B-undersøkelse

Lokalitet RAMSTADHOLMEN (13581)

Lokalitetstilstand 2

Rapport ID 21824

Generell informasjon

Innsendt	2026-05-13T13:00:36Z
Oppdretter	MOWI SEAWATER NORWAY AS - 921668236
Kompetent organ	AQUA KOMPETANSE AS - 982226163
Dato prøvetaking	2026-03-26
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammendrag / Konklusjon	Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av sand og skjellsand, med innslag av silt og grus. Ved flere stasjoner besto bunnen av stein- og fjellbunn. Det ble funnet dyreliv ved samtlige stasjoner, bestående av børstemark. Elektrokjemi kunne måles ved seks stasjoner. pH-verdiene på disse stasjonene var over 7,2 med unntak av stasjon 7 som hadde pH 5,48. Stasjonene hadde én stasjon med positiv Eh, og fem med negativ Eh. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 2, med en indeksverdi på 1,40 poeng. Det ble registrert gassbobler og slamdannelse ved stasjon 7 og slamlag ved stasjon 14. Mørk farge ble registrert ved fem av fjorten stasjoner. Stasjon 1, 7 og 14 hadde sterk lukt, stasjon 2, 8 og 11 noe lukt, mens de øvrige stasjonene hadde normal lukt. Konsistensen var fast ved åtte stasjoner, myk ved fire og løs ved to. Grabbvolumet var under ¼ ved ni av stasjonene, mellom ¼ og ¾ ved tre, og over ¾ ved to stasjoner. Tilstanden på de sensoriske registreringene ble 1, med en indeksverdi på 0,91 poeng. Bæreevne Nåværende B-undersøkelser viser totalt sett gode bunnforhold ved lokaliteten. Det ble gjort funn av fekalier ved syv stasjoner. Én stasjon viser tegn til overbelastning i form av gass- og slamdannelse, misfarging og sterk lukt. Elektrokjemi kunne kun måles på under halvparten av stasjonene, noe som gir et begrenset vurderingsgrunnlag. Det ble utført en alternativ B-undersøkelser i 2024 (Sandnes, 2024), og resultatene kan derfor ikke sammenlignes. Lokaliteten får totaltilstanden 1, med en indeksverdi på 1,08 poeng. 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.
Materiale og metode	Aqua Kompetanse AS er utførende firma for denne undersøkelsen. Rapportansvarlig er Tonje Urskog mens Idun Øien Skipperø har utført kvalitetssikring av rapporten. Rapportnummer er 5288-2-26B. 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. 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 (2,33) enn den skulle vært (1,40), og middelverdien for gruppe II & III blir noe høyere (1,11) 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. Nergaard, B. (2023) Vannstrømmåling ved Ramstadholmen, Nærøysund kommune, november 2022- februar 2023. Rapportnummer 1876-2-23S, levert av Aqua Kompetanse AS. Norsk standard 9410 (2016) Miljøovervåkning av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg. Standard Norge. NS 9410:2016. Sandnes, A. H. (2024) B-undersøkelse ved Ramstadholmen i Nærøysund kommune, februar 2024. Rapportnummer 3080-2-24B, levert av Aqua Kompetanse AS.
Områdebeskrivelse	Lokaliteten ligger i Nærøysund kommune. Anlegget ligger orientert i øst-vestlig retning, og ligger over en skråning som skrår mot nord. Dybden varierer fra omtrent 40 meter nærmest land, til 102 meter lengst nord under anleggsrammen. Den sørlige delen av anlegget er noe grunnere enn resten. 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 Ramstadholmen er MTB på 3900 tonn. På bakgrunn av dette er antall grabbstasjoner 14, og det er tatt totalt 17 grabbskudd spredt på disse stasjonene. Alle stasjoner er nye og det plasseres to stasjoner ved hver merd, i tillegg til to bur med tre stasjoner. Stasjon 1, 2 og 11 ble tatt 26.03.2026 på grunn av feil ved ramme under feltplanlegging, mens de øvrige stasjonene ble prøvetatt 05.03.2026.
Resultat før strømmålinger	Vannstrømmen ved Ramstadholmen styres av batymetrien og drives hovedsakelig av tidevannet. Øvre del av vannsøylen er tidvis vinddrevet i kombinasjon med tidevann. Størst vanntransport er på 5 meters dyp rettet mot øst-nordøst, og mot øst på 15, 31 og 76 meters dyp. Spredningsstrømmen på 76 meter beveger seg i østlig himmelretning med en mindre sekundærkomponent rettet mot sørvest og vest. På 106 meters dyp er størst vanntransport rettet mot vest-sørvest (Nergaard, 2023).

