

# **B-undersøkelse**

## **Lokalitet STORVIKBUKTA (10421)**

**Lokalitetstilstand 1**

Rapport ID 20162

# Generell informasjon

Innsendt	2025-08-27T07:13:16Z
Oppdretter	MOWI SEAWATER NORWAY AS - 921668236
Kompetent organ	AQUA KOMPETANSE AS - 982226163
Dato prøvetaking	2025-08-05
Årsak	Før utsett
Type anlegg	Ringer
Sammenheng / Konklusjon	<p>Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av silt, grus og leire, med noe innslag av sand og skjellsand. Det ble funnet dyreliv ved ti av stasjonene, bestående av ulike typer børstemark. Skjell ble i tillegg registrert ved tre stasjoner.</p> <p>Elektrokjemiske målinger kunne utføres ved åtte stasjoner. pH-verdien var over 7,1 ved samtlige. To av de målbare stasjonene hadde en positiv Eh-verdi og seks hadde negativ. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 1, med en indeksverdi på 0,77 poeng.</p> <p>Det ble ikke registrert gassbobler, brun/sort farge, lukt eller slamdannelse ved noen stasjoner. Konsistensen var fast ved seks stasjoner og myk ved syv. Grabbvolumet var under ¼ ved fem av stasjonene og mellom ¼ og ¾ ved åtte. Tilstanden på de sensoriske registreringene ble 1, med en indeksverdi på 0,37 poeng.</p> <p><b>Bæreevne</b> Tidligere undersøkelser ved maks belastning har vist tegn til påvirkning ved enkeltstasjoner. Ved maks-belastningsundersøkelsene i 2022, 2024 og 2025 fikk lokaliteten totaltilstand 2 god (Gundersen, 2022; Haddad, 2024; Lund, 2024). Brakkeleggingsperiodene mellom produksjonssyklusene virker dog å ha en positiv effekt på bunnmiljøet, og lokaliteten har oppnådd beste tilstand (tilstand 1 meget god) i brakkeleggingsundersøkelsen i 2023 (Strøm, 2023) og undersøkelsen før utsett i 2024 (Skipperø, 2024).</p> <p>Nåværende undersøkelse utført før utsett av fisk viser samme trend, hvor forholdene er forbedret ved enkeltstasjoner og lokaliteten som helhet. Sammenlignet med forrige undersøkelser på maks belastning, har stasjon 1 og 3 forbedret tilstand fra henholdsvis dårlig (tilstand 3) og meget dårlig (tilstand 4) til god (tilstand 2). Stasjon 7, 9 og 13 har forbedret tilstand fra god til meget god, mens de øvrige stasjonene har hatt samme tilstand i de to undersøkelsene (meget god og god). Basert på inneværende og tidligere undersøkelser ved Storvikbukta, kan det tyde på at lokaliteten er innenfor områdets bæreevne da bunnforholdene restituerer godt under brakkelegging. Totaltilstanden blir 1 meget god, med en indeksverdi på 0,57. Neste B-undersøkelse skal utføres ved maks belastning, iht. NS9410:2016.</p>
Materiale og metode	<p>Aqua Kompetanse AS er utførende firma for denne undersøkelsen. Rapportansvarlig er Gina Almås Gundersen, mens Celina Nilsen Lundevik har utført kvalitetssikring av rapporten. Rapportnummer er 4634-8-25B. 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.</p> <p>Sedimentprøver ble tatt ved bruk av Van Veen grabb 250cm<sup>2</sup>. 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 en skråning som går ut fra land og ned i Innerfoldafjorden. Nordøstlig del av anlegget ligger mot en fjellrygg som går sørover ut fra land. Sørvestlig del av anlegget ligger over en bratt skrående bunn. Bunnen under anlegget ligger på det dypeste på omtrent 150 meter, og 38 meters dyp på det grunneste, helt øverst i skråningen inn mot land (Lund, 2025). 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 Storvikbukta er MTB på 3120 tonn. På bakgrunn av dette er antall grabbstasjoner 13, og det er tatt totalt 16 grabbskudd spredt på disse stasjonene. Stasjonsplasseringen følger forrige B-undersøkelse på maksimal belastning (Lund, 2025).
Resultat før strømmålinger	Vannstrømmen ved Storvikbukta er tidevannsstyrt og følger batymetriens orientering i målepunktet. Spredning- og bunnstrøm, på henholdsvis 62 og 105 meters dyp, har størst vanntransport mot hhv. sørvest og sør-sørvest. Hyppigst forekommende strømrørningsgrupper i spredningsdypet er 210-225, 45-60, 225-240 og 30-45 grader. Det er registrert lite strømskille på 62 meters dyp, mens det er noe mer strømskille på 105 meters dyp (Hiorth, 2021).

