



2024

B-undersøkelse ved Måvær i Lurøy kommune, desember 2023

Lovundlaks AS

Etter Norsk Standard NS 9410: 2016

AQUA KOMPETANSE AS



Aqua Kompetanse AS
Storlavika 7
7770 Flatanger

Mobil: 905 16 947
E-post: post@aqua-kompetanse.no
Internett: www.aqua-kompetanse.no
Bankgiro: 4400.07.25541
Org. Nr.: 982 226 163




Rapportens tittel: B-undersøkelse ved Måvær i Lurøy kommune, desember 2023		
Forfatter: Frida Nonstad Fossum		
Feltdato: 24.10. og 11.12.2023 Toktleder: Emma Matland	Rapportdato: 17.01.2024 Rapportnummer: 2680-10-23B Antall sider: 20	
Oppdragsgiver: Lovundlaks AS	Kontaktperson: Jeanett Vigeland Johansen	
Lokalitet: Måvær	Lokalitetsnummer: 38517	Driftsleder: -
Koordinater: 66°28.575N 12°44.155Ø	Fylke: Nordland Kommune: Lurøy	MTB-tillatelse: 6240 tonn (omsøkt) Antall merder: 14 bur planlagt Merdomkrets: 160 m
Bakgrunn for undersøkelse: søknad om arealendring og omsøkt MTB		
Sammendrag <p>Aqua Kompetanse AS har gjennomført en akkreditert B-undersøkelse etter metodikk beskrevet i Norsk Standard NS 9410:2016. Både elektrokjemiske målinger og sensoriske registreringer viste et sunt bunnmiljø med få tegn til påvirkning. Det ble registrert individer innen flere dyregrupper ved flere stasjoner, som børstemark, bløtdyr, skjell og pigghuder. Total miljøtilstand for lokaliteten blir 1 – meget god, med en indeksverdi på 0,40. I henhold til NS 9410:2016 skal neste B-undersøkelse utføres ved neste maks belastning på lokaliteten.</p>		
Emneord: B-undersøkelse; forundersøkelse; miljøtilstand; miljøovervåking; sediment; elektrokjemi; sensoriske registreringer	ID 1593-1.13 Rapporten er tilgjengelig ved forespørsel	
Rapportansvarlig:  Frida Nonstad Fossum	Kvalitetssikring:  Henrik Strøm	

© 2024 Aqua Kompetanse AS. Kopiering av rapporten kan kun skje i sin helhet. Dersom deler av rapporten (konklusjoner, figurer, tabeller, bilder eller annen gjengivelse) er ønskelig, er dette kun tillatt etter skriftlig samtykke fra Aqua Kompetanse AS.

Oppsummering fra prøvetakingen

Tabell 1: Hovedresultater fra B-undersøkelsen etter NS 9410:2016.

Sedimenttype	Dominerende	Mindre dominerende	Øvrige	
	Skjellsand, sand	Silt	Grus	
Ant. stasjoner:	14	Ant. stasj. med / uten dyr:	12 / 2	
Ant. hugg:	15	Ant. stasj. bløt / hard bunn:	13 / 1	
Antall grabbstasjoner (gruppe II / III) med følgende tilstand:				
Tilstand 1: 10 / 13	Tilstand 2: 0 / 0	Tilstand 3: 0 / 1	Tilstand 4: 1 / 0	
Parametergruppe	Indeks		Tilstand	
Gr. II pH/Eh	0,55		1	
Gr. III Sensorisk:	0,30		1	
Gr. II + III	0,36		1	
Lokalitetstilstand, iht. NS 9410:2016			1	
Totalindeks illustrert	1	2	3	4
				

Tabell 2: Produksjon og fôrforbruk for de tre foregående generasjonene ved Måvær (Nordli, 2022). Foreliggende undersøkelse gjelder for ny plassering av anleggsramme.

Utsett	Generasjon:	Produsert mengde (tonn)	Utfôret mengde (tonn)	Utslakt
05.09.2019	18	5787	6632	06.02.2020
05.2020	V20	4999	5322	20.06.2021
04.11.2021	H21	3659	4387	-

Tabell 3: Produksjonsdata og B-resultat for tidligere generasjoner ved Måvær (Nordli, 2022). Foreliggende undersøkelse gjelder for ny plassering av anleggsramme. *Forundersøkelse

Dato feltarbeid	Generasjon	Biomasse ved undersøkelse (tonn)	Utfôret mengde ved undersøkelse (tonn)	Produsert mengde ved undersøkelse (tonn)	Indeksverdi	Lokalitetstilstand
08.-10.10.2016	-*	-	-	-	0,22	1
05.09.2019	18	3300	4351	560	0,58	1
10.05.2021	V20	4999	5322	4999	0,22	1
15.11.2022	H21	1968	4387	3659	0,24	1
24.10 og 11.12.23	-*	-	-	-	0,40	1

Innholdsfortegnelse

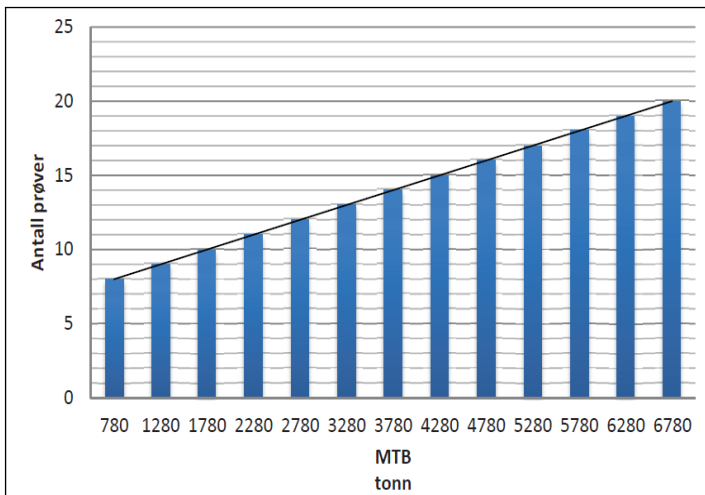
1. Metodikk.....	5
1.1 Undersøkelsesområde	5
1.2 Utstyr.....	6
1.3 Plassering av prøvestasjoner.....	7
1.4 Undersøkelsesfrekvens	7
2. Resultater.....	8
3. Oppsummering og konklusjon.....	12
3.1 Bæreevne	12
4. Bilder av sediment på hver prøvestasjon før og etter siling.....	13
5. Referanser.....	18



