Aqua Kompetanse AS.
- Gundersen, G.A. (2024) B-undersøkelse ved Stokkasjøen i Vevelstad kommune, august 2024. Rapportnummer 3485-8-24B, levert av Aqua Kompetanse AS.
- Hach Company (2014) User Manual gel filled ORP/Redox Probe: Model MTC10101, MTC10103, MTC10105, MTC10110, MTC10115 or MTC10130. doc022.53.80033. Edition 4.
- Helgeland Havbruksstasjon AS (2014) C-undersøkelse; lokalitet Stokkasjøen.
- Hurlbert, S. N. (1971) The non-concept of the species diversity: A critique and alternative parameters. *Ecology* **52**:577-586.
- Klykken, C. (2018) C-undersøkelse ved Stokkasjøen i Vevelstad kommune, juli 2018. Rapportnummer 178-7-18C, levert av Aqua Kompetanse AS.
- M-608 (2016) Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota. Miljødirektoratet. Revidert 30.10.2020.
- Miljødirektoratet (2019) Presisering av standard NS9410:2016. Utgitt 24.04.2019.
- Nergaard, B.O. (2020) Vannstrømmåling ved Stokkasjøen, Vevelstad, februar – mars 2020. Rapportnummer 92-3-20S, levert av Aqua Kompetanse AS.
- Norsk Standard 5667-19 (2004). Vannundersøkelse. Prøvetaking. Del 19: Veiledning i sedimentprøvetaking i marine områder (ISO 5667:2004). Standard Norge. NS-EN ISO 5667-19: 2004.
- Norsk Standard 16665 (2013) Vannundersøkelse. Retningslinjer for kvantitativ prøvetaking og prøvebehandling av marin bløtbunnsfauna (ISO 16665: 2014). Standard Norge. NS-EN ISO 16665:2013.
- Norsk standard 9410 (2016) Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg. Standard Norge. NS 9410:2016.
- Rygg, B. (2002) Indicator species index for assessing benthic ecological quality in marine water of Norway. NIVA report SNO 4548-2002.
- Shannon, C. E. & Weaver, W. (1949) The Mathematical Theory of Communication. *Univ. Illinois Press*, Urbana.
- Veileder 02:2018 (2018) Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. Direktorsgruppen vanddirektivet 2018.
- Åkerblå (2020) B-undersøkelse for lokalitet Stokkasjøen. Rapportnummer 100897-01-001.
- Åkerblå (2020) C-undersøkelse Stokkasjøen. Rapportnummer 100898-01-000.

6. VEDLEGG

Vedlegg 1 Feltlogg (B-parametere)

Tabell 1-1: B1 skjema viser resultatene basert på fauna, elektrokjemiske målinger og sensoriske registreringer ved C1. De elektrokjemiske målingene er utført uakkreditert. Dersom grabben har for lite sediment til å måle gruppe II parameter gis ingen poeng til denne gruppen, og prøven vurderes etter gruppe III parameter. Tilstander gitt i henhold til grenseverdier for B-undersøkelse oppgitt i NS9410. B2 skjema viser resultatene fra bedømmingen av sedimentet, dybde, samt om det observeres Beggiatoa eller rester av fôr og/eller fekalier. Sedimentet bedømt ved å fordele totalt fem poeng, fordelt på hvilken type sediment som observeres i prøven. For faunasammensetning, se resultater for faunaanalyse (kap. 3.1.1 og vedlegg 7).

B1					B2	
Gr.	Parameter	Poeng	Stasjon	Indeks	Stasjon	C1
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			C1			
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0			
II	pH	Målt verdi	7,76	0,00		
	Eh (mV)	Målt verdi	60			
		" + ref. verdi	281			
	pH/Eh	Poeng	0			
	Tilstand prøve		1			
Tilstand gruppe II		1				
III	Gassbobler	Ja = 4		0,66		
		Nei = 0	0			
	Farge	Lys/grå = 0	0			
		Brun/sort = 2				
	Lukt	Ingen = 0	0			
		Noe = 2				
		Sterk = 4				
	Konsistens	Fast = 0				
		Myk = 2	2			
		Løs = 4				
	Grabbvolum	$v < \frac{1}{4} = 0$				
		$\frac{1}{4} - \frac{3}{4} = 1$	1			
		$v > \frac{3}{4} = 2$				
	Tykkelse på slamlag	0 - 2 cm = 0	0			
		2 - 8 cm = 1				
> 8 cm = 2						
SUM			3			
Korrigert sum (x 0,22)			0,66	0,66		
Tilstand prøve			1			
Tilstand gruppe III			1			
Middelverdi gruppe II & III			0,33	0,33		
Tilstand prøve			1			
Lokalitetstilstand			1			
Buffertemperatur:			15,3°C			
Sjøtemperatur:			14,4°C			
Sedimenttemperatur:			6,9°C			
pH sjø:			8,16			
Eh sjø:			228			
Ref. elektrode:			221			
Fôr						
Fekalier						
Beggiatoa						
Steinbunn						
Fjellbunn						
Sedimenttype	Leire					
	Silt		2			
	Sand		3			
	Grus					
	Skjellsand					
Fauna						
	Pigghuder					
	Krepsdyr					
	Skjell					
	Børstemark					
	Andre dyr					
Kommentarer						

For faunasammensetning, se resultater for faunaanalyse (kap. 3.1.1 og vedlegg 7)

* Elektrokjemiske målinger i felt er ikke en del av akkrediteringsomfanget under TEST 303.

Vedlegg 2 Prøvetaking og analyser

Makrofauna (bunndyr) og sedimentprøver ble samlet inn ved hjelp av en 0.1 m² Van Veen-grabb, og på hver prøvestasjon ble det foretatt tre grabbhugg. Makrofaunaprøver ble tatt ut av to av huggene, og 100-300 ml geologi- og kjemiprøver ble tatt ut av ett. For makrofauna ble sedimentet skylt over en 1 mm sikt, gjenværende innhold i sikt lagt på glass og tilsatt $\geq 96\%$ etanol. Geologi- og kjemiprøvene ble fryst ned på -20 °C frem til analyse. Faunaprøvene ble sortert, identifisert, og analysert av akkreditert laboratorium Pelagia Nature & Environment AB, mens kjemisk analyse av sedimentprøvene ble utført av akkreditert laboratorium Eurofins Environment Testing Norway AS. Aqua Kompetanse AS har foretatt akkreditert faglig vurdering og fortolkning av prøveresultatene.

Miljøtilstand i anleggssonen (C1) bestemmes ut fra kriteriene vist i **Tabell 2-1**, som er hentet fra NS9410:2016.

Tabell 2-1: Vurderingsgrunnlag for miljøtilstand ved stasjoner i anleggssonen iht. NS 9410:2016. Kravene er basert på antall taksa og dominans i bunndyrssamfunnet per 0,2 m².

Miljøtilstand med farge	Krav
Miljøtilstand 1 – Meget god	Minst 20 taksa, hvor ingen taksa skal utgjøre mer enn 65% av det totale individtallet
Miljøtilstand 2 – God	5 – 19 taksa, og mer enn 20 individer hvor ingen taksa skal utgjøre mer enn 90% av det totale individtallet
Miljøtilstand 3 – Dårlig	1 til 4 taksa
Miljøtilstand 4 – Meget dårlig	Makrofauna ikke registrert

pH (syre-baselikevekter) og E_h (redokspotensial; reduksjons-oksidasjonslikevekter) ble målt i overflatesedimentet (ca. 1 cm ned) ved bruk av HQ2200 multimeter og tilhørende pH- og redokselektroder (hhv. PHC201 og MTC101). Det ble også målt pH og E_{obs} i overflatevannet ved lokaliteten. E_h (redokspotensial) bestemmes ut fra det observerte hvilepotensialet i prøven (målt verdi; E_{obs}) og standardpotensialet til referanseelektroden (E_{ref} ; **Tabell 2-2**):

$$E_h = E_{obs} + E_{ref}$$

Tabell 2-2: Standardpotensiale til referanseelektrode. Tilpasset fra MTC101 brukermanual (Hach Company, 2014).

Temperatur (°C)	Standardpotensiale i mV (E_{ref})
0,0 – 4,9	224
5,0 – 9,9	221
10,0 – 14,9	217
15,0 – 19,9	214

Målingene av salinitet, temperatur og oksygen ble utført med en CTD av typen SAIV SD204 påmontert en Rinko III optisk oksygensensor. Instrumentet målte annethvert sekund ned og opp igjennom vannsøylen. Registrerte data ble bearbeidet ved bruk av SAIV AS eget dataprogram for instrumentet, MiniSoft SD200W.

Tabell 2-3: Prøvetakingsutstyr

Utstyr	Beskrivelse
Sediment-prøvetaker	0.1 m ² Van Veen-grabb
pH-måler	Gel-sonde (referanse: Ag/AgCl)
Eh-måler	Gel-sonde (referanse: Ag/AgCl)
Sikt	1 mm runde hull, sertifisert stål
GPS og kart	Olex, versjon 2
Konservering	≥ 96% etanol /nedfrysing på -20°C
CTD	SAIV SD204 m/ Rinko III optisk oksygensensor
Programvare for CTD	Minisoft SD200W
Annet	-

Tabell 2-4: Oversikt over arbeid utført og underleverandører som er benyttet.

