

B-undersøkelse

Lokalitet LJØSØY N (14435)

Lokalitetstilstand 2

Rapport ID 22772

Generell informasjon

Innsendt	2026-08-14T05:57:28Z
Oppdretter	BLOM FISKEOPPDRETT AS - 840215512
Kompetent organ	AKVASAFE AS - 997935187
Dato prøvetaking	2026-07-24
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammenheng / konklusjon	Denne B-undersøkelsen ble utført i forbindelse med maksimal organisk belastning på Blom Fiskeoppdrett AS sitt anlegg Ljøsøy N (14435) i Øygarden kommune, Vestland fylke. 8 av 12 prøvestasjoner ble definert som bløtbunnsstasjoner og prøvene bestod hovedsakelig av sand, med innslag av silt, samt noe grus og skjellsand. Fire prøvestasjoner ble definert som hardbunnsstasjoner grunnet fravær av mineralisk sediment og kun innhold av større steiner. Det ble observert dyr i 6 av 12 prøver og det ble registrert utelukkende børstemark med mellom 14 og 130 individer per prøve. Resultatene fra undersøkelsen viste varierende forhold i anleggssonen. Fem prøver fikk tilstand 1 - Meget god og to prøver fikk tilstand 2 - God. Det bemerkes at fire av de fem prøvene med tilstand 1 var hardbunnsstasjoner, og disse var tomme med kun steiner. Tilstand 1 ved disse stasjonene gjenspeiler derfor i hovedsak at det ikke ble hentet opp sediment som kunne vurderes eller at det ikke fantes akkumulert sediment og organisk materiale ved de enkelte posisjonene. Stasjon 8 var den eneste bløtbunnsstasjonen med tilstand 1, som fremstod som relativt upåvirket med gode elektrokjemiske forhold (pH 7,86 og Eh 190 mV) og uten sensoriske utslag av betydning. De to prøvene med tilstand 2, ved stasjon 1 og 10, viste også gode elektrokjemiske forhold med pH 7,67 og 7,45, og Eh på henholdsvis -50 og 45 mV. Disse hadde enkelte sensoriske utslag i form av misfarging, noe lukt, myk konsistens og grabbvolum mellom ¼ og ¾ grabb. To prøver fikk tilstand 3 - Dårlig og tre prøver fikk tilstand 4 - Meget dårlig. Prøvene med tilstand 3 (stasjon 3 og 7) viste reduserte elektrokjemiske forhold med pH 7,15 og 6,93 og Eh på henholdsvis -132 og -123 mV, samt tydelige sensoriske utslag, blant annet misfarging, noe eller sterk lukt og myk konsistens. De tre prøvene med tilstand 4 viste tydelig organisk belastning, med pH-verdier fra 5,34 til 6,41 og Eh-verdier fra -131 til -43 mV, i kombinasjon med flere sensoriske utslag. I samtlige tre prøver ble det registrert gassbobler, misfarging og sterk lukt, moderat til høyt grabbvolum, i tillegg til slamlag. Resultatene viser dermed at det stedvis er høy belastningsgrad under anlegget. Historisk har lokaliteten i hovedsak fått lokalitetstilstand 2 - God ved maksimal belastning, og enkeltstasjoner med tilstand 3 eller 4 har også blitt registrert ved tidligere undersøkelser. Området under anlegget er i stor grad preget av hardbunn, med mindre områder hvor det ligger sediment. Det vil derfor være noe tilfeldig om grabben treffer fjell eller stein, eller et område hvor det er mulig å hente opp tilstrekkelig sediment, og dette kan gi variasjon i resultatene ved enkeltstasjoner mellom undersøkelsene. De historiske undersøkelsene viser likevel at de aller fleste prøvestasjonene har fått tilstand 1 eller 2, med stedvis høy belastningsgrad. I inneværende undersøkelse er det registrert flere prøver med tilstand 3 og 4 enn ved de fleste tidligere undersøkelsene, og resultatene viser at enkelte områder under anlegget blir tydelig belastet under periodene med maksimal organisk belastning. Det er planlagt nytt utsett ved lokaliteten uke 6, 2027, noe som gir en brakkleggingsperiode på om lag fire måneder. Historiske undersøkelser før utsett har vist at bunnsforholdene bedres gjennom brakkleggingsperioden, og bunnsforholdene kan derfor forventes å være forbedret før utsett av ny fisk. Resultatene fra B-undersøkelsen gir en total indeks for gruppe II og III på 1,66 som gir en samlet lokalitetstilstand 2 - God. Neste B-undersøkelse skal gjennomføres før nytt utsett.
Materiale og metode	I henhold til NS 9410:2016 som omfatter undersøkelser av bunnsforhold, faunavurderinger og bunntopografiske registreringer ved marine akvakulturanlegg, er pålagte undersøkelser regulert av §40a i Akvakulturdriftsforskriften utført med anbefalt metodikk beskrevet i NS 9410:2016. 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 redoksbuffert med redokspotensial på +200 mV ved 25°C. Internnummer for utstyret er lagret hos Akvasafe. Utstyr: Sedimentprøvetaker: Van Veen grabb 0,025 m² (Størksen) pH- og redoksmåler: Hach 2200 med PHC101 og MTC101 elektroder Posisjonsmåler: Garmin GPSMAP 64s. Dybder ble registrert i Olex. Sikt: Runde hull, Ø1mm Annet: Hvit plastbalje, linjal, lupe, hevert, nummerlapper, kamera Personell: Prosjektleder, feltansvarlig og forfatter: Fredrik Marthinsen Kvalitetssikring: Mai-Louise Bouwman Rapportnummer: MR-12022-0149
