B-undersøkelse

Lokalitet VARDEN (35657)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 20541

Generell informasjon

Innsendt	2025-10-27T09:58:46Z
Oppdretter	MOWI SEAWATER NORWAY AS - 921668236
Kompetent organ	DNV AQUACULTURE AND OCEAN HEALTH AS AVD SISTRANDA - 872298312
Dato prøvetaking	2025-10-01
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammendrag / Konklusjon	Helhetsvurdering: Lokaliteten Varden får i B-undersøkelsen lokalitetstilstand 1. Resultatene fra B-undersøkelsen viser at sedimentmiljøet ved lokaliteten er i meget god miljømessig forfatning. Det ble ikke registrert tegn til organisk belastning slik som lukt, brunt/sort sediment eller myk konsistens ved noen av de 21 stasjonene, med unntak av stasjon 19 og 20 som hadde noe lukt. Det ble registrert noe større grabbvolum ved 11 av 21 stasjoner. Fauna ble registrert ved alle bløtbunnstasjoner og en hardbunnstasjon. Børstemark ble funnet ved 18 stasjoner (n =2-85) og skjell ved tre stasjoner (n=1-2). 4 av 21 stasjoner ble definert som hardbunn. Alle stasjonene ble registrert som fjellbunn. Det var ikke mulig å utføre kjemiske målinger ved hardbunnsstasjonene. Bløtbunnsstasjonene bestod i hovedsak av siltmed innslag av sand, grus og skjellsand. De kjemiske målingene var jevnt over meget god ved alle stasjoner, med pH verdier fra 7,49 til 7,84, og Eh verdier fra -125 til 241 mV. Det har blitt gjort til sammen 6 B-undersøkelser ved lokalitet Varden i perioden 2017-2025, hvorav samtlige viser til et meget godt sedimentmiljø. Dette kan tyde på en jevn trend der det ikke dokumenteres tydelige tegn på belastning. Strømmåling ved lokaliteten viser sterk spredningsstrøm som kan sikre god spredning av organiske biprodukter fra produksjonen. Neste B- undersøkelse: I henhold til NS9410 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: 110217475 - 3000 - 01 - 001 Prøvetaker: Julie Aasen Forfatter: Julie Aasen Internkontroll rapport: Synne Myhre Finden Programvare: OLEX Ver.17.6 fra 12/5-2025 Excel «11 MAL B-undersøkelse B.5.4.9 V8.00», internutviklet feltskjema Direkteinnlegging i Fiskeridirektoratets rapporteringsløsning
Områdebeskrivelse	Lokaliteten Varden ligger i vest i Kråkvågfjorden rett øst for Fjellværøya i Hitra kommune, Trøndelag, og har en MTB på 7020 tonn. Dybden under anlegget skråner kupert nedover fra land ut mot fjorden uten tydelige terskler, og varierer fra 65 til 115 meter. Lokaliteten har to rammer med 6 bur i hver, samt et bur mellom rammene i østlig retning, og to bur mellom rammene i vestlig retning. 12 av 15 bur har vært i bruk under produksjonen. Fisken på lokaliteten ble satt ut høsten 2024. Lokaliteten var ved maks belastning ved undersøkelsestidspunktet (pers. med. Magnus Bakken).
Stasjonsopplysninger	Prøvepunktene ble tatt ved hver av de 12 merdene som har vært i bruk, til sammen 21 stasjoner. Alle prøver ble tatt helt inn til 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: Havbrukstjenesten AS (2013). Strømmåling Varden, Hitra kommune, desember 2013. Hovedstrømsretning for spredningsstrømmen er målt i perioden mai-juni 2013, der spredningsstrømmen ble målt på 46,5 m dyp. Strømmens gjennomsnittlige hastighet var på 8,3 cm/s og er definert som sterk. Strømmen hadde størst vannføring mot nord-nordøst, med en svakere returstrøm mot sør.