	Leverandør	Personell	Akkreditering	Metodikk prøvetaking	Metodikk analyser
Feltarbeid	Aqua Kompetanse AS	Nils Gunnar Lindbo (toktleder), Morten Pettersen, Celina Lundevik(toktpersonell)	P 3003	NS-EN ISO 16665, NS-EN ISO 5667-19, NS 9410:2016	
Grovsortering	Pelagia Nature & Environment AB	Se vedlegg 7	Biologisk analyse	NS-EN ISO 16665, NS 9410:2016	Veileder 02:2018, SS-EN ISO 16665:2013
Arts-identifisering	Pelagia Nature & Environment AB	Se vedlegg 7	Biologisk analyse	NS-EN ISO 16665, NS 9410:2016	Veileder 02:2018, SS-EN ISO 16665:2013
Statistiske utregninger	Pelagia Nature & Environment AB	Se vedlegg 7	Biologisk analyse	NS-EN ISO 16665, NS 9410:2016	Veileder 02:2018, NS 9410:2016
Vurdering og tolkning av bunnfauna	Aqua Kompetanse AS	Julie Mynors	P 32	NS-EN ISO 16665, NS 9410:2016	Veileder 02:2018, NS9410:2016
Kobber	Eurofins Environment Testing Norway AS	Se vedlegg 3	P 12	NS-EN ISO 5667-19, NS 9410:2016	SS-EN ISO 17294-2
TOM	Eurofins Environment Testing Norway AS	Se vedlegg 3	P 12	NS-EN ISO 5667-19, NS 9410:2016	SS-EN 12879:2000
TOC/Partikkel-fordeling	Eurofins Environment Testing Norway AS	Se vedlegg 3	P 12	NS-EN ISO 5667-19, NS 9410:2016	TOC: NF EN 15936 Partikkelfordeling : Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
Total Nitrogen	Eurofins Environment Testing Norway AS	Se vedlegg 3	P 12	NS-EN ISO 5667-19, NS 9410:2016	NF EN 13342

Vedlegg 3 Analysebevis Eurofins Environment Testing AS



Aqua Kompetanse AS
Storlavika 7
7770 Flatanger
Attn: Nils Gunnar Lindbo

Eurofins Environment Testing Norway
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18
Møllebakken 50
NO-1538 Moss

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

AR-24-MM-100205-01

EUNOMO-00433041

Prøvemottak: 13.09.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 13.09.2024 08:01 -
02.10.2024 09:54

Referanse: 3486-8-24C/ASC

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2024-09130224	Prøvetakingsdato: 02.09.2024				
Prøvetype: Saltvannssedimenter	Prøvetaker: Nils Gunnar Lindbo				
Prøvemerkning: C1 K	Analysedato: 13.09.2024				
Kjem					
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrstoff					
b) Total tørrstoff	67.7	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
b) Kobber (Cu)	27	mg/kg TS	0.66	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023
a) Total nitrogen - Kjeldahl					
a) Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	1.7	g/kg TS	0.5	0.34	Internal Method (Soil), NF EN 13342 (other matrices)
b) Total tørrstoff glødetap	2.1	% TS	0.1	20%	SS-EN 12879:2000
a) Totalt organisk karbon (TOC)					
a) Totalt organisk karbon	1.85	% C	0.1	0.365	NF EN 15936 - Méthode B
a) Totalt organisk karbon (TOC)	18500	mg C/kg TS	1000	3647	NF EN 15936 - Méthode B

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,
- Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Felles e-post for resultater (kjemioggeo@aqua-kompetanse.no)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

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

Side 1 av 2

AR-001 v.195



Moss 02.10.2024

Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Målesikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v 195



eurofins



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

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

AR-24-MM-100098-01

EUNOMO-00433041

Prøvemottak: 13.09.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 13.09.2024 08:01 -
01.10.2024 14:51

Referanse: 3486-8-24C/ASC

Aqua Kompetanse AS
Storlavika 7
7770 Flatanger
Attn: Nils Gunnar Lindbo

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-09130225	Prøvetaksdato:	02.09.2024
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Nils Gunnar Lindbo
Prøvemerkning:	C1 G Geo	Analysedato:	13.09.2024

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Totalt tørrstoff	62.0	%	0.02	10%	NS 4764
a) Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner					
a) Fraksjon >2000 µm	<0.5	%	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 1000 - 2000 µm	<0.5	%	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 500-1000 µm	<0.5	%	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 250 - 500 µm	2.5	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 125 - 250 µm	27.9	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 63 - 125 µm	53.9	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 63-2000 µm	84.6	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Kornstørrelse < 63 µm	15.4	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner					
a) Fraksjon >2000 µm	<0.5	g TS	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 1000 - 2000 µm	<0.5	g TS	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 500-1000 µm	<0.5	g TS	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v 195

a)	Fraksjon 250 - 500 µm	0.7 g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 125 - 250 µm	7.2 g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 63 - 125 µm	13.8 g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 63-2000 µm	21.7 g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Kornstørrelse < 63 µm	4.0 g TS	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Prøvemengde	25.6 g TS		10%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Kopi til:

Felles e-post for resultater (kjemioggeo@aqua-kompetanse.no)

Moss 01.10.2024


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v 195

Aqua Kompetanse AS
 Storlavika 7
 7770 Flatanger
 Attn: Nils Gunnar Lindbo

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

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

AR-24-MM-100125-01

EUNOMO-00433041

Prøvemottak: 13.09.2024
 Temperatur:
 Analyseperiode: 13.09.2024 08:01 -
 01.10.2024 15:11

Referanse: 3486-8-24C/ASC

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-09130226	Prøvetakingsdato:	02.09.2024		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Nils Gunnar Lindbo		
Prøvemerking:	C2 K	Analysedato:	13.09.2024		
	Kjem				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrstoff					
b) Total tørrstoff	59.1	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
a) Total nitrogen - Kjeldahl					
a) Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	1.4	g/kg TS	0.5	0.29	Internal Method (Soil), NF EN 13342 (other matrices)
b) Total tørrstoff glødetap					
b) Total tørrstoff glødetap	3.3	% TS	0.1	20%	SS-EN 12879:2000
a) Totalt organisk karbon (TOC)					
a) Totalt organisk karbon	1.18	% C	0.1	0.234	NF EN 15936 - Méthode B
a) Totalt organisk karbon (TOC)	11800	mg C/kg TS	1000	2342	NF EN 15936 - Méthode B

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,
 b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Felles e-post for resultater (kjemioggeo@aquakompetanse.no)

Moss 01.10.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 1

AR-001 v 195



eurofins



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

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

AR-24-MM-100099-01

EUNOMO-00433041

Prøvemottak: 13.09.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 13.09.2024 08:01 -
01.10.2024 14:51

Referanse: 3486-8-24C/ASC

Aqua Kompetanse AS
Storlavika 7
7770 Flatanger
Attn: Nils Gunnar Lindbo

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-09130227	Prøvetakingsdato:	02.09.2024
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Nils Gunnar Lindbo
Prøvermerking:	C2 G Geo	Analysedato:	13.09.2024

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Totalt tørrstoff	65.8	%	0.02	10%	NS 4764
a) Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner					
a) Fraksjon >2000 µm	<0.5	%	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 1000 - 2000 µm	<0.5	%	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 500-1000 µm	0.5	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 250 - 500 µm	3.0	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 125 - 250 µm	14.8	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 63 - 125 µm	47.0	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 63-2000 µm	65.4	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Kornstørrelse < 63 µm	34.6	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner					
a) Fraksjon >2000 µm	<0.5	g TS	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 1000 - 2000 µm	<0.5	g TS	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 500-1000 µm	<0.5	g TS	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v 195

a) Fraksjon 250 - 500 µm	1.1 g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 125 - 250 µm	5.3 g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 63 - 125 µm	16.7 g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 63-2000 µm	23.2 g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Kornstørrelse < 63 µm	12.3 g TS	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Prøvemengde	35.5 g TS		10%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Kopi til:

Felles e-post for resultater (kjemioggeo@aqua-kompetanse.no)

Moss 01.10.2024


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v 195

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-09130228	Prøvetakingsdato:	02.09.2024		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Nils Gunnar Lindbo		
Prøvermerking:	C3/ASC2 K	Analysedato:	13.09.2024		
	Kjem				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrstoff					
b) Total tørrstoff	67.3	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
a) Total nitrogen - Kjeldahl					
a) Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	0.9	g/kg TS	0.5	0.22	Internal Method (Soil), NF EN 13342 (other matrices)
b) Total tørrstoff glødetap					
b) Total tørrstoff glødetap	2.1	% TS	0.1	20%	SS-EN 12879:2000
a) Totalt organisk karbon (TOC)					
a) Totalt organisk karbon	0.68	% C	0.1	0.138	NF EN 15936 - Méthode B
a) Totalt organisk karbon (TOC)	6770	mg C/kg TS	1000	1374	NF EN 15936 - Méthode B

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,
 b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Felles e-post for resultater (kjemioggeo@aquakompetanse.no)

Moss 01.10.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Aqua Kompetanse AS
 Storlavika 7
 7770 Flatanger
 Attn: Nils Gunnar Lindbo

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-09130229	Prøvetakingsdato:	02.09.2024
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Nils Gunnar Lindbo
Prøvemerkning:	C3/ASC2 G Geo	Analysestartdato:	13.09.2024

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Totalt tørrstoff	67.1	%	0.02	10%	NS 4764
a) Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner					
a) Fraksjon >2000 µm	<0.5	%	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 1000 - 2000 µm	<0.5	%	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 500-1000 µm	<0.5	%	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 250 - 500 µm	1.4	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 125 - 250 µm	15.0	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 63 - 125 µm	53.4	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 63-2000 µm	70.2	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Kornstørrelse < 63 µm	29.7	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner					
a) Fraksjon >2000 µm	<0.5	g TS	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 1000 - 2000 µm	<0.5	g TS	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 500-1000 µm	<0.5	g TS	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a) Fraksjon 250 - 500 µm	<0.5 g TS	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 125 - 250 µm	4.6 g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 63 - 125 µm	16.5 g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 63-2000 µm	21.7 g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Kornstørrelse < 63 µm	9.1 g TS	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Provmengde	30.8 g TS		10%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Kopi til:

Felles e-post for resultater (kjemioggeo@aqua-kompetanse.no)

Moss 01.10.2024


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v 195

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-09130230	Prøvetakingsdato:	02.09.2024		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Nils Gunnar Lindbo		
Prøvemerking:	C4 K	Analysedato:	13.09.2024		
	Kjem				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrstoff					
b) Total tørrstoff	73.6	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
a) Total nitrogen - Kjeldahl					
a) Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	0.7	g/kg TS	0.5	0.19	Internal Method (Soil), NF EN 13342 (other matrices)
b) Total tørrstoff glødetap					
b) Total tørrstoff glødetap	2.1	% TS	0.1	20%	SS-EN 12879:2000
a) Totalt organisk karbon (TOC)					
a) Totalt organisk karbon	0.63	% C	0.1	0.129	NF EN 15936 - Méthode B
a) Totalt organisk karbon (TOC)	6270	mg C/kg TS	1000	1280	NF EN 15936 - Méthode B

