

B-undersøkelse

Lokalitet OTERVIKA (40117)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 20664

Generell informasjon

Innsendt	2025-11-13T11:02:40Z
Oppdretter	SINKABERG HAVBRUK AS - 926968955
Kompetent organ	AQUA KOMPETANSE AS - 982226163
Dato prøvetaking	2025-10-20
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammenheng / Konklusjon	<p>Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av silt, grus, skjellsand og sand. Det ble funnet dyreliv ved samtlige stasjoner bestående av ulike typer bøstemark og skjell (<i>Thyasira</i> sp), samt pigghuder og krepsdyr ved henholdsvis stasjon 2 og 4.</p> <p>Elektrokjemi kunne måles ved ni stasjoner. Ved stasjon 1, 9 og 10 var pH-verdien 8, noe som kan skyldes måling av sjøvann og ikke en reell sedimentmåling. Disse stasjonene ble med dette ikke tildelt poeng for gruppe II i henhold til intern prosedyre. Ved stasjon 8 var sedimentet for grovt for elektrokjemiske målinger. Ved de øvrige seks stasjonene var pH-verdien over 7,1, og samtlige stasjoner hadde en positiv Eh-verdi. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 1, med en indeksverdi på 0,50 poeng.</p> <p>Det ble ikke registrert gassbobler, lukt eller slamdannelse ved noen stasjoner. Mørkt sediment ble registrert ved stasjon 10. Konsistensen var fast ved to stasjoner og myk ved åtte. Grabbvolumet var under ¼ ved én stasjon, mellom ¼ og ¾ ved seks stasjoner, og over ¾ ved tre stasjoner. Tilstanden på de sensoriske registreringene ble 1, med en indeksverdi på 0,66 poeng.</p> <p>Bæreevne Nåværende og tidligere B-undersøkelser viser totalt sett gode bunnsforhold ved lokaliteten (Lundevik, 2024). Resultatene i inneværende undersøkelse indikerer liten grad av påvirkning fra anleggsvirksomheten gjennom normale elektrokjemiske målinger og sensoriske registreringer. Kun stasjon 10 viser noe påvirkning gjennom mørkt sediment. Totaltilstanden blir 1, med en indeksverdi på 0,59. 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.</p>
Materiale og metode	<p>Aqua Kompetanse AS er utførende firma for denne undersøkelsen. Rapportansvarlig er Gina Almås Gundersen, mens Tom Einar Andreassen har utført kvalitetssikring av rapporten. Rapportnummer er 4689-10-25B. 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 akkrediteringsområdet til Aqua Kompetanse AS for akkrediteringsnummer TEST 303. Elektrokjemiske målinger inngår ikke i dette akkrediteringsområdet.</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	Lokaliteten ligger ved åpningen til Bindalsfjorden og Kjellafjorden i Bindal kommune. Anlegget ligger orientert i sørvest-nordøst, og under anlegget skrånner bunnen ut fra land og rett nordvest fra en dybde på rundt 220 meter og ned til 410 meter. 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 Ottervika er MTB på 3120 tonn. Stasjonsantallet blir med det 13. Ved Ottervika er imidlertid gjennomsnittlig dybde i anleggssonen over 200 meter, slik at stasjonsantallet reduseres. På bakgrunn av dette er antall grabbstasjoner 10, og det er tatt totalt 11 grabbskudd spredt på disse stasjonene. Stasjonsplasseringen følger forrige B-undersøkelse på maksimal belastning (Lundevik, 2024) med unntak av stasjon 4, 8 og 10 som har ny plassering i inneværende undersøkelse grunnet endringer i produksjonen i anlegget.
Resultat før strømmålinger	Vannskiftningen på lokaliteten er god, og det var flere perioder der strømhastigheten ble målt høyere enn 10 cm/s ved alle måledyp. Dette betyr at det er gode forutsetninger for spredning av organisk materiale. Spredningsstrømmen på 60 meter går tydelig mot nordøst (Akerblå AS, 2018).

