B-undersøkelse

Lokalitet KALVØYA N (10087)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 21102

Generell informasjon

Innsendt	2025-12-19T13:59:50Z
Oppdretter	LANDØY HAVBRUK AS - 935854210
Kompetent organ	AKVASAFE AS - 997935187
Dato prøvetaking	2025-12-16
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Kompakt
Sammendrag / Konklusjon	Denne B-undersøkelsen ble utført i forbindelse med maksimal organisk belastning på Landøy Fiskeoppdrett AS sitt anlegg Kalvøya N (10087) i Askvoll kommune, Vestland fylke. Basert på en MTB på 1560 tonn og antall bur benyttet i inneværende produksjonsperiode, ble det opprettet 9 prøvestasjoner, hvorav 7 ble definert som bløtbunns-stasjoner. Sedimentet ved disse stasjonene bestod hovedsakelig av sand og skjellsand. To prøvestasjoner ble definert som hardbunnsstasjoner grunnet fravær av eller svært små mengder mineralsk sediment. Det ble observert dyr i 6 av 9 prøver, hovedsakelig bestående av 2-6 individer av børstemark, samt to skjell. Bunnsubstratet under anlegget er grovkornet, noe som forklarer den generelt lave forekomsten av bunngravende dyr i prøvene. Resultatene fra B-undersøkelsen viser at bunnen i anleggssonen i all hovedsak har gode miljøforhold, men med lokal punktbelastning ved prøvestasjonene 3 og 6. Disse skilte seg ut med lave pH- og Eh-verdier (henholdsvis 6,59/-115 mV og 6,90/-127 mV). Ved prøvestasjon 3 ble det registrert sterk lukt og slamlag, og stasjonen fikk tilstand 4 Meget dårlig. Prøvestasjon 6 fikk tilstand 3 Dårlig, og sedimentet var mykt og gav fra seg noe lukt. De øvrige stasjonene indikerte lite påvirket sediment. De elektrokjemiske målingene var generelt gode, med pH-verdier mellom 7,30 og 7,90, og Eh-verdier mellom -85 mV og 195 mV. De sensoriske utslagene begrenset seg til noe lukt i to prøver og fyllingsgrad mellom ¼ og ¾ grabb ved tre stasjoner. De elektrokjemiske målingene fikk totalt en indeks på 1,62 og tilstanden for gruppe II parameterne ble 2. De sensoriske observasjonene fikk totalt en indeks på 0,56 og tilstanden for gruppe III parameterne ble 1. Totalt fikk seks prøver tilstand 1, én prøve tilstand 2, én prøve tilstand 3 og én prøve tilstand 4. Lokaliteten er eksponert for vind og bølger fra nord, nordøst og sørvest. Sammen med en god vannutskiftning og det relativt grunne dypet under anlegget gir dette gode forutsetninger for spredning av organisk materiale. Tidligere B-undersøkelser gjennomført ved maksimal belastning har i hovedsak vist lokalitetstilstand 1 Meget god, inkludert inneværende undersøkelse, med unntak av undersøkelsen fra 2024 som resulterte i lokalitetstilstand 2 God. Dette sammenfaller med høyere utfôring i produksjonssyklusen i 2024 sammenliknet med inneværende og tidligere produksjonsperioder. Samlet sett indikerer resultatene at lokaliteten håndterer dagens organiske belastning fra oppdrettsvirksomheten godt. Lokalitetens historikk tilsier at bunntilstanden normalt bedres i brakkleggingsperioden, og det vurderes som sannsynlig at de mest belastede prøvestasjonene vil kunne hente seg inn i løpet av perioden uten produksjon. Resultatene fra B-undersøkelsen gir en total indeks for gruppe II og III på 1,00 som gir en samlet lokalitetstilstand 1 - Meget god. Neste B-undersøkelse skal gjennomføres ved neste maksimale belastning.
Materiale og metode	I henhold til NS 9410:2016 som omfatter undersøkelser av bunnforhold, faunavurderinger og bunntopografiske registeringer ved marine akvakulturanlegg, er pålagte undersøkelser regulert av §40a i Akvakulturdriftsforskriften utført med anbefalt metodikk beskrevet i NS 9410:2016. Prøvetakingen og faglige vurderinger og fortolkninger er utført akkreditert. Utstyr brukt til å utføre B-undersøkelsen var i henhold til anbefalinger i NS 9410:2016. pH-elektroden ble kalibrert med buffer pH 4, pH 7 og pH 10 før feltarbeidet startet. Eh elektroden ble kontrollert med en standard redoksbuffer med redokspotensial på +200 mV ved 25°C. Internnummer for utstyret er lagret hos Akvasafe. Utstyr: Sedimentprøvetaker: Van Veen grabb 0,025 m2 (Størksen Rustfri Industri) pH- og redoksmåler: Hach HQ2200 med PHC108 og MTC101 elektroder Posisjonsmåler: Garmin eTrex 10. Dybder ble registrert med ekkolodd. Sikt: Runde hull, Ø1mm Annet: Hvit plastbalje, linjal, lupe, hevert, nummerlapper, kamera Personell: Prosjektleder: Linn Åsvestad Feltansvarlig og forfatter: Linn Åsvestad Kvalitetssikring: Mai-Louise Bouwman Rapportnummer: MR-12215-0088
Områdebeskrivelse	Lokaliteten Kalvøya N ligger i Askvoll kommune i Vestland fylke. Lokaliteten ligger utenfor det nordligste punktet på Værlandet, godt beskyttet mellom Værholmane i nord og Værlandet i sør. Utenfor Værholmane skrår bunnen nedover i den mer eksponerte Håsteinosen. Bunnen under anlegget er relativt flat, men skrår noe nedover mot nordøst, i en renne som går ut i Håsteinosen mot nord. Dypet under anlegget varierer mellom 16 og 28 meter, og bunnen består hovedsakelig av grovkornet sand, skjellsand og noe stein/fjell. Nærmeste akvakulturlokaliteter for fisk er matfisklokalitetene 12982 Aldeøyna og 32317 Guriøyna, som ligger hhv. 3,4 km og 3,8 km i sjølinje fra Kalvøya N. Anlegget består av 8 stålbur med sidelengde på 24x24m, samt en flåte nordøst for anlegget. Samtlige bur har vært i bruk under inneværende produksjonssyklus. Siste utsett ble utført i april 2025. Utslakt ble startet 5. november og er estimert ferdig i uke 4, 2026. Ved undersøkelsestidspunktet var det fisk i fire av merdene (pers. kom. Roar Landøy, Landøy Fiskeoppdrett AS).
Stasjonsopplysninger	Antall prøvepunkter ble bestemt på grunnlag av MTB ved lokaliteten iht. NS 9410:2016, hvor antall prøver øker med økende MTB. Basert på føringene i standarden og MTB på 1560 tonn ved lokaliteten ble det opprettet 9 prøvestasjoner. Nøyaktig posisjon for hvert prøvetakingspunkt ble registrert med håndholdt GPS. Det legges normalt én prøve per bur som har blitt benyttet i produksjon, og da det ved undersøkelsestidspunktet skulle tas flere prøver enn antall bur, ble prøvestasjonene jevnt fordelt slik at de best mulig dekket bunnområdet rett under anlegget. Prøvestasjonene ble plassert helt inntil burene og på samme posisjon som de fleste foregående B-undersøkelsene.
Resultat før strømmålinger	Det ble målt strøm på 5 og 15 meter fra 31.07.2024 til 13.11.2024 med to punktmålere av typen Aquadopp Current Meter, 2 MHz (Akvasafe AS, 2024). På 5 meter ble det målt en sterk gjennomsnittsstrøm på 7,3 cm/s og en maksimalstrøm på 34,6 cm/s. På 15 meter var strømmen noe svakere med en snitt- og maksimalstrøm på hhv. 4,5 cm/s og 25,1 cm/s. Hovedstrømretningen (fluks) på 5 og 15 meter gikk mot NØ og SV. Fluksen på begge dypene følger dermed stort sett batymetrien og landområdene i området. Referanser: Akvasafe AS. (2024). Strømmåling ved 10087 Kalvøya N. Dokumentnr.: SR-12215-0268, rev.00

