

B-undersøkelse for lokalitet FORNES (16939)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 15428

Generell informasjon

Innsendt	2025-05-22T13:56:49Z
Oppdretter	NORDLAKS HAVBRUK AS - 929911946
Kompetent organ	SEA ECO AS - 876969742
Dato prøvetaking	2025-05-09
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammendrag / Konklusjon	<p>Lokaliteten får en samlet indeks på 0,94 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 bra. Forrige B-undersøkelse ble gjennomført for utsett og lokaliteten fikk lokalitetstilstand 1 (Akvaplan-niva AS, 2024). Resultatet fra denne undersøkelsen tyder på at bunnen rundt lokaliteten har god toleranse for organisk belastning fra produksjonen med noen tegn til påvirkning enkelte steder.</p> <p>Undersøkelsen ble utført etter at all fisk i anlegget ble akutt slaktet grunnet algeoppblomstring. Det er kun utnyttet 4068 tonn av MTB på lokaliteten (5340 tonn). Grunnet redusert reell biomasse var 16 stasjoner prøvetatt som dekker en produksjon på 4780 tonn. Totalt utført mengde var 100 % grunnet situasjonen.</p>
Materiale og metode	<p>Sea Eco AS har gjennomført en B-undersøkelse i henhold til Norsk Standard 9410:2016 (Standard Norge, 2016).</p> <p>Referanser: - Akvaplan-niva AS. (2024). B-undersøkelse ved Fomes (16939), mars 2024. Før utsett (Rapport-ID: 65743.01, 2024) - Barentswatch. (2025). Fiskehelse Kart. Hentet 13.05.2025 fra https://www.barentswatch.no/fiskehelse/ - OLEX AS. (2025). OLEX (Versjon 17.0) [Programvare] https://olex.no/index.html - Sea Eco AS. (2024). Strømrappport Fomes (ID 16939) (Rapport-ID: SE24-SU-16939-12-1). - Standard Norge. (1999). Oseanografi. Del 1: Strømmmålinger 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. 3) -ODEON RANGE pH/Eh-meter med digital sensor (Intern-ID: pH-meter nr. 1). -Telefon med kamera -Assortert feltutstyr for dokumentasjon og analyser</p> <p>Programvare: -OLEX Versjon 17.0 (kontorversjon) -MatLab. pH/EhCalc. Internutviklet. Versjon 1.0 -Excel «Mal_Feltskjema_B-Undersøkelse». Internutviklet. Versjon 2.2</p>
Områdebeskrivelse	<p>Bunntopografien på lokaliteten viser at anlegget er delvis plassert i en slak skråning fra land. Dybden under anlegget basert på stasjonenes plassering i denne undersøkelsen varierte fra 50 meter i de grunneste områdene til 123 meter i de dypeste områdene. Bunnsedimentet bestod hovedsakelig av sand, skjellsand og noe steinbunn.</p> <p>Det var funn av detritus og rester av anleggsrens på de fleste stasjonene. De fleste stasjonene hadde også funn av den forurensningstolerante børstemarken <i>Ophryotrocha</i> sp.</p> <p>Fauna: det var funnet dyr ved 14 av 16 stasjoner.</p> <p>Elektrokjemiske målinger: det ble foretatt elektrokjemiske målinger ved 10 av de 16 stasjonene. Indeksen for målingene var 1,38 som ga tilstand 2. Av Figur D1 NS 9410:2016 kan en se at de fleste stasjonene lå innenfor poengttall 2, med en stasjon innenfor poengttall 3 (B15), en innenfor poengttall 1 (B12) og en innenfor poengttall 0 (B5).</p> <p>Sensoriske undersøkelser: sensoriske data ga en indeksverdi på 0,67 som tilsvarer tilstand 1.</p>
Stasjonsopplysninger	<p>Lokalitetens MTB er 5340 tonn som gir 18 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 posisjoningsavvik med GPS, ulik praksis for merking av stasjoner og avdrift av grabb pga. strøm.</p> <p>I denne undersøkelsen ble det prøvetatt et redusert antall stasjoner. Dette skyldtes at undersøkelsen ble utført etter akutt utslakting av all fisk i anlegget på grunn av algeoppblomstring. På grunn av situasjonen var det produsert et redusert antall fisk på maksimal belastning i denne produksjonszyklusen. Etter avtale med Fiskeridirektoratet datert 08.05.2025 ble det besluttet at dette var en ekstraordinær situasjon og at det derfor kunne utføres en B-undersøkelse med redusert antall stasjoner hvor det ble hensyntatt reell produksjon og ikke MTB.</p> <p>Det ble derfor prøvetatt 16 stasjoner i denne undersøkelsen som tilsvarer en produksjon på 4780 tonn i henhold til NS 9410:2016. Produksjonen i anlegget nådde 4068 tonn før fisken var nødslaktet. Totalt utført mengde var 100 % grunnet situasjonen.</p> <p>Plassering av stasjonene var konsentrert rundt de merdene som er eller har vært i produksjon. Det hadde vært produksjon i alle bur utenom bur 8.</p> <p>Resultatene fra stasjonene viser at det ved forrige undersøkelse for utsett generelt var noe bedre tilstand (Akvaplan-niva AS, 2024). I 2024 fikk alle stasjonene tilstand 1 (10 hardbunns-stasjoner). I denne undersøkelsen fikk nåværende B15 stasjon tilstand 3, og syv stasjoner fikk tilstand 2. De resterende stasjonene fikk tilstand 1 (seks hardbunns-stasjoner).</p>
Resultat for strømmålinger	<p>Strømmålingene i denne rapporten ble utført i perioden 19.07.2024 - 05.11.2024 av Sea Eco AS (2024). Det ble benyttet en AquaPro strømprofilmåler og to Aquadopp strømmålere plassert på 5, 15, 86 og 112 m. Resultater er beskrevet i strømrappport av Sea Eco AS (2024).</p> <p>Gjennomsnittlig strømhastighet i den målte perioden på 5, 15, 86 og 112 m var henholdsvis 9,9 cm/s, 6,8 cm/s, 9,0 cm/s og 8,5 cm/s. Hovedstrømrøtning for spredningsstrøm var i sørvestlig, nordøstlig og vestlig retning.</p>

