

B-undersøkelse for lokalitet BJØRNSTEIN (11340)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 20257

Generell informasjon

Innsendt	2025-09-11T06:43:41Z
Oppdretter	KLEIVA FISKEFARM AS - 942027672
Kompetent organ	SEA ECO AS - 876969742
Dato prøvetaking	2025-09-03
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammenheng / Konklusjon	<p>Lokaliteten får en samlet indeks på 0,65 i denne B-undersøkelsen og får lokalitetstilstand 1.</p> <p>I henhold til NS 9410:2016 skal det ved lokalitetstilstand 1 gjennomføres ny undersøkelse ved neste maksimale belastning.</p> <p>Lokaliteten vurderes som svært bra. Førrige B-undersøkelse ble gjennomført før utsett og lokaliteten fikk lokalitetstilstand 1 (Sea Eco AS, 2024).</p> <p>Resultatet fra denne undersøkelsen tyder på at bunnen rundt lokaliteten har god evne til å tolerere produksjon, med enkelte stasjoner som viser noe høyere påvirkning.</p>
Materiale og metode	<p>Referanser: Barentswatch. (2025). Fiskehelse Kart. Hentet 09.09.2025 fra https://www.barentswatch.no/fiskehelse/ Olex AS. (2025). Olex (Versjon 17.7) [Programvare] https://olex.no/index.html Sea Eco AS. (2024). B-undersøkelse av oppdrettslokaliteten Bjørnstein (ID-11340) (Rapport-ID: SE24-BU-12-1). Sea Eco AS. (2020). Strømrapport for Bjørnstein (ID 11340) for 15.01.2020 14.02.2020 (Rapport-ID: SE20_AOS_11340_1.00). Standard Norge. (1999). Oseanografi Del 1: Strømmålinger i faste punkter (NS 9425-1). Standard Norge. (2016). Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg (NS 9410:2016).</p> <p>Feltarbeid: -Van-Veen Grabb 1000 cm. Sea Eco AS (Intern-ID: Grabb nr. 3). -Sil med 1 mm perforert platebunn (Intern-ID: Sil nr. 2) -ODEON RANGE pH/Eh-meter med digital sensor (Intern-ID: pH-meter nr. 1). -Stor balje til usilt prøve (lengde x bredde x høyde, innvendige mål): 64 cm x 36 cm x 18 cm -Liten bakke til silt prøve (lengde x bredde x høyde, innvendige mål): 44 cm x 25,5 cm x 7 cm -Telefon med kamera -Assortert feltutstyr for dokumentasjon og analyser</p> <p>Programvare: -Olex Versjon 17.7 (kontorversjon) -MatLab. pH/EhCalc. Internutviklet. Versjon 1.0 -Excel «Mal_Feltskjema_B-Undersøkelse». Internutviklet. Versjon 3.0</p>
Områdebeskrivelse	<p>Bunntopografien på lokaliteten viser at anlegget er plassert midt på en morenerygg.</p> <p>Dybden under anlegget basert på stasjonenes plassering i denne undersøkelsen varierte fra 97 meter i de grunneste områdene til 112 meter i de dypeste områdene. Bunnsedimentet bestod hovedsakelig av fjellbunn med noe innslag av steinbunn, silt og grus.</p> <p>Det var funn av fekaler på de fleste stasjoner. Det var også funn av noen forrester og noen steiner med ett mindre lag av bakterien Beggiatoa sp. på noen stasjoner. Den forureningsindikerende arten Capitella capitata var også funnet ved noen stasjoner. Mange av grabbhuggene på stasjonene inneholdt kun skrap og svært lite sediment.</p> <p>Fauna: det var funnet dyr ved 15 av 20 stasjoner.</p> <p>Elektrokjemiske målinger: det ble foretatt elektrokjemiske målinger ved 3 av de 20 stasjonene. Indeksen for målingene var 0,50 som ga tilstand 1. Av Figur D1: NS9410 kan en se at stasjon B2 ligger innenfor poengtall 3, mens stasjon B3 og B6 ligger innenfor poengtall 2 og overlapper hverandre da disse stasjonene hadde samme verdi for både pH og Eh.</p> <p>Sensoriske undersøkelser: sensoriske data ga en indeksverdi på 0,61 som tilsvarer tilstand 1.</p>
Stasjonsopplysninger	<p>Lokalitetens MTB er 6500 tonn som gir 20 stasjoner. Stasjonene skal i størst mulig grad legges slik at de samsvarer med tidligere prøvetakinger. Med varierende aktivitet på lokaliteten, for eksempel antall merder i produksjon, posisjon av forslanger, pågående arbeidsoperasjoner og strømforhold, kan dette være utfordrende å utføre. I tillegg er det mange mulige feilkilder for posisjoneringen, for eksempel posisjoneringsavvik med GPS, ulik praksis for merking av stasjoner og avdrift av grabb pga. strøm.</p> <p>Plassering av stasjonene var konsentrert rundt de merdene som er eller har vært i produksjon. Det hadde vært produksjon i bur 1, 4, 6, 8-9, og 11-13.</p> <p>Resultat fra stasjonene fra samme lokalitet for en B-undersøkelse utført i 2024 sammenlignet med resultat fra denne undersøkelsen viser at stasjonene har noe dårligere tilstand (Sea Eco AS, 2024). I 2024 var det kun 4 hardbunnstasjoner dokumentert, mens i 2025 var det 17 stasjoner som var hardbunnstasjoner. I 2024 ble det dokumentert kun fire hardbunnstasjoner (Sea Eco AS, 2024). Resultatet fra denne B-undersøkelsen i 2025 viser ett økt antall til 17 hardbunnstasjoner.</p> <p>Blant de tre bløtbunnstasjonene i 2025 hadde: -Stasjon B2 tilstand 3, mens den i 2024 hadde tilstand 1 (ikke synlig i Figur 7). -Stasjon B3 hadde tilstand 2 i 2025, og tilstand 1 året før. -Stasjon B6 fikk tilstand 2 i 2025. Den tilsvarende stasjonen i 2024 (B19) var da en hardbunnstasjon og hadde tilstand 1.</p> <p>I 2024 var det bare én stasjon med tilstand 2, stasjon B1. Mens i 2025 var det fire hardbunnstasjoner som fikk tilstand 2: B4, B7, B8 og B14 (se Figur 7).</p>
Resultat for strømmålinger	<p>Strømmålingene i denne rapporten ble utført i perioden 15.01.2020 14.02.2020 av Sea Eco AS (2020). Det ble benyttet fire strømmålere av typen Aquadopp plassert på 4,6, 14,5, 76 og 99 m. Resultater er beskrevet i strømrapport av Sea Eco AS (2020).</p> <p>Gjennomsnittlig strømhastighet i den målte perioden på 4,6, 14,5, 76 og 99 m var henholdsvis 6 cm/s, 5 cm/s, 4 cm/s og 5 cm/s. Hovedstrømretning for spredningsstrøm var i sørvestlig retning.</p>

