



2022

B-undersøkelse ved Teksmona i Meløy kommune, juli 2022

Nova Sea 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 Teksmona i Meløy kommune, juli 2022		
Forfatter: Sven Keizer		
Feltdato: 06.07.2022 Toktleder: Gina Almås Gundersen	Rapportdato: 29.07.2022 Rapportnummer: 1563-6-22B Antall sider: 20	
Oppdragsgiver: Nova Sea AS		Kontaktperson: Maren Elise Nyberg
Lokalitet: Teksmona	Lokalitetsnummer: 29776	Driftsleder: Ådne Karlsen
Koordinater: 66°52.105N 13°36.083Ø	Fylke: Nordland Kommune: Meløy	MTB-tillatelse: 3210 tonn Antall merder: 12 Merdomkrets: 120 m
Bakgrunn for undersøkelse: maks belastning		
Sammendrag Aqua Kompetanse AS har gjennomført en akkreditert B-undersøkelse etter metodikk beskrevet i Norsk Standard NS 9410:2016. undersøkelsen inneholder en B-undersøkelse med 13 stasjoner direkte under anlegget og 5 ekstra stasjoner i anleggets nærområde. Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av silt og sand, og det ble observert dyreliv i tolv av tretten prøver. Det var stor variasjon i tilstanden til de enkelte stasjonene under anlegget, hvor noen stasjoner fikk beste tilstand, fem stasjoner fikk tilstand 3 og en stasjon fikk tilstand 4. Total miljøtilstand for lokaliteten ble 2, med en indeksverdi på 1,93. I henhold til NS 9410:2016 skal neste B-undersøkelse utføres før neste utsett ved lokaliteten. Ingen av prøvene ved de fem tilleggsstasjonene viste tegn til påvirkning fra produksjonen, og alle ble vurdert til miljøtilstand 1, med en samlet indeksverdi på 0,66 poeng. Overall, the farm had a total ecological state of 2, with an index value of 1,87. In accordance with NS 9410:2016 the next B-survey is to be carried out before the next production cycle at the farm. No samples from any of the five supplementary stations showed any indications of impact from the production, and all were classified to ecological state of 1, with a total index value of 0,66.		
Emneord: B-undersøkelse; miljøtilstand; miljøovervåking; sediment; elektrokjemi; sensoriske registreringer		ID 1593-1.3 Rapporten er tilgjengelig ved forespørsel
Rapportansvarlig:  Sven Keizer		Kvalitetssikrer:  Julie Mynors
© 2022 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
	Silt	Sand	Skjellsand
Ant. stasjoner:	13	Ant. stasj. med / uten dyr:	12 / 1
Ant. hugg:	15	Ant. stasj. bløt / hard bunn:	13 / 0
Antall grabbstasjoner (gruppe II / III) med følgende tilstand:			
Tilstand 1: 3 / 3	Tilstand 2: 6 / 5	Tilstand 3: 3 / 3	Tilstand 4: 0 / 2
Parametergruppe	Indeks		Tilstand
Gr. II pH/Eh	2,00		2
Gr. III Sensorisk:	1,91		2
Gr. II + III	1,93		2
Lokalitetstilstand, iht. NS 9410:2016			2
Totalindeks illustrert	1	2	3
	4		

Tabell 2: Produksjon og fôrforbruk for de tre foregående generasjonene ved Teksmona (v/ Nova Sea AS).

Utsett	Generasjon:	Produsert mengde (tonn)	Utfôret mengde (tonn)	Utslakt
11.09.15	15H	4104	4483	16.3.17
28.10.17	17H	2610	2800	30.4.19
11.8.19	19H	4071	4424	22.02.21
21.05.21	21V	3416	3835	-

Tabell 3: Produksjonsdata og B-resultat for tidligere generasjoner ved Teksmona (v/ Nova Sea AS) og for inneværende generasjon (nederste rad).

Dato feltarbeid	Generasjon	Biomasse ved undersøkelse (tonn)	Utfôret mengde ved undersøkelse (tonn)	Produsert mengde ved undersøkelse (tonn)	Indeksverdi	Lokalitets-tilstand
2007	Ny lokalitet	0	0	0	-	1
2013			221	204	-	Ukjent
2014			3 731	3 369	-	Ukjent
16.06.14	13G	744	641	617	-	3
04.02.15	13G	2 899	4 103	3 642	-	3
09.09.15	Brakklagt	0	0	0	-	1
01.12.16	15 G	2 950	3 659	3 430	2,66	3
18.07.17	Brakklagt	0	0	0	1,67	2
30.10.18	17H	1398	1638	1398	1,87	2
15.02.19	17H	2376	2634	2451	1,76	2
01.08.19	Brakklagt	0	0	0	0,88	1
27.10.20	19H	2744	3543	3188	1,87	2
10.06.21	Brakklagt	0	0	0	1,03	1
21.05.21	21V	2579	3835	3416	1,93	2

