

**B-undersøkelse**  
**Lokalitet SKRUBBO (31117)**

**Lokalitetstilstand 1**

Rapport ID 21753

# Generell informasjon

Innsendt	2026-03-11T13:17:37Z
Oppdretter	BOLAKS SJØ AS - 929068300
Kompetent organ	AQUA KOMPETANSE AS - 982226163
Dato prøvetaking	2026-02-13
Årsak	Under brakklekking
Type anlegg	Ringer
Sammenheng / Konklusjon	<p>Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av silt, og noe grus og sand. Store deler av bunnen er fjellbunn. Det ble funnet dyreliv ved åtte av stasjonene, bestående av børstemark.</p> <p>Elektrokjemi kunne måles ved åtte stasjoner. pH-verdiene var over 7,25 med unntak av stasjon 6 og 7 som hadde pH 6,4 og 6,38. Stasjon 1, 6 og 7 hadde negativ Eh, og resterende stasjoner positiv Eh. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 1, på grensen til tilstand 2, med en indeksverdi på 1,08 poeng.</p> <p>Det ble registrert gassbobler ved to stasjoner, og slamdannelse ved én stasjon. Misfarging ble registrert ved sju av tretten stasjoner. Noe lukt ble registrert ved stasjon 2, og sterk lukt ved stasjon 6 og 7. Øvrige stasjonene hadde normal lukt. Konsistensen var fast ved seks stasjoner, myk ved seks og løs ved én stasjon. Grabbvolumet var under ¼ ved elleve av stasjonene, mellom ¼ og ¾ ved én, og over ¾ ved én stasjon. Tilstanden på de sensoriske registreringene ble 1, med en indeksverdi på 0,90 poeng.</p> <p>Bæreevne          Forrige undersøkelse ved maksimal belastning viste tydelige tegn til påvirkning i den østre delen av anlegget, lengst ned i skråningen (Sebjørnsen &amp; Gundersen, 2025). Nåværende undersøkelse, før utsett, viser at påvirkningen fortsatt henger igjen ved stasjon 6 og 7, hvor restitusjonen ser ut til å ta lengre tid. Disse to stasjonene viste tegn til påvirkning i form av lave elektrokjemiske målinger (pH/Eh), lukt og gassbobler i sedimentet ved prøvetaking. Ved de øvrige stasjonene ble det observert lite eller ingen tegn til påvirkning. Totaltilstanden blir 1, med en indeksverdi på 0,98. 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 Bernt Rydstrøm, mens Reidun Lund har utført kvalitetssikring av rapporten. Rapportnummer er 5047-2-26B. Firmaadresse er Aqua Kompetanse AS, Storiavika 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. Elektrokjemiske målinger inngår ikke i dette akkrediteringsomfanget.</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 (hvh. 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> <p>Kommentar          Hardbunnstasjoner i B.1 skjema har ikke fått poeng "0", men står tomme. Dette var ikke mulig å endre i skjemaet. Dette gjør at indeksverdien for gruppe II blir noe høyere (1,62) enn den skulle vært (1,08).          Sedimenttypefordelingen i skjemaet summerer alltid til 100%, og det er ikke anledning i skjemaet til å kombinere fjellbunn/steinbunn med sedimenttyper. I denne rapporten er det referert til følgende rapporter/publikasjoner:          Forskrift om opptak og annen bruk av informasjon om bestemt angitte bunnforhold (2023): FOR-2023-12-15-2061.          Haddad, C. (2024) B-undersøkelse ved Skrubbo i Bjørnafjorden kommune, januar 2024. Rapportnummer 2954-1-24B, levert av Aqua Kompetanse AS.          Norsk standard 9410 (2016) Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg. Standard Norge. NS 9410:2016.          Sebjørnsen, B.H. &amp; Gundersen, G.A. (2025) B-undersøkelse ved Skrubbo i Bjørnafjorden kommune, januar 2025          Akerblå AS (2023) Måling av overflate- (5m), dimensjonerings- (15m), sprednings- (65m) og bunnstrøm (118m) ved Skrubbo i januar - april 2023. Rapportnummer SR-BL-Skrubbo-110206303-3011-01-001.</p>
Områdebeskrivelse	Anlegget ligger mellom Bjørnafjorden og Sævareidfjorden i Bjørnafjorden kommune. Anlegget ligger orientert i nordøst-sørvestlig retning over østlig del av en undersjøisk rygg. Bunnen under anlegget heller hovedsakelig mot øst og dybden varierer mellom 70-165 meter. Figur 2 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 Skrubbo er MTB på 3120 tonn. På bakgrunn av dette er antall grabbstasjoner 13, og det er tatt totalt 18 grabbskudd spredt på disse stasjonene. Stasjonsplasseringen følger forrige undersøkelse utført på maks belastning (Sebjørnsen og Gundersen, 2025).
Resultat for strømmålinger	Ved Skrubbo beveger strømmen seg mot flere retninger på 5 m, 15 m og 65 m (spredningsdyp). Bunnstrømmen har dominerende retning mot vest-nordvest. Dette stemmer med områdets bunntopografi og fjordens orientering. Vannutskiftning er mot nordvest/nord på 5m og 15m, og mot vest/nordvest i spredningsdyp (Akerblå, 2023).