Prøveskjema B.1: prøvепunkt 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	H	B	H	H	H	H	H
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	
II	pH	Målt verdi		7,00	7,40			7,40					
	Eh (mV)	Målt verdi		-276	-170			-170					
		+ ref. verdi											
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)		3,00	2,00			2,00				-	
	Tilstand prøve		0	3	2	-	-	2	-	-	0	0	
	Tilstand Gruppe II		-										
		Buffertemp:		13,50		Sjøvannstemp:		13,50		Sedimenttemp:		11,30	
		pH sjø:		8,24		Eh sjø:		107,00		Referanseelektrode:		0,00	
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0		0	0	0	0	0	0	0	0		
	Farge	Lys/grå = 0					0						
		Brun/svart = 2		2	2	2		2	2	2			
	Lukt	Ingen = 0					0		0				
		Noe = 2		2	2	2		2		2			
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0					0						
		Myk = 2		2									
		Løs = 4			4	4		4	4	4			
	Grabbvolum	< 1/4 = 0			0	0	0	0	0	0			
		1/4 - 3/4 = 1		1									
		> 3/4 = 2											
	Tykkelse på slåmrag	0 cm - 2 cm = 0		0	0	0	0	0	0	0			
		2 cm - 8 cm = 1											
> 8 cm = 2													
	SUM		0	7	8	8	0	8	6	8	0	0	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,00	1,54	1,76	1,76	0,00	1,76	1,32	1,76	0,00	0,00	-
	Tilstand prøve		1	2	2	2	1	2	2	2	1	1	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		0,00	2,27	1,88	1,76	0,00	1,88	1,32	1,76	0,00	0,00	-
	Tilstand prøve		1	3	2	2	1	2	2	2	1	1	
	pH/Eh	Korrigert sum											
	Indeks	Middelverdi											
	< 1,1												1
	1,1 - < 2,1												2
	2,1 - < 3,1												3
	>= 3,1												4
			LOKALITETSTILSTAND										-