# 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)			B	H	B	H	B	B	B	B	H	B	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
II	pH	Målt verdi	7,69		7,54		7,71	7,71	7,65	7,71		7,62	
	Eh (mV)	Målt verdi	-328		-340		-210	-243	-269	-260		-290	
		+ ref. verdi	-107		-119		11	-22	-48	-39		-69	
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	2,00		2,00		1,00	1,00	1,00	1,00		2,00	-
	Tilstand prøve		2	-	2	-	1	1	1	1	-	2	
	Tilstand Gruppe II		-										
			Buffertemp:	17,50	Sjøvannstemp:	14,70	Sedimenttemp:	9,90					
			pH sjø:	8,16	Eh sjø:	71,00	Referanseelektrode:	221,00					
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	0	0	0	0	0
		Brun/svart = 2											
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Noe = 2											
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0		0		0						0	
		Myk = 2	2		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	0
		2 cm - 8 cm = 1											
> 8 cm = 2													
	SUM		3	0	3	0	3	3	3	3	0	3	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,66	0,00	0,66	0,00	0,66	0,66	0,66	0,66	0,00	0,66	-
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		1,33	0,00	1,33	0,00	0,83	0,83	0,83	0,83	0,00	1,33	-
	Tilstand prøve		2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	
	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: prøvepunkt 11 til 13

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer									Indeks
			11	12	13							
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			H	H	B							
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	1	1	0							
	pH	Målt verdi			7,92							
II	Eh (mV)	Målt verdi			90							
		+ ref. verdi			311							
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)			0,00							1,25
	Tilstand prøve		-	-	1	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand Gruppe II		2,00									
			Buffertemp:		17,50	Sjøvannstemp:		14,70	Sedimenttemp:		9,90	
			pH sjø:		8,16	Eh sjø:		71,00	Referanseelektrode:		221,00	
III	Gassbobler	Ja = 4										
		Nei = 0	0	0	0							
	Farge	Lys/grå = 0	0	0	0							
		Brun/svart = 2										
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0							
		Noe = 2										
		Sterk = 4										
	Konsistens	Fast = 0	0	0	0							
		Myk = 2										
		Løs = 4										
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0	0								
		1/4 - 3/4 = 1			1							
		> 3/4 = 2										
Tykkelse på slåmlag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0								
	2 cm - 8 cm = 1											
	> 8 cm = 2											
	SUM		0	0	1	-	-	-	-	-	-	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer									Indeks
			11	12	13							
	Korrigert sum (x 0,22)		0,00	0,00	0,22							0,37
	Tilstand prøve		1	1	1	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		1									
	Middelverdi gruppe II og III		0,00	0,00	0,11	-	-	-	-	-	-	0,57
	Tilstand prøve		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)		64° 55. 759'N. 11° 54. 862'E	64° 55. 736'N. 11° 54. 845'E	64° 55. 731'N. 11° 54. 763'E	64° 55. 708'N. 11° 54. 744'E	64° 55. 704'N. 11° 54. 656'E	66° 55. 682'N. 11° 54. 642'E	64° 55. 674'N. 11° 54. 554'E	64° 55. 651'N. 11° 54. 531'E	64° 55. 646'N. 11° 54. 452'E	64° 55. 626'N. 11° 54. 433'E
Dyp (m)		100	142	120	124	98	105	81	99	92	97
Antall forsøk med prøvetaker		2	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire	60 %		60 %		20 %			20 %		20 %
	Silt			20 %		40 %	40 %	80 %	40 %		40 %
	Sand						20 %				
	Grus			20 %			40 %		40 %		
	Skjellsand	40 %				40 %		20 %			40 %
Steinbunn											
Fjellbunn			X		X					X	
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)								1	1		6
Børstemark (antall)		20	1	55		20	55	30	50	1	25
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
1	
2	1/5 poeng ble gitt til sedimenttypen sand.
3	Flere arter børstemark.
4	1/5 poeng ble gitt til sedimenttypen sand.
5	
6	
7	Taurester.
8	
9	