Områdebeskrivelse	Lokaliteten Ljøsøy N ligger i Øygarden kommune i Vestland fylke. Lokaliteten ligger på østsiden av øyen Ona rett øst for Husneset, i Hjeltefjorden. Bunnen i området skråner ned mot et lokalt dypområde på rundt 100 meters dybde, som ligger ca. midt under anlegget. Dypområdet er forbundet med fjorden i øst gjennom en smal kanal som går rett under anlegget. Videre mot øst skråer bunnen nedover mot dypområdet i Hjeltefjorden. Anlegget består av en rammefortøyning med plass til 7 produksjonseenheter (1x7-konfigurasjon). De seks nordligste merdene består av plastringer med en omkrets på 120 meter og den sørvestligste merden består av en åttekantet stålkonstruksjon med 15 meter lange sider. Fisken i inneværende utsett ble satt i sjø 07.07.2025. Ved undersøkelsestidspunktet er det blitt produsert 1311 tonn fisk og utført 1769 tonn før. Lokaliteten er planlagt tømt innen 30.09. 2026, med planlagt brakkleggingsperiode frem til uke 6, 2027 (pers. kom. Sofie Bordvik, Blom 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 2340 tonn ved lokaliteten ble det opprettet 12 prøvestasjoner. Nøyaktig posisjon for hvert prøvetakingspunkt ble registrert med håndholdt GPS. Det legges normalt én prøve per merd som har blitt benyttet i produksjon, og da det ved undersøkelsestidspunktet skulle tas flere prøver enn antall merder, ble de resterende prøvestasjonene jevnt fordelt slik at de best mulig dekket bunnområdet rett under anlegget. Prøvestasjonene ble plassert helt inntil merdene og på tilsvarende posisjoner som ved tidligere undersøkelser. Enkelte stasjoner ble flyttet noe for å øke sannsynligheten for å treffe representativ bløtbunn og hente opp tilstrekkelig med sediment for å gjennomføre fullstendig vurdering.
Resultat før strømmålinger	Det ble målt overflate- og vannutskiftningsstrøm på henholdsvis 5 og 15 meter i perioden 20.11.2020 til 23.02.2021 (Akvasafe AS, 2021). Målingene viste en gjennomsnittlig strømhastighet på henholdsvis 11,2 og 6,3 cm/s, og maksimale strømhastigheter på henholdsvis 48,6 og 40,9 cm/s. Overflatestrømmen gikk i hovedsak mot nordvest, mens vannutskiftningsstrømmen hadde hovedretning mot nordvest med en returstrøm mot sør-sørvest. På begge dyp var andelen nullmålinger lav. Ettersom det ikke er målt spredningsstrøm ved lokaliteten ble det gjort en vurdering å benytte Havforskningsinstituttets strømkatalog som input til strømforholdene på spredningsdyp. Strømkatalogen benytter Norkyst-800m-modellen (Albretsen, et al., 2011). Anleggets midtpunkt (60°33,913N, 04°52,726Ø) ble benyttet som input-data, og det ble valgt å hente ut modell fra 50 meters dyp. Modellen viser en spredningsstrøm som i stor grad går mot sør-sørøst, med en gjennomsnittlig strømhastighet på 6,9 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	H	B	B	H	B	B	B	H	B	
I	Dyr	Ja = 0 Nei = 1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	
II	pH	Målt verdi	7,67		7,15	6,41		5,34	6,93	7,86		7,45	
	Eh (mV)	Målt verdi	-271		-353	-352		-264	-344	-32		-176	
		+ ref. verdi	-50		-132	-131		-43	-123	-190		45	
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	1,00		2,00	5,00		5,00	3,00	0,00		1,00	-
	Tilstand prøve		1	0	2	4	0	4	3	1	0	1	
	Tilstand Gruppe II		-										
			Buffertemp:		19,70	Sjøvannstemp:		11,50	Sedimenttemp:		9,80		
			pH sjø:		8,17	Eh sjø:		411,00	Referanseelektrode:		221,00		
III	Gassbobler	Ja = 4				4		4					
		Nei = 0	0		0				0	0		0	
	Farge	Lys/grå = 0								0			
		Brun/svart = 2	2		2	2		2	2			2	
	Lukt	Ingen = 0								0			
		Noe = 2	2						2			2	
		Sterk = 4			4	4		4					
	Konsistens	Fast = 0								0			
		Myk = 2	2		2				2			2	
		Løs = 4				4		4					
	Grabbvolum	< 1/4 = 0											
		1/4 - 3/4 = 1	1						1	1		1	
		> 3/4 = 2			2	2		2					
	Tykkelse på slamlag	0 cm - 2 cm = 0	0		0				0	0		0	
		2 cm - 8 cm = 1				1							
> 8 cm = 2							2						
	SUM		7	0	10	17	0	18	7	1	0	7	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		1,54	0,00	2,20	3,74	0,00	3,96	1,54	0,22	0,00	1,54	-
	Tilstand prøve		2	1	3	4	1	4	2	1	1	2	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		1,27	0,00	2,10	4,37	0,00	4,48	2,27	0,11	0,00	1,27	-
	Tilstand prøve		2	1	3	4	1	4	3	1	1	2	
	pH/Eh	Korrigert sum	Tilstand										
	Indeks	Middelverdi											
	< 1,1		1										
	1,1 - < 2,1		2										
	2,1 - < 3,1		3										
	>= 3,1		4	LOKALITETSTILSTAND									