Innholdsfortegnelse

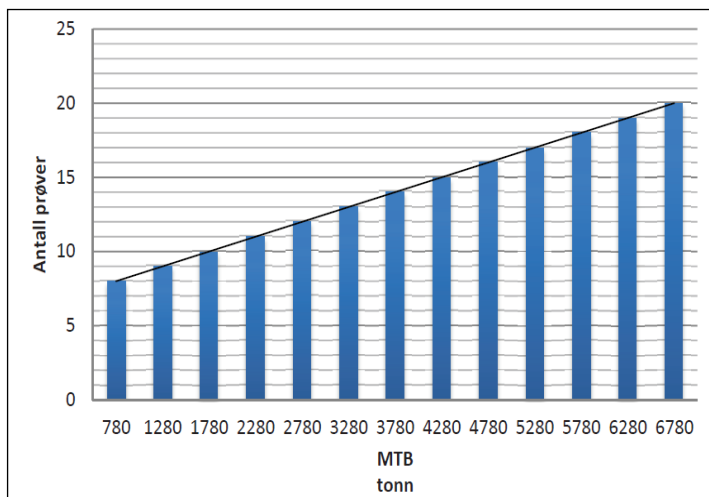
1. Metodikk.....	5
1.1 Undersøkelsesområde	5
1.2 Utstyr.....	6
1.3 Plassering av prøvestasjoner.....	7
1.4 Undersøkelsesfrekvens	7
2. Resultater.....	8
2.1 Sammenlignbare undersøkelser	12
3. Oppsummering og konklusjon.....	13
3.1 Bæreevne	13
4. Bilder av sediment på hver prøvestasjon før og etter siling.....	14
5. Referanser.....	20



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 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 i Mesøyfjorden i Meløy kommune. Mesøyfjorden er en rundt 2 km bred sidearm av Gåsværfjorden, med Teksmona i nord og Mesøya i sør. Mellom Gåsværfjorden og Mesøyfjorden er det en forsenkning på rundt 300 meter. Anlegget ved Teksmona ligger plassert over en svakt hellende flate med dybder fra 60 til 95 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 ekvilibert 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 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 Teksmona er MTB på 3120 tonn. På bakgrunn av dette er antall grabbstasjoner 13, og det er tatt totalt 15 grabbskudd spredt på disse stasjonene. I tillegg ble det gjort undersøkelser på ytterligere fem stasjoner. To prøvepunkt er plassert nord for anlegget etter pålegg i utslippstillatelsen, og tre prøvepunkt er plassert i et rekefelt sør for anlegget, etter avtale med fiskerlaget. Det ble tatt seks grabbskudd fordelt på disse ekstra stasjonene. Spredningsstrømmen beveger seg hovedsakelig mot sørvest med en mindre returstrøm mot nordøst. Spredningsstrømmen er antatt tidevannsbasert med hyppigste strømretninger mot 180, 210, 195 og 90 grader (Pedersen, 2019). Strømhastighetene er vist i **Tabell 5**, og retningen på spredningsstrømmen er markert i **Figur 3**.

Tabell 5: Strømmålinger ved Teksmona. Målingene er utført med Nortek profilerende doppler (66°52.078'N, 13°36.068'Ø). Alle målte dyp (5, 15, 52, og 87 m) er fra 12.06 – 18.07.2019 (Pedersen, 2019).

Dyp	5	15	52	87
Gjennomsnittshastighet (cm/s)	10,8	4,3	3,2	3,5
Maksimalhastighet (cm/s)	42,2	29,9	10,8	10,8
Nullstrøm (% mellom 0-1 cm/s)	1,8	4,7	6,3	5,1

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. Alle stasjoner har den samme plasseringen som ved undersøkelsen i 2020 (Carlsen, 2020), unntatt stasjon 7 som ble flyttet grunnet endring i arealbruk.

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°52.171	.153	.145	.101	.091	.066	.045	.067	.095	.119
Pos. Øst	13°35.988	36.037	.062	.189	.253	.327	.318	.062	35.989	36.167
St. nr.	11	12	13	X1	X2	R1	R2	R3		
Pos. Nord	66°52.121	.138	.046	66°52.396	.492	66°51.781	.173	50.679		
Pos. Øst	13°35.914	.925	.135	13°36.302	.428	13°35.905	34.854	33.754		

