

B-undersøkelse
Lokalitet ÅNDERKLEIVA (11339)

Lokalitetstilstand 2

Rapport ID 20763

Generell informasjon

Innsendt	2025-11-21T07:47:54Z
Oppdretter	KLEIVA FISKEFARM AS - 942027672
Kompetent organ	SEA ECO AS - 876969742
Dato prøvetaking	2025-11-17
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammenheng / Konklusjon	<p>Lokaliteten får en samlet indeks på 1,41 i denne B-undersøkelsen og får lokalitetstilstand 2.</p> <p>I henhold til NS 9410:2016 skal det ved lokalitetstilstand 2 gjennomføres ny undersøkelse før neste utsett og igjen ved neste maksimale belastning.</p> <p>Lokaliteten vurderes som god med noe punktforurensning. Forrige 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 tåler produksjonen, men er utsatt for noe punktforurensning.</p>
Materiale og metode	<p>Referanser:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Fiskeridirektoratet. (2025). Fiskeridirektoratet kart, akvakultur. Hentet 18.11.2025 fra Fiskeridirektoratet - kart -Olex AS. (2025). Olex (Versjon 17.7) [Programvare] https://olex.no/index.html -Sea Eco AS. (2024). B-undersøkelse av oppdrettslokaliteten Anderkleiva (ID-11339) (Rapport-ID: SE24-BU-10-1). -Sea Eco AS. (2020). Strømrappport for Anderkleiva (ID 11339) for 10.12.2019 13.01.2020 (Rapport-ID: SE20_AOS_11339_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>Feltarbeid:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Van-Veen Grabb 1000 cm. Sea Eco AS (Intern-ID: Grabb nr. 2). -Sil med 1 mm perforert platebunn (Intern-ID: Sil nr. 2) -ODEON RANGE pH/Eh-meter med digital sensor (Intern-ID: pH-meter nr. 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 <p>Programvare:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Olex Versjon 17.7 (kontorversjon) -MatLab. pH/EhCalc. Internutviklet. Versjon 1.0 -Excel «Mal_Feltskjema_B-Undersøkelse». Internutviklet. Versjon 3.0
Områdebeskrivelse	<p>Bunntopografien på lokaliteten viser at anlegget i en skråning i nordvestlig retning.</p> <p>Dybden under anlegget basert på stasjonenes plassering i denne undersøkelsen varierte fra 67 meter i de grunneste områdene til 157 meter i de dypeste områdene. Bunnsedimentet bestod hovedsakelig av silt og grus, samt noe fjellbunn.</p> <p>Det var funn av boblende slam på noen stasjoner, mye detritus og noe terrestrisk materiale, samt en del rester av fôr og fekalier. Det var også funn av den forurensningsindikerende flerbørstemarken <i>Capitella capitata</i> på flere stasjoner.</p> <p>Fauna: det var funnet dyr ved alle stasjonene.</p> <p>Elektrokjemiske målinger: det ble foretatt elektrokjemiske målinger ved 9 av de 20 stasjonene. Det var fire stasjoner (B1, B7, B8 og B12) hvor det ikke var utført elektrokjemiske målinger på grunn av boblende slam. Disse stasjonene ble vurdert sensorisk til poengttall 5. Indeksen for målingene var 2,07 som ga tilstand 2. Av Figur D1 NS 9410:2016 kan en se at stasjonene med målinger lå hovedsakelig innenfor poengttall 1 og 2.</p> <p>Sensoriske undersøkelser: sensoriske data ga en indeksverdi på 1,14 som tilsvarer tilstand 2.</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 fôrslanger, pågående arbeidsoperasjoner og strømforhold, kan dette være utførende å utføre. I tillegg er det mange mulige feilkilder for posisjonerings, 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 alle bur utenom bur 2-5. Stasjon B3 ble flyttet til noe utenfor anleggsrammen grunnet et fartøy i veien under prøvetakingen.</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). Alle stasjonene i forrige undersøkelse fikk tilstand 1 (5 hardbunnstasjoner) (Figur 7), mens i denne undersøkelsen var det 12 stasjoner som fikk tilstand 1 (6 hardbunnstasjoner). Fire stasjoner fikk tilstand 4 i denne undersøkelsen og fire stasjoner fikk tilstand 2 (1 hardbunnstasjon). Dette tyder på noe punktforurensning under anlegget enkelte steder.</p>
Resultat for strømmålinger	<p>Strømmålingene i denne rapporten ble utført i perioden 10.12.2019 13.01.2020 av Sea Eco AS (2020). Det ble benyttet fire strømmålere av typen Aquadopp fra Nortek plassert på 5,4, 15,9, 80,8 og 104,2 m. Resultater er beskrevet i strømrappport av Sea Eco AS (2020).</p> <p>Gjennomsnittlig strømhastighet i den målte perioden på 5,4, 15,9, 80,8 og 104,2 m var henholdsvis 5 cm/s, 5 cm/s, 4 cm/s og 3 cm/s. Hovedstrømretning for spredningsstrøm var i nordvestlig og vestlig retning.</p>

