

B-undersøkelse

Lokalitet HØGHOLMEN (10536)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 21418

Generell informasjon

Innsendt	2026-01-27T14:06:15Z
Oppdretter	NORDLAKS HAVBRUK AS - 929911946
Kompetent organ	SEA ECO AS - 876969742
Dato prøvetaking	2026-01-16
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammenheng / Konklusjon	Lokaliteten får en samlet indeks på 0,99 i denne B-undersøkelsen og får lokalitetstilstand 1. I henhold til NS 9410:2016 skal det ved lokalitetstilstand 1 gjennomføres ny undersøkelse ved neste maksimale belastning. Lokaliteten vurderes som svært bra. Førrige B-undersøkelse ble gjennomført før utsett og lokaliteten fikk lokalitetstilstand 1 (Sea Eco AS, 2025a). Resultatet fra denne undersøkelsen tyder på at bunnen rundt lokaliteten har god bæreevne med dagens produksjon.
Materiale og metode	Referanser: Fiskeridir. (2026). Akvakultur-Kart. Hentet 20.01.2026 fra Akvakultur Olex AS. (2025). Olex (Versjon 17.7) [Programvare] https://olex.no/index.html Sea Eco AS. (2025a). B-undersøkelse av oppdrettslokaliteten Høggholmen (ID-10536) (Rapport-ID: SE25-BU-10-1). Sea Eco AS. (2025b). Strømrappport Høggholmen (ID 10536) (Rapport-ID: SE25-SU-10536-3-1). Standard Norge. (1999). Oseanografi Del 1: Strømmmålinger i faste punkter (NS 9425-1). Standard Norge. (2016). Miljøovervåkning av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg (NS 9410:2016). Feltarbeid: -Van-Veen Grabb 1000 cm. Sea Eco AS (Intern-ID: Grabb nr. 5). -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 og 4). -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 Programvare: -Olex Versjon 17.7 (kontorversjon) -MatLab. pH/EhCalc. Internutviklet. Versjon 1.0 -Excel «Mal_Feltskjema_B-Undersøkelse». Internutviklet. Versjon 3.1
Områdebeskrivelse	Bunntopografien på lokaliteten viser at anlegget er plassert over er fordypning i havbunnen med en åpning i nordlig retning. Dybden under anlegget basert på stasjonenes plassering i denne undersøkelsen varierte fra 86 meter i de grunneste områdene til 105 meter i de dypeste områdene. Bunnsedimentet bestod hovedsakelig av skjellsand, silt og sand, samt noe fjellbunn. Det var funn av en del detritus på de fleste stasjonene, samt rester av anleggsrens. Fauna: Det ble funnet dyr ved 16 av 20 stasjoner. Elektrokjemiske målinger: det ble foretatt elektrokjemiske målinger ved 15 av de 20 stasjonene. Indeksen for målingene var 1,32 som ga tilstand 2. Av Figur D1:NS9410 kan en se at alle stasjonene lå innenfor poengtall 1, 2 og 3. Sensoriske undersøkelser: sensoriske data ga en indeksverdi på 0,73 som tilsvarer tilstand 1.
Stasjonsopplysninger	Lokalitetens MTB er 6615 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 utførende 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. Plassering av stasjonene var konsentrert rundt de merdene som er eller har vært i produksjon. Det hadde ikke vært produksjon i merd 1 og 12. Resultat fra stasjonene fra samme lokalitet for en B-undersøkelse utført i 2025 sammenlignet med resultat fra denne undersøkelsen viser at stasjonene har tilsvarende tilstand (Sea Eco AS, 2025a). I 2025 var det 5 stasjoner som fikk tilstand 2, og en stasjon (B11) som fikk tilstand 4. I denne undersøkelsen var det 7 stasjoner som fikk tilstand 2, og 2 stasjoner (B1 og B10) som fikk tilstand 3 (Figur 7). Dette viser at det er noe punktforurensning i den sørlige delen av anlegget som ikke var til stede ved førrige undersøkelse.
Resultat før strømmålinger	Strømmålingene i denne rapporten var utført av Sea Eco AS i perioden 21.11.2024 - 21.02.2025. Det ble benyttet en strømprøfildåler (AquaPro) for målinger av overflate- og vannutskiftningsstrøm (henholdsvis 5 og 15 m). To punktmålere av typen AQD300 ble brukt til å måle spredning- og bunnstrøm (henholdsvis 72 m og 103 m). Målingene ble utført i ca. 3 måneder (Sea Eco AS, 2025b). Overflatestrømmen (5 m) hadde en gjennomsnittshastighet på 12,2 cm/s og en maksimal strømhastighet på 51,9 cm/s. Målingene for vannutskiftningsstrømmen (15 m) viste en gjennomsnittshastighet på 9,7 cm/s og en maksimal strømhastighet på 39,6 cm/s. Ved spredningsdypet (72 m) var gjennomsnittstrømmen på 5,5 cm/s og maksimal strømhastighet var 29,7 cm/s. Hovedstrømretning og massetransport av vann for spredningsstrømmen var mot nordøst og nord (45°, 60°, 30°, 15°). Gjennomsnittshastighet på bunnstrømmen (103 m) var 5,0 cm/s og maksimal strømhastighet ble målt til 34,4 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	H	B	B	B	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
II	pH	Målt verdi	7,60	7,37	7,92	7,67	7,76	7,70		7,70	7,88	6,95	
	Eh (mV)	Målt verdi	-263	-233	8	-155	-72	5			-163	-156	-200
		+ ref. verdi											
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	2,00	2,00	1,00	2,00	1,00	1,00		2,00	2,00	3,00	-
	Tilstand prøve		2	2	1	2	1	1	0	2	2	3	
	Tilstand Gruppe II		-										
		Buffertemp:		1,66		Sjøvannstemp:	1,66		Sedimenttemp:	4,70			
		pH sjø:		8,29		Eh sjø:	183,00		Referanseelektrode:	0,00			
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	
	Farge	Lys/grå = 0					0	0					
		Brun/svart = 2	2	2	2	2				2	2	2	
	Lukt	Ingen = 0		0	0	0		0		0	0		
		Noe = 2	2					2					2
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0		0	0	0	0	0			0		
		Myk = 2									2		2
		Løs = 4	4										
	Grabbvolum	< 1/4 = 0							0				
		1/4 - 3/4 = 1			1							1	1
		> 3/4 = 2	2	2		2	2			2			
Tykkelse på slåmrag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0		0	0			
	2 cm - 8 cm = 1											1	
	> 8 cm = 2												
	SUM		10	4	3	4	4	0	0	6	3	8	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		2,20	0,88	0,66	0,88	0,88	0,00	0,00	1,32	0,66	1,76	-
	Tilstand prøve		3	1	1	1	1	1	1	2	1	2	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		2,10	1,44	0,83	1,44	0,94	0,50	0,00	1,66	1,33	2,38	-
	Tilstand prøve		3	2	1	2	1	1	1	2	2	3	
	pH/Eh	Korrigert sum											
	Indeks	Middelverdi											
	< 1,1												1
	1,1 - < 2,1												2
	2,1 - < 3,1												3
	>= 3,1												4