Aqua Kompetanse AS er akkreditert av Norsk Akkreditering for prøvetaking bunnsediment, akkrediteringsnummer TEST 303, og tilfredsstillter kravene i NS-EN ISO/IEC 17025.

1. Metodikk

Denne undersøkelsen er gjennomført i henhold til Norsk Standard NS 9410:2016, og utfyllende beskrivelse av metodikken finnes i denne standarden. Standarden beskriver metoder for måling av bunnpåvirkning fra marine matfiskanlegg, og gir detaljerte prosedyrer for hvordan miljøpåvirkning fra enkeltanlegg i oppdrettsnæringen skal overvåkes. Overvåkingen omfatter to undersøkelser, omtalt som B- og C-undersøkelser. B-undersøkelsen skal gi en beskrivelse av hvordan bunnen under og i den umiddelbare nærheten av et anlegg er påvirket. Undersøkelsen er en serie grabbprøver tatt fra anleggsområdet, hvor antall prøver øker med økt MTB (maksimalt tillatt biomasse; **Figur 1**).



Figur 1: Figuren viser antall prøver som skal tas per anlegg per tonn MTB etter NS 9410:2016.

Normalt legges det én stasjon per merd, men dersom det er flere stasjoner enn antall merder, blir de resterende stasjonene jevnt fordelt, slik at de best mulig dekker havbunnen under anlegget. Prøvene er gjenstand for bunnfauna-undersøkelser, sensoriske registreringer (gassbobler, lukt, farge, konsistens, grabbvolum og slamtykkelse) og elektrokjemiske målinger (pH og redoks). B-undersøkelsen gir en tilstandsklassifisering av hver enkelt prøvestasjon og en samlet tilstand av hele anleggsområdet. Tilstanden på enkeltstasjonene kan variere mye, så hovedvekta må legges på helhetstilstanden for lokaliteten. Tilstanden klassifiseres fra 1 til 4 ut ifra indeksverdi, og angis med fargekoder og anbefalinger om overvåkningsnivå som vist i **Tabell 7**.

1.1 Undersøkelsesområde

Anlegget ligger ved Måvær, en øygruppe bestående av små og store øyer, holmer og skjær ute i havet mellom Lurøy, Sleneset, Kvarøy og Hestmannøy. Anlegget ligger over en renne i havbunnen som går fra sørvest til nordøst. Dybdene under anlegget er mellom 50 til 80 meter. **Figur 2** gir en oversikt over lokaliteten i forhold til andre anlegg.



Figur 2: Oversiktskart med plasseringen av anlegget (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk vises i venstre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratets kartløsning.

1.2 Utstyr

Prøveinnsamling

Prøvene ble tatt ved bruk av en 250 cm² Van Veen grabb, og sedimentet ble skylt over en 1mm sikt. Internnummer på utstyr brukt i felt er lagret hos Aqua Kompetanse AS.

Elektrokjemiske målinger

pH (syre-baselikevekter) og E_h (redokspotensial; reduksjons-oksidasjonslikevekter) ble målt i overflatesedimentet (ca. 1 cm ned) ved bruk av HQ40d multimeter og tilhørende pH- og redokselektroder (hhv. PHC201 og MTC101). Det ble også målt pH og E_{obs} i overflatevannet ved lokaliteten.

pH varierer vanligvis mellom 8,0 og 8,1 i atmosfærisk ekvilibrert overflatevann, noe lavere i dypvann, og i anoksiske vannmasser og sedimenter kan pH være ned mot 7 (NS9410:2016). I sterkt anoksiske sedimenter kan pH falle under 6,5. Samme standard viser at pH lavere enn 6,8 vil gi dårligste resultat (tilstand 4), mens pH over 7,1 vil, avhengig av E_h , gi tilstand 1 eller 2. I atmosfærisk ekvilibrert overflatevann ligger E_h på rundt 400 mV, mens anoksiske vannmasser og sedimenter vil ha E_h ned mot -200 mV. E_h (redokspotensial) bestemmes ut fra det observerte hvilepotensialet i prøven (målt verdi; E_{obs}) og standardpotensialet til referanselektroden (E_{ref} ; **Tabell 4**):

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

Tabell 4: Standardpotensiale til referanselektrode. 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

1.3 Plassering av prøvestasjoner

Plassering av prøvestasjoner er i henhold til NS 9410:2016. Antall grabbstasjoner velges på bakgrunn av lokalitetens MTB (**Figur 1**). På Måvær er omsøkt MTB på 6240 tonn. I henhold til Fylkeskommunene i Nordland, Troms og Finnmark & Fiskeridirektoratet region Nord og region Nordland (2018) skal det ved forundersøkelse tas minst 10 stasjoner, som skal plasseres for å dekke hele området for det planlagte anlegget. Ved Måvær ble dette økt til 14 for å legge en stasjon ved hver planlagt merd, og det er tatt totalt 15 grabbskudd fordelt på disse stasjonene. Vannstrømmen ved Måvær dreier hovedsakelig med tidevannet. De dominerende retningene på 5 og 15 meters dyp er rettet mot nord-nordøst. Nedover i vannsøylen på 49 meters dyp er det størst vanntransport mot nord med en sekundærkomponent mot sør, mens det på 65 meters dyp er det tilnærmet like stor vanntransport rette mot nord og sør (Røsvik, 2023). Strømhastighetene er vist i **Tabell 5**, og retningen på spredningsstrømmen er markert i **Figur 3**.

