B-undersøkelse

Lokalitet KRÅKØYA (12652)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 20592

Generell informasjon

Innsendt	2025-11-03T11:02:10Z
Oppdretter	SINKABERG HAVBRUK AS - 926968955
Kompetent organ	AQUA KOMPETANSE AS - 982226163
Dato prøvetaking	2025-10-07
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammendrag / Konklusjon	Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av silt, sand og skjellsand. Deler av bunnen er fjellbunn. Det ble funnet dyreliv ved femten av stasjonene, bestående av ulike typer børstemark. Skjell og nakensnegl ble i tillegg registrert ved stasjon 16. Grunnet noe hardbunn og stasjoner med lite og grovt sediment, kunne elektrokjemiske målinger utføres ved ni av de sytten stasjonene. pH-verdiene var over 7,1 ved samtlige av disse. Fem av de målbare stasjonene hadde negativ Eh og fire hadde positiv. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 1, med en indeksverdi på 0,92 poeng. Det ble ikke registrert gassbobler eller slamdannelse ved noen stasjoner. Mørkt sediment ble registrert ved fire av sytten stasjoner. Stasjon 6, 10 og 14 hadde noe lukt, mens de øvrige stasjonene hadde normal lukt. Konsistensen var fast ved to stasjoner og myk ved femten. Grabbvolumet var under ¼ ved fem av stasjonene og mellom ¼ og ¾ ved tolv. Fôr og/eller fekalier ble registrert ved stasjon 3 og 17. Tilstanden på de sensoriske registreringene ble 1, med en indeksverdi på 0,72 poeng. Bæreevne Tidligere B-undersøkelser viser totalt sett gode bunnforhold ved lokaliteten (Lund, 2023). I innværende undersøkelse registreres liten grad av påvirkning. Foruten noe lukt og mørkt sediment ved enkeltstasjoner, viser undersøkelsen normale elektrokjemiske målinger og sensoriske registreringer. Deler av bunnen er hardbunn, og flere bløtbunnstasjoner har for lite sediment til å måle pH/Eh. Mangel på elektrokjemiske målinger ved disse stasjonene begrenser vurderingsgrunnlaget. Tre stasjoner får tilstand 2 god, mens de øvrige femten stasjonene får beste tilstand (tilstand 1 meget god). Totaltilstanden blir 1, med en indeksverdi på 0,79. Neste B-undersøkelse skal utføres ved neste maksimale belastning, iht. NS 9410:2016. På bakgrunn av foreliggende resultater samt resultater fra tidligere undersøkelser kan man anta at produksjonen er innenfor lokalitetens bæreevne.
Materiale og metode	Aqua Kompetanse AS er utførende firma for denne undersøkelsen. Rapportansvarlig er Gina Almås Gundersen, mens Morten M. Bitnes har utført kvalitetssikring av rapporten. Rapportnummer er 4710-10-25B. 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. Unntaket er elektrokjemiske målinger, som ikke er omfattet av denne akkrediteringen. 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.
Områdebeskrivelse	Lokalitet Kråkøya ligger sør for Raudøya og øst-sørøst for øya Kråkøya i Kvaløyfjorden i Nærøysund kommune. Anlegget ligger orientert i nord-sør, og under anlegget skråner bunnen nærmest land fra en dybde på rundt 40 meter og ned til 80 meter i den sørlige delen. Figur 1 (Vedlegg A) gir en oversikt over lokaliteten i forhold til andre anlegg.
Stasjonsopplysninger	Plassering av prøvestasjoner er i henhold til NS 9410:2016. Antall grabbstasjoner velges på bakgrunn av lokalitetens MTB. På Kråkøya er MTB på 5460 tonn. På bakgrunn av dette er antall grabbstasjoner 17, og det er tatt totalt 18 grabbskudd spredt på disse stasjonene. Stasjonene er fordelt ved de merdene hvor det har vært produksjon ved inneværende undersøkelse.
Resultat før strømmålinger	Lokaliteten viser jevn sterk strøm som er godt egnet til fiskeoppdrett. Det er bra snittstrøm i hele måleområdet (0-39 m) og en relativt liten andel målinger i området 0-1 cm/sek. Strømmen ser ut til å være sterkest på 10 meters dyp, men forskjellene er små. Hovedstrømretningen på 30, 39 og 75 meters dyp går mot vest-sørvest (Olsen, 2008; Andersen, 2012).

