B-undersøkelse

Lokalitet MANNBRUHOLMEN (10232)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 21819

Generell informasjon

Innsendt	2026-03-20T07:53:52Z
Oppdretter	MOWI SEAWATER NORWAY AS - 921668236
Kompetent organ	DNV AQUACULTURE AND OCEAN HEALTH AS AVD BODØ - 834408392
Dato prøvetaking	2026-02-26
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammendrag / Konklusjon	Helhetsvurdering: Lokalitet Mannbruholmen får i B-undersøkelsen tilstand 1. Resultatene fra B-undersøkelsen tyder på svært gode bunnforhold under anlegget, hvor samtlige stasjoner fikk tilstand 1. Organisk belastning ble funnet i form av brun/sort farge ved fire stasjoner og grabbvolum over ¼ ved åtte stasjoner. De kjemiske målingene viste pH fra 7,52 til 7,95 og redokspotensiale mellom 90 og 415 mV. Samlet indeks for gruppe II- og III-parametere ble 0,11 og tilsvarer lokalitetstilstand 1. 21 av 21 stasjoner ble registrert som bløtbunn, og sedimentet ved lokaliteten bestod av sand og skjellsand. Det ble registrert mellom 20 og 150 børstemark ved samtlige stasjoner, og mellom 1 og 2 skjell ved tre stasjoner. Fôr ble registrert ved tre stasjoner og fekalier ved seks stasjoner. Naturlig organisk materiale (tang) ble registrert ved én stasjon. Ved forrige undersøkelse utført ved maksimal belastning, fikk lokaliteten tilstand 1 med en samlet indeks på 0,01. Inneværende undersøkelse viser en noe høyere indeks (0,11), men den organiske belastningen er fortsatt svært lav. Generelt viser den historiske dataen gode bunnforhold og tyder på at lokaliteten tåler produksjonsbelastningen godt. Neste B-undersøkelse: I henhold til NS9410:2016 skal det ved lokalitetstilstand 1 ved maksimal produksjonsbelastning gjennomføres ny B-undersøkelse ved neste maksimale produksjonsbelastning.
Materiale og metode	Metode/standarder: NS9410 (2016): «Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg» Prøvetakingsutstyr: Tau, hvite kasser, «Van Veen» grabb 0,025 m2(KC Denmark), sil med runde hull 1 mm (KC Denmark), teinehaler Hydema HTB02 Måleinstrument for pH/Eh: YSI Professional Plus/YSI 1003 pH/ORP Probe kit (#605103) ID for kritisk utstyr: pH/Eh-måler U-0727, Grabb U-0052, Sil U-0391 Kamera OLEX/GPS Ass. feltutstyr for dokumentasjon og analyser Personell og rapportnummer: Rapportnummer: 110217568 - 3000 - 01 - 001 Prøvetaker: Richard Bjørklund og Julie Aasen Forfatter: Eirin Eknes Internkontroll rapport: Nicolas Sperre Programvare: OLEX Ver.17.1 fra 13/2-2025 Excel «11 MAL B-undersøkelse B.5.4.9 v7.00», internutviklet feltskjema Direkteinnlegging i Fiskeridirektoratets rapporteringsløsning
Områdebeskrivelse	Lokaliteten Mannbruholmen ligger øst for Sula i Frøya kommune, Trøndelag fylke og har en MTB på 7020 tonn. Anlegget ligger omkranset av holmer og skjær, og er godt skjermet for vær og vind fra de fleste himmelretninger. Fra vest og øst er det noe mer åpent. Anleggsrammen er plassert over en fordypning formet som en renne fra vest-nordvest til øst-sørøst, med grunnere områder omkring. Dybden under anlegget varierer mellom ca. 40 meter i vestlig og østlig ende, og 55 meter midt under anlegget. Største dyp i fordypningen er på 75 meter, 650 meter nordøst for anlegget. Lokaliteten har en ramme med 12 bur og 12 bur har vært brukt i produksjonen.
Stasjonsopplysninger	Prøvepunktene ble tatt ved hver av de 12 merdene som har vært i bruk, til sammen 21 stasjoner. Alle prøver ble tatt helt inntil merdene og er fordelt jevnt slik at de best mulig dekker bunnområdet rett under anlegget. Posisjonen til prøvestasjonene ble fastsatt med Olex tilknyttet en GPS.
Resultat før strømmålinger	Forfatter/firma: H.G.Frøysa/Agua Kompetanse AS Måleperiode: 07.03.2023 til 25.04.2023 Måledyp: 37 meter Hovedretning: Øst Gjennomsnittlig strømstyrke: 8,3 cm/s