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	H	B	H	B	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
II	pH	Målt verdi		7,39	7,36			7,94	5,48			7,26	
	Eh (mV)	Målt verdi		-328	-317			-15	-270			-336	
		+ ref. verdi		-107	-96			206	-49			-115	
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)		2,00	2,00			1,00	5,00			2,00	-
	Tilstand prøve		-	2	2	-	-	1	4	-	-	2	
	Tilstand Gruppe II		-										
			Buffertemp:		14,00	Sjøvannstemp:		6,50	Sedimenttemp:		5,10		
			pH sjø:		7,99	Eh sjø:		374,00	Referanseelektrode:		221,00		
III	Gassbobler	Ja = 4							4				
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	
	Farge	Lys/grå = 0		0		0	0	0			0	0	
		Brun/svart = 2	2		2				2	2			
	Lukt	Ingen = 0			0	0	0	0			0	0	
		Noe = 2		2						2			
		Sterk = 4	4						4				
	Konsistens	Fast = 0			0	0	0	0			0		
		Myk = 2	2	2								2	
		Løs = 4							4	4			
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0			0	0	0		0	0		
		1/4 - 3/4 = 1			1							1	
		> 3/4 = 2		2					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	8	6	3	0	0	0	18	8	0	3	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		1,76	1,32	0,66	0,00	0,00	0,00	3,96	1,76	0,00	0,66	-
	Tilstand prøve		2	2	1	1	1	1	4	2	1	1	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		1,76	1,66	1,33	0,00	0,00	0,50	4,48	1,76	0,00	1,33	-
	Tilstand prøve		2	2	2	1	1	1	4	2	1	2	

	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)			B	H	H	H							
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0							
II	pH	Målt verdi	7,67										
	Eh (mV)	Målt verdi	-300										
		+ ref. verdi	-79										
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	2,00										2,33
	Tilstand prøve		2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand Gruppe II		3,00										
			Buffertemp:		14,00		Sjøvannstemp:		6,50		Sedimenttemp:		5,10
			pH sjø:		7,99		Eh sjø:		374,00		Referanseelektrode:		221,00
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0	0	0	0	0							
	Farge	Lys/grå = 0	0	0	0	0							
		Brun/svart = 2											
	Lukt	Ingen = 0		0	0								
		Noe = 2	2										
		Sterk = 4				4							
	Konsistens	Fast = 0		0	0	0							
		Myk = 2	2										
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0		0	0	0							
		1/4 - 3/4 = 1											
		> 3/4 = 2	2										
	Tykkelse på slamlag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0								
		2 cm - 8 cm = 1				1							
		> 8 cm = 2											
		SUM	6	0	0	5	-	-	-	-	-	-	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	**12**	**13**	**14**							
	Korrigert sum (x 0,22)		1,32	0,00	0,00	1,10							0,90
	Tilstand prøve		2	1	1	2	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		1,66	0,00	0,00	1,10	-	-	-	-	-	-	1,11
	Tilstand prøve		2	1	1	2	-	-	-	-	-	-	

