

B-undersøkelse for lokalitet BUKKHOLMEN (27976)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 14731

Generell informasjon

Innsendt	2024-11-08T08:10:27Z
Oppdretter	MOWI SEAWATER NORWAY AS - 921668236
Kompetent organ	AQUA KOMPETANSE AS - 982226163
Dato prøvetaking	2024-10-17
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammenheng / Konklusjon	<p>Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av sand og silt, med innslag av skjellsand og noe grus. Deler av bunnen er fjellbunn, samt noe steinbunn. Det ble funnet dyreliv ved tretten av stasjonene, bestående hovedsakelig av børstemark, men også krepsdyr, pigghuder, slimal og skjell.</p> <p>Elektrokjemi kunne måles ved seks stasjoner. pH-verdiene var over 7,5 ved samtlige stasjoner. Alle stasjonene det kunne måles elektrokjemi ved hadde en positiv Eh. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 1, med en indeksverdi på 0,22 poeng.</p> <p>Det ble ikke registrert gassbobler og slamdannelse ved noen stasjoner. Brun/sort farge ble registrert ved tre stasjoner, mens de øvrige stasjonene hadde lys/grå farge. To stasjoner hadde noe lukt, mens fjorten stasjoner hadde normal lukt. Konsistensen var fast ved ni stasjoner og myk ved syv stasjoner. Grabbvolumet var under ¼ ved fem stasjoner og mellom ¼ og ¾ ved elleve stasjoner. Tilstanden på de sensoriske registreringene ble 1, med en indeksverdi på 0,48 poeng.</p> <p>Bæreevne Bukkholmen ligger i bekjempelsessone for Pankreassykdom (PD). Etter kommunikasjon med Mattilsynet og Fiskeridirektoratet ble det besluttet at B-undersøkelser i dette området skulle tas en måned etter utslakt på lokalitetene innenfor bekjempelsessonen. Denne B-undersøkelsen fungerer som maks belastning-undersøkelse, selv om den ble tatt over en måned etter utslakt.</p> <p>Forrige B-undersøkelse tatt på maksimal belastning viste tilstand 1, meget god (Fredriksen, 2022). Nåværende undersøkelse viser få tegn til påvirkning, med gode elektrokjemiske målinger og sensoriske registreringer. Totaltilstanden blir 1, med en indeksverdi på 0,36 poeng. Neste B-undersøkelse skal utføres ved neste maksimale belastning, iht. NS 9410:2016. På bakgrunn av foreliggende resultater samt resultater fra forrige B-undersøkelse 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 Nils Gunnar Lindbo, mens Reidun Lund har utført kvalitetssikring av rapporten. Rapportnummer er 3730-10-24B. 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	Anlegget ligger i Alterfjorden vest for Bukkholmen i Alstahaug kommune. Bunnen under anlegget skråner i retning nordvest og dybden varierer mellom 34 og 146 meter. Det er ingen terskel som skiller anlegget fra fjordens dypere områder. Figur 1 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 Bukkholmen er MTB på 4680 tonn. På bakgrunn av dette er antall grabbstasjoner 16, og det er tatt totalt 17 grabbskudd spredt på disse stasjonene. B-undersøkelsen fra 2022 var knyttet til endring av areal og bestod av 24 stasjoner (Alegretti & Sandnes, 2022). Stasjonene 1-16 blir videreført, med unntak av stasjon 15 som ble flyttet for å dekke den sørvestlige delen av anlegget bedre.
Resultat før strømmålinger	Vannstrømmen ved Bukkholmen er tidevannsdrevet og styres av batymetrien. Størst vanntransport på 5 meters dyp er rettet mot nordøst. På 15 meters dyp er størst vanntransport rettet mot nordøst og sørvest. På 68 og 118 meters dyp er størst vanntransport rettet mot henholdsvis øst-nordøst og sørvest (Frøysa, 2022).