Prøveskjema B.1: prøvepunkt 1 til 10

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			H	B	B	B	B	B	H	H	H	B	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
II	pH	Målt verdi			7,49	7,58	7,80	7,44				7,90	
	Eh (mV)	Målt verdi			-331	-190	-130	-314				-300	
		+ ref. verdi			-114	27	87	-97				-83	
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)			2,00	1,00	1,00	2,00				1,00	-
	Tilstand prøve		-	-	2	1	1	2	-	-	-	1	
	Tilstand Gruppe II		-										
			Buffertemp:		13,50	Sjøvannstemp:		12,40	Sedimenttemp:		12,00		
			pH sjø:		8,04	Eh sjø:		61,00	Referanseelektrode:		217,00		
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Farge	Lys/grå = 0	0	0			0		0	0	0	0	
		Brun/svart = 2			2	2		2					
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0		0	0	0		
		Noe = 2						2				2	
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0	0								0		
		Myk = 2		2	2	2	2	2	2	2		2	
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0						0	0	0		
		1/4 - 3/4 = 1		1	1	1	1	1				1	
		> 3/4 = 2											
	Tykkelse på slamlag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		2 cm - 8 cm = 1											
		> 8 cm = 2											
		SUM	0	3	5	5	3	7	2	2	0	5	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,00	0,66	1,10	1,10	0,66	1,54	0,44	0,44	0,00	1,10	-
	Tilstand prøve		1	1	2	2	1	2	1	1	1	2	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		0,00	0,66	1,55	1,05	0,83	1,77	0,44	0,44	0,00	1,05	-
	Tilstand prøve		1	1	2	1	1	2	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	-

Prøveskjema B.1: prøvepunkt 11 til 17

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**				
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	B	B	B	B	B	B				
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	0	0				
II	pH	Målt verdi	7,58			7,83		7,52	7,65				
	Eh (mV)	Målt verdi	-295			-163		-207	-270				
		+ ref. verdi	-78			54		10	-53				
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	2,00			1,00		1,00	1,00				1,33
	Tilstand prøve		2	-	-	1	-	1	1	-	-	-	
	Tilstand Gruppe II		2,00										
			Buffertemp:		13,50	Sjøvannstemp:		12,40	Sedimenttemp:		12,00		
			pH sjø:		8,04	Eh sjø:		61,00	Referanseelektrode:		217,00		
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0	0				
	Farge	Lys/grå = 0	0	0	0	0	0	0					
		Brun/svart = 2							2				
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0		0	0	0				
		Noe = 2				2							
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0											
		Myk = 2	2	2	2	2	2	2	2				
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0		0									
		1/4 - 3/4 = 1	1		1	1	1	1	1				
		> 3/4 = 2											
	Tykkelse på slamlag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0				
		2 cm - 8 cm = 1											
		> 8 cm = 2											
		SUM	3	2	3	5	3	3	5	-	-	-	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer									Indeks
			11	12	13	14	15	16	17			
	Korrigert sum (x 0,22)		0,66	0,44	0,66	1,10	0,66	0,66	1,10			0,72
	Tilstand prøve		1	1	1	2	1	1	2	-	-	-
	Tilstand gruppe III		1									
	Middelverdi gruppe II og III		1,33	0,44	0,66	1,05	0,66	0,83	1,05	-	-	-	0,81
	Tilstand prøve		2	1	1	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)		65° 0. 302'N 11° 2. 605'E	65° 0. 091'N 11° 2. 601'E	65° 0. 272'N 11° 2. 589'E	65° 0. 256'N 11° 2. 594'E	65° 0. 225'N 11° 2. 594'E	65° 0. 210'N 11° 2. 605'E	65° 0. 180'N 11° 2. 597'E	65° 0. 164'N 11° 2. 603'E	65° 0. 136'N 11° 2. 599'E	65° 0. 138'N 11° 2. 470'E
Dyp (m)		40	72	54	57	64	67	72	73	72	78
Antall forsøk med prøvetaker		2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt			40 %	60 %	20 %	20 %				40 %
	Sand		40 %			40 %	20 %				60 %
	Grus										
	Skjellsand		60 %	60 %	40 %	40 %	60 %				
Steinbunn											
Fjellbunn		X						X	X	X	
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)			30	70	50	40	90	5	20		20
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier				X							

