

B-undersøkelse for lokalitet FLEINA (29296)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 14405

Generell informasjon

Innsendt	2024-08-08T06:49:59Z
Oppdretter	MOWI SEAWATER NORWAY AS - 921668236
Kompetent organ	AQUA KOMPETANSE AS - 982226163
Dato prøvetaking	2024-07-15
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammenheng / Konklusjon	<p>Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av sand og noe mindre silt, med innslag av grus og skjellsand. I tillegg var det en stasjoner med hardbunn. Det ble funnet dyreliv ved alle fjorten stasjoner, bestående av børstemark, to skjell og en svamp.</p> <p>Elektrokjemi kunne måles ved elleve stasjoner. pH-verdiene var over 7,1 med unntak av stasjon 1 som hadde pH 7.03. Seks stasjoner hadde en positiv Eh og fem stasjoner hadde en negativ Eh. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 1, med en indeksverdi på 1,00.</p> <p>Det ble ikke registrert gassbobler ved noen stasjoner. Stasjon 1 hadde noe slam, under 2 cm tykkelse. Misfarging ble registrert ved fire av fjorten stasjoner. Sterk lukt ble registrert ved fem stasjoner, mens de øvrige stasjonene hadde normal lukt. Konsistensen var myk ved elleve stasjoner og fast ved tre. Grabbvolumet var under ¼ ved seks av stasjonene, og mellom ¼ - ¾ ved åtte av stasjonene. Tilstanden på de sensoriske målingene ble 1, med en indeksverdi på 0,75.</p> <p>Bæreevne Førrige B-undersøkelse utført ved maks belastning viste totalt sett gode bunnforhold ved lokaliteten, med lave elektrokjemiske målinger ved stasjon 4 og 7 (Matland og Fredriksen, 2022). Nåværende B-undersøkelse viser totalt sett gode bunnforhold ved lokaliteten. Stasjon 1 viste tegn til påvirkning i form av lave elektrokjemiske målinger (pH/Eh), i tillegg til mørk farge, noe lukt og funn av rester av fôr og fekalier. Stasjonen fikk tilstand 3 dårlig. Totalt fire stasjoner viste misfarget sediment og fem stasjoner hadde noe lukt. Ved seks stasjoner ble det funnet forrester eller fekalier. De øvrige stasjonene viser gode bunnforhold ved lokaliteten og totaltilstanden blir 1, med en indeksverdi på 0,82. Neste B-undersøkelse skal utføres ved neste maksimale belastning, iht. NS 9410:2016. Foreliggende resultater, samt resultater fra tidligere undersøkelser indikerer at produksjonen er innenfor lokalitetens bæreevne.</p>
Materiale og metode	<p>Aqua Kompetanse AS er utførende firma for denne undersøkelsen. Rapportansvarlig er Frida Nonstad Fossum mens Cathrine Børseth Alegretti har utført kvalitetssikring av rapporten. Rapportnummer 3341-6-24B. Firmaadresse er Aqua Kompetanse AS, Storlavika 7, 7770 Flatanger. Denne undersøkelsen er gjennomført i henhold til Norsk Standard NS 9410:2016, og utfyllende beskrivelse av metodikken finnes i denne standarden. B-undersøkelser inngår i akkrediteringsomfanget til Aqua Kompetanse AS for akkrediteringsnummer TEST 303.</p> <p>Sedimentprøver ble tatt ved bruk av Van Veen grabb 250cm². Elektrokjemi ble målt ved bruk av Hach multimeter HQ2200 med pH- og E-elektroder (hhv. PHC201 og MTC101). I forkant av undersøkelsen ble pH-elektrode kalibrert mot buffer i pH 4 og pH 7 og E-elektrode ble sjekket mot buffer med 271 mV. Sedimentprøven ble skylt over en sikt med 1 mm hull og overført til hvit plastbakke. Bilder ble tatt før og etter skylling.</p>
Områdebeskrivelse	<p>Anlegget ligger i Fugløvfjorden i Gildeskål kommune, sør for øya Fleina og nord for Fugløya. Dybden under anlegget er på rundt 70 meter, og bunnen skrår i øst gradvis ned mot dyphavsbassenget på 270 meters dybde. I vest går en smal, grunn renne over til Fleinværfjorden. Figur 1 gir en oversikt over lokaliteten i forhold til andre anlegg.</p>
Stasjonsopplysninger	<p>Plassering av prøvestasjoner er i henhold til NS 9410:2016. Antall grabbstasjoner velges på bakgrunn av lokalitetens MTB. På Fleina er MTB 3900 tonn. På bakgrunn av dette er antall grabbstasjoner 14, og det er tatt totalt 15 grabbskudd spredt på disse stasjonene. Stasjonsplasseringen følger førrige B-undersøkelse i 2022 (Matland og Fredriksen, 2022), med unntak av stasjon 2 som ble flyttet fra en sørlig merd til den nordligste merden slik at det blir to stasjoner ved hver av de syv merdene ved anlegget.</p>
Resultat før strømmålinger	<p>På Fleina er gjennomsnittlig vannstrøm 9.8, 7.2, 4.7 og 3.3 cm/s på 5, 15, 71 og 114 meters dyp, og maksimalhastigheten er henholdsvis 31.0, 26.8, 22.6 og 24.4 cm/s. Vannstrømmen ved Fleina er styrt av batymetrien i området, og er hovedsakelig tidevannsdrevet. Spredningsstrømmen på 71 meter har størst vanntransport mot nordvest med en mindre sekundærkomponent mot sør (Røsvik, 2022).</p>