Prøveskjema B.1: prøv punkt 11 til 20

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks		
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H		
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0		
II	pH	Målt verdi													
	Eh (mV)	Målt verdi													
		+ ref. verdi													
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)												0,50	
	Tilstand prøve		0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	-		
	Tilstand Gruppe II		1,00												
		Buffertemp:		13,50		Sjøvannstemp:	13,50		Sedimenttemp:	11,30					
		pH sjø:		8,24		Eh sjø:	107,00		Referanseelektrode:	0,00					
III	Gassbobler	Ja = 4													
		Nei = 0				0							0		
	Farge	Lys/grå = 0												0	
		Brun/svart = 2				2									
	Lukt	Ingen = 0												0	
		Noe = 2				2									
		Sterk = 4													
	Konsistens	Fast = 0													
		Myk = 2				2									
		Løs = 4												4	
	Grabbvolum	< 1/4 = 0				0								0	
		1/4 - 3/4 = 1													
		> 3/4 = 2													
	Tykkelse på slåmrag	0 cm - 2 cm = 0				0								0	
		2 cm - 8 cm = 1													
> 8 cm = 2															
	SUM		0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	4		

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	1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,88	0,60
	Tilstand prøve		1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		0,00	0,00	0,00	1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,88	0,65
	Tilstand prøve		1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	
	pH/Eh	Korrigert sum											
	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)		68° 53. 200'N 17° 6. 798'E	68° 53. 230'N 17° 6. 794'E	68° 53. 231'N 17° 6. 670'E	68° 53. 200'N 17° 6. 674'E	68° 53. 231'N 17° 6. 550'E	68° 53. 200'N 17° 6. 550'E	68° 53. 185'N 17° 6. 434'E	68° 53. 155'N 17° 6. 433'E	68° 53. 171'N 17° 6. 511'E	68° 53. 171'N 17° 6. 595'E
Dyp (m)		108	112	111	105	109	100	103	102	100	100
Antall forsøk med prøvetaker		2	1	1	2	2	1	2	2	2	2
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire						20 %				
	Silt		20 %	50 %			40 %				
	Sand		80 %				40 %				
	Grus			50 %							
	Skjellsand										
Steinbunn					X						
Fjellbunn		X				X		X	X	X	X
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		10	30	30	30	10	30				3
Beggiatoa						X		X			X
Fôr					X			X			
Fekalier					X	X	X	X			X

Prøvepunkt	Kommentar
1	Arter: Capitella capitata Grabbhugg 1: Tom. Grabbhugg 2: Tom.
2	Arter: Capitella Capitata Detritus, terrestrisk materiale og rester av anleggsrens.
3	Glemte bilde av usilt prøve. Terrestrisk materiale.
4	Skrap, noe hvit fekalie rester? Ser ut som fett. Ikke nok sediment til å måle pH/Eh.
5	Skrap. Ikke nok sediment til å måle pH/Eh.
6	
7	Grabbhugg 1: Lite sediement, veldig mykt, skrap. Grabbhugg 2: Lite sediement, ikke nok til pH/Eh. Rester av anleggsrens, terrestrisk materiale.
8	Grabbhugg 1: Skrap. Grabbhugg 2: Skrap.

Prøvepunkt	Kommentar
9	Grabbhugg 1: Tom. Grabbhugg 2: Tom.
10	Grabbhugg 1: Stein. Grabbhugg 2: Tom, skrap.