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	H	H	B	B	B	B		
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
II	pH	Målt verdi	6,50	7,90	7,88	7,35			6,50	6,50	7,27	7,82		
	Eh (mV)	Målt verdi	-200	67	81	-87			-200	-200	-105	118		
		+ ref. verdi												
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	5,00	1,00	1,00	2,00			5,00	5,00	2,00	0,00	-	
	Tilstand prøve		4	1	1	2	-	-	4	4	2	1		
	Tilstand Gruppe II		-											
		Buffertemp:		7,00	Sjøvannstemp:	7,00	Sedimenttemp:	7,10						
		pH sjø:	8,30	Eh sjø:	137,00	Referanseelektrode:	0,00							
III	Gassbobler	Ja = 4	4						4	4				
		Nei = 0		0	0	0	0	0			0	0		
	Farge	Lys/grå = 0			0				0			0	0	
		Brun/svart = 2	2	2		2	2		2	2				
	Lukt	Ingen = 0		0	0	0	0	0					0	
		Noe = 2	2									2		
		Sterk = 4							4	4				
	Konsistens	Fast = 0			0	0							0	
		Myk = 2					2	2				2		
		Løs = 4	4	4					4	4				
	Grabbvolum	< 1/4 = 0		0	0	0	0	0				0	0	
		1/4 - 3/4 = 1												
		> 3/4 = 2	2						2	2				
	Tykkelse på slåmrag	0 cm - 2 cm = 0		0	0	0	0	0				0	0	
		2 cm - 8 cm = 1	1						1	1				
> 8 cm = 2														
	SUM		15	6	0	2	4	2	17	17	4	0		

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		3,30	1,32	0,00	0,44	0,88	0,44	3,74	3,74	0,88	0,00	-
	Tilstand prøve		4	2	1	1	1	1	4	4	1	1	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		4,15	1,16	0,50	1,22	0,88	0,44	4,37	4,37	1,44	0,00	-
	Tilstand prøve		4	2	1	2	1	1	4	4	2	1	
	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	B	B	H	H	B	B	H	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
II	pH	Målt verdi		6,50		7,40	7,85			7,60	7,62		
	Eh (mV)	Målt verdi		-200		23	8			34	113		
		+ ref. verdi											
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)		5,00		1,00	1,00			1,00	0,00		2,07
	Tilstand prøve		-	4	-	1	1	-	0	1	1	-	
	Tilstand Gruppe II		2,00										
			Buffertemp: 7,00		Sjøvannstemp: 7,00		Sedimenttemp: 7,10						
			pH sjø: 8,30		Eh sjø: 137,00		Referanseelektrode: 0,00						
III	Gassbobler	Ja = 4		4									
		Nei = 0	0		0	0	0	0		0	0	0	
	Farge	Lys/grå = 0	0			0	0			0	0	0	
		Brun/svart = 2		2	2			2					
	Lukt	Ingen = 0	0		0	0	0	0		0		0	
		Noe = 2									2		
		Sterk = 4		4									
	Konsistens	Fast = 0	0			0	0						
		Myk = 2						2		2	2		
		Løs = 4		4	4								4
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0		0	0	0	0			0	0	
		1/4 - 3/4 = 1		1						1			
		> 3/4 = 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		0	16	6	0	0	4	0	3	4	4	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer									Indeks	
			11	12	13	14	15	16	17	18	19		20
	Korrigert sum (x 0,22)		0,00	3,52	1,32	0,00	0,00	0,88	0,00	0,66	0,88	0,88	1,14
	Tilstand prøve		1	4	2	1	1	1	1	1	1	1	
	Tilstand gruppe III		2										
	Middelverdi gruppe II og III		0,00	4,26	1,32	0,50	0,50	0,88	0,00	0,83	0,44	0,88	1,41
	Tilstand prøve		1	4	2	1	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										2