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	B	H	H	B	B	B	B	H	B		
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0		
II	pH	Målt verdi		7,74			7,80	7,78	7,90	7,78		7,80		
	Eh (mV)	Målt verdi		-181			48	-76	-17	-113		-250		
		+ ref. verdi												
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)		2,00			1,00	1,00	1,00	2,00		2,00	1,32	
	Tilstand prøve		-	2	0	0	1	1	1	2	0	2		
	Tilstand Gruppe II		2,00											
			Buffertemp:	1,66	Sjøvannstemp:	1,66	Sedimenttemp:	4,70						
			pH sjø:	8,29	Eh sjø:	183,00	Referanseelektrode:	0,00						
III	Gassbobler	Ja = 4												
		Nei = 0	0	0			0	0	0	0		0		
	Farge	Lys/grå = 0	0						0					
		Brun/svart = 2		2			2	2		2			2	
	Lukt	Ingen = 0	0	0			0	0	0	0				
		Noe = 2											2	
		Sterk = 4												
	Konsistens	Fast = 0	0				0	0	0	0			0	
		Myk = 2		2										
		Løs = 4												
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0					0						
		1/4 - 3/4 = 1												
		> 3/4 = 2		2			2		2	2			2	
Tykkelse på slåmlag	0 cm - 2 cm = 0	0	0			0	0	0	0			0		
	2 cm - 8 cm = 1													
	> 8 cm = 2													
	SUM		0	6	0	0	4	2	2	4	0	6		

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,00	1,32	0,00	0,00	0,88	0,44	0,44	0,88	0,00	1,32	0,73
	Tilstand prøve		1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		0,00	1,66	0,00	0,00	0,94	0,72	0,72	1,44	0,00	1,66	0,99
	Tilstand prøve		1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	
	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)		69° 1. 820'N 16° 28. 829'E	69° 1. 856'N 16° 28. 968'E	69° 1. 872'N 16° 28. 901'E	69° 1. 889'N 16° 28. 959'E	69° 1. 890'N 16° 29. 037'E	69° 1. 843'N 16° 28. 880'E	69° 1. 926'N 16° 29. 092'E	69° 1. 939'N 16° 29. 041'E	69° 1. 955'N 16° 29. 019'E	69° 1. 783'N 16° 28. 751'E
Dyp (m)		87	93	102	103	92	92	82	101	104	86
Antall forsøk med prøvetaker		2	1	2	1	1	1	2	1	1	2
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire	20 %									
	Silt	40 %	50 %		20 %						
	Sand			50 %			50 %				50 %
	Grus	40 %									
	Skjellsand		50 %	50 %	80 %	100 %	50 %		100 %	100 %	50 %
Steinbunn											
Fjellbunn								X			
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)						1					
Skjell (antall)			2								
Børstemark (antall)		20	20	30	30	50	15	2	30	30	10
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier						X	X	X			

Prøvepunkt	Kommentar
1	Prøve tatt inni merden. Byttet til pH-meter 1. Leireklumper, slamklumper. 3 forsøk på grunn av at grabben ble utløst før elektrokjemisk måling
2	Arter: Capitella capitata Rester av anleggsrens
3	Rekalibrerte pH-meter4, mye detritus, rester av anleggsrens. Grabbhugg 1 tom, grabbhugg 2 stein + sediment
4	Mye detritus, mulig funn av ålegress
5	Arter: Capitella capitata Mye detritus
6	Rester av anleggsrens, detritus
7	Kun skrap

Prøvepunkt	Kommentar
8	Arter: Capitella capitata, Ophryotrocha sp. Mye detritus
9	Arter: Capitella capitata Rester av anleggsrens, litt detritus
10	Litt detritus, litt rester av anleggsrens