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

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° 45.271'N 11° 14.765'E	64° 45.259'N 11° 14.217'E	64° 45.256'N 11° 14.852'E	64° 45.246'N 11° 14.725'E	64° 45.237'N 11° 14.629'E	64° 45.228'N 11° 14.474'E	64° 45.271'N 11° 14.450'E	64° 45.277'N 11° 14.586'E	64° 45.288'N 11° 14.705'E	64° 45.297'N 11° 14.825'E
Dyp (m)		66	100	70	45	34	44	115	94	97	114
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	2	2	1	1	1	2	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt	50 %	20 %	20 %					33 %		40 %
	Sand			60 %	80 %	75 %	20 %		33 %		20 %
	Grus		20 %		20 %	25 %	20 %				
	Skjellsand	50 %	60 %	20 %			60 %		33 %		40 %
Steinbunn											
Fjellbunn								X		X	
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		3	15	20	5	1	10	10	10	3	15
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier		X			X	X	X		X		

Prøvepunkt	Kommentar
1	1 av 5 poeng gis til fjellbunn. For lite sediment for elektrokjemi.
2	
3	
4	For lite og grovt sediment for elektrokjemi.
5	1/5 poeng gis til fjellbunn. For lite og grovt sediment for elektrokjemi.
6	For grovt sediment for elektrokjemi.
7	Ikke spylt grunnet gass
8	2/5 poeng gis til fjellbunn. For lite sediment for elektrokjemi.
9	1/5 poeng gis til sand.

Prøvepunkt	Kommentar
10	

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 14

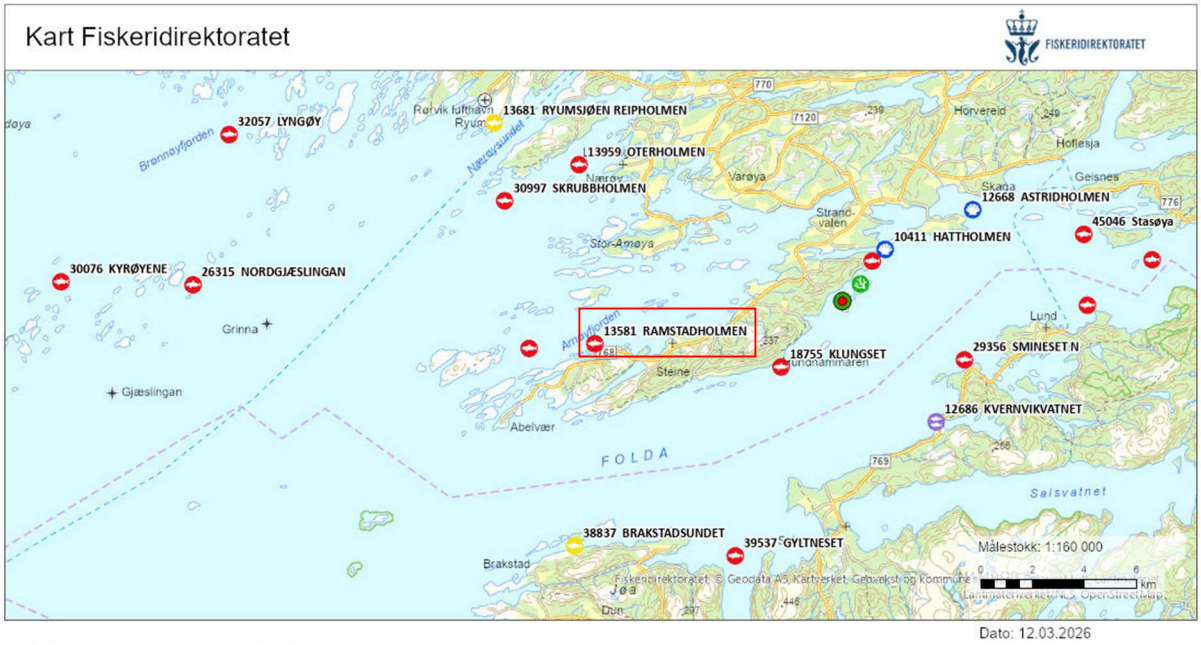
Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		11	**12**	**13**	**14**						
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		64° 45. 266'N 11° 14. 337'E	64° 45. 230'N 11° 14. 354'E	64° 45. 224'N 11° 14. 231'E	64° 45. 247'N 11° 14. 428'E						
Dyp (m)		97	61	81	72						
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	1						
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt	20 %									
	Sand										
	Grus	20 %									
	Skjellsand	60 %									
Steinbunn			X	X	X						
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		10	4	20	80						
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier				X	X						

Prøvepunkt	Kommentar
11	
12	Rullende grabb.
13	1/5 poeng gis til sand. Rullende grabb.
14	1/5 poeng gis til sand.