Prøveskjema B.1: prøv punkt 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	H	H	B	B	H	B	B	B	B		
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		
II	pH	Målt verdi				7,20	7,90		7,31	7,15	7,39	7,90		
	Eh (mV)	Målt verdi				-214	144		-65	-226	-195	-129		
		+ ref. verdi												
pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)				2,00	0,00		2,00	2,00	2,00	2,00		-	
Tilstand prøve			-	-	0	2	1	0	2	2	2	2		
Tilstand Gruppe II			-											
Buffertemp:			7,20			Sjøvannstemp:			7,20		Sedimenttemp:			6,10
pH sjø:			8,16		Eh sjø:		244,00		Referanseelektrode:			0,00		
III	Gassbobler	Ja = 4												
		Nei = 0	0	0		0	0		0	0	0	0		
	Farge	Lys/grå = 0		0							0			
		Brun/svart = 2	2			2	2		2			2	2	
	Lukt	Ingen = 0	0	0			0		0	0				
		Noe = 2				2						2	2	
		Sterk = 4												
	Konsistens	Fast = 0	0	0			0		0	0				
		Myk = 2				2						2	2	
		Løs = 4												
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0	0			0		0				0	
		1/4 - 3/4 = 1										1		
		> 3/4 = 2				2					2			
	Tykkelse på slåmrag	0 cm - 2 cm = 0	0	0		0	0		0	0	0	0		
		2 cm - 8 cm = 1												
> 8 cm = 2														
SUM			2	0	0	8	2	0	2	2	7	6		

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,44	0,00	0,00	1,76	0,44	0,00	0,44	0,44	1,54	1,32	-
	Tilstand prøve		1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		0,44	0,00	0,00	1,88	0,22	0,00	1,22	1,22	1,77	1,66	-
	Tilstand prøve		1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	
	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 16