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 20

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		68° 53. 155'N 17° 6. 547'E	68° 53. 187'N 17° 6. 793'E	68° 53. 170'N 17° 6. 838'E	68° 53. 154'N 17° 6. 793'E	68° 53. 125'N 17° 6. 842'E	68° 53. 110'N 17° 6. 792'E	68° 53. 127'N 17° 6. 744'E	68° 53. 111'N 17° 6. 433'E	68° 53. 128'N 17° 6. 388'E	68° 53. 214'N 17° 6. 516'E
Dyp (m)		100	105	102	102	97	98	97	103	103	105
Antall forsøk med prøvetaker		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt										
	Sand										
	Grus										
	Skjellsand										
Steinbunn											X
Fjellbunn		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		2	2		5		20	2	5	10	20
Beggiatoa											
Fôr								X			
Fekalier		X	X	X	X		X	X	X		X

Prøvepunkt	Kommentar
11	Grabbhugg 1: Tom. Grabbhugg 2: Tom.
12	Arter: Capitella capitata Grabbhugg 1: Tom. Grabbhugg 2: Skrap, fekalier.
13	Grabbhugg 1: Tom. Grabbhugg 2: Tom.
14	Arter: Capitella capitata Grabbhugg 1: Stein. Grabbhugg 2: Tom/Skrp.
15	Grabbhugg 1: Tom. Grabbhugg 2: Tom.
16	Arter: Capitella Capitata Grabbhugg 1: Tom/skrp. Grabbhugg 2: Tom/skrp.
17	Grabbhugg 1: Tom. Grabbhugg 2: Tom, skrap.

Prøvepunkt	Kommentar
18	Grabbhugg 1: Tom. Grabbhugg 2: Tom.
19	Arter: Nudibranchia Grabbhugg 1: Skrap. Grabbhugg 2: Tom, terrestisk materiale.
20	Grabbhugg 1: Stein. Grabbhugg 2: Lite sediment, ikk enok til å måle pH/eh. Skrap. Terrestisk materiale.

BILDER AV PRØVENE

Bildene har større kontrast enn i virkeligheten og sedimentene kan virke mørkere enn de er i dagslys. Farge var notert i felt. Bildene under viser henholdsvis usilt prøve og silt prøve. Legg også merke til størrelse på balje og bakke. Se utstyrsliste for dimensjoner.

Stasjon 1



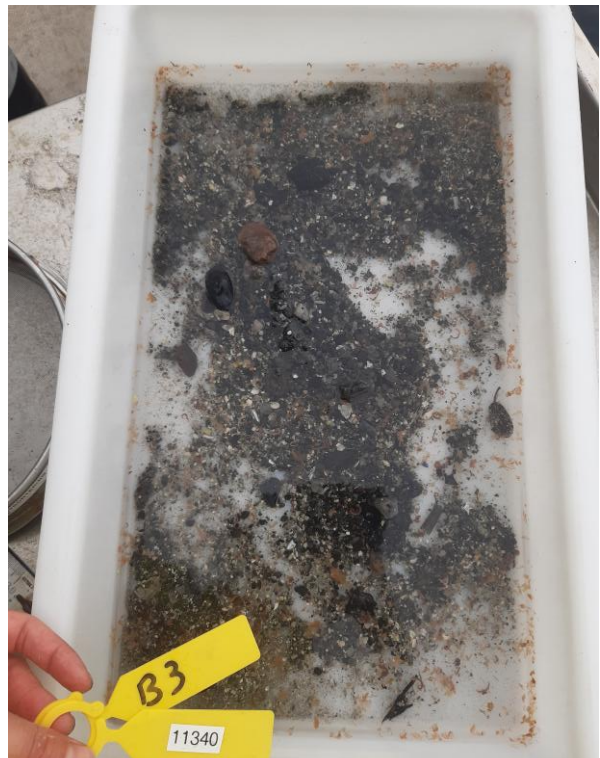
Lite materiale, prøve ikke silt.

Stasjon 2



Stasjon 3

Bilde mangler.



Stasjon 4



Stasjon 5



Stasjon 6



Bilde mangler.