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	8,02	7,70	7,77	7,87	7,66	7,40	7,72		8,19	8,15		
	Eh (mV)	Målt verdi	91	-143	-106	71	-124	-142	-107		5	30		
		+ ref. verdi	312	78	115	292	97	79	114		226	251		
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00		0,00	0,00	0,33	
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	-	1	1		
	Tilstand Gruppe II		1,00											
		Buffer-temp:		13,20		Sjøvannstemp:	10,10		Sedimenttemp:	8,80				
		pH sjø:		8,08		Eh sjø:	147,00		Referanseelektrode:	221,00				
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	0	0			
		Brun/svart = 2											2	
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Noe = 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								
		1/4 - 3/4 = 1	1	1					1		1	1	1	
		> 3/4 = 2			2		2		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		3	3	4	2	4	3	4	1	1	5		

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,66	0,66	0,88	0,44	0,88	0,66	0,88	0,22	0,22	1,10	0,66
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		0,33	0,83	0,44	0,22	0,94	0,83	0,44	0,22	0,11	0,55	0,49
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	pH/Eh	Korrigert sum											
	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° 9. 698'N 11° 57. 970'E	65° 9. 726'N 11° 57. 966'E	65° 9. 732'N 11° 58. 064'E	65° 9. 690'N 11° 57. 889'E	65° 9. 768'N 11° 58. 166'E	65° 9. 799'N 11° 58. 178'E	65° 9. 651'N 11° 57. 970'E	65° 9. 677'N 11° 58. 068'E	65° 9. 682'N 11° 58. 149'E	65° 9. 742'N 11° 58. 274'E
Dyp (m)		296	320	294	320	286	308	272	235	220	224
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt		60 %	60 %		60 %	60 %	60 %			20 %
	Sand	40 %	20 %		20 %					20 %	
	Grus				60 %				60 %	80 %	20 %
	Skjellsand	60 %	20 %	40 %	20 %	40 %	40 %	40 %	40 %		60 %
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)					1						
Krepsdyr (antall)			1								
Skjell (antall)		45	36	65		45	60	50			26
Børstemark (antall)		30	30	80	5	90	70	70	21	15	72
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier							X				X

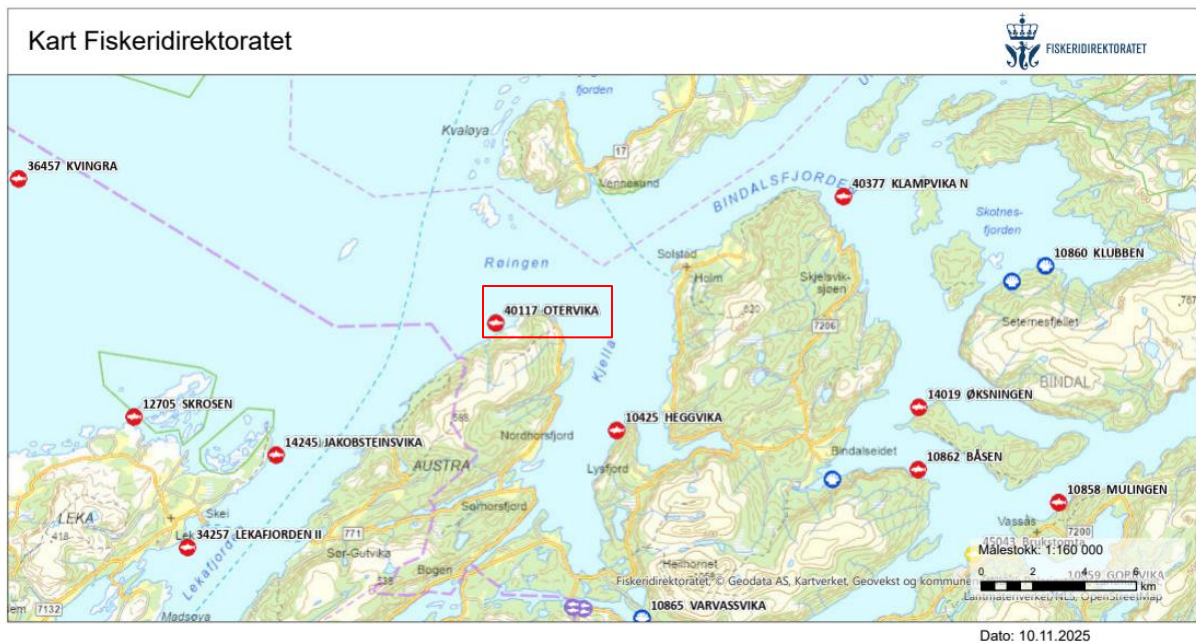
Prøvepunkt	Kommentar
1	Thyasira sp.
2	Thyasira sp.
3	Thyasira sp.
4	Slangestjerne.
5	Thyasira sp.
6	Thyasira sp.
7	Thyasira sp.
8	For grovt sediment for pH/Eh. Rullende grabb.
9	Flere arter børstemark. Grovt sediment.