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	12	13	14	15	16					
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			H	B	B	B	B	H					
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	1					
II	pH	Målt verdi		7,80	7,56	7,13	7,02						
	Eh (mV)	Målt verdi		-15	-121	-219	-234						
		+ ref. verdi											
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)		1,00	2,00	2,00	3,00					1,38	
	Tilstand prøve		-	1	2	2	3	0	-	-	-	-	
	Tilstand Gruppe II		2,00										
		Buffertemp:		7,20	Sjøvannstemp:	7,20	Sedimenttemp:	6,10					
		pH sjø:	8,16	Eh sjø:	244,00	Referanseelektrode:	0,00						
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0	0	0	0	0	0						
	Farge	Lys/grå = 0		0	0								
		Brun/svart = 2	2			2	2						
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0								
		Noe = 2				2	2						
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0		0	0								
		Myk = 2	2			2	2						
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0										
		1/4 - 3/4 = 1		1	1	1	1						
		> 3/4 = 2											
	Tykkelse på slåmrag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0	0	0						
		2 cm - 8 cm = 1											
> 8 cm = 2													
	SUM		4	1	1	7	7	0	-	-	-	-	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer								Indeks		
			11	12	13	14	15	16					
	Korrigert sum (x 0,22)		0,88	0,22	0,22	1,54	1,54	0,00					0,67
	Tilstand prøve		1	1	1	2	2	1	-	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		0,88	0,61	1,11	1,77	2,27	0,00	-	-	-	-	0,94
	Tilstand prøve		1	1	2	2	3	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° 24. 649'N 15° 26. 598'E	68° 24. 664'N 15° 26. 518'E	68° 24. 657'N 15° 26. 403'E	68° 24. 652'N 15° 26. 287'E	68° 24. 648'N 15° 26. 169'E	68° 24. 643'N 15° 26. 051'E	68° 24. 638'N 15° 25. 937'E	68° 24. 634'N 15° 25. 820'E	68° 24. 605'N 15° 25. 821'E	68° 24. 603'N 15° 25. 831'E
Dyp (m)		50	78	98	121	123	120	119	120	112	114
Antall forsøk med prøvetaker		2	2	2	1	1	2	2	1	1	2
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt										
	Sand				80 %	50 %		40 %	50 %	33 %	50 %
	Grus					50 %		20 %		33 %	
	Skjellsand				20 %			40 %	50 %	34 %	50 %
Steinbunn		X	X	X			X				
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		10	10	10	30	30		30	10	50	30
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
1	Detritus. Arter: Ophryotrocha sp.
2	Ikke silt.
3	Hugg 1 - tom, hugg 2 - stein. Arter: Ophryotrocha sp.
4	Detritus, rester av anleggsrens. Arter: Ophryotrocha sp.
5	Detritus, rester av anleggsrens. Arter: Ophryotrocha sp.
6	Hugg 1 og 2 - stein.
7	Detritus, rester av anleggsrens. Arter: Ophryotrocha sp.

Prøvepunkt	Kommentar
8	Detritus, rester av anleggsrens, terrestrisk materiale. Arter: Capitella capitata
9	Detritus, rester av anleggsrens. Arter: Ophryotrocha sp.
10	Detritus, rester av anleggsrens. Arter: Ophryotrocha sp.

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 16

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		11	12	13	14	15	16				
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		68° 24. 608'N 15° 25. 948'E	68° 24. 612'N 15° 26. 061'E	68° 24. 617'N 15° 26. 182'E	68° 24. 622'N 15° 26. 301'E	68° 24. 626'N 15° 26. 411'E	68° 24. 631'N 15° 26. 525'E				
Dyp (m)		115	116	118	109	89	72				
Antall forsøk med prøvetaker		2	1	2	1	1	2				
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt										
	Sand		50 %	60 %	80 %	60 %					
	Grus			20 %		20 %					
	Skjellsand		50 %	20 %	20 %	20 %					
Steinbunn							X				
Fjellbunn		X									
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		30	30	30	30	50					
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