Stasjon 7



Stasjon 8



Stasjon 9

Tom grabb, bilde ikke tatt.

Tom grabb, bilde ikke tatt.

Stasjon 10



Lite materiale, prøve ikke silt.

Stasjon 11



Lite materiale, prøve ikke silt.

Stasjon 12



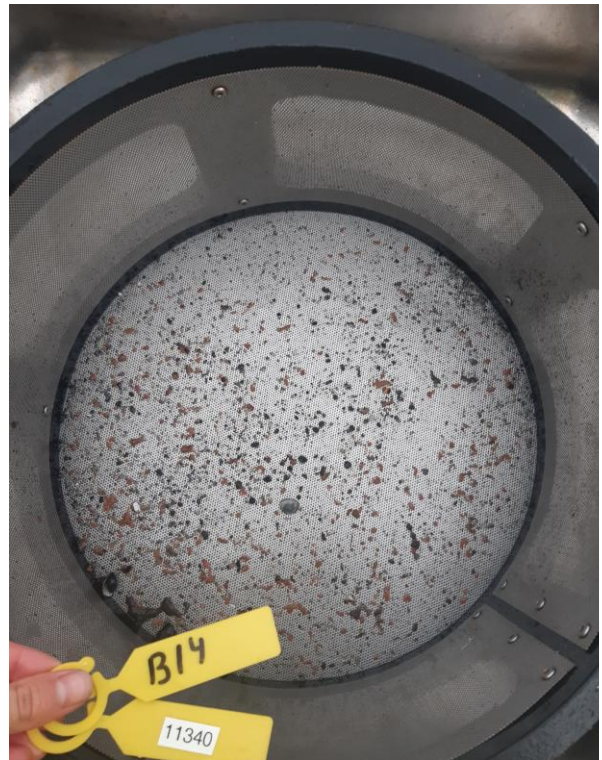
Lite materiale, prøve ikke silt.

Stasjon 13

Tom grabb, bilde ikke tatt.

Tom grabb, bilde ikke tatt.

Stasjon 14



Stasjon 15



Lite materiale, prøve ikke silt.

Stasjon 16



Lite materiale, prøve ikke silt.

Stasjon 17



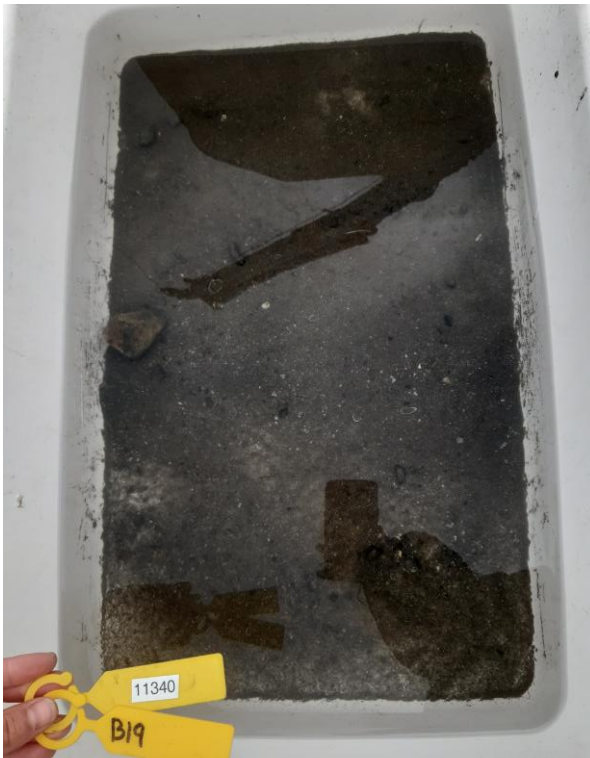
Lite materiale, prøve ikke silt.

Stasjon 18



Lite materiale, prøve ikke silt.

Stasjon 19



Stasjon 20



Bilde mangler.

