B-undersøkelse

Lokalitet RENSØYA N (10893)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 20661

Generell informasjon

Innsendt	2025-11-18T16:07:40Z
Oppdretter	NOVA SEA HAVBRUK AS - 827248312
Kompetent organ	AQUA KOMPETANSE AS - 982226163
Dato prøvetaking	2025-10-20
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammendrag / Konklusjon	Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av skjellsand og sand. Store deler av bunnen er hardbunn i form av stein- og fjellbunn. Åtte av fjorten stasjoner ble registrert som bløtbunn. Det ble funnet dyreliv ved ni av stasjonene, bestående av børstemark og krepsdyr. Elektrokjemi kunne måles ved seks av stasjonene. pH-verdien var over 7,10 ved samtlige av disse. Ved stasjon 2 og 5 var pH-verdien over 8, noe som tyder på at målingene ble påvirket av saltvann. Dette grunnet grovt sediment ved begge prøvene. Prøvene med pH-verdi over 8 blir ekskludert fra vurderingen av gr. II-parameter. Eh-verdien var positiv ved samtlige av de målte stasjonene, med unntak av stasjon 9 som hadde negativ Eh. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 1, med en indeksverdi på 0,20 poeng. Det ble ikke registrert gassbobler ved noen stasjoner. Det ble registrert over 8 cm slamdannelse ved stasjon 9. Misfarging ble registrert ved fire av stasjonene. Det ble registrert sterk lukt ved stasjon 9, noe lukt ved stasjon 10 og 12, og ingen lukt ved de øvrige stasjonene. Konsistensen var løs ved stasjon 9, myk ved stasjon 12 og fast ved de øvrige stasjonene. Grabbvolumet var under ¼ ved åtte av stasjonene, og mellom ¼ og ¾ ved seks av stasjonene. Tilstanden på de sensoriske registreringene ble 1, med en indeksverdi på 0,47 poeng. Bæreevne: Nåværende og tidligere B-undersøkelser viser totalt sett gode bunnforhold ved lokaliteten. Alle stasjonene fikk tilstand 1 (meget god), med unntak av stasjon 9 som fikk tilstand 3 (dårlig). Stasjon 9 viste tegn til påvirkning i form av misfarging, sterk lukt, løs konsistens, slamlag og registrerte fôrrester og fekalier. Ved de to foregående undersøkelsene fikk stasjonen ved denne posisjonen (stasjon 13) tilstand 1. Ved sist maks belastning ble det registrert bløtbunn på stasjonen mens det før utsett i 2024 ble registrert som hardbunn (Lindbo, 2023; Lindbo 2024). Det ble gjort funn av fôrrester og/eller fekalier på totalt fire stasjoner, og Beggiatoa sp. ved én annen stasjon. De øvrige stasjonene viser gode bunnforhold og totaltilstanden blir 1 med en indeksverdi på 0,32. Neste B-undersøkelse skal utføres ved neste maksimale belastning, iht. NS 9410:2016.
Materiale og metode	Aqua Kompetanse AS er utførende firma for denne undersøkelsen. Rapportansvarlig er Celina Nilsen Lundevik, mens Frida Nonstad Fossum har utført kvalitetssikring av rapporten. Rapportnummer er 4648-10-25B. 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. Sedimentprøver ble tatt ved bruk av Van Veen grabb 1000 cm². Elektrokjemi ble målt ved bruk av Hach multimeter Q2200 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	Anlegget ligger i Sandasundet mellom Sanna og Husøya, nordøst for Reinsøya i Træna kommune. Bunnen under anlegget er relativt grunn og jevn, med 18 til 25 meters dyp ved prøvestasjonene. Anlegget ligger over ei renne som strekker seg fra sør-sørvest og mot nord-nordøst. Anlegget ligger nært land, med omtrent 70 meter fra Husøya til anleggsramma på det nærmeste. I inneværende B-undersøkelse er større grabb enn normalt brukt, etter godkjenning fra Fiskeridirektoratet. Større grabb brukes fordi anleggsområdet er preget av hardbunn og grovt sediment, og den større grabben anses å kunne øke mengden sediment og gi et bedre vurderingsgrunnlag. 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 Rensøya N er MTB på 3600 tonn. På bakgrunn av dette er antall grabbstasjoner 14, og det er tatt totalt 21 grabbskudd spredt på disse stasjonene. Det er 13 merder med fisk på lokaliteten og det er derfor plassert én stasjon ved hver merd, bortsett fra én av merdene som har to stasjoner. Koordinatene til prøvepunktene er lik som ved forrige prøvetaking i 2024 (Lindbo, 2024) for stasjon 1-13. Stasjon 14 er ny ved nåværende undersøkelse. Stasjonsnumrene er endret siden det ved sist prøvetaking var fisk i flere merder og ble tatt 17 prøvepunkter. Stasjon 1-6 har samme plassering som stasjon 2-7 ved forrige undersøkelse, og stasjon 7-13 har samme plassering som stasjon 11-18 ved forrige undersøkelse.
Resultat før strømmålinger	Vannstrømmen ved Rensøya N følger orienteringen til Sandasundet. Vanntransporten er størst mot nord-nordøst og sekundærtransporten er rettet omkring vest-sørvest og sør-sørvest. Spredningsstrømmen på 20 meter går mot nord-nordøst med en liten returstrøm mot sør-sørvest, og de fire hyppigste strømretningene er mot 8, 23, 353 og 233 grader (Ølberg, 2025).