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° 55. 457'N 17° 9. 100'E	68° 55. 455'N 17° 9. 038'E	68° 55. 445'N 17° 8. 914'E	68° 55. 481'N 17° 8. 817'E	68° 55. 498'N 17° 8. 707'E	68° 55. 514'N 17° 8. 597'E	68° 55. 528'N 17° 8. 562'E	68° 55. 572'N 17° 8. 621'E	68° 55. 614'N 17° 8. 659'E	68° 55. 622'N 17° 8. 721'E
Dyp (m)		84	79	67	84	97	95	104	136	153	157
Antall forsøk med prøvetaker		1	2	1	2	2	2	2	1	1	1
Bobling (ved prøvetaking)		X						X	X		
Sediment type	Leire										
	Silt		50 %		34 %			34 %	50 %	50 %	50 %
	Sand			50 %	33 %			33 %			
	Grus	100 %	50 %		33 %			33 %	50 %	50 %	50 %
	Skjellsand			50 %							
Steinbunn											
Fjellbunn						X	X				
Pigghuder (antall)											15
Krepsdyr (antall)					5						
Skjell (antall)				20						4	5
Børstemark (antall)		5	10	5	30	15	10	10	30	30	15
Beggiatoa											
Fôr		X						X	X		
Fekalier		X						X	X		

Prøvepunkt	Kommentar