# 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	H	B	B	H	H	B	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	
	pH	Målt verdi	7,26	7,63	7,69	7,61		6,40	6,38			7,74	
II	Eh (mV)	Målt verdi	-294	-210	-16	-110		-331	-340			-18	
		+ ref. verdi	-73	11	205	111		-90	-119			203	
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	2,00	1,00	0,00	0,00		5,00	5,00			0,00	-
	Tilstand prøve		2	1	1	1	-	4	4	-	-	1	
	Tilstand Gruppe II		-										
			Buffertemp:		3,20	Sjøvannstemp:		6,10	Sedimenttemp:		6,40		
			pH sjø:		8,07	Eh sjø:		31,00	Referanseelektrode:		221,00		
III	Gassbobler	Ja = 4						4	4				
		Nei = 0	0	0	0	0	0			0	0	0	
	Farge	Lys/grå = 0				0	0			0	0		
		Brun/svart = 2	2	2	2			2	2			2	
	Lukt	Ingen = 0	0		0	0	0			0	0	0	
		Noe = 2		2									
		Sterk = 4						4	4				
	Konsistens	Fast = 0	0				0			0	0		
		Myk = 2		2	2	2		2				2	
		Løs = 4							4				
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0		0	0	0	0		0	0	0	
		1/4 - 3/4 = 1		1									
		> 3/4 = 2							2				
	Tykkelse på slåmrag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	
		2 cm - 8 cm = 1											
> 8 cm = 2								2					
SUM			2	7	4	2	0	12	18	0	0	4	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,44	1,54	0,88	0,44	0,00	2,64	3,96	0,00	0,00	0,88	-
	Tilstand prøve		1	2	1	1	1	3	4	1	1	1	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		1,22	1,27	0,44	0,22	0,00	3,82	4,48	0,00	0,00	0,44	-
	Tilstand prøve		2	2	1	1	1	4	4	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										-

# Prøveskjema B.1: prøvepunkt 11 til 13

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks		
			11	12	13										
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			H	B	B										
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	1	0	0										
	pH	Målt verdi		7,98											
II	Eh (mV)	Målt verdi		-63											
		+ ref. verdi		158											
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)		0,00										1,62	
	Tilstand prøve		-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Tilstand Gruppe II		2,00												
			Buffertemp: 3,20		Sjøvannstemp: 6,10		Sedimenttemp: 6,40								
			pH sjø: 8,07		Eh sjø: 31,00		Referanseelektrode: 221,00								
III	Gassbobler	Ja = 4													
		Nei = 0	0	0	0										
	Farge	Lys/grå = 0	0	0											
		Brun/svart = 2			2										
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0										
		Noe = 2													
		Sterk = 4													
	Konsistens	Fast = 0	0	0											
		Myk = 2			2										
		Løs = 4													
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0	0	0										
		1/4 - 3/4 = 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	4	-	-	-	-	-	-	-	-		

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer									Indeks
			11	12	13							
	Korrigert sum (x 0,22)		0,00	0,00	0,88							0,90
	Tilstand prøve		1	1	1	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		1									
	Middelverdi gruppe II og III		0,00	0,00	0,88	-	-	-	-	-	-	0,98
	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)		60° 0. 437'N 5° 42. 861'E	60° 9. 391'N 5° 42. 908'E	60° 9. 382'N 5° 42. 853'E	60° 9. 345'N 5° 42. 879'E	60° 9. 315'N 5° 42. 844'E	60° 9. 293'N 5° 42. 861'E	60° 9. 273'N 5° 42. 878'E	60° 9. 324'N 5° 42. 737'E	60° 9. 351'N 5° 42. 735'E	60° 9. 376'N 5° 42. 752'E
Dyp (m)		149	173	134	169	146	169	180	88	84	88
Antall forsøk med prøvetaker		2	1	1	1	2	1	1	1	2	1
Bobling (ved prøvetaking)								X			
Sediment type	Leire										
	Silt	50 %	60 %	100 %	50 %		100 %	100 %			100 %
	Sand		20 %								
	Grus	50 %	20 %		50 %						
	Skjellsand										
Steinbunn											
Fjellbunn						X			X	X	
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)			45	40	25				1	2	30
Beggiatoa											
Fôr								X			
Fekalier							X	X			

Prøvepunkt	Kommentar
1	Steini grabb x1
2	
3	Vann i prøven, usikker pH/Eh 60% på fjellbunn
4	Fjellbunn: 60 %
5	
6	
7	Skylte ikke, dårlig prøve