1.4 Undersøkelsesfrekvens

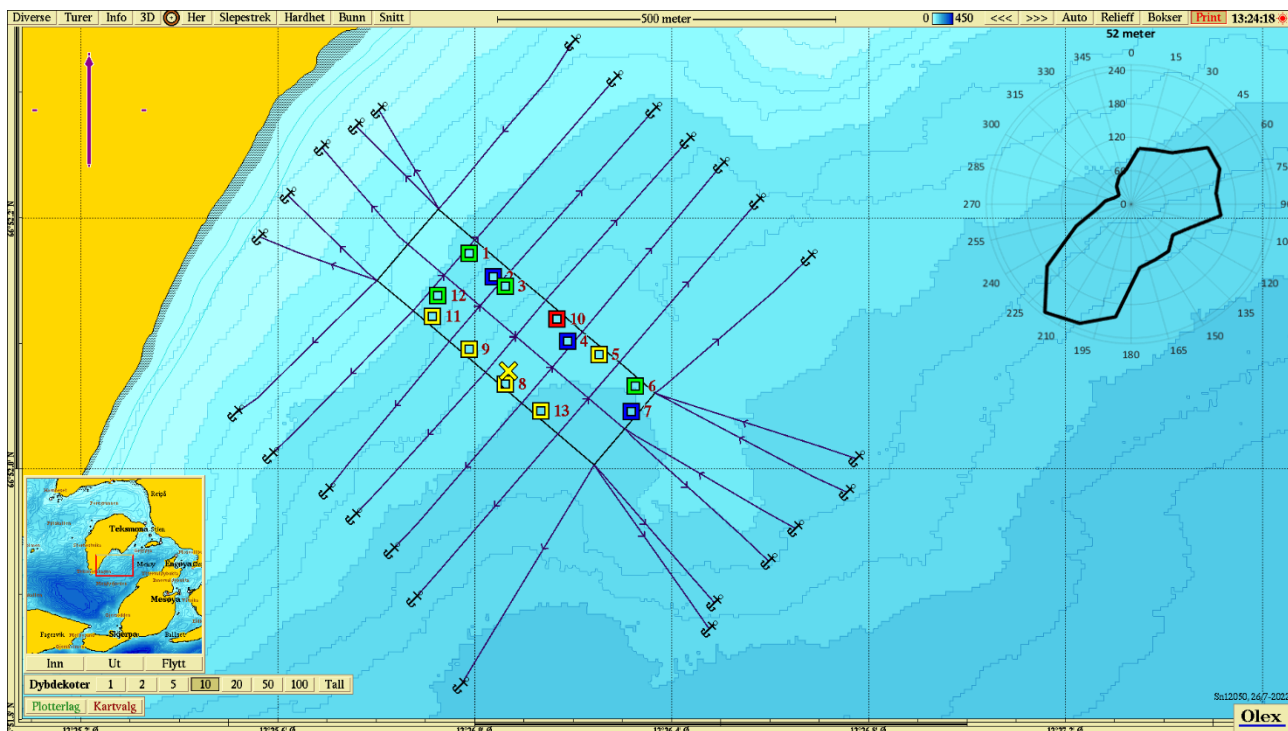
Tabell 7: Undersøkelsesfrekvens i forhold til lokalitetstilstand (etter NS 9410:2016).

Indeksverdi	Lokalitetstilstand	Undersøkelsesfrekvens
< 1,1	1 (Meget god)	Ved neste maksimale belastning (75 – 90 % av totalt før utfôret)
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.

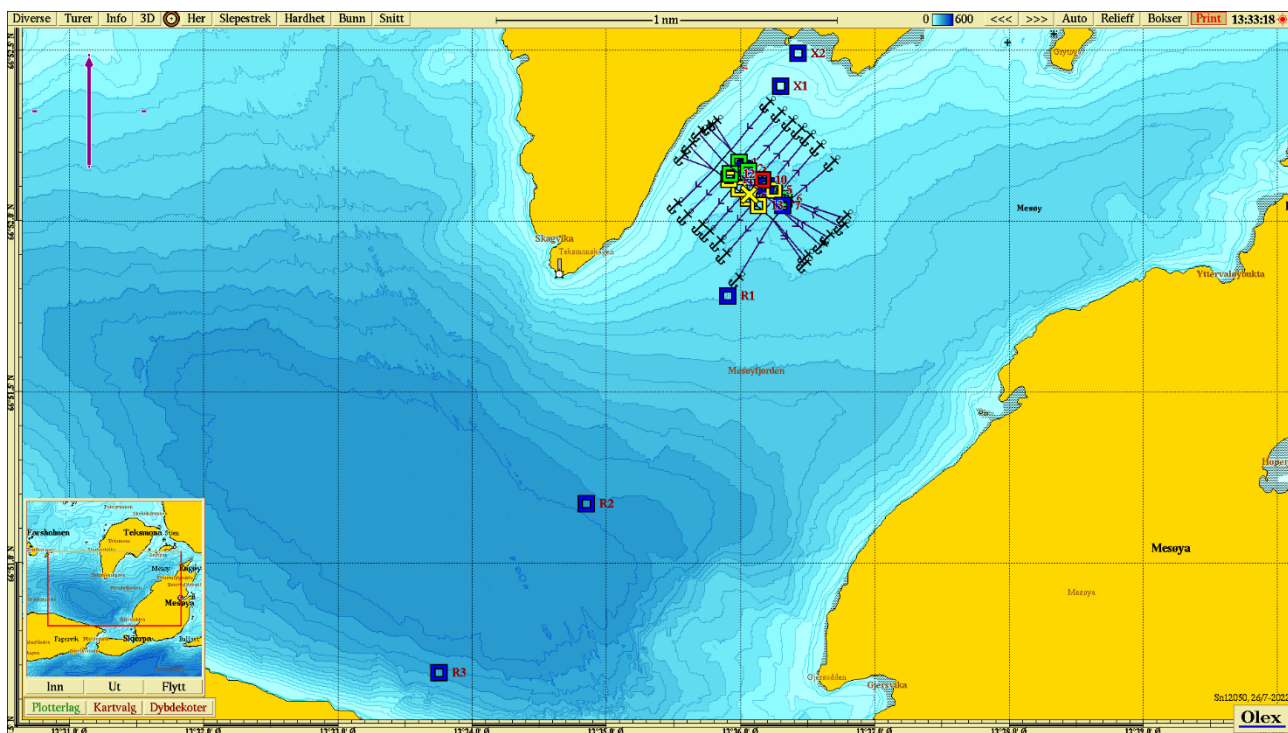
Resultatene fra årets undersøkelse er oppsummert i B1 og B2 skjema (**Tabell 8 og 9**), og **Figur 3-5** viser stasjonsplassering i anlegget med anleggsramme. **Figur 3** viser i tillegg fortøyningslinjer og spredningsstrømmens hovedretning.

