B-undersøkelse

Lokalitet MEFALDSKJÆRET (10447)

Lokalitetstilstand 2

Rapport ID 21009

Generell informasjon

Innsendt	2025-12-16T13:37:18Z
Oppdretter	MOWI SEAWATER NORWAY AS - 921668236
Kompetent organ	AQUA KOMPETANSE AS - 982226163
Dato prøvetaking	2025-12-05
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammendrag / Konklusjon	Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av skjellsand, silt og sand. Det ble registrert noe fjellbunn ved tre av stasjonene. Det ble funnet dyreliv ved seksten av nitten stasjoner, i form av børstemark. Elektrokjemi kunne måles ved sytten stasjoner. Etter pH-målingen ved stasjon 3 viste sensoren en pH-verdi på under 7 i sjøvann, noe som er en urealistisk verdi. Det ble derfor tatt i bruk en ny pH-elektrode ved de påfølgende stasjonene (stasjon 4, 5 og 18). Det er dermed knyttet noe usikker til de tidligere pH-målingene. Samtidig er pH-verdiene i samsvar med Eh-verdiene og de sensoriske parameterne, og målingene er bevart som en del av undersøkelsen. Ved stasjon 18 ble pH målt til 8,21, og det ble registrert grovt og lite sediment. pH-verdier over 8 anses som urealistisk for sediment, og det er derfor ikke gitt poeng etter gruppe II-parametere for denne stasjonen. Av de gjenværende seksten stasjonene, var pH-verdiene over 7,1 ved sju stasjoner, mellom 6,8 og 7,1 ved fire stasjoner, og mindre eller lik 6,8 ved fem stasjoner. Eh-verdien var negativ ved samtlige stasjoner, unntatt ved stasjon 3 som hadde en positiv Eh-verdi. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 3, med en indeksverdi på 3,06 poeng. Det ble ikke registrert gassbobler og slamdannelse ved noen stasjoner, med unntak av stasjon 2, der det ble observert gassbobler. Mørkt sediment ble registrert ved tolv av nitten stasjoner. Fem stasjoner hadde ingen lukt, mens elleve stasjoner hadde noe lukt og tre stasjoner hadde sterk lukt. Konsistensen var fast ved fjorten stasjoner, myk ved fire og løs ved stasjon 2. Grabbvolumet var under ¼ ved fem av stasjonene og mellom ¼ og ¾ ved fjorten stasjoner. Tilstanden på de sensoriske registreringene ble 1, med en indeksverdi på 1,02 poeng. Bæreevne Forrige B-undersøkelse ved maksimal belasting viste totalt sett gode bunnforhold ved lokaliteten, og fikk totaltilstand 1 med en indeksverdi på 0,24 (Keizer, 2024). Nåværende undersøkelse viste tegn til påvirkning ved flere stasjoner. Stasjon 4, 8, 15 og 16 ble vurdert til tilstand 3 dårlig, og stasjon 2, 3, 9, 10 og 11 ble vurdert til tilstand 4 meget dårlig basert på de elektrokjemiske målingene. Stasjon 2 fikk tilstand 4 basert på de sensoriske registreringene, og det ble registrert mørkt sediment, sterk lukt, løs konsistens og gassdannelse ved prøvetaking. Totaltilstanden ved stasjon 2 og 10 ble 4, mens stasjon 3, 4, 9, 11 og 16 fikk tilstand 3. Dette tyder på at deler av bunnmiljøet under anlegget har blitt påvirket av produksjonen. De øvrige stasjonene viser normale bunnforhold ved lokaliteten og totaltilstanden blir 2, med en indeksverdi på 1,81. Neste B-undersøkelse skal utføres før utsett og deretter ved neste maksimale belastning, iht. NS 9410:2016.
Materiale og metode	Aqua Kompetanse AS er utførende firma for denne undersøkelsen. Rapportansvarlig er Lise Femanger Mathiassen, mens Idun Øien Skipperø har utført kvalitetssikring av rapporten. Rapportnummer 5022-11-25B. 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	Lokaliteten Mefaldskjæret ligger i Alstahaug kommune, i Nordland fylke. Anlegget ligger relativt skjermet, omringet av en rekke øyer, holmer og skjær. Bunnen skråner nordøstover mot et dyp på 190 meter, og direkte under anlegget varierer dybden fra 90 til 175 meter. Figur 1 i 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 Mefaldskjæret er MTB på 6240 tonn. På bakgrunn av dette er antall grabbstasjoner 19, og det er tatt totalt 21 grabbskudd spredt på disse stasjonene. Stasjonsplasseringen følger forrige B-undersøkelse på maksimal belastning (Keizer, 2024), med unntak av stasjon 3 som måtte flyttes i felt grunnet en fôrslange.
Resultat før strømmålinger	Vannstrømmen ved Mefaldskjæret er tidevannsdrevet og batymetristyrt. Størst vanntransport på 5 og 15 meters dyp er rettet mot nord-nordøst (Frøysa, 2022). Spredningsstrømmen beveger seg i retning nord-nordøst med en returstrøm i sør-sørøst. Spredningsstrømmen har hyppigste strømretninger mot 30, 180, 15 og 195 grader (Moe, 2014).

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	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
II	pH	Målt verdi		6,43	6,80	6,87	7,34		7,19	7,07	6,79	6,24	
	Eh (mV)	Målt verdi		-310	-180	-356	-364		-327	-368	-356	-332	
		+ ref. verdi		-89	41	-135	-143		-106	-147	-135	-111	
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)		5,00	5,00	3,00	2,00		2,00	3,00	5,00	5,00	-
	Tilstand prøve		-	4	4	3	2	-	2	3	4	4	
	Tilstand Gruppe II		-										
			Buffertemp:		14,00	Sjøvannstemp:		8,30	Sedimenttemp:		8,10		
			pH sjø:		7,97	Eh sjø:		5,00	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				
		Brun/svart = 2		2	2	2	2			2	2	2	
	Lukt	Ingen = 0	0				0						
		Noe = 2			2	2		2	2	2	2		
		Sterk = 4		4								4	
	Konsistens	Fast = 0	0		0		0	0	0	0	0		
		Myk = 2				2						2	
		Løs = 4		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 slamlag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		2 cm - 8 cm = 1											
		> 8 cm = 2											
		SUM	0	15	5	7	3	2	3	5	5	8	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,00	3,30	1,10	1,54	0,66	0,44	0,66	1,10	1,10	1,76	-
	Tilstand prøve		1	4	2	2	1	1	1	2	2	2	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		0,00	4,15	3,05	2,27	1,33	0,44	1,33	2,05	3,05	3,38	-
	Tilstand prøve		1	4	3	3	2	1	2	2	3	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	-