Prøveskjema B.1: prøvепunkt 1 til 10

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			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	0		
II	pH	Målt verdi	7,03	7,73	7,81	7,65		7,65	7,83	7,82	7,45	7,62		
	Eh (mV)	Målt verdi	-370	-188	-191	-274		-203	-100	47	-268	-251		
		+ ref. verdi	-153	29	26	-57		14	117	264	-51	-34		
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	3,00	1,00	1,00	1,00		1,00	0,00	0,00	2,00	1,00	-	
	Tilstand prøve		3	1	1	1	-	1	1	1	2	1		
	Tilstand Gruppe II		-											
		Buffertemp:		19,40		Sjøvannstemp:		18,40		Sedimenttemp:		10,30		
		pH sjø:		8,14		Eh sjø:		64,00		Referanseelektrode:		217,00		
III	Gassbobler	Ja = 4												
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Farge	Lys/grå = 0		0					0	0	0	0	0	
		Brun/svart = 2	2		2	2	2							
	Lukt	Ingen = 0		0				0		0	0		0	
		Noe = 2	2		2	2			2			2		
		Sterk = 4												
	Konsistens	Fast = 0						0						
		Myk = 2	2	2	2	2			2	2	2	2	2	
		Løs = 4												
	Grabbvolum	< 1/4 = 0		0				0						
		1/4 - 3/4 = 1	1		1	1			1	1	1	1	1	
		> 3/4 = 2												
	Tykkelse på slåmrag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		2 cm - 8 cm = 1												
> 8 cm = 2														
	SUM		7	2	7	7	2	5	3	3	5	3		

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		1,54	0,44	1,54	1,54	0,44	1,10	0,66	0,66	1,10	0,66	-
	Tilstand prøve		2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		2,27	0,72	1,27	1,27	0,44	1,05	0,33	0,33	1,55	0,83	-
	Tilstand prøve		3	1	2	2	1	1	1	1	2	1	
	pH/Eh	Korrigert sum											
	Indeks	Middelverdi											
	< 1,1												1
	1,1 - < 2,1												2
	2,1 - < 3,1												3
	>= 3,1												4
			LOKALITETSTILSTAND										-