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	H	H	B	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	
	pH	Målt verdi	7,59				7,96	7,90	7,86			7,87	
II	Eh (mV)	Målt verdi	-43				115	53	-157			-87	
		+ ref. verdi	174				332	270	60			130	
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	0,00				0,00	0,00	1,00			0,00	-
	Tilstand prøve		1	-	-	-	1	1	1	-	-	1	
	Tilstand Gruppe II		-										
			Buffertemp:	10,20	Sjøvannstemp:	11,60	Sedimenttemp:	10,40					
			pH sjø:	8,12	Eh sjø:	92,00	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	0				0	0		
		Myk = 2	2				2	2	2			2	
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0		0						0	0		
		1/4 - 3/4 = 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	
		2 cm - 8 cm = 1											
> 8 cm = 2													
	SUM		7	0	3	1	3	5	5	0	0	3	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		1,54	0,00	0,66	0,22	0,66	1,10	1,10	0,00	0,00	0,66	-
	Tilstand prøve		2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		0,77	0,00	0,66	0,22	0,33	0,55	1,05	0,00	0,00	0,33	-
	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

Prøveskjema B.1: prøv punkt 11 til 16

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks	
			11	12	13	14	15	16						
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			H	B	B	B	B	B						
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	0						
	pH	Målt verdi						7,79						
II	Eh (mV)	Målt verdi						-159						
		+ ref. verdi						58						
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)						1,00					0,33	
	Tilstand prøve		-	-	-	-	-	1	-	-	-	-		
	Tilstand Gruppe II		1,00											
			Buffertemp: 10,20		Sjøvannstemp: 11,60		Sedimenttemp: 10,40							
			pH sjø: 8,12		Eh sjø: 92,00		Referanseelektrode: 217,00							
III	Gassbobler	Ja = 4												
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0						
	Farge	Lys/grå = 0	0	0	0	0	0	0						
		Brun/svart = 2												
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0	0						
		Noe = 2												
		Sterk = 4												
	Konsistens	Fast = 0	0	0	0	0								
		Myk = 2						2	2					
		Løs = 4												
	Grabbvolum	< 1/4 = 0		0	0									
		1/4 - 3/4 = 1	1				1	1	1					
		> 3/4 = 2												
	Tykkelse på slåmrag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0						
		2 cm - 8 cm = 1												
> 8 cm = 2														
	SUM		1	0	0	1	3	3	-	-	-	-		

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer								Indeks		
			11	12	13	14	15	16					
	Korrigert sum (x 0,22)		0,22	0,00	0,00	0,22	0,66	0,66					0,48
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		0,22	0,00	0,00	0,22	0,66	0,83	-	-	-	-	0,36
	Tilstand prøve		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° 55. 140'N 12° 14. 530'E	65° 55. 144'N 12° 14. 623'E	65° 55. 155'N 12° 14. 714'E	65° 55. 167'N 12° 14. 782'E	65° 55. 157'N 12° 14. 841'E	65° 55. 141'N 12° 14. 810'E	65° 55. 131'N 12° 14. 817'E	65° 55. 120'N 12° 14. 851'E	65° 55. 105'N 12° 14. 840'E	65° 55. 112'N 12° 14. 768'E
Dyp (m)		135	128	124	127	122	123	116	105	102	116
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt	60 %		20 %	20 %	20 %	40 %	40 %			40 %
	Sand	20 %		20 %	40 %	80 %	60 %	60 %			60 %
	Grus		50 %	20 %							
	Skjellsand	20 %	50 %	40 %	40 %						
Steinbunn											
Fjellbunn								X	X		
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		5		3	20	20	50	1			1
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
1	1 slimål
2	For grovt for pH/Eh
3	For grovt for pH/Eh
4	For grovt for pH/Eh
5	
6	
7	
8	Ett poeng gitt til silt.
9	Ett poeng gitt til sand.