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)			H	B	B	H	B	H	H	H	B	B	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	
II	pH	Målt verdi		8,24			8,18				7,24	7,95	
	Eh (mV)	Målt verdi		11			-45				-380	55	
		+ ref. verdi		228			172				-163	272	
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)		0,00			0,00				2,00	0,00	-
	Tilstand prøve		-	1	-	-	1	-	-	-	2	1	
	Tilstand Gruppe II		-										
			Buffertemp:		10,70		Sjøvannstemp:		11,30		Sedimenttemp:	11,30	
			pH sjø:		7,78		Eh sjø:		84,00		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	0			
		Brun/svart = 2									2	2	
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Noe = 2										2	
		Sterk = 4									4		
	Konsistens	Fast = 0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
		Myk = 2											
		Løs = 4									4		
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0		0	0		0	0	0			
		1/4 - 3/4 = 1		1			1				1	1	
		> 3/4 = 2											
	Tykkelse på slamlag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
		2 cm - 8 cm = 1											
		> 8 cm = 2									2		
		SUM	0	1	0	0	1	0	0	0	13	5	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,00	0,22	0,00	0,00	0,22	0,00	0,00	0,00	2,86	1,10	-
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		0,00	0,11	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	2,43	0,55	-
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	3	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	-

Prøveskjema B.1: prøvepunkt 11 til 14

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	12	13	14							
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			H	B	B	B							
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	1	0	0	0							
II	pH	Målt verdi		7,61	7,74								
	Eh (mV)	Målt verdi		-10	197								
		+ ref. verdi		207	414								
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)		0,00	0,00								0,33
	Tilstand prøve		-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand Gruppe II		1,00										
			Buffertemp:		10,70	Sjøvannstemp:		11,30	Sedimenttemp:		11,30		
			pH sjø:		7,78	Eh sjø:		84,00	Referanseelektrode:		217,00		
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0	0	0	0	0							
	Farge	Lys/grå = 0	0			0							
		Brun/svart = 2		2	2								
	Lukt	Ingen = 0	0		0	0							
		Noe = 2		2									
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0	0		0	0							
		Myk = 2		2									
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0			0							
		1/4 - 3/4 = 1		1	1								
		> 3/4 = 2											
	Tykkelse på slamlag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0	0							