Prøveskjema B.1: prøv punkt 11 til 14

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer								Indeks	
			11	12	13	14						
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	B	H	B						
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0						
	pH	Målt verdi	7,76			7,73						
II	Eh (mV)	Målt verdi	-146			-218						
		+ ref. verdi	71			-1						
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	1,00			1,00						1,09
	Tilstand prøve		1	-	-	1	-	-	-	-	-	
	Tilstand Gruppe II		1,00									
		Buffertemp:		19,40		Sjøvannstemp:	18,40		Sedimenttemp:	10,30		
		pH sjø:		8,14		Eh sjø:	64,00		Referanseelektrode:	217,00		
III	Gassbobler	Ja = 4										
		Nei = 0	0	0	0	0						
	Farge	Lys/grå = 0	0	0	0	0						
		Brun/svart = 2										
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0						
		Noe = 2										
		Sterk = 4										
	Konsistens	Fast = 0		0	0							
		Myk = 2	2			2						
		Løs = 4										
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0	0	0	0						
		1/4 - 3/4 = 1										
		> 3/4 = 2										
Tykkelse på slåmrag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0	0							
	2 cm - 8 cm = 1											
	> 8 cm = 2											
	SUM		2	0	0	2	-	-	-	-	-	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer									Indeks	
			11	12	13	14							
	Korrigert sum (x 0,22)		0,44	0,00	0,00	0,44						0,75	
	Tilstand prøve		1	1	1	1	-	-	-	-	-		
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		0,72	0,00	0,00	0,72	-	-	-	-	-	0,82	
	Tilstand prøve		1	1	1	1	-	-	-	-	-		
	pH/Eh	Korrigert sum	Tilstand										
	Indeks	Middelverdi											
	< 1,1		1										
	1,1 - < 2,1		2										
	2,1 - < 3,1		3										
	>= 3,1		4									LOKALITETSTILSTAND	1

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 1 til 10

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		67° 5. 879'N 13° 52. 648'E	67° 5. 881'N 13° 52. 710'E	67° 5. 746'N 13° 52. 737'E	67° 5. 790'N 13° 52. 738'E	67° 5. 799'N 13° 52. 791'E	67° 5. 848'N 13° 52. 836'E	67° 5. 791'N 13° 52. 598'E	67° 5. 775'N 13° 52. 568'E	67° 5. 826'N 13° 52. 592'E	67° 5. 834'N 13° 52. 668'E
Dyp (m)		57	57	74	71	63	52	73	72	70	67
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt	60 %	20 %	20 %	40 %	50 %	40 %	20 %	20 %	40 %	25 %
	Sand	20 %	80 %	80 %	40 %		40 %	80 %	80 %	60 %	50 %
	Grus										
	Skjellsand	20 %			20 %	50 %	20 %				25 %
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											2
Børstemark (antall)		30	60	40	130	15	20	60	100	50	70
Beggiatoa											
Fôr		X			X		X			X	
Fekalier		X			X	X	X				

Prøvepunkt	Kommentar
1	Litt slam
2	
3	
4	
5	For lite sediment for pH/Eh.
6	
7	
8	
9	