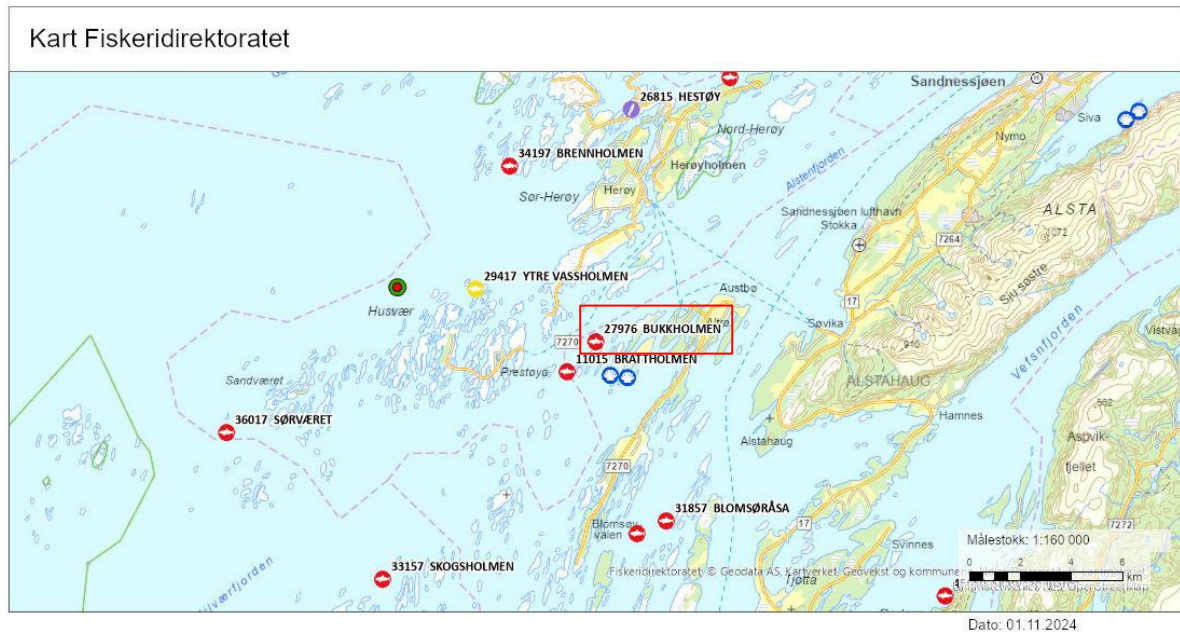
Prøvepunkt	Kommentar
10	

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 16

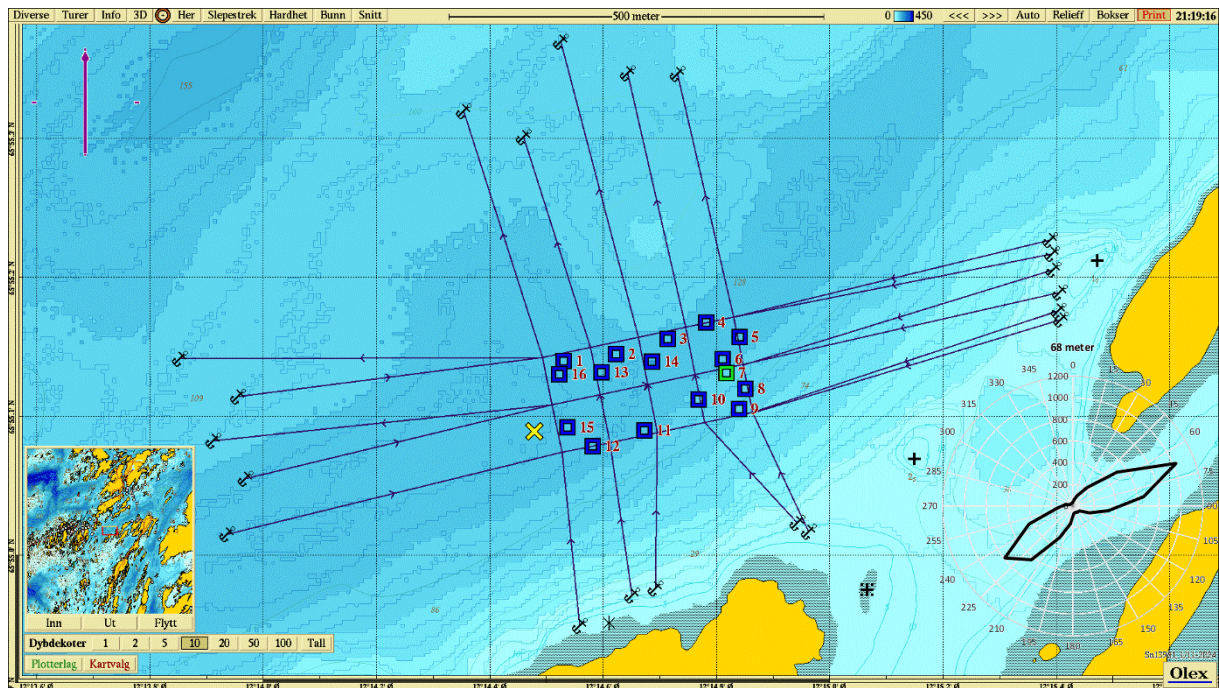
Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		11	12	13	14	15	16				
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		65° 55. 090'N 12° 14. 673'E	65° 55. 078'N 12° 14. 581'E	65° 55. 131'N 12° 14. 597'E	65° 55. 139'N 12° 14. 686'E	65° 55. 092'N 12° 14. 537'E	65° 55. 130'N 12° 14. 523'E				
Dyp (m)		126	135	133	127	137	139				
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	1	1	1				