<b>Prøvepunkt</b>	<b>Kommentar</b>
8	
9	Hardbunn x 2
10	40 % fjellbunn

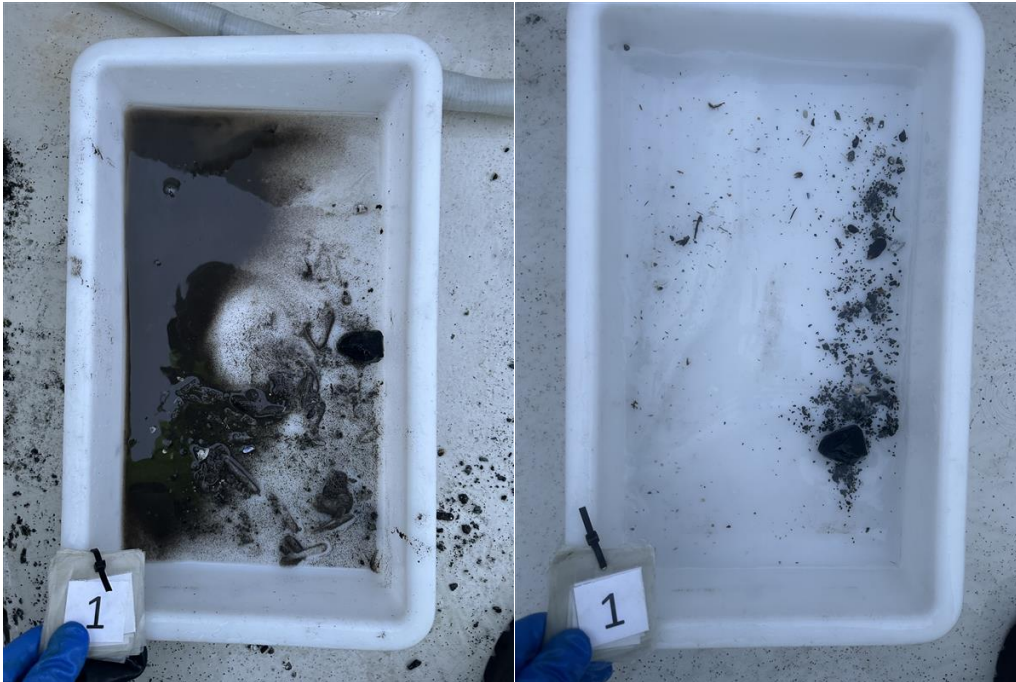
## Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 13

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt							
		11	12	13					
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		60° 9. 297'N 5° 42. 711'E	60° 9. 431'N 5° 42. 765'E	60° 9. 459'N 5° 42. 776'E					
Dyp (m)		92	90	84					
Antall forsøk med prøvetaker		2	1	2					
Bobling (ved prøvetaking)									
Sediment type	Leire								
	Silt			100 %					
	Sand		33 %						
	Grus		67 %						
	Skjellsand								
Steinbunn									
Fjellbunn		X							
Pigghuder (antall)									
Krepsdyr (antall)									
Skjell (antall)									
Børstemark (antall)			25	12					
Beggiatoa									
Fôr									
Fekalier				X					

Prøvepunkt	Kommentar
11	Hardbunn x 2
12	40 % steinbunn
13	For lite sediment og mye vann i prøven 60 % fjellbunn

## Vedlegg B

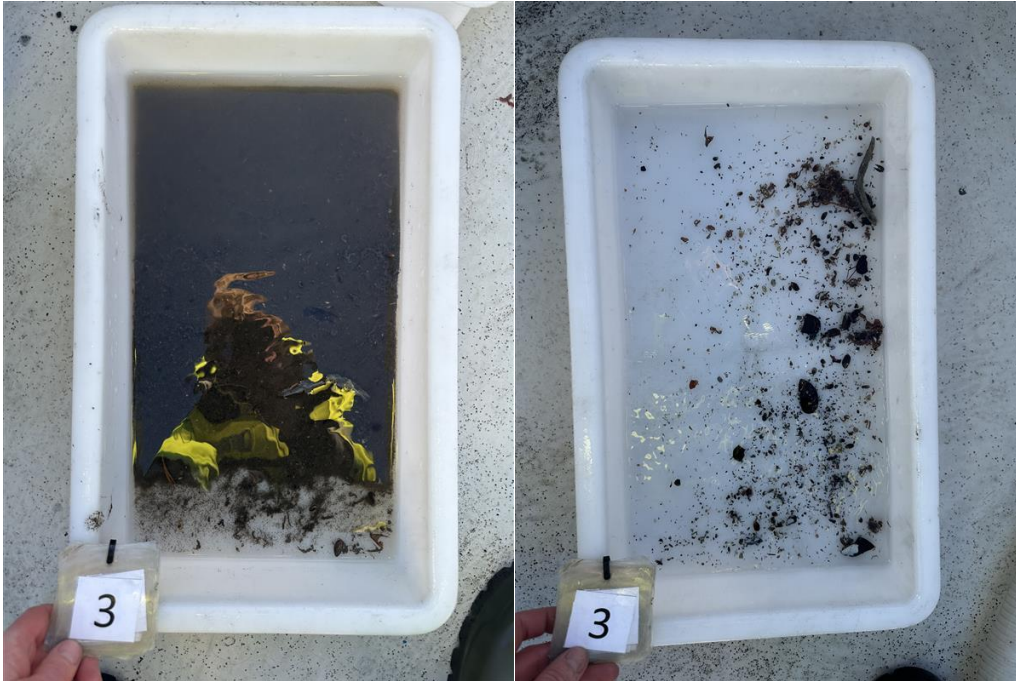
### Sedimentbilder fra B-undersøkelsen ved Skrubbo i februar 2026.