Prøvepunkt	Kommentar
10	Thyasira sp. Flere arter børstemark.

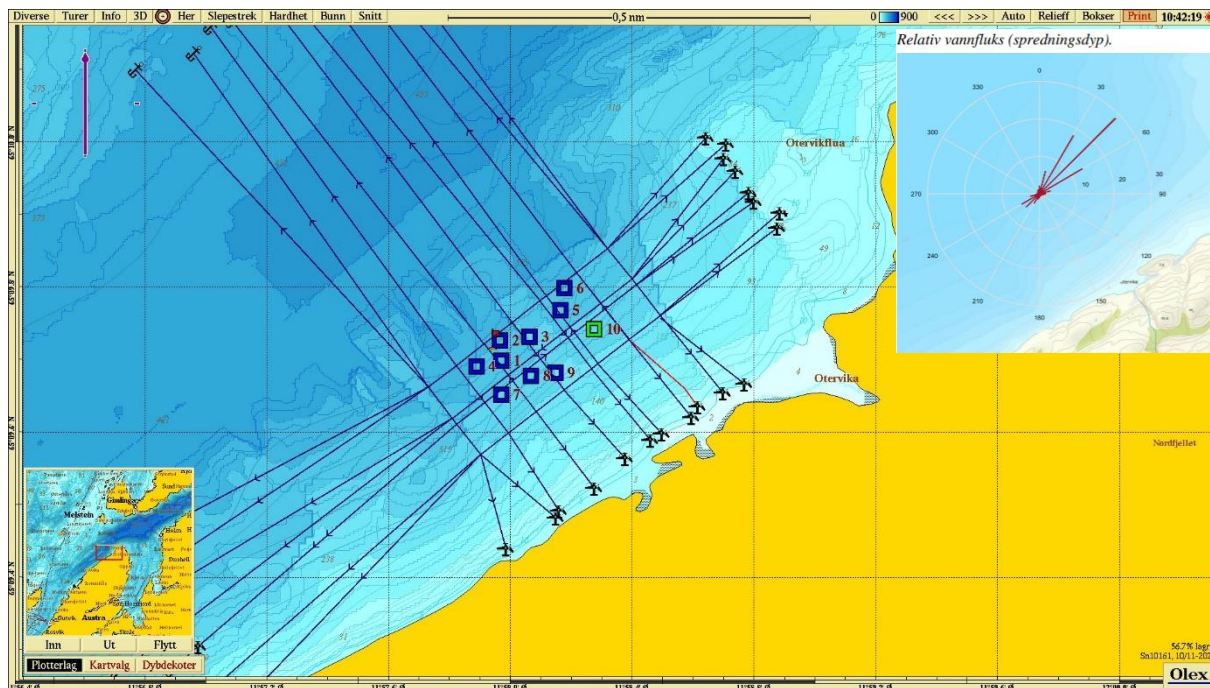
Vedlegg A:

Kartutsnitt tilhørende B-undersøkelsen ved Otervika i oktober 2025

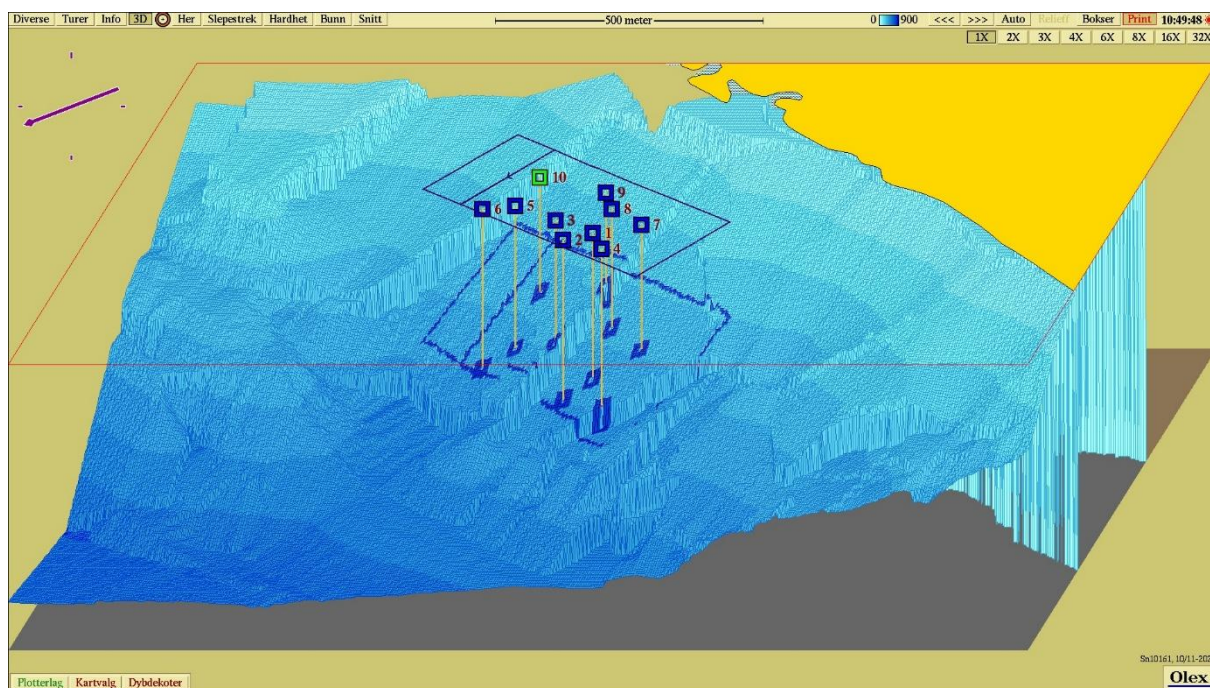
Norsk lov graderer all data med en oppløsning på 50x50 meter dypere enn 30 meter som konfidensielt (Forskrift om opptak og annen bruk av informasjon om bestemt angitte bunnforhold, 2023). Tilgang til data er regulert av Forsvaret og Aqua Kompetanse AS har derfor ingen mulighet til å offentliggjøre data 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.