Tabell 5: Strømmålinger ved Måvær. Målingene er utført med Nortek profilerende og punktmålende dopplere (66°28.548 N, 12°44.197 Ø). Strømmålingene er fra 04.04.-12.07.2023 (Røsvik, 2023).

Dyp	5	15	49	65
Gjennomsnittshastighet (cm/s)	8,9	6,2	5,5	5,5
Maksimalhastighet (cm/s)	39,6	29,2	23,2	18,1
Nullstrøm (% mellom 0-1 cm/s)	1,3	2,3	4,7	3,3

Posisjonen for stasjonene er merket av i **Tabell 6**. Alle stasjoner er merket av på Olex-kart (**Figur 3-5**), slik at eventuelle senere prøver kan tas i samme område.

Tabell 6: Posisjonen til hvert enkelt prøvepunkt er gjengitt i tabellen.

St. nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pos. Nord	66°28.760	.699	.664	.582	.523	.464	.406	.393	.452	.511
Pos. Øst	12°44.153	.097	.116	.049	.026	.000	43.976	.192	.215	.242
St. nr.	11	12	13	14						
Pos. Nord	66°28.570	.629	.709	.736						
Pos. Øst	12°44.265	.289	.305	.284						

1.4 Undersøkelsesfrekvens

Tabell 7: Undersøkelsesfrekvens i forhold til lokalitetstilstand (etter NS 9410:2016).

Indeksverdi	Lokalitetstilstand	Undersøkelsesfrekvens
< 1,1	1 (Meget god)	Ved neste maksimale belastning (75 – 90 % av totalt før utføret)
1,1 - <2,1	2 (God)	Før utsett og igjen ved maksimal belastning
2,1 - <3,1	3 (Dårlig)	Før utsett. Dersom denne undersøkelsen før utsett resulterer i: tilstand 1, skal ny undersøkelse gjennomføres ved neste maksimale belastning; tilstand 2 eller 3, skal ny undersøkelse gjennomføres ved halv maksimal belastning og ved maksimal belastning. Tiltak må planlegges før neste produksjonssyklus (tilstand 3); tilstand 4, er lokaliteten overbelastet.
≥ 3,1	4 (Meget dårlig)	Overbelastning. Myndigheter beslutter tiltak.

2. Resultater

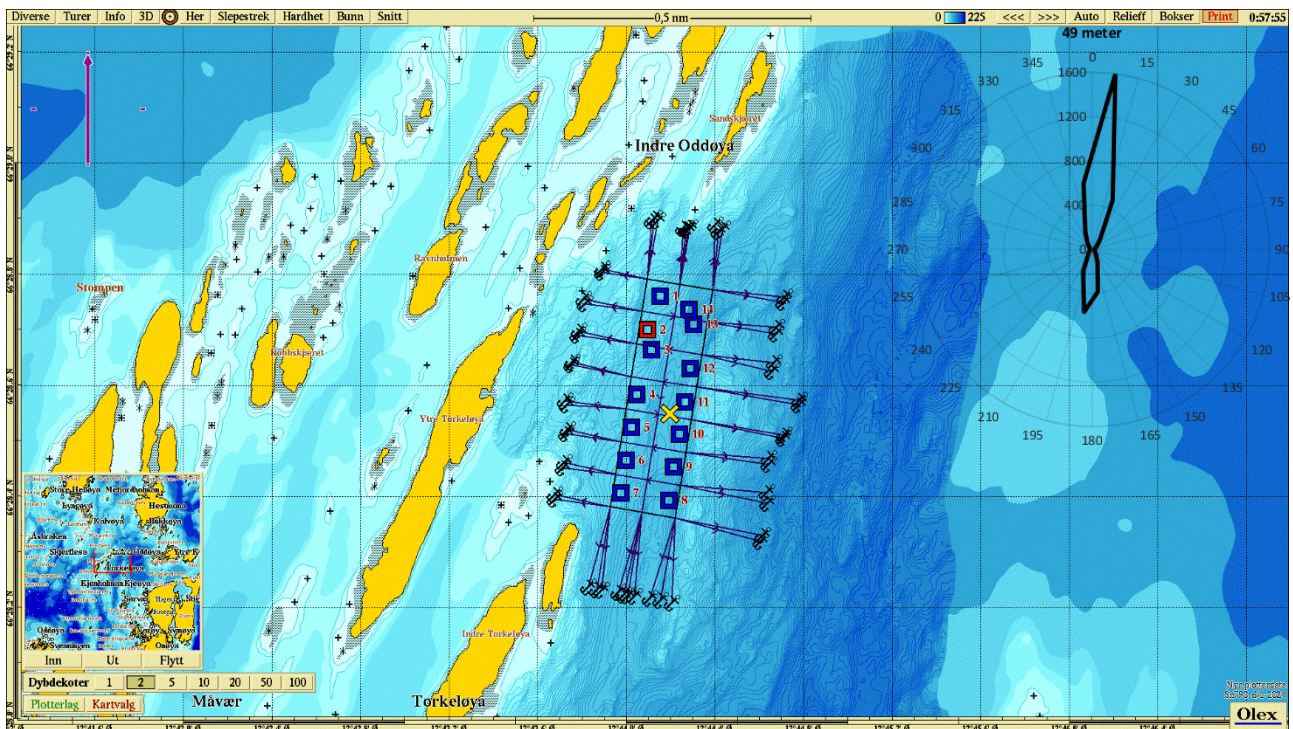
Resultatene fra årets undersøkelse er oppsummert i B1 og B2 skjema (Tabell 8 og 9), og Figur 3-5 viser stasjonsplassering i anlegget med anleggsramme. Figur 3 viser i tillegg fortøyningslinjer og spredningsstrømmens hovedretning.