1	pH/Eh ikke målt på grunn av slam og gass. Vurdert sensorisk til poengttall 5. Detritus.
2	G1: gjennomstrømming, veldig løst sediment. Detritus, terrestrisk materiale.
3	Detritus, terrestrisk materiale. Arter: 20+ nakensnegler, Thyasira sp.
4	Rester av anleggsrens, detritus. Arter: Capitell capitata, spøkelseskreps
5	G1: bare skrap, G2: skrap. Detritus. Ikke nok sediment til å måle pH/Eh.
6	G1: tom, g2: bare skrap. Ikke nok sediment til å måle pH/Eh..
7	G1: sediment, men åpen munning, G2: treff men slam, detritus. pH/Eh ikke målt på grunn av slam og gass. Sensorisk vurdert til poengttall 5.
8	Detritus. pH/Eh ikke målt på grunn av slam og gass. Sensorisk vurdert til poengttall 5. Arter: Capitella capitata

Prøvepunkt	Kommentar
9	Detritus, terrestrisk materiale. Arter: Capitella capitata
10	Detritus. Arter: Sjøstjerne, sjømus, Thyasira sp.

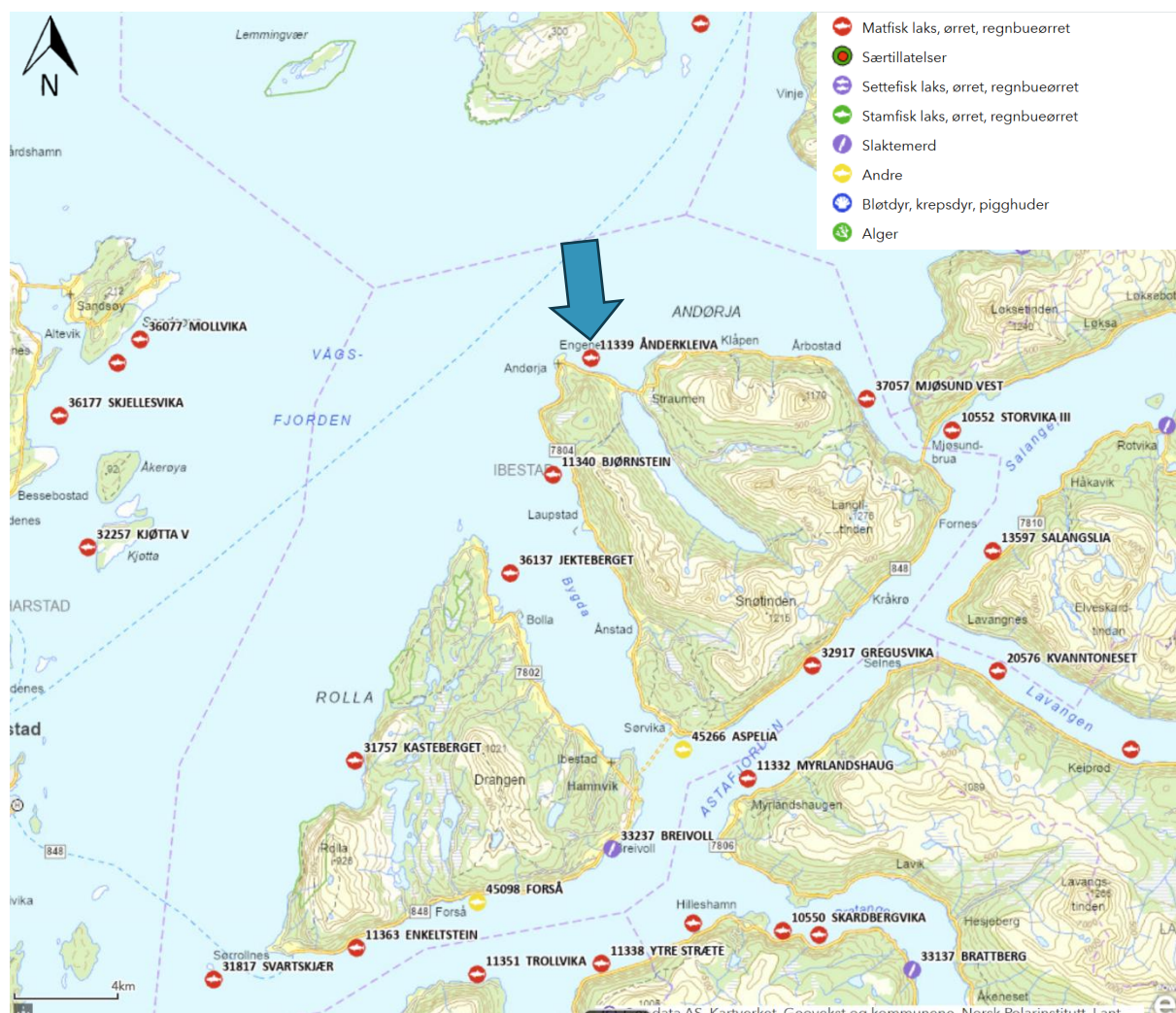
Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 20

