

# **B-undersøkelse for lokalitet OTTERHOLMEN (11738)**

**Lokalitetstilstand 2**

Rapport ID 20267

# Generell informasjon

Innsendt	2025-09-12T06:41:41Z
Oppdretter	BLOM FISKEOPPDRETT AS - 840215512
Kompetent organ	AKVASAFE AS - 997935187
Dato prøvetaking	2025-08-20
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammenheng / Konklusjon	<p>Denne B-undersøkelsen ble utført i forbindelse med maksimal organisk belastning ved Blom Fiskeoppdrett AS sitt anlegg Otterholmen (11738) i Alver kommune, Vestland fylke. Med utgangspunkt i en MTB på 3600 tonn ble det etablert 15 prøvestasjoner fordelt på anleggets 6 merder. Av disse ble 12 prøvestasjoner definert som bløtbunnsstasjoner, der sedimentet hovedsakelig bestod av sand og silt, med innslag av skjellsand i enkelte prøver. Tre prøvestasjoner ble definert som hardbunnsstasjoner grunnet svært små mengder mineralisk sediment eller kun organisk materiale i grabben. Det ble registrert bærstemark i samtlige 15 prøver, og ved prøvestasjon 6 ble det i tillegg registrert skjell av slekten Thyasira.</p> <p>Resultatene viste at bunnen under anlegget generelt hadde god tilstand, men med enkelte indikasjoner på punktbelastning. Prøvene fra prøvestasjon 1, 7 og 13 viste moderat belastning, med flere sensoriske utslag som misfarging, lukt, myk konsistens og lave elektrokjemiske verdier (pH mellom 6,89 og 7,01 og Eh mellom -129 og -83 mV). Av de resterende 12 prøvene ble én prøve definert som tom, og ble derfor ikke vurdert for hverken gruppe II eller gruppe III-parametere. I de øvrige 11 prøvene begrenset de sensoriske utslagene seg til misfarging (n=5), noe lukt (n=4), myk konsistens (n=7) og fyllingsgrad over ¼ grabb (n=6). Seks av disse prøvene hadde tilstrekkelig sediment for elektrokjemiske målinger. Målingene viste gode forhold med høy pH og redokspotensial. Det ble ellers observert rester av fekalier i fem prøver og fôrpellets i to prøver.</p> <p>Totalt fikk åtte prøver tilstand 1, fire prøver tilstand 2 og tre prøver tilstand 3.</p> <p>Sammenlignet med B-undersøkelsen ved maksimal organisk belastning i oktober 2023 viser den nåværende undersøkelsen relativt like forhold, men uten indikasjoner på overbelastning. Historikken fra tidligere undersøkelser, både ved maksimal belastning og før utsett, tyder på at lokaliteten tåler dagens produksjonsnivå, og at brakkelegging bidrar til god restitusjon av bunnsforholdene.</p> <p>Resultatene fra B-undersøkelsen gir en samlet indeks for gruppe II og III på 1,14 som gir total lokalitetstilstand 2 - God. Neste B-undersøkelse skal gjennomføres før neste utsett.</p>
Materiale og metode	<p>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. Prøvetakingen og faglige vurderinger og fortolkninger er utført akkreditert.</p> <p>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.</p> <p>Utstyr: Sedimentprøvetaker: Van Veen grabb 0.025 m2 (Størksen Rustfri Industri) pH- og redoksmålere: Hach HQ40d med PHC101 og MTC101 elektroder Posisjonsmåler: Garmin GPSMAP 60s. Dybder ble registrert i Olex. Sikt: Runde hull, Ø1mm (Akvasafe) Annet: Hvit plastbalje, linjal, lupe, hevert, nummerlapper, kamera</p> <p>Personell: Prosjektleder og feltansvarlig: Simon Nordblad Schmidt Forfatter: Malin Sæbø Nes Kvalitetssikring: Mai-Louise Bouwman Rapportnummer: MR-12022-0069</p>