Prøveskjema B.1: prøvepunkt 1 til 9

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer									Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			H	B	B	B	H	B	B	B	B	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	
II	pH	Målt verdi		7,84	6,59	7,30		6,90	7,90	7,69	7,85	
	Eh (mV)	Målt verdi		-306	-336	-260		-348	-26	-273	-250	
		+ ref. verdi		-85	-115	-39		-127	195	-52	-29	
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)		1,00	5,00	2,00		3,00	0,00	1,00	1,00	1,62
	Tilstand prøve		0	1	4	2	-	3	1	1	1	-
	Tilstand Gruppe II		2,00									
			Buffertemp:		18,50	Sjøvannstemp:		10,00	Sedimenttemp:		9,50	
			pH sjø:		8,11	Eh sjø:		241,00	Referanseelektrode:		221,00	
III	Gassbobler	Ja = 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				
	Lukt	Ingen = 0					0		0	0		
		Noe = 2		2		2		2			2	
		Sterk = 4			4							
	Konsistens	Fast = 0		0	0	0	0		0	0	0	
		Myk = 2						2				
		Løs = 4										
	Grabbvolum	< 1/4 = 0					0	0		0	0	
		1/4 - 3/4 = 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			1							
		> 8 cm = 2										
		SUM	0	3	8	3	0	6	1	0	2	-

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer									Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,00	0,66	1,76	0,66	0,00	1,32	0,22	0,00	0,44	0,56
	Tilstand prøve		1	1	2	1	1	2	1	1	1	-
	Tilstand gruppe III		1									
	Middelverdi gruppe II og III		0,00	0,83	3,38	1,33	0,00	2,16	0,11	0,50	0,72	-	1,00
	Tilstand prøve		1	1	4	2	1	3	1	1	1	-	

