



2019

B-undersøkelse ved Meløysjøen i Meløy kommune, juli 2019

Nova Sea AS

Etter Norsk Standard NS 9410: 2016

AQUA KOMPETANSE AS



Rapportens tittel: B-undersøkelse ved Meløysjøen i Meløy kommune, juli 2019		
Forfattere: Morten Bitnes & Christine Klykken		
Feltdato: 03.07.2019 Toktleder: Petter Carlsen	Rapportdato: 13.08.2019 Rapportnummer: 176-7-19B Antall sider: 18	
Oppdragsgiver: Nova Sea AS	Kontaktperson: Samuel Anderson	
Lokalitet: Meløysjøen	Lokalitetsnummer: 28956	Driftsleder: Rune Nygård
Koordinater: 66°49.199N 13°27.688Ø	Fylke: Nordland Kommune: Meløy	MTB-tillatelse: 4680 tonn Antall merder: 12 Merdomkrets: 120 m
Bakgrunn for undersøkelse: brakklegging		
Sammendrag Aqua Kompetanse AS har gjennomført en akkreditert B-undersøkelse etter metodikk beskrevet i Norsk Standard NS 9410:2016. Ved forrige undersøkelse i 2018 på maks belastning fikk lokaliteten tilstand 2, denne undersøkelsen er derfor utført etter brakklegging, før nytt utsett. Undersøkelsen viser gode forhold under anlegget, og sjøbunnen ser ut til å ha restituert seg godt. Totaltilstanden ved Meløysjøen ble 1, med en indeksverdi på 0,08. Neste B-undersøkelse skal derfor utføres ved neste maksimale belastning.		
Summary Aqua Kompetanse AS has completed an accredited B-survey according to the methodology described in Norwegian Standard NS 9410:2016. In the previous survey from 2018 at maximum load, the site was given condition 2, therefore this survey was carried out after a period of fallowing, before a new production cycle was started. The survey shows good conditions under the facility, and the seabed appears to have recovered well. The total state at Meløysjøen was 1, with an index value of 0.08. The next B survey should therefore be carried out at the next maximum load.		
Emneord: B-undersøkelse; miljøtilstand; miljøovervåking; sediment; elektrokjemi; sensoriske registreringer	ID 421-26 Rapporten er tilgjengelig ved forespørsel	
Rapportansvarlig:  Christine Klykken	Kvalitetssikrer:  Vidar Strøm	

Oppsummering fra prøvetakingen

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

Sedimenttype	Dominerende	Mindre dominerende	Øvrige
	Sand	Skjellsand	Grus
Ant. stasjoner:	16	Ant. stasj. med / uten dyr:	14 / 2
Ant. hugg:	23	Ant. stasj. bløt / hard bunn:	12 / 4
Antall grabbstasjoner (gruppe II / III) med følgende tilstand:			
Tilstand 1: 14 / 16	Tilstand 2: 0 / 0	Tilstand 3: 0 / 0	Tilstand 4: 0 / 0
Parametergruppe	Indeks		Tilstand
Gr. II pH/Eh	0,07		1
Gr. III Sensorisk:	0,10		1
Gr. II + III	0,08		1
Lokalitetstilstand, iht. NS 9410:2016			1

Tabell 2: Produksjon og fôrforbruk for de to foregående generasjonene og inneværende generasjonen ved Meløysjøen (Produksjonsopplysninger hentet fra Nova Sea v/S. Anderson).

Utsett	Generasjon:	Produsert mengde (tonn)	Utfôret mengde (tonn)	Utslakt
27.8.15	15H	4141	4640	15.3.17
15.9.17	17H	3400	4040	15.04.19
6.8.19	19H	0	0	-

Tabell 3: Produksjonsdata og B-resultat for tidligere generasjoner ved Meløysjøen (Klykken, 2019) og for inneværende generasjon (nederste rad).

Dato feltarbeid	Generasjon:	Biomasse ved undersøkelse (tonn)	Utfôret mengde (tonn)	Produsert mengde (tonn)	Lokalitets-tilstand:
14.09.2007	Forundersøkelse Torsk	0	0	0	1
18.12.2012	Forundersøkelse Laks	0	0	0	1
29.11/02.12.2016	15G	2707	3807	3436	1
19. og 20.12.2018	17H	2960	3446	3042	2
03.07.2019	Brakk	0	-	-	1

Innholdsfortegnelse

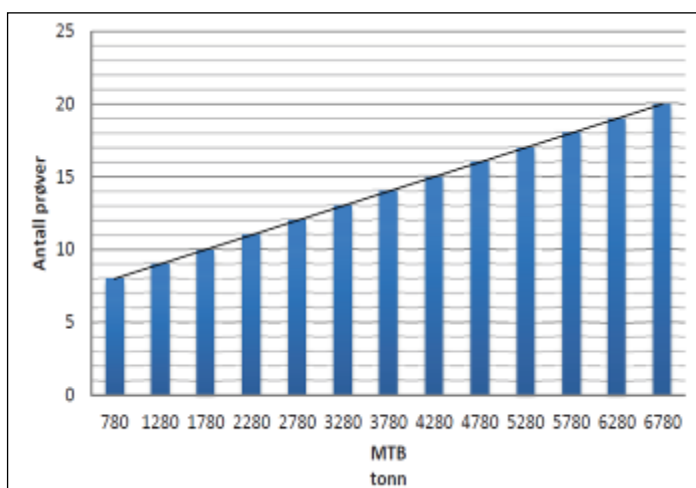
1.	Metodikk.....	5
1.1	Undersøkelsesområde	5
1.2	Utstyr.....	6
1.3	Plassering av prøvestasjoner.....	7
1.4	Undersøkelsesfrekvens	7
2.	Resultater.....	8
2.1	Sammenlignbare undersøkelser	12
3.	Oppsummering og konklusjon.....	12
3.1	Bæreevne	13
4.	Bilder av sediment på hver prøvestasjon før og etter siling.....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