		2 cm - 8 cm = 1											
		> 8 cm = 2											
		SUM	0	7	3	0	-	-	-	-	-	-	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	**12**	**13**	**14**							
	Korrigert sum (x 0,22)		0,00	1,54	0,66	0,00							0,47
	Tilstand prøve		1	2	1	1	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		0,00	0,77	0,33	0,00	-	-	-	-	-	-	0,31
	Tilstand prøve		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)		66° 30. 123'N 12° 4. 272'E	66° 30. 156'N 12° 4. 315'E	66° 30. 184'N 12° 4. 352'E	66° 30. 216'N 12° 4. 406'E	66° 30. 249'N 12° 4. 451'E	66° 30. 281'N 12° 4. 505'E	66° 30. 369'N 12° 4. 459'E	66° 30. 341'N 12° 4. 425'E	66° 30. 312'N 12° 4. 379'E	66° 30. 276'N 12° 4. 333'E
Dyp (m)		20	20	20	21	23	23	20	22	20	18
Antall forsøk med prøvetaker		2	1	1	2	2	2	2	2	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt									75 %	
	Sand		25 %	33 %		20 %					33 %
	Grus		25 %			20 %				25 %	33 %
	Skjellsand		50 %	67 %		60 %					33 %
Steinbunn											
Fjellbunn		X			X		X	X	X		
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)							3				
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)			1	5		5	5			1	10
Beggiatoa							X				
Fôr						X				X	
Fekalier						X				X	

Prøvepunkt	Kommentar
1	1 av 5 poeng gis til skjellsand.
2	1 av 5 poeng gis til steinbunn. Grovt sediment.
3	2 av 5 poeng gis til steinbunn. For grovt og lite til pH/Eh.
4	
5	Grovt sediment.
6	
7	
8	
9	1 av 5 poeng gis til steinbunn.

Prøvepunkt	Kommentar
10	2 av 5 poeng gis til steinbunn.

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 14

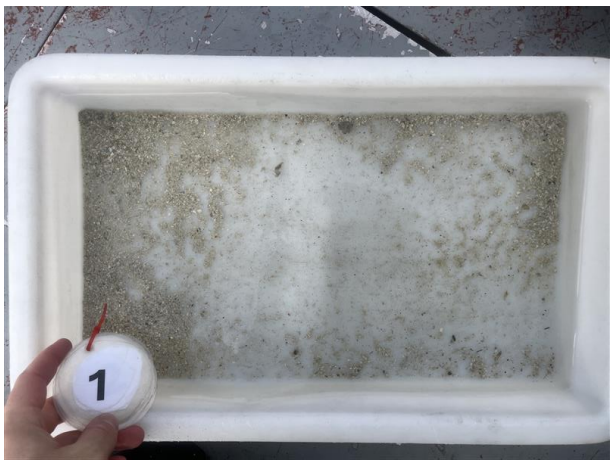
Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		11	**12**	**13**	**14**						
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		66° 30. 246'N 12° 4. 283'E	66° 30. 217'N 12° 4. 283'E	66° 30. 186'N 12° 4. 194'E	66° 30. 161'N 12° 4. 205'E						
Dyp (m)		18	19	20	20						
Antall forsøk med prøvetaker		2	1	1	1						
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt		33 %	20 %							
	Sand		33 %	40 %	50 %						
	Grus										
	Skjellsand		33 %	40 %	50 %						
Steinbunn											
Fjellbunn		X									
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)			10	20	10						
Beggiatoa											
Fôr			X								
Fekalier		X	X								

Prøvepunkt	Kommentar
11	
12	2 av 5 poeng gis til steinbunn. Capitella capitata
13	Capitella capitata.
14	3 av 5 poeng gis til steinbunn. Capitella capitata + andre arter

Vedlegg B

Sedimentbilder fra B-undersøkelsen ved Rensøya N i oktober 2025:

Bilder fra stasjon 8 ble avglemt og mangler derfor.