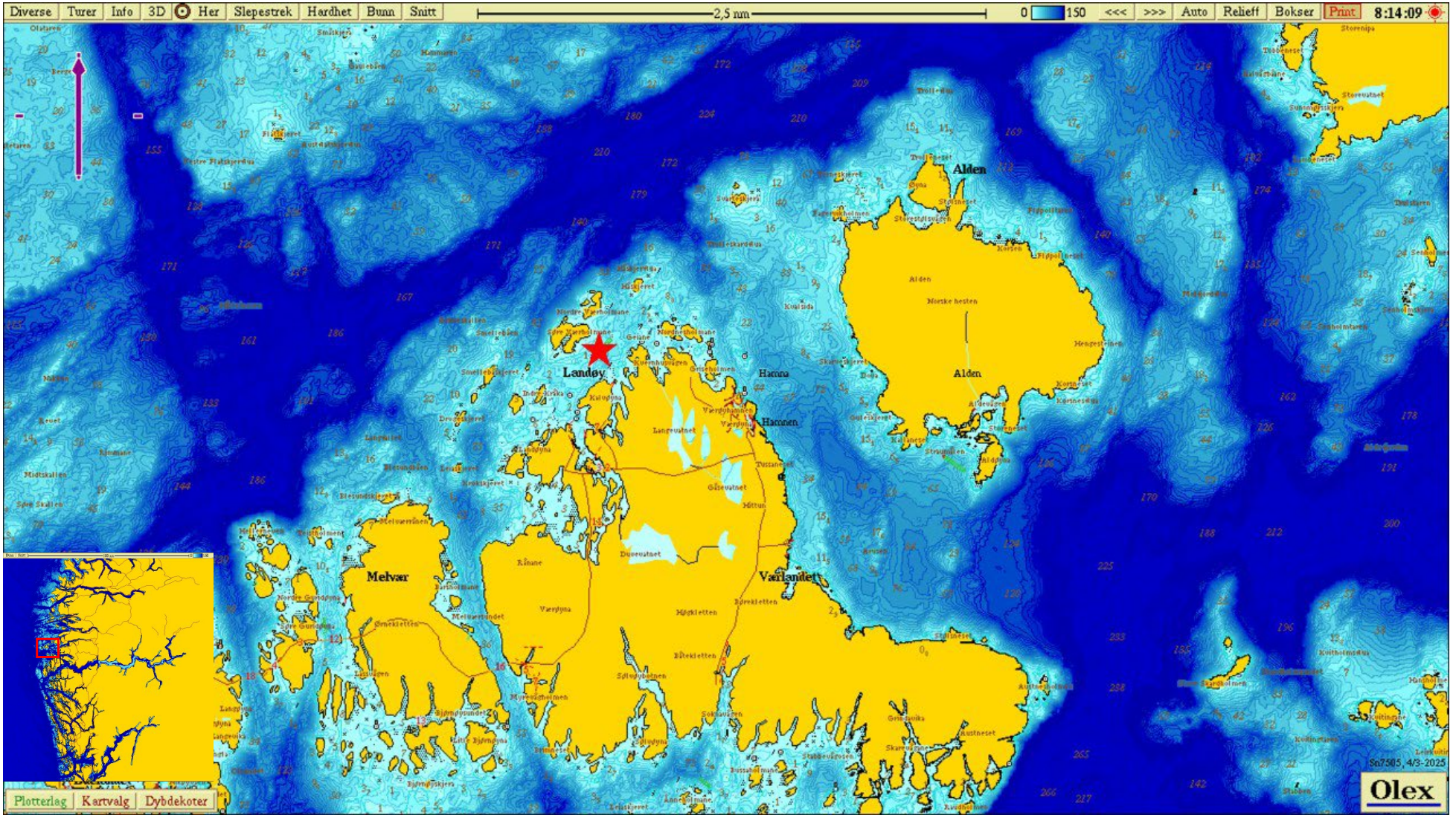
pH/Eh	Korrigert sum	Tilstand		
Indeks	Middelverdi			
< 1,1		1		
1,1 - < 2,1		2		
2,1 - < 3,1		3		
>= 3,1		4	LOKALITETSTILSTAND	1