AQUA KOMPETANSE AS																Prøveskjema B.1							
Rapportnummer: 1563-6-22B										Feltdato: 06.07.2022													
Lokalitet: Teksmona						Lokalitetsnummer: 29776									Kunde: Nova Sea AS								
Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer													Indeks	Prøvenummer						
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		X1*	X2*	R1*	R2*	R3*		
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B		
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0		0	0	1	0	0		
II	pH	Målt verdi	-	7,51	7,38	7,52	7,19	7,44	7,73	7,12	6,91	7,03	7,26	7,45	6,88		8,08	8,4	8,18	8,14	8,04		
	Eh (mV)	Målt verdi	-	-246	-374	-254	-382	-371	-228	-368	-376	-370	-410	-387	-347		11	63	-27	-60	-40		
		+ ref. verdi		-25	-153	-33	-161	-150	-7	-147	-155	-149	-189	-166	-126		232	284	194	161	181		
	pH/Eh	Poeng		1	2	1	2	2	1	2	3	3	2	2	3	2,00							
	Tilstand prøve			1	2	1	2	2	1	2	3	3	2	2	3								
Tilstand gruppe II			2																				
III	Gassbobler	Ja = 4					4			4		4	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		
		Brun/sort = 2	2		2		2	2		2	2	2	2	2	2								
	Lukt	Ingen = 0		0		0			0								0	0	0	0	0		
		Noe = 2	2		2			2		2	2			2	2	2							
		Sterk = 4					4					4											
	Konsistens	Fast = 0																					
		Myk = 2	2	2	2	2		2	2					2			2	2	2	2	2		
		Løs = 4					4				4	4	4	4		4							
	Grabbvolum	v < ¼ = 0	0					0															
		¼ - ½ = 1		1	1	1	1			1	1	1	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	0	0		
		2 - 8 cm = 1																					
> 8 cm = 2																							
SUM			6	3	7	3	15	6	3	13	9	15	13	7	13	1,91	3	3	3	3	3		
Korrigert sum (x 0,22)			1,32	0,66	1,54	0,66	3,30	1,32	0,66	2,86	1,98	3,30	2,86	1,54	2,86	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66		
Tilstand prøve			2	1	2	1	4	2	1	3	2	4	3	2	3		1	1	1	1	1		
Tilstand gruppe III			2																				
Middelevrði gruppe II & III			1,32	0,83	1,77	0,83	2,65	1,66	0,83	2,43	2,49	3,15	2,43	1,77	2,93	1,93	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66		
Tilstand prøve			2	1	2	1	3	2	1	3	3	4	3	2	3		1	1	1	1	1		
Lokalitetstilstand			2																				
pH/Eh Korrigert sum			Tilstand																				
Indeks Middelevrði																							

AQUA KOMPETANSE AS									Prøveskjema B.2										
Rapportnummer: 1563-6-22B									Feldato: 06.07.2022										
Lokalitet: Teksmona					Lokalitetsnummer: 29776					Kunde: Nova Sea AS									
		Prøvenummer																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	X1	X2	R1	R2	R3
Dyp (m):		64	73	77	85	87	90	89	86	77	83	67	64	91	37	11	120	288	253
Antall forsøk med prøvetaker:		2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Bobling ved prøvetaking:																			
Sedimenttype	Leire														1		1	3	1
	Silt	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	2	3	4		3	2	3
	Sand	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		5			
	Grus																		
	Skjellsand					1	1				1	1	1						1
Steinbunn																	1		
Fjellbunn																			
Fauna	Pigghuder																		
	Krepsdyr																		
	Skjell																		
	Børstemark	>50	>100	>20	>100	<5	>15	>25	1	X		>5	10	10	>20	<5	2	2	
	Andre dyr																		
Meggiatoa																			
Fôr						Ja													
Fekalier		Ja	Ja			Ja	Ja		Ja			Ja	Ja	Ja					
Kommentarer		For lite sediment for elektrokjemiske målinger													Terrestrisk materiale				