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		68° 55. 538'N 17° 9. 281'E	68° 55. 513'N 17° 9. 313'E	68° 55. 471'N 17° 9. 261'E	68° 55. 536'N 17° 8. 756'E	68° 55. 426'N 17° 9. 145'E	68° 55. 503'N 17° 8. 978'E	68° 55. 515'N 17° 9. 121'E	68° 55. 531'N 17° 9. 015'E	68° 55. 565'N 17° 8. 791'E	68° 55. 549'N 17° 8. 901'E
Dyp (m)		124	110	95	130	75	99	104	124	144	142
Antall forsøk med prøvetaker		2	1	1	1	2	2	2	1	1	2
Bobling (ved prøvetaking)			X								
Sediment type	Leire										
	Silt		50 %		34 %	50 %			33 %	50 %	
	Sand				33 %	50 %					
	Grus				33 %				33 %	50 %	
	Skjellsand		50 %						34 %		
Steinbunn											
Fjellbunn		X		X			X	X			X
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)								1			
Skjell (antall)		13				4	4			5	1
Børstemark (antall)		30	30	30		30	30		30	30	10
Beggiatoa											
Fôr			X	X							
Fekalier			X	X							

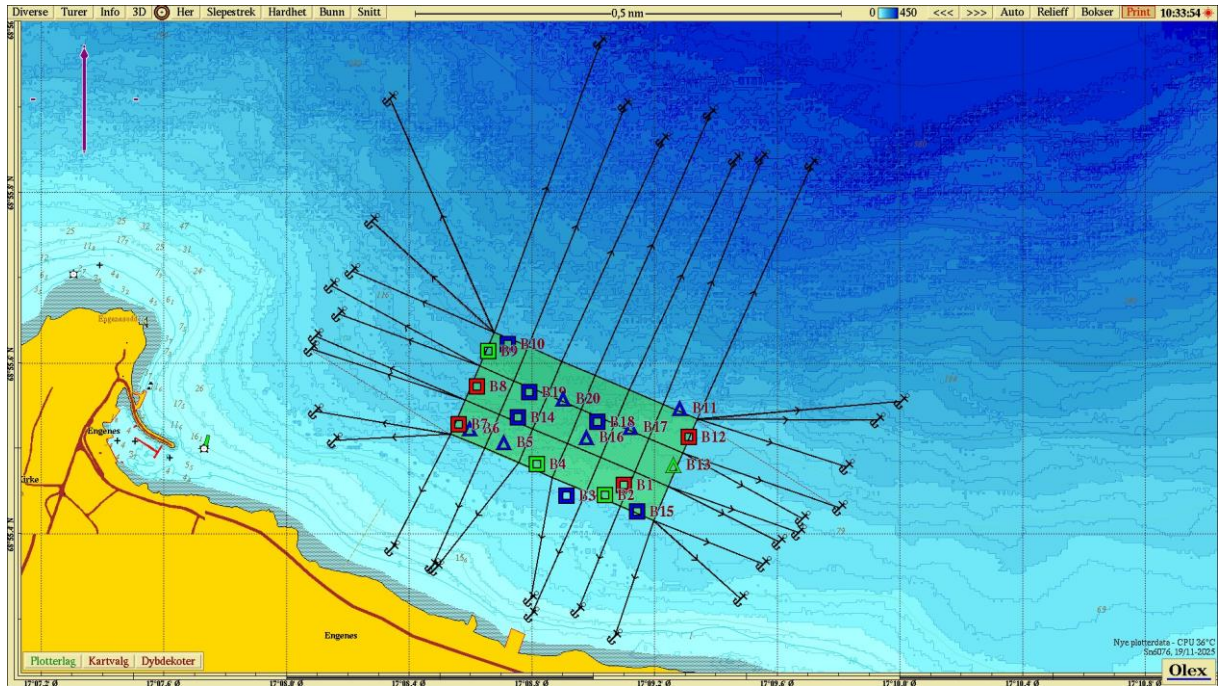
Prøvepunkt	Kommentar
11	G1: stor stein, G2: skrap. Detritus, terrestrisk materiale. Ikke nok sediment til å måle pH/Eh. Arter: <i>Thyasira</i> sp.
12	pH/Eh ikke målt på grunn av slam og gass. Vurdert sensorisk til poengttall 5. Detritus, terrestrisk materiale. Arter: <i>Capitella capitata</i>
13	Veldig løst sediment, mye detritus. Ikke nok sediment til å måle pH/Eh. Arter: <i>Capitella capitata</i>
14	Detritus. Arter: <i>Capitella capitata</i>
15	g1: <2cm sediment med gjennomstrømming. Detritus. Arter: <i>Thyasira</i> sp.
16	G1: skrap, G2: skrap, Detritus, terrestrisk materiale, rester av anleggsrens. Ikke nok sediment til å måle pH/Eh. Arter: <i>Capitella capitata</i> , <i>Thyasira</i> sp.
17	Skrap. Arter: En spøkelseskreps

Prøvepunkt	Kommentar
18	Detritus, terrestrisk materiale. Arter: Capitella capitata
19	Detritus, terrestrisk materiale. Arter: Thyasira sp.
20	G1: skrap, g2: skrap. Ikke nok sediment til pH/Eh. Arter: Nudibranchia