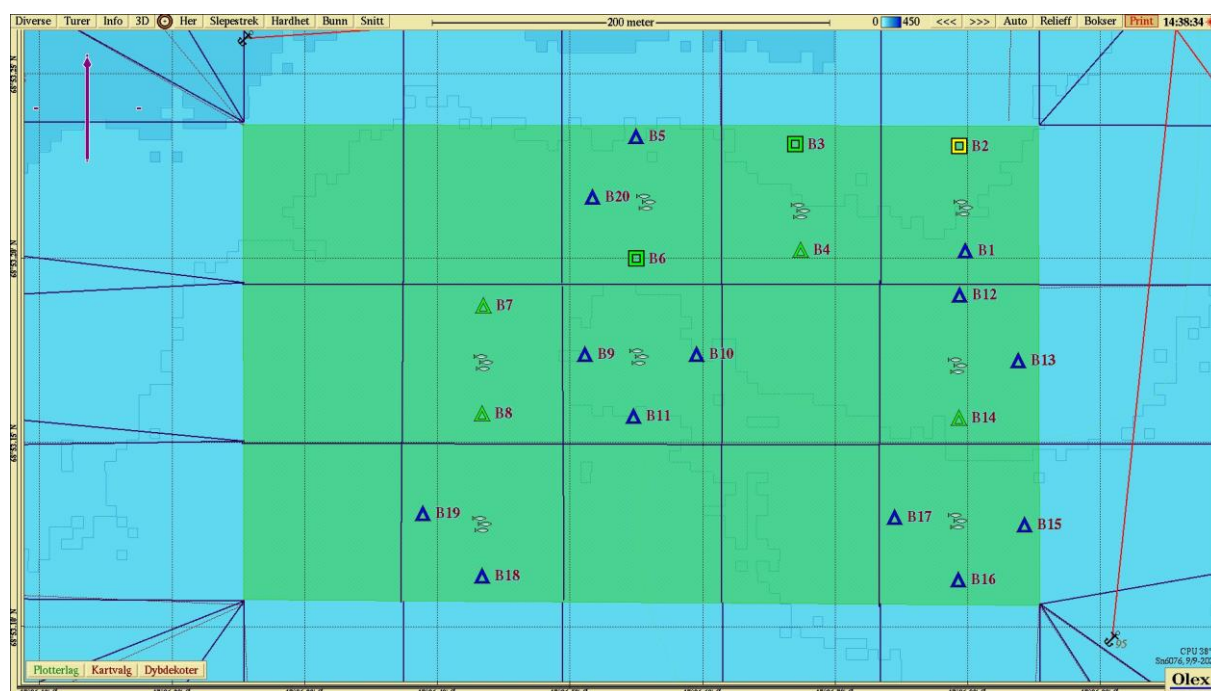
KART MED STASJONSPLASSERING



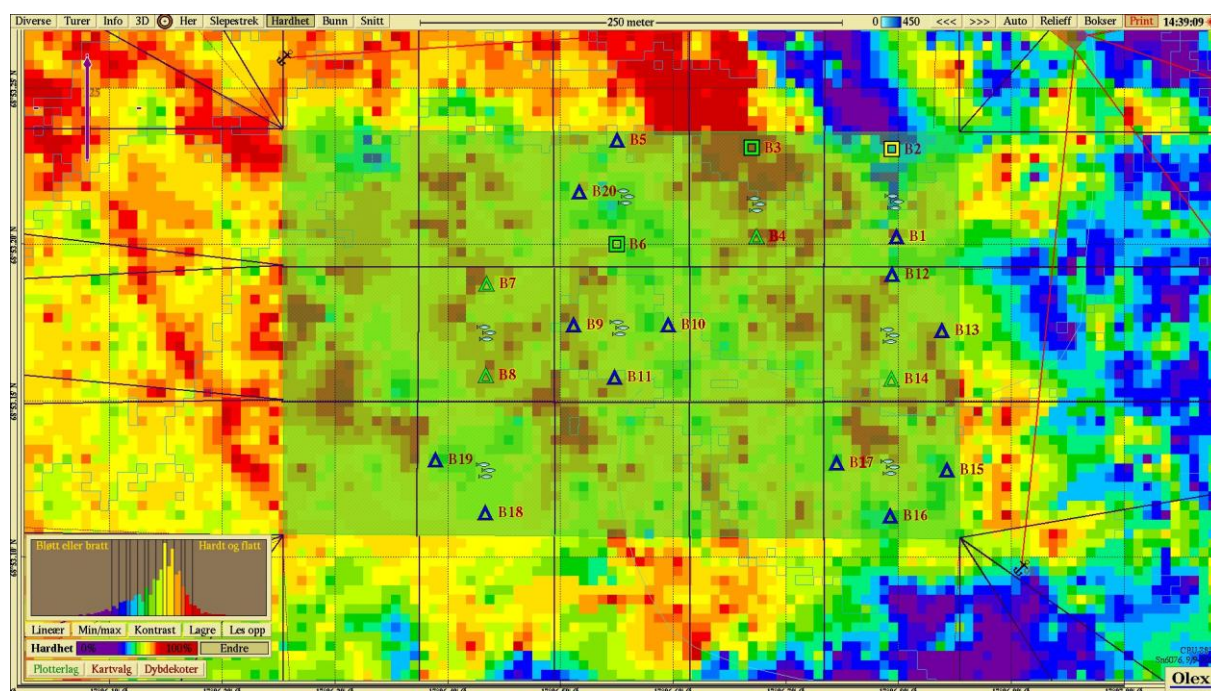
Figur 2. Kart over plasseringen av lokaliteten Bjørnstein ved pil inklusivt andre lokaliteter som dekker minst 10 km rundt anlegget. Den grønne sirkelen viser slakteri (Barentswatch, 2025).