Prøveskjema B.1: prøvepunkt 11 til 12

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	12									
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	H									
I	Dyr	Ja = 0 Nei = 1	1	1									
	pH	Målt verdi	5,76										
II	Eh (mV)	Målt verdi	-347										
		+ ref. verdi	-126										
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	5,00										1,83
Tilstand prøve			4	0	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tilstand Gruppe II			2,00										
Buffertemp:			19,70	Sjøvannstemp:			11,50	Sedimenttemp:			9,80		
pH sjø:			8,17	Eh sjø:			411,00	Referanseelektrode:			221,00		
III	Gassbobler	Ja = 4	4										
		Nei = 0											
	Farge	Lys/grå = 0											
		Brun/svart = 2	2										
	Lukt	Ingen = 0											
		Noe = 2											
		Sterk = 4	4										
	Konsistens	Fast = 0											
		Myk = 2	2										
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0											
		1/4 - 3/4 = 1	1										
		> 3/4 = 2											
	Tykkelse på slamlag	0 cm - 2 cm = 0											
		2 cm - 8 cm = 1	1										
> 8 cm = 2													
SUM			14	0	-	-	-	-	-	-	-	-	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	12									
	Korrigert sum (x 0,22)		3,08	0,00									1,49
	Tilstand prøve		3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		2										
	Middelverdi gruppe II og III		4,04	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	1,66
	Tilstand prøve		4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
	pH/Eh	Korrigert sum											
	Indeks	Middelverdi											
	< 1,1												
	1,1 - < 2,1												
	2,1 - < 3,1												
	>= 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)		60° 33. 857'N 4° 52. 518'E	60° 33. 873'N 4° 52. 579'E	60° 33. 892'N 4° 52. 643'E	60° 33. 913'N 4° 52. 703'E	60° 33. 914'N 4° 52. 747'E	60° 33. 933'N 4° 52. 764'E	60° 33. 961'N 4° 52. 828'E	60° 33. 963'N 4° 52. 907'E	60° 33. 928'N 4° 52. 803'E	60° 33. 889'N 4° 52. 678'E
Dyp (m)		64	79	97	97	97	72	81	111	91	101
Antall forsøk med prøvetaker		2	2	1	1	2	2	1	1	2	1
Bobling (ved prøvetaking)							X				
Sediment type	Leire										
	Silt	15 %		20 %	20 %		30 %	30 %			20 %
	Sand	50 %		80 %	70 %		50 %	70 %	100 %		80 %
	Grus	35 %					20 %				
	Skjellsand				10 %						
Steinbunn			X			X				X	
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		34		16			76	14	130		52
Beggiatoa						X					
Fôr											
Fekalier		X									

Prøvepunkt	Kommentar
1	Skjellrester, steiner.
2	Stein i grabbkjeft.
3	Skjellrester.
4	
5	Beggiatoa på stein.
6	
7	
8	
9	Store steiner.

Prøvepunkt	Kommentar
10	Skjellrester.