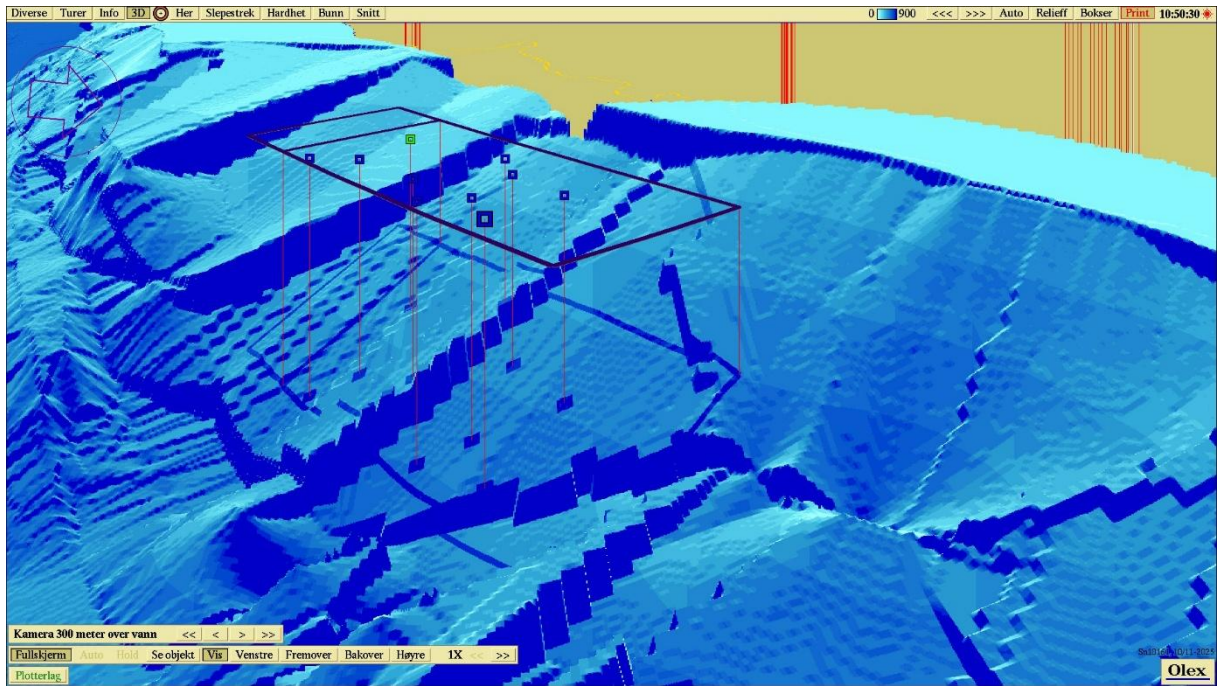
Figur 1: Oversiktskart med plasseringen av anlegget (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratets kartløsning.



Figur 2: Kartet viser anleggsplassering sammen med B-stasjoner og fortøyningslinjer. Lilla pil viser orientering av kart, strømrose viser vanntransport ($m^3/m^2/døgn$) for hver 30° sektor på 60 meters dyp (spredningsdyp), og rødt flagg markerer posisjon for strømmålingene i 2017 ($65^\circ 09.713\text{ N}$, $11^\circ 57.942\text{ Ø}$; Åkerblå AS, 2018). Målestokk vises øverst i bildet. Kilde: Olex. Kartdatum WGS84.



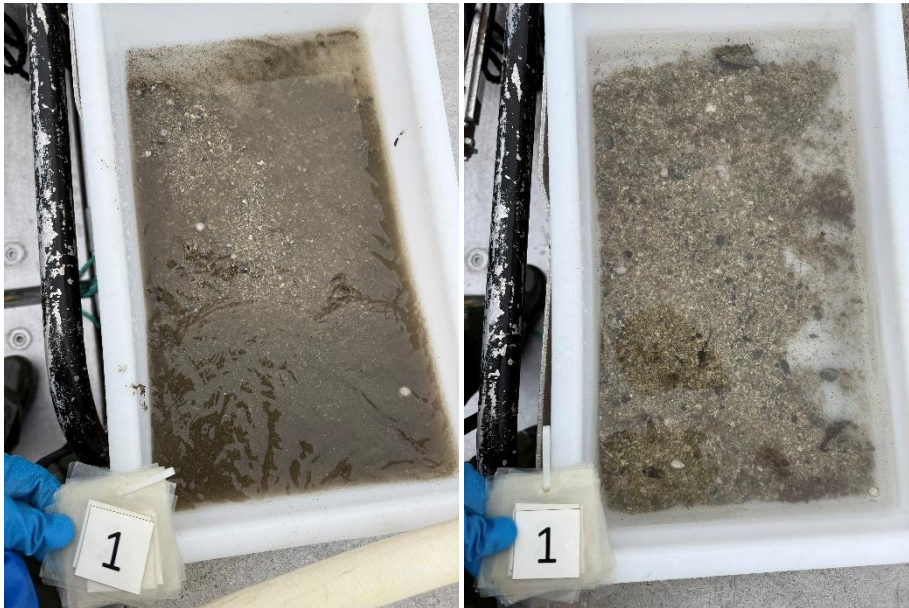
Figur 3: Tredimensjonalt isometrisk bunnkart med anleggssomriss og stasjoner. Stasjonene er markert med farge etter hva slags tilstand de har jamfør NS 9410:2016. Målestokk vises øverst i bildet. Kartdatum WGS84. Kilde: Olex.