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	0	0	
II	pH	Målt verdi	7,87	7,70	7,88	7,52	7,60	7,81	7,95	7,61	7,65	7,64	
	Eh (mV)	Målt verdi	215	170	187	156	158	156	187	-110	104	14	
		+ ref. verdi	415	370	387	356	358	356	387	90	304	214	
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	-
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Tilstand Gruppe II		-										
			Buffertemp:		16,30		Sjøvannstemp:		6,90		Sedimenttemp:		6,60
			pH sjø:		8,05		Eh sjø:		430,00		Referanseelektrode:		200,00
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	0	
		Brun/svart = 2							2				
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Noe = 2											
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Myk = 2											
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0		0				0		0	0	
		1/4 - 3/4 = 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	1	0	1	1	1	2	1	0	0	

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	0,22	0,22	0,22	0,44	0,22	0,00	0,00	-
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		0,00	0,11	0,00	0,11	0,11	0,11	0,22	0,61	0,00	0,00	-
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	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	-

Prøveskjema B.1: prøvepunkt 11 til 20

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
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	0	0	
II	pH	Målt verdi	7,84	7,83	7,66	7,70	7,69	7,66	7,67	7,87	7,85	7,75	
	Eh (mV)	Målt verdi	182	135	141	116	-5	104	-22	94	82	96	
		+ ref. verdi	382	335	341	316	195	304	178	294	282	296	
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Tilstand Gruppe II		-										
			Buffertemp:		16,30		Sjøvannstemp:		6,90		Sedimenttemp:		6,60
			pH sjø:		8,05		Eh sjø:		430,00		Referanseelektrode:		200,00
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	
		Brun/svart = 2				2		2	2				
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Noe = 2											
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Myk = 2											
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0	0	0	0				0	0	0	
		1/4 - 3/4 = 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	0	0	2	1	3	3	0	0	0	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,00	0,00	0,00	0,44	0,22	0,66	0,66	0,00	0,00	0,00	-
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		0,00	0,00	0,00	0,22	0,11	0,33	0,33	0,00	0,00	0,00	-
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	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	-

Prøveskjema B.1: prøvepunkt 21 til 21

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer									Indeks
			21									
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B									
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0									
II	pH	Målt verdi	7,83									
	Eh (mV)	Målt verdi	112									
		+ ref. verdi	312									
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	0,00									0,05
	Tilstand prøve		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Tilstand Gruppe II		1,00									
			Buffertemp:	16,30	Sjøvannstemp:	6,90	Sedimenttemp:	6,60				
			pH sjø:	8,05	Eh sjø:	430,00	Referanseelektrode:	200,00				
III	Gassbobler	Ja = 4										
		Nei = 0	0									
	Farge	Lys/grå = 0	0									
		Brun/svart = 2										
	Lukt	Ingen = 0	0									
		Noe = 2										
		Sterk = 4										
	Konsistens	Fast = 0	0									
		Myk = 2										
		Løs = 4										
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0									
		1/4 - 3/4 = 1										
		> 3/4 = 2										
	Tykkelse på slamlag	0 cm - 2 cm = 0	0									
		2 cm - 8 cm = 1										
		> 8 cm = 2										
		SUM	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			21										
	Korrigert sum (x 0,22)		0,00										0,17
	Tilstand prøve		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,11
	Tilstand prøve		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)		63° 50. 861'N 8° 31. 591'E	63° 50. 857'N 8° 31. 661'E	63° 50. 856'N 8° 31. 695'E	63° 50. 853'N 8° 31. 800'E	63° 50. 849'N 8° 31. 912'E	63° 50. 847'N 8° 31. 983'E	63° 50. 845'N 8° 32. 019'E	63° 50. 842'N 8° 32. 123'E	63° 50. 839'N 8° 32. 192'E	63° 50. 838'N 8° 32. 229'E
Dyp (m)		40	43	46	46	50	52	54	55	55	55
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt										
	Sand	40 %	60 %	60 %	60 %	60 %	60 %	40 %	40 %	40 %	60 %
	Grus										
	Skjellsand	60 %	40 %	40 %	40 %	40 %	40 %	60 %	60 %	60 %	40 %
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		30	70	70	150	100	100	100	100	100	100
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier									X	X	

