B-undersøkelse

Lokalitet SKRUBBHOLMEN (30997)

Lokalitetstilstand 4

Rapport ID 20713

Generell informasjon

Innsendt	2025-11-20T11:08:59Z
Oppdretter	SINKABERG HAVBRUK AS - 926968955
Kompetent organ	AQUA KOMPETANSE AS - 982226163
Dato prøvetaking	2025-10-21
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammendrag / Konklusjon	Sammendrag/Konklusjon Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av silt og leire. Det ble også registrert noe skjellsand og grus. Det ble funnet dyreliv ved stasjon 1, bestående av børstemark. Elektrokjemi kunne måles ved alle stasjonene. pH-verdiene var over 7,1 ved stasjon 1, 10 og 11. Ved de resterende stasjonene var pH-verdiene under 7, 1. Alle stasjonene hadde negativ Eh. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 4, med en indeksverdi på 4,15 poeng. Det ble registrert gassbobler ved åtte stasjoner. Mørkt sediment ble registrert ved samtlige stasjoner, samt slamlag ved 10 av stasjonene. Stasjon 1 og 11 hadde noe lukt mens de øvrige stasjonene hadde sterk lukt. Konsistensen var myk ved stasjon 1, 10 og 11 og løs ved de resterende stasjonene. Grabbvolumet var mellom ¼ og ¾ ved tre stasjoner, og over ¾ ved de resterende stasjonene. Det ble registret fekalier ved ni stasjoner (Stasjon 2-10). Tilstanden på de sensoriske registreringene ble 4, med en indeksverdi på 3,15 poeng. Bæreevne I 2022 ble det utført en undersøkelse ved maks belastning hvor lokaliteten fikk totaltilstand 4 (meget dårlig). Det ble registrert lave elektrokjemiske målinger, lukt, myk til løs konsistens, gassdannelse og slamlag (Holm, 2022). I 2024 ble det utført en B-undersøkelse etter en periode med brakklegging. Da fikk lokaliteten totaltilstand 2. Det ble fortsatt registret tegn til påvirkning i form av lave elektrokjemiske målinger, misfarging, lukt og slamdannelse ved enkeltstasjoner. Fire stasjoner fikk tilstand 4 (Lund, 2024). Nåværende undersøkelse indikerer en tydelig forverring av bunnmiljøet etter ny produksjonsperiode. Ti av tretten stasjoner får tilstand 4. Alle stasjonene viser tegn til påvirkning. Av de sammenlignbare stasjonene med undersøkelsen fra 2024, har stasjon 2, 5 og 9 samme tilstand (tilstand 4). Stasjon 12 og 13 har endret tilstand fra 1 (meget god) til 4. Dette indikerer at brakkleggingen ikke har ført til en helhetlig forbedring i bunnmiljøet ved lokaliteten. Nåværende og tidligere B-undersøkelser indikerer at bæreevnen ved lokaliteten er overskredet. Tiltak som kan bidra til å avlaste bunnforholdene er lengre brakkleggingsperiode eller tidligere flytting/splitting av fisk. På bakgrunn av totaltilstand er det opp til myndighet å beslutte tiltak
Materiale og metode	Materiale og Metode Aqua Kompetanse AS er utførende firma for denne undersøkelsen. Rapportansvarlig er Gunhild Schrøyen Isachsen mens Gina Almås Gundersen har utført kvalitetssikring av rapporten. Rapportnummer er 4712-10-25B. 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. Elektrokjemiske målinger inngår ikke i dette akkrediteringsomfanget. 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	Områdebeskrivelse Anlegget ligger sørvest for Nærøya i Nærøysund kommune, Trøndelag fylke. Anlegget ligger orientert i sørvest- nordøst retning, og dybdene under anlegget varierer fra rundt 70 meter og ned til 140 meter. Figur 1 (Vedlegg A) gir en oversikt over lokaliteten i forhold til andre anlegg.
Stasjonsopplysninger	Stasjonsopplysninger Plassering av prøvestasjoner er i henhold til NS 9410:2016. Antall grabbstasjoner velges på bakgrunn av lokalitetens MTB. På Skrubbholmen er MTB på 3120 tonn. På bakgrunn av dette er antall grabbstasjoner 13, og det er tatt totalt 13 grabbskudd spredt på disse stasjonene. Stasjonsplasseringen for stasjon 2, 5, 7, 9, 12 og 13 har samme plassering som ved forrige B-undersøkelse under brakklegging (Lund, 2024).
Resultat før strømmålinger	Resultat for strømmålinger Ved Skrubbholmen følger vannstrømmen rennen som er orientert nordøst-sørvest. Strømmen er i stor grad styrt av sørvestlige vindpådrag som setter opp nordøstlig strøm i overflaten, og sørvestlig strøm dypere ned i vannsøylen. På 5 meters dyp er størst vanntransport rettet mot nordvest, og mot sørvest på 15-76 meters dyp. Vanntransporten er nesten like stor i begge disse retningene på 87 meters dyp (spredningsstrøm). Det ble registrert nevneverdig mye strømstille på 140 meters dyp, og vanntransporten er rettet mot sør og øst (Ølberg, 2024).