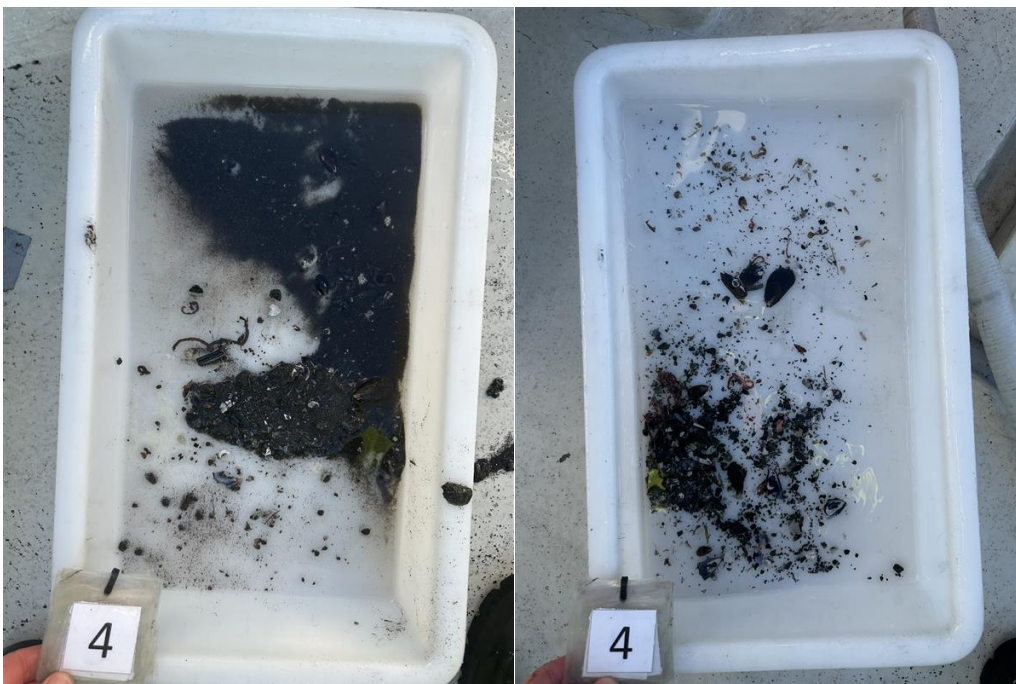
**Figur 1:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 1 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og grus. Det ble også registrert steinbunn ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



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



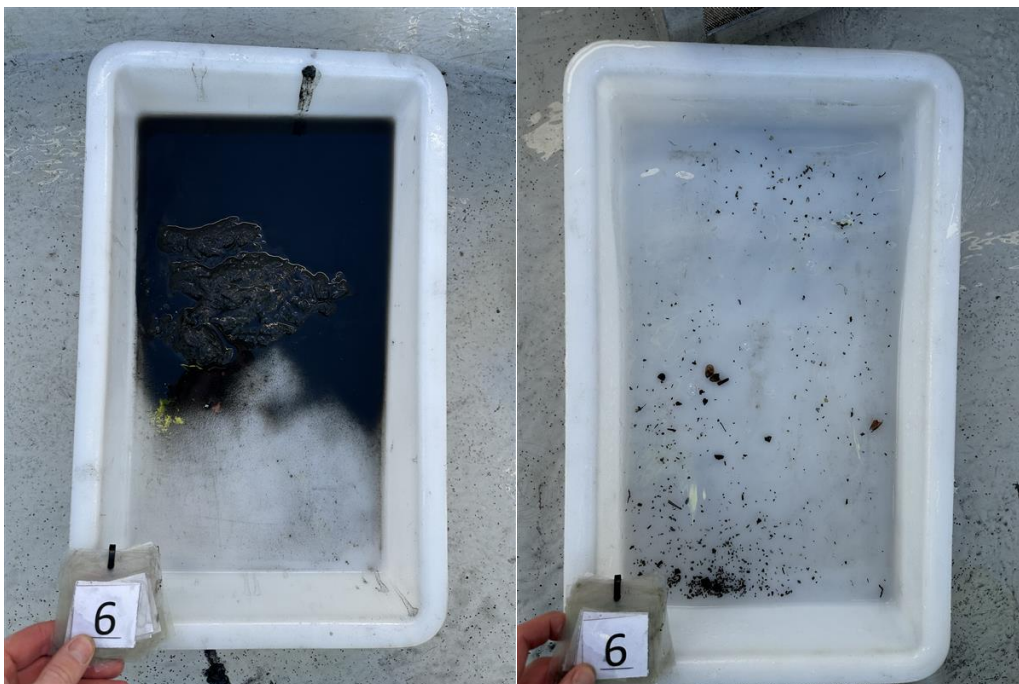
**Figur 3:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 3 før og etter siling. Sedimentet besto av silt. Det ble også registrert fjellbunn ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 4:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 4 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og grus. Det ble også registrert fjellbunn ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 5:** *Bilde som viser sedimentet fra stasjon 5. Det ble registrert fjellbunn ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.*