Prøveskjema B.1: prøvepunkt 11 til 19

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer									Indeks
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	B	B	B	B	B	B	B	B	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
II	pH	Målt verdi	6,78	7,92	7,20	7,79	6,82	6,86	7,46		7,14	
	Eh (mV)	Målt verdi	-353	-305	-357	-261	-334	-369	-283		-324	
		+ ref. verdi	-132	-84	-136	-40	-113	-148	-62		-103	
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	5,00	1,00	2,00	1,00	3,00	3,00	2,00		2,00	3,06
	Tilstand prøve		4	1	2	1	3	3	2	-	2	-
	Tilstand Gruppe II		3,00									
			Buffertemp:		14,00		Sjøvannstemp:		8,30		Sedimenttemp:	8,10
			pH sjø:		7,97		Eh sjø:		5,00		Referanseelektrode:	221,00
III	Gassbobler	Ja = 4										
		Nei = 0	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				
	Lukt	Ingen = 0				0	0			0		
		Noe = 2	2	2	2				2		2	
		Sterk = 4						4				
	Konsistens	Fast = 0	0	0	0	0			0	0	0	
		Myk = 2					2	2				
		Løs = 4										
	Grabbvolum	< 1/4 = 0		0						0		
		1/4 - 3/4 = 1	1		1	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										
		SUM	5	4	5	3	3	9	3	0	3	-

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer									Indeks
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	
	Korrigert sum (x 0,22)		1,10	0,88	1,10	0,66	0,66	1,98	0,66	0,00	0,66	1,02
	Tilstand prøve		2	1	2	1	1	2	1	1	1	-
	Tilstand gruppe III		1									
	Middelverdi gruppe II og III		3,05	0,94	1,55	0,83	1,83	2,49	1,33	0,00	1,33	-	1,81
	Tilstand prøve		3	1	2	1	2	3	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	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)		65° 50. 999'N 12° 17. 049'E	65° 51. 068'N 12° 17. 150'E	65° 51. 111'N 12° 17. 170'E	65° 51. 136'N 12° 17. 282'E	65° 51. 195'N 12° 17. 358'E	65° 51. 221'N 12° 17. 381'E	65° 51. 200'N 12° 17. 521'E	65° 51. 149'N 12° 17. 461'E	65° 51. 108'N 12° 17. 403'E	65° 51. 063'N 12° 17. 334'E
Dyp (m)		92	139	150	159	160	160	175	175	169	153
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	2	1	1	2	1	1	1	1
Bobling (ved prøvetaking)			X								
Sediment type	Leire										
	Silt		100 %	20 %	40 %	20 %		20 %	40 %	40 %	40 %
	Sand			40 %		40 %	50 %	20 %			
	Grus										
	Skjellsand	100 %		40 %	60 %	40 %	50 %	60 %	60 %	60 %	60 %
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		6	5	20	4	16	16	5	3		
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier			X								

Prøvepunkt	Kommentar
1	For lite til pH/Eh. 3 av 5 poeng gis til fjellbunn.
2	
3	Stein i åpningx1. Flyttet pga. forslange.
4	
5	
6	For lite til Eh/pH. Stein i åpningx1. 3 av 5 poeng gis til fjellbunn.
7	
8	

Prøvepunkt	Kommentar
9	
10	

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 19

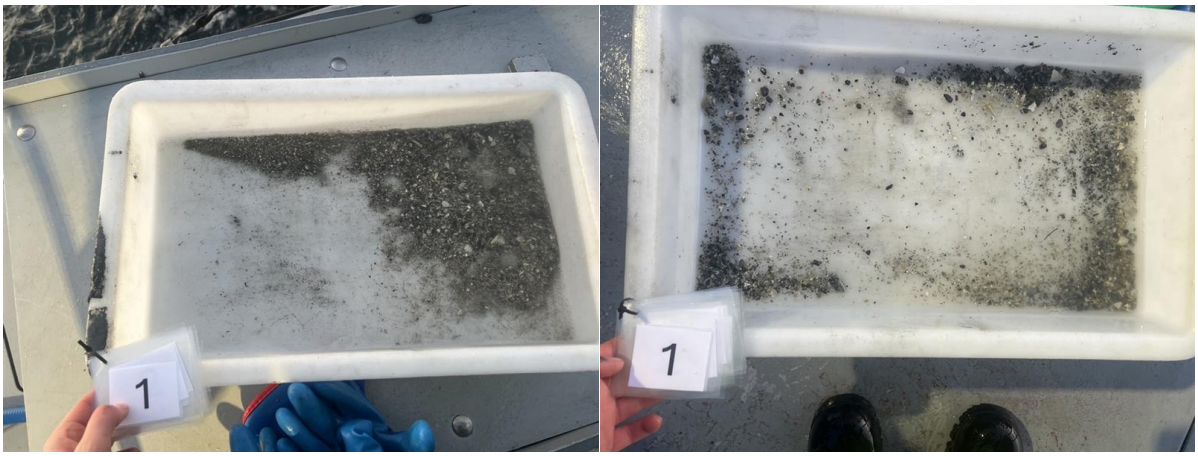
Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		11	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		65° 51. 015'N 12° 17. 272'E	65° 50. 992'N 12° 17. 201'E	65° 51. 115'N 12° 17. 216'E	65° 51. 005'N 12° 17. 105'E	65° 50. 987'N 12° 17. 158'E	65° 51. 089'N 12° 17. 344'E	65° 51. 226'N 12° 17. 528'E	65° 51. 249'N 12° 17. 415'E	65° 51. 216'N 12° 17. 456'E	
Dyp (m)		135	116	153	102	103	156	176	159	171	
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire					60 %	40 %				
	Silt	40 %	33 %	40 %	20 %	20 %	20 %	20 %		40 %	
	Sand			20 %	20 %			20 %	40 %		
	Grus				40 %	20 %					
	Skjellsand	60 %	67 %	40 %	20 %		40 %	60 %	60 %	60 %	
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		3	11	1	20	20		1	5	4	
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
11	
12	Lite og grovt sediment. 2 av 5 poeng gis til fjellbunn.
13	
14	
15	
16	
17	
18	Lite og grovt sediment.
19	