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	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
II	pH	Målt verdi	7,59	6,52	6,80	6,78	6,70	6,79	6,84	6,79	6,75	7,18	
	Eh (mV)	Målt verdi	-357	-389	-378	-385	-383	-375	-392	-390	-369	-397	
		+ ref. verdi	-136	-168	-157	-164	-162	-154	-171	-169	-148	-176	
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	2,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	3,00	5,00	5,00	2,00	-
	Tilstand prøve		2	4	4	4	4	4	3	4	4	2	
	Tilstand Gruppe II		-										
			Buffertemp:		13,20		Sjøvannstemp:		9,70		Sedimenttemp:		8,20
			pH sjø:		8,02		Eh sjø:		35,00		Referanseelektrode:		221,00
III	Gassbobler	Ja = 4		4	4	4	4	4	4	4	4		
		Nei = 0	0									0	
	Farge	Lys/grå = 0											
		Brun/svart = 2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	Lukt	Ingen = 0											
		Noe = 2	2										
		Sterk = 4		4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	Konsistens	Fast = 0											
		Myk = 2	2									2	
		Løs = 4		4	4	4	4	4	4	4	4		
	Grabbvolum	< 1/4 = 0											
		1/4 - 3/4 = 1	1										
		> 3/4 = 2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	Tykkelse på slamlag	0 cm - 2 cm = 0	0									0	
		2 cm - 8 cm = 1		1	1	1		1	1	1	1		
		> 8 cm = 2					2						
		SUM	7	17	17	17	18	17	17	17	17	10	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		1,54	3,74	3,74	3,74	3,96	3,74	3,74	3,74	3,74	2,20	-
	Tilstand prøve		2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		1,77	4,37	4,37	4,37	4,48	4,37	3,37	4,37	4,37	2,10	-
	Tilstand prøve		2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	

	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 13

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer									Indeks
			11	12	13							
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	B	B							
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	1	1	1							
II	pH	Målt verdi	7,52	6,32	6,69							
	Eh (mV)	Målt verdi	-395	-314	-361							
		+ ref. verdi	-174	-93	-140							
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	2,00	5,00	5,00							4,15
	Tilstand prøve		2	4	4	-	-	-	-	-	-	-
	Tilstand Gruppe II		4,00									
			Buffertemp:		13,20	Sjøvannstemp:		9,70	Sedimenttemp:		8,20	
			pH sjø:		8,02	Eh sjø:		35,00	Referanseelektrode:		221,00	
III	Gassbobler	Ja = 4										
		Nei = 0	0	0	0							
	Farge	Lys/grå = 0										
		Brun/svart = 2	2	2	2							
	Lukt	Ingen = 0										
		Noe = 2	2									
		Sterk = 4		4	4							
	Konsistens	Fast = 0										
		Myk = 2	2									
		Løs = 4		4	4							
	Grabbvolum	< 1/4 = 0										
		1/4 - 3/4 = 1		1	1							
		> 3/4 = 2	2									
	Tykkelse på slamlag	0 cm - 2 cm = 0	0									
		2 cm - 8 cm = 1		1	1							
		> 8 cm = 2										
		SUM	8	12	12	-	-	-	-	-	-	-