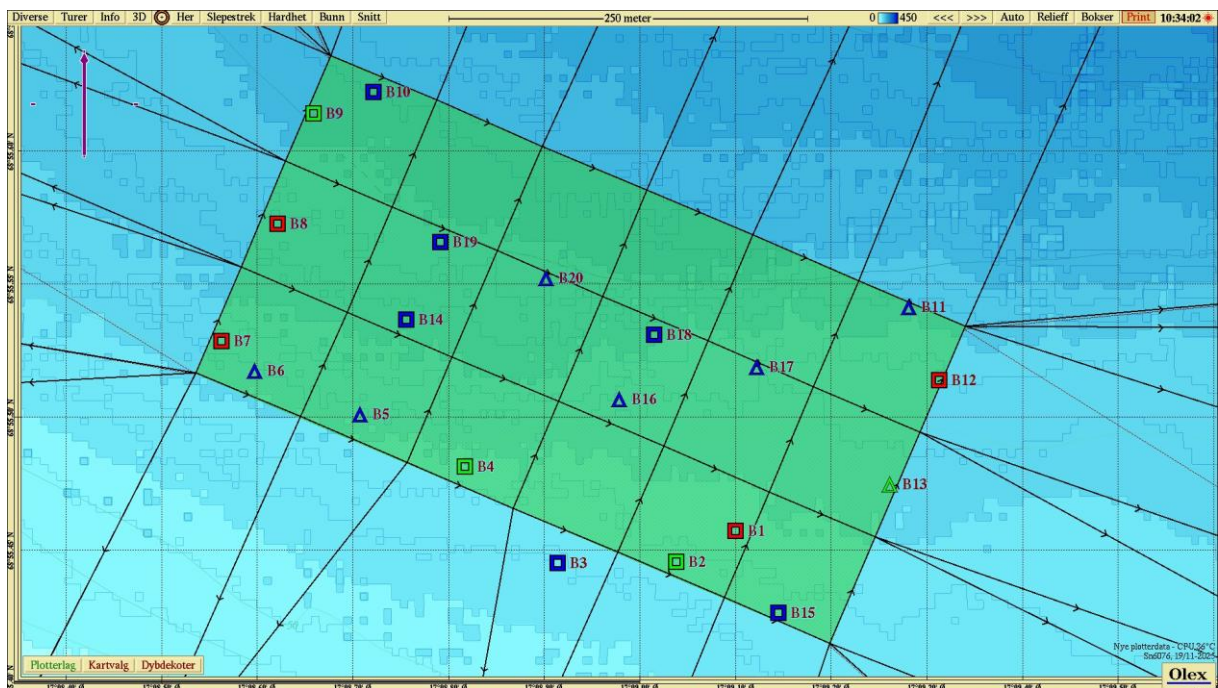
KART MED STASJONSPLOSSERING



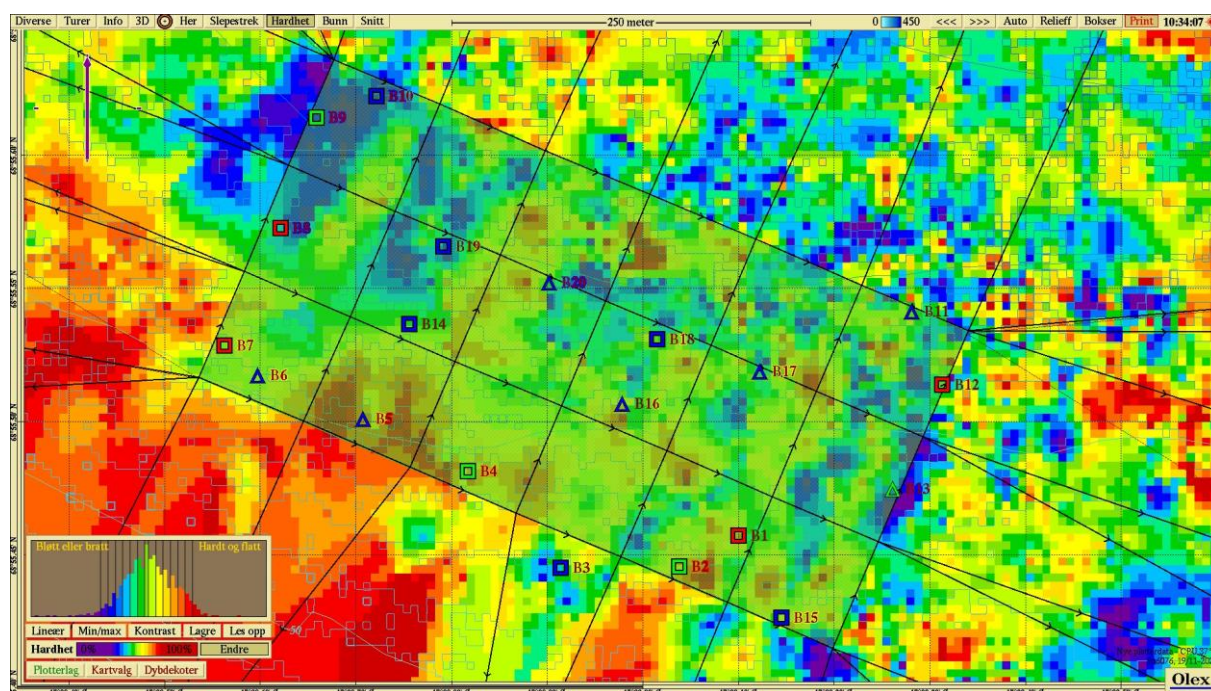
Figur 2. Kart over plasseringen av lokaliteten Ånderkleiva ved pil inklusivt andre lokaliteter som dekker minst 10 km rundt anlegget (Fiskeridirektoratet, 2025).