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,
 b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Felles e-post for resultater (kjemioggeo@aquakompetanse.no)

Moss 01.10.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



eurofins



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

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

AR-24-MM-100101-01

EUNOMO-00433041

Prøvemottak: 13.09.2024
Temperatur:
Analyseperiode: 13.09.2024 08:01 -
01.10.2024 14:51

Referanse: 3486-8-24C/ASC

Aqua Kompetanse AS
Storlavika 7
7770 Flatanger
Attn: Nils Gunnar Lindbo

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-09130231	Prøvetakingsdato:	02.09.2024		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Nils Gunnar Lindbo		
Prøvemerking:	C4 G	Analysedato:	13.09.2024		
	Geo				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Totalt tørrstoff	68.7	%	0.02	10%	NS 4764
a) Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner					
a) Fraksjon >2000 µm	0.6	%	0.5	90%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 1000 - 2000 µm	<0.5	%	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 500-1000 µm	<0.5	%	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 250 - 500 µm	3.4	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 125 - 250 µm	27.2	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 63 - 125 µm	42.5	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 63-2000 µm	73.9	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Kornstørrelse < 63 µm	25.5	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner					
a) Fraksjon >2000 µm	<0.5	g TS	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 1000 - 2000 µm	<0.5	g TS	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 500-1000 µm	<0.5	g TS	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AR-001 v 195

a)	Fraksjon 250 - 500 µm	1.0 g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 125 - 250 µm	8.3 g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 63 - 125 µm	13.0 g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Fraksjon 63-2000 µm	22.5 g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Kornstørrelse < 63 µm	7.8 g TS	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a)	Prøvemengde	30.5 g TS		10%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Kopi til:

Felles e-post for resultater (kjemioggeo@aqua-kompetanse.no)

Moss 01.10.2024


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v 195

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-09130232	Prøvetakingsdato:	02.09.2024		
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Nils Gunnar Lindbo		
Prøvemerking:	C5 K	Analysedato:	13.09.2024		
	Kjem				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tørrstoff					
b) Total tørrstoff	63.1	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
a) Total nitrogen - Kjeldahl					
a) Nitrogen Kjeldahl (BOOM)	1.0	g/kg TS	0.5	0.23	Internal Method (Soil), NF EN 13342 (other matrices)
b) Total tørrstoff glødetap					
b) Total tørrstoff glødetap	2.7	% TS	0.1	20%	SS-EN 12879:2000
a) Totalt organisk karbon (TOC)					
a) Totalt organisk karbon	0.68	% C	0.1	0.138	NF EN 15936 - Méthode B
a) Totalt organisk karbon (TOC)	6800	mg C/kg TS	1000	1380	NF EN 15936 - Méthode B

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,
 b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Felles e-post for resultater (kjemioggeo@aquakompetanse.no)

Moss 01.10.2024

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Aqua Kompetanse AS
 Storlavika 7
 7770 Flatanger
 Attn: Nils Gunnar Lindbo

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-09130233	Prøvetakingsdato:	02.09.2024
Prøvetype:	Saltvannssedimenter	Prøvetaker:	Nils Gunnar Lindbo
Prøvermerking:	C5 G Geo	Analysestartdato:	13.09.2024

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Totalt tørrstoff	68.3	%	0.02	10%	NS 4764
a) Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner					
a) Fraksjon >2000 µm	<0.5	%	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 1000 - 2000 µm	<0.5	%	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 500-1000 µm	<0.5	%	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 250 - 500 µm	1.9	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 125 - 250 µm	29.8	%	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 63 - 125 µm	45.6	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 63-2000 µm	77.8	%	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Kornstørrelse < 63 µm	22.0	%	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner					
a) Fraksjon >2000 µm	<0.5	g TS	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 1000 - 2000 µm	<0.5	g TS	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 500-1000 µm	<0.5	g TS	0.5		Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

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

a) Fraksjon 250 - 500 µm	0.8 g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 125 - 250 µm	12.3 g TS	0.5	20%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 63 - 125 µm	18.9 g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Fraksjon 63-2000 µm	32.2 g TS	0.5	30%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Kornstørrelse < 63 µm	9.1 g TS	0.5	40%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012
a) Prøvemengde	41.3 g TS		10%	Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Kopi til:

Felles e-post for resultater (kjemioggeo@aqua-kompetanse.no)

Moss 01.10.2024


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 2

AR-001 v 195

Vedlegg 4 Indeksbeskrivelser

Beskrivelse og formler for indeksene for bløtbunnsfauna i kystvann (Se Vedlegg 9.4.1 i Klassifiseringsveileder 02:2018)

Diversitet og jevnhet

H' (Shannonindeksen; Shannon Weaver 1963) beskriver artsrikdommen (S, totalt antall arter i en prøve) og hvor jevnt fordelt individene er (J, fordelingen av antall individer relatert til fordeling av individer mellom artene). Høy dominans av enkeltarter vil redusere diversitetsindeksen.

Diversitetsindeksen er beskrevet av formelen:

$$H' = \sum \left[\left(\frac{N_i}{N} \right) * \log_2 \left(\frac{N_i}{N} \right) \right]$$

ES₁₀₀ (Hurlbert diversitetsindeks; Hurlbert 1971) viser forventete antall arter blant 100 tilfeldig valgte individer i en prøve med N (individer), S (arter) og N_i (individer av i-ende art).

Diversitetsindeksen er beskrevet som:

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

Sensitivitet og tetthet

NSI₂₀₁₈ (Norwegian Sensitivity Index; Borgersen *et al.*, 2020) er utviklet med basis i norske faunadata og innført i 2012, og oppdatert i 2020. Hver art av i alt 588 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:

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

ISI₂₀₁₈ (Indicator Species Index; Borgersen *et al.*, 2020) er en sensitivitetsindeks. Grunlaget 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 ISI₂₀₁₈ 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 NQI1 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:

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

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).

Vedlegg 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).

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

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_n-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.

Eksempel på utregning av totaltilstand (nEQR_{total}) for bunnfauna i overgangssonen:

Antall prøvetakingsstasjoner: 5 (totalt)
C1, C2 og 3 stasjoner i overgangssonen (C3, C4 og C5)

For hver stasjon skal det tas to grabbskudd (G1 og G2)

$$\text{Snitt nEQR (C3)} = \frac{\text{nEQR (C3G1)} + \text{nEQR (C3G2)}}{2}$$

$$\text{Snitt nEQR (C4)} = \frac{\text{nEQR (C4G1)} + \text{nEQR (C4G2)}}{2}$$

$$\text{Snitt nEQR (C5)} = \frac{\text{nEQR (C5G1)} + \text{nEQR (C5G2)}}{2}$$

Snitt nEQR (total) for overgangssonen

$$\text{— Snitt nEQR (C3) + Snitt nEQR (C4) + Snitt nEQR (C5)}$$

Vedlegg 6 Referansetilstand

Tabell 6-1: Klassegrenser for bløtbunnsfauna iht tabell 9.22 i klassifiseringsveileder 02:2018. Lokalitet Stokkasjøen ligger lokalisert i økoregion Norskehavet Sør (H), og har vanntype 3 (Beskyttet kyst/fjord).

Indeks	Vanntype H1-3				
	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
NQ1	0,90 – 0,72	0,72 - 0,63	0,63 - 0,49	0,49 - 0,31	0,31 – 0
H'	5,5 – 3,7	3,7 – 2,9	2,9 – 1,8	1,8 – 0,9	0,9 – 0
ES ₁₀₀	46 – 23	23 – 16	16 – 9	9 – 5	5 – 0
ISI2018	10,2 – 6,6	6,6 – 6	6 – 4,9	4,9 – 3,6	3,6 – 0
NSI2018	34 – 29	29 – 23	23 – 17	17 – 11	11 – 0

Tabell 6-2: nEQR-basisverdi for hver av tilstandsklassene. Iht. Vedlegg 9.4 til klassifiseringsveileder 02:2018

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

Tabell 6-3: Klassegrenser for de ulike undersøkte parametre som inngår i C-undersøkelsen iht. klassifiseringsveileder 02:2018 for nTOC (tabell 9.23), og iht. M-608 (2016) for kobber i sediment.

Type	Tilstandsklasser				
	Svært god I	God II	Moderat III	Dårlig IV	Svært dårlig V
Organisk innhold i marine sediment (nTOC)	0 – 20 mg/g	20 – 27 mg/g	27 – 34 mg/g	34 – 41 mg/g	41 – 200 mg/g
Kobber (Cu)	< 20 mg/kg TS	20-84 mg/kg TS		84 – 147 mg/kg TS	>147 mg/kg TS

Tabell 6-4: Klassegrenser for oksygen i dypvann

Type	Tilstandsklasser				
	Svært god I	God II	Moderat III	Dårlig IV	Svært dårlig V
Oksygen (ml O ₂ /l)**	>4,5	4,5 – 3,5	3,5 – 2,5	2,5 – 1,5	<1,5
Oksygenmetning (%)	>65	65 – 50	50 – 35	35 – 20	<20

** Omregningsfaktor til mgO₂/l er 1,42

*** Oksygenmetning er beregnet for saltholdighet 33 og temperatur 6°C

Vedlegg 7 Artslister Pelagia Nature & Environment AB



Analysrapport-ID 2121-24-02
Datum 2024-11-26

C-UNDERSÖKNING, BOTTENFAUNA: STOKKASJØEN 2024

På uppdrag av Aqua Kompetanse AS

Experter inom naturmiljö

Pelagia Nature & Environment AB
Fredsgatan 1 (Umestan Företagspark)
903 47 Umeå

Tel: 090-70 21 70
Mail: info@pelagia.se
www.pelagia.se

FÖRFATTARE:

DIREKT:

KVALITETSGRANSKAT AV:

Ed Westwood

ed.westwood@pelagia.se
090-3496164

Rickard Degerman



Ackrediterade metoder i denna rapport avser:
Analys av bottenfauna
Indexberäkning

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

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



1. Inledning

Pelagia Nature & Environment AB har på uppdrag av Aqua Kompetanse AS utfört analys av tio bottenfaunaprover från fem lokaler, så som de mottagits. Proverna är tagna i Stokkafjorden, Nordland, Norge.