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

Vedlegg B

Sedimentbilder fra B-undersøkelsen ved Ottervika i oktober 2025.



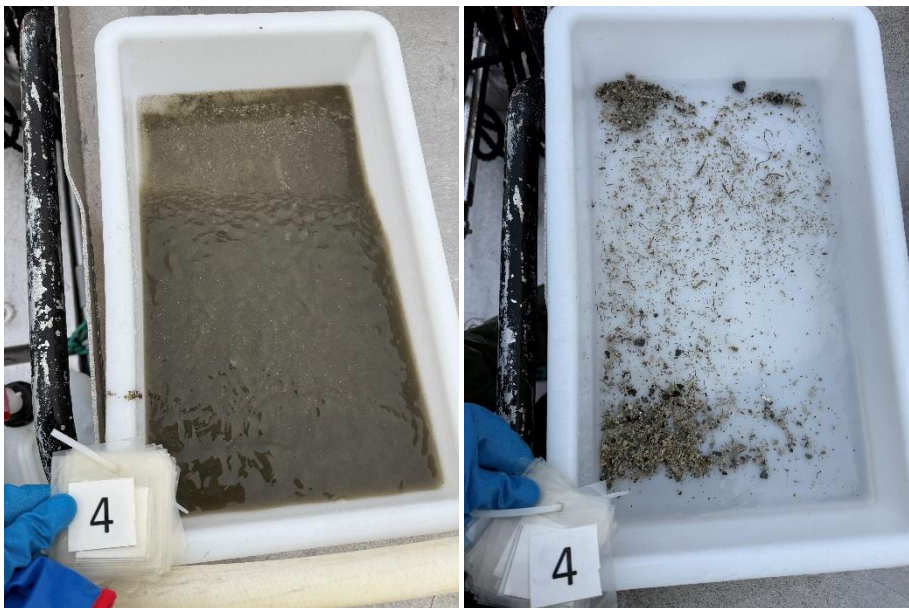
Figur 1: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 1 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



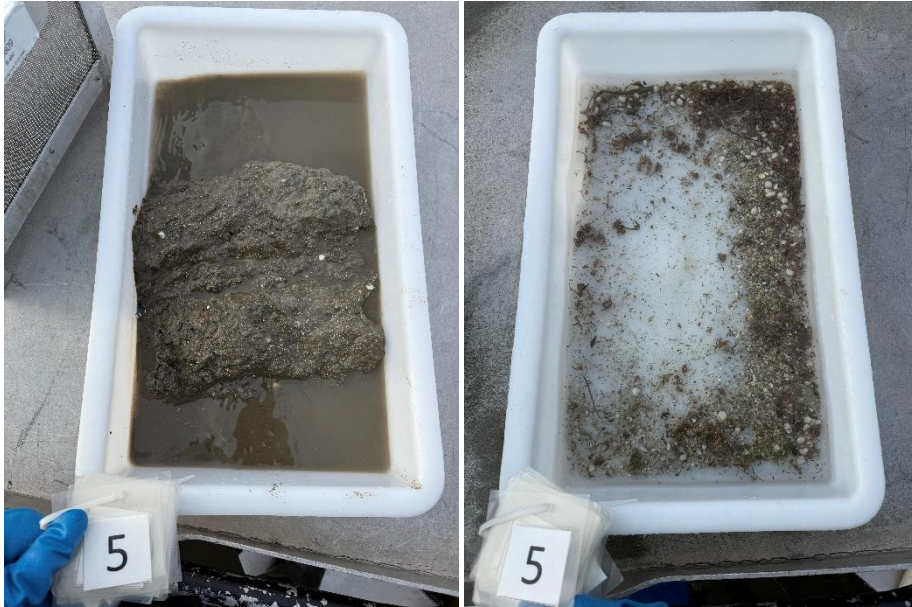
Figur 2: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 2 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, grus og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