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	H	B	B	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
II	pH	Målt verdi	7,70	7,75	7,78	7,74	7,83	7,62	7,80		7,49	7,75	
	Eh (mV)	Målt verdi	15	41	-50	-2	-5	-6	15		-100	-15	
		+ ref. verdi	215	241	150	198	195	194	215		100	185	
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		1,00	0,00	-
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	
	Tilstand Gruppe II		-										
			Buffertemp:		19,30	Sjøvannstemp:		13,20	Sedimenttemp:		12,50		
			pH sjø:		7,99	Eh sjø:		21,00	Referanseelektrode:		200,00		
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 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											
	Lukt	Ingen = 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	
		Myk = 2											
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 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	
		2 cm - 8 cm = 1											
		> 8 cm = 2											
		SUM	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,00	0,22	0,22	0,00	0,00	0,22	0,22	0,00	0,00	0,22	-
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		0,00	0,11	0,11	0,00	0,00	0,11	0,11	0,00	0,50	0,11	-
	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	H	H	B	B	H	B	B	B	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	
II	pH	Målt verdi	7,77	7,80			7,78	7,70		7,74	7,63	7,56	
	Eh (mV)	Målt verdi	3	30			28	-200		-325	-120	-140	
		+ ref. verdi	203	230			228			-125	80	60	
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	0,00	0,00			0,00	1,00		2,00	1,00	1,00	-
	Tilstand prøve		1	1	0	0	1	1	0	2	1	1	
	Tilstand Gruppe II		-										
			Buffertemp:		19,30		Sjøvannstemp:		13,20		Sedimenttemp:	12,50	
			pH sjø:		7,99		Eh sjø:		21,00		Referanseelektrode:	200,00	
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0	0	0			0	0		0	0	0	
	Farge	Lys/grå = 0	0	0			0	0		0	0	0	
		Brun/svart = 2											
	Lukt	Ingen = 0	0	0			0	0		0			
		Noe = 2									2	2	
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0	0	0			0	0		0	0	0	
		Myk = 2											
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 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	
		2 cm - 8 cm = 1											
		> 8 cm = 2											
		SUM	1	1	0	0	0	0	0	1	3	3	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,22	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	0,66	0,66	-
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		0,11	0,11	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	1,11	0,83	0,83	-
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	2	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	7,84										
	Eh (mV)	Målt verdi	-55										
		+ ref. verdi	145										
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	0,00										0,29
	Tilstand prøve		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand Gruppe II		1,00										
			Buffertemp:	19,30	Sjøvannstemp:	13,20	Sedimenttemp:	12,50					
			pH sjø:	7,99	Eh sjø:	21,00	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											
		1/4 - 3/4 = 1	1										
		> 3/4 = 2											
	Tykkelse på slamlag	0 cm - 2 cm = 0	0										
		2 cm - 8 cm = 1											
		> 8 cm = 2											
		SUM	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			21										
	Korrigert sum (x 0,22)		0,22										0,16
	Tilstand prøve		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		0,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,22
	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° 38.147'N 9° 10.724'E	63° 38.157'N 9° 10.792'E	63° 38.165'N 9° 10.852'E	63° 38.174'N 9° 10.922'E	63° 38.183'N 9° 10.985'E	63° 38.192'N 9° 11.051'E	63° 38.193'N 9° 11.115'E	63° 38.206'N 9° 11.179'E	63° 38.213'N 9° 11.239'E	63° 38.231'N 9° 11.364'E
Dyp (m)		74	75	76	79	81	82	80	74	70	69
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt	90 %	90 %	70 %	80 %	60 %	90 %	40 %		60 %	20 %
	Sand										60 %
	Grus			20 %	10 %	30 %		50 %		30 %	10 %
	Skjellsand	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %		10 %	10 %
Steinbunn											
Fjellbunn									X		
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)			2					1			
Børstemark (antall)		20	40	50	35	30	40	50	2	45	10
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

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° 38.241'N 9° 11.432'E	63° 38.127'N 9° 11.505'E	63° 38.121'N 9° 11.436'E	63° 38.103'N 9° 11.308'E	63° 38.077'N 9° 11.196'E	63° 38.078'N 9° 11.125'E	63° 38.068'N 9° 11.056'E	63° 38.063'N 9° 10.993'E	63° 38.053'N 9° 10.926'E	63° 38.046'N 9° 10.866'E
Dyp (m)		71	95	70	93	108	99	81	84	83	84
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	2	2	1	2	2	1	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire	5 %									
	Silt	65 %	40 %			30 %	60 %		40 %	40 %	95 %
	Sand	10 %	30 %								
	Grus		30 %			60 %	20 %		40 %	40 %	
	Skjellsand	20 %				10 %	20 %		20 %	20 %	5 %
Steinbunn											
Fjellbunn				X	X			X			
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		60	5			5	15		15	60	85
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	