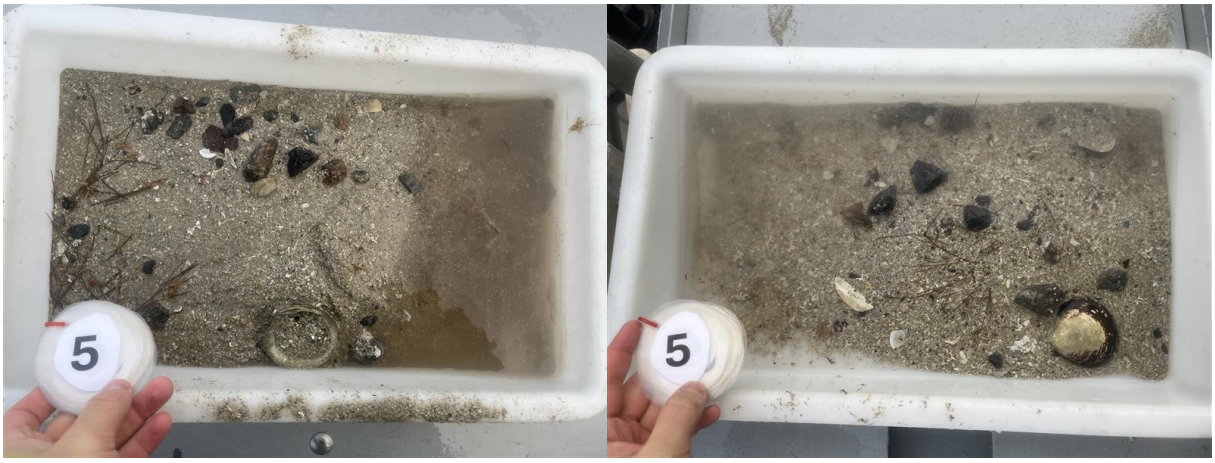


Figur 1: *Bilde som viser grabbinnholdet fra stasjon 1. Sedimentet bestod av strø av skjellsand på fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

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

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

Figur 4: *Bilde som viser grabbinnholdet fra stasjon 4. Det ble registrert fjellbunn ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

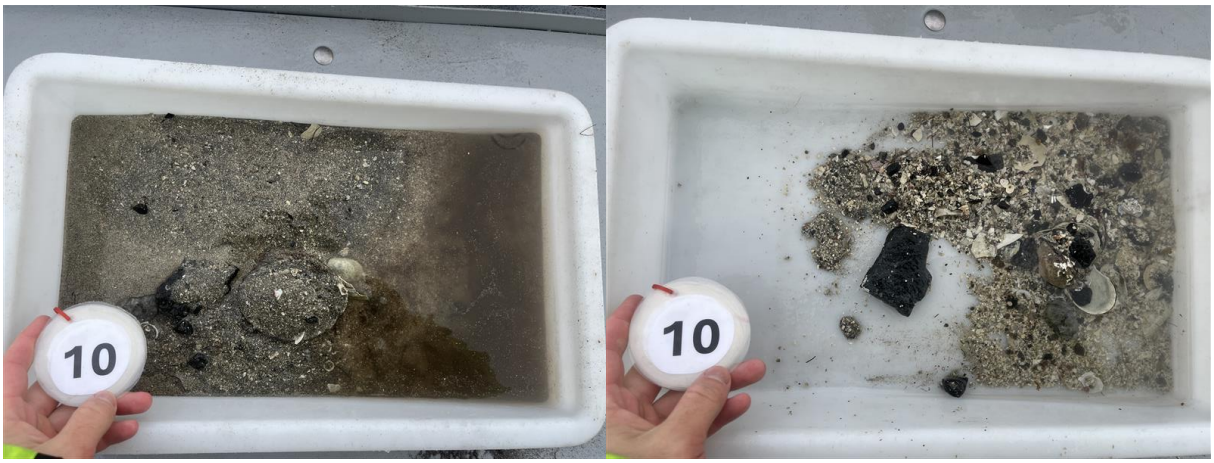


Figur 5: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 5 før og etter siling. Sedimentet besto av skjellsand, grus og sand. Det ble registrert rester av fôr og fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 6: *Bilde som viser grabbinnholdet fra stasjon 6. Det ble registrert fjellbunn ved stasjonen. Det ble også registrert* Beggiatoa *sp. ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 7: *Bilde som viser grabbinnholdet fra stasjon 7. Det ble registrert fjellbunn ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 8: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 9 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og grus. Det ble registrert steinbunn ved stasjonen. Det ble registrert rester av fôr og fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