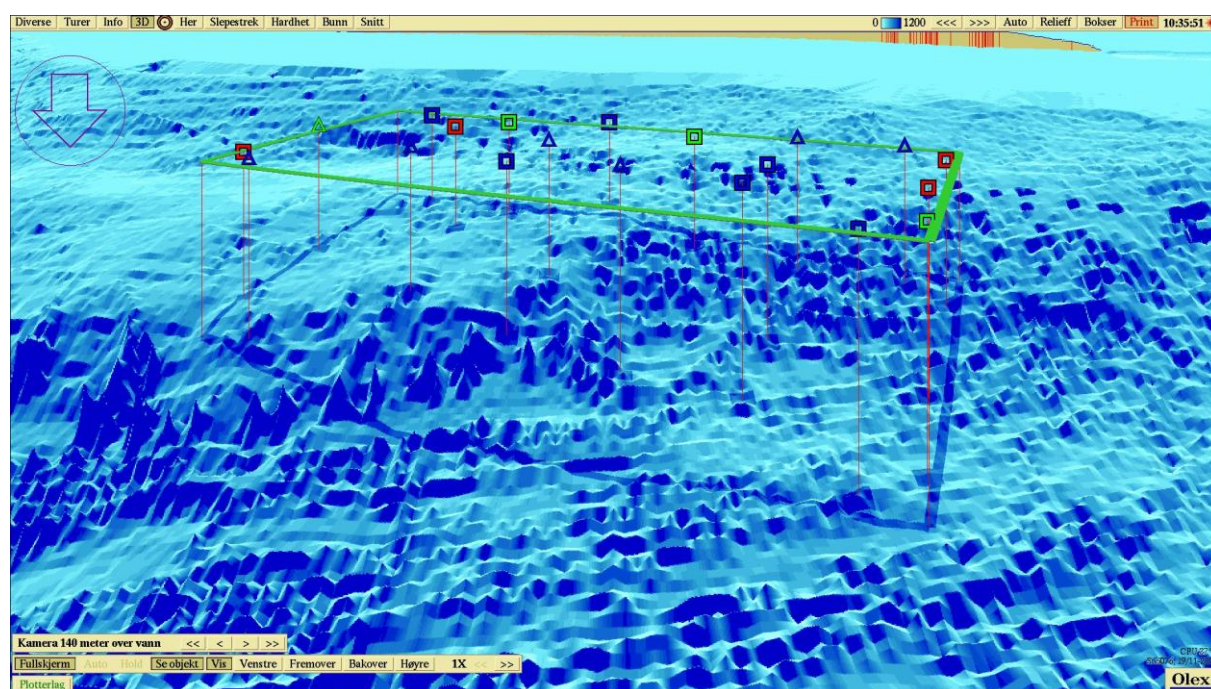
Figur 3. Sjøkart som viser fortøyningslinjene til anlegget og prøvepunkter for B-undersøkelsen. Trekantsymbol indikerer hardbunnstasjoner. Kart laget i Olex (2025) med kartdatum WGS84.



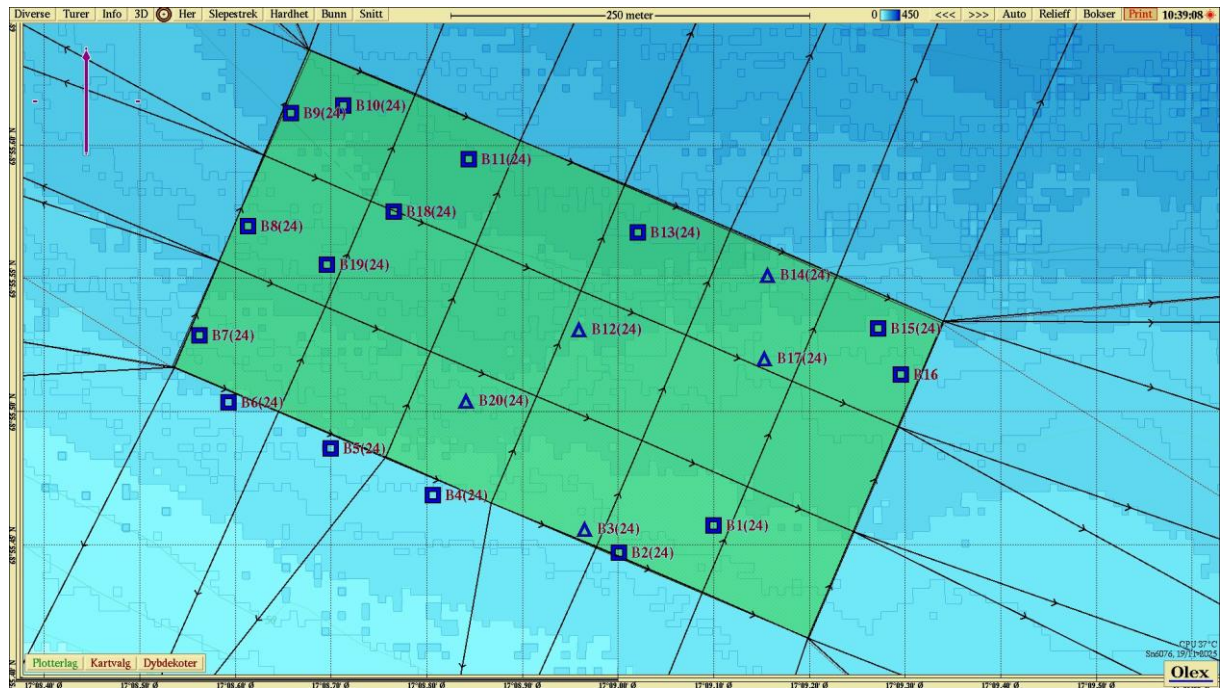
Figur 4. Stasjonene for B-undersøkelsen med tilstandsangivelse (fargekodet). Trekantsymbol indikerer hardbunnstasjoner. Kart laget i Olex (2025) med kartdatum WGS84.