Prøvepunkt	Kommentar
20	

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 21 til 21

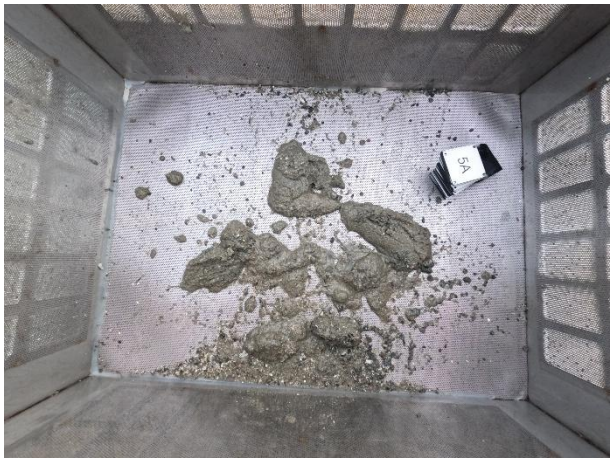
Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		21									
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		63° 38.038'N 9° 10.797'E									
Dyp (m)		82									
Antall forsøk med prøvetaker		1									
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt	90 %									
	Sand										
	Grus										
	Skjellsand	10 %									
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)		2									
Børstemark (antall)		45									
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

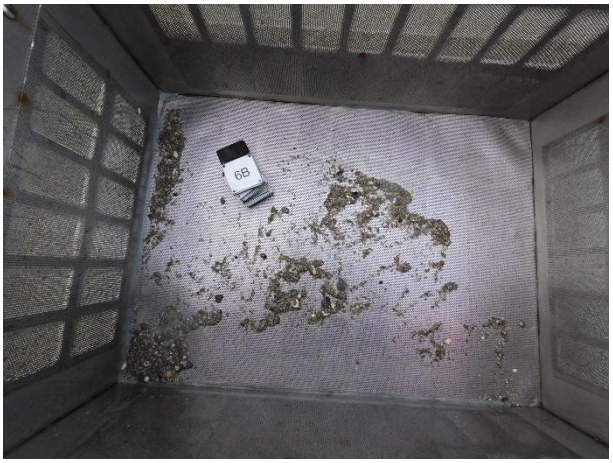
Prøvepunkt	Kommentar
21	

Vedlegg – Bilder fra prøvestasjoner

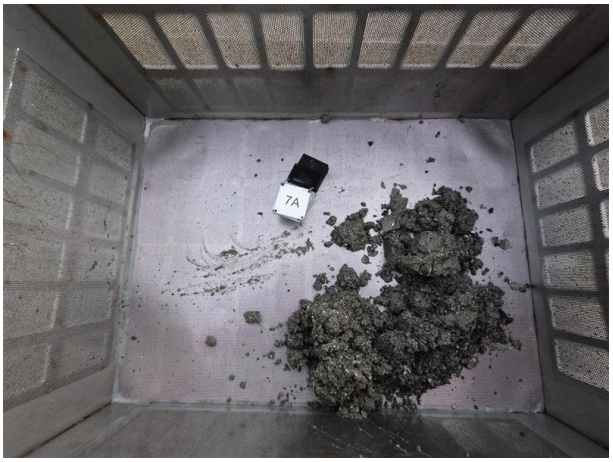
Bilder nedenfor viser sediment (A) og ferdig vasket prøve (B) ved stasjonene.