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 1 til 9

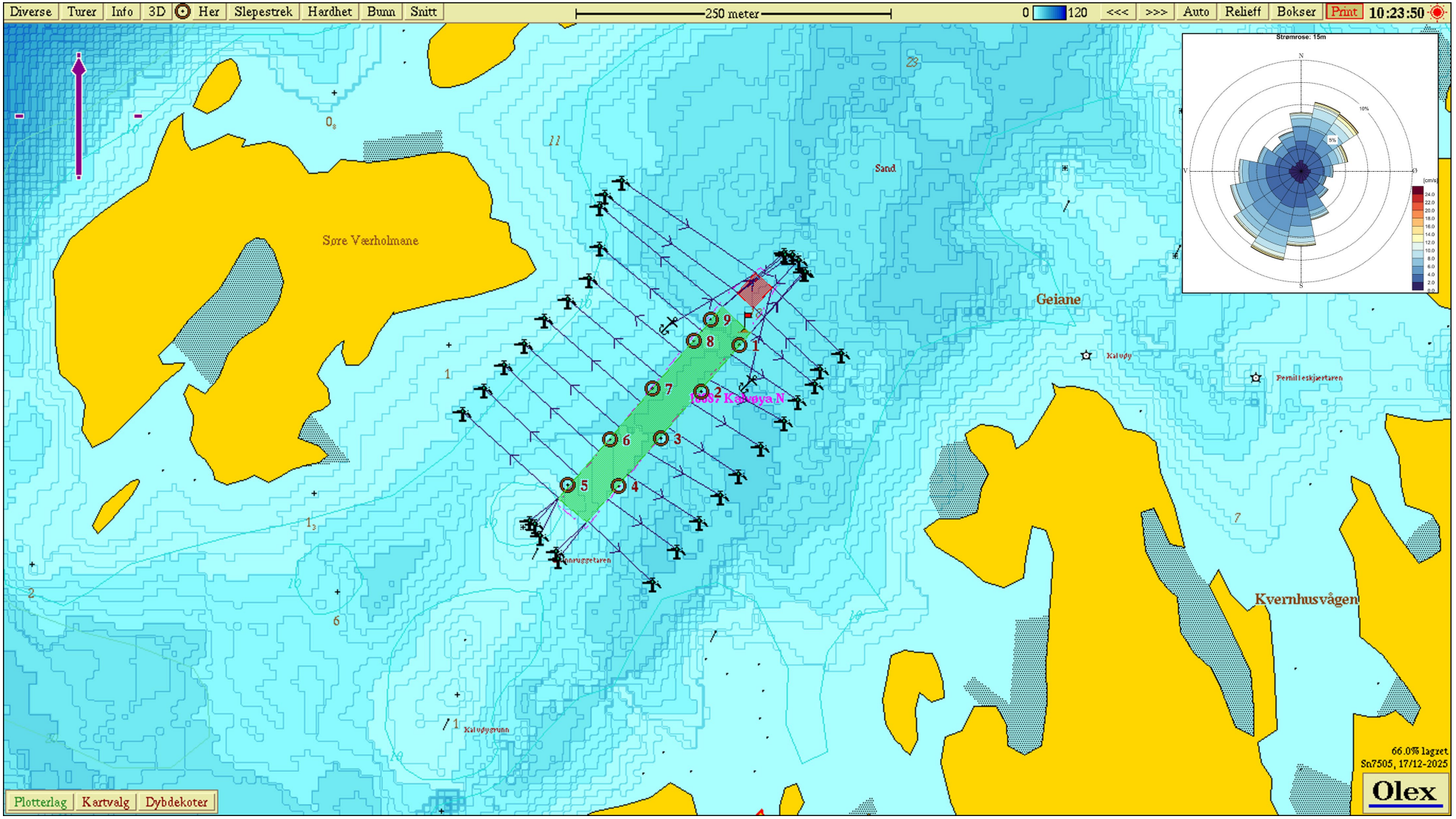
Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		61° 19. 242'N 4° 42. 584'E	61° 19. 221'N 4° 42. 546'E	61° 19. 198'N 4° 42. 509'E	61° 19. 176'N 4° 42. 472'E	61° 19. 175'N 4° 42. 425'E	61° 19. 197'N 4° 42. 461'E	61° 19. 219'N 4° 42. 499'E	61° 19. 241'N 4° 42. 536'E	61° 19. 253'N 4° 42. 554'E	
Dyp (m)		20	28	26	24	17	19	17	12	10	
Antall forsøk med prøvetaker		2	1	1	2	2	2	1	1	1	
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt										
	Sand		50 %	30 %	40 %		50 %	30 %	50 %	40 %	
	Grus				10 %						
	Skjellsand		50 %	70 %	50 %		50 %	70 %	50 %	60 %	
Steinbunn											
Fjellbunn		X				X					
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)				2							
Børstemark (antall)			5	3			5	5	2	6	
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
1	
2	Skjellrester, organisk materiale
3	Skjellrester, organisk materiale, terrestrisk materiale
4	Skjellrester, organisk materiale
5	
6	Organisk materiale, tare
7	Skjellrester
8	Skjellrester
9	Skjellrester, tare

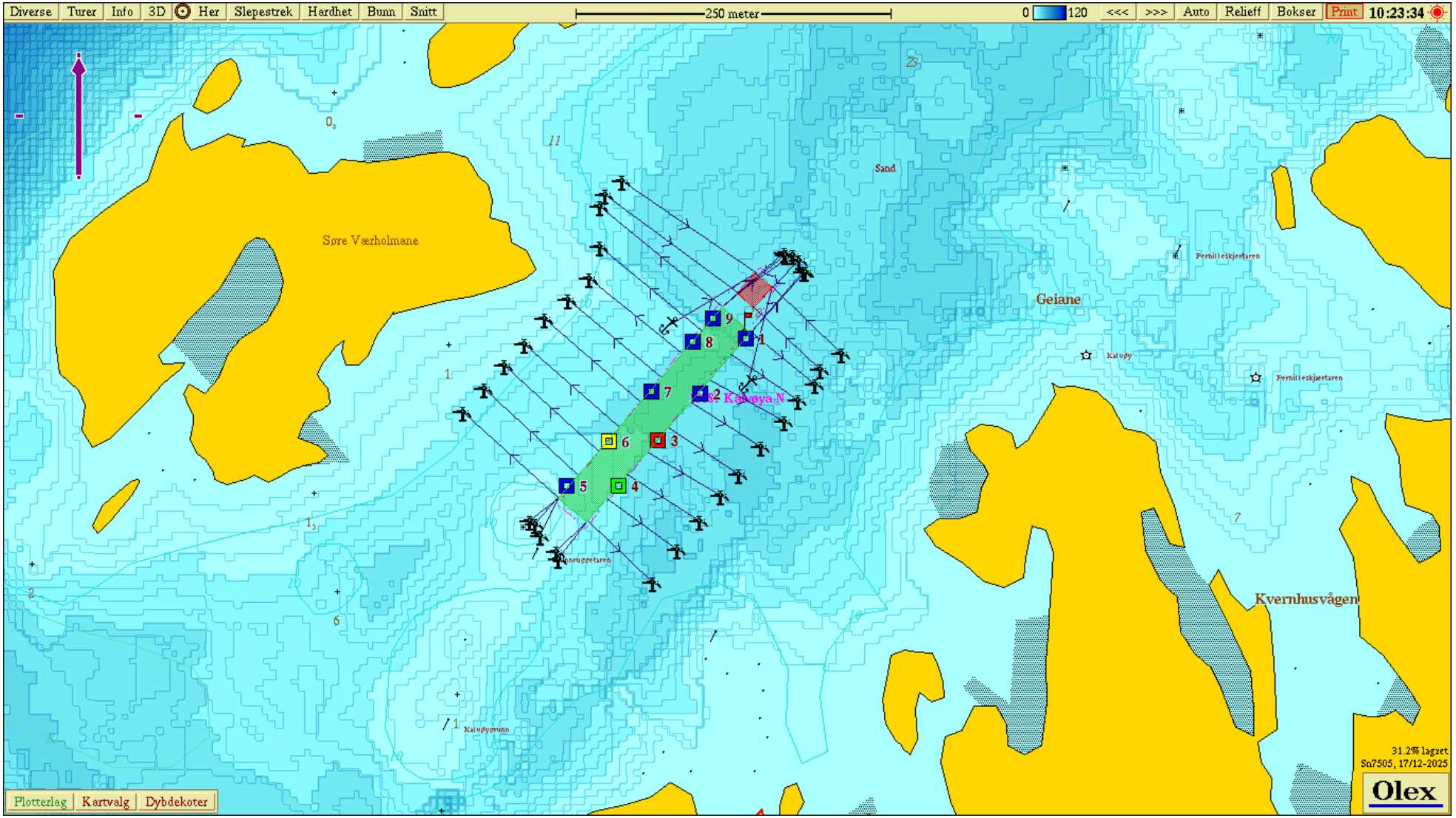
Figur 1. Oversiktskart med plassering av lokalitet 10087 Kalvøya N (rød sirkel i rødt rektangel) og nærliggende anlegg i området. Kartet har nordlig orientering. Kartdatum WGS84.