Prøvepunkt	Kommentar

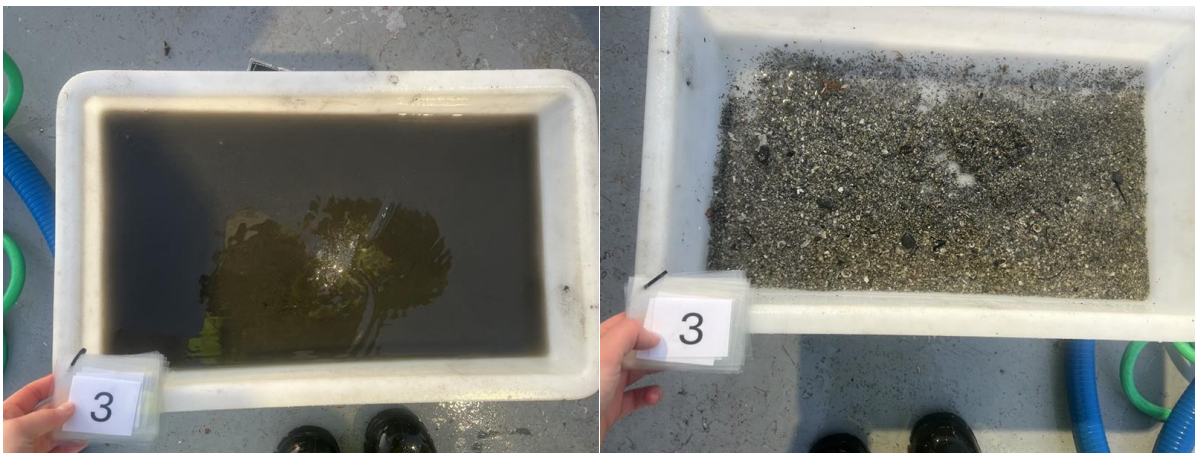
Vedlegg B

Sedimentbilder fra B-undersøkelsen ved Mefaldskjæret i desember 2025.



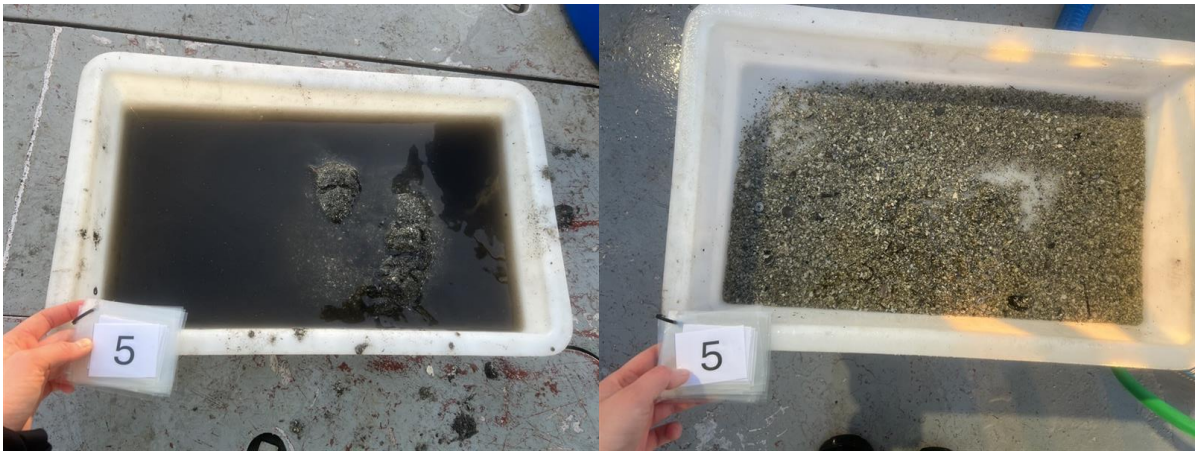
Figur 1: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 1 før og etter siling. Sedimentet besto av skjellsand. Det ble også registrert fjellbunn ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 2: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 2 før og etter siling. Sedimentet besto av silt. Det ble registrert fekalier i prøven. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

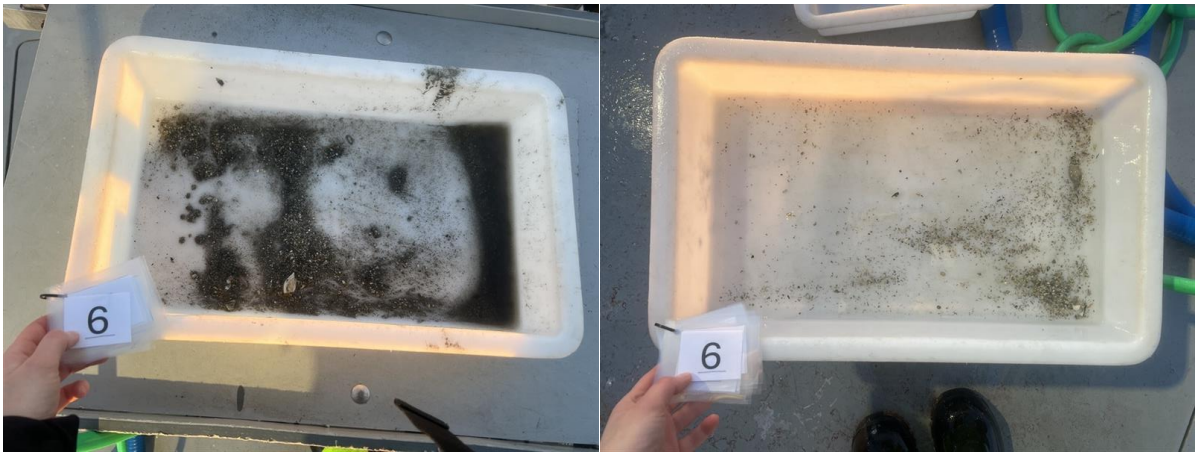


Figur 3: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 3 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, sand og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