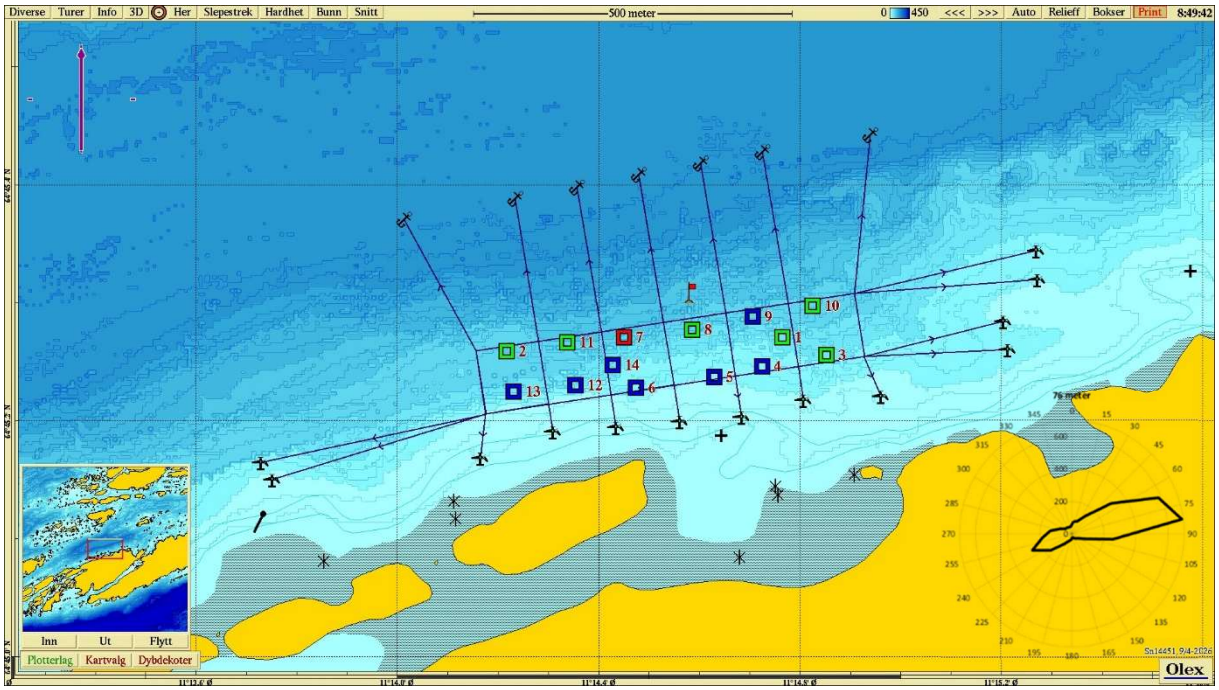
Vedlegg A:

Kartutsnitt tilhørende B-undersøkelsen ved Ramstadholmen i mars 2026

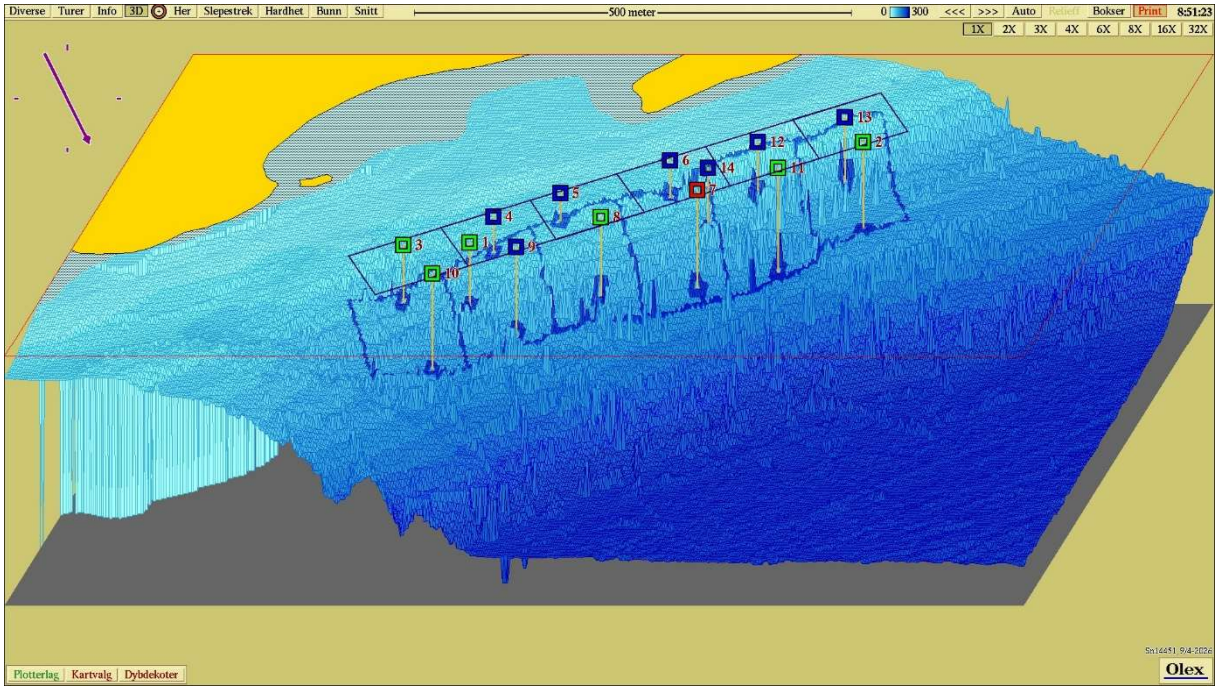
Norsk lov graderer all data med en oppløsning på 50x50 meter dypere enn 30 meter som konfidensielt (Forskrift om opptak og annen bruk av informasjon om bestemt angitte bunnforhold, 2023). Tilgang til data er regulert av Forsvaret og Aqua Kompetanse AS har derfor ingen mulighet til å offentliggjøre data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



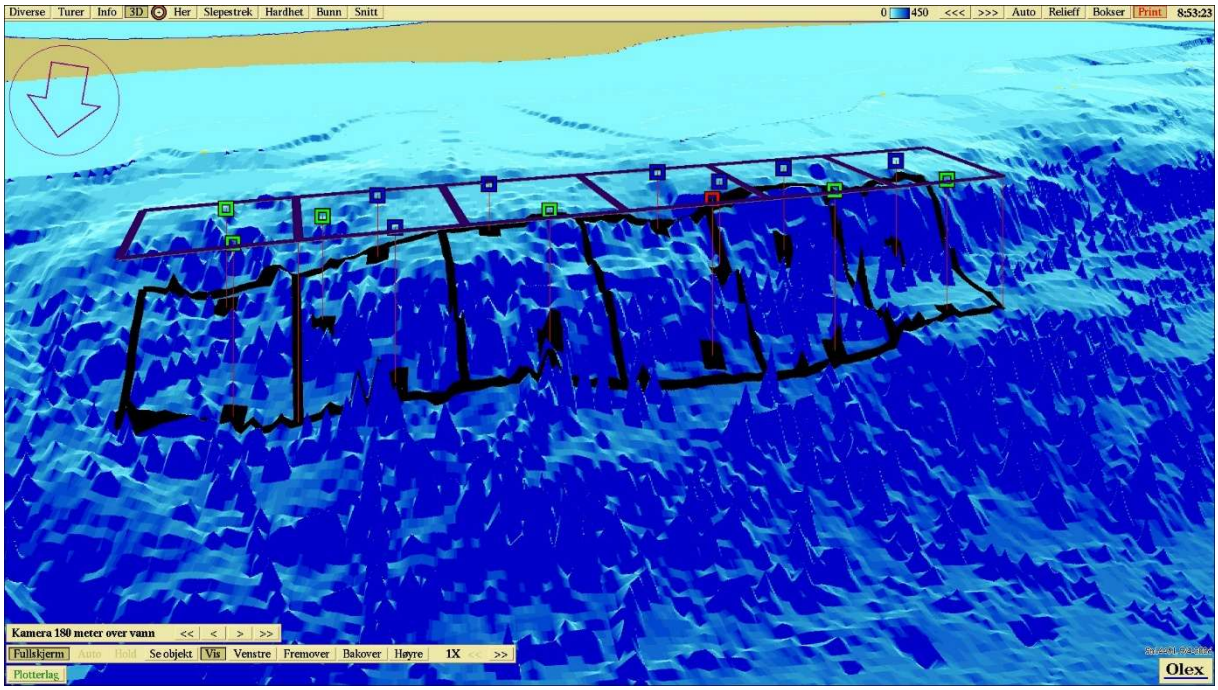
Figur 1: *Oversiktskart med plasseringen av anlegget (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratets kartløsning.*