2. Material och metod

Plockning av bottenfauna utfördes av Alma Dahlberg, Anna Becker, Hazel Wilson och Jessica Bouron. Analys utfördes av Ed Westwood och Ivy-Mae Sparfvinge, och indexberäkning utfördes av Ed Westwood, samtliga inom Pelagia Nature & Environment AB.

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

Analyserna och indexberäkning är genomförda i enlighet med:

- Vattenundersökningar - Vägledning för kvantitativ provtagning och provhantering av makrofauna på marina mjukbottenar (ISO 16665:2014)
- Klassifisering av miljötillstånd i vann (Veileder 02:2018), nedladdad 2024-10-07
- Klassifisering av miljötillstånd i vann (Vedlegg til Veileder 02:2018), nedladdad 2024-10-07
- World Register of Marine Species - <http://www.marinespecies.org>, doi:10.14284/170 (WoRMS)

Vattentyp H3 har använts för alla uträkningar i enlighet med Veileder 02:2018. Förutom dessa har även Bray-Curtis olikhetsindex samt Pielous jämnhetsindex (J) beräknats för varje station. All statusklassificering har utförts efter avrundning till tre decimaler.

Vid beräkning av antal taxa, vilket bland annat används i uträkningen av H', räknas endast taxa där en lägre rang inom samma taxon ej identifierats i provet. Till exempel, om *Thyasira sarsii*, *T. obsoleta* och *Thyasira* sp. har identifierats, klassas detta endast som två taxa, eftersom det inte går att utesluta att *Thyasira* sp. antingen är *T. sarsii* eller *T. obsoleta*. Detta görs för att förhindra att ett falskt förhöjt taxon-antal förvränger indexberäkningar och statusklassificeringar.

Taxa markerat med ett kryss (x) i artlistorna indikerar att taxonet har identifierats i provet, men taxonet har ej använts i indexberäkningar (i enlighet med Veileder 02:2018), antal- eller taxa-summeringar (Tabell 1).

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

3. Resultat

Resultaten presenteras i nedanstående tabeller och figurer.

Tabell 1. Sammanfattning av alla stationers antal individer, antal arter samt index. Statusen indikeras med följande färger: Blå = Svært god, Grön = God, Gul = Moderat, Orange = Dårlig, Röd = Svært dårlig.
* Medelvärde baserat på C3, C4 samt C5.

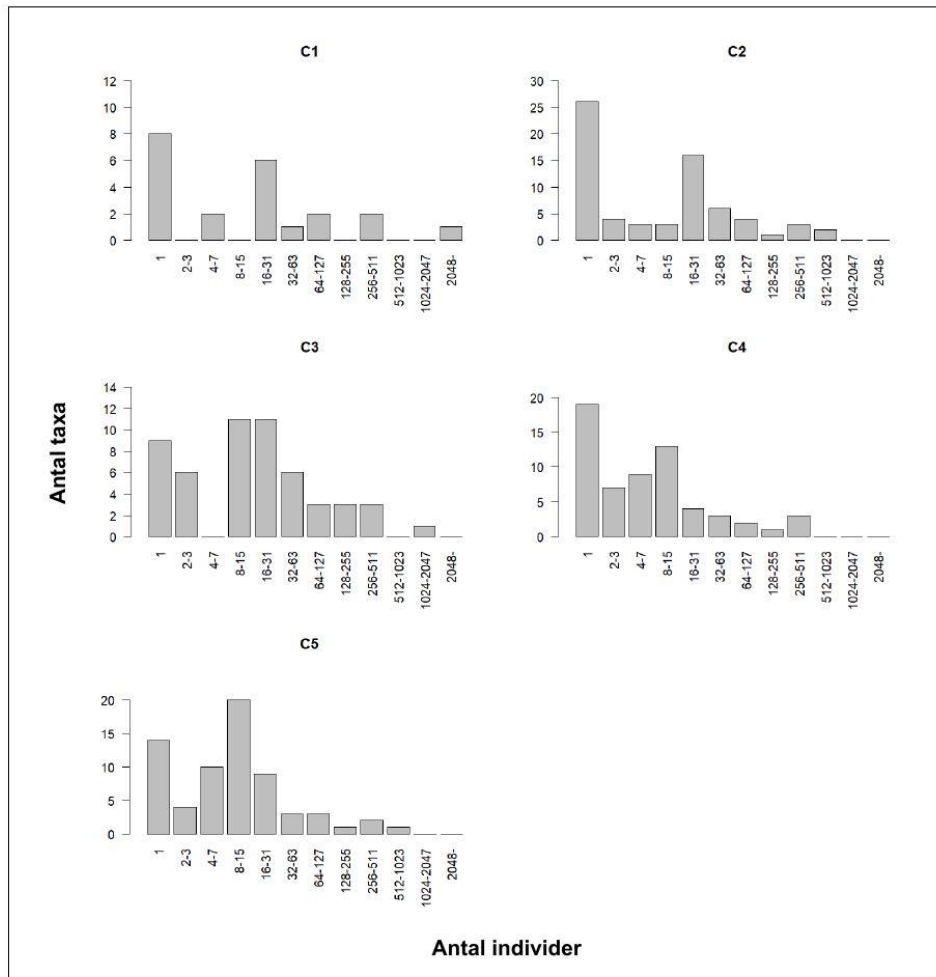
Station	Ant. Ind.	Ant. Taxa	H'	ES100	NQI1	ISI ₂₀₁₈	NSI ₂₀₁₈	nEQR	AMBI	J	NS 9410
C1	4634	21	1,378	6,770	0,358	2,342	8,319	0,226	5,409	0,354	2
C2	3218	67	3,813	20,867	0,644	6,244	21,546	0,683	2,976	0,685	-
C3	3357	51	3,651	20,783	0,545	4,935	16,861	0,559	4,109	0,689	-
C4	1721	59	3,603	20,355	0,584	5,821	17,776	0,612	3,835	0,673	-
C5	2249	66	3,907	24,243	0,665	6,031	21,365	0,694	2,822	0,700	-
Övergångszon*			-	-	-	-	-	0,622	-	-	-

Tabell 2. Antal individer, procent, kumulativ procent, samt ekologisk grupp (NSI) för de tio mest abundanta taxa för varje station, per 0,2 m².

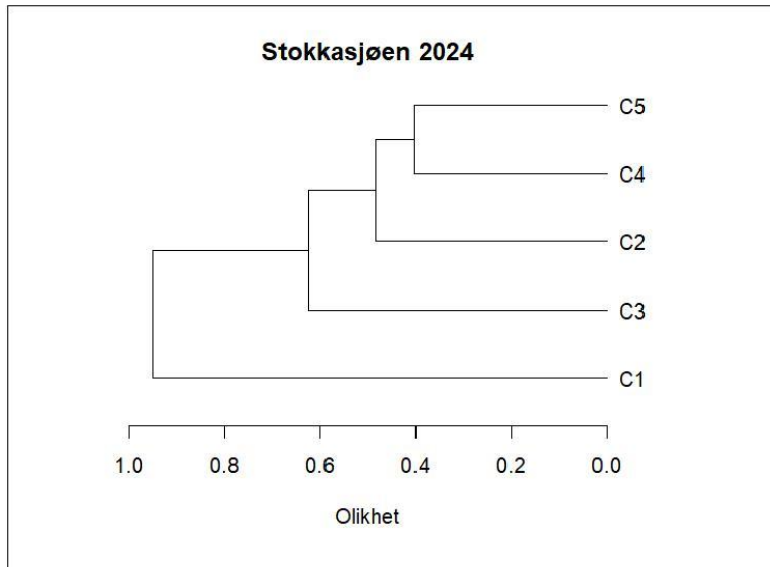
Station	Taxa	Antal individer	Procent (%)	Kumulativ procent (%)	NSI-grupp
C1	<i>Capitella capitata</i> -gr	3450	74%	74%	V
	<i>Paramphinome jeffreysii</i>	494	11%	85%	III
	<i>Ophryotrocha</i> sp.	371	8%	93%	IV
	<i>Thyasira sarsii</i>	95	2%	95%	IV
	Lysianassoidea	71	2%	97%	-
	Dulichidae	32	1%	97%	-
	<i>Hiatella arctica</i>	18	0%	98%	-
	Nereididae	17	0%	98%	-
	<i>Phyllodoce groenlandica</i>	17	0%	99%	III
	Nudibranchia	17	0%	99%	-
C2	<i>Heteromastus filiformis</i>	616	19%	19%	IV
	<i>Chaetozone setosa</i> -gr	506	16%	35%	IV
	<i>Galathowenia oculata</i>	316	10%	45%	III
	<i>Maldane sarsi</i>	301	9%	54%	IV
	<i>Owenia</i> sp.	291	9%	63%	II
	<i>Exogone verugera</i>	146	5%	68%	I
	<i>Rhodine</i> sp.	100	3%	71%	-
	<i>Capitella capitata</i> -gr	96	3%	74%	V
	<i>Prionospio cirrifera</i>	82	3%	76%	III
	Cirratulidae	66	2%	78%	-
C3	<i>Capitella capitata</i> -gr	1136	34%	34%	V
	<i>Exogone verugera</i>	340	10%	44%	I
	<i>Chaetozone setosa</i> -gr	289	9%	53%	IV
	<i>Heteromastus filiformis</i>	279	8%	61%	IV
	<i>Scoloplos armiger</i> -gr	186	6%	66%	III
	<i>Prionospio cirrifera</i>	164	5%	71%	III
	<i>Thyasira sarsii</i>	129	4%	75%	IV
	<i>Galathowenia oculata</i>	73	2%	77%	III
	<i>Paramphinome jeffreysii</i>	70	2%	79%	III
	Lysianassoidea	63	2%	81%	-
C4	<i>Chaetozone setosa</i> -gr	370	21%	21%	IV
	<i>Capitella capitata</i> -gr	317	18%	40%	V
	<i>Heteromastus filiformis</i>	259	15%	55%	IV
	<i>Maldane sarsi</i>	139	8%	63%	IV
	<i>Galathowenia oculata</i>	104	6%	69%	III
	<i>Paramphinome jeffreysii</i>	74	4%	73%	III
	<i>Thyasira sarsii</i>	61	4%	77%	IV
	<i>Exogone verugera</i>	42	2%	79%	I
	<i>Chirimia biceps</i>	36	2%	81%	I
	<i>Rhodine</i> sp.	27	2%	83%	-

C-UNDERSÖKNING, BOTTENFAUNA: STOKKASJØEN 2024

C5	Maldane sarsi	576	26%	26%	IV
	Chaetozone setosa-gr	336	15%	41%	IV
	Heteromastus filiformis	278	12%	53%	IV
	Paramphinome jeffreysii	155	7%	60%	III
	Galathowenia oculata	93	4%	64%	III
	Prionospio cirrifera	89	4%	68%	III
	Exogone verugera	84	4%	72%	I
	Spiophanes kroyeri	60	3%	74%	III
	Thyasira sarsii	36	2%	76%	IV
	Cirratulidae	33	1%	77%	-



Figur 1. Antal taxa (y-axel) mot antal individer (x-axel) presenterat i geometriske klasser for varje station.