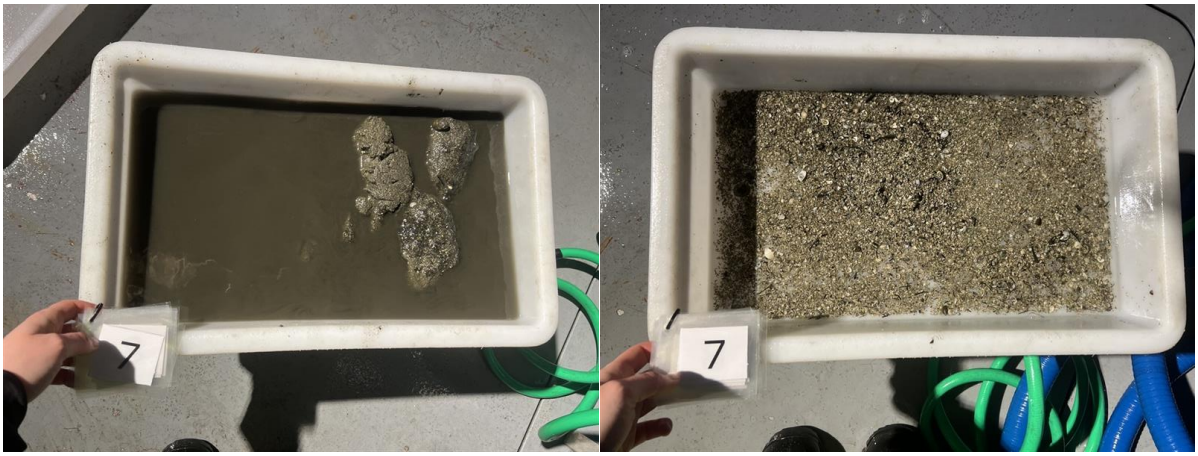
Figur 4: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 4 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.*



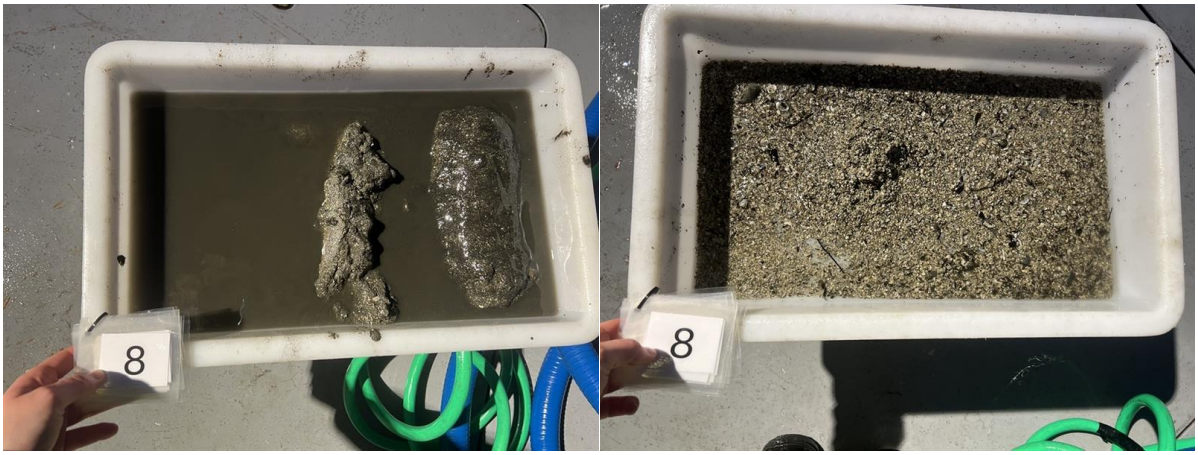
Figur 5: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 5 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, sand og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.*



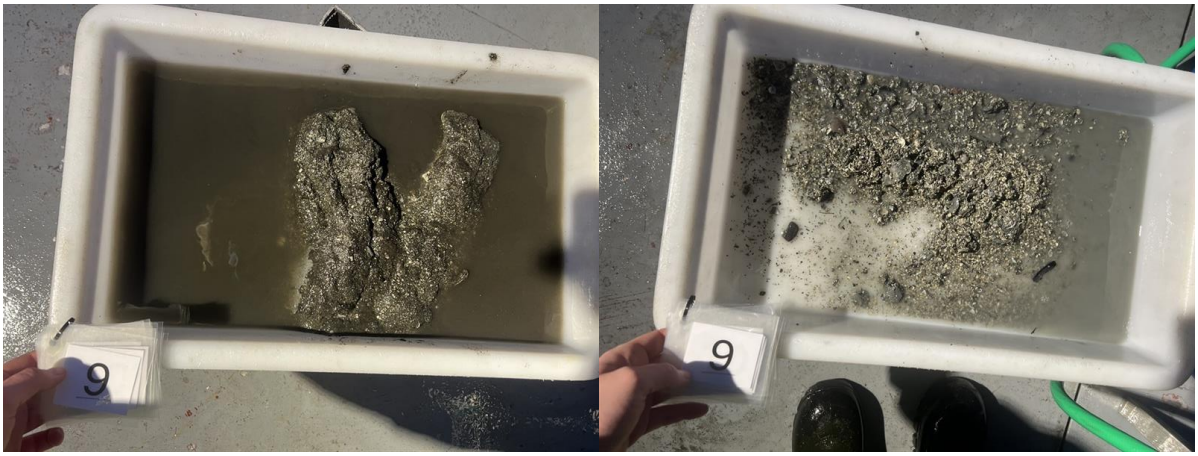
Figur 6: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 6 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og skjellsand. Det ble også registrert fjellbunn ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.*