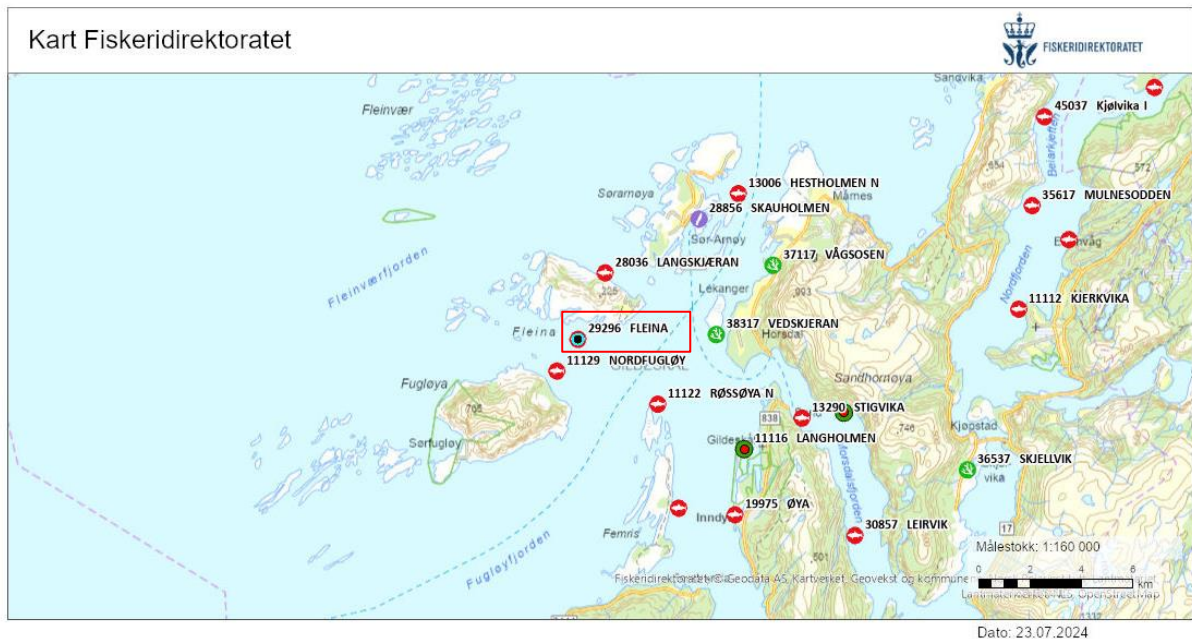
Prøvepunkt	Kommentar
10	

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 14

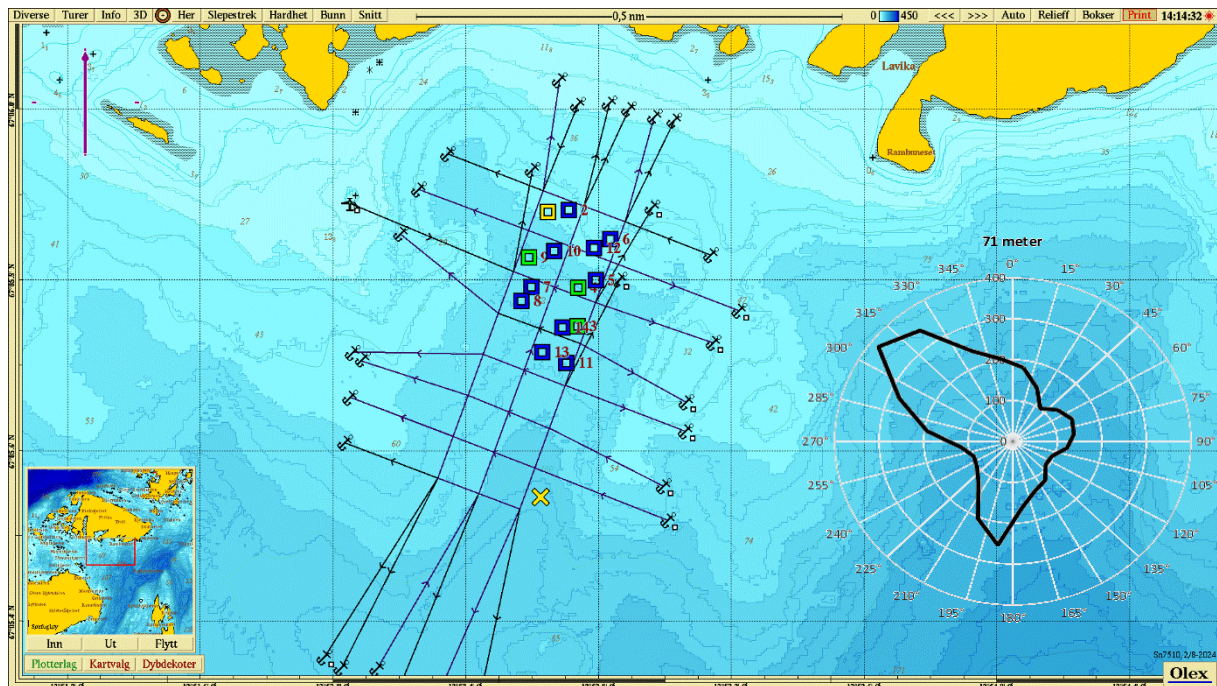
Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt							
		11	12	13	14				
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		67° 5. 702'N 13° 52. 703'E	67° 5. 837'N 13° 52. 786'E	67° 5. 715'N 13° 52. 631'E	67° 5. 744'N 13° 52. 692'E				
Dyp (m)		81	53	77	76				
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	2	1				
Bobling (ved prøvetaking)									
Sediment type	Leire								
	Silt	25 %			60 %				
	Sand	25 %	50 %		40 %				
	Grus	25 %	50 %						
	Skjellsand	25 %							
Steinbunn				X					
Fjellbunn									
Pigghuder (antall)									
Krepsdyr (antall)									
Skjell (antall)									
Børstemark (antall)		20	15	4	70				
Beggiatoa									
Fôr					X				
Fekalier					X				