Aqua Kompetanse AS er akkreditert av Norsk Akkreditering for prøvetaking bunnsediment, akkrediteringsnummer TEST 303, og tilfredsstiller 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 hovedvekt 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 der Meløyfjorden ender og Glomfjorden begynner, på sør-siden av øya Meløya (**Figur 2**). Bunnen under anlegget er relativt flat med dybder fra 70-100 meter (**Figur 3**). **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, kartkilde i 1:80 000. 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 ekvilibert overflatevann, noe lavere i dypvann, og i anoksiske vannmasser og sedimenter kan pH være ned mot 7 (NS9410:2016). Samme standard viser at pH lavere enn 6,8 vil gi dårligste resultat (tilstand 4), mens pH over 7,1 kan, avhengig av E_h , gi tilstand 1 eller 2. I atmosfærisk ekvilibert 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 referanseelektroden (E_{ref} , **Tabell 4**):

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

Tabell 4: 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

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 Meløysjøen er MTB på 4680 tonn. På bakgrunn av dette er det tatt 16 grabbstasjoner. Det ble tatt totalt 23 grabbskudd spredt på disse stasjonene. Spredningsstrømmen er drevet av tidevannsdynamikken og har hyppigste strømrørninger mot 240-255, 255-270, 225-240 og 270-285 grader (Sivertsen, 2019). Strømhastighetene er vist i **Tabell 5**, og retningen på spredningsstrømmen er markert i **Figur 3**.

Tabell 5: Strømmålinger ved Meløysjøen. Målingene er utført Nortek 2000 kHz og 400 kHz profilerende målere. Samtlige målinger er utført i tidsrommet 12.06.-18.07.2019 (66°49.167 N, 13°27.628 Ø; Sivertsen, 2019).

Dyp (m)	Gjennomsnittshastighet (cm/s)	Maksimalhastighet (cm/s)	Signifikant maksimalhastighet (cm/s)	Nullstrøm (% mellom 0-1 cm/s)
5	7,9	41,9	14,4	2,1
15	5,9	26,9	10,2	3,1
57	3,9	13,2	6,2	4,3
95	4,3	15,9	7,0	3,8

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. Stasjon 1-12 har samme posisjon som ved undersøkelsen i 2016, av disse er tre av stasjonene beholdt fra undersøkelsen i 2018.

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°49.198	.187	.175	.163	.152	.170	.207	.221	.237	.245
Pos. Øst	13°27.935	.846	.730	.646	.557	.542	.591	.611	.704	.811
St. nr.	11	12	13	14	15	16				
Pos. Nord	66°49.261	.213	.142	.150	.188	.206				
Pos. Øst	13°27.902	.961	.497	.421	.397	.515				

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.

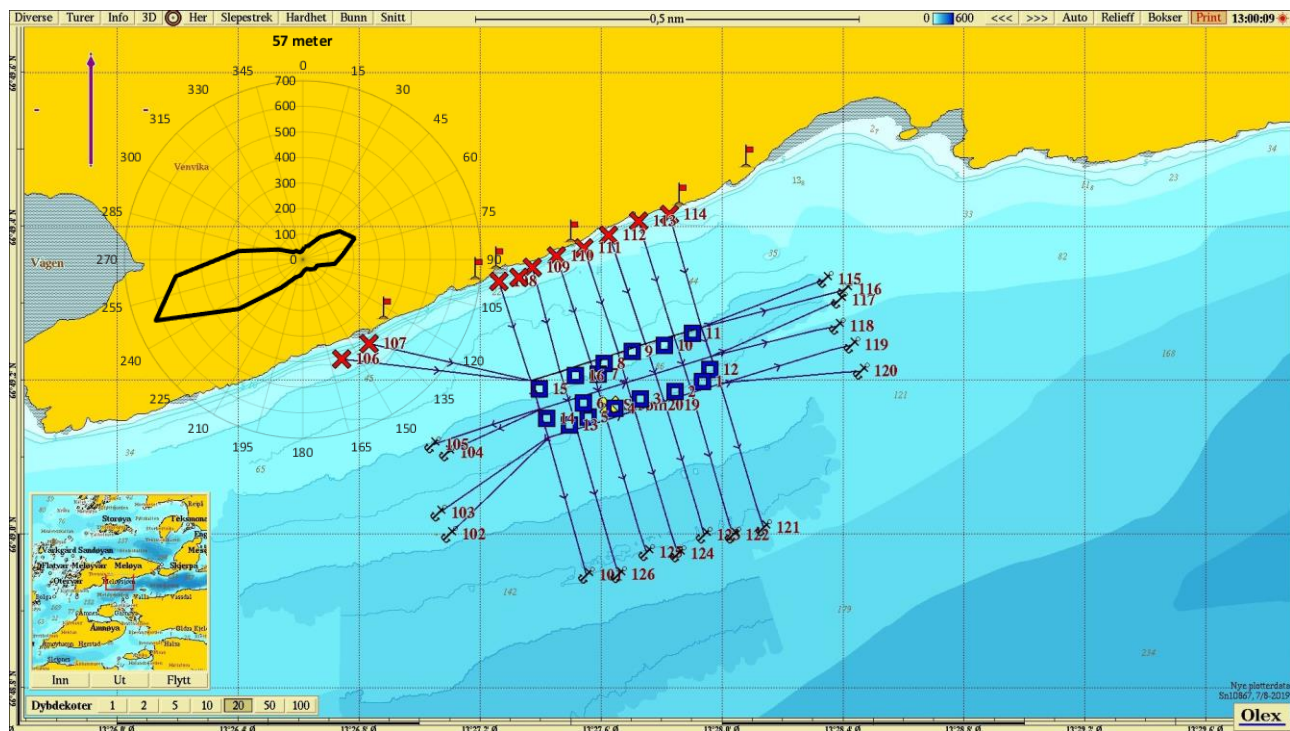
Resultatene fra årets undersøkelse er oppsummert i B1 og B2 skjema (**Tabell 8** og **9**), og **Figur 3-5** viser stasjonsplassering i anlegget med anleggsramme. **Figur 3** viser i tillegg fortøyningslinjer og spredningsstrømmens hovedretning.