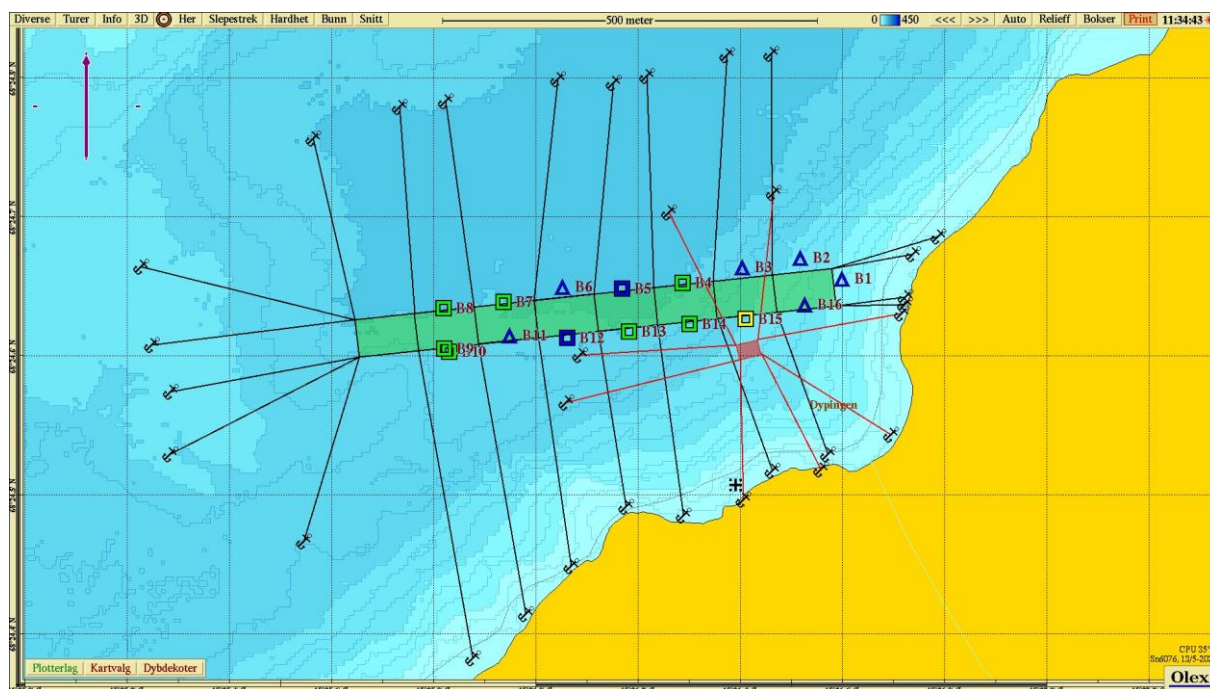
Prøvepunkt	Kommentar
11	Ikke silt. Arter: Ophryotrocha sp.
12	Detritus, rester av anleggsrens. Arter: Capitella capitata
13	Detritus. Arter: Capitella capitata
14	Detritus, rester av anleggsrens. Arter: Capitella capitata
15	Detritus, terrestrisk materiale, rester av anleggsrens. Arter: Ophryotrocha sp.
16	Hugg 1 - tom, hugg 2 - stein.