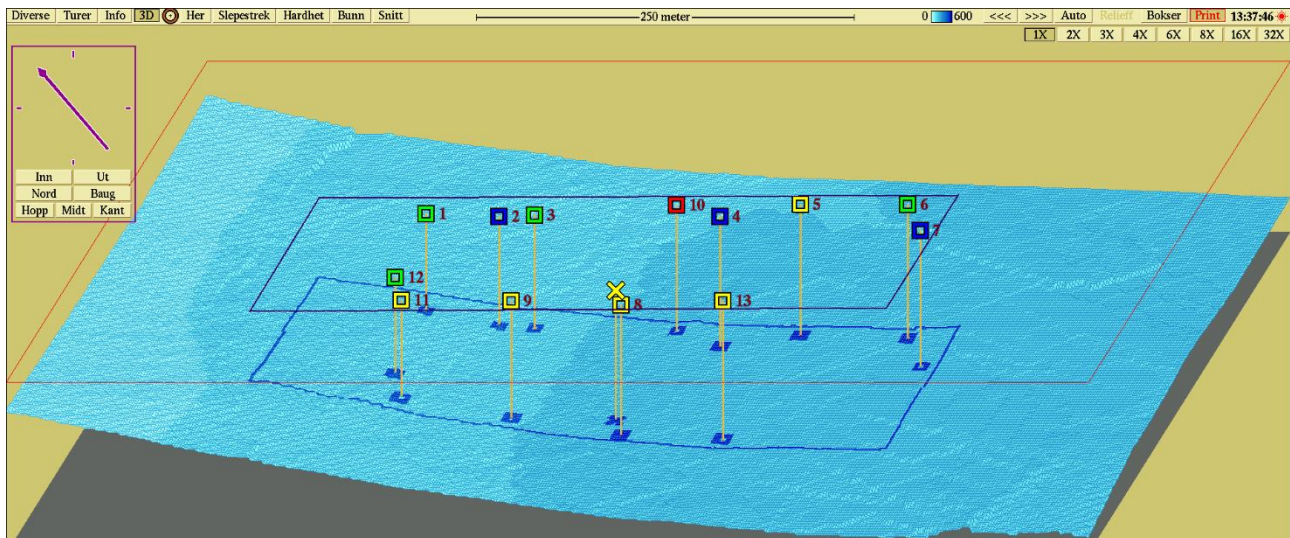
Figur 3: Kartet viser anleggsplassering sammen med B-stasjoner og fortøyningslinjer. Lilla pil viser orientering av kart, strømrose viser vanntransport ($\text{m}^3/\text{m}^2/\text{døgn}$) for hver 15° sektor på 52 meters dyp (spredningsdyp), og gult kryss markerer posisjon for strømmålingene i 2019 ($66^\circ 52.078' \text{ N}$, $13^\circ 36.068' \text{ Ø}$; Pedersen, 2019). Målestokk vises øverst i bildet. Kilde: Olex. Kartdatum WGS84.



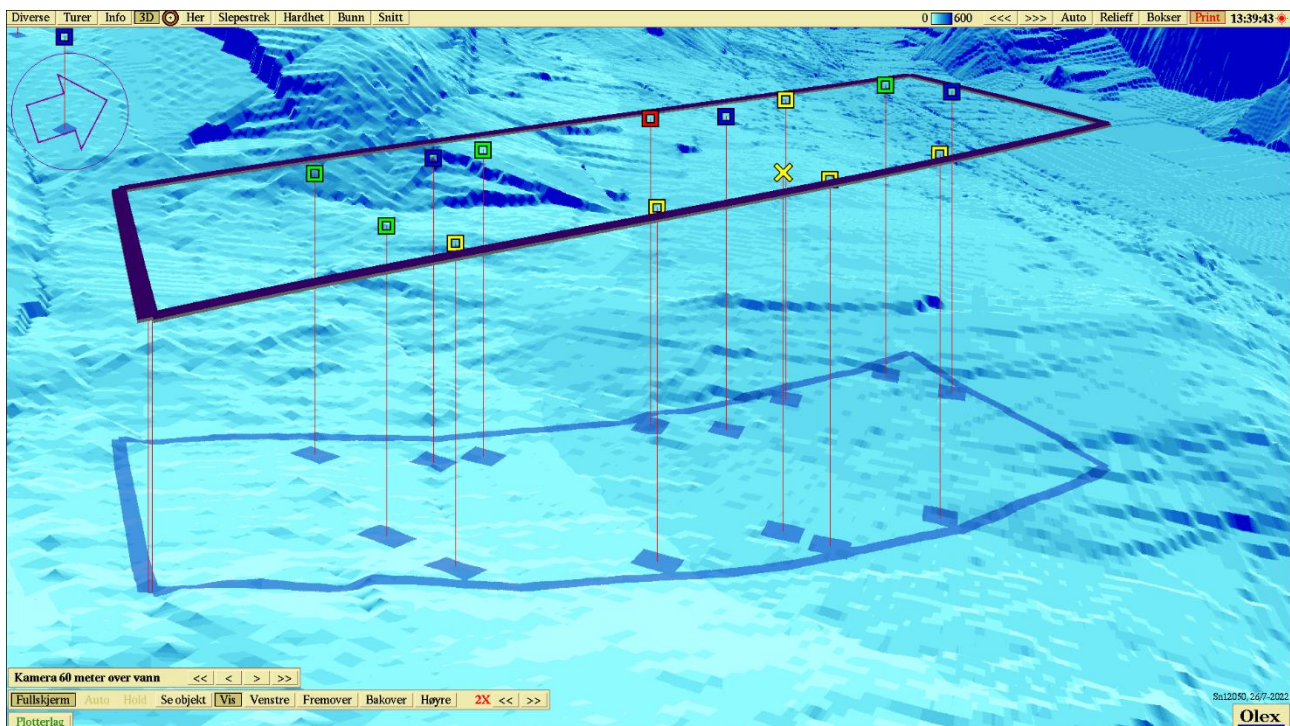
Figur 4: Oversiktskart over plasseringen av de fem tilleggs-stasjonene. X1 og X2 viser plasseringen av stasjonene ved utslipp nord for anlegget, mens de tre prøvestasjonene for rekefeltet er plassert sørvest for anlegget (R1, R2, R3). Lilla pil viser orientering av kart. Målestokk vises øverst i bildet. 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 jamfør Tabell 10. Målestokk vises øverst i bildet. Kartdatum WGS84. Kilde: Olex.