Områdebeskrivelse	<p>Lokaliteten Otterholmen ligger i Alver kommune i Vestland fylke, sørøst for Otrøholmen i Hellosen, som er en del av Hjeltefjorden. Bunnen under anlegget skråner nedover mot sørvest til et dyp på nær 300 meter. Dybden under anlegget varierer fra om lag 53 meter nærmest land til 125 meter lengst ute i fjorden.</p> <p>De nærmeste akvakulturlokalitetene er 31497 Toska N og 11754 Bøøy som ligger hhv. 1,9 km og 6 km fra Otterholmen i sjølinje.</p> <p>Anlegget består av 6 plastmerder med omkrets på 160 m. Samtlige merder har vært i bruk i inneværende produksjonssyklus. Siste utsett ble utført 01.09.2024, med planlagt utslakt 15.11.2025 (pers. kom. Sofie Bordvik, Blom Fiskeoppdrett AS).</p>
Stasjonsopplysninger	<p>Antall prøvepunkter ble bestemt på grunnlag av lokalitetens MTB iht. NS 9410:2016, hvor antall prøver øker med økende MTB. Basert på føringene i standarden og en MTB på 3600 tonn ble det opprettet 15 prøvestasjoner. Nøyaktig posisjon for hvert prøvetakingspunkt ble registrert med håndholdt GPS.</p> <p>Det legges normalt minst 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 rundt merdene slik at de best mulig dekket bunnområdet rett under anlegget. Prøvestasjonene ble plassert helt inntil burene og på omtrent samme posisjoner som tidligere gjennomførte B-undersøkelser ved lokaliteten.</p>
Resultat for strømmålinger	<p>Det ble målt overflate- og vannskiftingsstrøm på 5 og 15 meter i perioden 23.04.2020 til 26.08.2020 (Akvasafe AS, 2020), samt sprednings- (35 meter) og bunnstrøm (60 meter) i perioden 09.02.2012 til 30.03.2012 (Resipientanalyse AS, 2012). På 5 og 15 meter ble det målt en gjennomsnittsstrøm på hhv. 8,3 og 5,7 cm/s og en maksimalstrøm på hhv. 41,4 og 29,6 cm/s. På spredningsdyppet ble det målt en gjennomsnittsstrøm på 2,2 cm/s og en maksimalstrøm på 17,0 cm/s. Hovedstrømretningen på 5, 15 og 35 meter gikk mot vest-nordvest, mens den på bunnen gikk mot nord-øst. Andelen nullstrøm (målinger under 1 cm/s) var lav i overflaten med hhv. 1 % og 3 % på 5 og 15 meters dybde, mens andelen var noe høyere på spredningsdyppet og på bunnen med hhv. 19,7 % og 89,0 %. Det bemerkes at det ble benyttet rotormålere på 35 og 60 meters dyp. Disse krever en startfriksjon på 1 cm/s for å rotere, noe som i kombinasjon med måleintervall på 10 minutter og lave strømhastigheter kan ha bidratt til de høye andelen nullmålinger.</p> <p>Kilder: Akvasafe AS. (2020). Strømmåling Otterholmen. Rapportnr.: SR-12022-0036, rev. 0. Resipientanalyse AS. (2012). Straummåling lokalitet Otterholmen. Rapportnr.: 722-2012.</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	B	B	B	B	H	B	B		
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
II	pH	Målt verdi	7,01		7,22	7,43		7,50	6,95		7,72				
	Eh (mV)	Målt verdi	-300		-280	-207		-119	-336		-148				
		+ ref. verdi	-83		-63	10		98	-119		69				
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	3,00		2,00	1,00		1,00	3,00		1,00			-	
	Tilstand prøve		3	-	2	1	-	1	3	0	1	-			
	Tilstand Gruppe II		-												
		Buffertemp:	20,10			Sjøvannstemp:			13,90		Sedimenttemp:			10,60	
		pH sjø:	8,05			Eh sjø:			425,00		Referanseelektrode:			217,00	
III	Gassbobler	Ja = 4													
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Farge	Lys/grå = 0		0					0			0			
		Brun/svart = 2	2		2	2	2		2			2		2	
	Lukt	Ingen = 0		0		0			0			0			
		Noe = 2	2		2		2		2			2		2	
		Sterk = 4													
	Konsistens	Fast = 0							0			0			
		Myk = 2	2	2	2	2	2		2			2		2	
		Løs = 4													
	Grabbvolum	< 1/4 = 0		0				0						0	
		1/4 - 3/4 = 1	1			1									
		> 3/4 = 2			2				2	2		2			
Tykkelse på slåmrag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0			
	2 cm - 8 cm = 1														
	> 8 cm = 2														
	SUM		7	2	8	5	6	2	8	0	2	6			