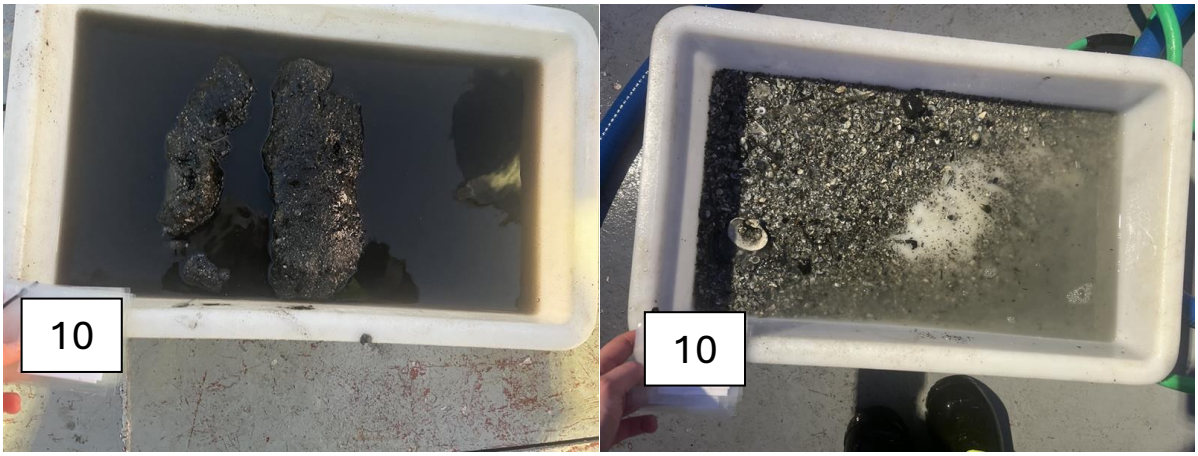
Figur 7: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 7 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, sand og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.*



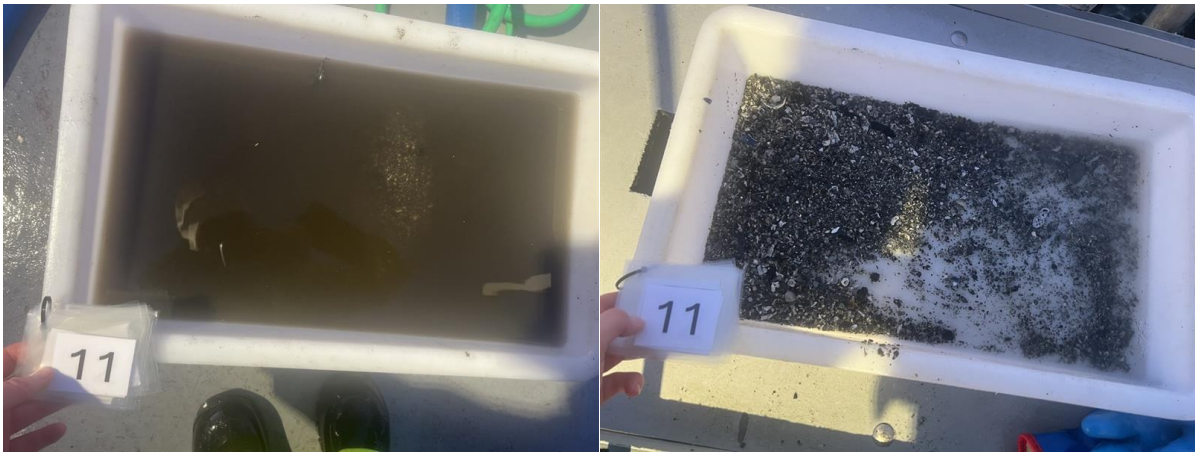
Figur 8: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 8 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.*



Figur 9: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 9 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

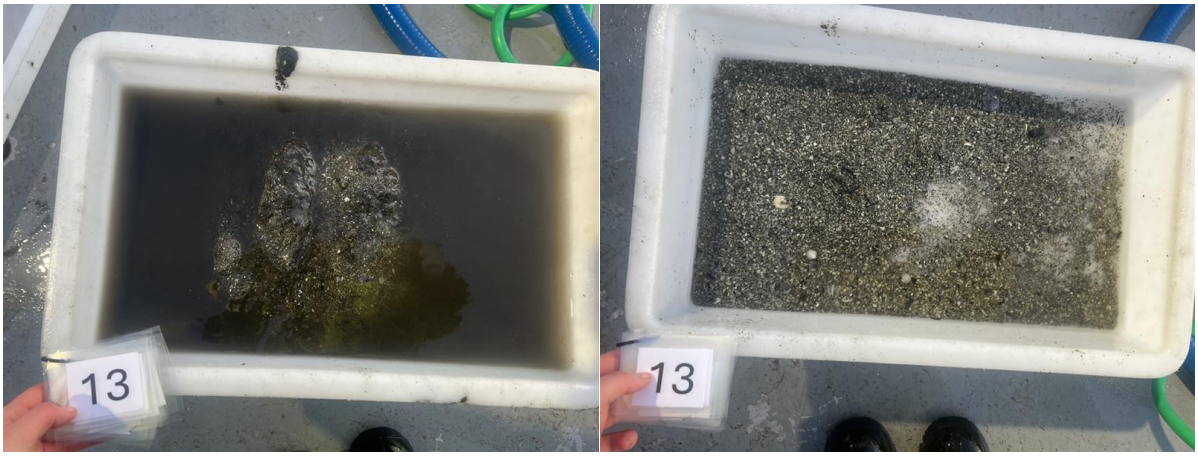


Figur 10: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 10 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.*