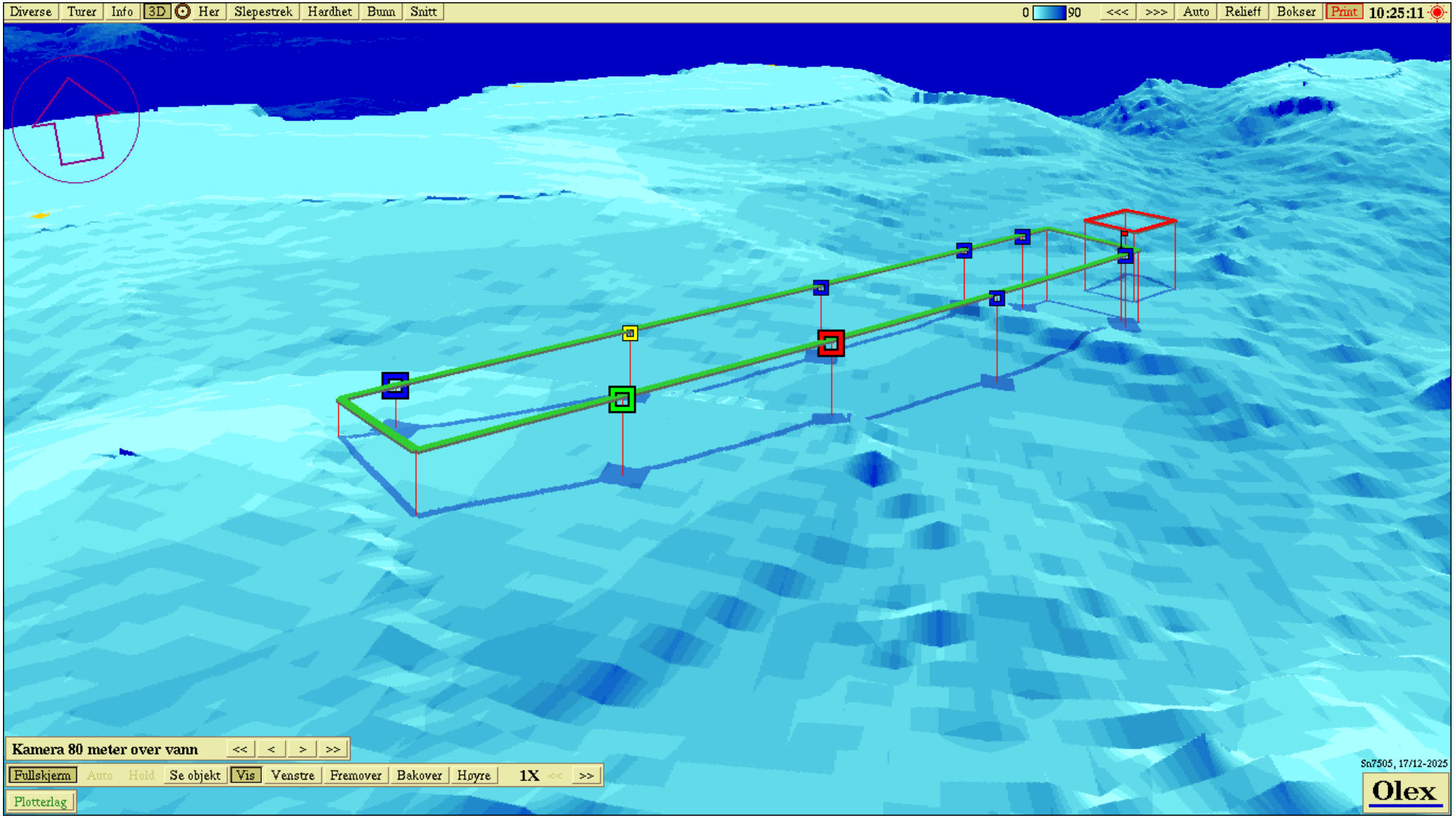
Figur 2. Batymetrisk kart med plassering av lokalitet 10087 Kalvøya N (markert med rød stjerne). Lilla pil viser orientering av kart. Kartdatum WGS84.