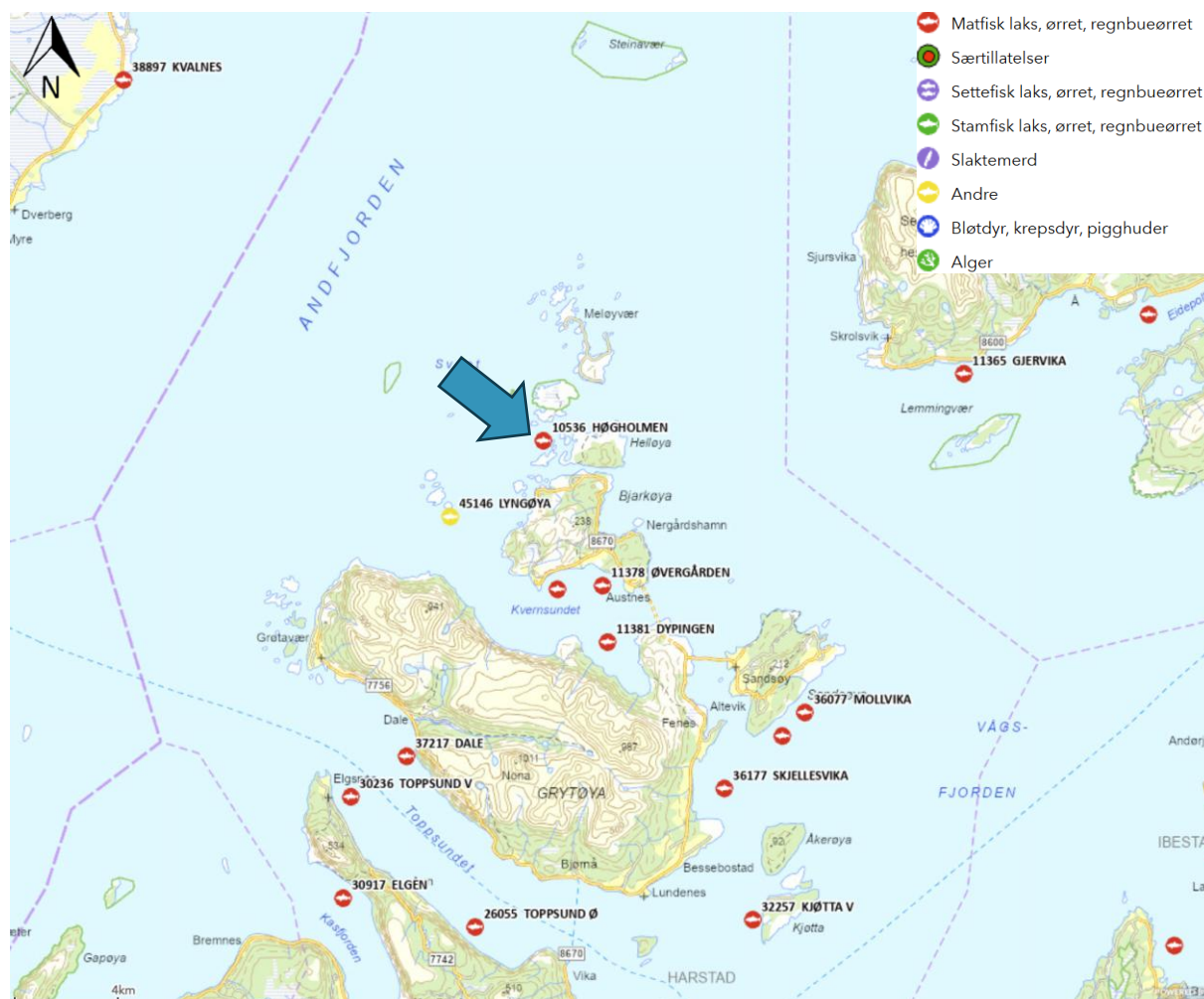
Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 20

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		69° 1. 805'N 16° 28. 752'E	69° 2. 983'N 16° 28. 073'E	69° 2. 010'N 16° 29. 061'E	69° 1. 969'N 16° 28. 940'E	69° 1. 938'N 16° 28. 910'E	69° 1. 916'N 16° 28. 887'E	69° 1. 897'N 16° 28. 793'E	69° 1. 875'N 16° 28. 803'E	69° 1. 843'N 16° 28. 743'E	69° 1. 864'N 16° 28. 722'E
Dyp (m)		105	100	86	98	105	105	103	104	101	96
Antall forsøk med prøvetaker		2	1	2	2	2	2	1	2	2	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt						50 %		80 %		40 %
	Sand		20 %					50 %			40 %
	Grus		40 %								
	Skjellsand		40 %			100 %	50 %	50 %	20 %		20 %
Steinbunn					X						
Fjellbunn		X		X						X	
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)						3					
Børstemark (antall)			15			15	10	20	20		10
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier						X	X				