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

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

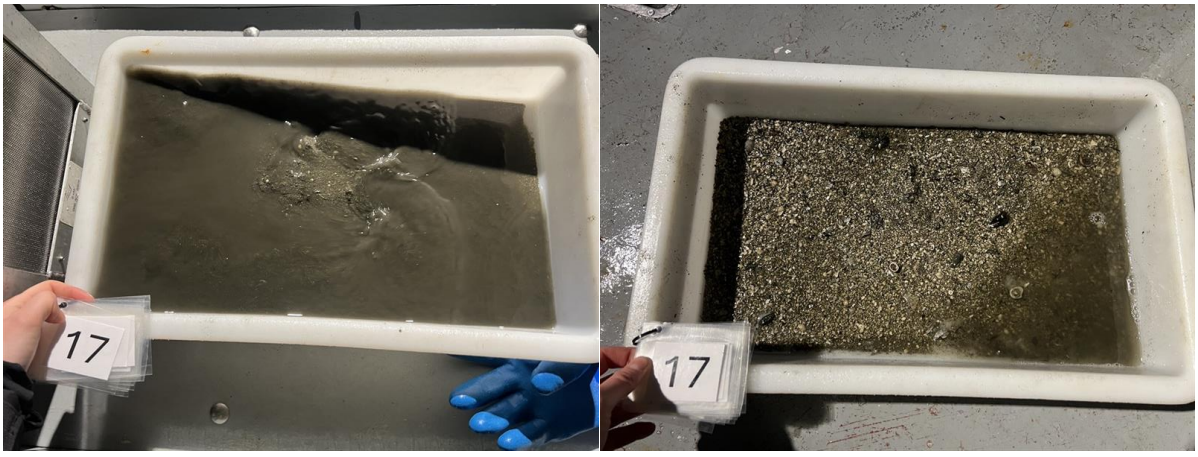


Figur 13: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 13 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, sand og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

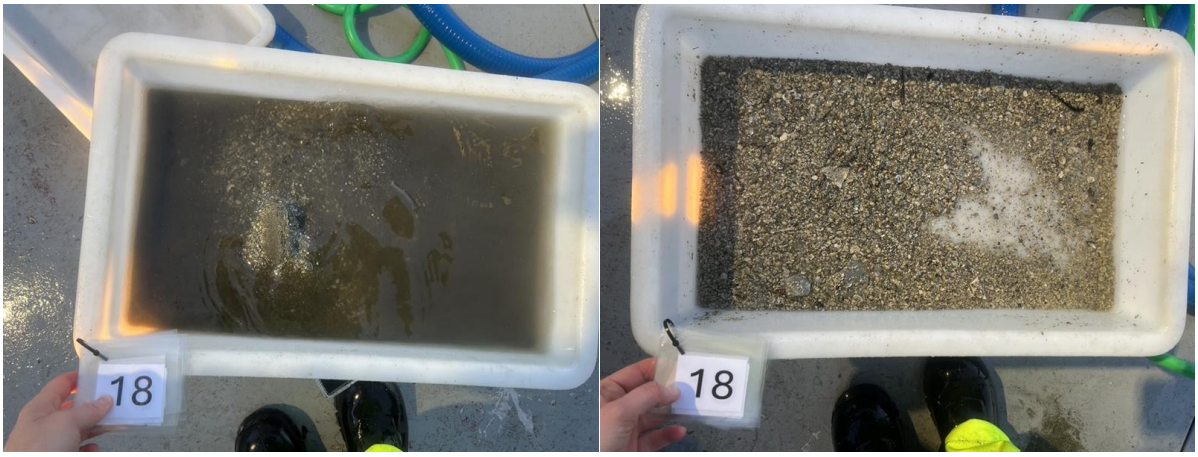
Figur 14: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 14 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, sand, grus og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 15: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 15 før og etter siling. Sedimentet besto av leire, silt og grus. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 16: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 16 før og etter siling. Sedimentet besto av leire, silt og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.*



Figur 17: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 17 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, sand og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.*



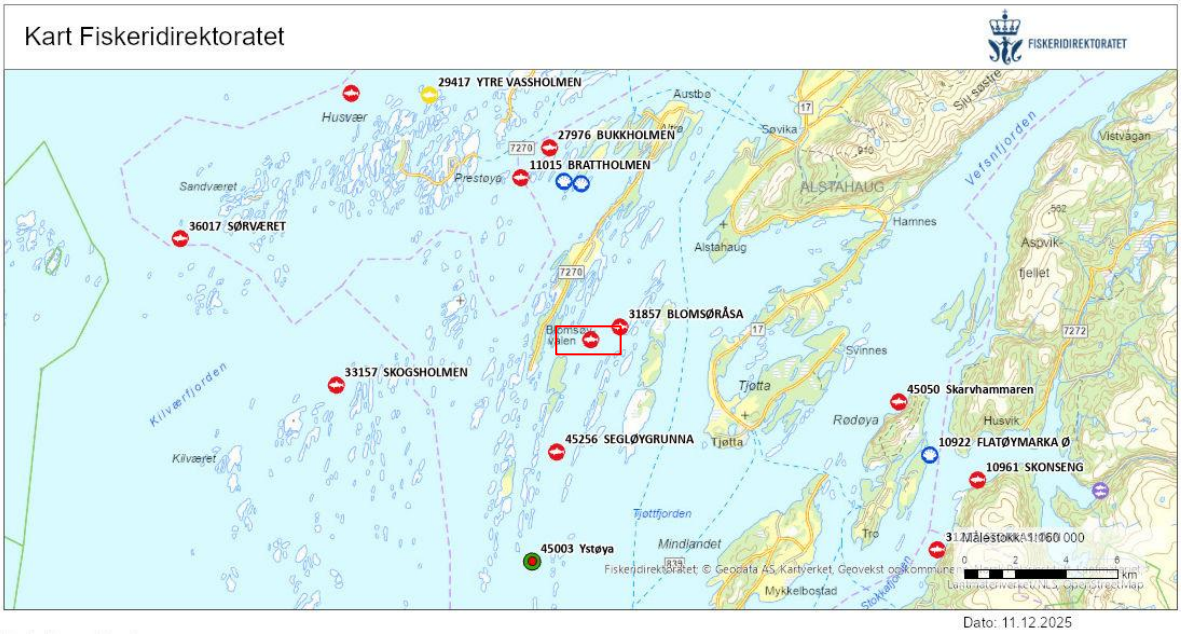
Figur 18: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 18 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 19: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 19 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