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 bli «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: 176-7-19B										Felt dato: 03.07.2019									
Lokalitet: Meløysjøen					Lokalitetsnummer: 28956					Kunde: Nova Sea AS									
Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer																Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			H	B	B	B	B	H	B	B	B	B	H	B	B	B	H	B	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
II	pH	Målt verdi	-	8,11	7,98	-	8,1	-	8,03	8,09	7,59	-	-	7,89	7,87	7,98	-	7,85	
	Eh (mV)	Målt verdi	-	100	14,5	-	15,5	-	-121	24,1	93,5	-	-	29,3	74	108	-	84,9	
		" + ref. verdi		317	232		233		95,9	241	311			246	291	325		302	
	pH/Eh	Poeng	0	0	0		0	0	1	0	0		0	0	0	0	0	0	
	Tilstand prøve		1	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	
Tilstand gruppe II		1																	
III	Gassbobler	Ja = 4																	
		Nei = 0	0	0	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	0	0	0	
		Brun/sort = 2																	
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Noe = 2																	
		Sterk = 4																	
	Konsistens	Fast = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Myk = 2																	
		Løs = 4																	
	Grabbvolum	v < ¼ = 0	0	0	0	0		0				0	0				0	0	
		¼ - ½ = 1					1		1	1	1			1	1	1			
		v > ½ = 2																	
	Tykkelse på slamlag	0 - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		2 - 8 cm = 1																	
		> 8 cm = 2																	
	SUM		0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	0,00	0,22	0,22	0,22	0,00	0,00	0,22	0,22	0,22	0,00	0,00	
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Tilstand gruppe III		1																
Middelverdi gruppe II & III		0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,61	0,11	0,11	0,00	0,00	0,11	0,11	0,11	0,00	0,00		
Tilstand prøve		1	1	1	1	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																	
		Buffertemperatur: 10,8°C		pH sjø: 8,13															
		Sjøtemperatur: 11,1°C		E _{obs} sjø: 455															
		Sedimenttemperatur: 10,3°C		Ref. elektrode: 217															

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 dybdetall og registreringer av ulike dyregrupper, samt om det observeres *Beggiatoa* eller rester av fôr og/eller fekalier.

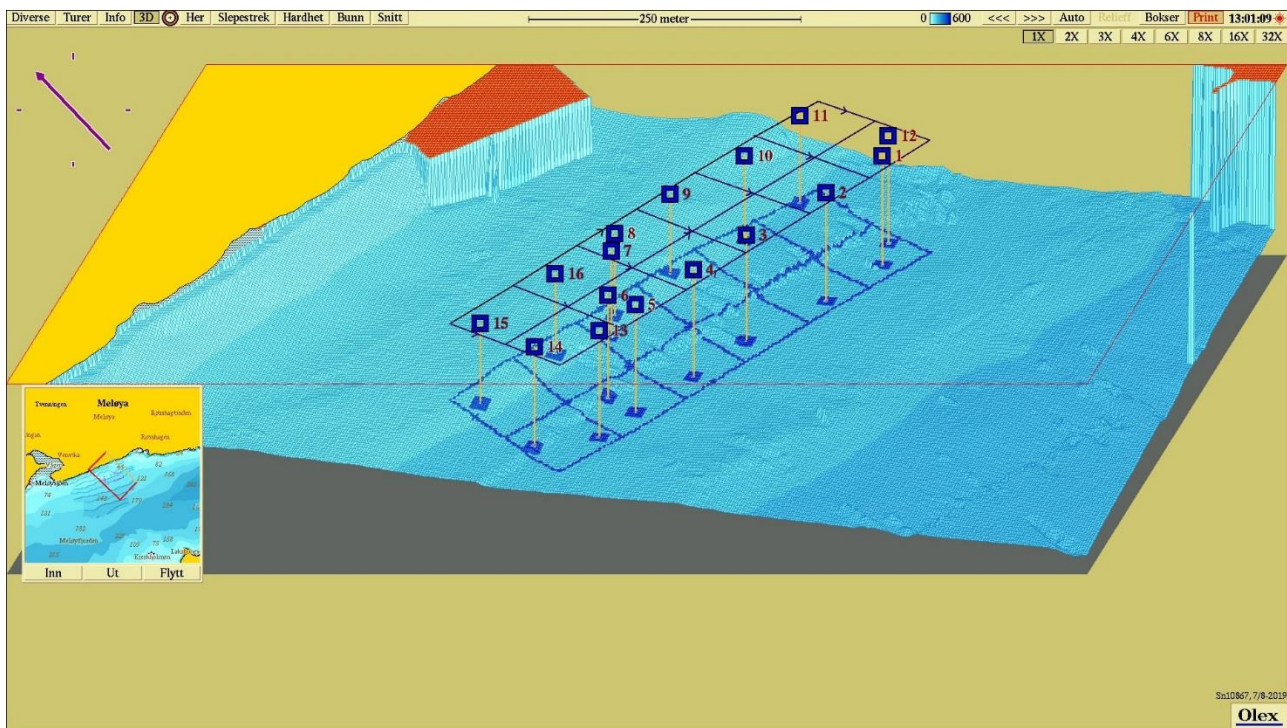
AQUA KOMPETANSE AS								Prøveskjema B.2									
Rapportnummer: 176-7-19B								Feltdato: 03.07.2019									
Lokalitet: Meløysjøen					Lokalitetsnummer: 28956					Kunde: Nova Sea AS							
		Prøvenummer															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Dyp (m):		99	97	97	96	98	94	78	77	72	77	84	97	96	90	73	74
Antall forsøk med prøvetaker:		3	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2
Bobling ved prøvetaking:																	
Sedimenttype	Leire																
	Silt																
	Sand		2	3	2	4		3	3	2	1		3	4	4		1
	Grus						1	1	1	2	1	1	1				2
	Skjellsand		1	2	1	1		1	1	1	1		1	1	1		1
Steinbunn		5															1
Fjellbunn			2		2		4				2	4				5	
Fauna	Pigghuder																
	Krepsdyr																
	Skjell																
	Børstemark		Flere	Noen	Noen	Mange	3	Flere	Flere	Mange	Noen	6	Mange	Mange	Mange		Flere
	Andre dyr														1		
Beggiatoa																	
Fôr																	
Fekalier																	
Kommentarer																	