Prøvepunkt	Kommentar
11	En Porifera sp.
12	For lite og grovt sediment for pH/Eh.
13	
14	

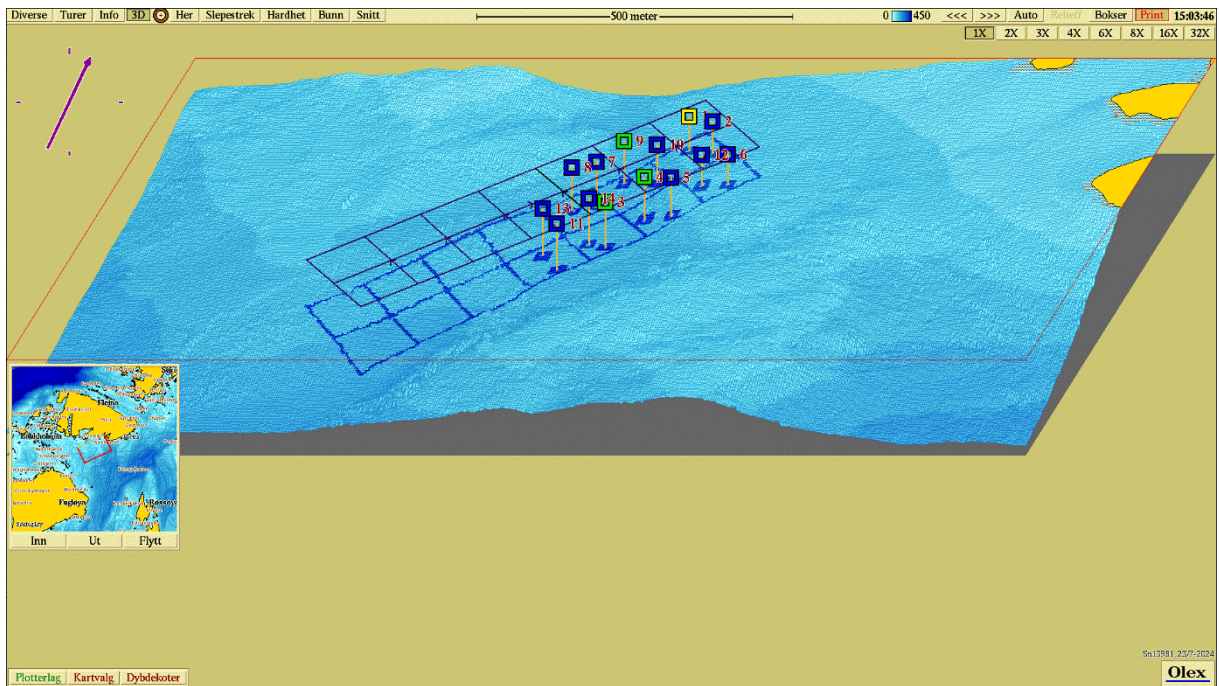
Kartutsnitt tilhørende B-undersøkelsen ved Fleina i juli 2024