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	**12**	**13**								
	Korrigert sum (x 0,22)		1,76	2,64	2,64								3,15
	Tilstand prøve		2	3	3	-	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		4										
	Middelverdi gruppe II og III		1,88	3,82	3,82	-	-	-	-	-	-	-	3,65
	Tilstand prøve		2	4	4	-	-	-	-	-	-	-	

pH/Eh	Korrigert sum	Tilstand		
Indeks	Middelverdi			
< 1,1		1		
1,1 - < 2,1		2		
2,1 - < 3,1		3		
>= 3,1		4	LOKALITETSTILSTAND	4

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° 48.175'N 11° 9.930'E	64° 48.139'N 11° 10.010'E	64° 48.120'N 11° 9.946'E	64° 48.105'N 11° 9.914'E	64° 48.091'N 11° 9.857'E	64° 48.078'N 11° 9.818'E	64° 48.068'N 11° 9.749'E	64° 48.052'N 11° 9.711'E	64° 48.039'N 11° 9.651'E	64° 48.019'N 11° 9.609'E
Dyp (m)		103	132	134	136	140	136	135	136	138	140
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bobling (ved prøvetaking)							X				
Sediment type	Leire		20 %	40 %	20 %		20 %	40 %	20 %	20 %	40 %
	Silt	20 %	80 %	60 %	80 %	100 %	80 %	60 %	80 %	80 %	40 %
	Sand	20 %									
	Grus	60 %									
	Skjellsand										20 %
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		14									
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier			X	X	X	X	X	X	X	X	X

Prøvepunkt	Kommentar
1	
2	Ikke spylt grunnet H2S-gass.
3	Ikke spylt grunnet H2S-gass.
4	Ikke spylt grunnet H2S-gass.
5	Ikke spylt grunnet H2S-gass.
6	Ikke spylt grunnet H2S-gass.
7	Ikke spylt grunnet H2S-gass.
8	Ikke spylt grunnet H2S-gass.
9	Ikke spylt grunnet H2S-gass.

Prøvepunkt	Kommentar
10	Ikke spylt grunnet H2S-gass.

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 13

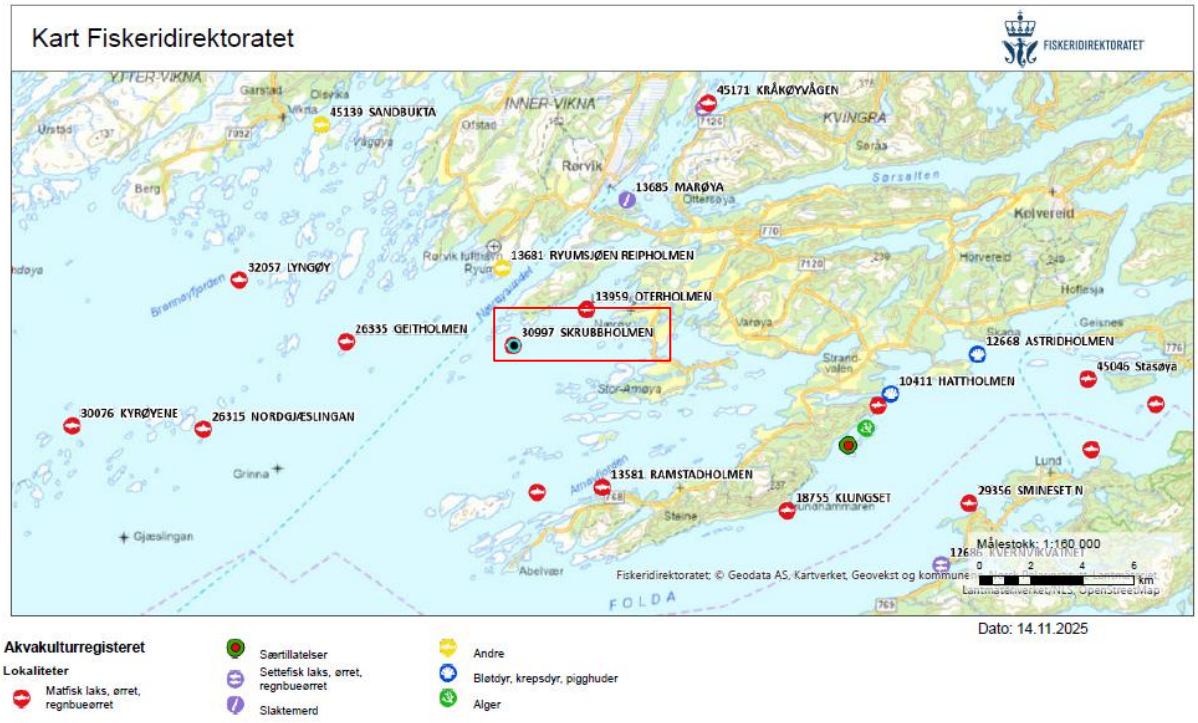
Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		11	**12**	**13**							
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		64° 48. 010'N 11° 9. 566'E	64° 48. 161'N 11° 9. 808'E	64° 48. 154'N 11° 9. 850'E							
Dyp (m)		136	83	101							
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1							
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire	40 %		40 %							
	Silt	40 %	100 %	40 %							
	Sand			20 %							
	Grus										
	Skjellsand	20 %									
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)											
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
11	
12	
13	