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

2.1 Sammenlignbare undersøkelser

Forrige B-undersøkelse på Teksmona ble utført i oktober 2021 etter ca. 3 måneder med brakklegging. Forrige undersøkelse på maksimal belastning ble utført oktober 2020. Antallet stasjoner er den samme ved denne undersøkelsen som ved begge disse undersøkelsene, men noen av stasjonsplasseringer ble endret. Nåværende undersøkelse inkluderer en merd færre enn tidligere da merden ikke ble brukt i denne produksjonssyklusen. De fleste stasjonene kan sammenlignes og totaltilstandene anses som sammenlignbare da omtrent det samme arealet ble undersøkt.

Undersøkelsen i 2020 ble utført på maks belastning, og fikk da tilstand 2. Ved undersøkelsen i 2020 lå to stasjoner i tilstandsklasse 4 og seks stasjoner i tilstandsklasse 3, mens de øvrige stasjonene lå i tilstandsklasse 1. Stasjon 10 i inneværende undersøkelse fikk tilstandsklasse 4 mens den lå i tilstandsklasse 3 ved undersøkelse i 2020. Stasjon 5 lå i tilstandsklasse 3 ved begge undersøkelsene. Stasjon 3 og 6 lå i tilstandsklasse 3 ved undersøkelsen i 2020, men fikk tilstandsklasse 2 i inneværende undersøkelse.

Undersøkelsen etter brakklegging i 2021 viste at en del av stasjonene hadde restituert seg, særlig på nordøst-siden av anlegget. Sørvest-siden av anlegget viste fortsatt noe overbelastning ved tre av stasjonene, med to stasjoner i tilstandsklasse 4 og én stasjon i tilstandsklasse 3. Stasjonene som fortsatt viste belastning ved undersøkelsen i 2021 fikk alle tilstandsklasse 3 i inneværende undersøkelse. Stasjon 11 som også lå på sørsiden av anlegget har endret tilstand fra tilstandsklasse 2 i 2021 til tilstandsklasse 3 i denne undersøkelsen. Nordvest-siden av anlegget viser betydelig mer belastning ved enkelte stasjoner i inneværende undersøkelse enn ved undersøkelsen i 2021.

Totalt ser man at inneværende undersøkelse er har lignede resultater som forrige undersøkelse ved maks belastning i 2020, men at undersøkelsen viser noe nedgang i tilstand i forhold til brakkleggingsundersøkelsen i 2021. Indeksverdiene for disse tre undersøkelsene kan leses av i Tabell 11.

Tabell 11: Tabell som sammenligner indeksverdiene ved B-undersøkelsen for gruppe II (elektrokjemiske målinger) og III (sensoriske registreringer) og middelveiden (gruppe II og III) ved denne, forrige undersøkelse (Gylt, 2021) og forrige undersøkelse på maks belastning (Carlsen, 2020).

Måned/År	Bakgrunn for undersøkelse	Indeksgruppe II	Indeksgruppe III	Middelveiden (II og III)
Okt. 2020	Maks belastning	2,38	1,35	1,87
Juni 2021	Brakklegging	1,25	0,91	1,03
Juli 2022	Maks Belastning	2,00	1,91	1,93

De fem ekstra stasjonene (X1-X2 og R1-R3) ble ikke prøvetatt ved brakkleggingsundersøkelsen, men ble inkludert i siste undersøkelse på maksimal belastning. Alle disse stasjonene lå i tilstandsklasse 1, både i 2020 og i nåværende undersøkelse.

3. Oppsummering og konklusjon

Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av silt og sand. Det ble funnet dyreliv i tolv av tretten prøver, bestående av børstemark.

pH-verdiene var over 7,1 ved ni av stasjonene, og under 7,0 ved tre stasjoner. Eh var negativ ved alle de tretten stasjonene med pH under 7,1 (åtte stasjoner). Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 2, med en indeksverdi på 2,00 poeng.

Det ble registrert gassbobler i prøve nr. 5, 8, 10, 11 og 13. Misfarging ble registrert i ti av tretten prøver. Noe lukt ble registrert i åtte prøver og sterk lukt i to. Konsistensen var myk i syv prøver og løs i seks. Grabbvolumet var mellom $\frac{1}{4}$ og $\frac{3}{4}$ i elleve prøver og under $\frac{1}{4}$ i resten. Det ble ikke registrert slamdannelse med dybde over 2 cm i noen prøver. Tilstanden på de sensoriske registreringene ble 2, med en indeksverdi på 1,91 poeng.

Ved tilleggsstasjonene ble det også observert dyreliv i fire av fem prøvene, også bestående av børstemark. Alle disse stasjonene hadde en pH på over 8,0 og positiv Eh, og en indeksverdi på 0,00 poeng for gruppe II. Grabbvolumet ved disse fem stasjonene var mellom $\frac{1}{4}$ og $\frac{3}{4}$, og konsistensen var myk. Det ble ikke registrert bobling, lukt, misfarging eller slamdannelse ved disse stasjonene.