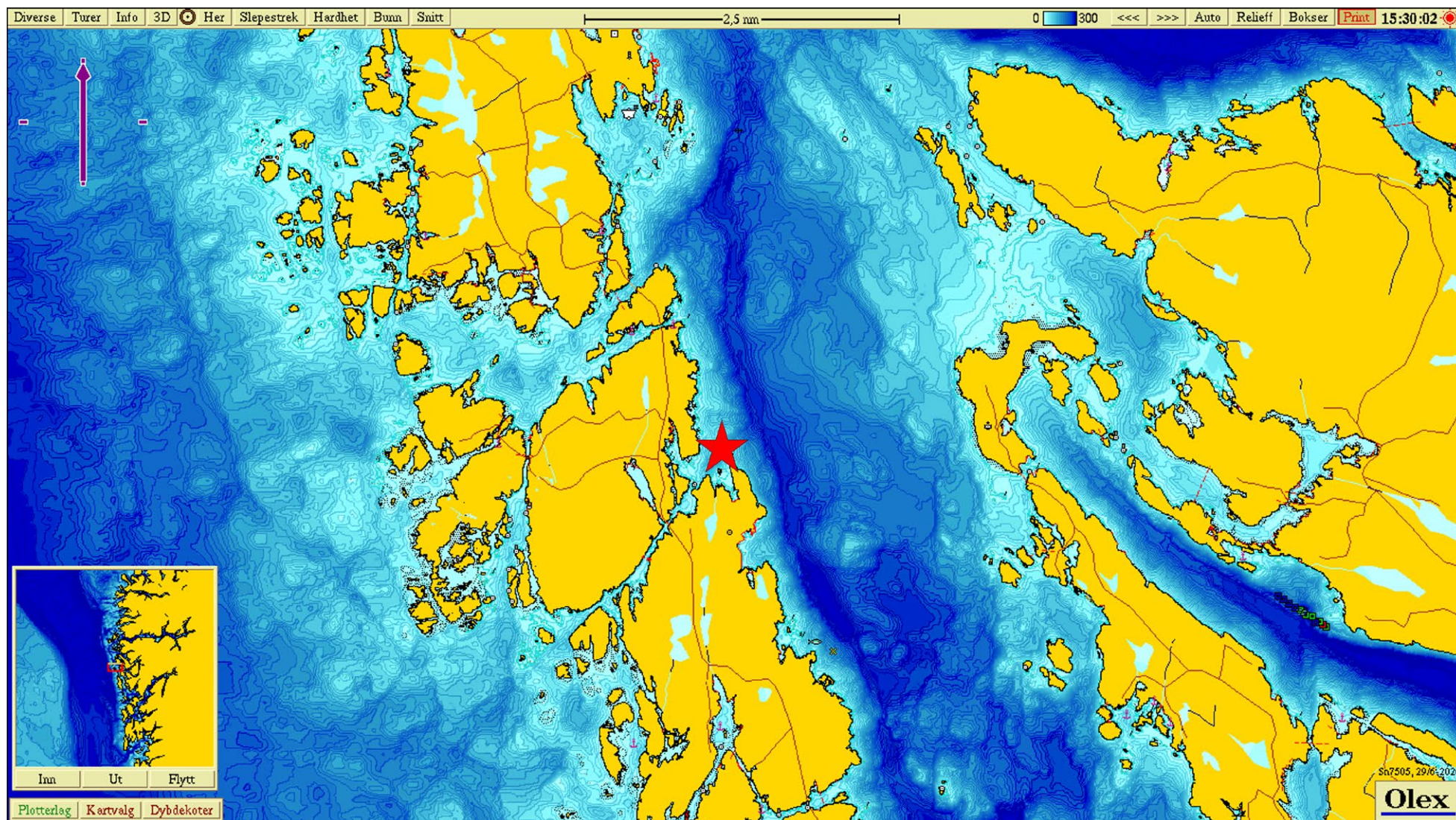
Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 12

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt								
		11	12							
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		60° 33. 870'N 4° 52. 617'E	60° 33. 851'N 4° 52. 560'E							
Dyp (m)		97	78							
Antall forsøk med prøvetaker		1	2							
Bobling (ved prøvetaking)										
Sediment type	Leire									
	Silt	50 %								
	Sand	40 %								
	Grus									
	Skjellsand	10 %								
Steinbunn			X							
Fjellbunn										
Pigghuder (antall)										
Krepsdyr (antall)										
Skjell (antall)										
Børstemark (antall)										
Beggiatoa										
Fôr										
Fekalier		X								

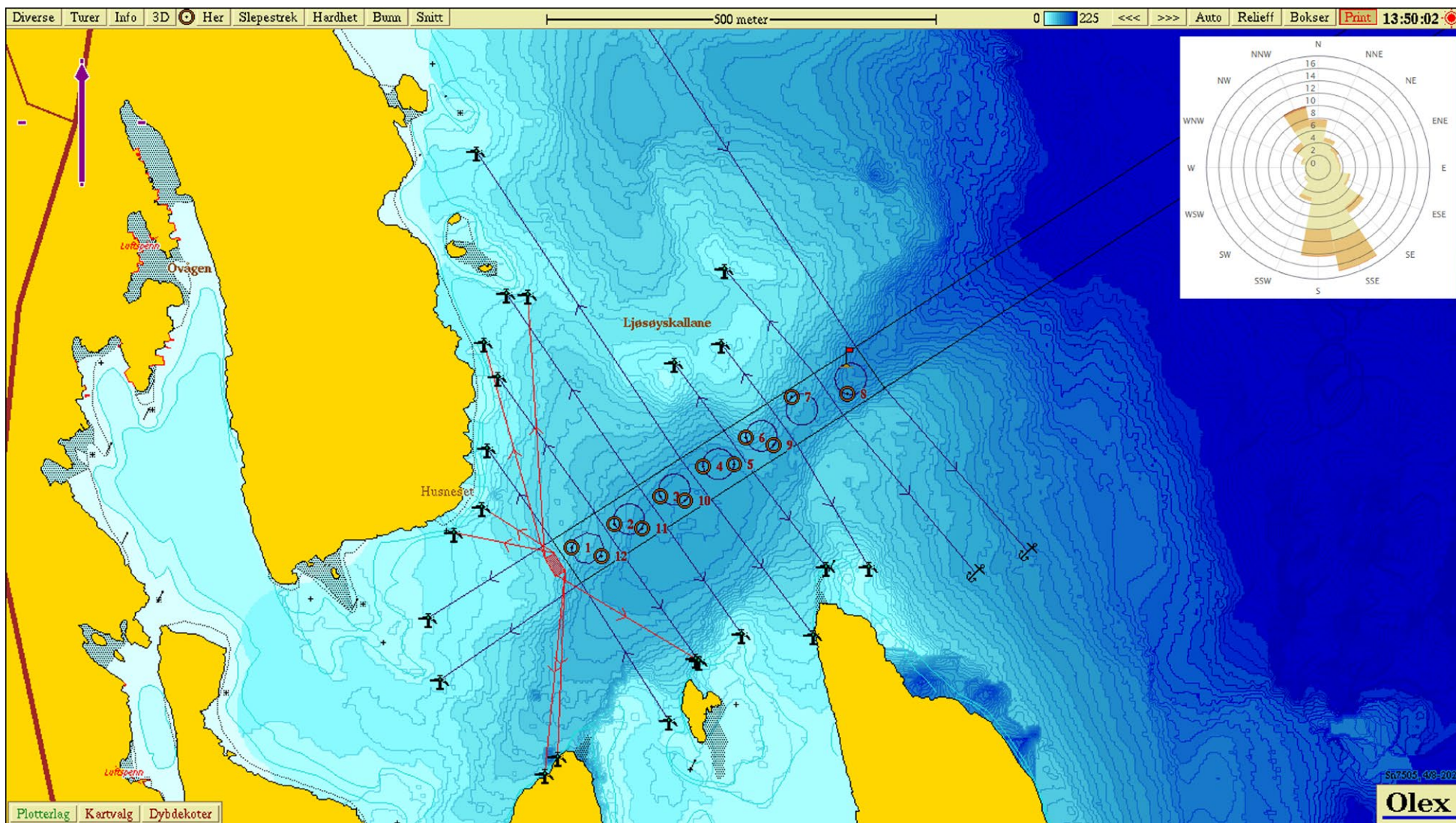
Prøvepunkt	Kommentar
11	Terrestriell debris. Skjellrester. Løst slam lag i overflaten.
12	Stein.