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt		33 %	50 %	20 %	20 %	60 %				
	Sand		67 %			40 %	20 %				
	Grus				40 %						
	Skjellsand			50 %	40 %	40 %	20 %				
Steinbunn											
Fjellbunn		X									
Pigghuder (antall)		3									
Krepsdyr (antall)		20	3								
Skjell (antall)		20	1								
Børstemark (antall)			10	2	5	20	5				
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
11	Sjøstjerne, spøkelseskreps, blåskjell. Ett poeng gitt til sand.
12	To poeng gitt til steinbunn.
13	3 poeng gitt til steinbunn.
14	
15	
16	

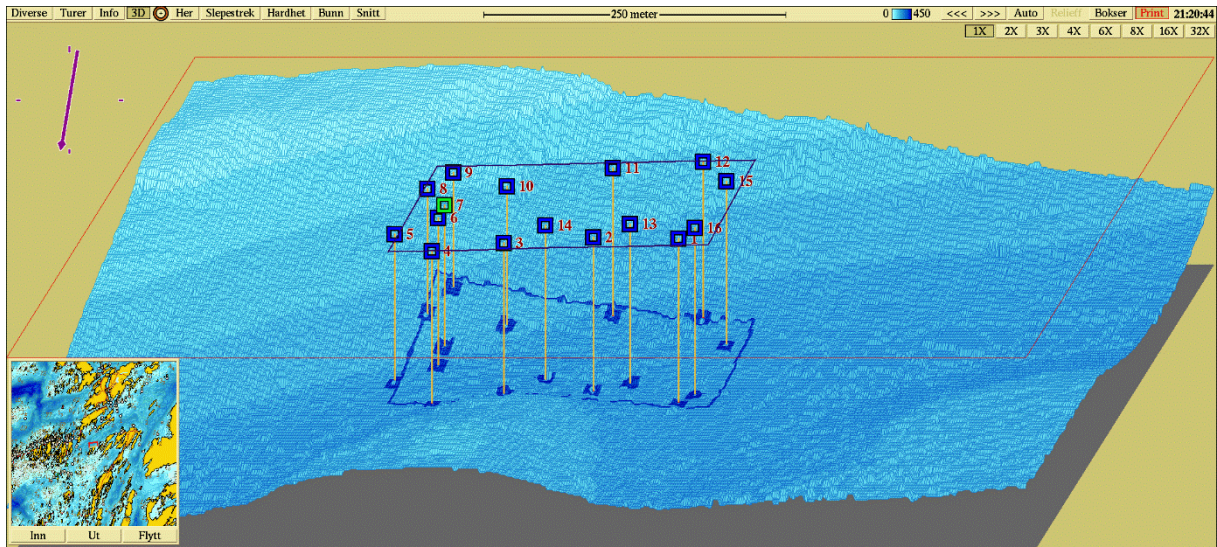
Kartutsnitt tilhørende B-undersøkelsen ved Bukkholmen i oktober 2024