Prøvepunkt	Kommentar
10	

## Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 13

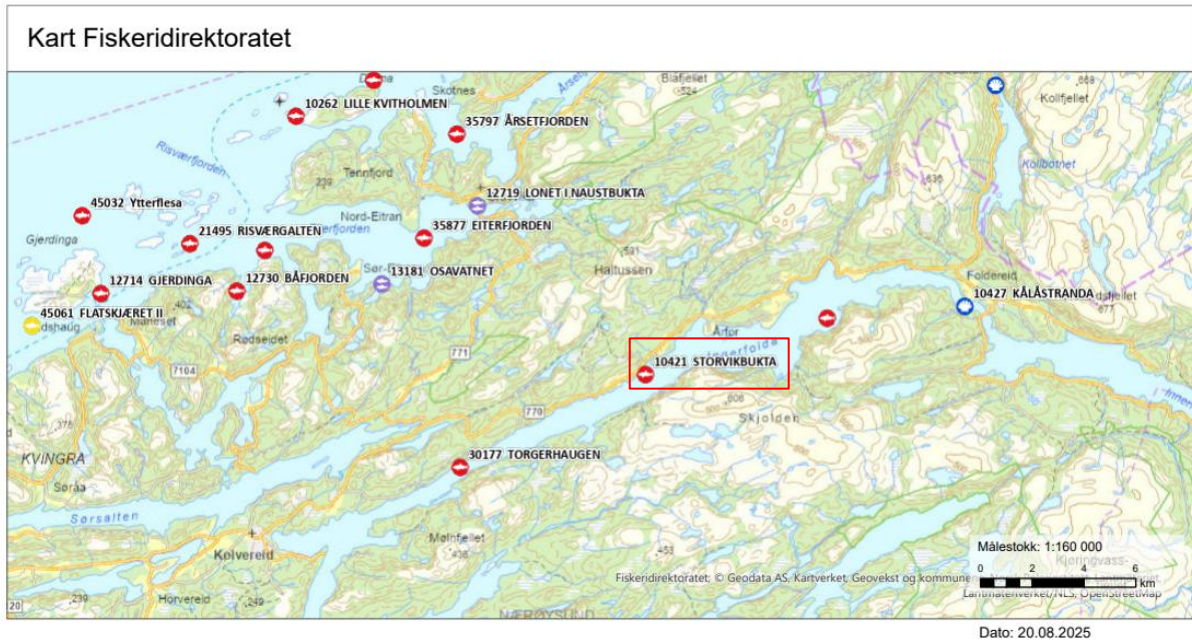
Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt							
		11	12	13					
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		64° 55. 617'N 11° 54. 353'E	64° 55. 596'N 11° 54. 338'E	64° 55. 777'N 11° 54. 950'E					
Dyp (m)		78	86	81					
Antall forsøk med prøvetaker		1	2	1					
Bobling (ved prøvetaking)									
Sediment type	Leire								
	Silt			20 %					
	Sand								
	Grus			80 %					
	Skjellsand								
Steinbunn									
Fjellbunn		X	X						
Pigghuder (antall)									
Krepsdyr (antall)									
Skjell (antall)									
Børstemark (antall)				12					
Beggiatoa									
Fôr									
Fekalier									

Prøvepunkt	Kommentar
11	
12	1/5 poeng ble gitt til sedimenttypen grus.
13	Svært grovt sediment.

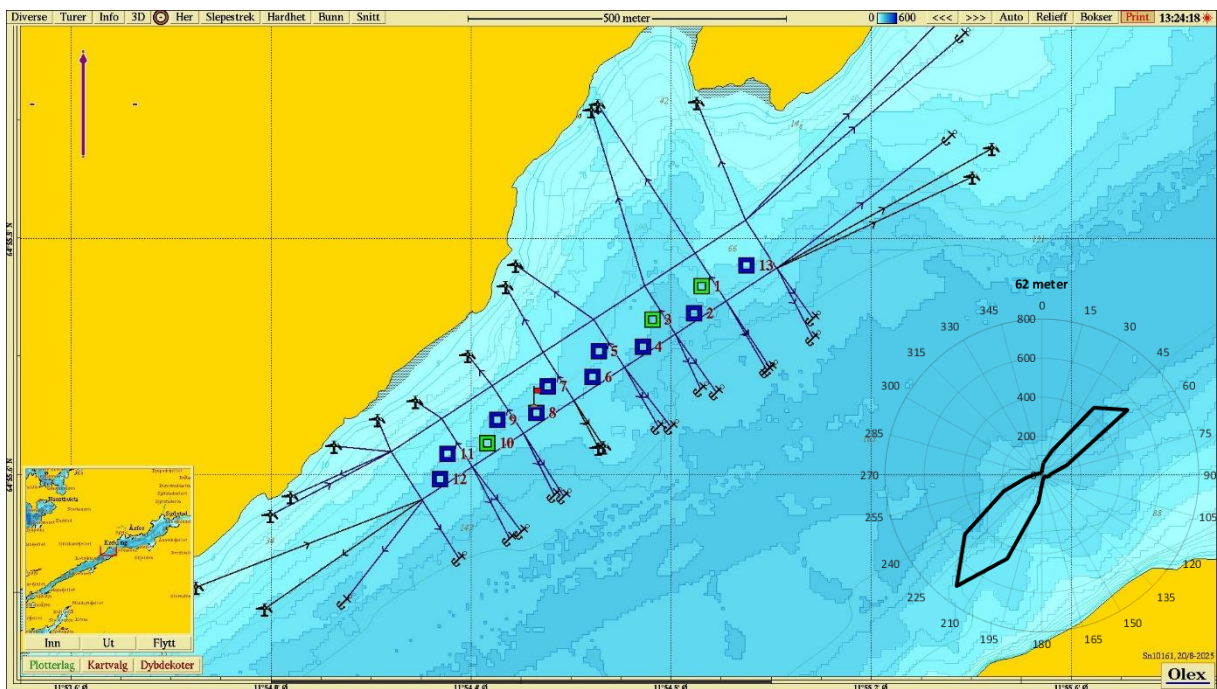
## Vedlegg A:

### Kartutsnitt tilhørende B-undersøkelsen ved Størvikbukta i august 2025

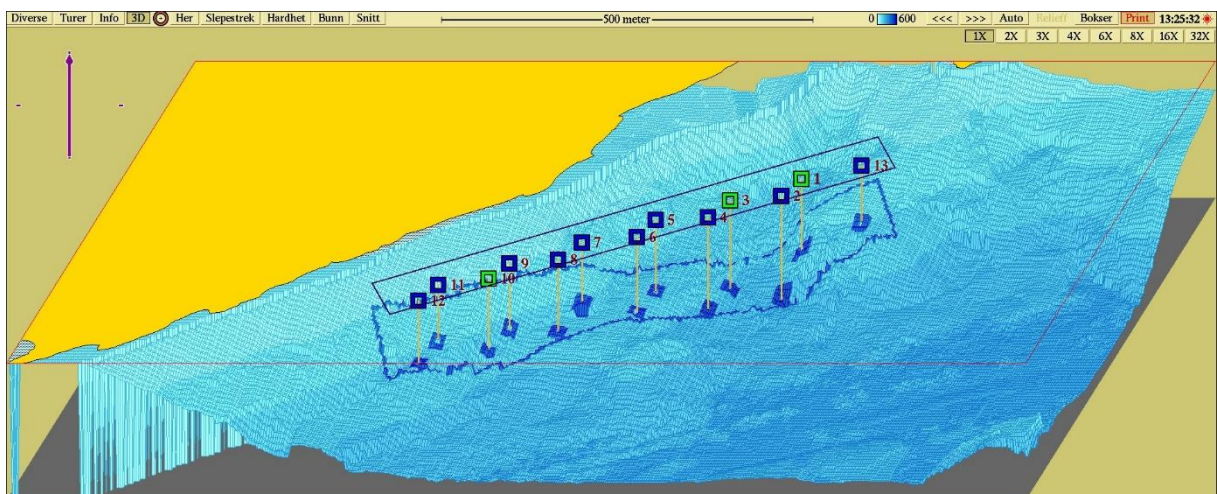
Norsk lov graderer all data med en oppløsning på 50x50 meter dypere enn 30 meter som konfidensielt (Forskrift om oppta og annen bruk av informasjon om bestemt angitte bunnforhold, 2023). Tilgang til data er regulert av Forsvaret og Aqua Kompetanse AS har derfor ingen mulighet til å offentliggjøre data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



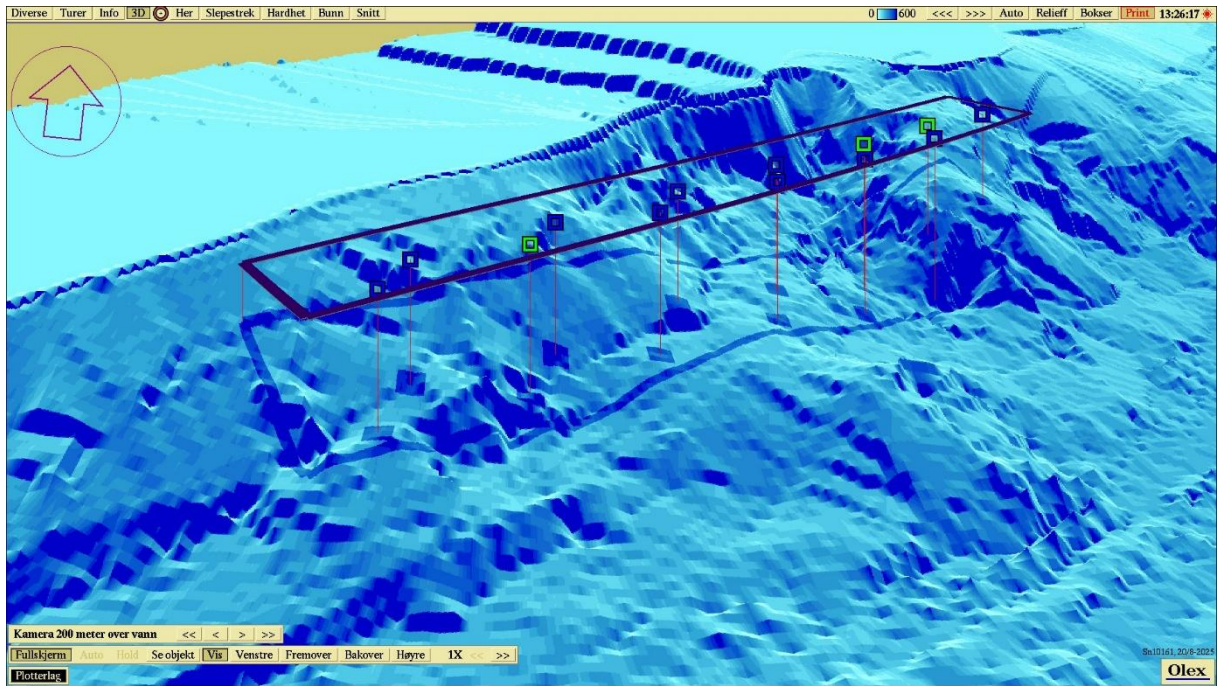
**Figur 1:** Oversiktskart med plasseringen av anlegget (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratets kartløsning.



**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  $15^\circ$  sektor på 62 meters dyp (spredningsdyp), og rødt flagg markerer posisjon for strømmålingene i 2021 ( $64^\circ55.657'N$ ,  $11^\circ54.526'\text{Ø}$ ; Hiorth, 2021). Målestokk vises øverst i bildet. Kilde: Olex. Kartdatum WGS84.