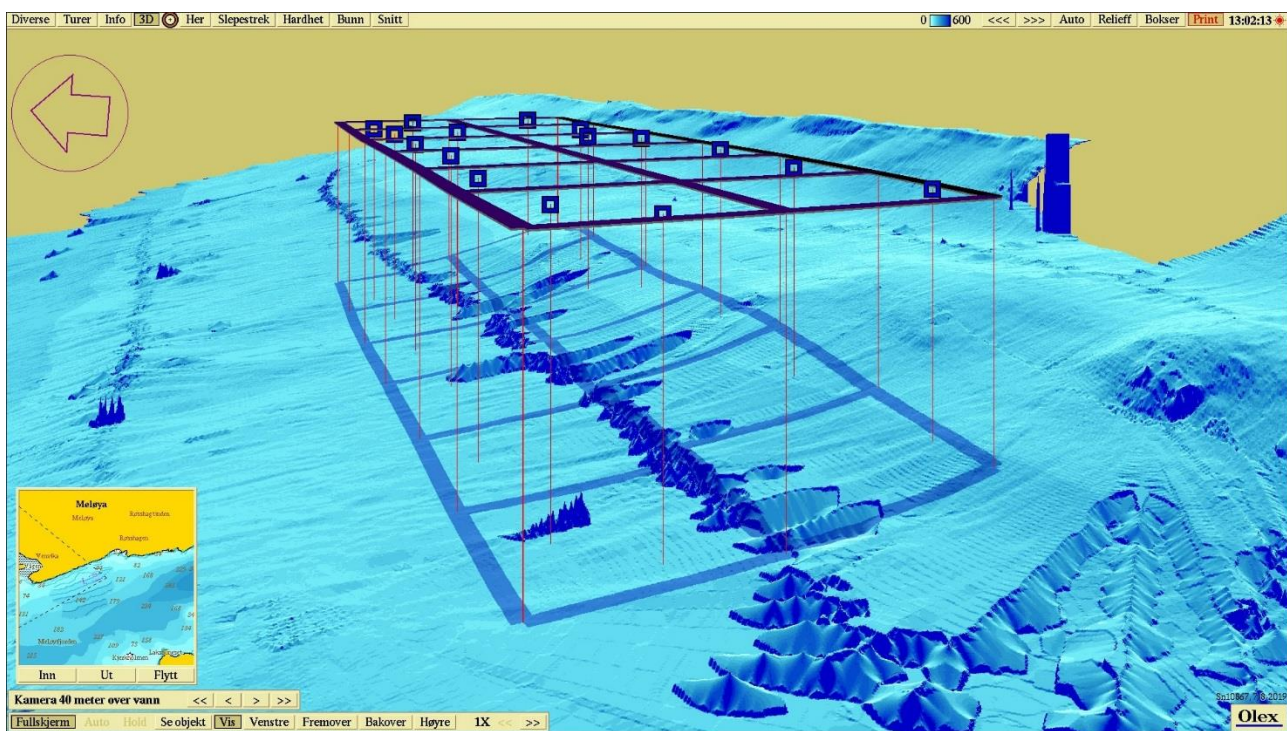
Figur 3: Kartet viser anlegsplassering sammen med B-stasjoner og fortøyningslinjer. Lilla pil viser orientering av kart, strømrose viser vanntransport ($m^3/m^2/døgn$) for hver 15° sektor på 57 meters dyp (spredningsdyp), og gult kryss markerer posisjon for strømmålingene i 2019 på 57m (66°49.167 N, 13°27.628 Ø; Pedersen, 2019). Målestokk vises øverst i bildet. Kilde: Olex. Kartdatum WGS84.