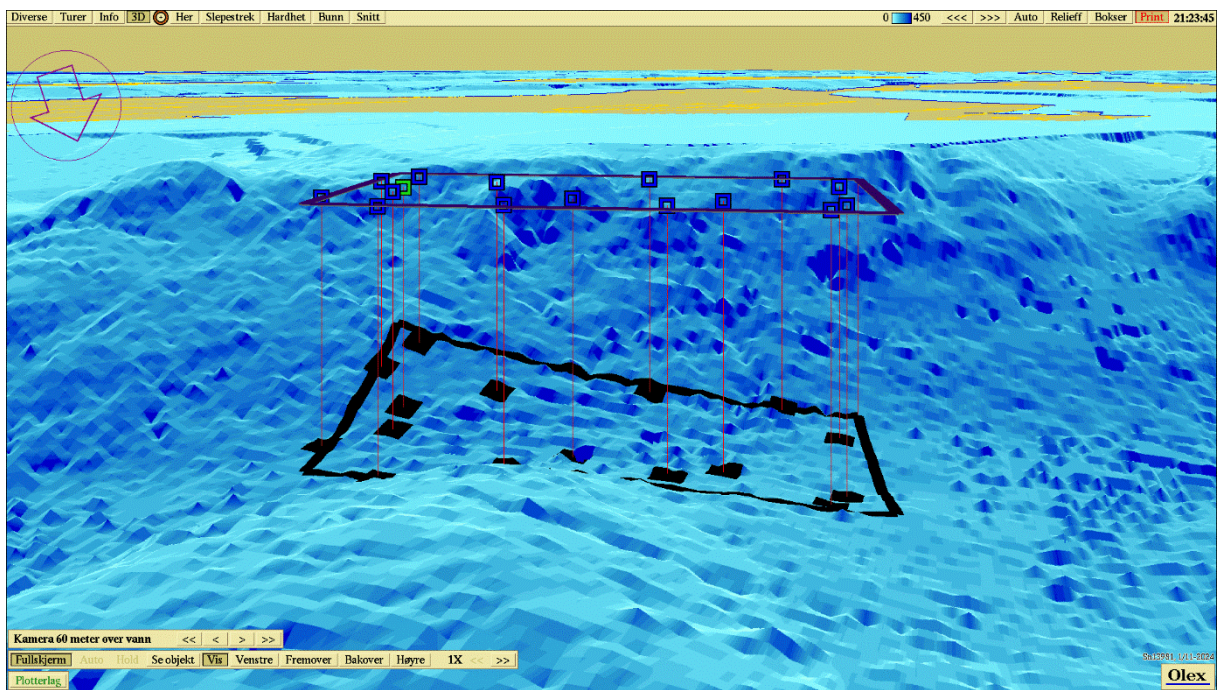
Figur 1: Oversiktskart med plasseringen av anlegget (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratets kartløsning.



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 68 meters dyp (spredningsdyp), og gult kryss markerer posisjon for strømmålingene i 2022 ($65^{\circ}55.089'N$, $12^{\circ}14.478'\varnothing$; Frøysa, 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.