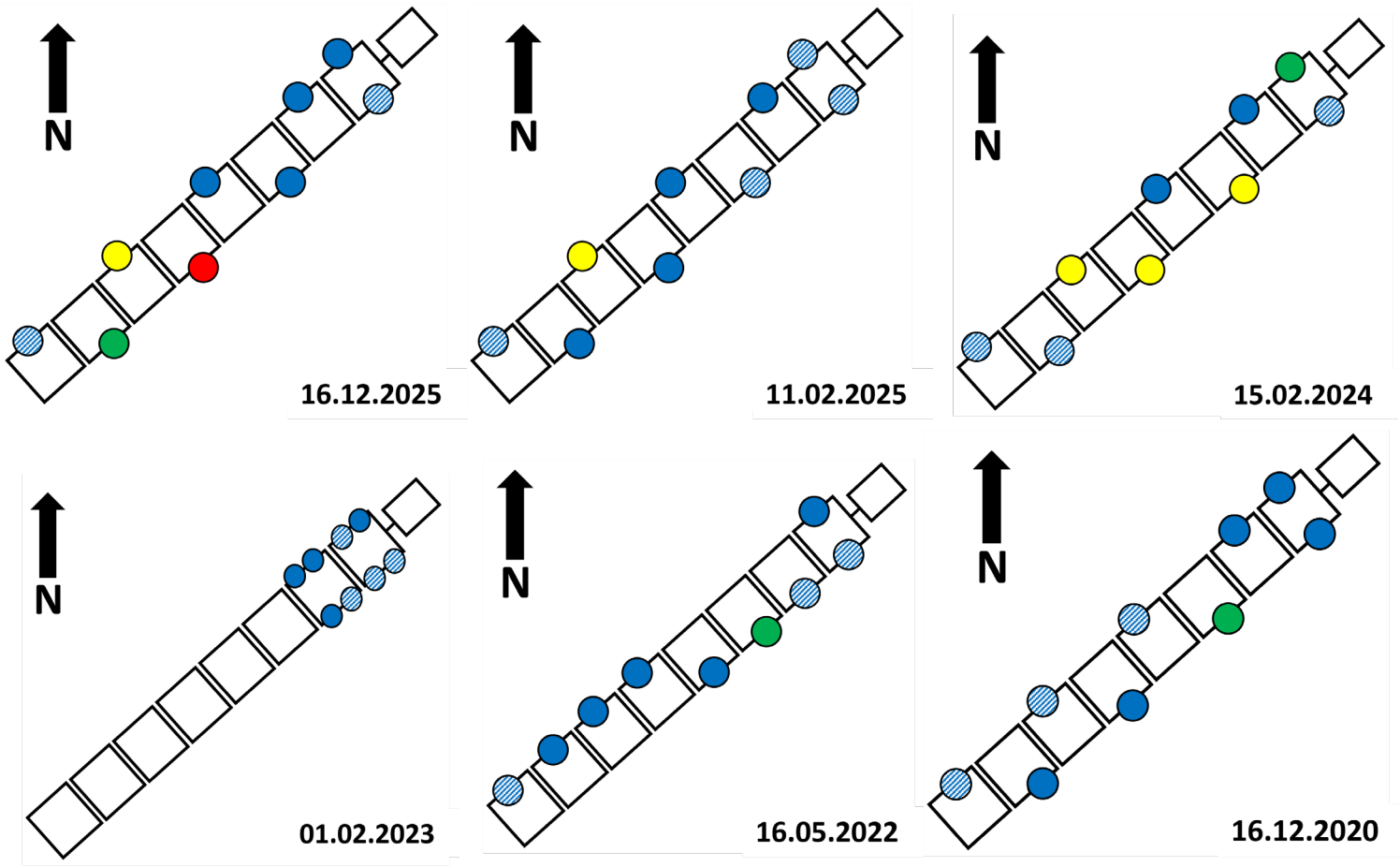
Figur 3. Oversiktskart med anleggsplasseringen, fortøyningsliner og prøvestasjoner for B-undersøkelsen (brune sirkler). Lilla pil viser kartets orientering. Rødt flagg markerer posisjon for strømmålere. Strømrosen viser relativ vannfluks (%) på 15 meter dyp målt i 2024 (Akvasafe AS, 2024). Kartdatum WGS84.



Figur 4. Kartet viser anleggsplasseringen, fortøyningsliner og prøvestasjoner for B-undersøkelsen. Lilla pil viser orientering av kart, rødt flagg markerer posisjon for strømmålere. Prøvestasjonene er markert med fargen som representerer stasjonens tilstand (blått kvadrat = 1, grønt kvadrat = 2, gult kvadrat = 3, rødt kvadrat = 4). Kartdatum WGS84.



Figur 5. Tredimensjonalt perspektivisk kart med anleggsrammen og prøvestasjonene for B-undersøkelsen. Lilla pil viser synsretning, rødt flagg markerer posisjon for strømmålere. Prøvestasjonene er markert med fargen som representerer stasjonens tilstand (blått kvadrat = 1, grønt kvadrat = 2, gult kvadrat = 3, rødt kvadrat = 4). Kartdatum WGS84.