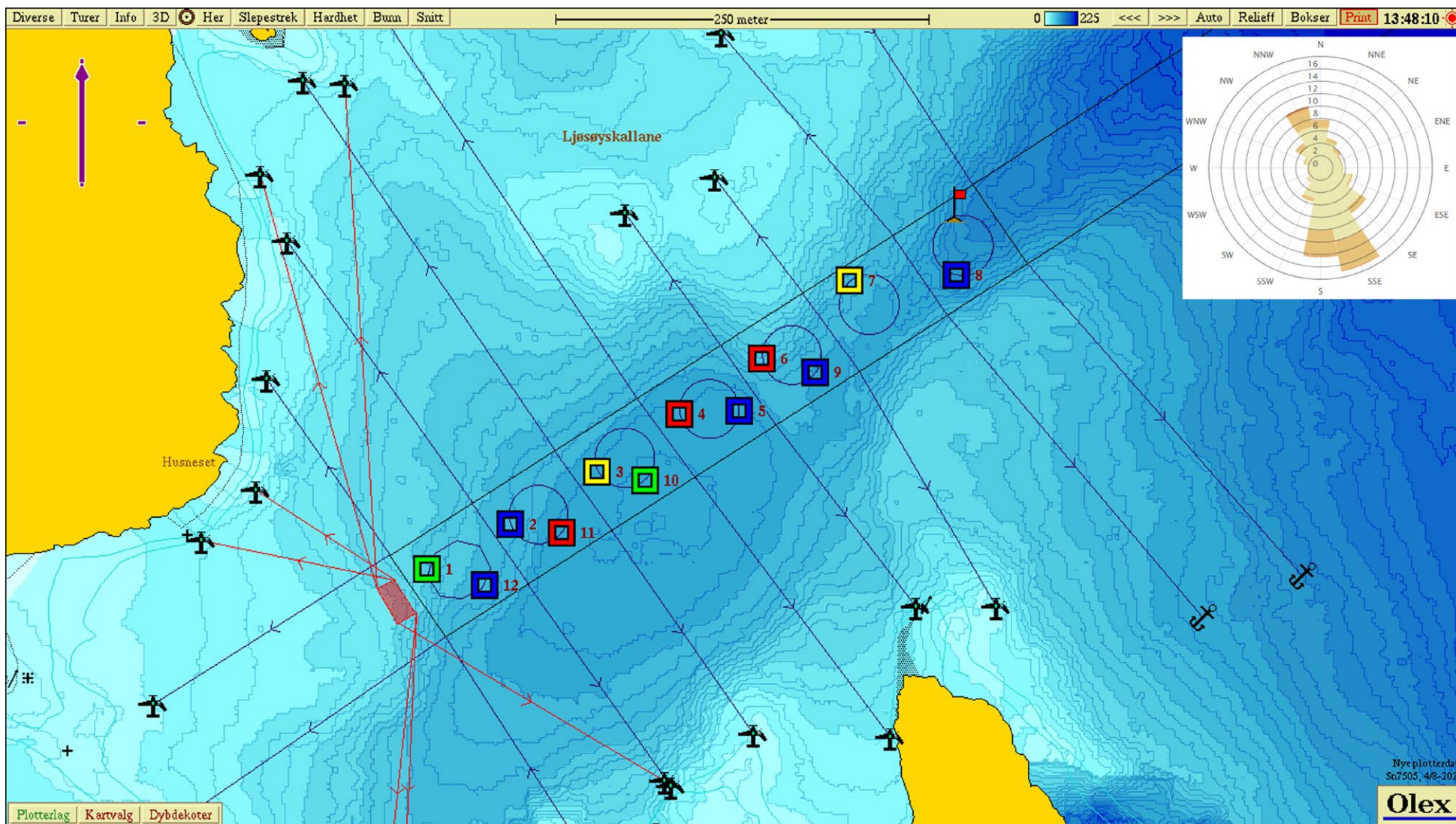
Figur 1. Oversiktskart med plassering av lokalitet Ljøsøy N (14435) (rød sirkel i rødt rektangel) og nærliggende anlegg i området. Kartet er orientert mot nord. Kartdatum: WGS84.