Tabell 8: Oversikt over resultatene basert på fauna, elektrokjemiske målinger og sensoriske registreringer ved prøvestasjonene (B.1-skjema). I henhold til NS9410:2016 og samtidig i overensstemmelse med Fiskeridirektoratet blir «bunntype» kategorisert som bløtbunn dersom grabben inneholder mineralsk sediment som poengvektes «2» eller mer, eller som hardbunn dersom grabben inneholder kun vann eller organisk stoff, eller sediment som poengvektes «1». Prøver som inneholder kun vann gis 0 poeng for gruppe II og gruppe III parametere. Prøver som inneholder organisk stoff vurderes etter gruppe II og gruppe III parametere, men er det for lite organisk stoff til at gruppe II parameter kan måles gis ingen poeng, og prøven vurderes etter gruppe III parameter. Dersom grabben har for lite sediment (men likevel kategorisert som bløtbunn) til å måle gruppe II parameter gis heller ingen poeng til denne gruppen, og prøven vurderes etter gruppe III parameter.

AQUA KOMPETANSE AS			Prøveskjema B.1														
Rapportnummer: 2680-10-23B			Feltdato: 24.10.2023 og 11.12.2023														
Lokalitet: Måvær			Lokalitetsnummer: 38517							Kunde: Lovundlaks AS							
Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer														Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	H	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
II	pH	Målt verdi	8,11	6,4	-	7,83	7,9	7,89	7,93	-	8,05	8,03	8,01	-	7,98	-	
	Eh (mV)	Målt verdi	-137	-397	-	-48	28	12	82	-	45	43	65	-	9,5	-	
		" + ref. verdi	84	-176		173	249	233	303		266	264	286		230,5		
	pH/Eh	Poeng	1	5		0	0	0	0		0	0	0		0	0	
	Tilstand prøve		1	4		1	1	1	1		1	1	1		1	1	
Tilstand gruppe II			1														
III	Gassbobler	Ja = 4		4													
		Nei = 0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Farge	Lys/grå = 0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Brun/sort = 2		2													
	Lukt	Ingen = 0	0		0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Noe = 2					2										
		Sterk = 4		4													
	Konsistens	Fast = 0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Myk = 2				2											
		Løs = 4															
	Grabbvolum	v < ¼ = 0	0		0	0				0	0		0	0	0	0	
		¼ - ¾ = 1		1			1	1	1			1					
		v > ¾ = 2															
	Tykkelse på slamlag	0 - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		2 - 8 cm = 1															
> 8 cm = 2																	
SUM			0	11	0	2	3	1	1	0	0	1	0	0	0	0	
Korrigert sum (x 0,22)			0,00	2,42	0,00	0,44	0,66	0,22	0,22	0,00	0,00	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	
Tilstand prøve			1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Tilstand gruppe III			1														
Middelverdi gruppe II & III			0,50	3,71	0,00	0,22	0,33	0,11	0,11	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	
Tilstand prøve			1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Lokalitetstilstand			1														
pH/Eh Korrigert sum		Tilstand															
Indeks Middelverdi																	
< 1,1			1														
1,1 - < 2,1			2														
2,1 - < 3,1			3														
≥ 3,1		4															
			Bufferttemperatur: 8,5°C Sjøtemperatur: 9,7°C Sedimenttemperatur: 7,9°C							pH sjø: 8,11 E _{obs} sjø: 49 Ref. elektrode: 221							

Tabell 9: Oversikt over resultatene fra bedømmingen av sedimentet og karakteristika på havbunnen ved prøvestasjonene (B.2-skjema). På hver stasjon blir sedimentet bedømt ved å fordele totalt fem poeng per stasjon, fordelt på hvilken type sediment som observeres i prøven. Tabellen inkluderer dybdeinformasjon og registreringer av ulike dyregrupper, samt om det observeres Beggiatoa eller rester av fôr og/eller fekalier.