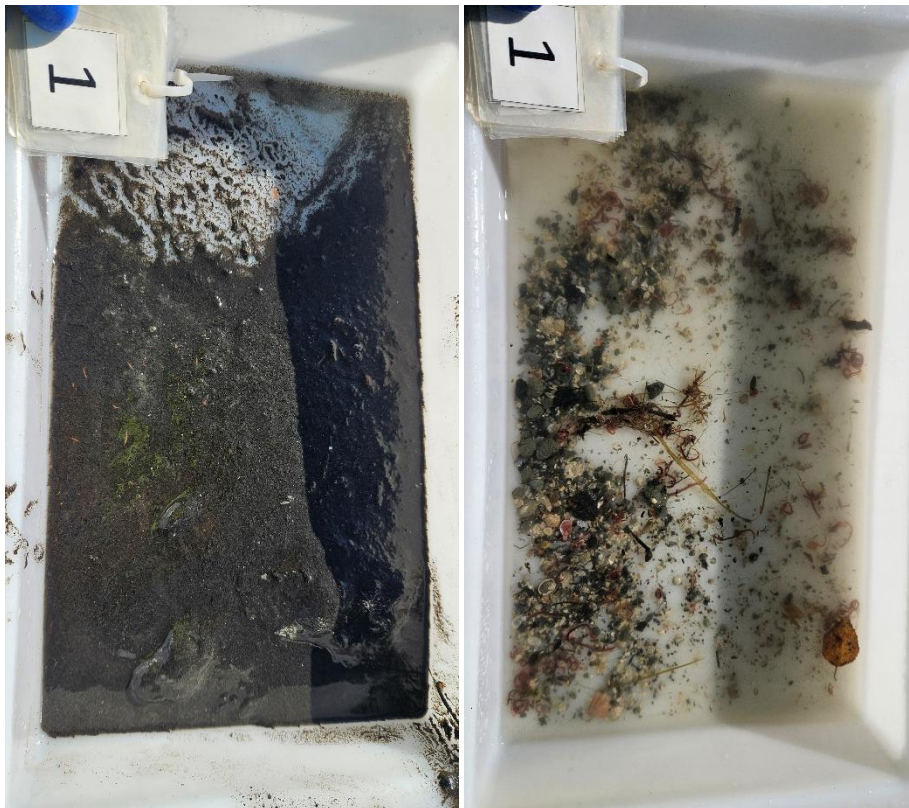
**Figur 3:** Tredimensjonalt isometrisk bunnkart med anleggssomriss og stasjoner. Stasjonene er markert med farge etter hva slags tilstand de har jamfør NS 9410:2016. Målestokk vises øverst i bildet. Kartdatum WGS84. Kilde: Olex.



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

Vedlegg B

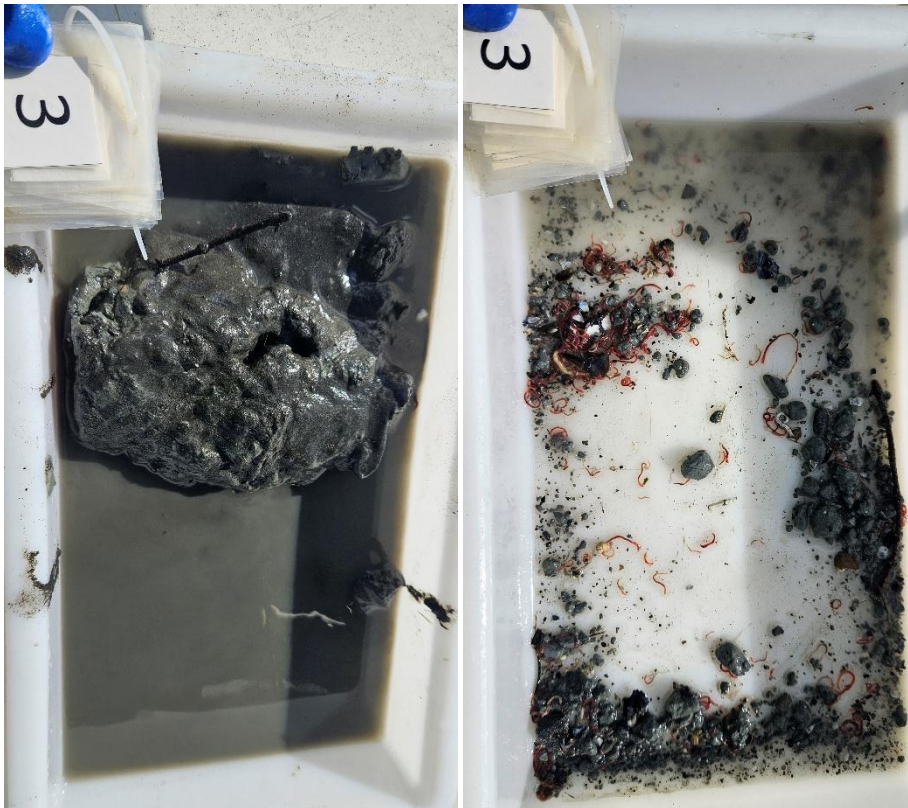
Sedimentbilder fra B-undersøkelsen ved Storvikbukta i august 2025