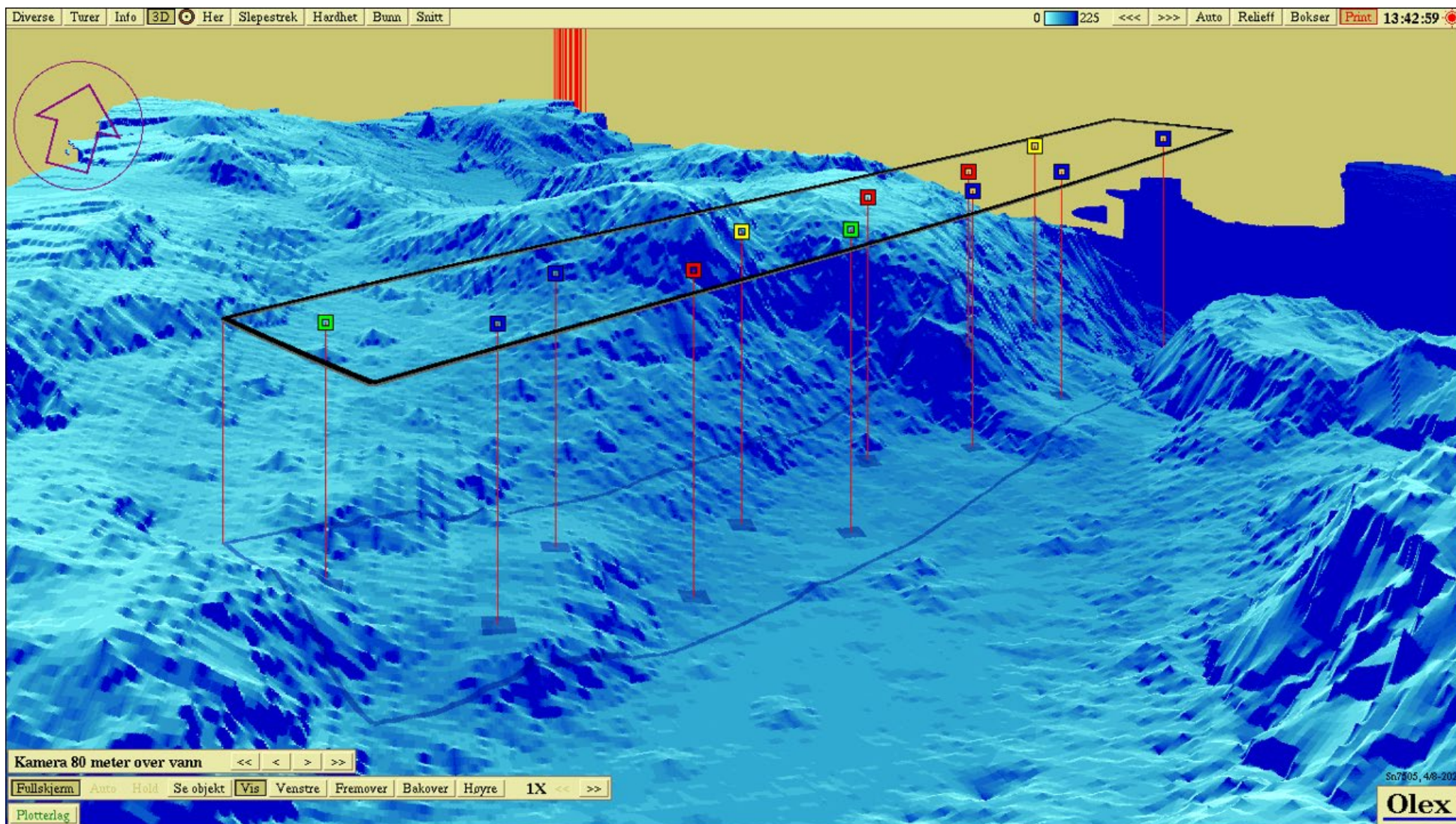
Figur 2. Batymetrisk kart med plassering av lokalitet Ljøsøy N (14435) (markert med rød stjerne). Lilla pil viser kartets orientering. Kartdatum: WGS84.