Tabell 10: Tegnforklaring til fargekoder for tilstand i kartbildene.

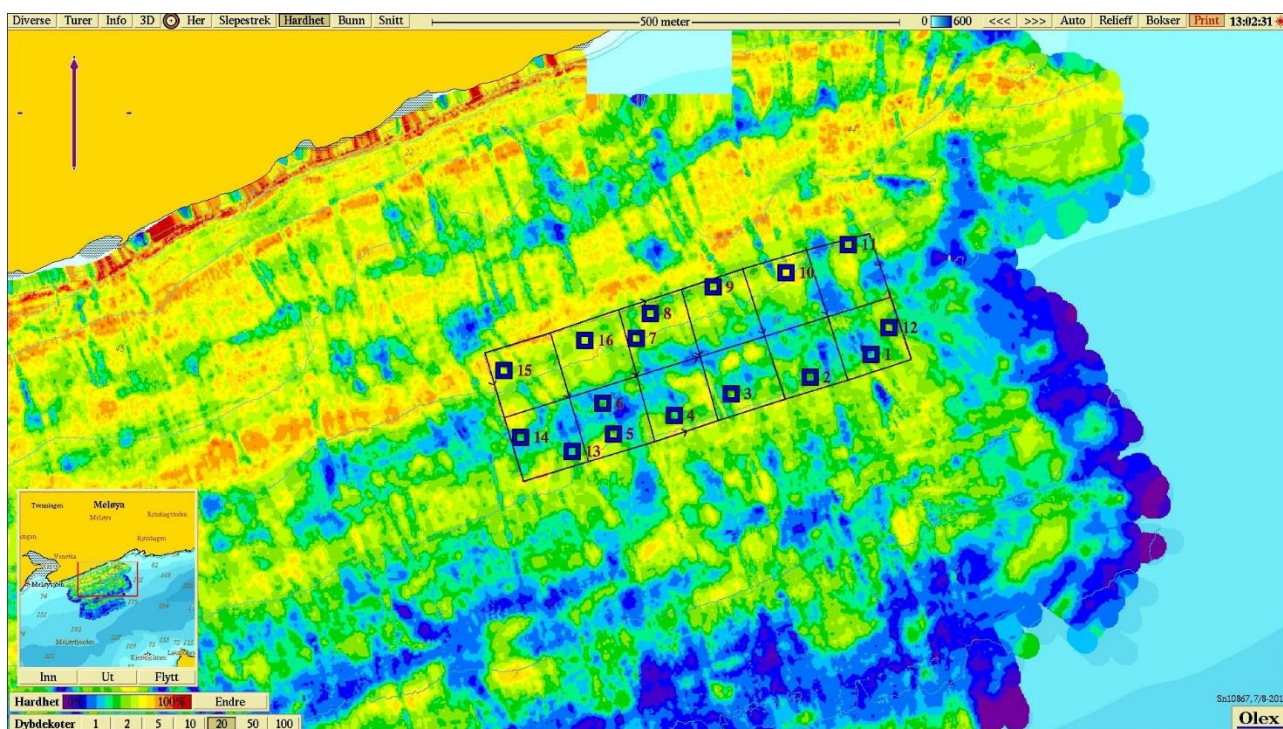
	Tilstand 1 (beste tilstand)
	Tilstand 2
	Tilstand 3
	Tilstand 4 (dårligste tilstand)



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.



Figur 6: Bunndata fra Meløysjøen med bunnhardhet. Hardbunn er markert med rødt, gradert mot bløtbunn i blått. Målestokk vises øverst i figuren. Kilde: Olex.

2.1 Sammenlignbare undersøkelser

Forrige B-undersøkelse på Meløysjøen ble utført i 2018 etter ny standard. Men stasjonsplasseringen er endret siden forrige undersøkelse og kun tre stasjoner er direkte sammenliknbare. Ved forrige undersøkelse fikk Meløysjøen totaltilstand 2, mens ved dagens undersøkelse fikk lokaliteten beste tilstand. Alt i alt ser man altså en bedring i sedimentet under anlegget. Indeksverdiene er lavere ved alle parametere denne gangen enn sist, og leses av i **Tabell 11**.

Tabell 11: Tabell som sammenligner indeksverdiene ved B-undersøkelsen for gruppe II (elektrokjemiske målinger) og III (sensoriske registreringer) og middelerdi (gruppe II og III) ved denne og fjorårets undersøkelse (Klykken, 2019).

Måned/År	Bakgrunn for undersøkelse	Indeksgruppe II	Indeksgruppe III	Middelerdi (II og III)
Des. 2018	Maks belastning	2,58	1,22	1,64
Juli 2019	Brakklegging	0,07	0,10	0,08

3. Oppsummering og konklusjon

Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av sand, grus og skjellsand, med hardbunn på enkelte stasjoner. Det ble funnet dyreliv i fjorten av prøvene, bestående av ulike typer børstemark, herav individer av børstemark som er assosiert med forurensningstolerans.

pH-verdiene på samtlige stasjoner var over 7,1 og alle stasjonene hadde positiv Eh. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 1, med en indeksverdi på 0,07 poeng.

Det ble verken registrert gassbobler eller slam i noen av prøvene og alle prøvene hadde normal farge og lukt. Grabbvolumet var $< \frac{1}{4}$ i ni av prøvene og mellom $\frac{1}{4}$ og $\frac{3}{4}$ i de øvrige prøvene. Tilstanden på de sensoriske registreringene ble 1, med en indeksverdi på 0,10 poeng.