Prøvepunkt	Kommentar
1	1/5 poeng ble gitt sedimenttypen skjellsand.
2	For grovt sediment for pH/Eh.
3	
4	
5	
6	
7	1/5 poeng ble gitt sedimenttypen silt.
8	1/5 poeng ble gitt sedimenttypen silt.
9	

Prøvepunkt	Kommentar
10	

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 17

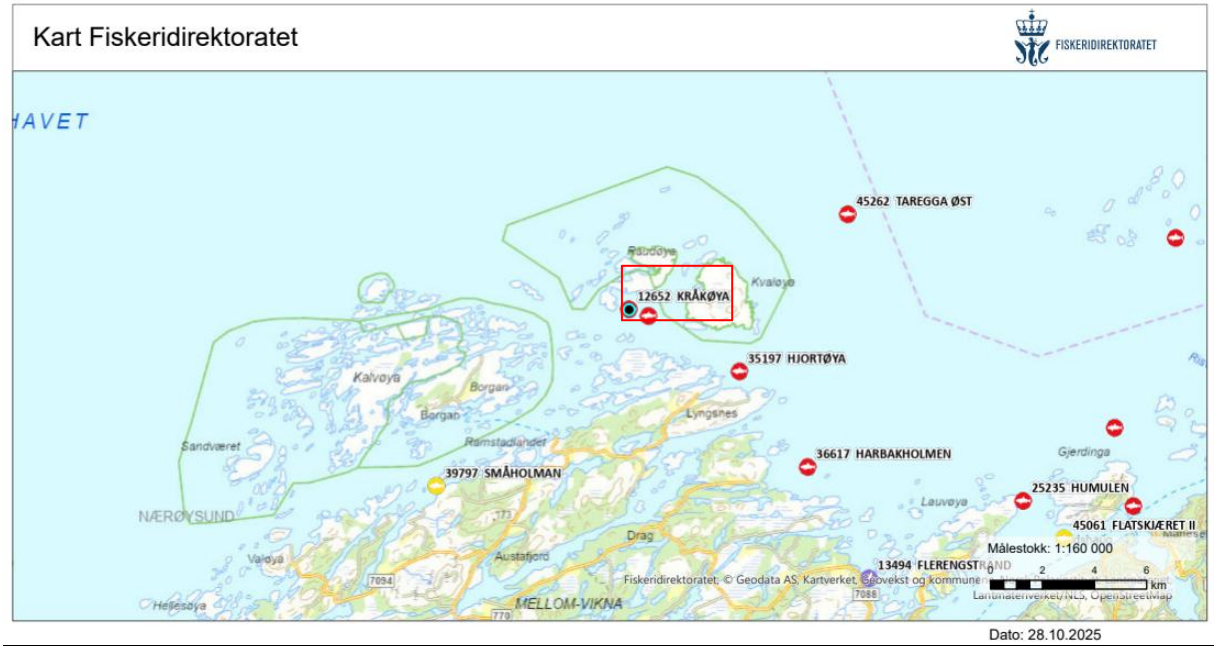
Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		11	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**			
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		65° 0.169'N 11° 2.471'E	65° 0.184'N 11° 2.458'E	65° 0.212'N 11° 2.469'E	65° 0.245'N 11° 2.429'E	65° 0.094'N 11° 2.472'E	65° 0.274'N 11° 2.460'E	65° 0.304'N 11° 2.469'E			
Dyp (m)		74	70	65	54	72	53	46			
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	1	1	1	1			
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt						20 %	20 %			
	Sand	60 %	80 %	40 %	40 %	60 %	60 %	40 %			
	Grus										
	Skjellsand	40 %	20 %	60 %	60 %	40 %	20 %	40 %			
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)						1					
Børstemark (antall)		30	1	70	60	100	60	10			
Beggiatoa											
Fôr								X			
Fekalier								X			