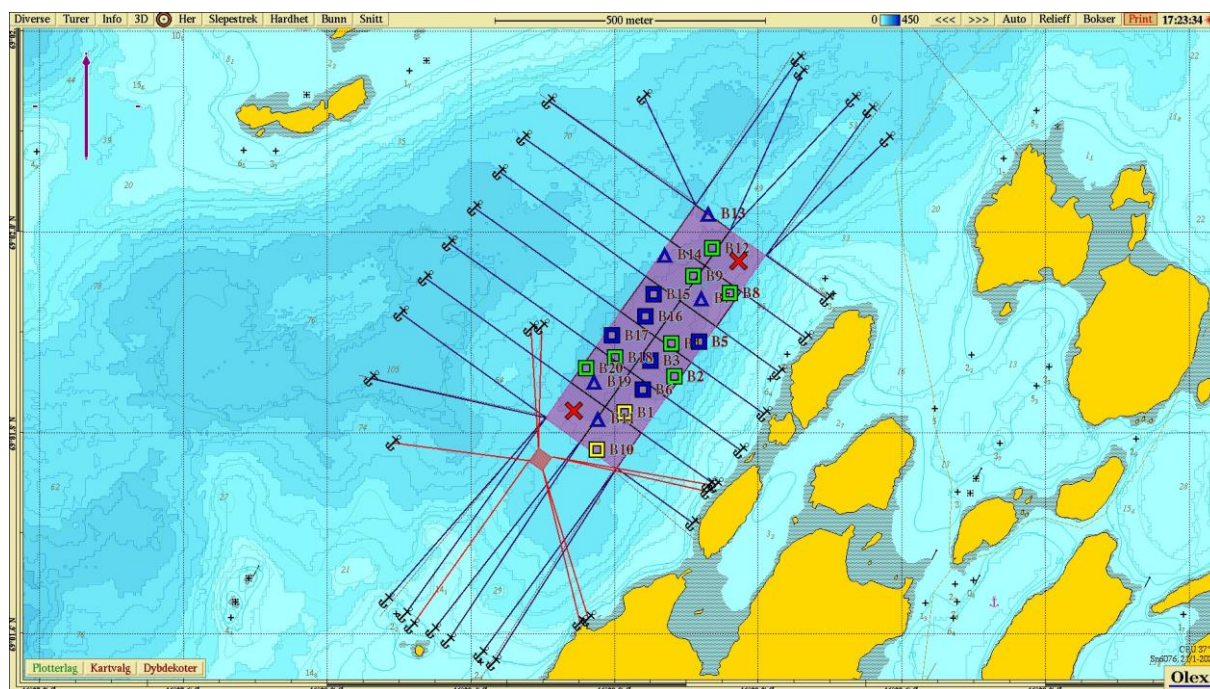
Prøvepunkt	Kommentar
11	Skrap
12	Arter: Capitella capitata, Ophryotrocha sp. Detritus, rester av anleggsrens, et par steiner
13	Tom grabb
14	Grabbhugg 1: tom, grabbhugg 2: stein
15	Arter: Gullbørstemark, Ophryotrocha sp. Mye detritus
16	Mye detritus, påbegynnende slam, rester av anleggsrens, krabbeklo
17	
18	Fiskebein, mye detritus, rester av anleggsrens

Prøvepunkt	Kommentar
19	Kun skrap
20	Arter: Capitella capitata, Ophryotrocha sp. Mye detritus (ble helt av før siling), rester av anleggsrens