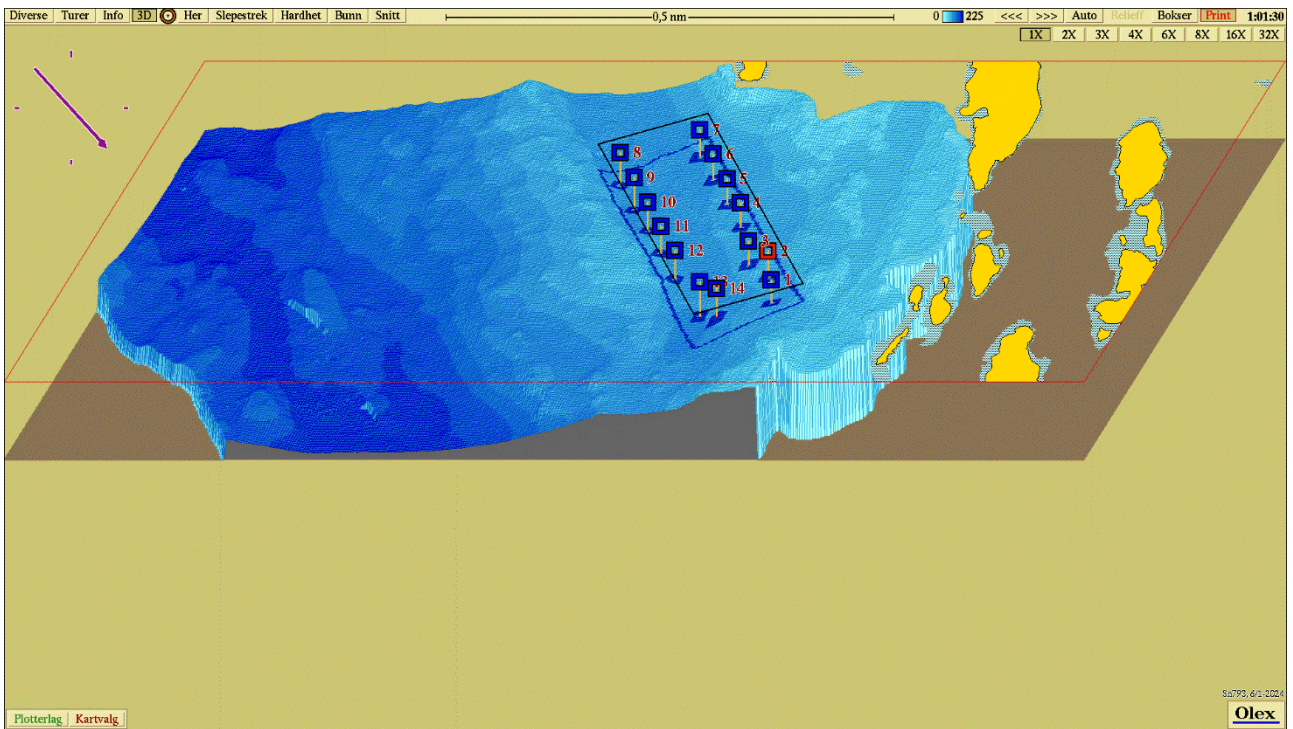
AQUA KOMPETANSE AS		Prøveskjema B.2													
Rapportnummer: 2680-10-23B							Feltdato: 24.10.2023 og 11.12.2023								
Lokalitet: Måvær				Lokalitetsnummer: 38517				Kunde: Lovundlaks							
		Prøvenummer													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Dyp (m):		51	56	51	54	57	58	59	71	71	62	59	63	74	59
Antall forsøk med prøvetaker:		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Bobling ved prøvetaking:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sedimenttype	Leire														
	Silt		1		2	1									
	Sand	1	2	1	1	1	2	2	1	4	4	3	1	2	
	Grus	1													
	Skjellsand	2	2	1	2	3	3	3	2	1	1	2	1	3	1
Steinbunn		1		3					2						
Fjellbunn													3		4
Fauna	Pigghuder							1	1	2		2			
	Krepsdyr														
	Skjell		1	1		12		2							
	Børstemark	50	5	30	130	30	2	5		10		5		100	
	Andre dyr	3						2	2		1				
Beggiatoa															
Fôr			Ja		Ja										
Fekalier			Ja		Ja										Ja
Kommentarer															
		Bløtdyr	Noe slam			Flere arter b. mark, Thyasira		Snegler, slønnus	Snegler		Bløtdyr			Stein i grabb	



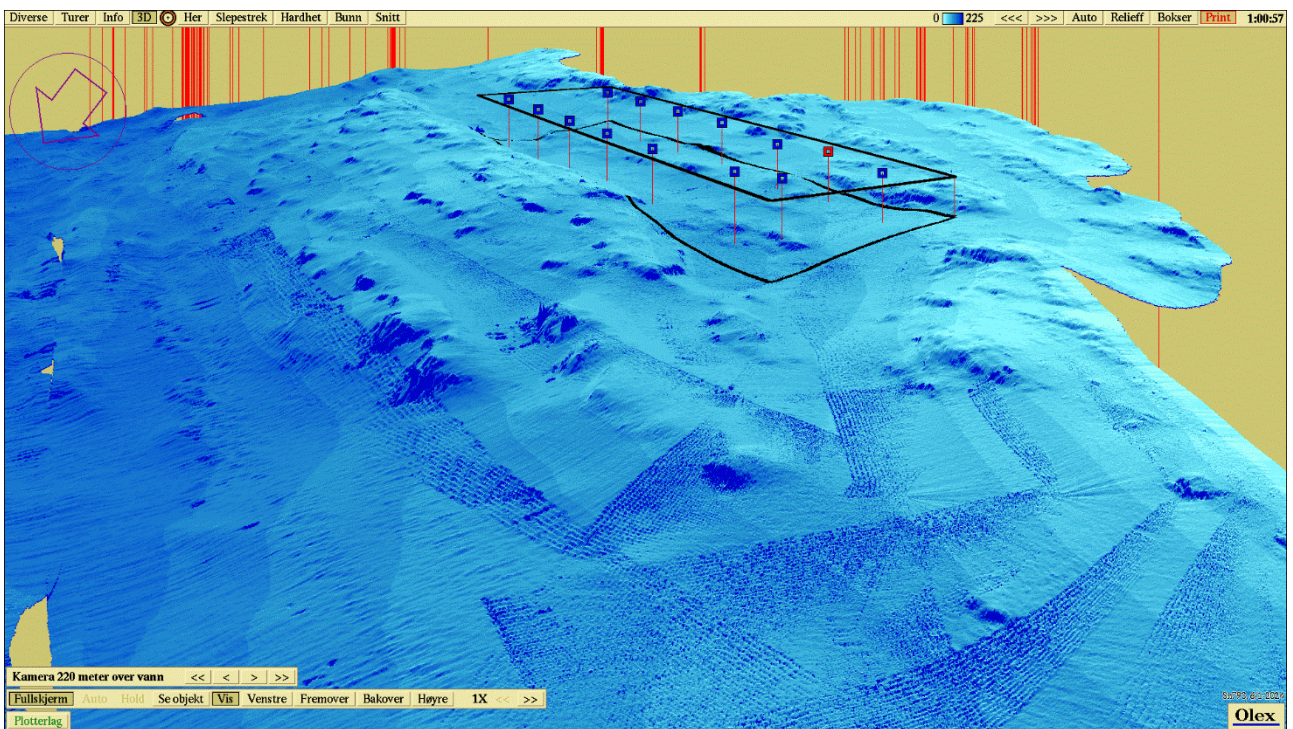
Figur 3: Kartet viser anleggsplassering sammen med B-stasjoner og fortøyningslinjer. Lilla pil viser orientering av kart, strømrose viser vanntransport ($m^3/m^2/døgn$) for hver 15° sektor på 49 meters dyp (spredningsdyp), og gult kryss markerer posisjon for strømmålingene i 2023 (66°28.548 N, 12°44.197 Ø; Røsvik, 2023). Målestokk vises øverst i bildet. Kilde: Olex. Kartdatum WGS84.