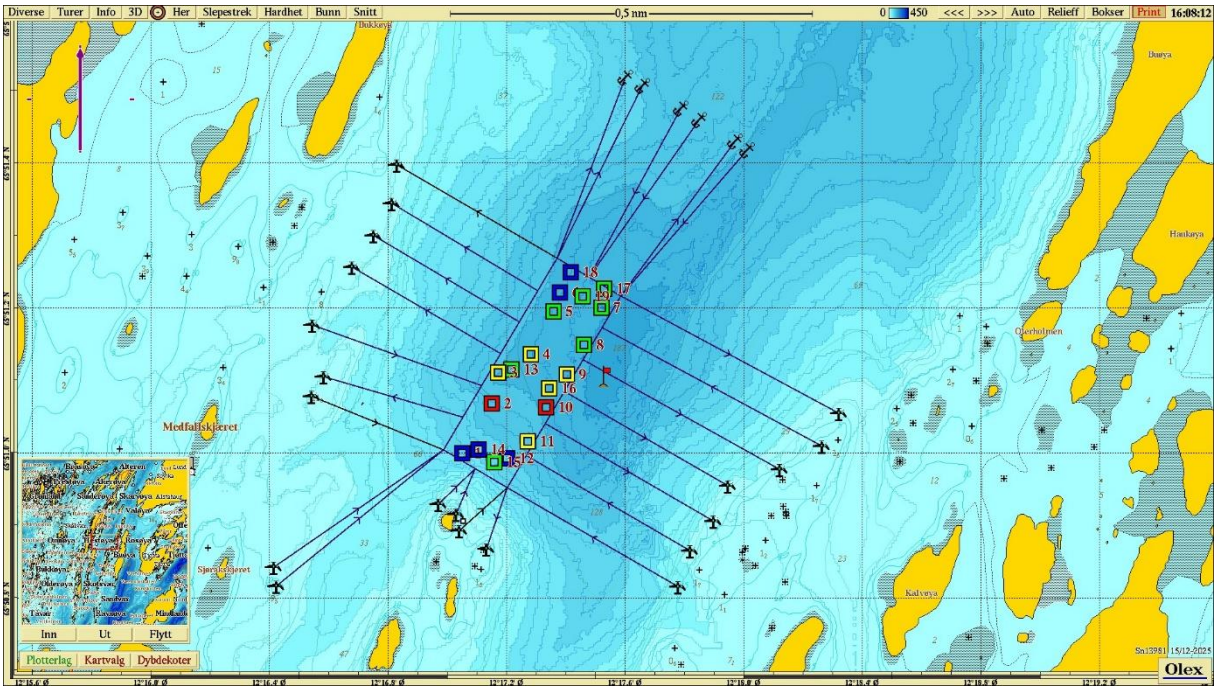
Vedlegg A:

Kartutsnitt tilhørende B-undersøkelsen ved Mefaldskjæret i desember 2025

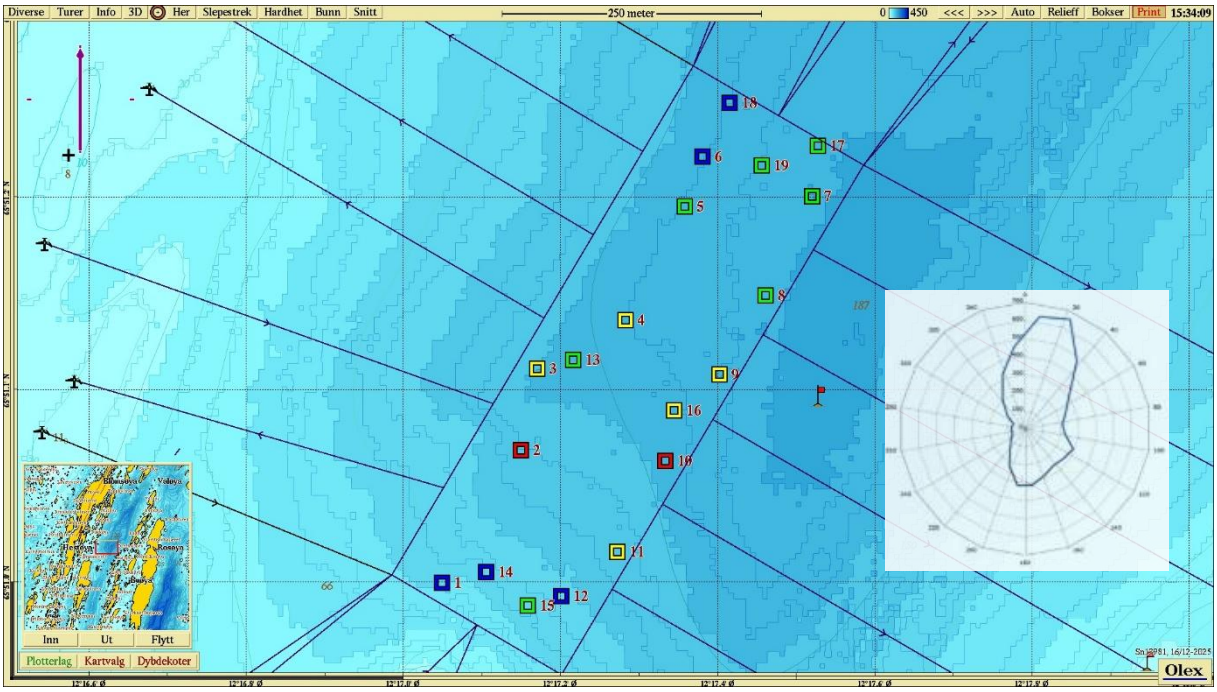
Norsk lov graderer all data med en oppløsning på 50x50 meter dypere enn 30 meter som konfidensielt (Forskrift om opptak og annen bruk av informasjon om bestemt angitte bunnforhold, 2023). Tilgang til data er regulert av Forsvaret og Aqua Kompetanse AS har derfor ingen mulighet til å offentliggjøre data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