Figur 6. Oversikt over tilstanden til enkeltstasjoner ved B-undersøkelsene gjennomført fra 2020 til 2025. Data for foregående undersøkelser er hentet fra historiske rapporter (se referanseliste). Skraverte sirkler indikerer stasjoner hvor det ikke var tilstrekkelig sediment for elektrokjemiske målinger. Kartene er orienterte mot nord. Kilde: Fiskeridirektoratets kartverktøy.

Bilder av prøver

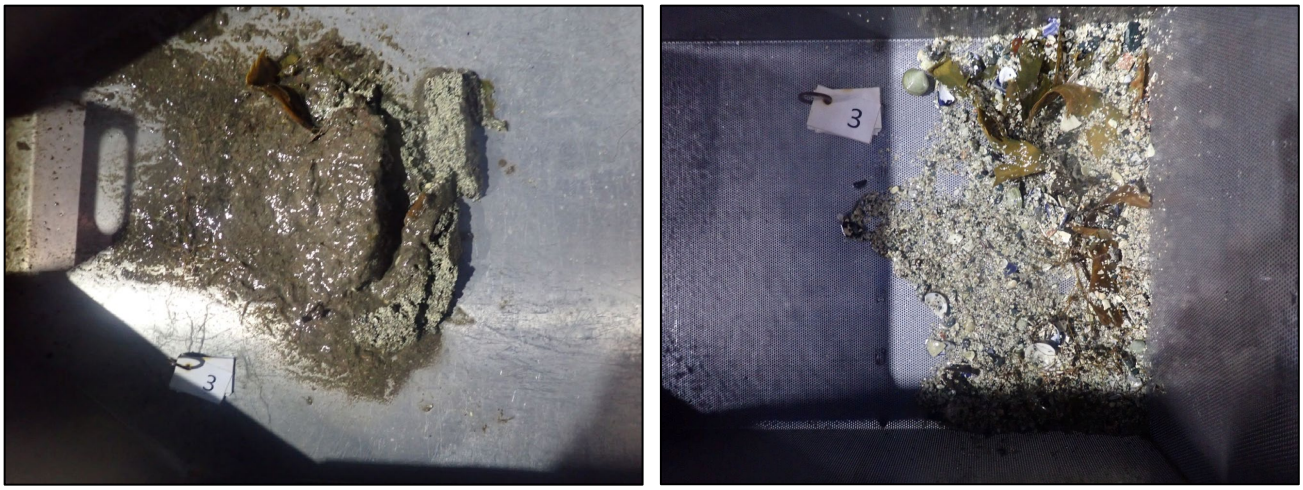
Prøvepunkt 1

Tom grabb.

Prøvepunkt 2

Figur 7. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 2. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

Prøvepunkt 3



Figur 8. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 3. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

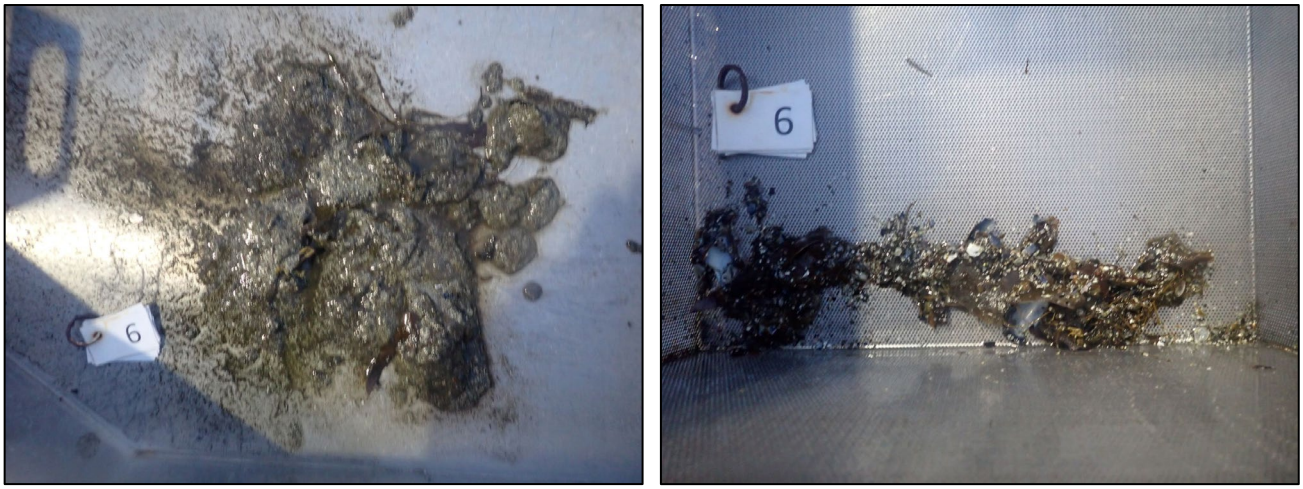
Prøvepunkt 4

Figur 9. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 4. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