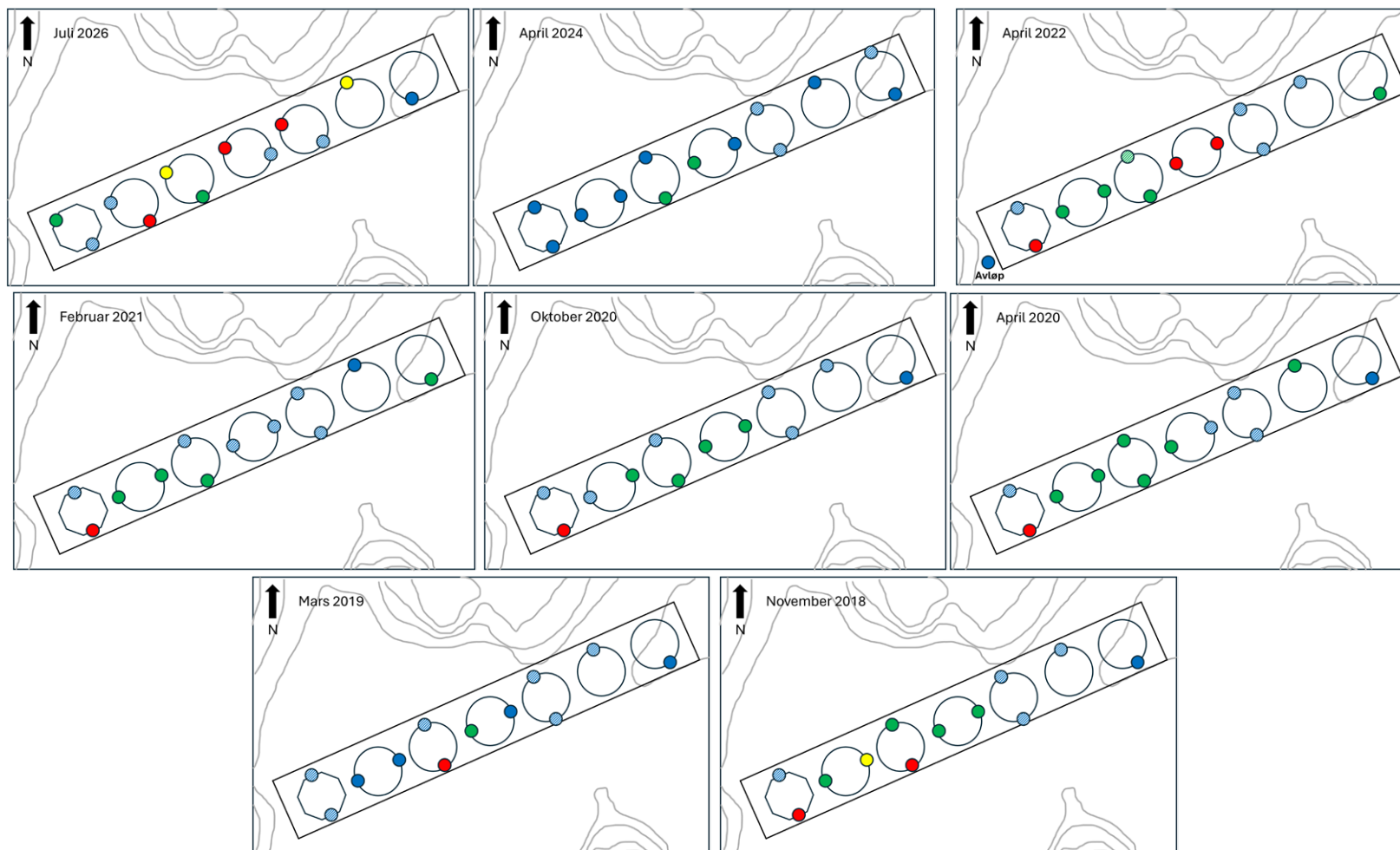
Figur 3. Oversiktskart med anleggsplasseringen, forflåte, fortøyningslinjer og prøvestasjoner for B-undersøkelsen (brune sirkler). Lilla pil viser kartets orientering. Rødt flagg markerer posisjon for strømmålere. Strømrosen nederst viser modellert gjennomsnittlig strømhastighet (cm/s) og retning på 50 meters dyp (Albretsen, et al., 2011). Kartdatum: WGS84.



Figur 4. Kartet viser anleggs plasseringen, forflåte, fortøyningslinjer og prøvestasjoner for B-undersøkelsen. Lilla pil viser kartets orientering, 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. Prøvestasjonene er markert med fargen som representerer stasjonens tilstand (blått kvadrat = 1, grønt kvadrat = 2, gult kvadrat = 3, rødt kvadrat = 4).



Figur 6. Oversikt over tilstanden til enkeltstasjoner ved B-undersøkelsene gjennomført fra 2018 til 2026. Data for foregående undersøkelser er hentet fra historiske rapporter (se referanseliste). Skraverter 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



Figur 7. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 1. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

Prøvepunkt 2



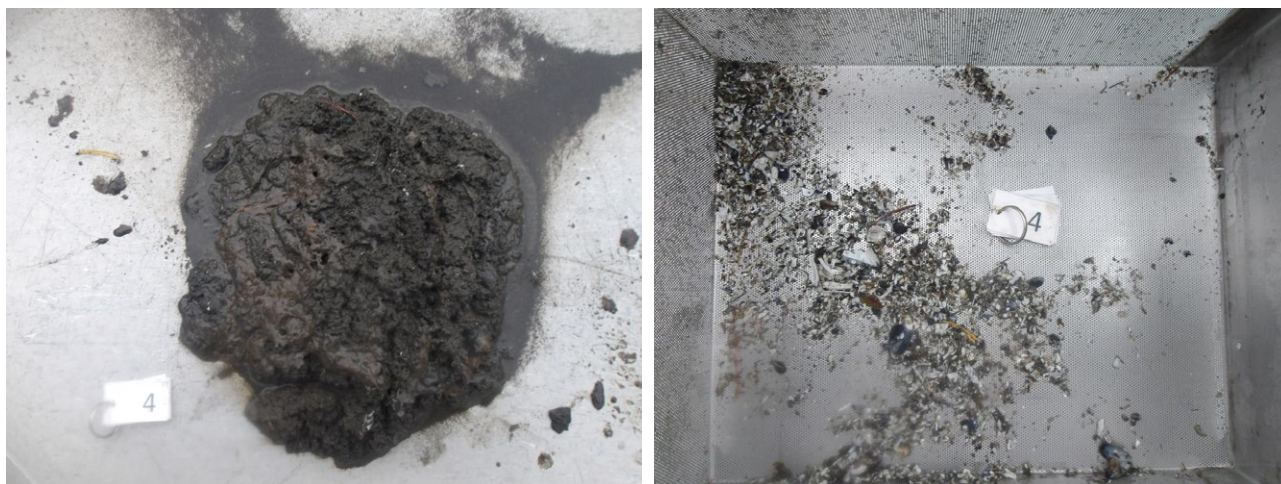
Figur 8. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 2.