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



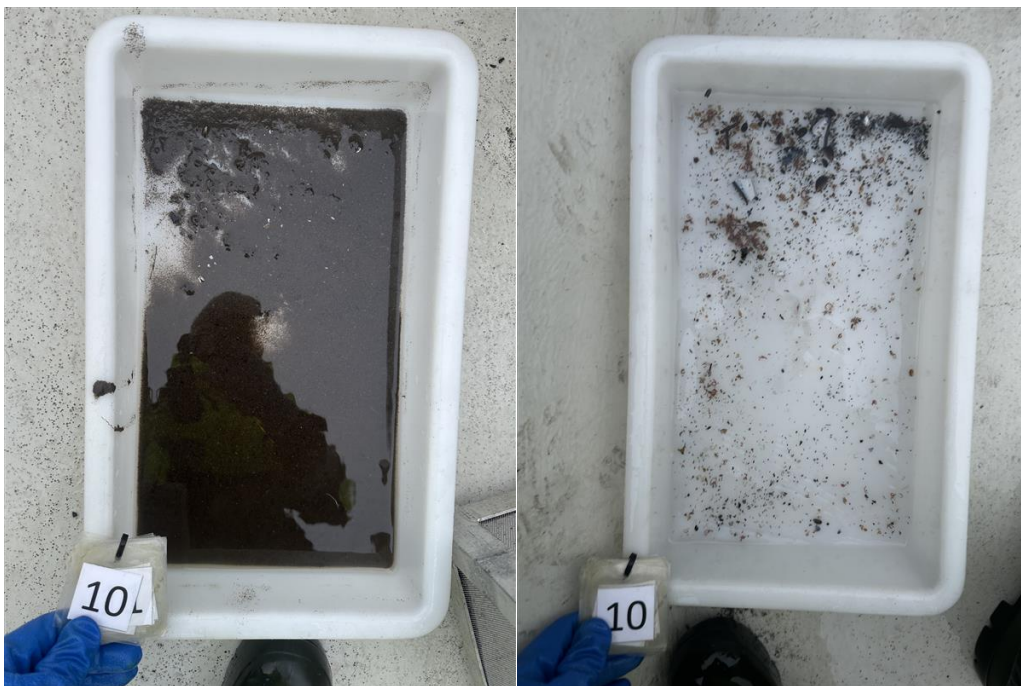
**Figur 7:** Bilde som viser sedimentet fra stasjon 7. Sedimentet besto av silt og slam. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 8:** Bilde som viser sedimentet fra stasjon 8. Det ble registrert fjellbunn ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.



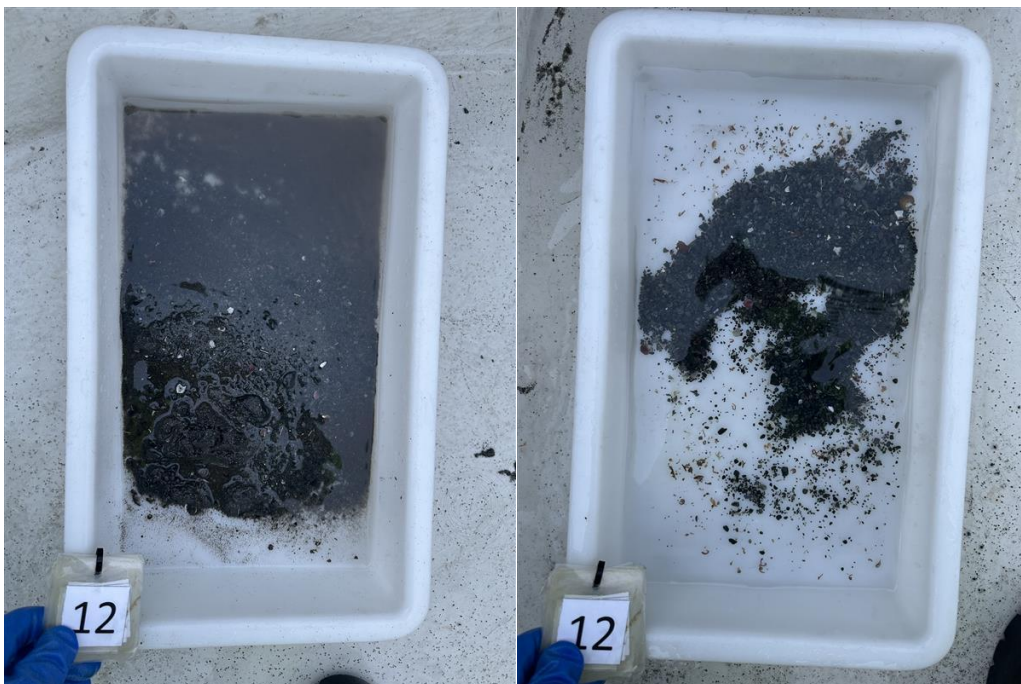
**Figur 9:** *Bilde som viser sedimentet fra stasjon 9. Det ble registrert fjellbunn ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.*