Tabell 10: Tegnforklaring til fargekoder for tilstand i kartbildene.

- Tilstand 1 (beste tilstand)
- Tilstand 2
- Tilstand 3
- Tilstand 4 (dårligste tilstand)



Figur 4: Tredimensjonalt isometrisk bunnkart med anleggsomriss og stasjoner. Stasjonene er markert med farge etter hva slags tilstand de har jmfør **Tabell 10**. Målestokk vises øverst i bildet. Kartdatum WGS84. Kilde: Olex.



Figur 5: Tredimensjonalt perspektivisk bunnkart med anleggsomriss og stasjoner. Kartdatum WGS84. Kilde: Olex.

3. Oppsummering og konklusjon

Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av skjellsand og sand, med innslag av silt og grus. Det ble registrert hardbunn ved én stasjon. Det ble funnet dyreliv ved tolv av stasjonene, bestående av børstemark, snegler, skjell, pigghuder og bløtdyr.

pH-verdiene på alle stasjoner med unntak av én var over 7,8, og denne ene stasjonen (stasjon 2) hadde en pH på 6,4. Samtlige stasjoner hadde en positiv Eh, med unntak av stasjon 2. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 1, med en indeksverdi på 0,55poeng.

Det ble registrert gassbobler, misfarging, sterk lukt og noe slam ved stasjon 2, men ikke slam over 2 cm. Ellers ble det ikke registrert gassbobler, slam eller misfarging ved noen stasjoner. Det ble registrert noe lukt ved én stasjon, og ingen lukt ved tolv stasjoner. Konsistensen var fast ved tretten stasjoner og myk ved én. Grabbvolumet var under $\frac{1}{4}$ ved ni stasjoner og mellom $\frac{1}{4}$ og $\frac{3}{4}$ fem stasjoner. Det ble registrert fôrrester ved to stasjoner og fekalier ved tre stasjoner. Tilstanden på de sensoriske registreringene ble 1, med en indeksverdi på 0,30 poeng.

3.1 Bæreevne

Det har vært utført flere B-undersøkelser ved Måvær siden 2016 ved dagens anleggsramme, hvor lokalitetstilstand har vært 1 – meget god, ved alle undersøkelsene. Dette indikerer at produksjonen har vært innenfor områdets bæreevne. Foreliggende undersøkelse er gjennomført ved planlagt ny plassering av anleggsrammen, og resultatene kan ikke direkte sammenlignes. Vannstrømmålinger i området viser høy maksimalhastighet og lite strømstille i alle undersøkte dyp som vil bidra positivt i spredning av nedfall fra produksjon. Resultatene for årets forundersøkelse viser et sunt bunnmiljø med få tegn til påvirkning. Én stasjon, stasjon 2, skiller seg ut med tilstand 4. Stasjonen ligger nordvest i anlegget. Det synes at den planlagte plasseringen har en mer eksponert plassering enn dagens anleggsramme. Dette bidrar ofte til bedre vannutskiftning og en høyere bæreevne. Fremtidige undersøkelser etter oppstart av produksjon etter en eventuell økning i MTB og arealendring vil gi en pekepinn på bæreevnen til anlegget. I denne undersøkelsen får lokaliteten igjen tilstand 1 – meget god, og neste B-undersøkelse skal utføres ved neste maksimale belastning, etter første produksjonssyklus ved lokaliteten, jamfør **Tabell 7**.

4. Bilder av sediment på hver prøvestasjon før og etter siling



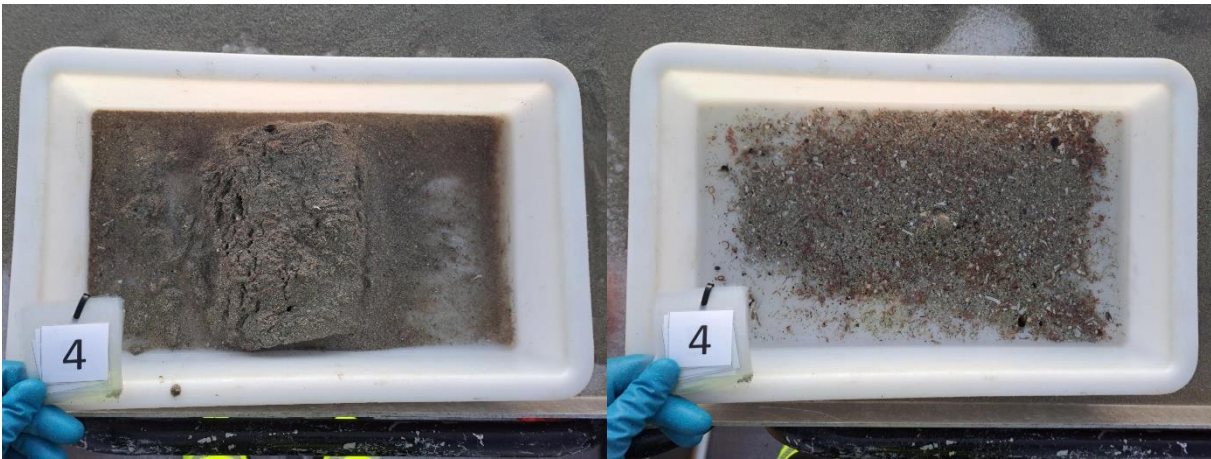
Figur 6: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 1 før og etter siling. Sedimentet besto av skjellsand, grus og sand. Det ble også registrert steinbunn ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