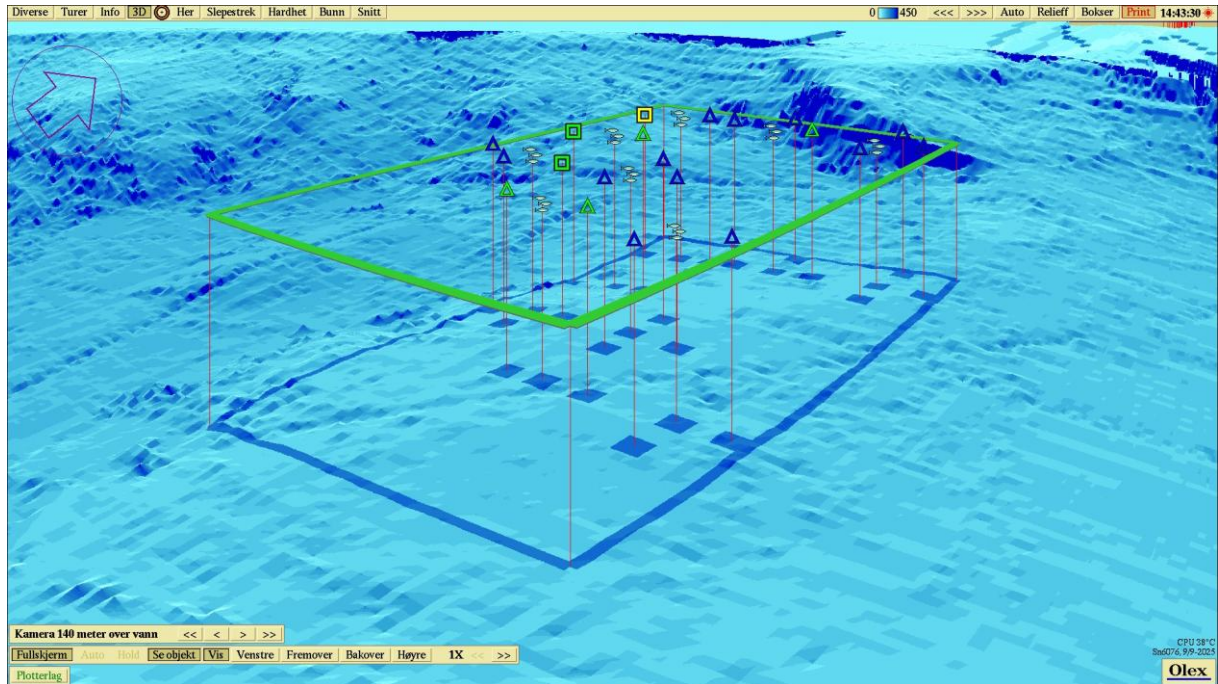
Figur 3. Sjøkart som viser fortøyningslinjene til anlegget og prøvepunkter for B-undersøkelsen. Trekantsymbol indikerer hardbunnstasjoner. Fiskesymbol indikerer hvor det har vært produksjon. Kart laget i Olex (2025) med kartdatum WGS84.