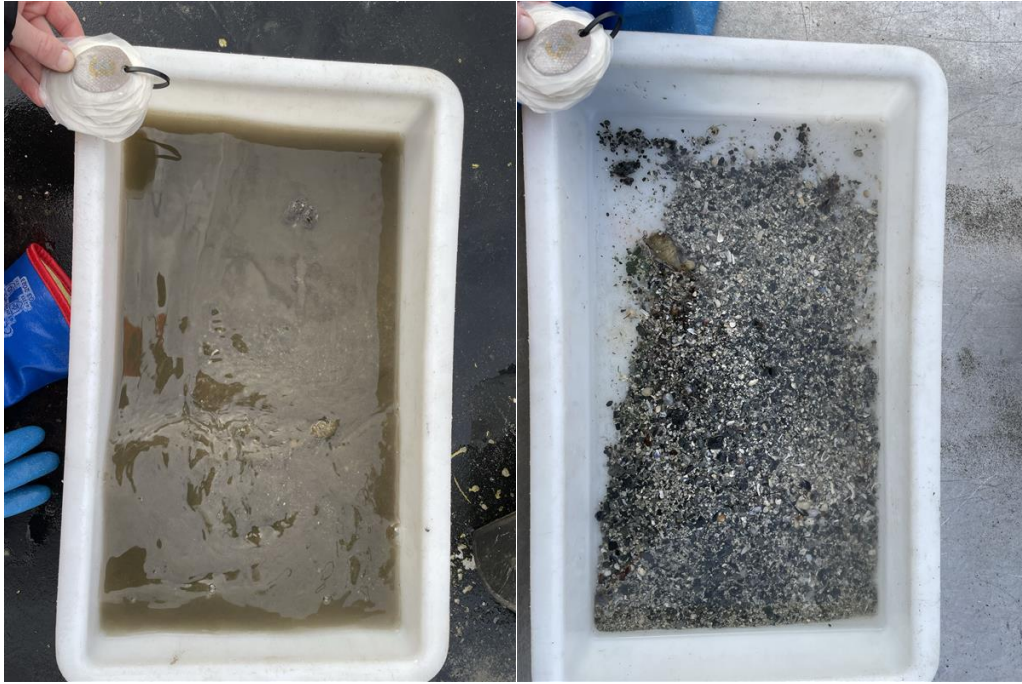
Sedimentbilder fra B-undersøkelsen ved Bukkholmen i oktober 2024.



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



Figur 2: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 2 før og etter siling. Sedimentet besto av noe skjellsand og grus. Det ble også registrert fjellbunn ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



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



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



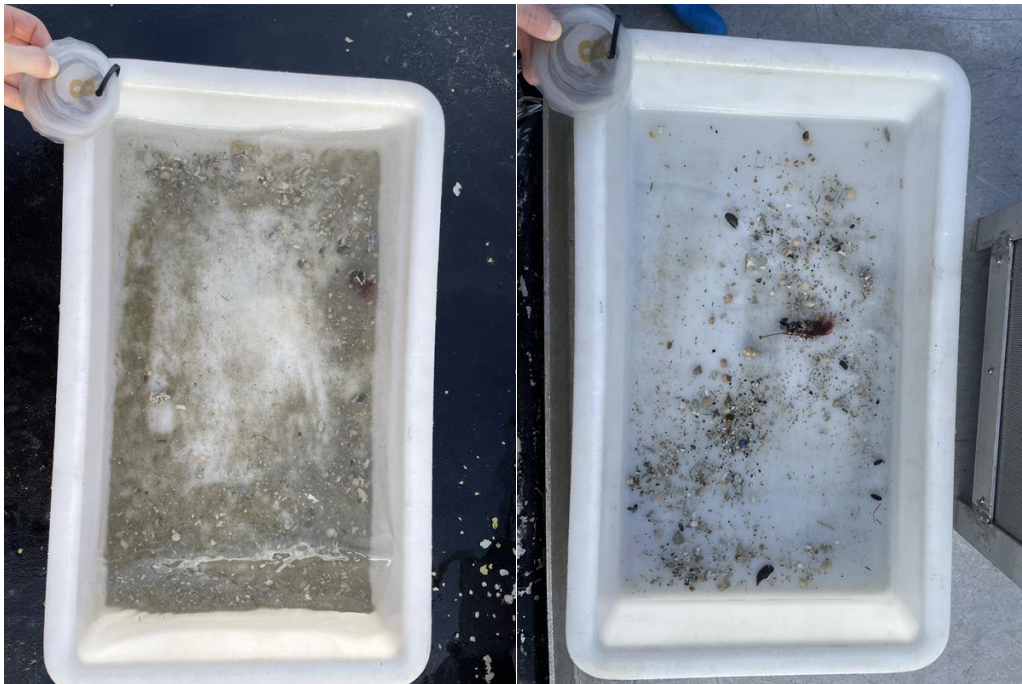
Figur 5: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 5 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og noe silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.