Prøvepunkt	Kommentar

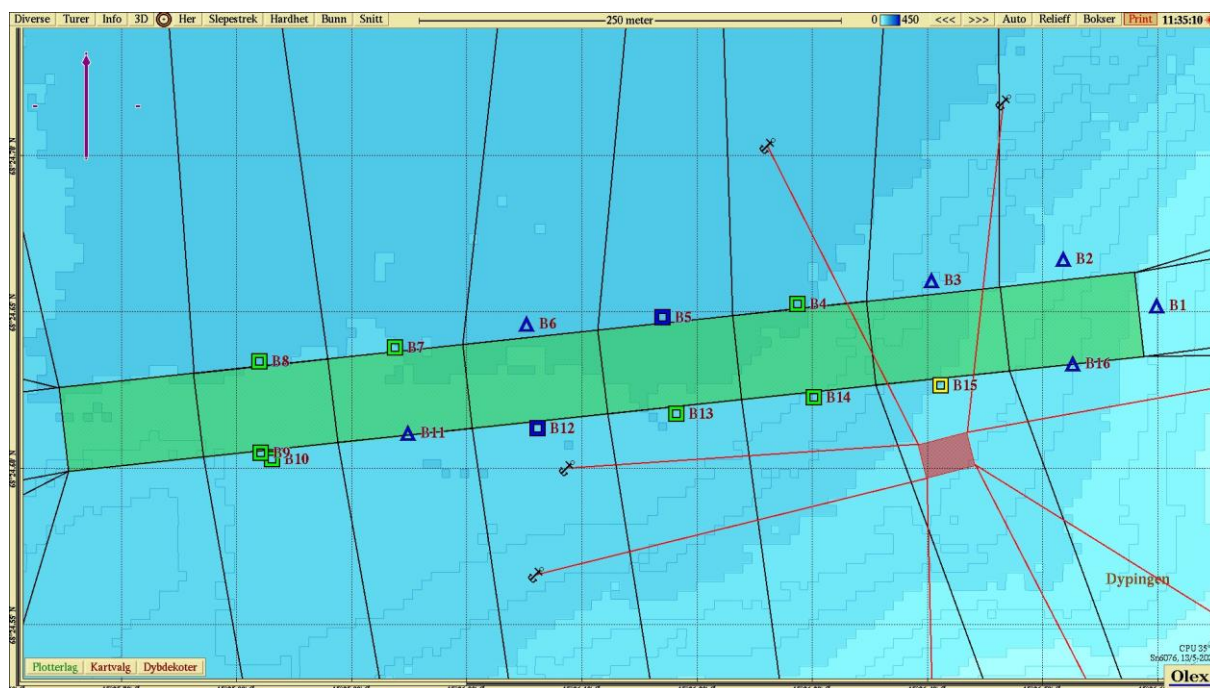
KART MED STASJONSPLOSSERING



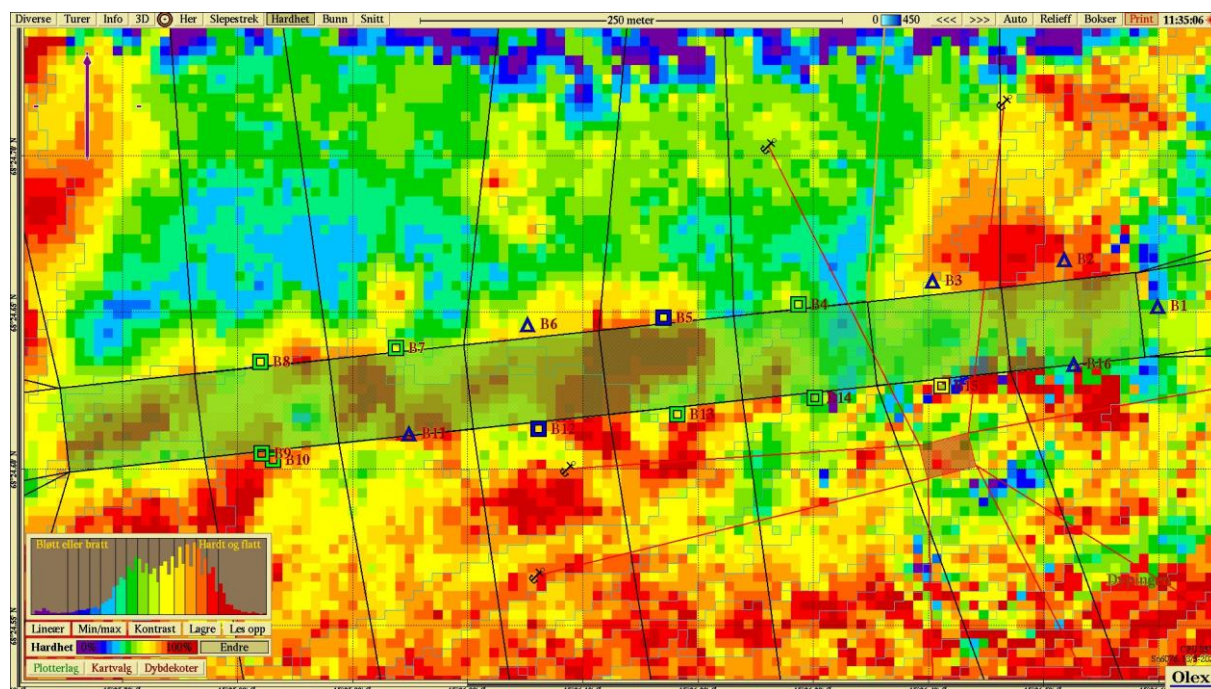
Figur 2. Kart over plasseringen av lokaliteten Fomnes ved pil inklusivt andre lokaliteter som dekker minst 10 km rundt anlegget (Barentswatch, 2025).