Figur 2. Dendrogram över stationernas olikhet baserat på Bray-Curtis olikhetsindex.

Tabell 3. Exakt olikhet mellan alla stationer baserat på Bray-Curtis olikhetsindex.

	C1	C2	C3	C4	C5
C1	-	95%	64%	84%	92%
C2	95%	-	62%	48%	46%
C3	64%	62%	-	49%	56%
C4	84%	48%	49%	-	40%
C5	92%	46%	56%	40%	-

Artlistor med stations- och huggindex presenteras på följande sidor.

C1

Det.: Ivy-Mae Sparfvinge, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2024-09-02

Analysdatum: 2024-11-25

Taxa	Hugg 1	Hugg 2	
Paramphinoe jeffreysii	277	217	
Ophryotrocha sp.	96	275	
Nephtys ciliata		1	
Nereididae	16	1	
Phyllodoce groenlandica		17	
Prionospio plumosa	5	2	
Chaetozone setosa-gr	16		
Cirratulus cirratus	1		
Capitella capitata-gr	1522	1928	
Scoloplos armiger-gr	16		
Calanoida		x	
Aeginina longicornis		1	
Dulichidae		32	
Lysianassidae	5		
Tryphosites longipes	1		
Lysianassoidea		71	
Oedicerotidae	1		
Hiatella arctica	16	2	
Thyasira sarsii	70	25	
Mytilus edulis	x	x	
Euspira montagui	1		
Rissoa parva	1		
Nudibranchia	16	1	
Platyhelminthes	1		
Antal individer	2061	2573	
Antal taxa	17	13	
Totalt antal taxa	21		
	Hugg 1	Hugg 2	Medel
NQI1	Värde 0,379	0,336	0,358
	nEQR 0,277	0,229	0,253
H'	Värde 1,430	1,326	1,378
	nEQR 0,318	0,295	0,307
ES100	Värde 7,446	6,093	6,770
	nEQR 0,322	0,255	0,289
ISI₂₀₁₈	Värde 2,261	2,422	2,342
	nEQR 0,126	0,135	0,131
NSI₂₀₁₈	Värde 8,880	7,758	8,319
	nEQR 0,161	0,141	0,151
Sammanvägd status	nEQR 0,241	0,211	0,226

C2

Det.: Ed Westwood, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2024-09-02

Analysdatum: 2024-11-21

Taxa	Hugg 1	Hugg 2
Paramphinome jeffreysii	19	2
Scoletoma fragilis	34	3
Nothria sp.	2	2
Nereimyra punctata		1
Nephtys ciliata	4	6
Pholoe sp.	1	
Eteone flava/longa	1	5
Phyllodoce groenlandica	2	21
Exogone verugera	128	18
Syllis cornuta	17	1
Galathowenia oculata	235	81
Owenia sp.	117	174
Chone sp.	1	
Potamilla neglecta		3
Sabella pavonina		1
Sabellidae		34
Cossura longocirrata	32	16
Dipolydora coeca	16	17
Prionospio cirrifera	18	64
Spio sp.	1	
Tharyx killariensis		17
Chaetozone setosa-gr	244	262
Chaetozone sp.	2	
Cirratulidae	48	18
Bradabyssa villosa	3	
Diplocirrus glaucus	5	4
Pherusa plumosa	1	
Ampharete borealis		1
Amphictene auricoma	1	
Laphania boeckii	16	3
Nicolea zostericola		32
Terebellidae		1
Capitella capitata-gr	32	64
Heteromastus filiformis	199	417
Praxillella gracilis	1	
Praxillella praetermissa	1	19
Chirimia biceps	3	37
Maldane sarsi	225	76
Nicomache lumbricalis	1	
Rhodine sp.	35	65
Maldanidae	1	
Scoloplos armiger-gr	2	16
Paradoneis lyra	64	
Caprellidae		1
Tryphosites longipes		1
Lysianassoidea	2	
Westwoodilla caecula	16	
Ampelisca sp.		16
Syrrhoe crenulata	1	
Campylaspis costata		1
Tanaidacea		16
Myxine glutinosa	1	

Artlistorna fortsätter på nästa sida.

C-UNDERSÖKNING, BOTTENFAUNA: STOKKASJØEN 2024

Cerianthus lloydii	1			
Echinocardium flavescens	3	2		
Brisaster fragilis	1	1		
Labidoplax buskii		1		
Amphiura chiajei	1			
Amphiura filiformis	16			
Ophiocten affinis		1		
Ophiura albida		1		
Ophiura carnea	1			
Ophiura sarsii		35		
Ophiurida		16		
Thyasira sarsii	20	5		
Mytilus edulis		x		
Yoldiella lucida	3	22		
Nucula sp.	1			
Pseudamussium peslutrae	1			
Scutopus ventrolineatus	16			
Euspira montagui	1			
Euspira nitida	1			
Euspira pallida	1			
Buccinum undatum		2		
Nemertea		16		
Nephasoma minutum		1		
Antal individer	1599	1619		
Antal taxa	50	45		
Totalt antal taxa	67			
	Hugg 1	Hugg 2	Medel	
NQI1	Värde	0,659	0,628	0,644
	nEQR	0,664	0,597	0,631
H'	Värde	3,774	3,851	3,813
	nEQR	0,808	0,817	0,813
ES100	Värde	19,499	22,235	20,867
	nEQR	0,700	0,778	0,739
ISI₂₀₁₈	Värde	6,098	6,390	6,244
	nEQR	0,633	0,730	0,682
NSI₂₀₁₈	Värde	21,868	21,223	21,546
	nEQR	0,562	0,541	0,552
Sammanvägd status	nEQR	0,673	0,693	0,683

C3

Det.: Ed Westwood, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2024-09-02

Analysdatum: 2024-11-21

Taxa	Hugg 1	Hugg 2
Paramphinome jeffreysii	46	24
Scoletoma fragilis	8	8
Glycera alba	2	
Goniada maculata	1	
Nephtys ciliata		2
Nereididae		8
Eteone flava/longa	2	
Phyllodoce groenlandica	10	10
Polynoidae	8	1
Exogone verugera	210	130
Syllis cornuta	1	
Galathowenia oculata	33	40
Chone sp.		9
Sabellidae	8	
Cossura longocirrata	8	8
Dipolydora coeca		8
Dipolydora socialis	8	
Prionospio cirrifera	66	98
Aphelochaeta sp.	1	1
Tharyx killariensis	35	8
Chaetozone setosa-gr	183	106
Chaetozone sp.	1	10
Cirratulidae	24	25
Diplocirrus glaucus		1
Melinna elisabethae	1	
Amphictene auricoma	1	1
Pectinaria belgica		1
Laphania boeckii	28	11
Capitella capitata-gr	698	438
Heteromastus filiformis	119	160
Mediomastus fragilis		24
Notomastus latericeus	2	8
Praxillella praetermissa	25	9
Praxillella sp.	1	
Maldane sarsi	3	34
Ophelina acuminata	14	3
Ophelina sp.		24
Opheliidae	16	
Scoloplos armiger-gr	98	88
Paradoneis lyra		8
Scalibregma hanseni	16	
Scalibregma inflatum	2	
Tryphosites longipes		16
Lysianassoidea	59	4
Perioculodes longimanus		16
Diastylodes biplicatus		8
Eudorella truncatula	8	8
Edwardsiidae		1
Labidoplax buskii	9	8
Synaptidae	1	
Thyasira sarsii	58	71
Mytilus edulis	x	x

Artlistorna fortsätter på nästa sida.