Prøvepunkt 3



Figur 9. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 3. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

Prøvepunkt 4



Figur 10. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 4. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

Prøvepunkt 5



Figur 11. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 5.

Prøvepunkt 6



Figur 12. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 6. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

Prøvepunkt 7



Figur 13. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 7. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

Prøvepunkt 8



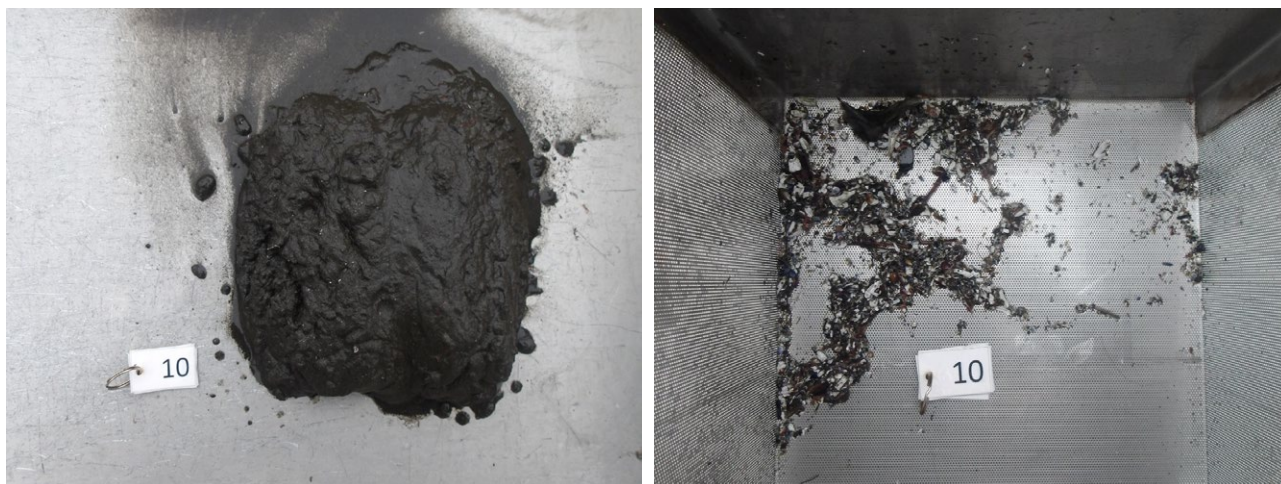
Figur 14. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 8. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

Prøvepunkt 9



Figur 15. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 9.

Prøvepunkt 10



Figur 16. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 10. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

Prøvepunkt 11



Figur 17. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 11. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

Prøvepunkt 12



Figur 18. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 12.

Referanser

- Akvasafe AS. (2021). *Strømmåling Ljøsøy N*. Dokumentnr.: SR-12022-0043.
- Albretsen, J., Sperrevik, A., Staalstrøm, A., Sandvik, A. D., Vikebø, F., & Asplin, L. (2011). *NorKyst-800 Report No. 1 User Manual and technical descriptions*. Prosjektnr.: 13191.
- Resipientanalyse AS. (2016). *B-undersøkelse for lokalitet LJØSØY N (14435)*. Rapport nr. 1422 – 2016.
- Resipientanalyse AS. (2018). *B-undersøkelse for lokalitet LJØSØY N (14435)*. Rapport nr. 1670.
- Resipientanalyse AS. (2019). *B-undersøkelse for lokalitet LJØSØY N (14435)*. Rapport nr. 1710.
- Resipientanalyse AS. (2020a). *B-undersøkelse for lokalitet LJØSØY N (14435)*. Rapport nr. 1818.
- Resipientanalyse AS. (2020b). *B-undersøkelse for lokalitet LJØSØY N (14435)*. Rapport nr. 1878.
- Resipientanalyse AS. (2021). *B-undersøkelse for lokalitet LJØSØY N (14435)*. Rapport nr. 1911.
- Resipientanalyse AS. (2022). *B-undersøkelse for lokalitet LJØSØY N (14435)*. Rapport nr. 2011.
- Standard Norge. (2016). *Miljøovervåkning av bunnpåvirkning på marine akvakulturanlegg (NS 9410:2016)*. 1-29.
- STIM AS. (2024). *B-undersøkelse for lokalitet LJØSØY N (14435)*. Rapport ID 14106.