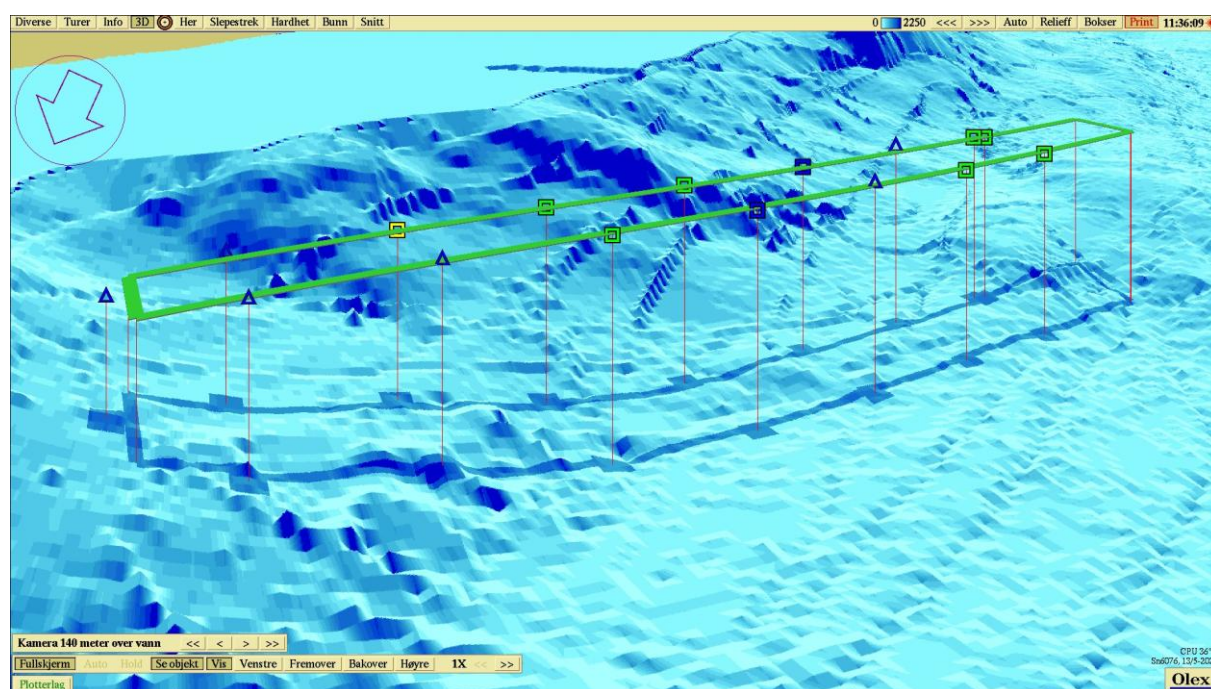
Figur 3. Sjøkart som viser fortøyningslinjene til anlegget og prøvepunkter for B-undersøkelsen. Trekantsymbol indikerer hardbunnstasjoner. Kart laget i OLEX (2025) med kartdatum WGS84.



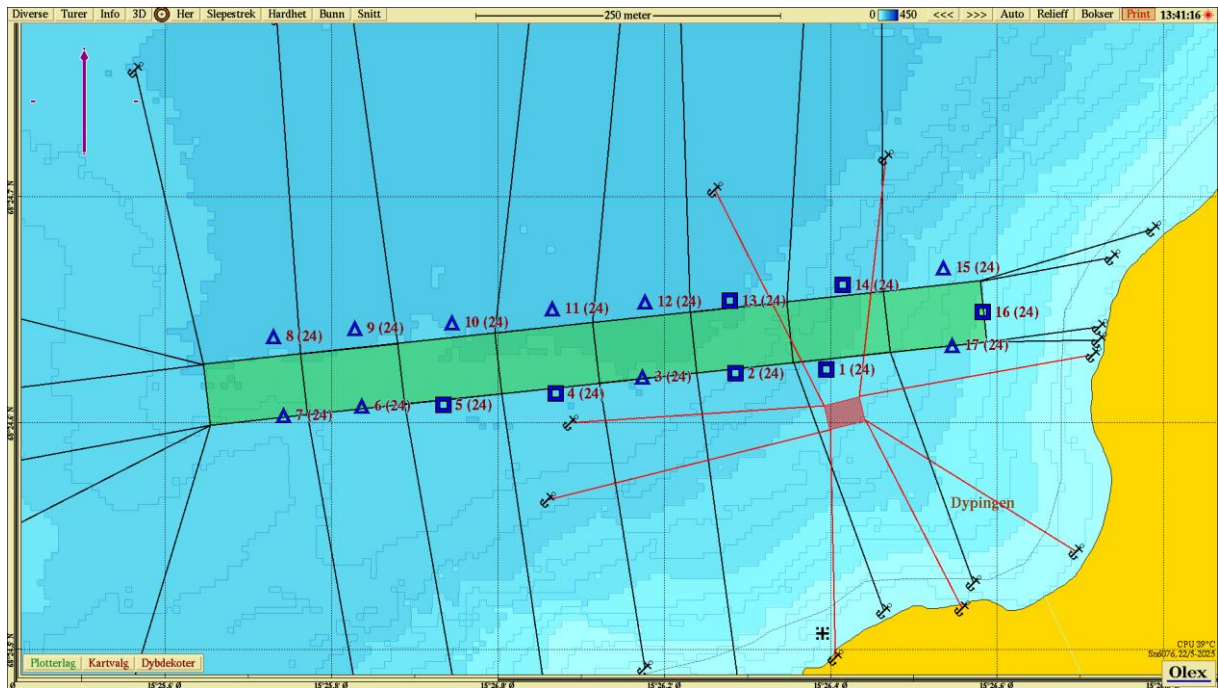
Figur 4. Stasjonene for B-undersøkelsen med tilstandsangivelse (fargekodet). Trekantsymbol indikerer hardbunnstasjoner. Kart laget i OLEX (2025) med kartdatum WGS84.