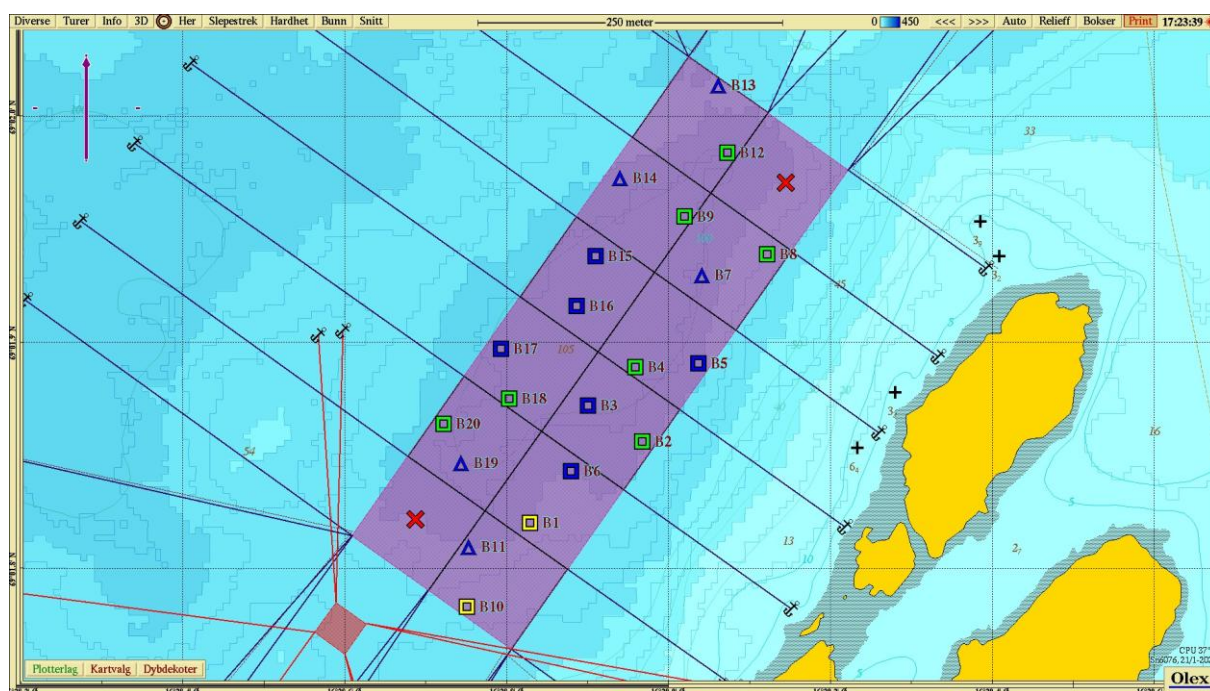
KART MED STASJONSPLASSERING



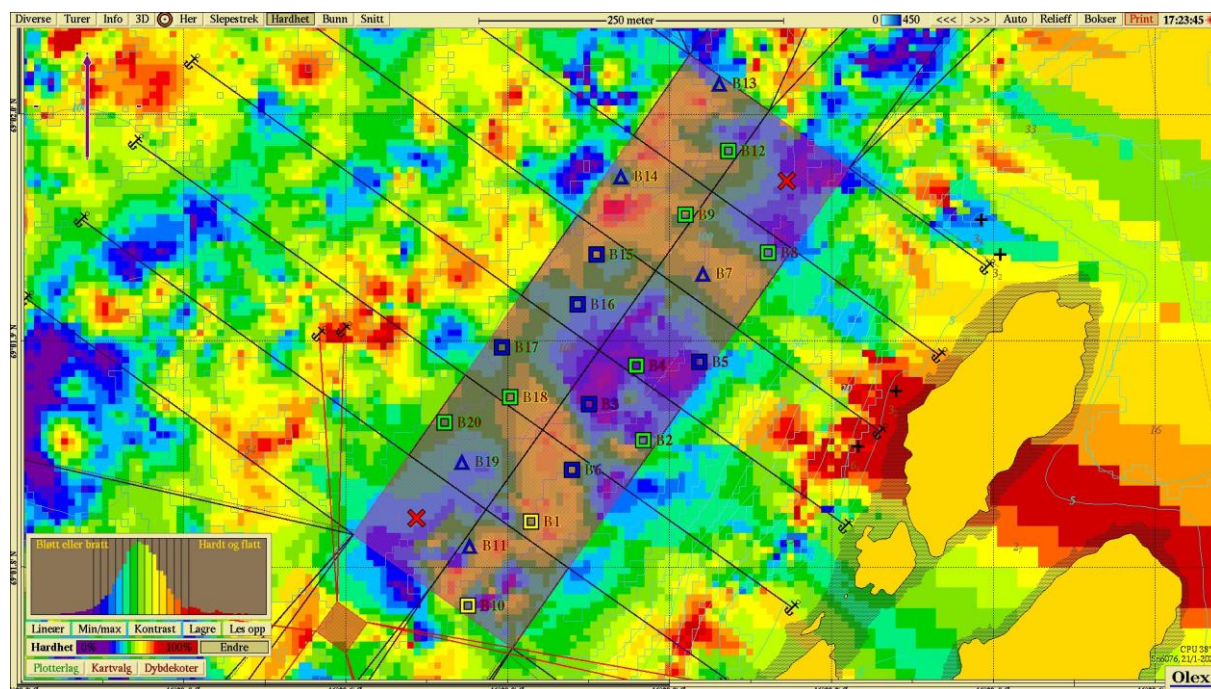
Figur 2. Kart over plasseringen av lokaliteten Høgholmen ved pil inklusivt andre lokaliteter som dekker minst 10 km rundt anlegget (Fiskeridir.no, 2026).



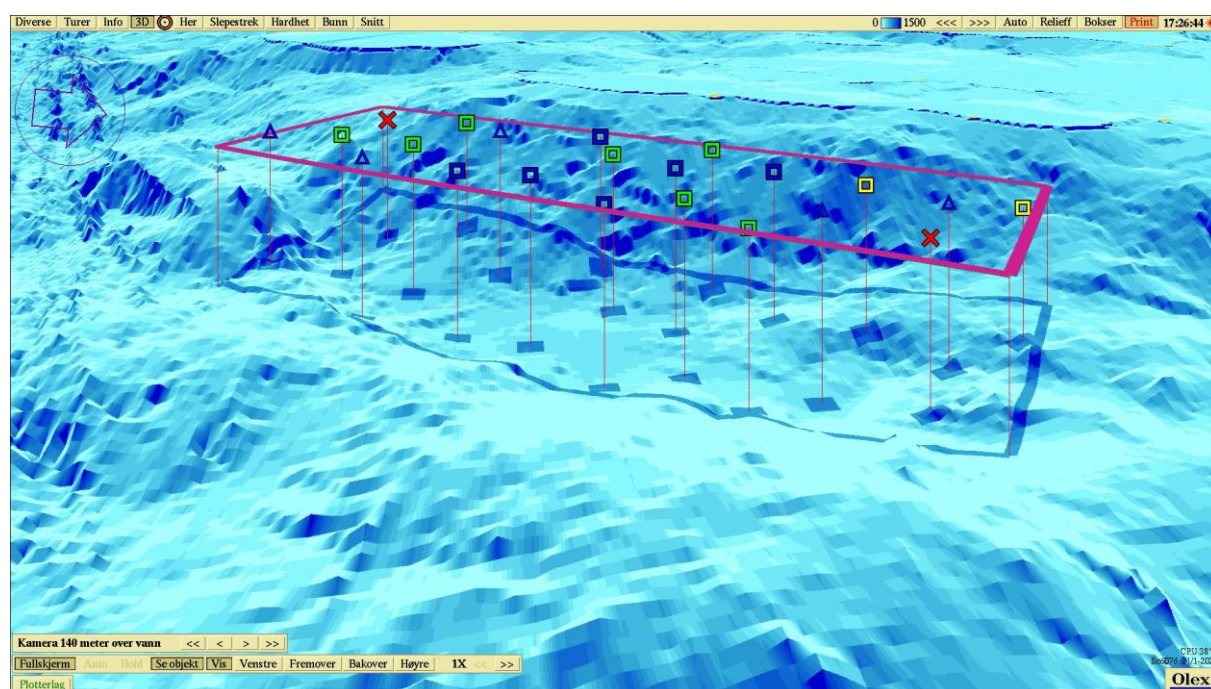
Figur 3. Sjøkart som viser fortøyningslinjene til anlegget og prøvepunkter for B-undersøkelsen. Trekantsymbol indikerer hardbunnstasjoner. Røde kryss viser merder som ikke var i bruk. Kart laget i Olex (2025) med kartdatum WGS84.