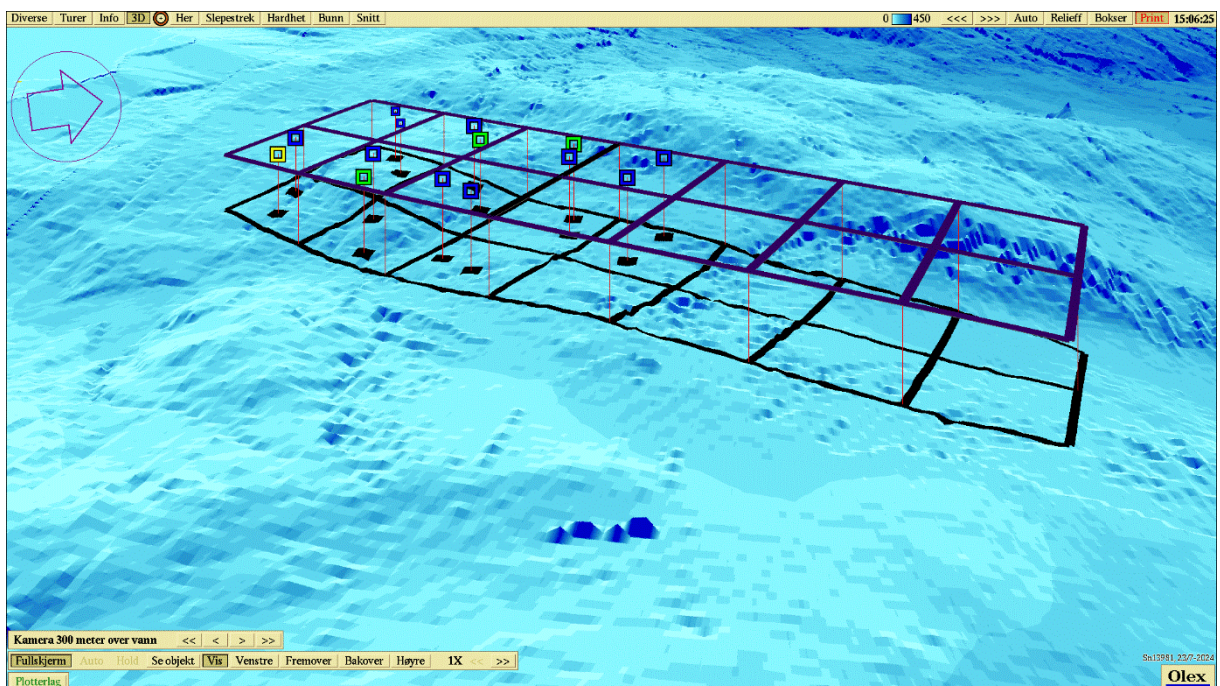
Figur 1: Oversiktskart med plasseringen av anlegget (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratets kartløsning.



Figur 2: 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 71 meters dyp (spredningsdyp), og gult kryss markerer posisjon for strømmålingene i 2022 ($67^{\circ}05.545' N$, $13^{\circ}52.625' \text{Ø}$) (Røsvik, 2022). Målestokk vises øverst i bildet. Kilde: Olex. Kartdatum WGS84.



Figur 3: Tredimensjonalt isometrisk bunnkart med anleggsomriss og stasjoner. Stasjonene er markert med farge etter hva slags tilstand de har jamfør NS 9410:2016. Målestokk vises øverst i bildet. Kartdatum WGS84. Kilde: Olex.



Figur 4: Tredimensjonalt perspektivisk bunnkart med anleggsomriss og stasjoner. Kartdatum WGS84. Kilde: Olex.

Sedimentbilder fra B-undersøkelsen ved Fleina i juli 2024



Figur 1: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 1 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, noe sand og skjellsand. Det ble registrert rester av fôr og fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