Figur 5. Angivelse av bunnhardhet (min/max) under anlegget. Kart laget i OLEX (2025) med kartdatum WGS84.



Figur 6. Anleggets plassering i forhold til bunntopografi (3D). Kart laget i OLEX (2025) med kartdatum WGS84.



Figur 7. Stasjoner med tilstandsangivelse (fargekodet) for undersøkelse utført i 2024 (Akvaplan-niva AS, 2024). 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.

Bilder Stasjon 1



Lite sediment, prøve ikke silt

Bilder Stasjon 2



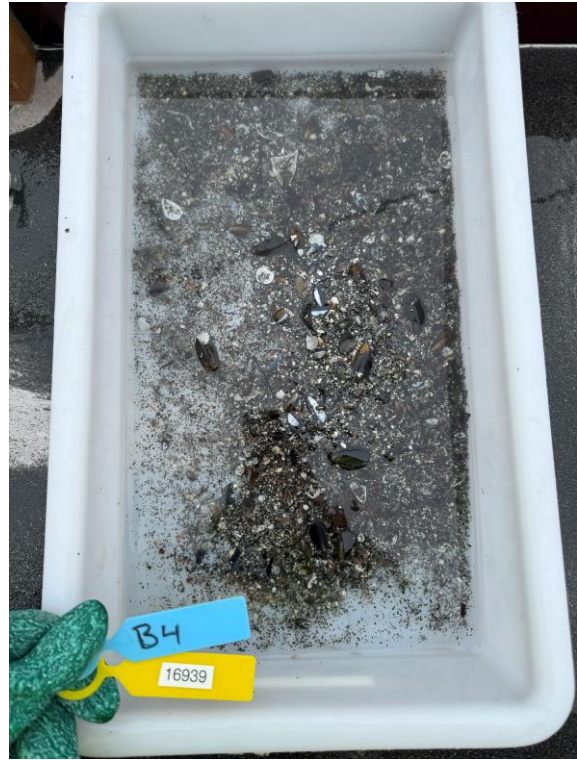
Lite sediment, prøve ikke silt