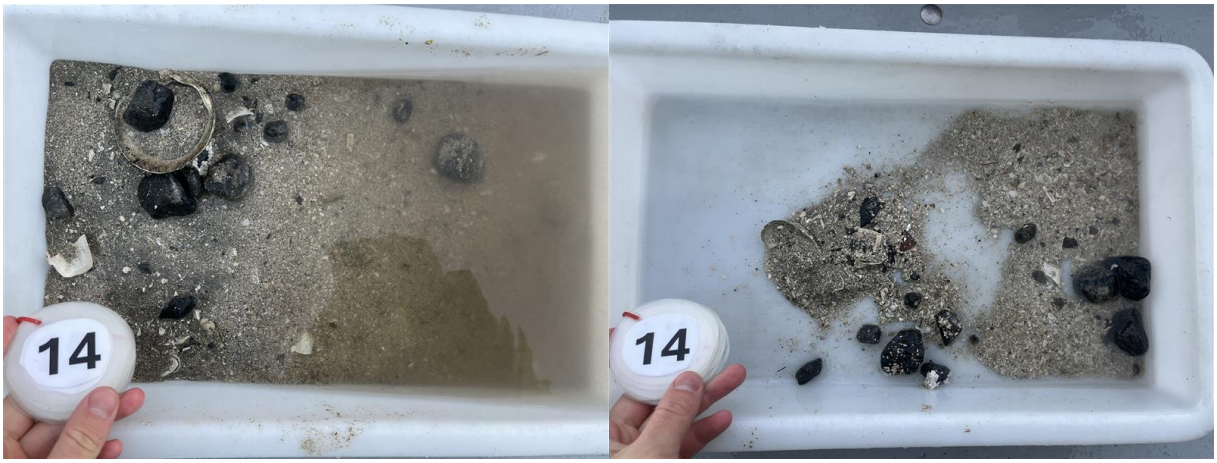


Figur 9: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 10 før og etter siling. Sedimentet besto av skjellsand, grus og sand. Det ble også registrert steinbunn ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 10: *Bilde som viser grabbinnholdet fra stasjon 11. Det ble registrert fjellbunn ved stasjonen. Det ble også registrert fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 11: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 12 før og etter siling. Sedimentet besto av skjellsand, sand og silt. Det ble også registrert steinbunn ved stasjonen. Det ble registrert rester av fôr og fekalier ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 12: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 13 før og etter siling. Sedimentet besto av skjellsand, sand og silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.*