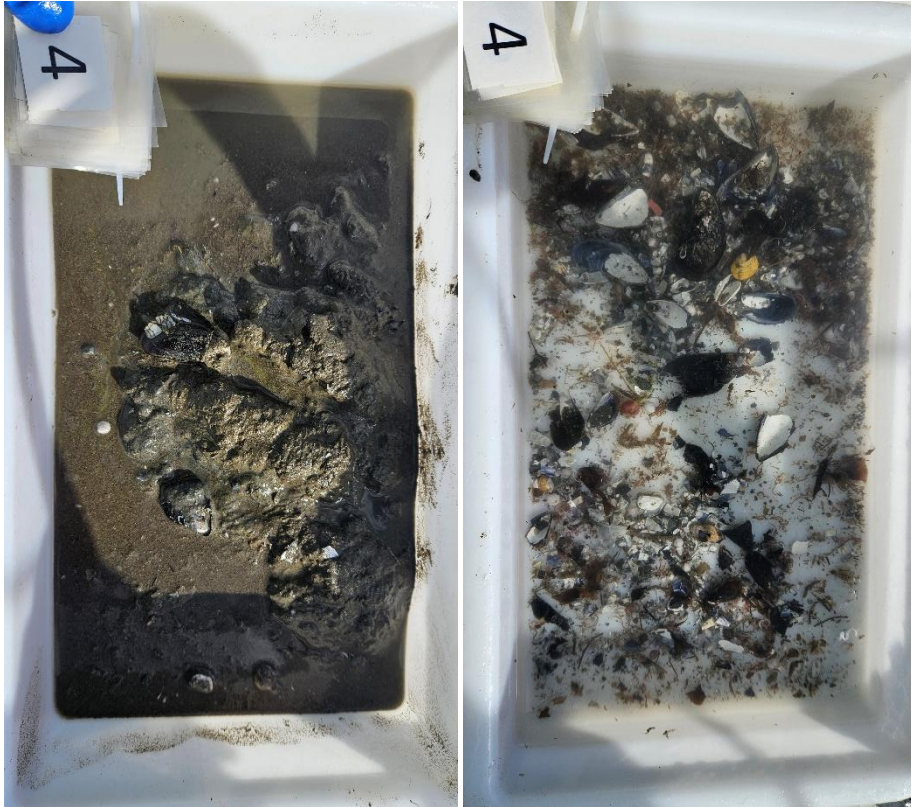
**Figur 1:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 1 før og etter siling. Sedimentet besto av leire og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 2:** Bilde som viser sedimentet fra stasjon 2. Sedimentet besto av strø av sand på fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.



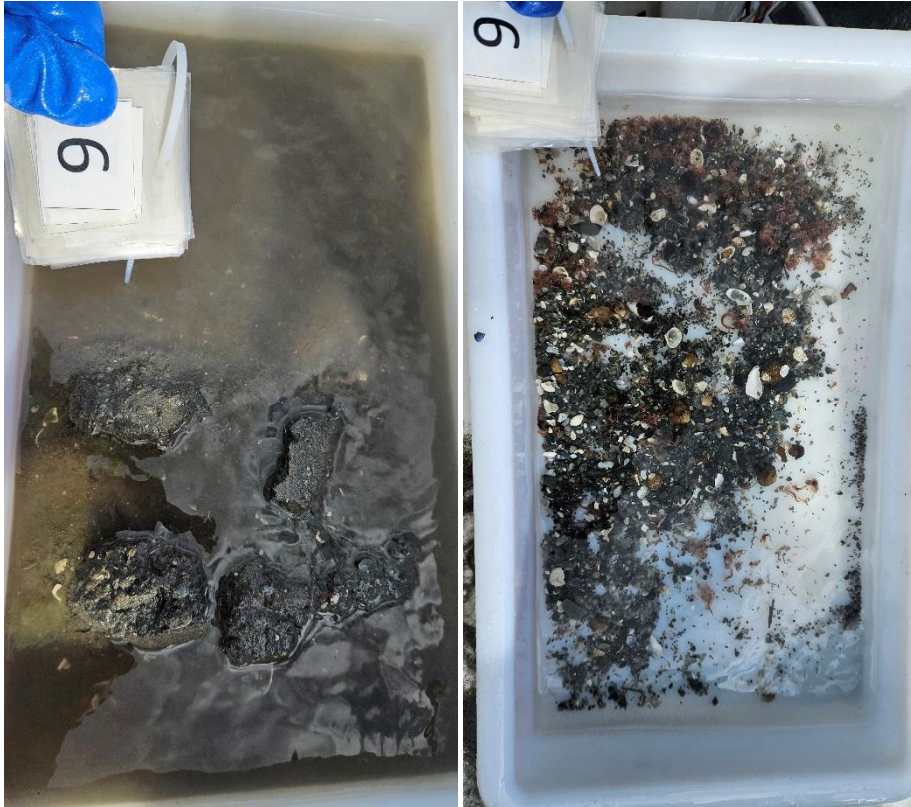
**Figur 3:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 3 før og etter siling. Sedimentet besto av leire, silt og grus. Foto: Aqua Kompetanse AS.