Prøvepunkt	Kommentar
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

Prøvepunkt	Kommentar
10	

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 20

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		11	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		63° 50.833'N 8° 32.300'E	63° 50.835'N 8° 32.335'E	63° 50.830'N 8° 32.408'E	63° 50.829'N 8° 32.439'E	63° 50.829'N 8° 32.511'E	63° 50.827'N 8° 32.545'E	63° 50.826'N 8° 32.619'E	63° 50.822'N 8° 32.655'E	63° 50.820'N 8° 32.725'E	63° 50.818'N 8° 32.761'E
Dyp (m)		53	53	53	53	55	52	46	46	44	43
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt										
	Sand	40 %	40 %	40 %	40 %	60 %	60 %	40 %	40 %	40 %	40 %
	Grus										
	Skjellsand	60 %	60 %	60 %	60 %	40 %	40 %	60 %	60 %	60 %	60 %
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)		2	1		1						
Børstemark (antall)		100	100	100	100	100	100	50	70	40	40
Beggiatoa											
Fôr						X	X			X	
Fekalier						X	X			X	X

Prøvepunkt	Kommentar
11	Hjerteskjell
12	Hjerteskjell
13	
14	Org. mat. tang
15	
16	
17	
18	
19	

Prøvepunkt	Kommentar
20	

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 21 til 21

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		21									
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		63° 50. 815'N 8° 32. 832'E									
Dyp (m)		40									
Antall forsøk med prøvetaker		1									
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt										
	Sand	40 %									
	Grus										
	Skjellsand	60 %									
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		20									
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
21	

Vedlegg – Bilder fra prøvestasjoner

Bilder nedenfor viser sediment (A) og ferdig vasket prøve (B) ved stasjonene.