Prøvepunkt	Kommentar
11	
12	
13	Grovt sediment.
14	Grovt sediment.
15	Nakensnegl. Thyasira sp.
16	
17	

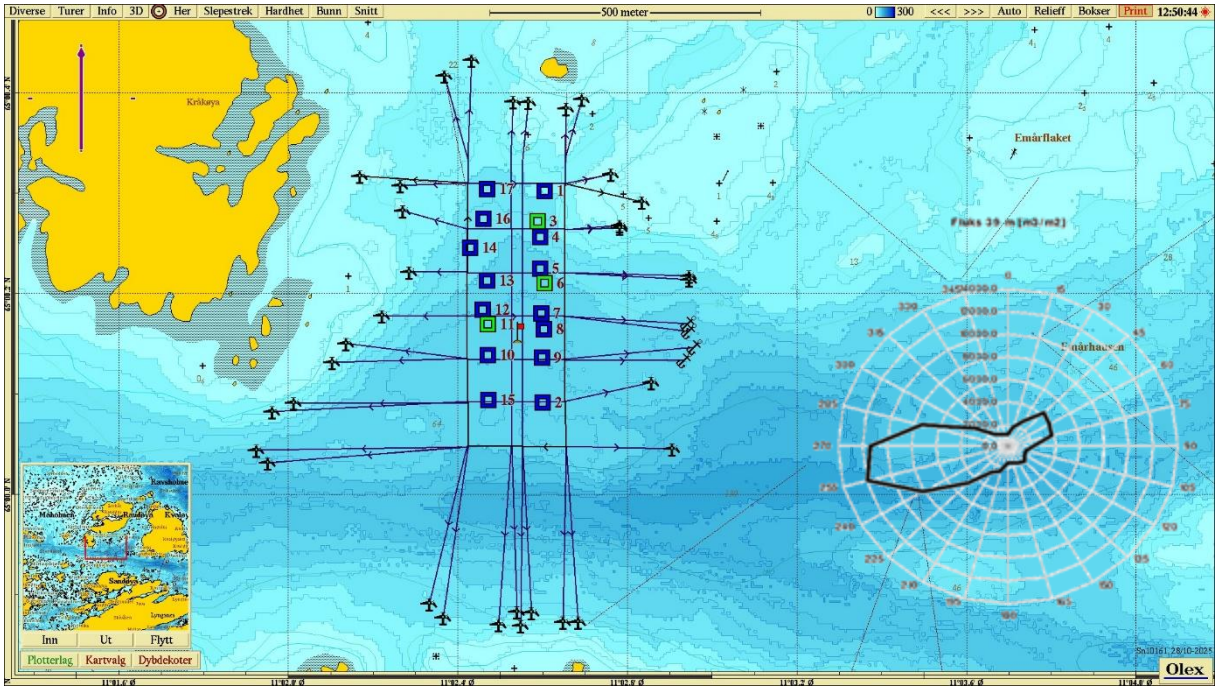
Vedlegg A:

Kartutsnitt tilhørende B-undersøkelsen ved Kråkøya i oktober 2025

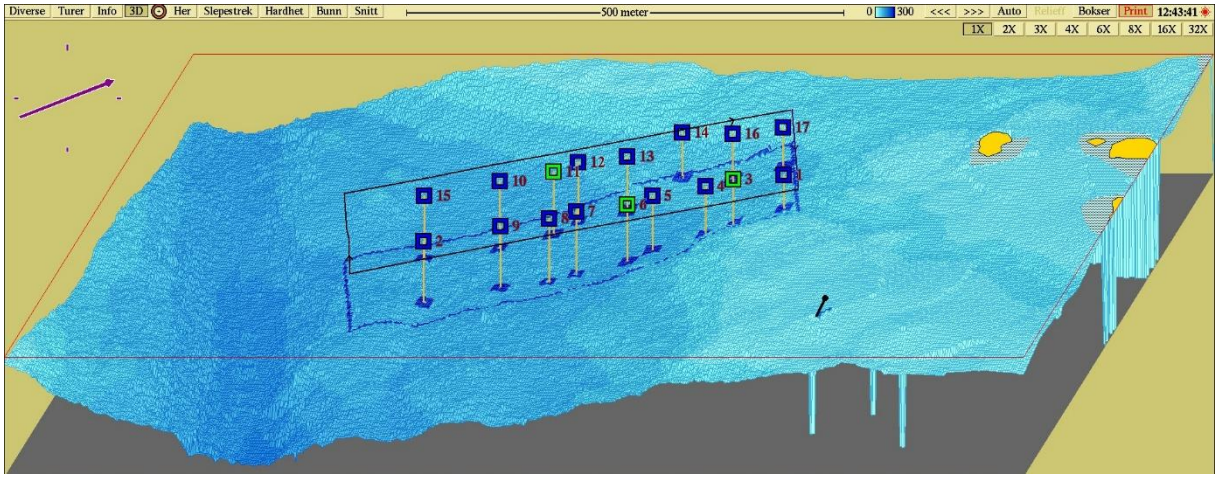
Norsk lov graderer all data med en oppløsning på 50x50 meter dypere enn 30 meter som konfidensielt (Forskrift om opptak og annen bruk av informasjon om bestemt angitte bunnforhold, 2023). Tilgang til data er regulert av Forsvaret og Aqua Kompetanse AS har derfor ingen mulighet til å offentliggjøre data med høy oppløsning. Kart i figurer presentert i denne rapporten kan derfor være av begrenset kvalitet, og Aqua Kompetanse AS kan i noen tilfeller ha brukt detaljerte kart i vurderinger, som ikke er presentert i figurer.



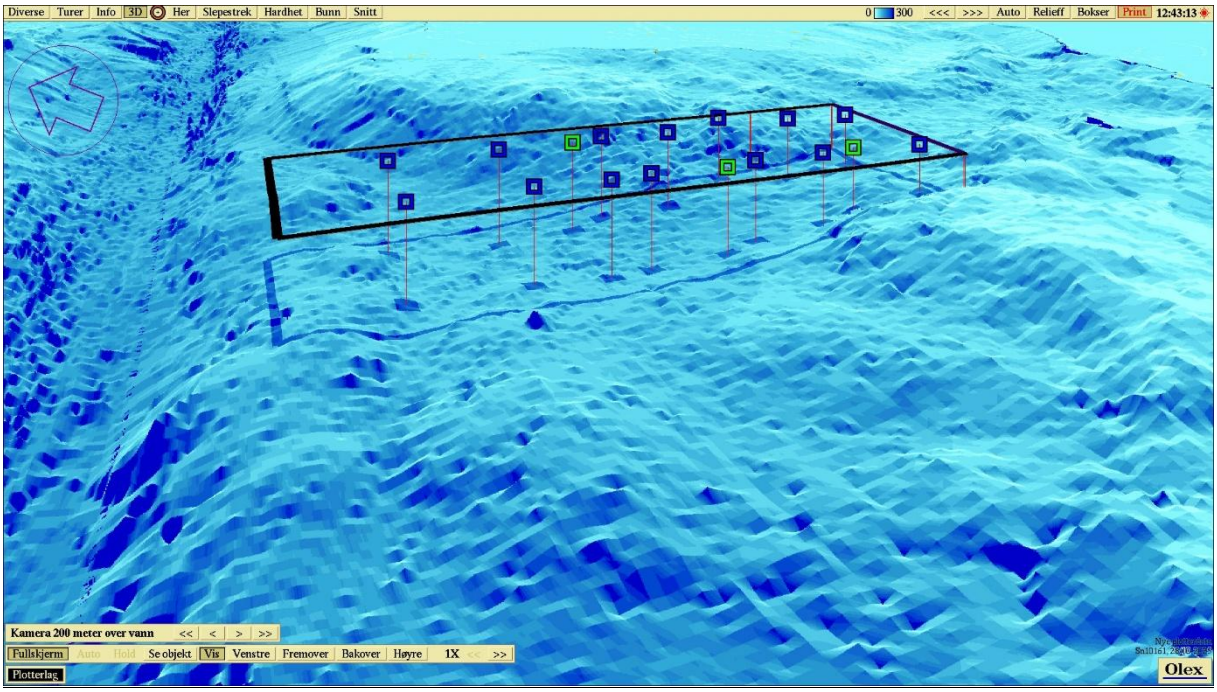
Figur 1: *Oversiktskart med plasseringen av anlegget (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratets kartløsning.*