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



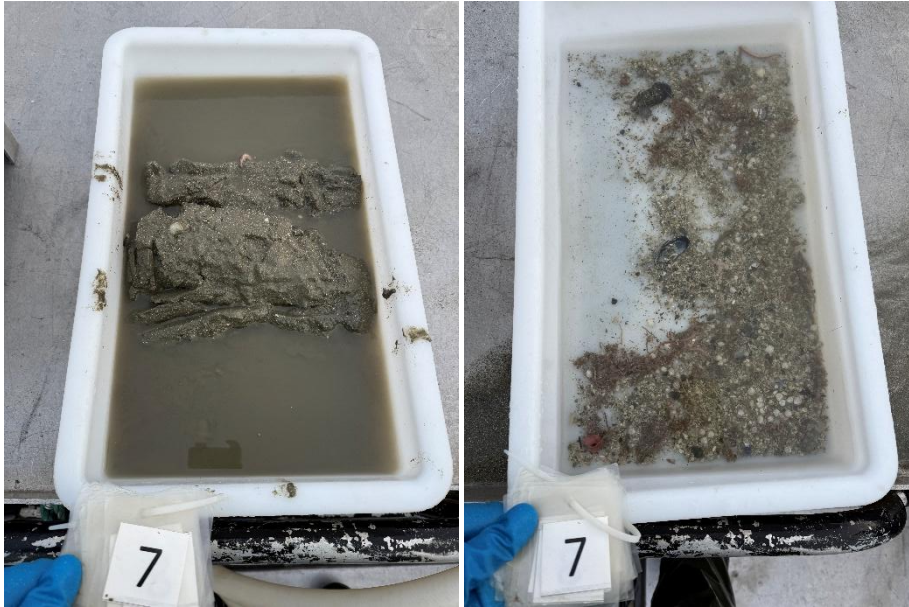
Figur 4: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 4 før og etter siling. Sedimentet besto av sand, grus og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



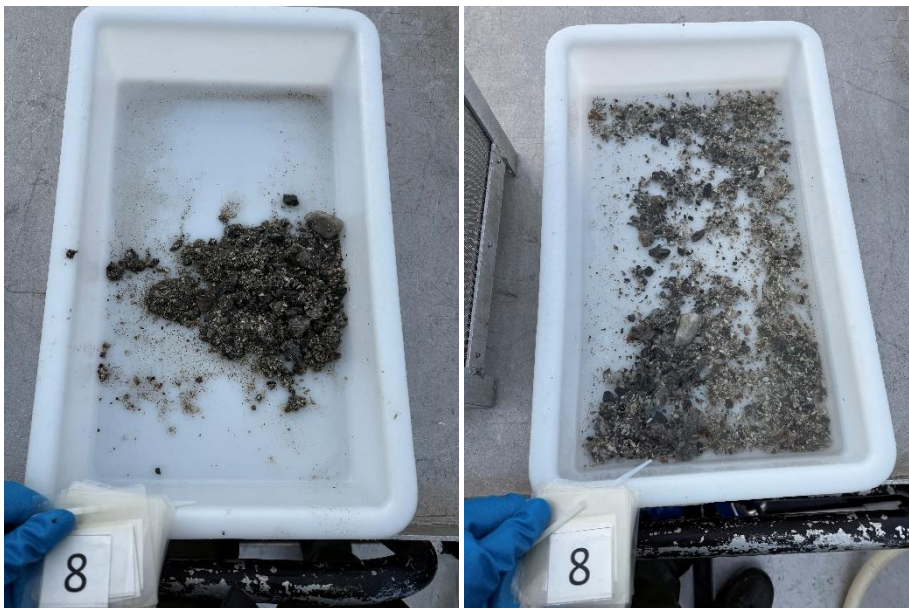
Figur 5: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 5 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



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



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



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



Figur 9: Bilde som viser sedimentet fra stasjon 9. Sedimentet besto av sand og grus. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 10: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 10 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, grus og skjellsand. Det ble registrert rester av fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.