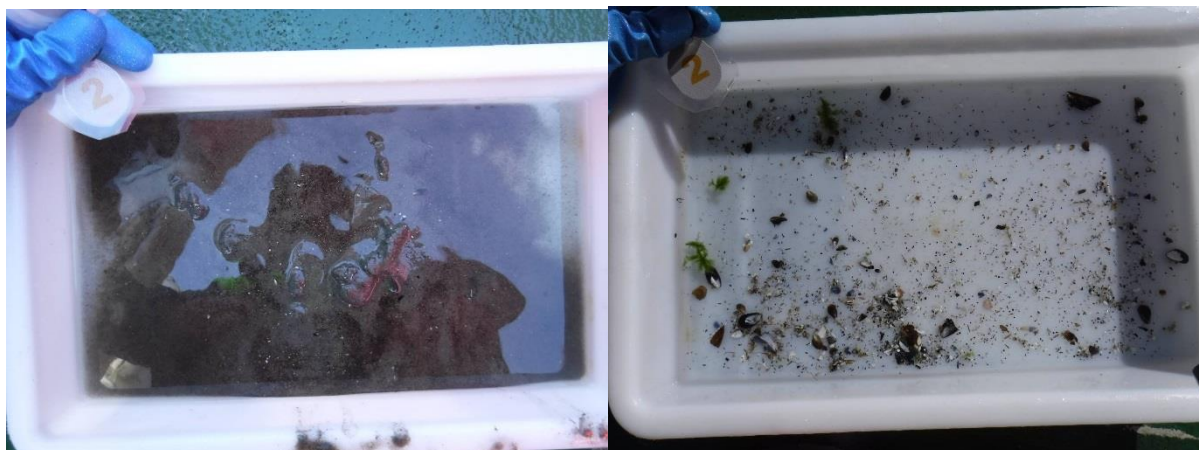
3.1 Bæreevne

Lokaliteten ble først godkjent som torskelokalitet i 2007, men driften ble lagt ned i 2010. Deretter sto anlegget brakk i to år, før forundersøkelsen i 2012 for lakselokalitet ble gjennomført. I 2018 ble det gjennomført en undersøkelse på maks belastning som ga totaltilstand 2. Dagens undersøkelse er utført etter brakklegging og viser at havbunnen under anlegget har restituert seg siden desember 2018. Totaltilstanden for Meløysjøen blir 1, med en indeksverdi på 0,08. Neste B-undersøkelse skal utføres ved neste maksimale belastning **Tabell 7**.

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



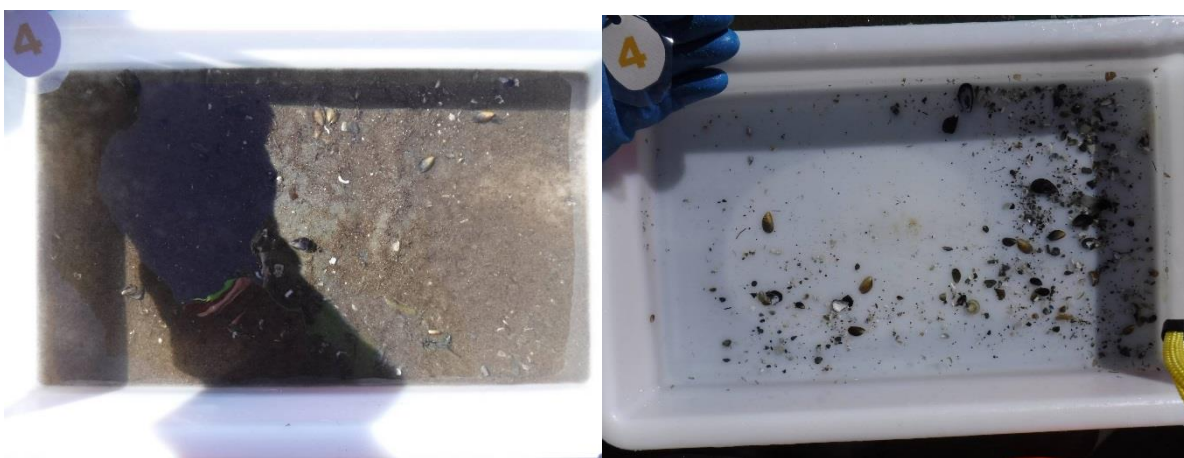
Figur 7: Bildet viser sedimentet fra stasjon 1 før siling. Sedimentet var fraværende på grunn av steinbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