Figur 2: *Kartet viser anleggsplassering sammen med B-stasjoner og fortøyningsliner. Lilla pil viser orientering av kart, strømrose viser vanntransport (m^3/m^2/døgn) for hver 15° sektor på 39 meters dyp (spredningsdyp), og rødt flagg markerer posisjon for strømmålingene i 2008 (65°00.151 N, 11°02.541 Ø; Olsen, 2008). 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.*

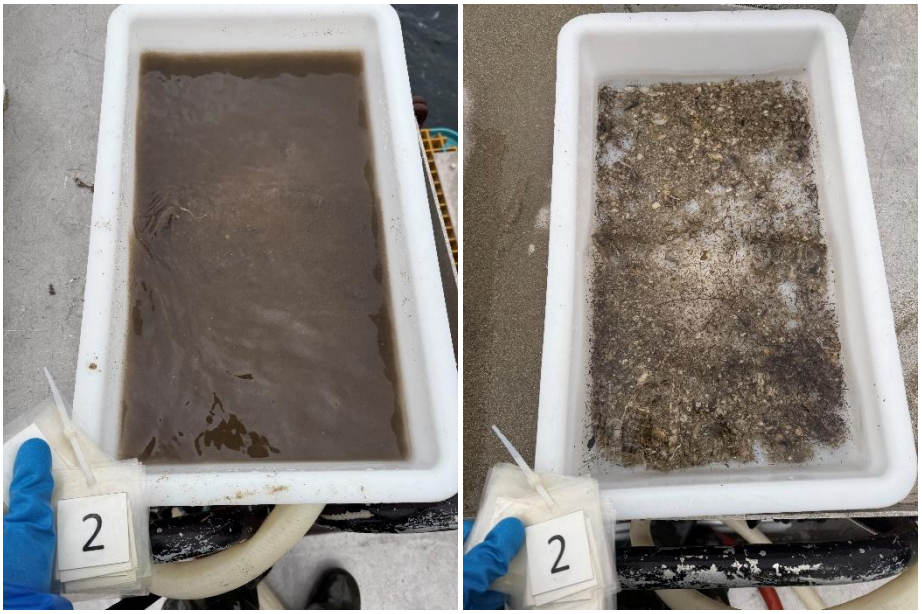


Figur 4: *Tredimensjonalt perspektivisk bunnkart med anleggsomriss og stasjoner. Kartdatum WGS84. Kilde: Olex.*

Vedlegg B

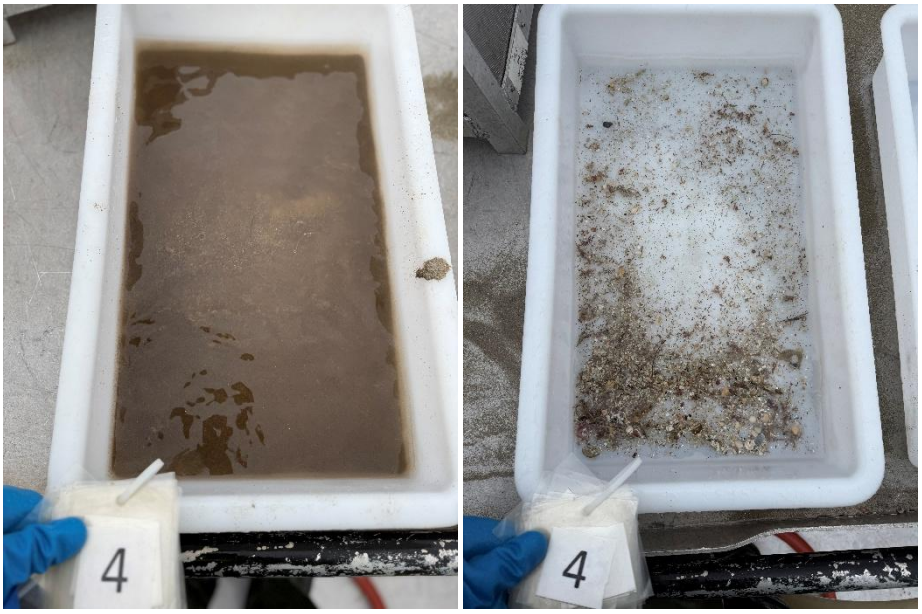
Sedimentbilder fra B-undersøkelsen ved Kråkøya i oktober 2025