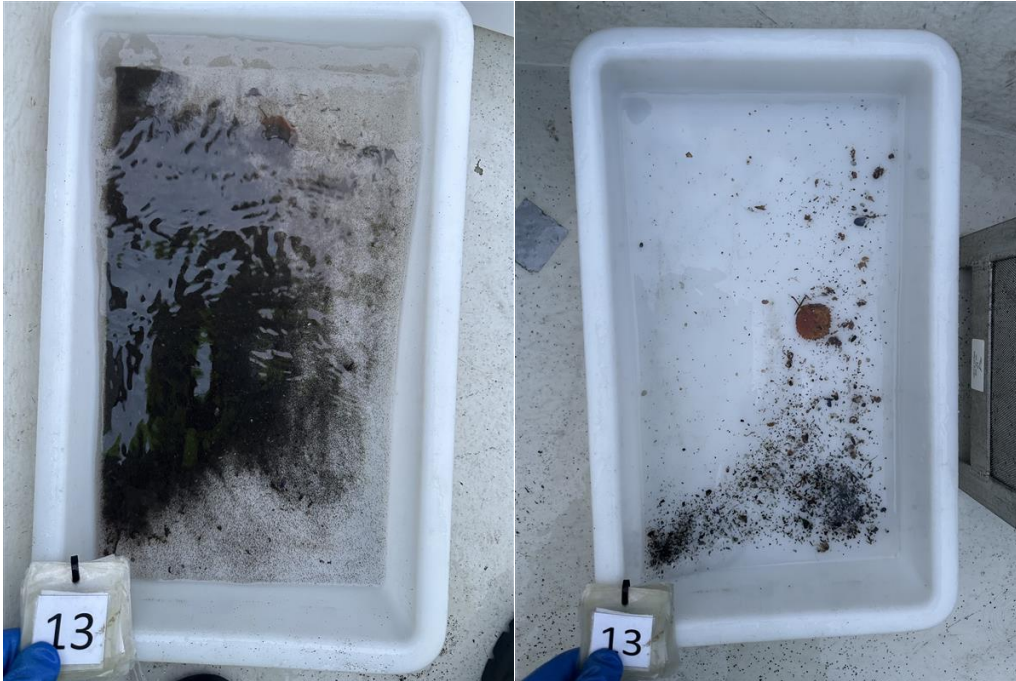
**Figur 10:** *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 10 før og etter siling. Sedimentet besto av silt. Det ble registrert fjellbunn ved stasjonen Foto: Aqua Kompetanse AS.*



**Figur 11:** *Bilde som viser sedimentet fra stasjon 11. Det ble registrert fjellbunn ved stasjonen Foto: Aqua Kompetanse AS.*



**Figur 12:** *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 12 før og etter siling. Sedimentet besto av grus og sand, Det ble også registrert steinbunn ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

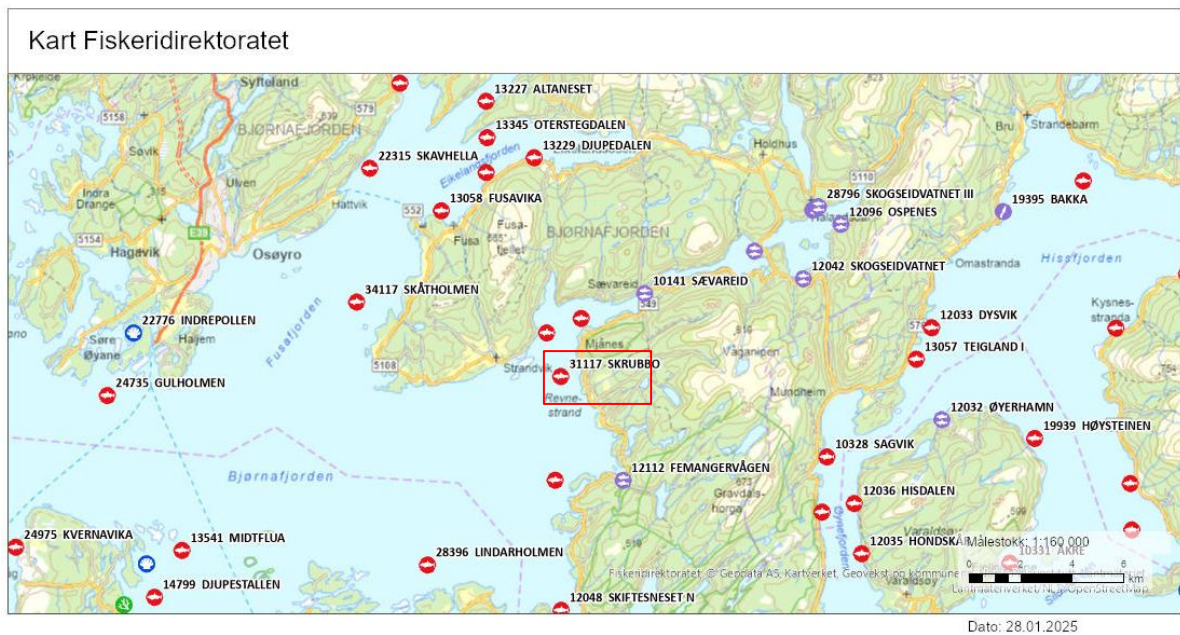


**Figur 13:** Bilder som viser sedimentet fra stasjon 13 før og etter siling. Sedimentet besto av silt. Det ble registrert fjellbunn ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.