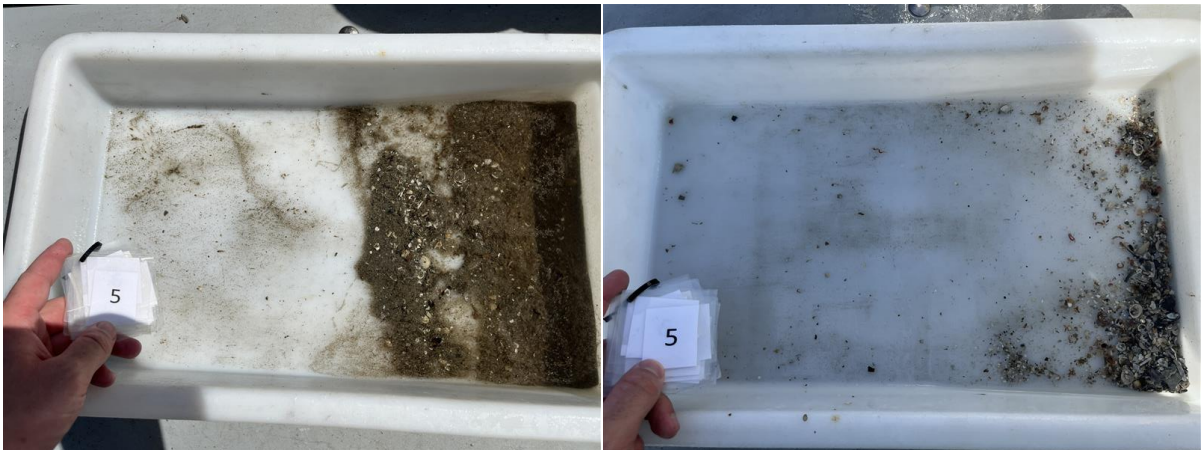
Figur 2: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 2 før og etter siling. Sedimentet besto av sand, og noe silt. Obs: bilde før siling feilmarkert med 1. Foto: Aqua Kompetanse AS.



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



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



Figur 5: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 5 før og etter siling. Sedimentet besto av strø av silt og skjellsand på fjellbunn. Det ble registrert rester av fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 6: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 6 før og etter siling. Sedimentet besto av sand, silt og noe skjellsand. Det ble registrert rester av fôr og fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



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



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



Figur 9: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 9 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og silt. Det ble registrert rester av fôr ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 10: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 10 før og etter siling. Sedimentet besto av sand, noe silt og skjellsand. Det ble også registrert steinbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



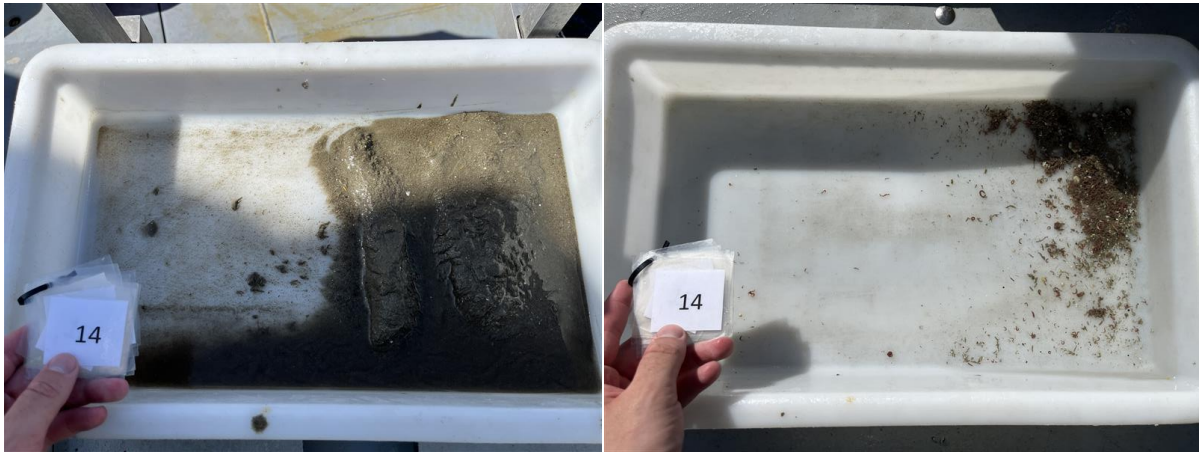
Figur 11: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 11 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, sand, grus og skjellsand. Det ble også registrert fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 12: Bilde som viser sedimentet fra stasjon 12 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og grus, og det ble registrert steinbunn.



Figur 13: Bilder som viser grabbinholdet fra stasjon 13. Sedimentet besto av strø av grus på steinbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 14: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 14 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og silt. Det ble registrert rester av fôr og fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.