C-UNDERSÖKNING, BOTTENFAUNA: STOKKASJØEN 2024

Yoldiella lucida		8	
Yoldiella nana		8	16
Ennucula tenuis		13	33
Retusa umbilicata		8	8
Euspira montagui			1
Euspira nitida			1
Nemertea			1
Platyhelminthes			8
Antal individer		1851	1506
Antal taxa		37	42
Totalt antal taxa		51	
		Hugg 1	Hugg 2
	Värde	0,526	0,564
NQI1	nEQR	0,451	0,506
	Värde	3,437	3,865
H'	nEQR	0,734	0,818
	Värde	19,087	22,478
ES100	nEQR	0,688	0,785
	Värde	4,926	4,944
ISI₂₀₁₈	nEQR	0,405	0,408
	Värde	16,094	17,627
NSI₂₀₁₈	nEQR	0,370	0,421
Sammanvägd status	nEQR	0,530	0,588
			Medel
			0,545
			0,479
			3,651
			0,776
			20,783
			0,737
			4,935
			0,407
			16,861
			0,396
			0,559

C4

Det.: Ed Westwood, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2024-09-02

Analysdatum: 2024-11-20

Taxa	Hugg 1	Hugg 2
Paramphinome jeffreysii	57	17
Scoletoma fragilis	1	1
Nephtys ciliata	4	2
Nephtys paradoxa	1	
Pholoe pallida		2
Pholoe sp.		8
Eteone flava/longa	1	1
Eulalia sp.	1	
Phyllodoce groenlandica	3	2
Exogone verugera	8	34
Galathowenia oculata	37	67
Owenia sp.	4	
Sabella pavonina	2	
Cossura longocirrata		8
Dipolydora coeca	4	
Dipolydora sp.	4	1
Prionospio cirrifera	4	17
Scolelepis sp.	4	
Spio sp.	1	
Spiophanes kroyeri		8
Aphelochaeta sp.	4	
Tharyx killariensis		1
Chaetozone setosa-gr	140	230
Chaetozone sp.	12	
Cirratulidae	4	8
Diplocirrus glaucus		1
Amphictene auricoma		2
Neoamphitrite grayi	1	
Neoamphitrite sp.	1	
Terebellides sp.	4	
Capitella capitata-gr	184	133
Heteromastus filiformis	105	154
Notomastus latericeus		8
Praxillella praetermissa	2	2
Euclymeninae		8
Chirimia biceps	16	20
Maldane sarsi	13	126
Nicomache lumbricalis	2	
Rhodine sp.	10	17
Maldanidae	1	
Ophelina modesta	4	8
Scoloplos armiger-gr	9	16
Calanoida		x
Dulichidae		1
Eriopisa elongata		8
Harpinia sp.	4	6
Hippomedon denticulatus	1	
Westwoodilla caecula		1
Munida sarsi		1
Euphausiacea		1
Edwardsiidae		1
Echinocardium cordatum		1

Artlistorna fortsätter på nästa sida.

Echinocardium flavescens		3		
Labidoplax buskii	4			
Amphiura filiformis		1		
Ophiura albida	4			
Ophiura sarsii	2	9		
Ophiurida	4	16		
Ophiuroidea	4			
Hiatella arctica	4			
Cuspidaria obesa		1		
Abra nitida		1		
Parathyasira sp.		1		
Thyasira sarsii	25	36		
Mytilus edulis	x	x		
Retusa umbilicata		8		
Euspira montagui		9		
Euspira pallida	2	2		
Nudibranchia		1		
Antalis entalis	1			
Scaphopoda		8		
Antal individer	703	1018		
Antal taxa	37	45		
Totalt antal taxa	59			
	Hugg 1	Hugg 2	Medel	
NQI1	Värde	0,559	0,609	0,584
	nEQR	0,499	0,570	0,535
H'	Värde	3,449	3,757	3,603
	nEQR	0,737	0,806	0,772
ES100	Värde	19,670	21,039	20,355
	nEQR	0,705	0,744	0,725
ISI₂₀₁₈	Värde	6,435	5,207	5,821
	nEQR	0,745	0,456	0,601
NSI₂₀₁₈	Värde	16,811	18,741	17,776
	nEQR	0,394	0,458	0,426
Sammanvägd status	nEQR	0,616	0,607	0,612

C5

Det.: Ed Westwood, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2024-09-02

Analysdatum: 2024-11-19

Taxa	Hugg 1	Hugg 2
Paramphinome jeffreysii	75	80
Scoletoma fragilis	4	1
Glycera lapidum	4	
Nephtys ciliata		2
Nephtys paradoxa	1	
Pholoe sp.	4	8
Eteone flava/longa	1	8
Eulalia sp.	1	
Chaetoparia nilssoni	4	8
Phyllodoce groenlandica	2	9
Phyllodoceidae	4	
Polynoidae		1
Sphaerodorum gracilis	1	
Exogone verugera	20	64
Galathowenia oculata	37	56
Owenia sp.	4	
Chone sp.		8
Hydroides norvegica		8
Cossura longocirrata	16	
Dipolydora coeca	8	8
Prionospio cirrifera	41	48
Pseudopolydora nordica		1
Spiophanes kroyeri	17	43
Chaetozone setosa-gr	115	221
Chaetozone sp.	4	1
Cirratulidae	8	25
Diplocirrus glaucus	12	
Amphictene auricoma	7	
Lagis koreni	1	
Laphania boeckii		24
Capitella capitata-gr	12	16
Heteromastus filiformis	126	152
Praxillella gracilis		8
Praxillella praetermissa	4	8
Chirimia biceps		2
Maldane sarsi	274	302
Rhodine sp.	9	
Ophelina acuminata		1
Scoloplos armiger-gr	24	8
Paradoneis lyra		8
Calanoida	x	
Laetmatophilus tuberculatus	4	
Nicippe tumida	5	8
Harpinia sp.	3	2
Paraphoxus oculatus	1	
Tryphosites longipes	3	1
Lysianassoidea	7	8
Ampelisca sp.	4	
Amphipoda	4	
Diastylodes serratus		8
Eudorella truncatula	5	16
Cumacea		8

Artlistorna fortsätter på nästa sida.

C-UNDERSÖKNING, BOTTENFAUNA: STOKKASJØEN 2024

Tanaidacea		8		
Vargula norvegica	1	2		
Priapulus caudatus	5			
Edwardsiidae	19	2		
Echinocardium flavescens		3		
Brisaster fragilis	1			
Labidoplax buskii	1	10		
Amphiura filiformis	7	8		
Ophiura sarsii	1			
Ophiurida	5	8		
Abra nitida	1			
Thyasira sarsii	13	23		
Mytilus edulis	x			
Nuculana minuta	1			
Yoldiella lucida	1			
Yoldiella nana		16		
Ennucula tenuis	5	8		
Chaetoderma nitidulum	5	16		
Scutopus ventrolineatus		8		
Retusa umbilicata	4			
Euspira montagui	1			
Euspira pallida	1			
Nemertea	1	8		
Antal individer	949	1300		
Antal taxa	51	45		
Totalt antal taxa	66			
		Hugg 1	Hugg 2	Medel
NQI1	Värde	0,677	0,653	0,665
	nEQR	0,704	0,651	0,678
H'	Värde	3,868	3,945	3,907
	nEQR	0,819	0,827	0,823
ES100	Värde	24,365	24,121	24,243
	nEQR	0,812	0,810	0,811
ISI₂₀₁₈	Värde	6,032	6,030	6,031
	nEQR	0,611	0,610	0,611
NSI₂₀₁₈	Värde	21,051	21,679	21,365
	nEQR	0,535	0,556	0,546
Sammanvägd status	nEQR	0,696	0,691	0,694

Vedlegg 8 CTD rådata

Tabell 8-1: Rådata fra hydrografiprofilen fra overflaten ned til bunnen ved C1, 02.09.2024, som vist i kapittel 3.2.

Meas	Sal.	Temp	OSOx %	OSml/l	Density	S. vel.	Depth(u)	Date	Time
65	24,97	15,318	101,45	6,21	18,196	1496,06	1	02.09.2024	14:19:17
66	25,43	15,308	100,99	6,17	18,551	1496,57	1,7	02.09.2024	14:19:19
67	27,15	15,218	100,63	6,09	19,896	1498,28	2,41	02.09.2024	14:19:21
68	28,17	15,187	99,49	5,99	20,692	1499,38	3,24	02.09.2024	14:19:23
69	29,32	15,087	97,7	5,85	21,603	1500,41	4,26	02.09.2024	14:19:25
70	30	15,064	96,69	5,77	22,131	1501,14	5,14	02.09.2024	14:19:27
71	30,17	15,055	95,69	5,71	22,266	1501,32	6,11	02.09.2024	14:19:29
72	30,32	15,075	95,34	5,68	22,384	1501,58	7,02	02.09.2024	14:19:31
73	30,61	15,169	95,46	5,66	22,593	1502,24	7,92	02.09.2024	14:19:33
74	30,82	15,229	95,33	5,64	22,747	1502,68	8,88	02.09.2024	14:19:35
75	30,88	15,208	95,22	5,64	22,795	1502,69	9,77	02.09.2024	14:19:37
76	30,88	15,238	95,42	5,64	22,795	1502,81	10,72	02.09.2024	14:19:39
77	30,93	15,227	95,42	5,64	22,842	1502,85	11,63	02.09.2024	14:19:41
78	30,98	15,186	95,04	5,62	22,894	1502,79	12,59	02.09.2024	14:19:43
79	31,02	15,155	95,76	5,67	22,937	1502,76	13,49	02.09.2024	14:19:45
80	31,07	15,126	95,77	5,67	22,985	1502,74	14,42	02.09.2024	14:19:47
81	31,07	15,102	95,49	5,66	22,995	1502,67	15,39	02.09.2024	14:19:49
82	31,07	15,092	95,51	5,66	23	1502,66	16,3	02.09.2024	14:19:51
83	31,09	15,077	95,94	5,69	23,023	1502,65	17,21	02.09.2024	14:19:53
84	31,12	15,061	95,98	5,69	23,054	1502,65	18,18	02.09.2024	14:19:55
85	31,1	15,051	95,94	5,69	23,046	1502,61	19,15	02.09.2024	14:19:57
86	31,14	15,033	95,9	5,69	23,085	1502,62	20,03	02.09.2024	14:19:59
87	31,14	15,01	95,91	5,69	23,088	1502,54	20,99	02.09.2024	14:20:01
88	31,14	14,996	95,31	5,66	23,096	1502,52	21,94	02.09.2024	14:20:03
89	31,13	14,989	95,57	5,67	23,099	1502,51	22,9	02.09.2024	14:20:05
90	31,16	14,982	95,33	5,66	23,123	1502,53	23,86	02.09.2024	14:20:07
91	31,17	14,975	94,72	5,62	23,139	1502,55	24,78	02.09.2024	14:20:09
92	31,18	14,97	94,81	5,63	23,155	1502,56	25,79	02.09.2024	14:20:11
93	31,21	14,957	94,77	5,63	23,183	1502,56	26,72	02.09.2024	14:20:13
94	31,21	14,946	95,03	5,64	23,189	1502,55	27,65	02.09.2024	14:20:15
95	31,22	14,938	94,61	5,62	23,2	1502,54	28,55	02.09.2024	14:20:17
96	31,24	14,935	94,88	5,63	23,22	1502,57	29,55	02.09.2024	14:20:19
97	31,22	14,934	94,73	5,63	23,211	1502,57	30,49	02.09.2024	14:20:21
98	31,24	14,934	94,75	5,63	23,229	1502,6	31,39	02.09.2024	14:20:23
99	31,27	14,915	94,88	5,63	23,263	1502,59	32,38	02.09.2024	14:20:25
100	31,25	14,893	94,78	5,63	23,257	1502,52	33,33	02.09.2024	14:20:27
101	31,27	14,876	94,86	5,64	23,282	1502,5	34,28	02.09.2024	14:20:29
102	31,29	14,863	94,75	5,63	23,304	1502,5	35,23	02.09.2024	14:20:31
103	31,29	14,842	94,92	5,64	23,311	1502,45	36,11	02.09.2024	14:20:33
104	31,31	14,807	94,87	5,65	23,337	1502,37	37,06	02.09.2024	14:20:35
105	31,33	14,758	94,96	5,66	23,368	1502,25	37,99	02.09.2024	14:20:37
106	31,33	14,729	94,91	5,66	23,375	1502,17	38,92	02.09.2024	14:20:39