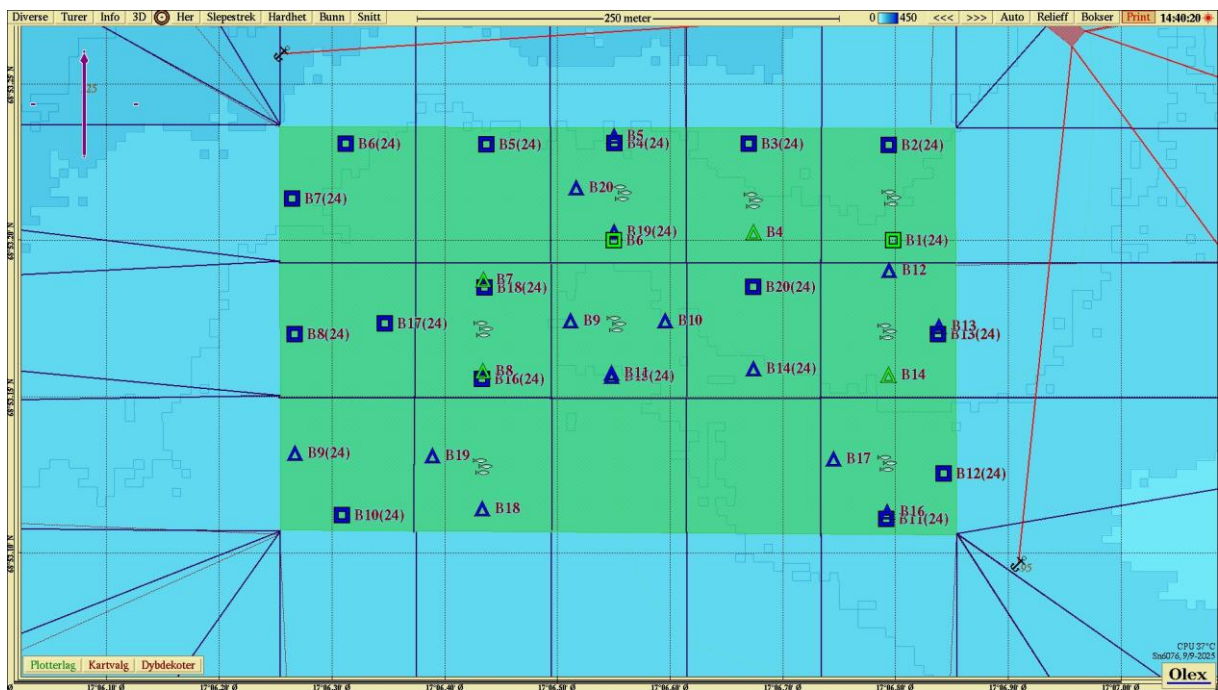
Figur 4. Stasjonene for B-undersøkelsen med tilstandsangivelse (fargekodet). Trekantsymbol indikerer hardbunnstasjoner. Fiskesymbol indikerer hvor det har vært produksjon. Kart laget i Olex (2025) med kartdatum WGS84.



Figur 5. Angivelse av bunnhardhet (min/max) under anlegget. Fiskesymbol indikerer hvor det har vært produksjon. Kart laget i Olex (2025) med kartdatum WGS84.



Figur 6. Anleggets plassering i forhold til bunntopografi (3D). Fiskesymbol indikerer hvor det har vært produksjon. Kart laget i Olex (2025) med kartdatum WGS84.



Figur 7. Stasjoner med tilstandsangivelse (fargekodet) for undersøkelse utført i 2024 og inneværende undersøkelse (2025). Trekantsymbol indikerer hardbunnstasjoner. Fiskesymbol indikerer hvor det har vært produksjon i 2025. Kart laget i Olex (2025) med kartdatum WGS84.