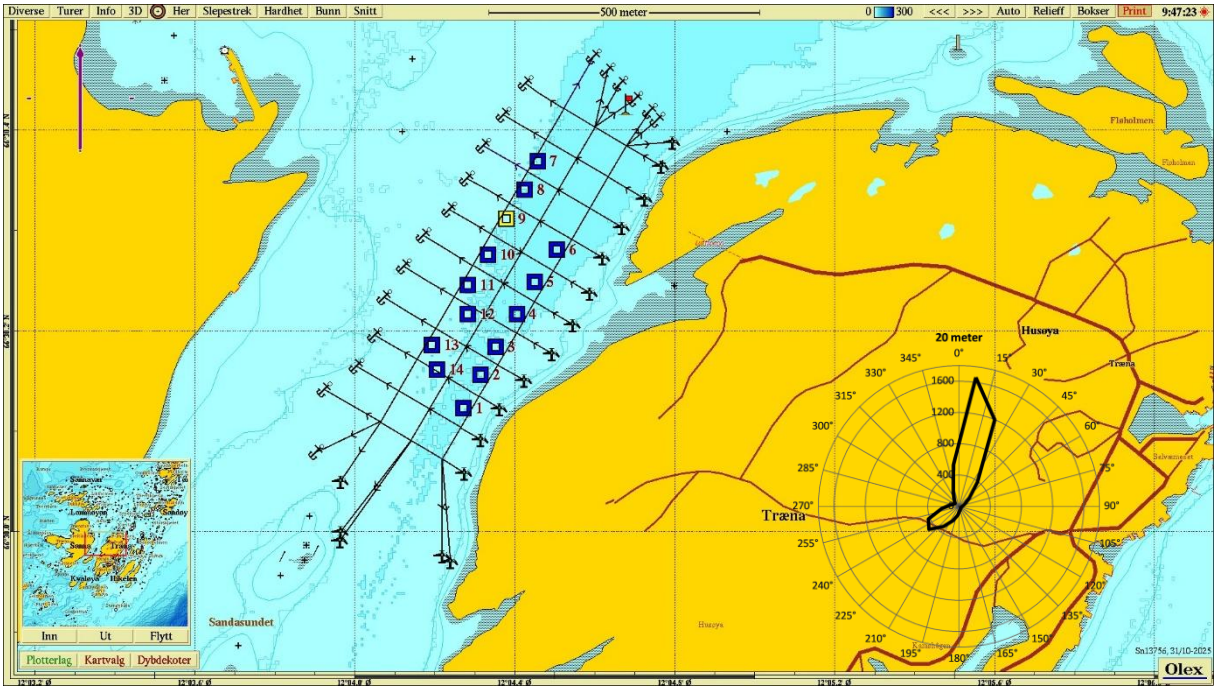
Figur 13: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 14 før og etter siling. Sedimentet besto av skjellsand og sand. Det ble også registrert steinbunn ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Vedlegg A:

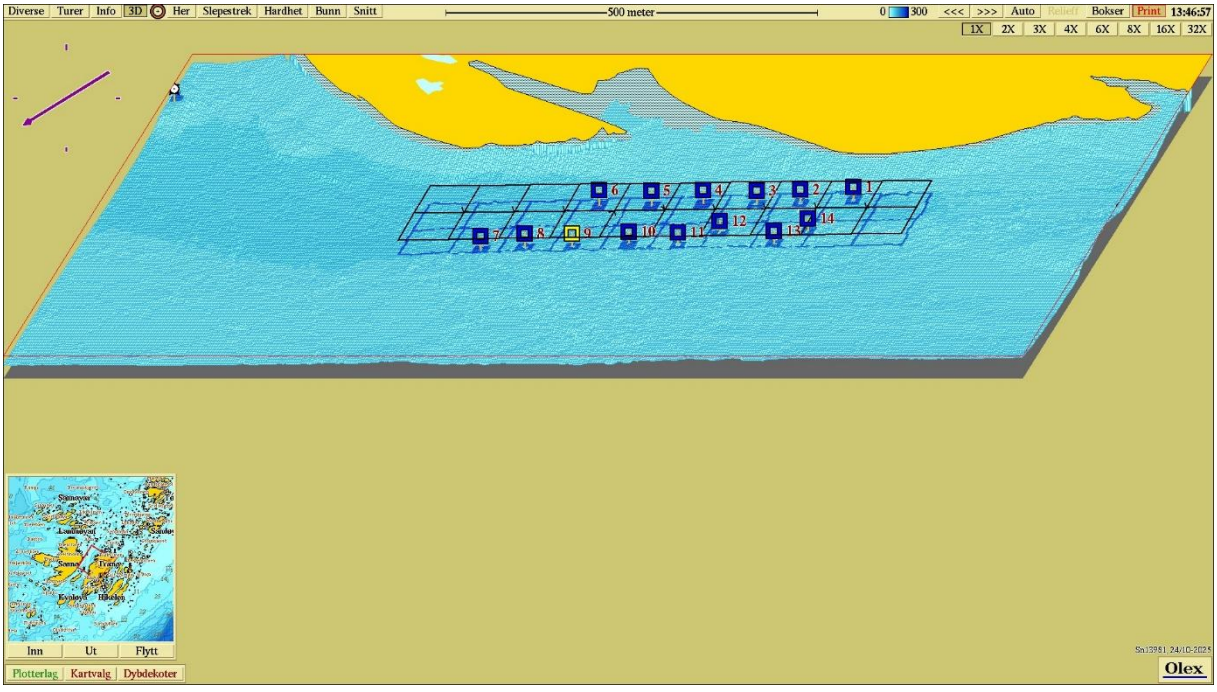
Kartutsnitt tilhørende B-undersøkelsen ved Rensøya N i oktober 2025