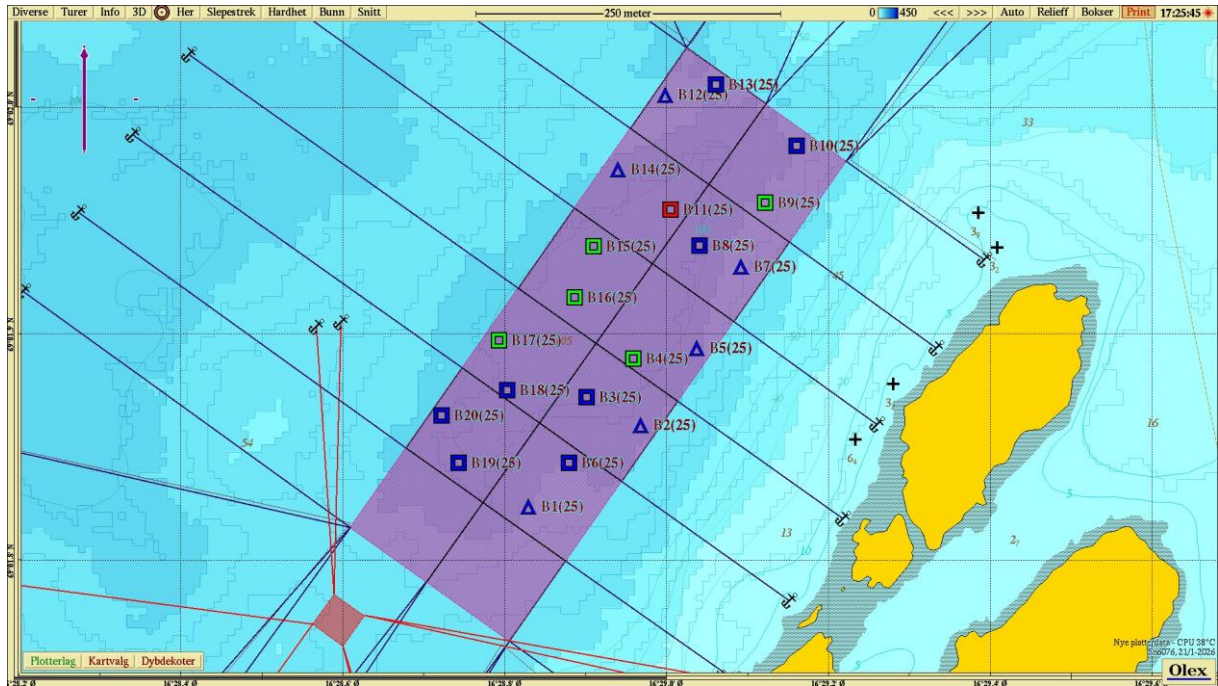
Figur 4. Stasjonene for B-undersøkelsen med tilstandsangivelse (fargekodet). Trekantsymbol indikerer hardbunnstasjoner. Røde kryss viser merder som ikke var i bruk. Kart laget i Olex (2025) med kartdatum WGS84.



Figur 5. Angivelse av bunnhardhet (min/max) under anlegget. Røde kryss viser merder som ikke var i bruk. Kart laget i Olex (2025) med kartdatum WGS84.



Figur 6. Anleggets plassering i forhold til bunntopografi (3D). Røde kryss viser merder som ikke var i bruk. Kart laget i Olex (2025) med kartdatum WGS84.



Figur 7. Stasjoner med tilstandsangivelse (fargekodet) for undersøkelse utført i 2025. Trekantsymbol indikerer hardbunnstasjoner. Kart laget i Olex (2025) med kartdatum WGS84.

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





To bilder er vedlagt av usilt prøve på stasjon B1. Bildet over til høyre viser slamklumper, og bildet over til venstre viser usilt sediment