Bilder Stasjon 3



Lite sediment, prøve ikke silt

Bilder Stasjon 4



Bilder Stasjon 5



Bilder Stasjon 6



Lite sediment, prøve ikke silt

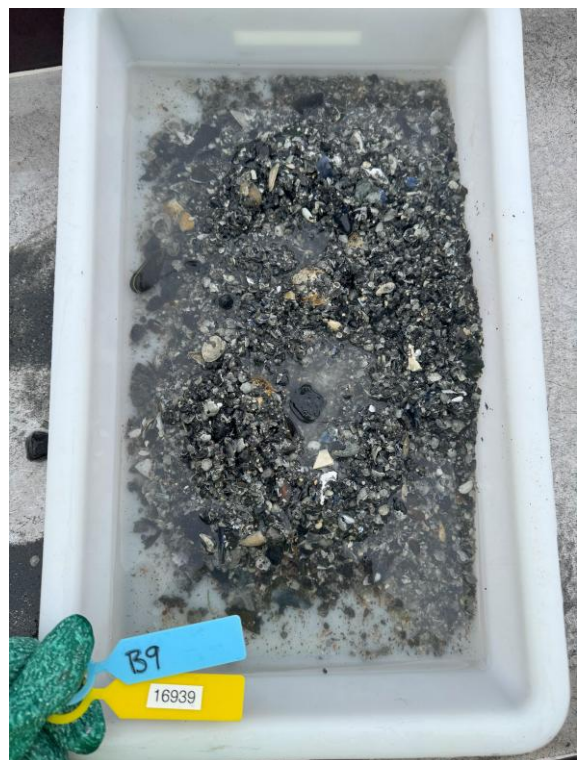
Bilder Stasjon 7



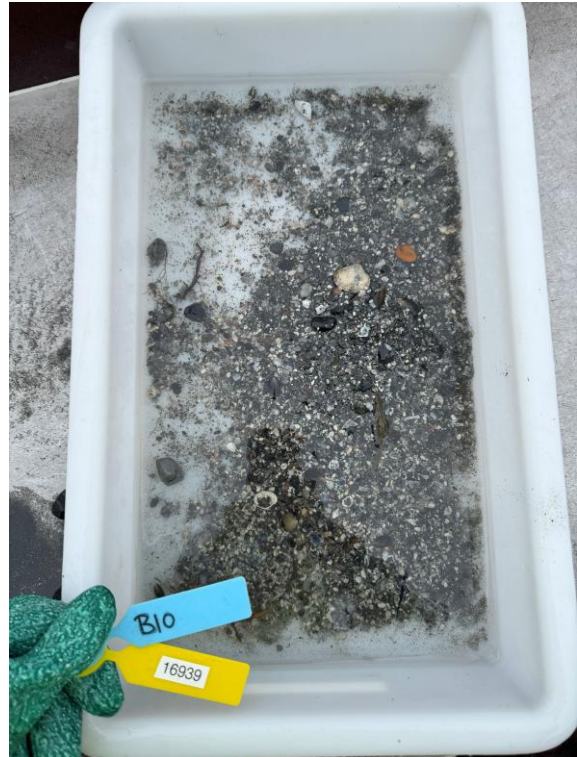
Bilder Stasjon 8



Bilder Stasjon 9



Bilder Stasjon 10



Bilder Stasjon 11

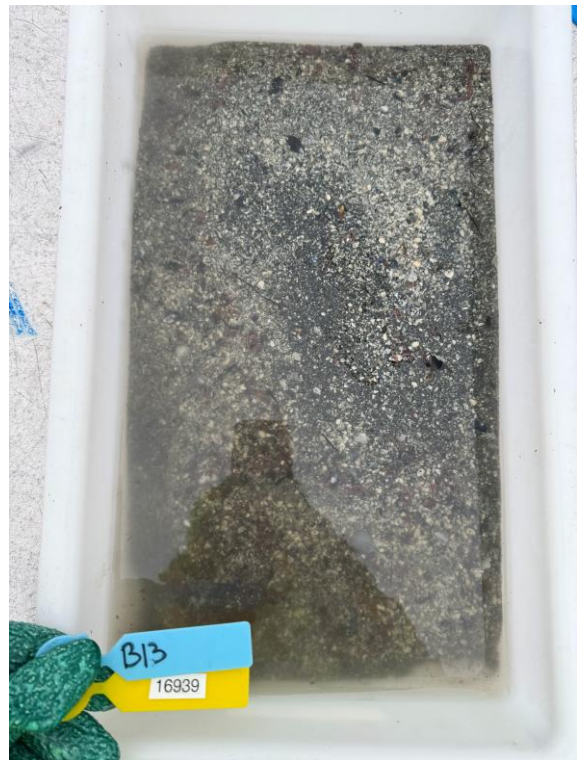


Lite sediment, prøve ikke silt

Bilder Stasjon 12



Bilder Stasjon 13



Bilder Stasjon 14



Bilder stasjon 15



Bilder stasjon 16



Lite sediment, prøve ikke silt