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



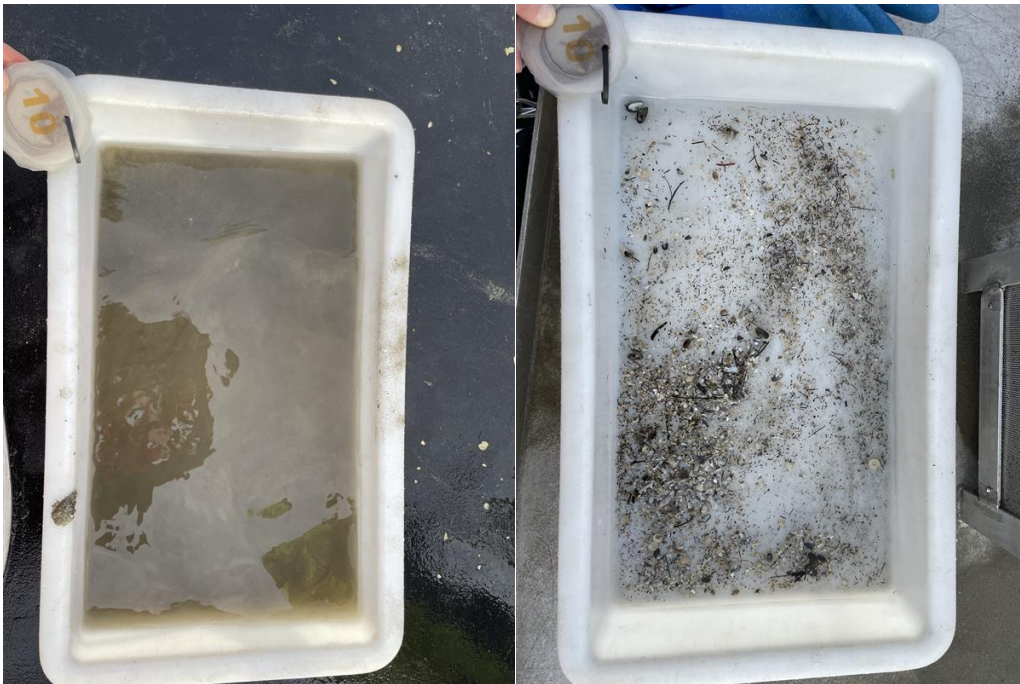
Figur 7: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 7 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.



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 sedimentet fra stasjon 9. Sedimentet besto av strø av sand på fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.*



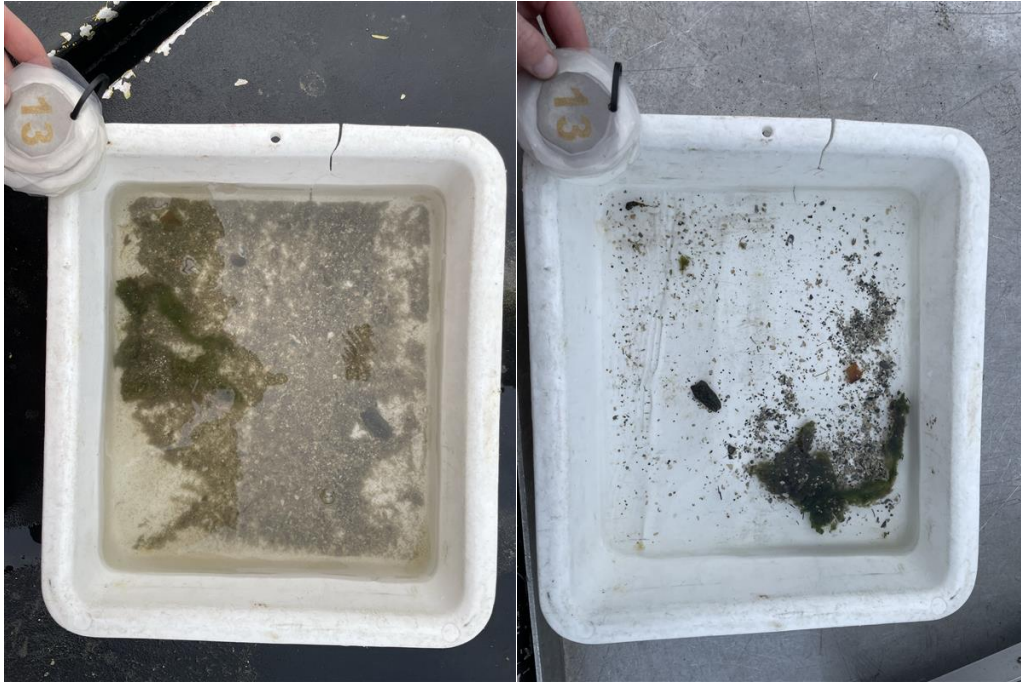
Figur 10: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 10 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.*