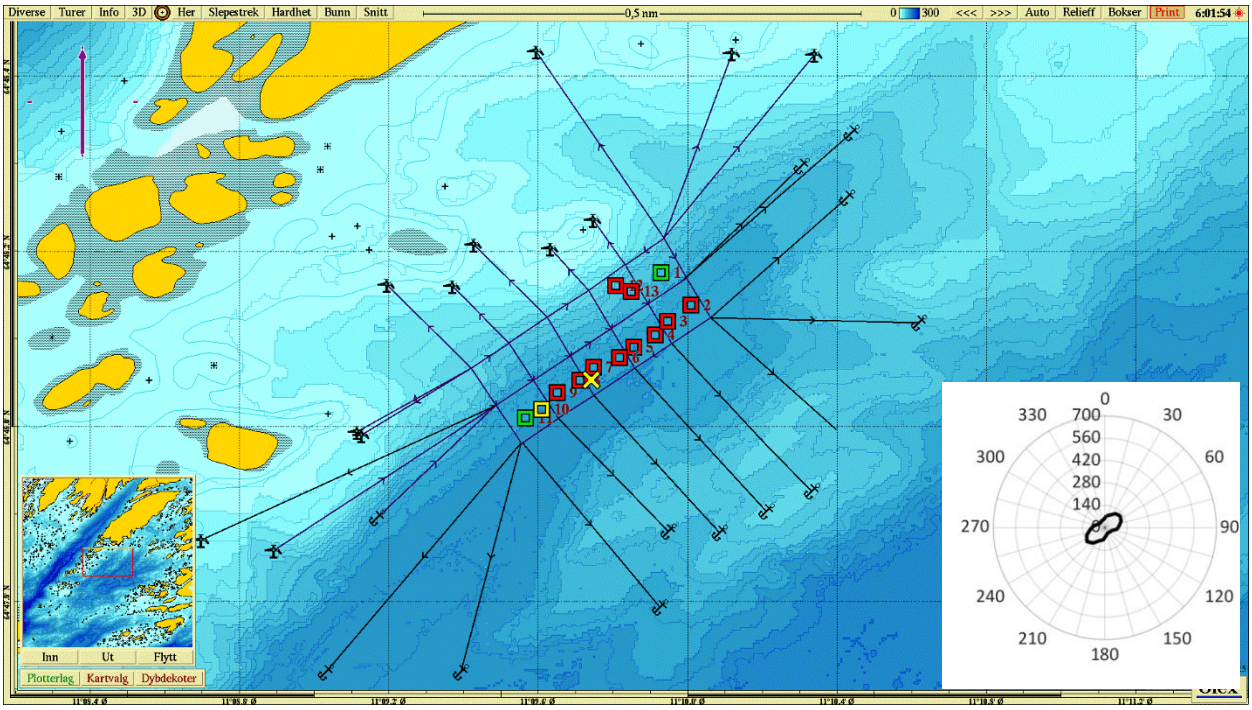
Vedlegg A:

Kartutsnitt tilhørende B-undersøkelsen ved Skrubbholmen i oktober 2025

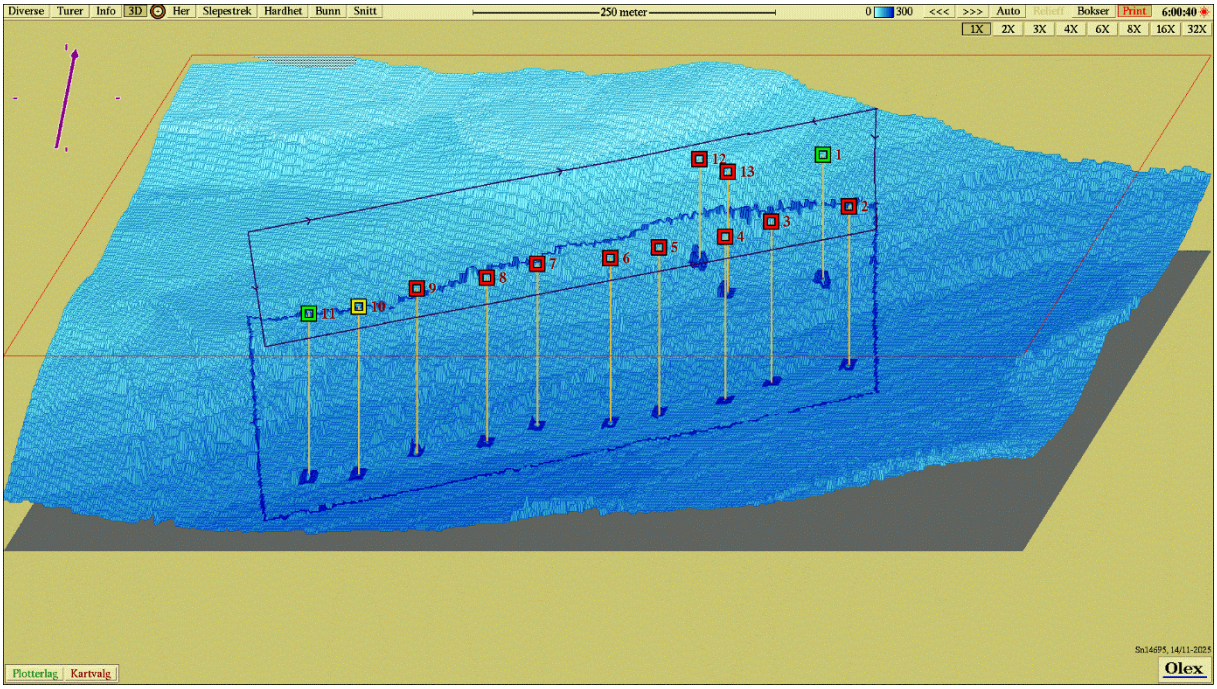
Norsk lov graderer all data med en oppløsning på 50x50 meter dypere enn 30 meter som konfidensielt (Forskrift om opptak og annen bruk av informasjon om bestemt angitte bunnforhold, 2023). Tilgang til data er regulert av Forsvaret og Aqua Kompetanse AS har derfor ingen mulighet til å offentliggjøre data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