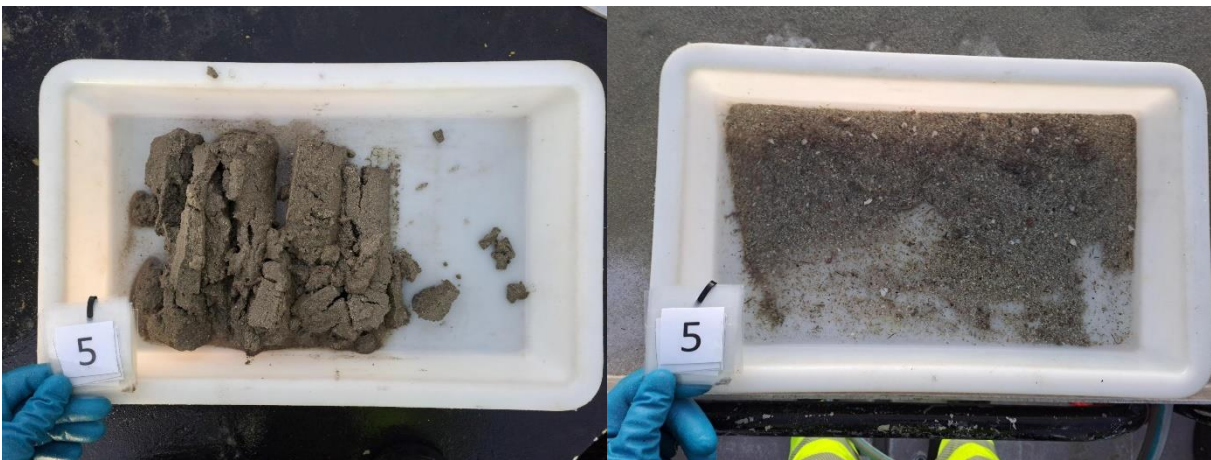
Figur 7: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 2 før og etter siling. Sedimentet besto av sand, skjellsand og silt. Det ble registrert fôr og fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



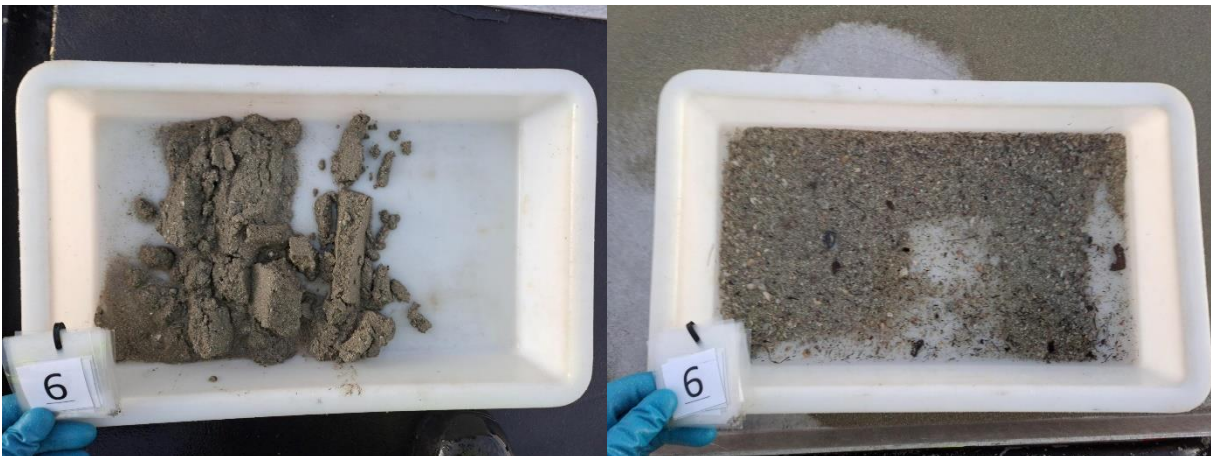
Figur 8: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 3 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og skjellsand. Det ble også registrert steinbunn ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



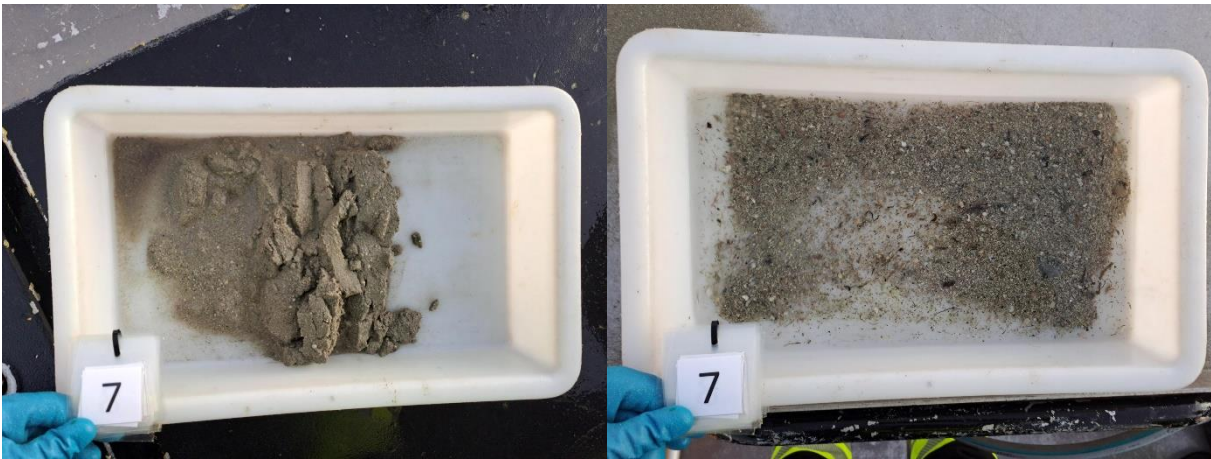
Figur 9: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 4 før og etter siling. Sedimentet besto av skjellsand, silt og sand. Det ble registrert fôr og fekalier. Foto: Aqua Kompetanse AS.