4A

4B

5A

5B

6A

6B

7A

7B

8A

8B

9A

9B

10A

10B

11A

11B

12A

12B

13A

13B

14A

14B

15A

15B

16A

16B

17A

17B

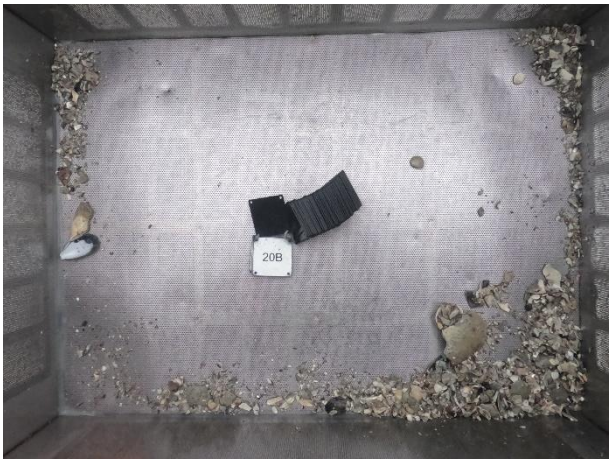
18A

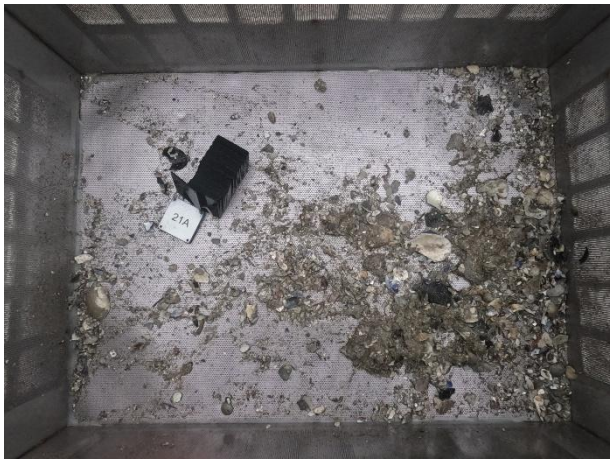
18B

19A

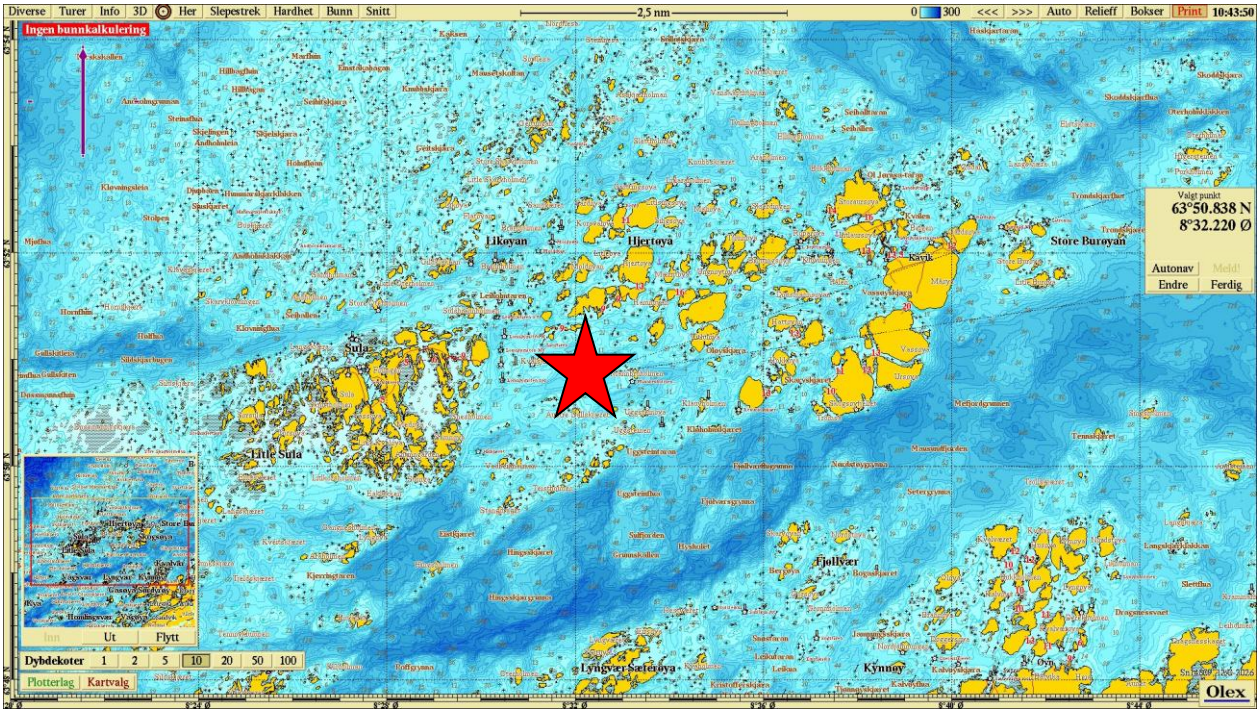
19B

20A

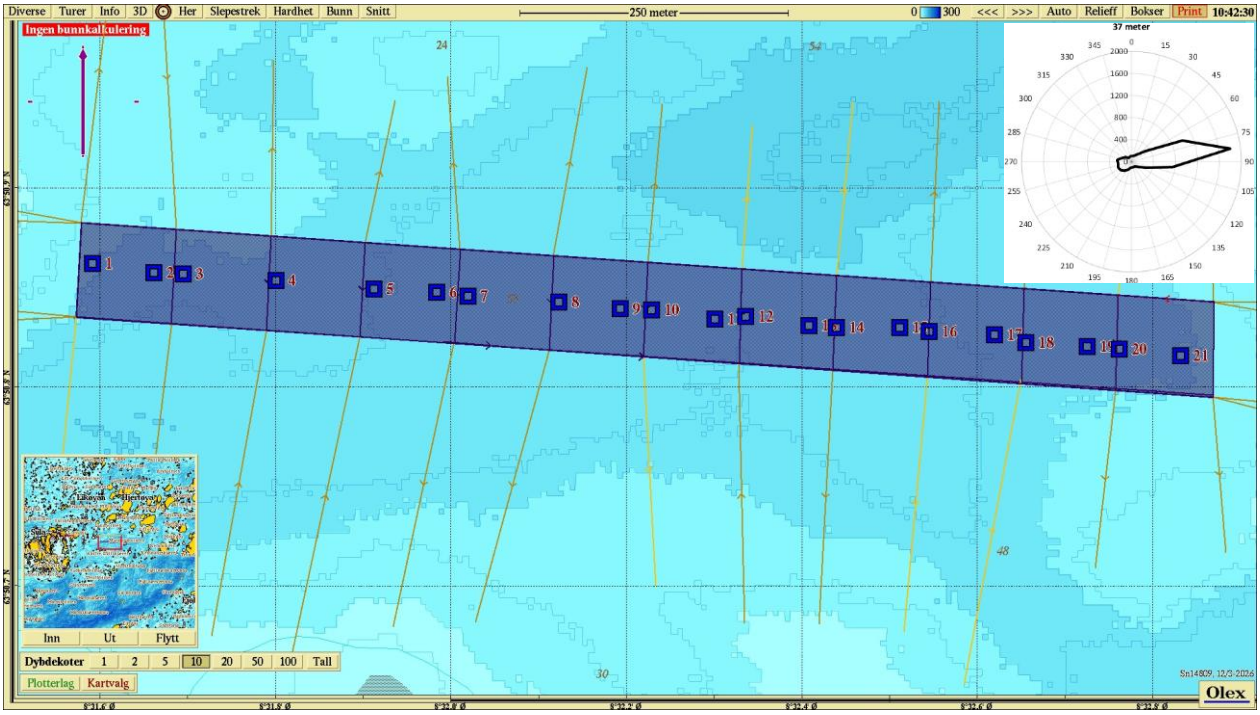

20B


21A

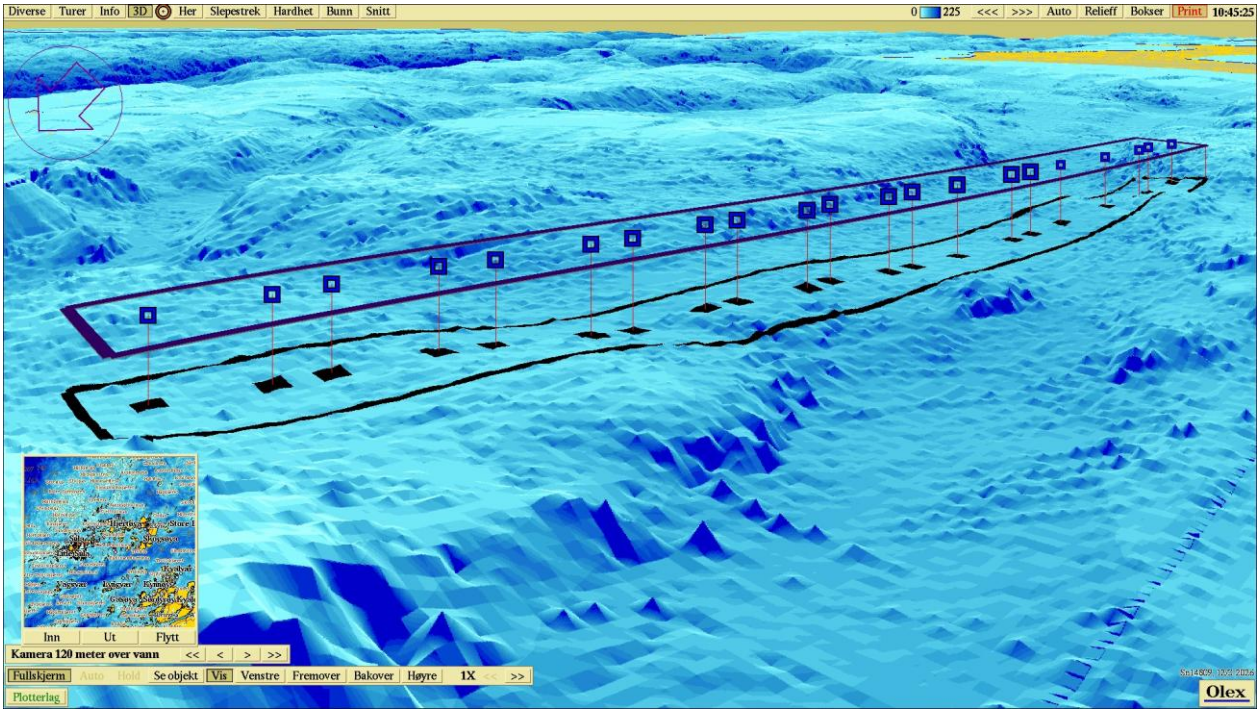
21B



Figur 1. Sjøkart (nordlig orientering) med avmerking av lokaliteten (rød stjerne) sentralt i kartet. Kartdatum WGS84.



Figur 2. Batymetrisk kart (nordlig orientering) med avmerking av anleggsrammen og prøvestasjoner med tilstandsklasse: blå firkant; Tilstand 1, grønn firkant; Tilstand 2, gul firkant; Tilstand 3, rød firkant; Tilstand 4. Innfelt strømrose viser hovedstrømsretning på spredningsdyp (37 meter). Kartdatum WGS84.



Figur 3. 3D-visning av anlegget og prøvestasjoner (sørvestlig orientering) med tilstandsklassifisering: blå firkant; Tilstand 1, grønn firkant; Tilstand 2, gul firkant; Tilstand 3, rød firkant; Tilstand 4. Kartdatum WGS84.