Stasjon 2



Stasjon 3



Stasjon 4



Stasjon 5



Stasjon 6

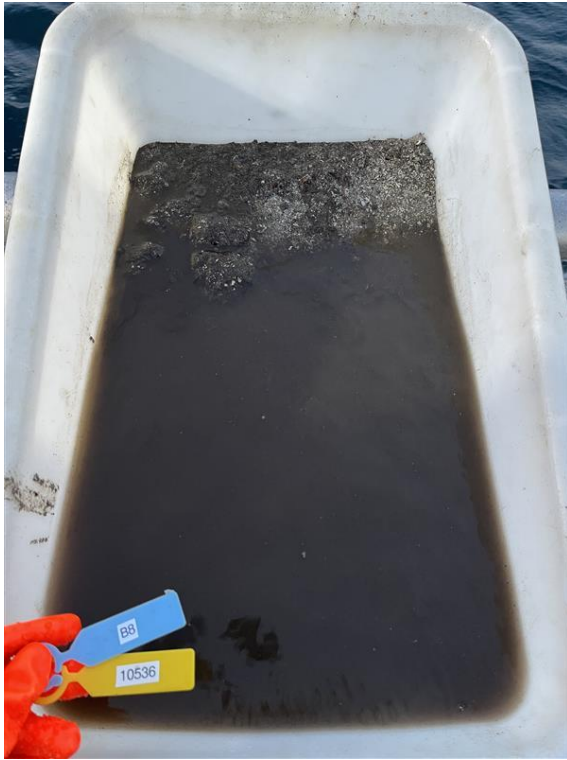


Stasjon 7

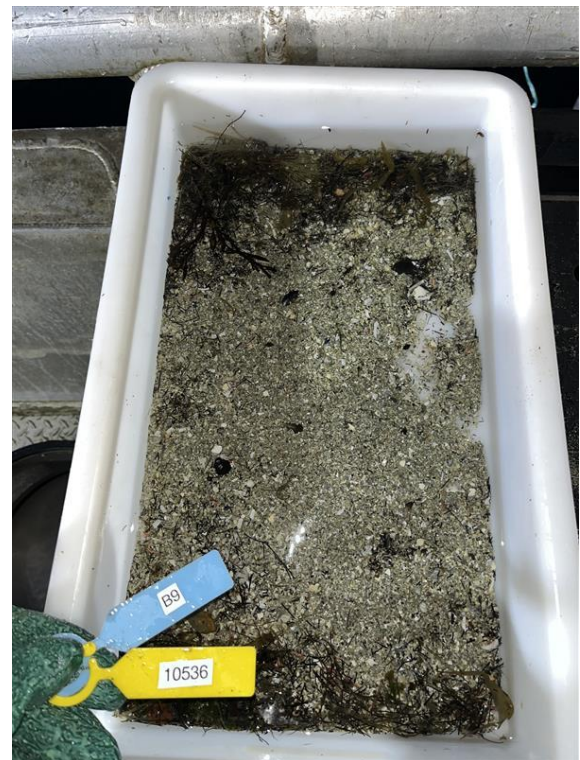


For lite sediment – prøve ikke silt.

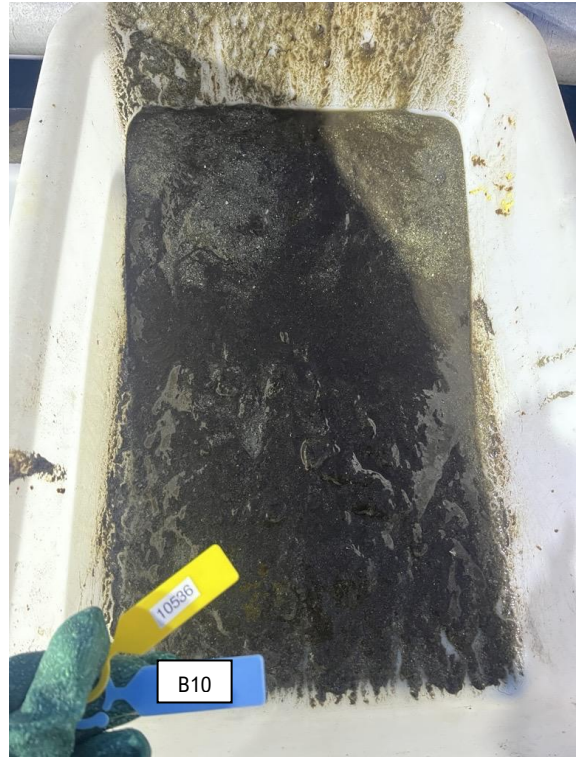
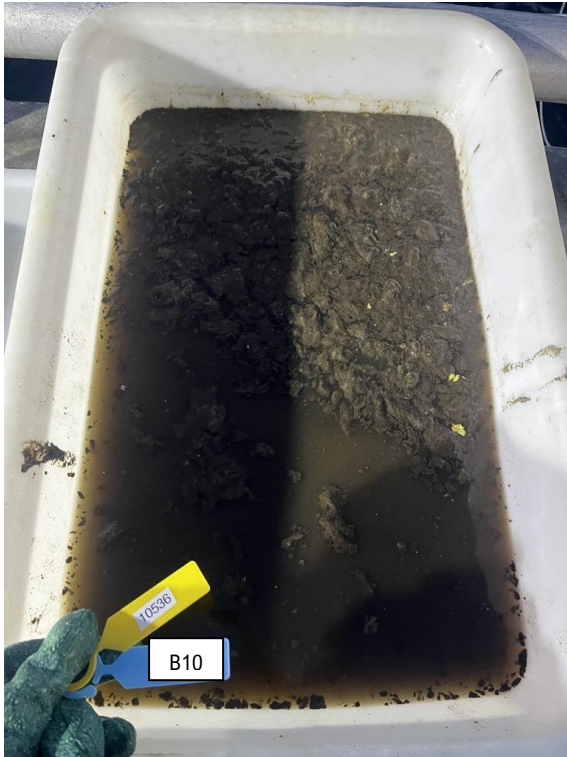
Stasjon 8



Stasjon 9



Stasjon 10



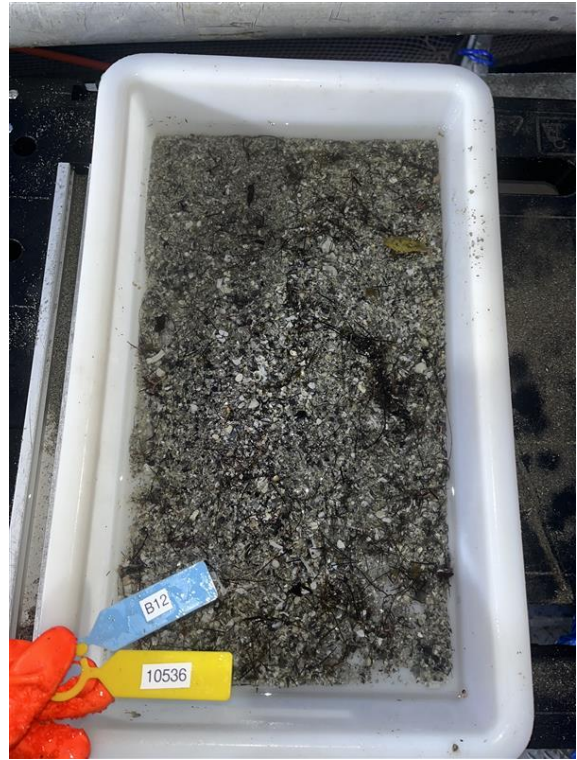
To bilder er vedlagt av usilt prøve på stasjon B10. Bildet over til høyre viser slamklumper, og bildet over til venstre viser usilt sediment