Figur 1: *Bilde som viser sedimentet fra stasjon 1. Sedimentet besto av strø av skjellsand på fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

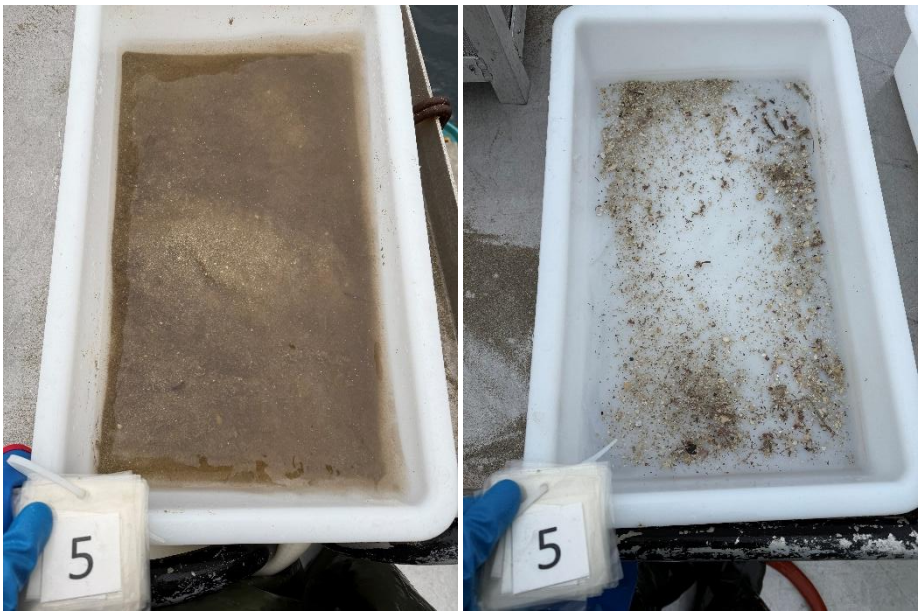


Figur 2: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 2 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 3: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 3 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og skjellsand. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.*



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



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

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

Figur 7: *Bilde som viser sedimentet fra stasjon 7. Sedimentet besto av silt på fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

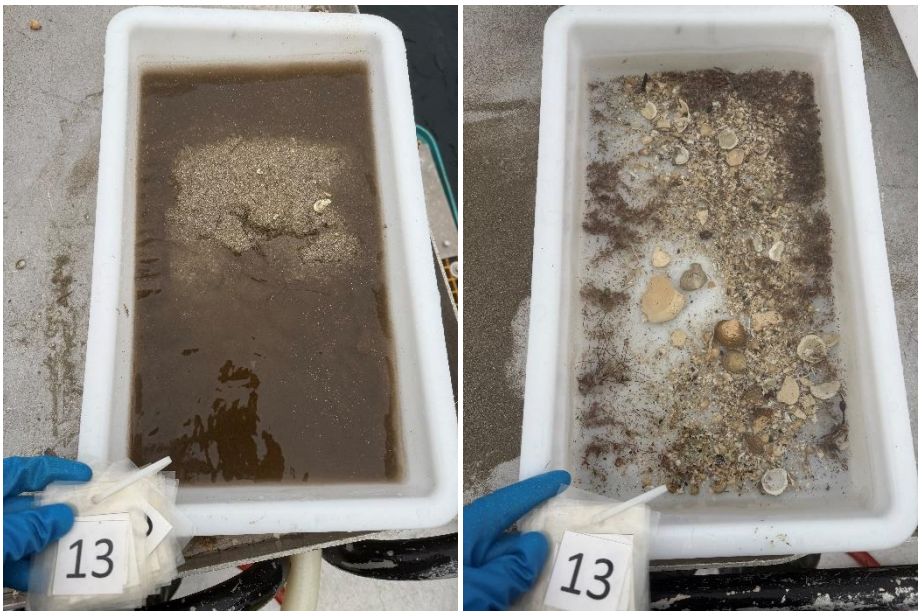
Figur 8: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 8 før og etter siling. Sedimentet besto av strø av silt på fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 9: *Bilde som viser grabbprøve fra stasjon 9. Det ble ikke registrert sediment ved stasjonen, kun fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