3.1 Bæreevne

Totaltilstand for bunnmiljøet direkte under lokaliteten er betegnet som god. Undersøkelsen viser likevel overbelastning ved enkelte stasjoner i form av en stasjon som lå i tilstandsklasse 4 og fem stasjoner som lå i tilstandsklasse 3. Resultatene fra undersøkelse på forrige maks belastning og fra brakkleggingsundersøkelser viste at stasjonene på nordøst-siden av anlegget hadde god evne til å restituere seg. Stasjonene på sørvest-siden av anlegget viste fortsatt noe overbelastning etter siste brakkleggingsperiode. Hovedstrømretning for spredningsstrømmen er mot sørøst, noen som kan forklare hvorfor stasjonene på sørøst-siden av anlegget viser større belastning og lavere evne til å restituere seg. Resultatene fra undersøkelsen på maksimal belastning i 2020 er relativt like som resultatene i inneværende undersøkelse. Det kan derfor forventes at restitueringssevnen også vil være lignende tidligere undersøkelser. Totaltilstanden blir 2 – god, med en indeksverdi på 1,93. Neste B-undersøkelse skal utføres ved neste maksimale belastning/før neste utsett jamfør **Tabell 7**.

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

Bilde av sedimentet før siling ble avglemt ved stasjon X1.



Figur 6: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 1 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og sand. Det ble registrert fekalier i denne prøven. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 7: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 2 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og sand. Det ble registrert fekalier i denne prøven. Foto: Aqua Kompetanse AS.



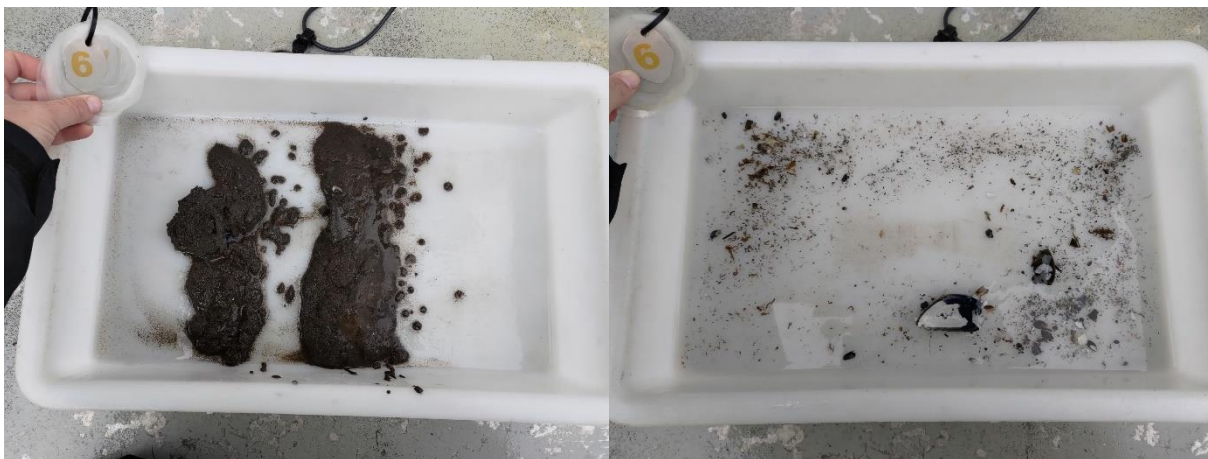
Figur 8: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 3 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og sand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



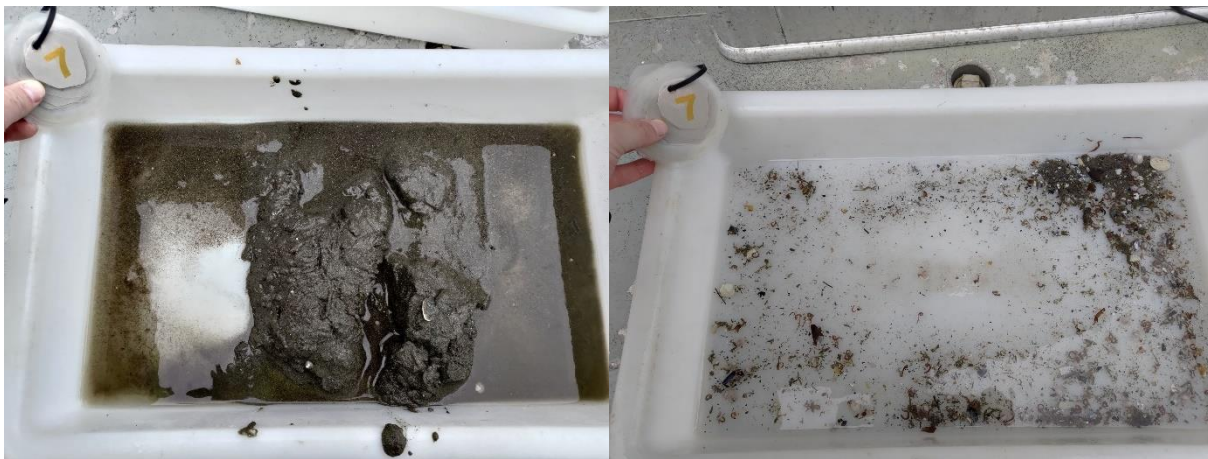
Figur 9: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 4 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og sand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 10: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 5 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, sand og skjellsand. Det ble registrert fôrrester og fekalier i denne prøven. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 11: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 6 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, sand og skjellsand. Det ble registrert fekalier i denne prøven. Foto: Aqua Kompetanse AS.