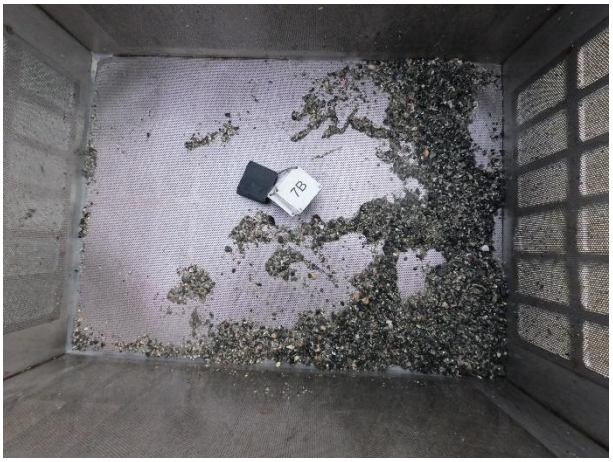
ÅKERBLÅ
A DNV COMPANY



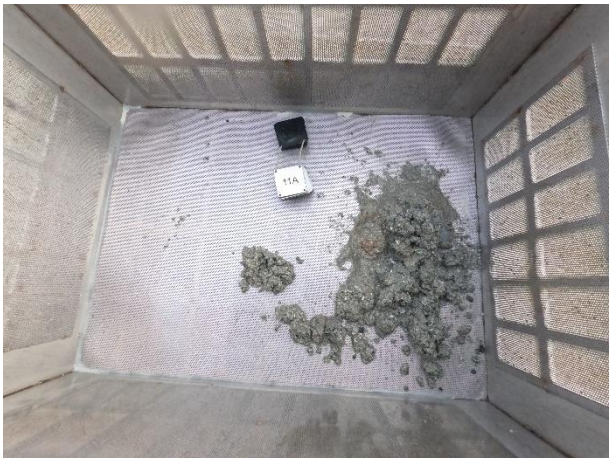


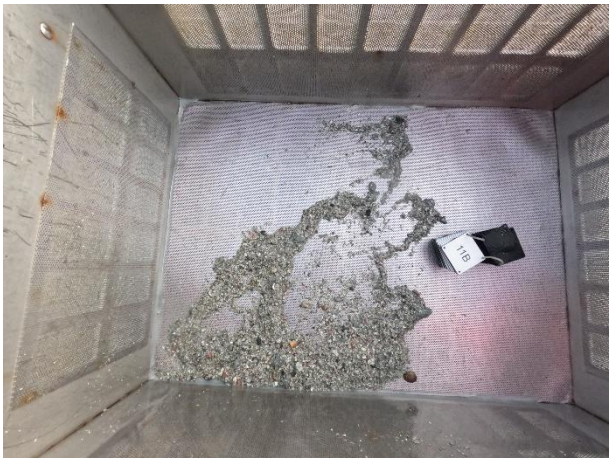
ÅKERBLÅ
A DNV COMPANY



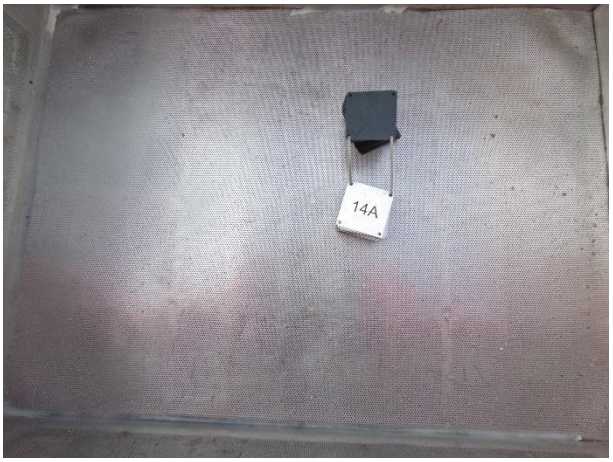


ÅKERBLÅ
A DNV COMPANY



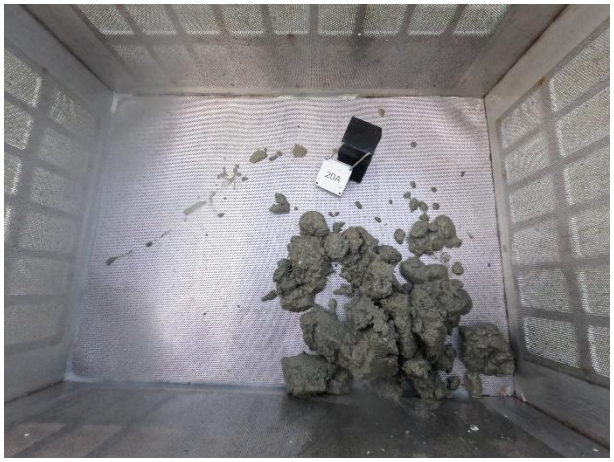


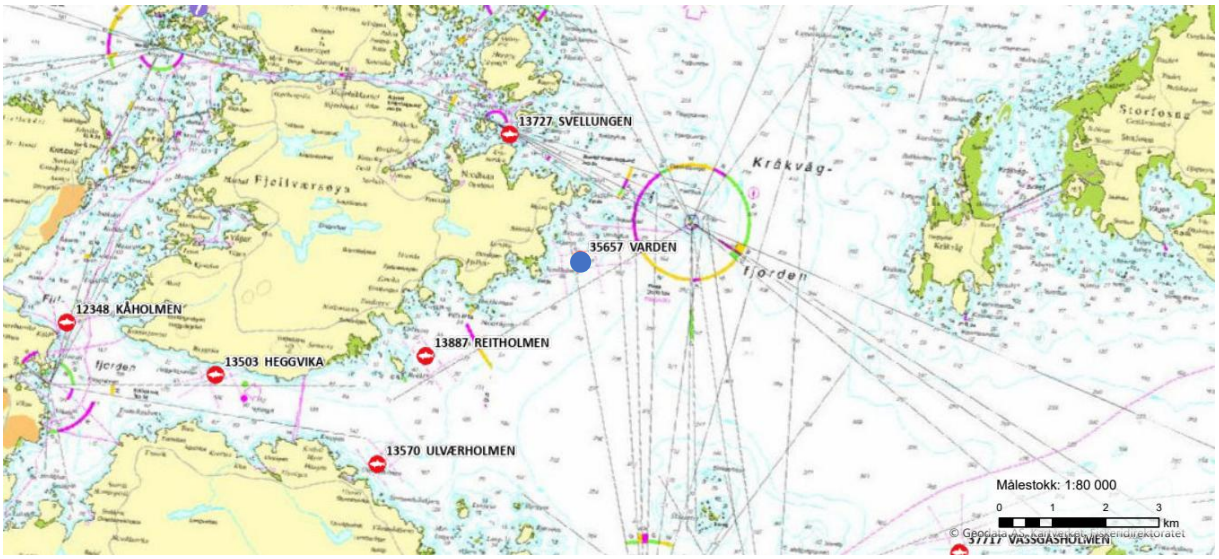
ÅKERBLÅ