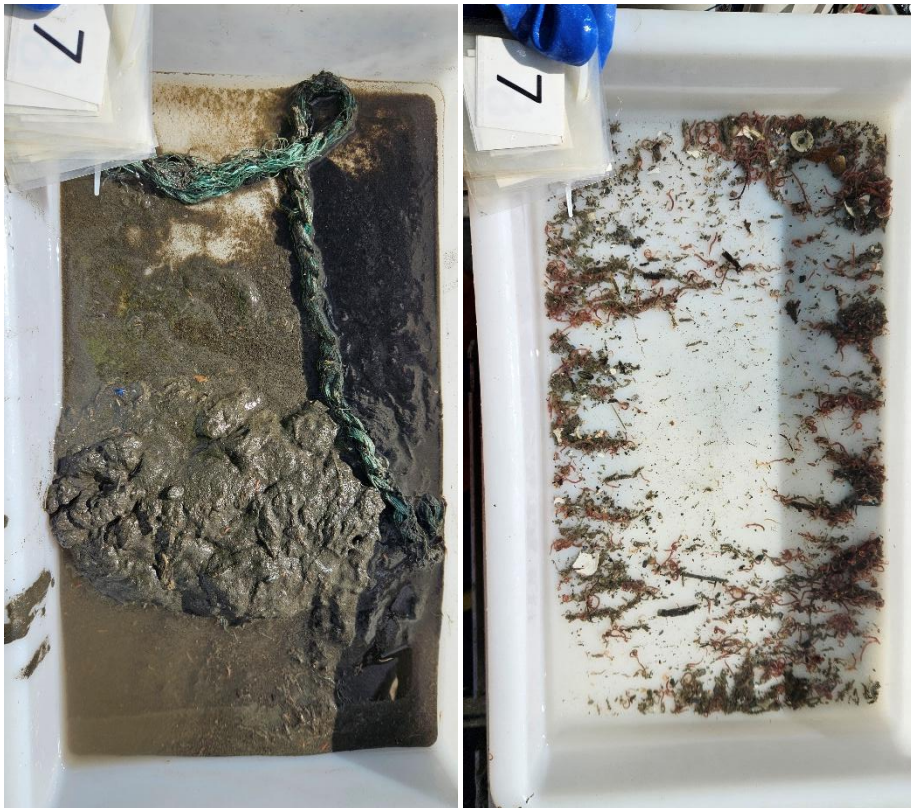
**Figur 4:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 4 før og etter siling. Sedimentet besto av strø av sand på fjellbunn.  
Foto: Aqua Kompetanse AS.



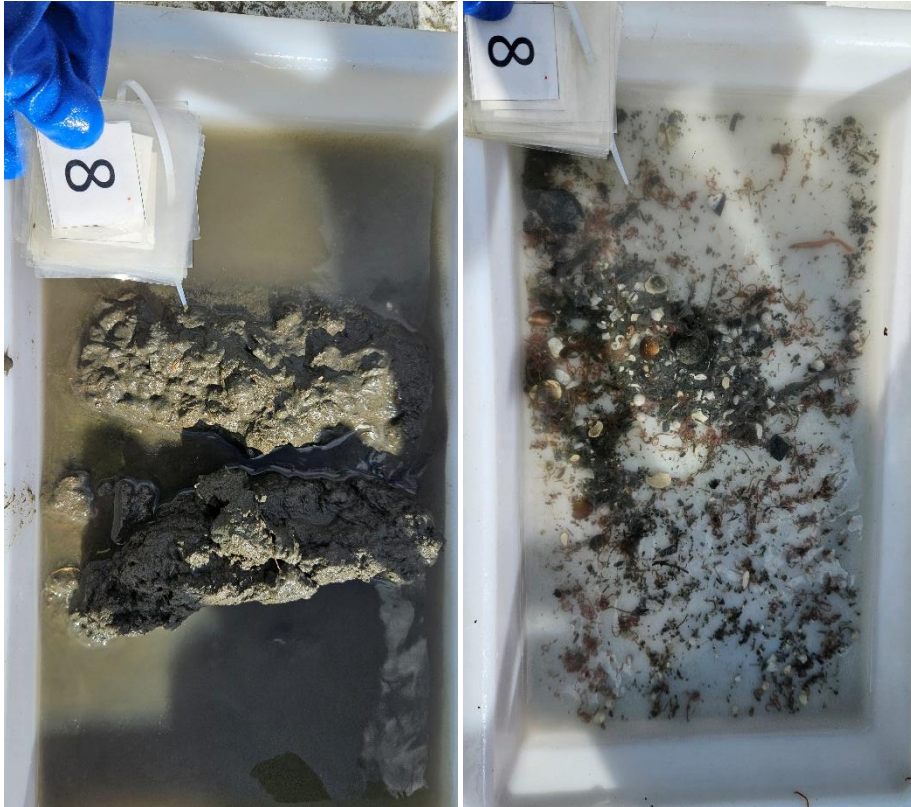
**Figur 5:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 5 før og etter siling. Sedimentet besto av leire, silt og skjellsand.  
Foto: Aqua Kompetanse AS.