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. 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



Stasjon 2



Stasjon 3



Stasjon 4



Stasjon 5



Stasjon 6



Stasjon 7



Stasjon 8



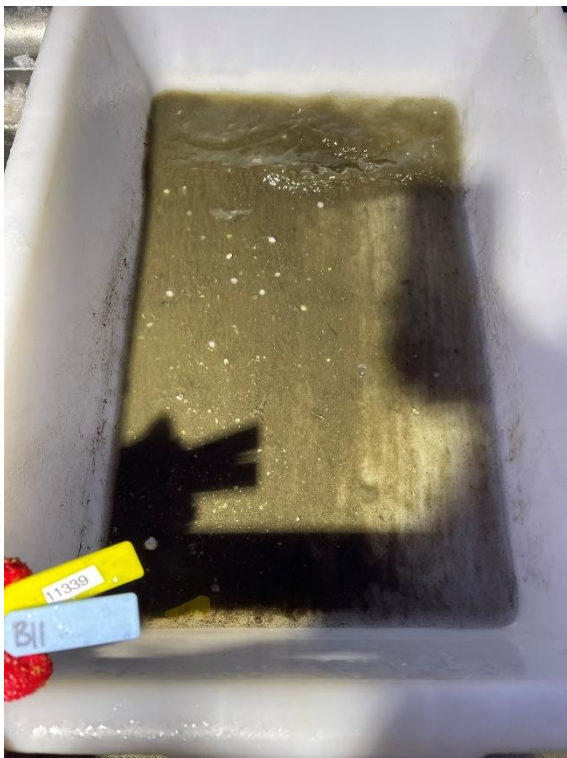
Stasjon 9



Stasjon 10



Stasjon 11



Stasjon 12



Stasjon 13



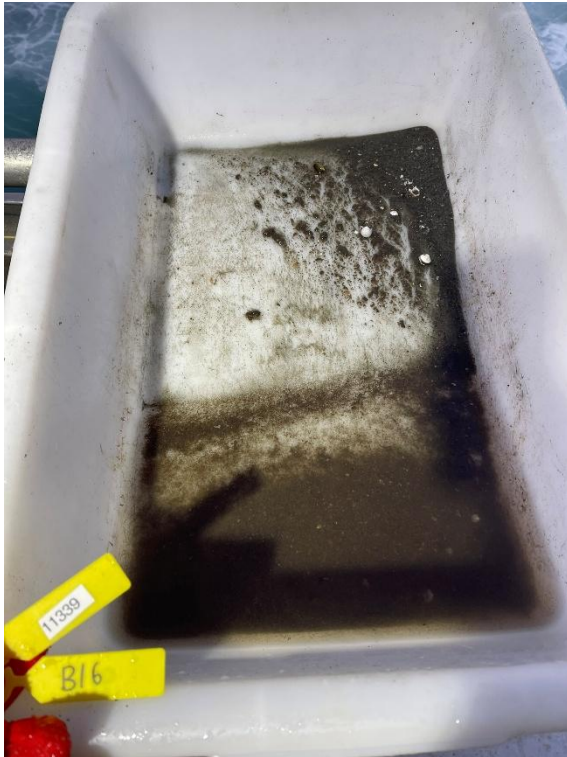
Stasjon 14



Stasjon 15



Stasjon 16



Stasjon 17



Lite sediment, prøve ikke silt.

Stasjon 18



Stasjon 19



Stasjon 20