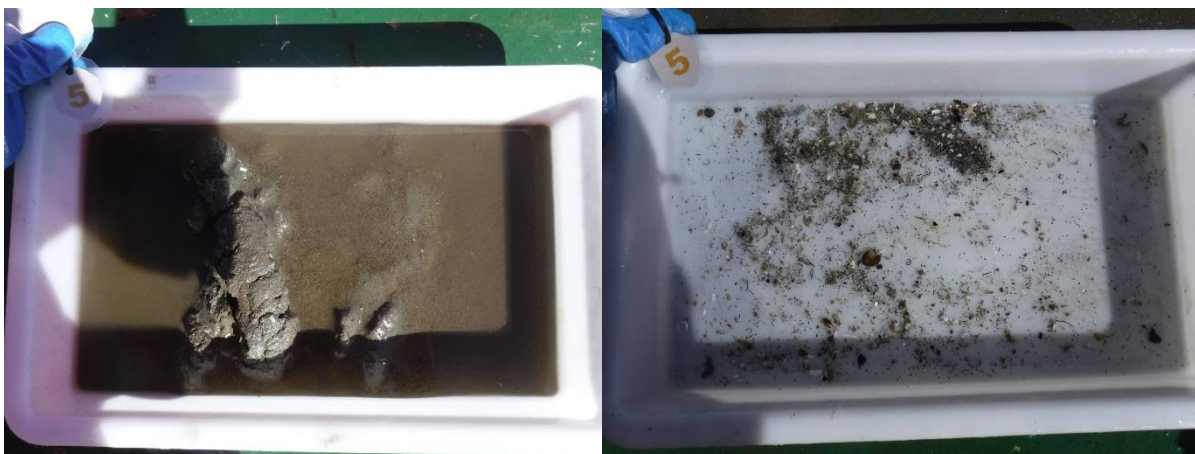
Figur 8: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 2 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og noe skjellsand på fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 9: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 3 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og noe skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



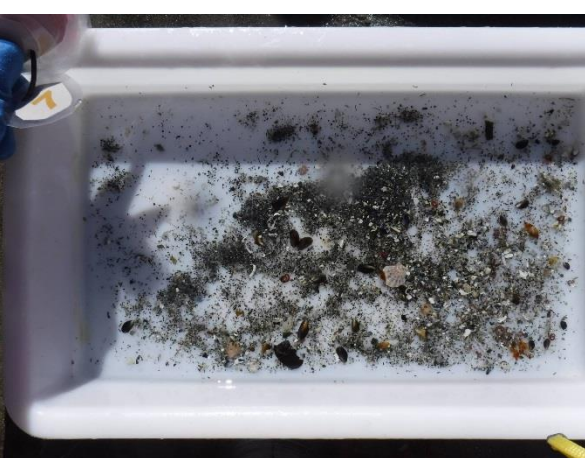
Figur 10: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 4 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og noe skjellsand på fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 11: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 5 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og noe skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



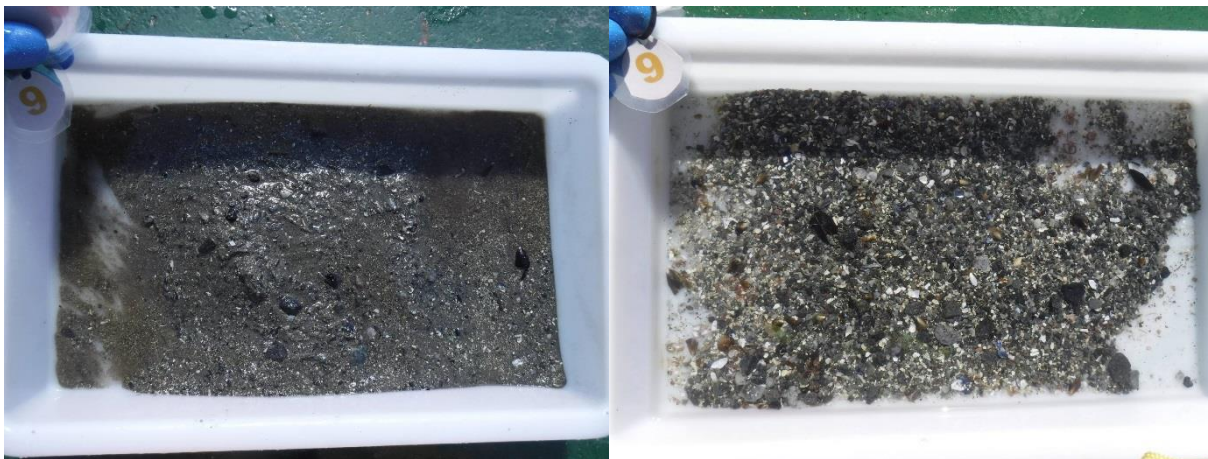
Figur12: Bildet viser sedimentet fra stasjon 6 før siling. Sedimentet var fraværende på grunn av fjellbunn, men det ble observert noe grus. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur13: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 7 før og etter siling. Sedimentet besto av sand, med noe grus og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur14: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 8 før og etter siling. Sedimentet besto av sand med grus og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



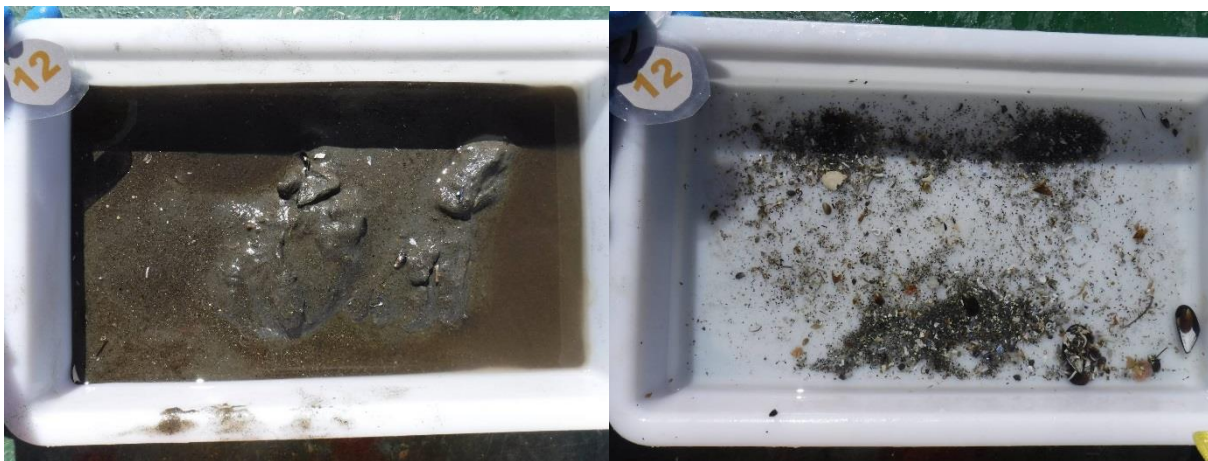
Figur15: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 9 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og grus med noe skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