107	31,33	14,709	94,95	5,66	23,389	1502,13	39,87	02.09.2024	14:20:41
108	31,36	14,657	94,85	5,66	23,422	1502	40,81	02.09.2024	14:20:43
109	31,37	14,569	95,01	5,68	23,457	1501,76	41,77	02.09.2024	14:20:45
110	31,38	14,532	95,05	5,68	23,478	1501,66	42,72	02.09.2024	14:20:47
111	31,39	14,52	94,96	5,68	23,492	1501,65	43,68	02.09.2024	14:20:49
112	31,41	14,501	94,69	5,67	23,512	1501,63	44,59	02.09.2024	14:20:51
113	31,43	14,437	94,95	5,69	23,548	1501,46	45,57	02.09.2024	14:20:53
114	31,44	14,408	94,83	5,68	23,562	1501,39	46,51	02.09.2024	14:20:55
115	31,44	14,388	94,45	5,66	23,576	1501,35	47,48	02.09.2024	14:20:57
116	31,5	14,261	94,42	5,67	23,651	1501,02	48,46	02.09.2024	14:20:59
117	31,53	14,115	94,27	5,68	23,707	1500,59	49,38	02.09.2024	14:21:01
118	31,56	14,038	94,37	5,69	23,747	1500,39	50,31	02.09.2024	14:21:03
119	31,58	14,008	94,64	5,71	23,776	1500,33	51,27	02.09.2024	14:21:05
120	31,58	13,98	94,33	5,7	23,789	1500,26	52,21	02.09.2024	14:21:07
121	31,71	13,708	93,86	5,7	23,943	1499,52	53,18	02.09.2024	14:21:09
122	31,77	13,413	93,76	5,72	24,059	1498,64	54,11	02.09.2024	14:21:11
123	31,88	13,042	93,68	5,76	24,217	1497,54	55,1	02.09.2024	14:21:13
124	32,03	12,598	93,63	5,8	24,422	1496,24	55,99	02.09.2024	14:21:15
125	32,05	12,34	93,75	5,84	24,498	1495,42	56,95	02.09.2024	14:21:17
126	32,1	12,2	93,8	5,86	24,562	1495	57,89	02.09.2024	14:21:19
127	32,1	12,134	93,76	5,87	24,577	1494,79	58,84	02.09.2024	14:21:21
128	32,12	12,075	93,65	5,86	24,609	1494,62	59,77	02.09.2024	14:21:23
129	32,17	11,947	93,16	5,85	24,678	1494,27	60,78	02.09.2024	14:21:25
130	32,28	11,686	93,21	5,88	24,815	1493,5	61,66	02.09.2024	14:21:27
131	32,23	11,515	93,41	5,91	24,815	1492,88	62,64	02.09.2024	14:21:29
132	32,38	11,273	92,92	5,91	24,974	1492,21	63,62	02.09.2024	14:21:31
133	32,44	10,841	93,27	5,98	25,105	1490,79	64,54	02.09.2024	14:21:33
134	32,44	10,599	93,29	6,02	25,155	1489,95	65,47	02.09.2024	14:21:35
135	32,57	10,433	93,17	6,03	25,288	1489,52	66,44	02.09.2024	14:21:37
136	32,59	10,261	93	6,04	25,332	1488,95	67,37	02.09.2024	14:21:39
137	32,57	10,177	93,07	6,05	25,338	1488,64	68,34	02.09.2024	14:21:41
138	32,65	10,036	93,15	6,07	25,425	1488,24	69,27	02.09.2024	14:21:43
139	32,65	9,888	93,41	6,11	25,456	1487,72	70,24	02.09.2024	14:21:45
140	32,72	9,751	93,56	6,14	25,54	1487,33	71,25	02.09.2024	14:21:47
141	32,79	9,61	93,56	6,15	25,619	1486,91	72,2	02.09.2024	14:21:49
142	32,81	9,499	93,23	6,14	25,657	1486,54	73,13	02.09.2024	14:21:51
143	32,83	9,392	93,51	6,18	25,699	1486,2	74,15	02.09.2024	14:21:53
144	32,88	9,227	93,32	6,18	25,767	1485,67	75,1	02.09.2024	14:21:55
145	32,91	9,022	93,52	6,22	25,83	1484,98	76,08	02.09.2024	14:21:57
146	32,94	8,838	93,78	6,27	25,882	1484,34	77,07	02.09.2024	14:21:59
147	33,02	8,66	93,66	6,28	25,978	1483,79	77,99	02.09.2024	14:22:01
148	33,06	8,493	93,7	6,3	26,04	1483,22	78,95	02.09.2024	14:22:03
149	33,11	8,324	93,7	6,33	26,111	1482,67	79,92	02.09.2024	14:22:05
150	33,12	8,11	93,53	6,34	26,156	1481,9	80,9	02.09.2024	14:22:07
151	33,19	7,961	93,79	6,38	26,234	1481,43	81,89	02.09.2024	14:22:09
152	33,21	7,824	93,78	6,4	26,276	1480,95	82,86	02.09.2024	14:22:11

153	33,24	7,731	93,78	6,41	26,321	1480,66	83,8	02.09.2024	14:22:13
154	33,29	7,651	93,7	6,41	26,372	1480,42	84,79	02.09.2024	14:22:15
155	33,31	7,537	93,6	6,42	26,41	1480,03	85,73	02.09.2024	14:22:17
156	33,31	7,458	93,79	6,45	26,426	1479,75	86,72	02.09.2024	14:22:19
157	33,33	7,429	93,65	6,44	26,447	1479,67	87,63	02.09.2024	14:22:21
158	33,34	7,4	93,74	6,45	26,469	1479,59	88,58	02.09.2024	14:22:23
159	33,37	7,36	93,58	6,45	26,5	1479,48	89,55	02.09.2024	14:22:25
160	33,34	7,343	93,34	6,43	26,485	1479,41	90,48	02.09.2024	14:22:27
161	33,35	7,34	93,52	6,45	26,492	1479,42	91,44	02.09.2024	14:22:29
162	33,35	7,322	93,71	6,46	26,504	1479,37	92,45	02.09.2024	14:22:31
163	33,4	7,248	93,4	6,45	26,557	1479,16	93,39	02.09.2024	14:22:33
164	33,38	7,136	93,42	6,47	26,559	1478,71	94,36	02.09.2024	14:22:35
165	33,4	7,075	93,2	6,46	26,593	1478,52	95,33	02.09.2024	14:22:37
166	33,4	7,043	93,73	6,5	26,6	1478,41	96,24	02.09.2024	14:22:39
167	33,41	7,033	93,65	6,5	26,613	1478,4	97,21	02.09.2024	14:22:41
168	33,4	7,011	93,55	6,49	26,611	1478,32	98,16	02.09.2024	14:22:43
169	33,42	6,993	93,43	6,49	26,631	1478,29	99,11	02.09.2024	14:22:45
170	33,44	6,968	93,59	6,5	26,658	1478,23	100,06	02.09.2024	14:22:47
171	33,44	6,93	93,48	6,5	26,67	1478,11	101,05	02.09.2024	14:22:49
172	33,45	6,846	93,31	6,5	26,689	1477,8	101,99	02.09.2024	14:22:51
173	33,46	6,795	93,29	6,51	26,714	1477,64	103,04	02.09.2024	14:22:53
174	33,47	6,779	93,02	6,49	26,724	1477,59	103,98	02.09.2024	14:22:55
175	33,48	6,738	93,24	6,51	26,748	1477,47	104,97	02.09.2024	14:22:57
176	33,46	6,709	93,31	6,52	26,735	1477,34	105,95	02.09.2024	14:22:59
177	33,48	6,698	93,31	6,52	26,757	1477,34	106,91	02.09.2024	14:23:01
178	33,5	6,667	92,94	6,5	26,781	1477,26	107,85	02.09.2024	14:23:03
179	33,52	6,587	92,77	6,5	26,813	1476,99	108,75	02.09.2024	14:23:05
180	33,51	6,527	92,65	6,5	26,819	1476,76	109,63	02.09.2024	14:23:07
181	33,55	6,439	92,62	6,51	26,868	1476,48	110,6	02.09.2024	14:23:09
182	33,56	6,385	92,52	6,51	26,886	1476,29	111,55	02.09.2024	14:23:11
183	33,55	6,358	92,44	6,51	26,888	1476,2	112,51	02.09.2024	14:23:13
184	33,57	6,315	92,28	6,5	26,914	1476,06	113,45	02.09.2024	14:23:15
185	33,6	6,279	92,17	6,5	26,942	1475,96	114,47	02.09.2024	14:23:17
186	33,6	6,241	92,2	6,51	26,954	1475,84	115,48	02.09.2024	14:23:19
187	33,61	6,208	91,98	6,5	26,971	1475,73	116,45	02.09.2024	14:23:21
188	33,61	6,149	91,71	6,49	26,984	1475,52	117,43	02.09.2024	14:23:23
189	33,62	6,108	91,61	6,48	26,999	1475,38	118,39	02.09.2024	14:23:25
190	33,67	6,072	91,33	6,47	27,045	1475,32	119,35	02.09.2024	14:23:27
191	33,67	6,002	90,83	6,44	27,06	1475,05	120,31	02.09.2024	14:23:29
192	33,67	5,931	90,57	6,44	27,075	1474,79	121,33	02.09.2024	14:23:31
193	33,69	5,901	90,18	6,41	27,098	1474,71	122,3	02.09.2024	14:23:33
194	33,68	5,889	90,24	6,42	27,095	1474,67	123,26	02.09.2024	14:23:35
195	33,68	5,884	90,1	6,41	27,104	1474,67	124,24	02.09.2024	14:23:37
196	33,7	5,88	89,89	6,39	27,121	1474,69	125,21	02.09.2024	14:23:39
197	33,68	5,87	89,84	6,39	27,116	1474,64	126,16	02.09.2024	14:23:41
198	33,71	5,832	89,7	6,39	27,146	1474,54	127,12	02.09.2024	14:23:43