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.

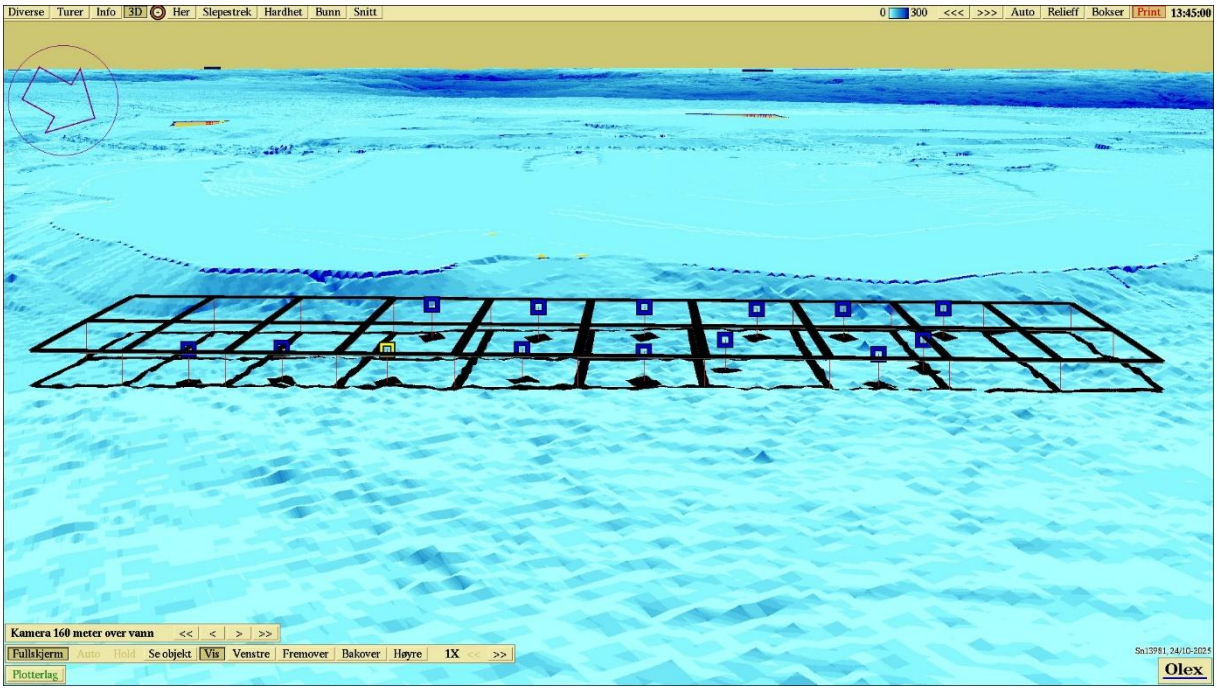
Figur 1: *Oversiktskart med plasseringen av anlegget (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratets kartløsning.*



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 20 meters dyp (spredningsdyp), og rødt flagg markerer posisjon for strømmålingene i 2024 (66°30.415N, 12°04.678Ø; Ølberg, 2025). 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.*