Figur 2: *Kartet viser anleggsplassering sammen med B-stasjoner og fortøyningsliner. Lilla pil viser orientering av kart, strømrose viser vanntransport (m^3/m^2/døgn) for hver 15° sektor på 76 meters dyp (spredningsdyp), og rødt flagg markerer posisjon for strømmålingene i 2023 (64°45.300N, 11°14.580Ø; Nergaard, 2023). 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.*

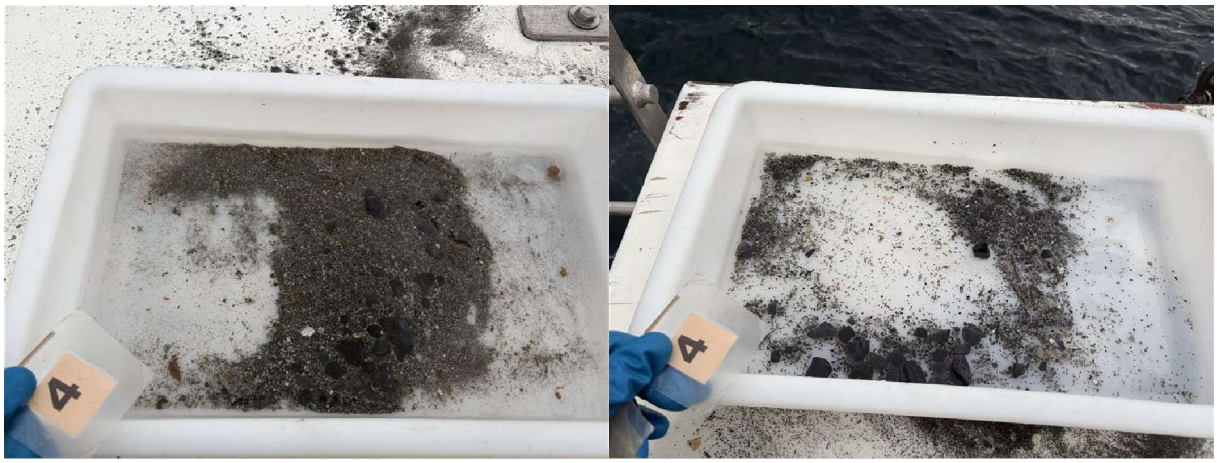
Vedlegg B

Sedimentbilder fra B-undersøkelsen ved Ramstadholmen i mars 2026

Figur 1: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 1 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 2: *Bilder som viser grabbprøve fra stasjon 2 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 3: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 3 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.*



Figur 4: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 4 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 5: *Bilder som viser grabbprøve fra stasjon 5 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 6: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 6 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 7: *Bilde som viser sedimentet fra stasjon 7. Siling ble ikke utført grunnet gass. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 8: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 8 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 9: *Bilde som viser grabbprøve fra stasjon 9. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 10: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 10 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 11: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 11 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 12: *Bilde som viser grabbprøve fra stasjon 12. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 13: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 13 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 14: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 14 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.*