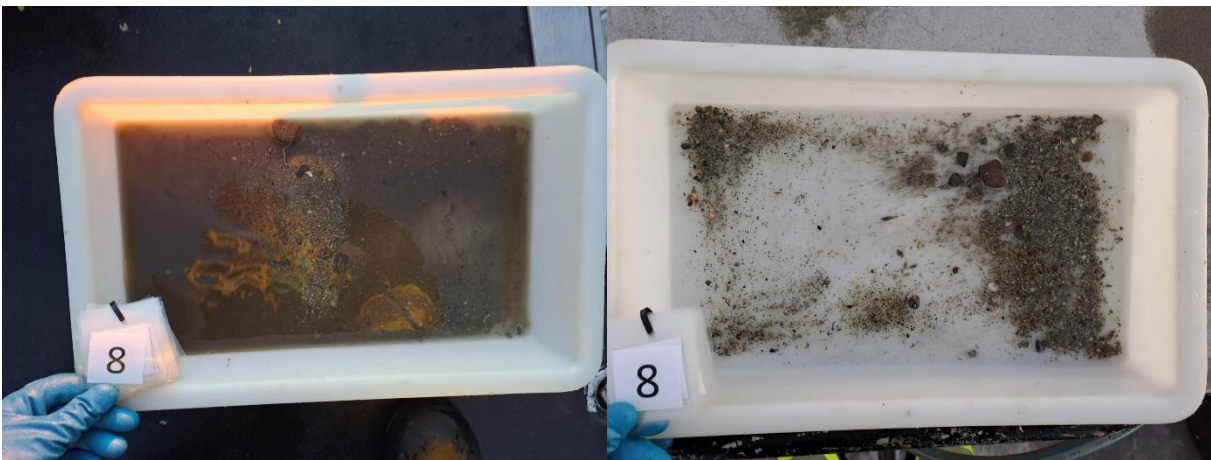
Figur 10: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 5 før og etter siling. Sedimentet besto av skjellsand, silt og sand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



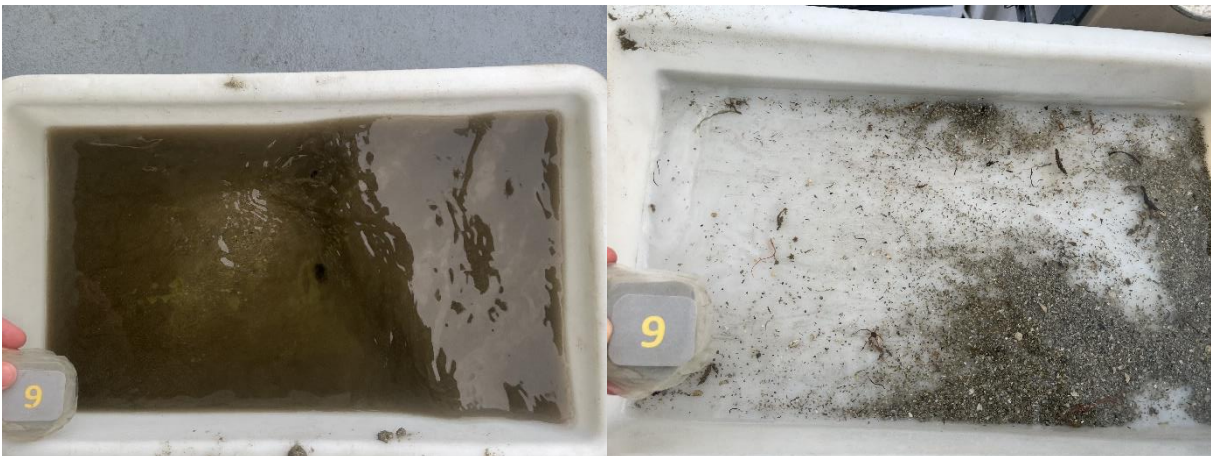
Figur 11: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 6 før og etter siling. Sedimentet besto av skjellsand og sand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 12: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 7 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 13: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 8 før og etter siling. Sedimentet besto av skjellsand, silt og sand. Det ble også registrert steinbunn ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 14: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 9 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 15: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 10 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 16: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 11 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 17: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 12 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og skjellsand. Det ble også registrert fjellbunn ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 18: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 13 før og etter siling. Sedimentet besto av skjellsand og sand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 19: Bilder som viser grabbinnholdet fra stasjon 14. Det ble registrert fjellbunn med strø av skjellsand, i tillegg til fekalier. Foto: Aqua Kompetanse AS.

5. Referanser

Fylkeskommunene i Nordland, Troms og Finnmark & Fiskeridirektoratet region Nord og Region Nordland (2018) Veiledning til krav om forundersøkelser i henhold til NS9410:2016 i forbindelse med søknad om akvakulturlokaliteter i Nordland, Troms og Finnmark fylker. Versjon 1, 04.04.2018.

Hach Company (2014) User Manual gel filled ORP/Redox Probe: Model MTC10101, MTC10103, MTC10105, MTC10110, MTC10115 or MTC10130. doc022.53.80033. Edition 4.

Nordli, E. (2022) B-undersøkelse ved Måvær i Lurøy kommune, november 2022. Rapportnummer 1869-11-23B levert av Aqua Kompetanse AS.

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

Røsvik, B. H. (2023). Vannstrømmåling ved Måvær, Lurøy kommune, april – juli 2023. Rapportnummer 2155-7-23S levert av Aqua Kompetanse AS.