A DNV COMPANY



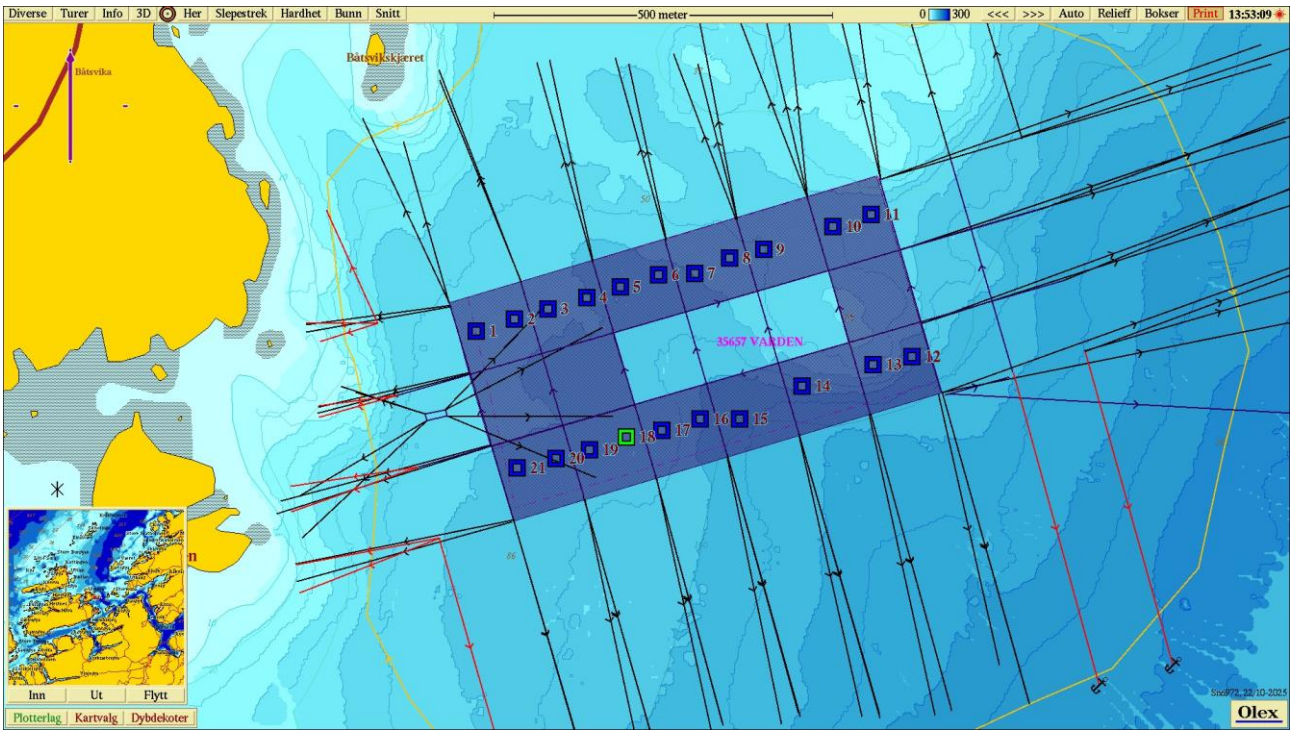
ÅKERBLÅ
A DNV COMPANY

ÅKERBLÅ
A DNV COMPANY

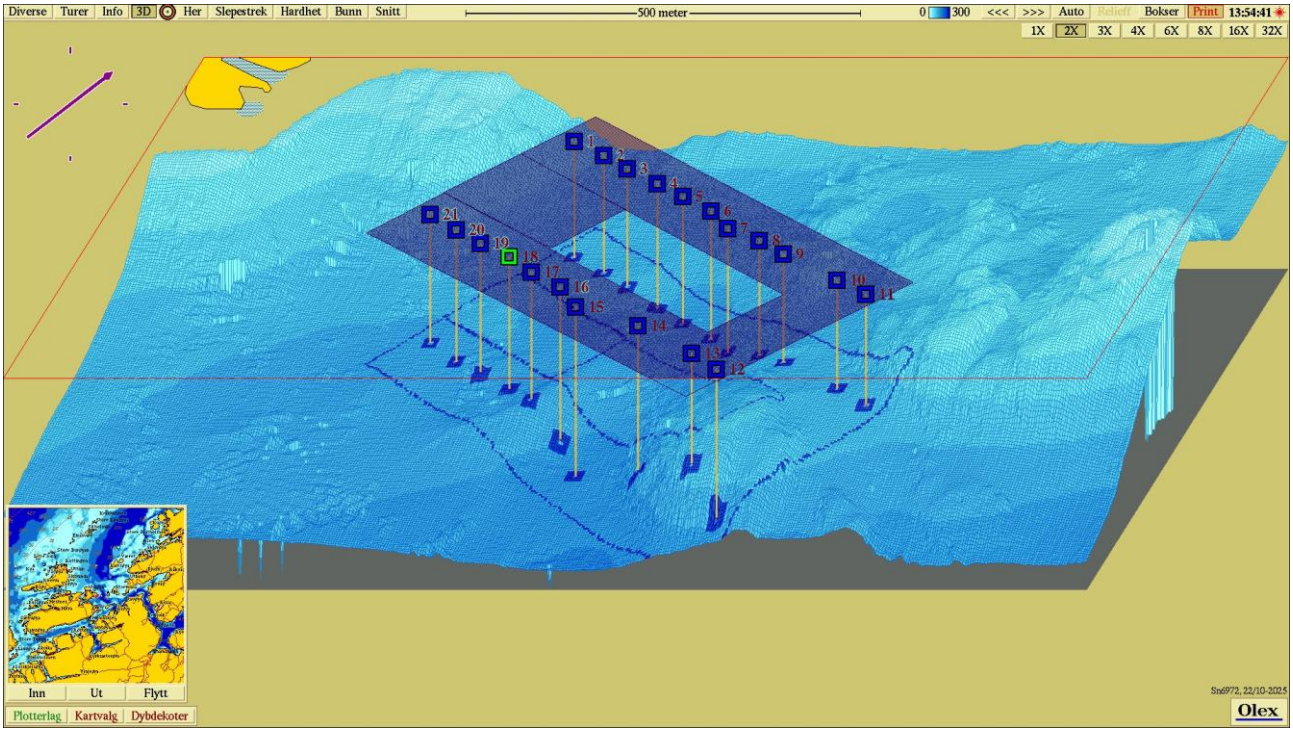




Figur 1. Sjøkart (nordlig orientering) med avmerking av lokaliteten sentralt i kartet. Kartdatum WGS84. Lastet ned fra Fiskeridirektoratet 22.10.2025.



Figur 2. Batymetrisk kart (nordlig orientering) med avmerking av anleggsrammen og prøvestasjoner med tilstandsklasse: blå firkant; Tilstand 1, grønn firkant; Tilstand 2. Kartdatum WGS84.



Figur 3. 3D-visning av anlegget og prøvestasjoner med tilstandsklassifisering: blå firkant; Tilstand 1, grønn firkant; Tilstand 2. Kartet har nordøstlig orientering. Kartdatum WGS84.