Stasjon 11

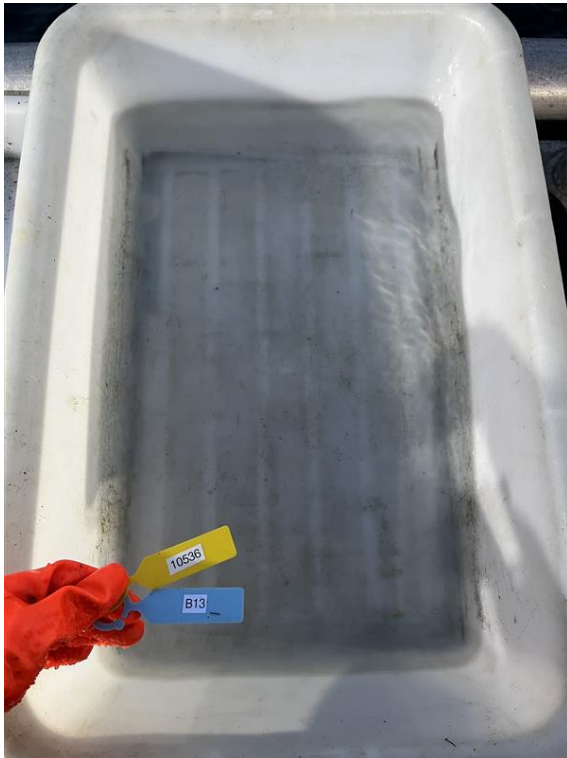


For lite sediment – prøve ikke silt.

Stasjon 12



Stasjon 13



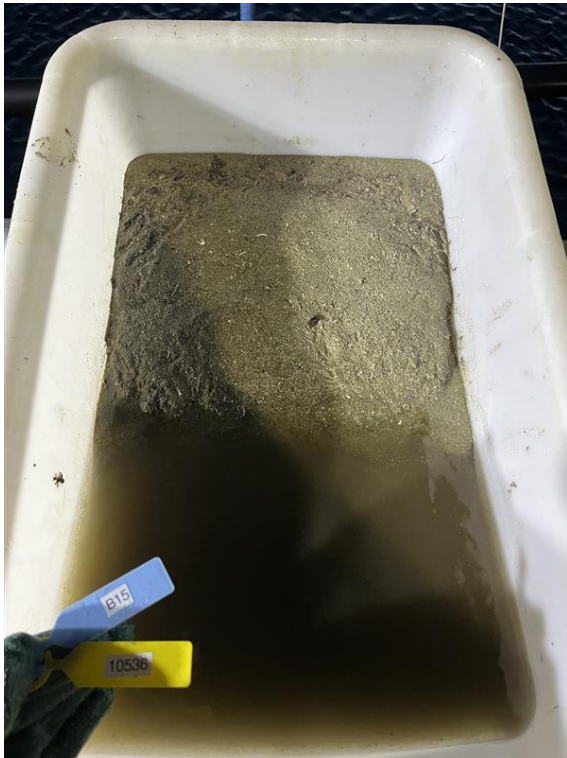
For lite sediment – prøve ikke silt.

Stasjon 14



For lite sediment – prøve ikke silt.

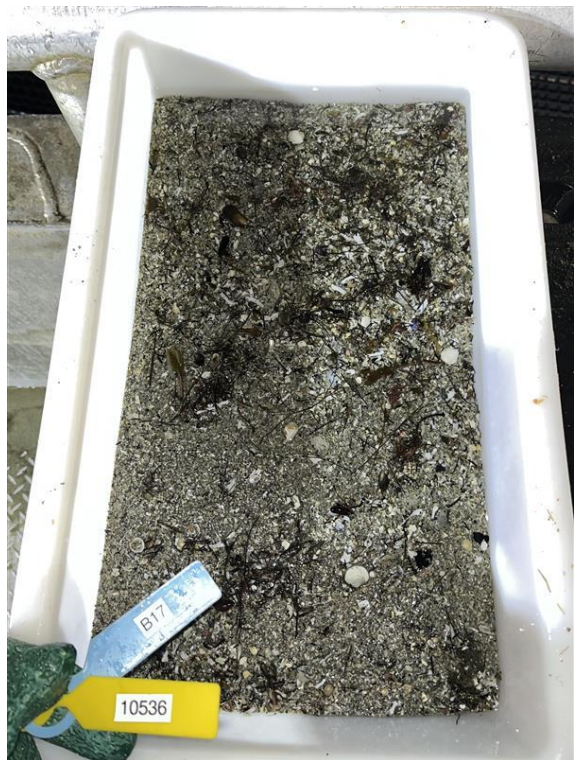
Stasjon 15



Stasjon 16



Stasjon 17



Stasjon 18

Bildet av usilt prøve mangler.



Stasjon 19

For lite sediment – prøve ikke silt.



Stasjon 20