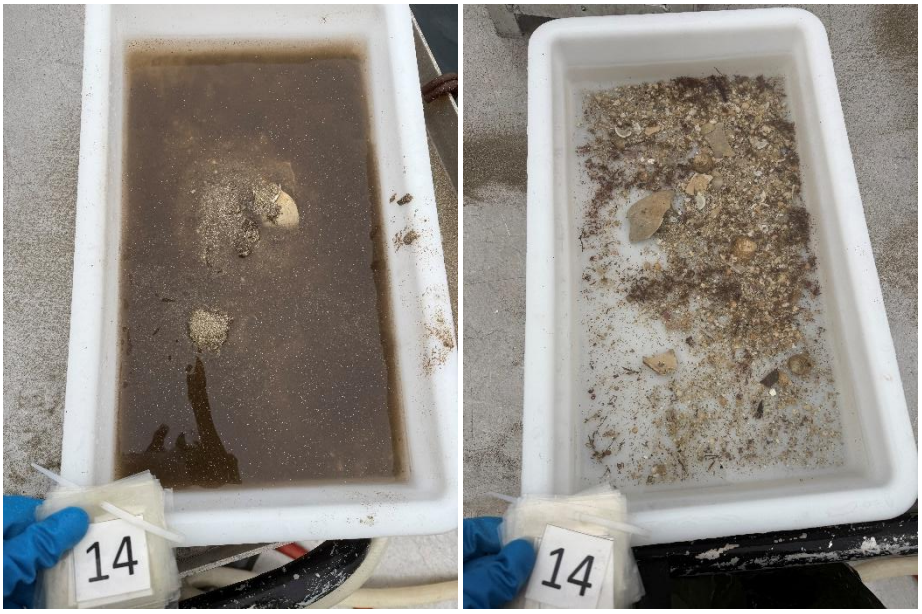
Figur 10: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 10 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og sand. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

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

Figur 12: *Bilde som viser sedimentet fra stasjon 12. Sedimentet besto av sand og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.*



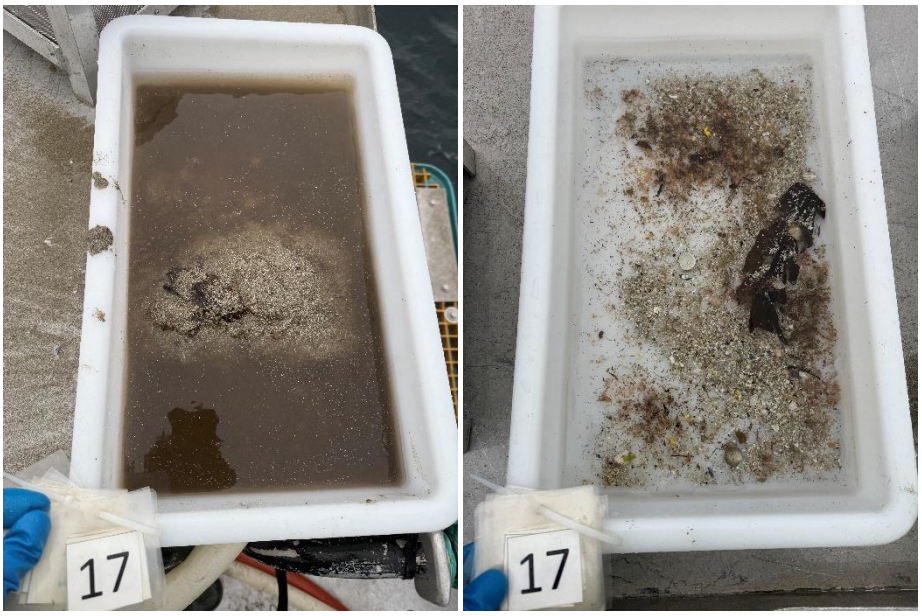
Figur 13: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 13 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.*



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

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

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



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