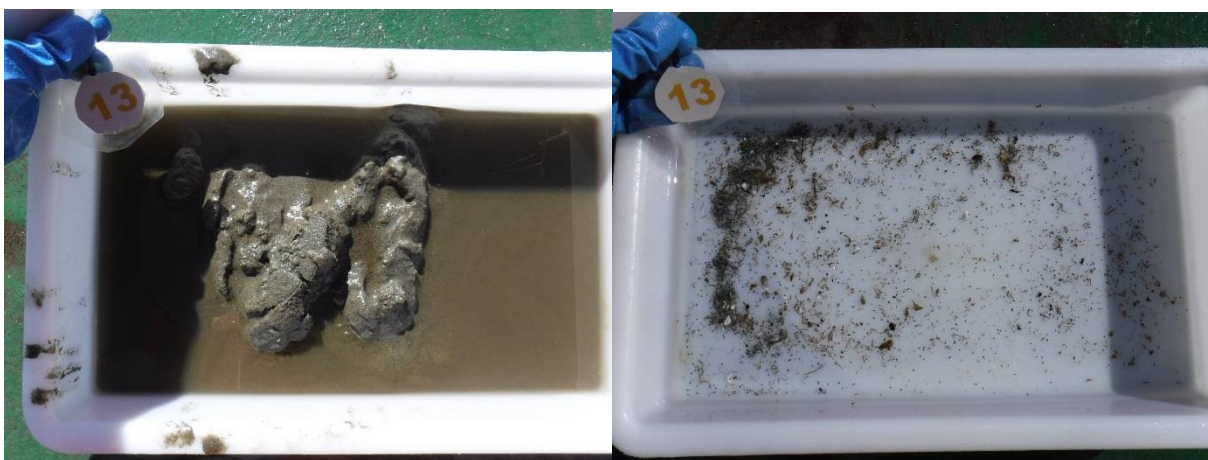
Figur16: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 10 før og etter siling. Sedimentet besto av noe sand, grus og skjellsand på fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



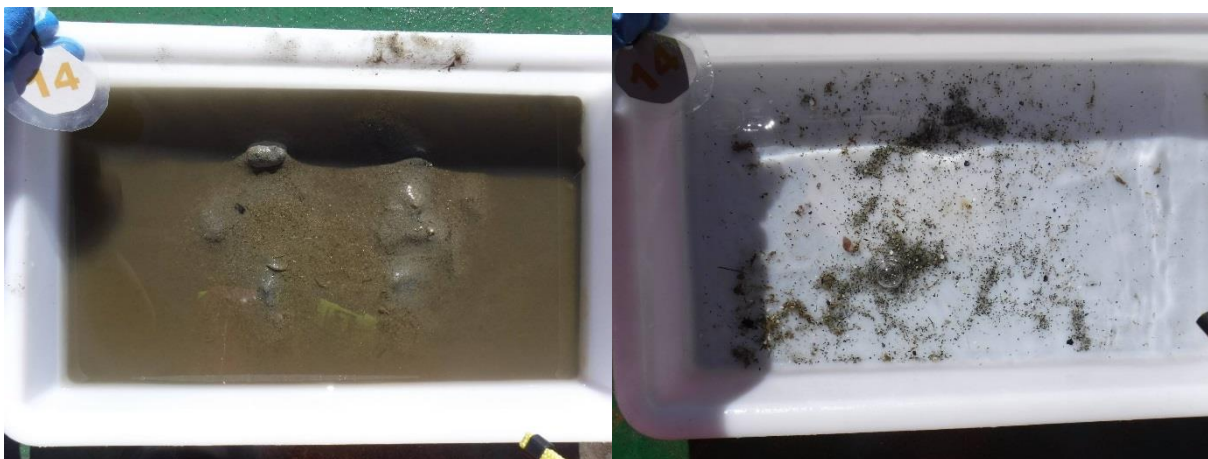
Figur17: Bildet viser sedimentet fra stasjon 11 før siling. Sedimentet er fraværende på grunn av fjellbunn, men noe grus ble observert. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur18: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 12 før og etter siling. Sedimentet besto av sand med noe grus og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur19: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 13 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og noe skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur20: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 14 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og noe skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur21: Bildet viser sedimentet fra stasjon 15 før siling. Sedimentet var fraværende på grunn av fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur22: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 16 før og etter siling. Sedimentet besto av grus, med noe sand og skjellsand på steinbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.

5. Referanser

Klykken, C. (2019) B-undersøkelse ved Meløysjøen i Meløy kommune, desember 2018. Rapportnummer 329-12-18B, levert av Aqua Kompetanse AS.

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

Pedersen, A. I. (2019) Vannstrømmåling ved Meløysjøen, Meløy, juni-juli 2019. Rapportnummer 192-7-19S, levert av Aqua Kompetanse AS.