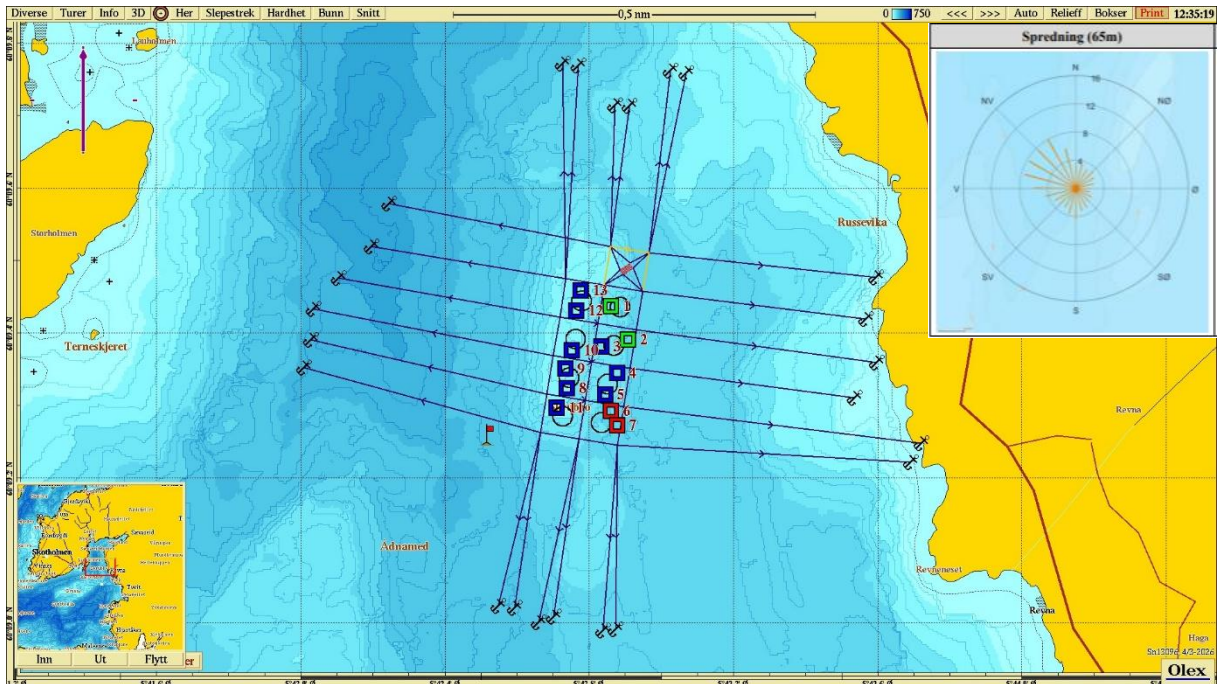
## Vedlegg A:

### Kartutsnitt tilhørende B-undersøkelsen ved Skrubbo i februar 2026

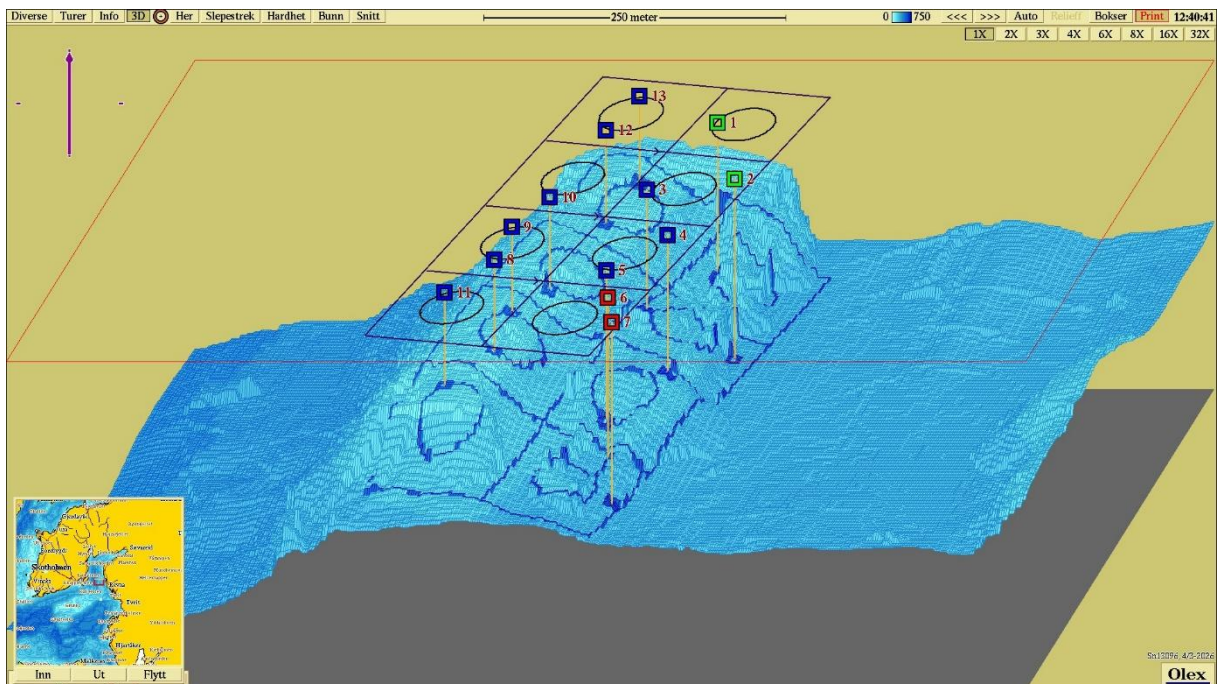
Norsk lov graderer all data med en oppløsning på 50x50 meter dypere enn 30 meter som konfidensielt (Forskrift om opptak og annen bruk av informasjon om bestemt angitte bunnforhold, 2023). Tilgang til data er regulert av Forsvaret og Aqua Kompetanse AS har derfor ingen mulighet til å offentliggjøre data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