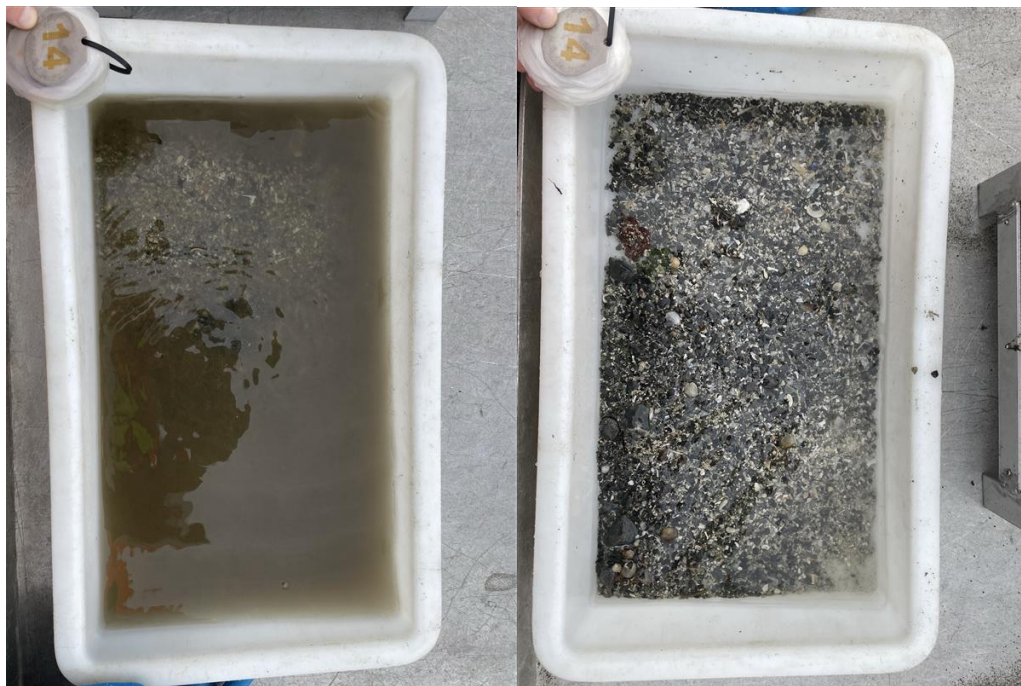
Figur 11: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 11 før og etter siling. Sedimentet besto av strø av sand på fjellbunn. Ved stasjonen ble det funnet 20 blåskjell, som trolig kommer fra anlegget. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 12: Bilde som viser sedimentet fra stasjon 12 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og noe silt. Det ble også registrert steinbunn ved stasjonen. Bildene er feilmarkert som 13, men er tatt av stasjon 12. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 13: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 13 før og etter siling. Sedimentet besto av skjellsand og silt. Det ble også registrert steinbunn ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 14: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 14 før og etter siling. Sedimentet besto av skjellsand, grus og noe silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.



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



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