Prøvepunkt 5

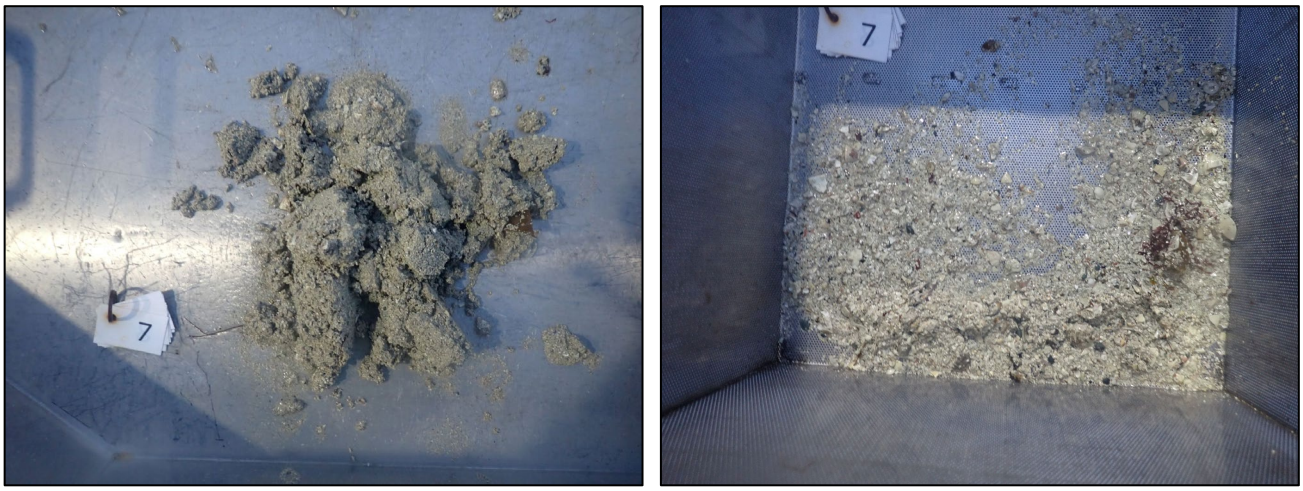
Figur 10. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 5. Prøven ble ikke vasket.

Prøvepunkt 6



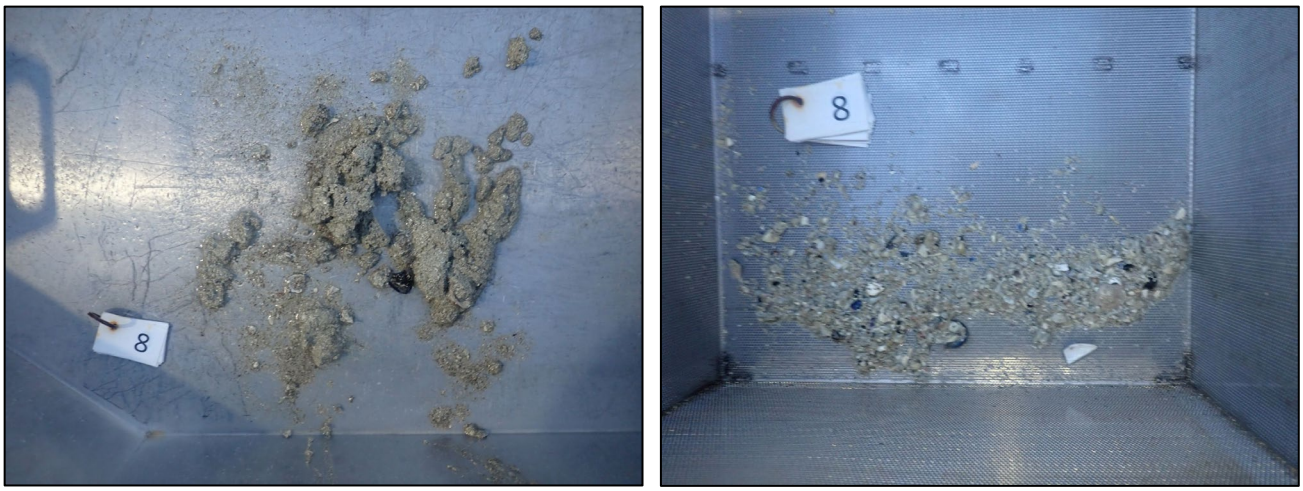
Figur 11. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 6. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

Prøvepunkt 7



Figur 12. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 7. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

Prøvepunkt 8



Figur 13. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 8. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

Prøvepunkt 9

Figur 14. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 9. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

Referanser

Akvasafe AS. (2023). *B-undersøkelse ved Kalvøya N. Rapportnr.: MR-12215-0004B.*

Akvasafe AS. (2024). *B-undersøkelse ved 10087 Kalvøya N. Rapportnr.: MR-12215-0008B.*

Akvasafe AS. (2024). *Strømmåling ved 10087 Kalvøya N. Dokumentnr.: SR-12215-0268, rev.oo.*

Akvasafe AS. (2025). *B-undersøkelse ved Kalvøya N (10087). Rapportnr.: MR-12215-0040.*

Sub Aqua Tech As. (2012). *Straummåling utført for Landøy Fiskeoppdrett AS, 6986 Værlandet. Lokalitet: Ved Kalvøya i.*

Sub Aqua Tech AS. (2017). *MOM-B undersøking ved Kalvøya N 07.07.2017. Rapport ID: MOM-BU0316 Kalvøya N.*

Sub Aqua Tech AS. (2020). *MOM-B undersøking ved Kalvøya N 19.02.2020. Rapport ID: MOM-BU0435 Kalvøya N.*

Sub Aqua Tech AS. (2021). *MOM-B undersøking ved Kalvøya N 16.12.2020. Rapport ID: MOM-BU0487 Kalvøya N.*

Sub Aqua Tech AS. (2022). *MOM-B undersøking ved Kalvøya N 16.05.2022. Rapport ID: MOM-BU0555 Kalvøya N*