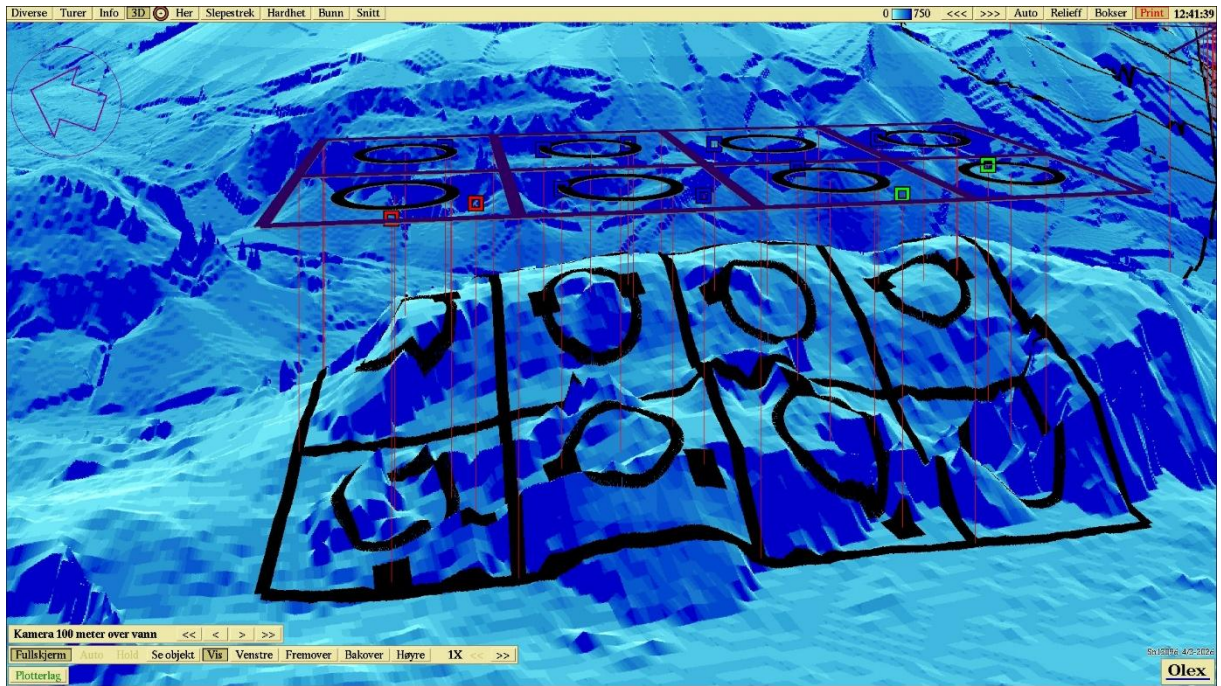
**Figur 1:** Oversiktskart med plasseringen av anlegget (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratets kartløsning.



**Figur 2:** Kartet viser anleggsplassering sammen med B-stasjoner og fortløyningslinjer. Lilla pil viser orientering av kart, strømrose viser relativ vannfluks (%) for hver 15° sektor på 65 meters dyp (spredningsdyp), og rødt flagg markerer posisjon for strømmålingene i 2023 (60°09.245N, 5°42.517Ø) utført av Åkerblå AS. Målestokk vises øverst i bildet. Kilde: Olex. Kartdatum WGS84.



**Figur 3:** Tredimensjonalt isometrisk bunnkart med anleggsskisse og stasjoner. Stasjonene er markert med farge etter hva slags tilstand de har jmfør 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.