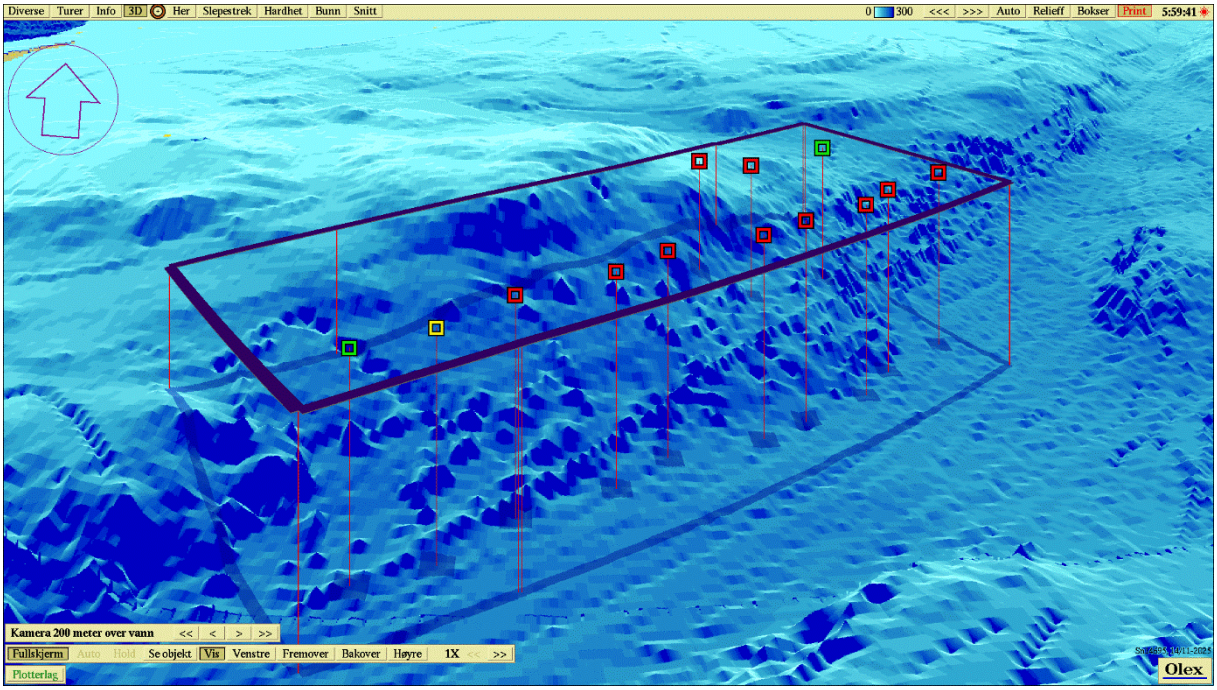
Figur 1: *Oversiktskart med plasseringen av anlegget (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratets kartløsning.*



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 87 meters dyp (spredningsdyp), og gult kryss markerer posisjon for strømmålingene i 2024 (64°48.053N, 11°09.742Ø; Ølberg, 2024). 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 Skrubbholmen oktober 2025.

Det foreligger ikke sedimentbilder etter spyling fra stasjon 2-9 og 12-13 grunnet H_2S-gass

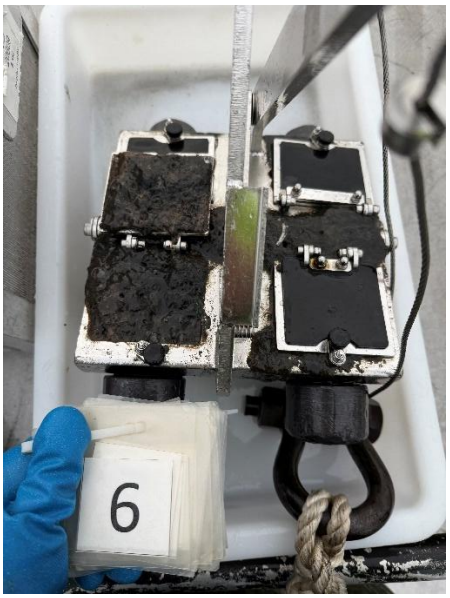
Figur 1: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 1 før og etter siling. Sedimentet besto av grus, sand og silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 2: *Bilde som viser sedimentet fra stasjon 2. Sedimentet besto av silt og leire. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 3: *Bilde som viser sedimentet fra stasjon 3. Sedimentet besto av silt og leire. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 4: *Bilde som viser sedimentet fra stasjon 4. Sedimentet besto av silt og leire. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 5: *Bilde som viser sedimentet fra stasjon 5. Sedimentet besto av silt. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.*



Figur 6: *Bilde som viser sedimentet fra stasjon 6. Sedimentet besto av silt og leire. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 7: *Bilde som viser sedimentet fra stasjon 7. Sedimentet besto av strø av silt og leire. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 8: *Bilde som viser sedimentet fra stasjon 8. Sedimentet besto av silt og leire. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 9: *Bilde som viser sedimentet fra stasjon 9. Sedimentet besto av silt og leire. Det ble registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

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

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

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

Figur 13: *Bilde som viser sedimentet fra stasjon 13. Sedimentet besto av leire, silt og sand. Foto: Aqua Kompetanse AS.*