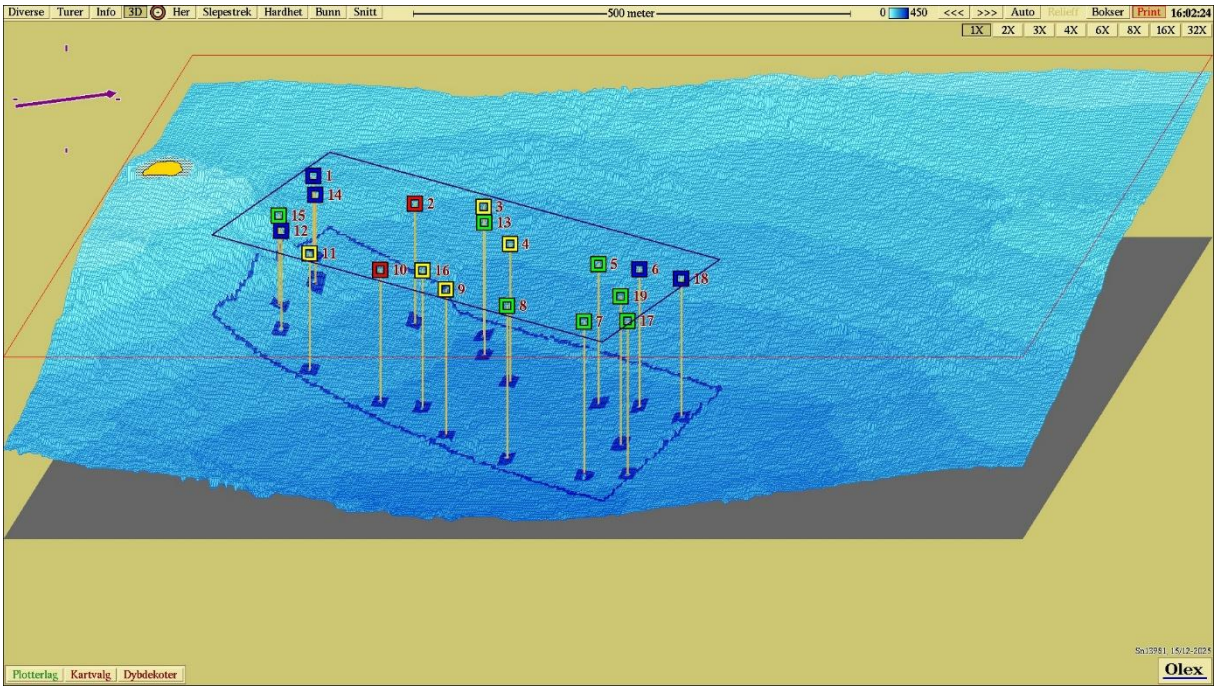
Figur 1: *Oversiktskart med plasseringen av anlegget (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratets kartløsning.*



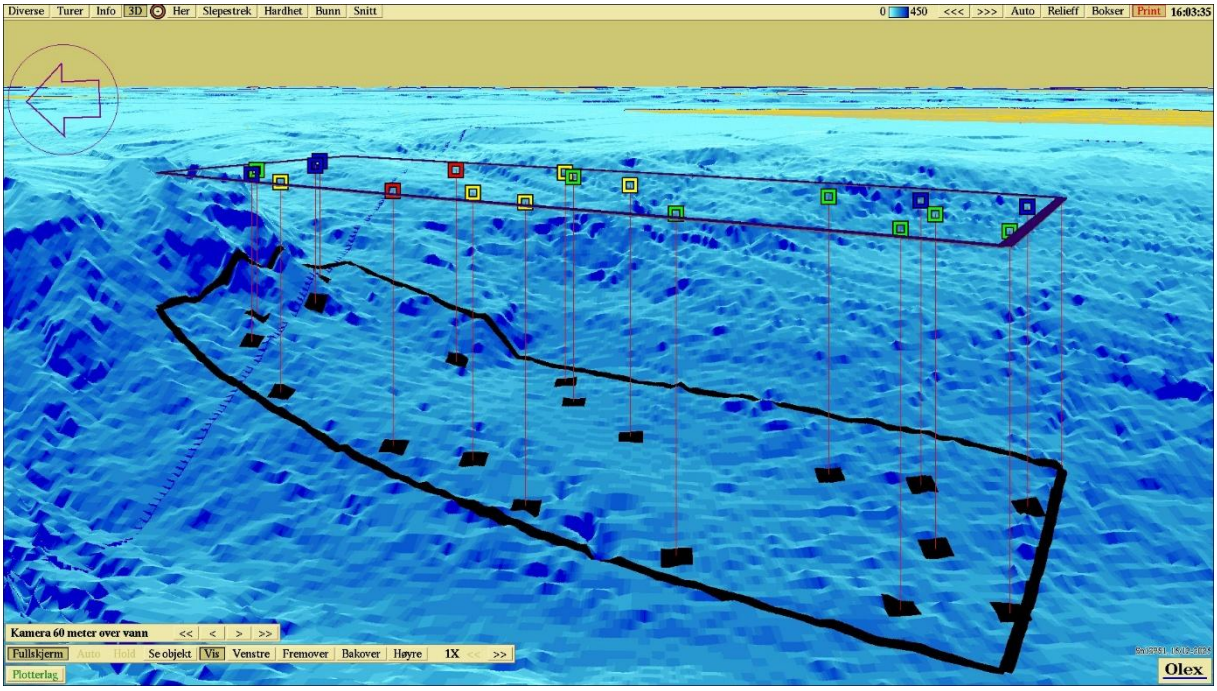
Figur 2a: *Kartet viser anleggsplassering sammen med B-stasjoner og fortøyningsliner. Lilla pil viser orientering av kart. Målestokk vises øverst i bildet. Kilde: Olex. Kartdatum WGS84.*



Figur 2b: *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 20° sektor på 50 meters dyp (spredningsdyp), og rødt flagg markerer posisjon for strømmålingene i 2013 (65°51.091N, 12°17.528Ø; Moe, 2014). 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.*