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



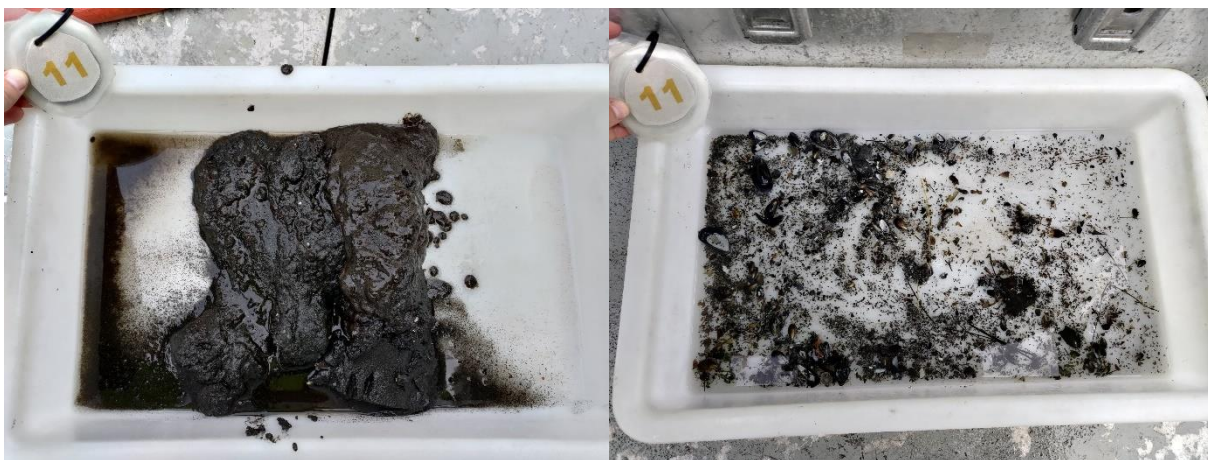
Figur 13: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 8 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og sand. Det ble registrert fekalier i denne prøven. Foto: Aqua Kompetanse AS.



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



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



Figur 16: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 11 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, sand og skjellsand. Det ble registrert fekalier i denne prøven. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 17: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 12 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, sand og skjellsand. Det ble registrert fekalier i denne prøven. Foto: Aqua Kompetanse AS.



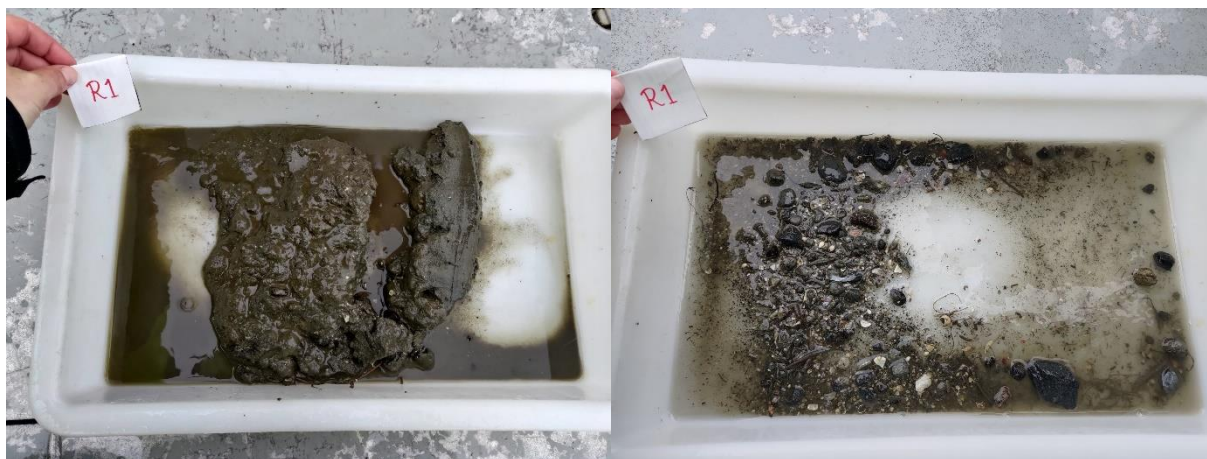
Figur 18: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 13 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og sand. Det ble registrert fekalier i denne prøven. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 19: Bilde som viser sedimentet fra stasjon X1 etter siling. Sedimentet besto av silt og leire. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 20: Bilder som viser sedimentet fra stasjon X2 før og etter siling. Sedimentet besto av sand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 21: Bilder som viser sedimentet fra stasjon R1 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og leire på steinbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 22: Bilder som viser sedimentet fra stasjon R2 før og etter siling. Sedimentet besto av leire og silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 23: Bilder som viser sedimentet fra stasjon R3 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, leire og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.

5. Referanser

Carlsen, P. (2020) B-undersøkelse ved Teksmona i Meløy kommune, oktober 2020. Rapportnummer 358-10-20B levert av Aqua Kompetanse AS.

Gylt, T. (2021) B-undersøkelse for lokalitet 29776 Teksmona. Rapportnummer 103208 levert av Åkerblå AS.

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

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

Pedersen, A. I. (2019) Vannstrømmåling ved Teksmona, Meløy, juni – juli 2019. Rapportnummer 193-7-19S levert av Aqua Kompetanse AS.