199	33,71	5,767	89,38	6,37	27,156	1474,3	128,06	02.09.2024	14:23:45
200	33,72	5,733	88,99	6,35	27,173	1474,19	129,07	02.09.2024	14:23:47
201	33,72	5,719	88,98	6,35	27,181	1474,15	130,09	02.09.2024	14:23:49
202	33,72	5,709	89,05	6,36	27,186	1474,12	131,06	02.09.2024	14:23:51
203	33,73	5,696	88,8	6,34	27,202	1474,11	132,04	02.09.2024	14:23:53
204	33,74	5,687	88,81	6,34	27,214	1474,1	133,04	02.09.2024	14:23:55
205	33,74	5,682	88,76	6,34	27,223	1474,09	134,06	02.09.2024	14:23:57
206	33,73	5,665	88,65	6,34	27,216	1474,03	134,99	02.09.2024	14:23:59
207	33,74	5,649	88,37	6,32	27,235	1473,99	136	02.09.2024	14:24:01
208	33,73	5,64	88,32	6,32	27,229	1473,96	136,97	02.09.2024	14:24:03
209	33,73	5,635	88,32	6,32	27,238	1473,96	137,98	02.09.2024	14:24:05
210	33,73	5,634	88,43	6,32	27,243	1473,98	138,96	02.09.2024	14:24:07
211	33,75	5,627	88,3	6,32	27,263	1473,98	139,94	02.09.2024	14:24:09
212	33,75	5,626	88,18	6,31	27,268	1474	140,92	02.09.2024	14:24:11
213	33,74	5,628	88,33	6,32	27,261	1474	141,87	02.09.2024	14:24:13
214	33,75	5,613	88,05	6,3	27,279	1473,98	142,89	02.09.2024	14:24:15
215	33,76	5,603	88,03	6,3	27,292	1473,96	143,84	02.09.2024	14:24:17
216	33,74	5,609	88,25	6,31	27,282	1473,98	144,85	02.09.2024	14:24:19
217	33,75	5,609	88,04	6,3	27,295	1474,01	145,87	02.09.2024	14:24:21
218	33,75	5,594	87,89	6,29	27,295	1473,96	146,85	02.09.2024	14:24:23
219	33,75	5,587	87,94	6,3	27,306	1473,95	147,84	02.09.2024	14:24:25
220	33,73	5,581	87,98	6,3	27,298	1473,93	148,85	02.09.2024	14:24:27
221	33,76	5,577	87,95	6,3	27,324	1473,96	149,81	02.09.2024	14:24:29
222	33,75	5,567	87,57	6,27	27,319	1473,93	150,82	02.09.2024	14:24:31
223	33,74	5,559	87,61	6,28	27,322	1473,89	151,83	02.09.2024	14:24:33
224	33,75	5,561	87,66	6,28	27,333	1473,94	152,75	02.09.2024	14:24:35
225	33,73	5,564	87,59	6,28	27,316	1473,93	153,74	02.09.2024	14:24:37
226	33,77	5,561	87,79	6,29	27,359	1473,99	154,71	02.09.2024	14:24:39
227	33,74	5,557	87,5	6,27	27,34	1473,95	155,65	02.09.2024	14:24:41
228	33,77	5,557	87,49	6,27	27,362	1474	156,64	02.09.2024	14:24:43
229	33,74	5,556	87,57	6,27	27,349	1473,98	157,59	02.09.2024	14:24:45
230	33,74	5,556	87,45	6,27	27,353	1474	158,56	02.09.2024	14:24:47
231	33,77	5,556	87,56	6,27	27,375	1474,04	159,5	02.09.2024	14:24:49
232	33,75	5,557	87,41	6,26	27,369	1474,04	160,44	02.09.2024	14:24:51
233	33,76	5,554	87,57	6,27	27,376	1474,06	161,37	02.09.2024	14:24:53
234	33,74	5,555	87,59	6,28	27,37	1474,06	162,38	02.09.2024	14:24:55
235	33,77	5,554	87,5	6,27	27,393	1474,09	163,33	02.09.2024	14:24:57
236	33,73	5,552	87,37	6,26	27,372	1474,06	164,32	02.09.2024	14:24:59
237	33,72	5,551	87,39	6,26	27,369	1474,07	165,35	02.09.2024	14:25:01
238	33,74	5,552	87,26	6,25	27,39	1474,11	166,32	02.09.2024	14:25:03
239	33,76	5,553	87,53	6,27	27,411	1474,16	167,27	02.09.2024	14:25:05
240	33,76	5,553	87,49	6,27	27,415	1474,17	168,24	02.09.2024	14:25:07
241	33,76	5,553	87,39	6,26	27,419	1474,18	169,17	02.09.2024	14:25:09
242	33,75	5,553	87,42	6,26	27,414	1474,19	170,16	02.09.2024	14:25:11
243	33,74	5,554	87,52	6,27	27,408	1474,2	171,17	02.09.2024	14:25:13
244	33,76	5,555	87,35	6,26	27,43	1474,24	172,18	02.09.2024	14:25:15

245	33,76	5,556	87,54	6,27	27,433	1474,25	173,19	02.09.2024	14:25:17
246	33,75	5,557	87,39	6,26	27,428	1474,26	174,23	02.09.2024	14:25:19
247	33,74	5,555	87,54	6,27	27,425	1474,26	175,22	02.09.2024	14:25:21
248	33,73	5,556	87,49	6,27	27,428	1474,28	176,17	02.09.2024	14:25:23
249	33,74	5,553	87,55	6,27	27,435	1474,29	177,14	02.09.2024	14:25:25
250	33,75	5,553	87,54	6,27	27,448	1474,31	178,21	02.09.2024	14:25:27
251	33,74	5,552	87,43	6,26	27,445	1474,32	179,22	02.09.2024	14:25:29
252	33,73	5,55	87,51	6,27	27,441	1474,31	180,16	02.09.2024	14:25:31
253	33,75	5,55	87,47	6,27	27,464	1474,35	181,15	02.09.2024	14:25:33
254	33,74	5,551	87,5	6,27	27,458	1474,35	182,19	02.09.2024	14:25:35
255	33,74	5,55	87,43	6,27	27,463	1474,38	183,18	02.09.2024	14:25:37
256	33,73	5,552	87,55	6,27	27,466	1474,39	184,19	02.09.2024	14:25:39
257	33,72	5,552	87,46	6,27	27,461	1474,4	185,25	02.09.2024	14:25:41
258	33,75	5,55	87,37	6,26	27,485	1474,43	186,22	02.09.2024	14:25:43
259	33,76	5,55	87,24	6,25	27,498	1474,46	187,18	02.09.2024	14:25:45
260	33,75	5,55	87,27	6,25	27,493	1474,46	188,19	02.09.2024	14:25:47
261	33,76	5,549	87,47	6,27	27,508	1474,49	189,2	02.09.2024	14:25:49
262	33,73	5,549	87,52	6,27	27,494	1474,48	190,16	02.09.2024	14:25:51
263	33,73	5,548	87,35	6,26	27,499	1474,5	191,15	02.09.2024	14:25:53
264	33,73	5,549	87,36	6,26	27,502	1474,52	192,17	02.09.2024	14:25:55
265	33,72	5,547	87,4	6,26	27,499	1474,51	193,18	02.09.2024	14:25:57
266	33,75	5,545	87,37	6,26	27,523	1474,55	194,15	02.09.2024	14:25:59
267	33,76	5,544	87,29	6,26	27,538	1474,58	195,16	02.09.2024	14:26:01
268	33,75	5,545	87,27	6,25	27,532	1474,58	196,12	02.09.2024	14:26:03
269	33,72	5,545	87,23	6,25	27,518	1474,57	197,06	02.09.2024	14:26:05
270	33,73	5,542	87,26	6,26	27,525	1474,57	198,07	02.09.2024	14:26:07
271	33,74	5,538	87,17	6,25	27,542	1474,59	199,1	02.09.2024	14:26:09
272	33,74	5,538	87,25	6,25	27,546	1474,6	200,06	02.09.2024	14:26:11
273	33,74	5,534	87,15	6,25	27,552	1474,61	200,54	02.09.2024	14:26:13
274	33,74	5,541	87,23	6,25	27,549	1474,64	201,4	02.09.2024	14:26:15
275	33,74	5,538	87,15	6,25	27,553	1474,63	201,71	02.09.2024	14:26:17

Vedlegg 9 Bilder av sediment



Figur 9-1: Bilde av sedimentet ved C1. Sedimentet besto av sand og silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 9-2: Bilde av sedimentet ved C2. Sedimentet besto av sand og silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 9-3: Bilde av sedimentet ved C3. Sedimentet besto av sand og silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 9-4: Bilde av sedimentet ved C4. Sedimentet besto av leire og silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 9-5: Bilde av sedimentet ved C5. Sedimentet besto av sand og silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.