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



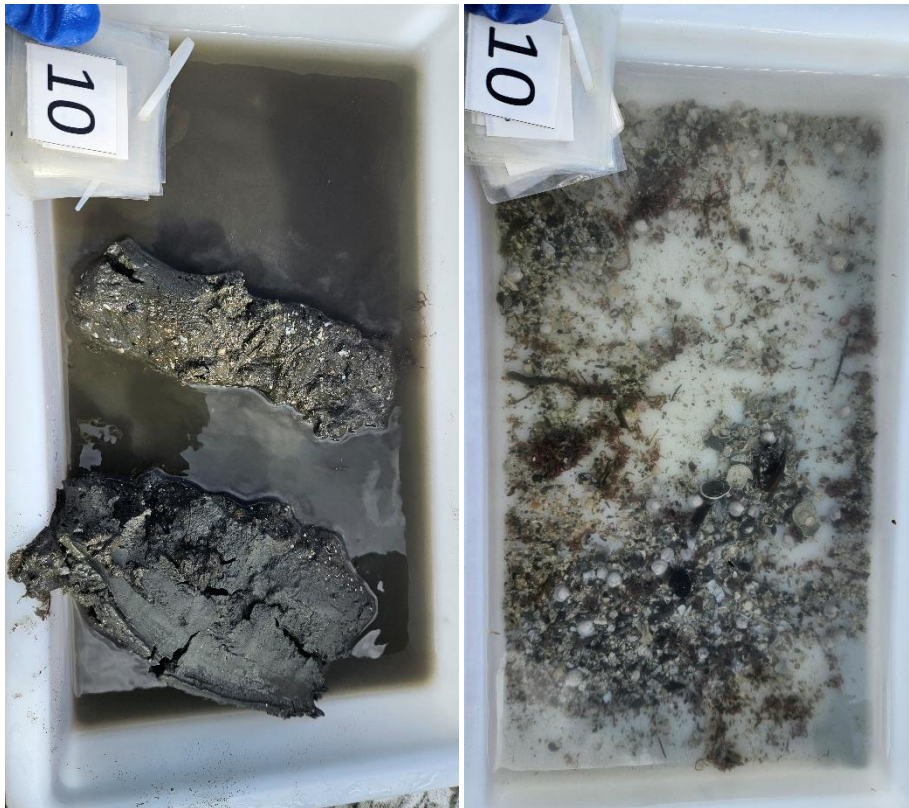
**Figur 7:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 7 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



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



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



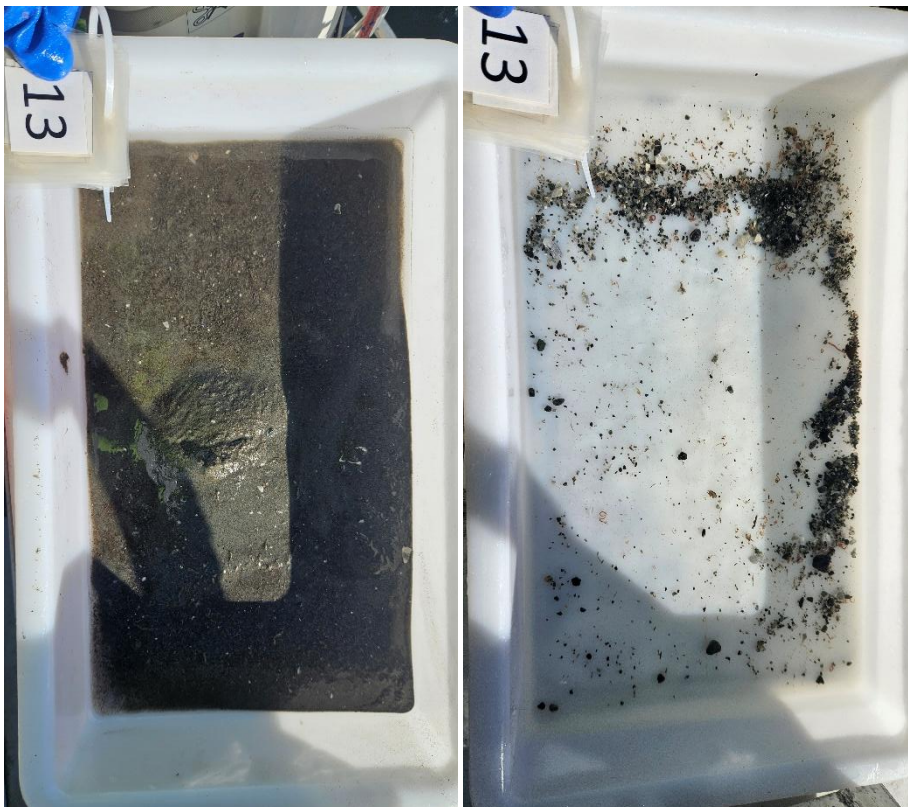
**Figur 10:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 10 før og etter siling. Sedimentet besto av leire, silt og skjellsand.  
Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 11:** Bilde som viser grabbinhold fra stasjon 11. Det ble ikke registrert sediment ved stasjonen, kun fjellbunn.  
Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 12:** *Bilde som viser sediment fra stasjon 12. Sedimentet besto av strø av grus på fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.*



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