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		1,54	0,44	1,76	1,10	1,32	0,44	1,76	0,00	0,44	1,32	-
	Tilstand prøve		2	1	2	2	2	1	2	1	1	2	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		2,27	0,44	1,88	1,05	1,32	0,72	2,38	0,00	0,72	1,32	-
	Tilstand prøve		3	1	2	1	2	1	3	1	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										-

# Prøveskjema B.1: prøvepunkt 11 til 15

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks		
			11	12	13	14	15								
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			H	H	B	B	B								
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0								
	pH	Målt verdi			6,89	7,56	7,57								
II	Eh (mV)	Målt verdi			-346	-73	-223								
		+ ref. verdi			-129	144	-6								
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)			3,00	0,00	1,00							1,50	
	Tilstand prøve		-	-	3	1	1	-	-	-	-	-			
	Tilstand Gruppe II		2,00												
			Buffertemp:		20,10	Sjøvannstemp:		13,90	Sedimenttemp:		10,60				
			pH sjø:		8,05	Eh sjø:		425,00	Referanseelektrode:		217,00				
III	Gassbobler	Ja = 4													
		Nei = 0	0	0	0	0	0								
	Farge	Lys/grå = 0	0			0	0								
		Brun/svart = 2		2	2										
	Lukt	Ingen = 0	0			0	0								
		Noe = 2		2											
		Sterk = 4			4										
	Konsistens	Fast = 0	0				0								
		Myk = 2		2	2	2									
		Løs = 4													
	Grabbvolum	< 1/4 = 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								
		2 cm - 8 cm = 1													
> 8 cm = 2															
	SUM		0	6	10	4	1	-	-	-	-	-			

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer								Indeks		
			11	12	13	14	15						
	Korrigert sum (x 0,22)		0,00	1,32	2,20	0,88	0,22						0,98
	Tilstand prøve		1	2	3	1	1	-	-	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		0,00	1,32	2,60	0,44	0,61	-	-	-	-	-	1,14
	Tilstand prøve		1	2	3	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

## 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° 41. 178'N 4° 54. 383'E	60° 41. 155'N 4° 54. 340'E	60° 41. 146'N 4° 54. 444'E	60° 41. 128'N 4° 54. 448'E	60° 41. 125'N 4° 54. 496'E	60° 41. 104'N 4° 54. 557'E	60° 41. 133'N 4° 54. 591'E	60° 41. 167'N 4° 54. 649'E	60° 41. 163'N 4° 54. 606'E	60° 41. 185'N 4° 54. 590'E
Dyp (m)		114	119	120	131	129	137	108	88	95	82
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	1	2	1	2	2	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt	80 %		80 %	10 %	90 %	20 %	50 %		20 %	100 %
	Sand	20 %	100 %	20 %	90 %	10 %	80 %	50 %		80 %	
	Grus										
	Skjellsand										
Steinbunn											
Fjellbunn								X			
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)							11				
Børstemark (antall)		40	30	80	200	25	200	40	1	65	30
Beggiatoa											
Fôr				X							
Fekalier				X		X			X		

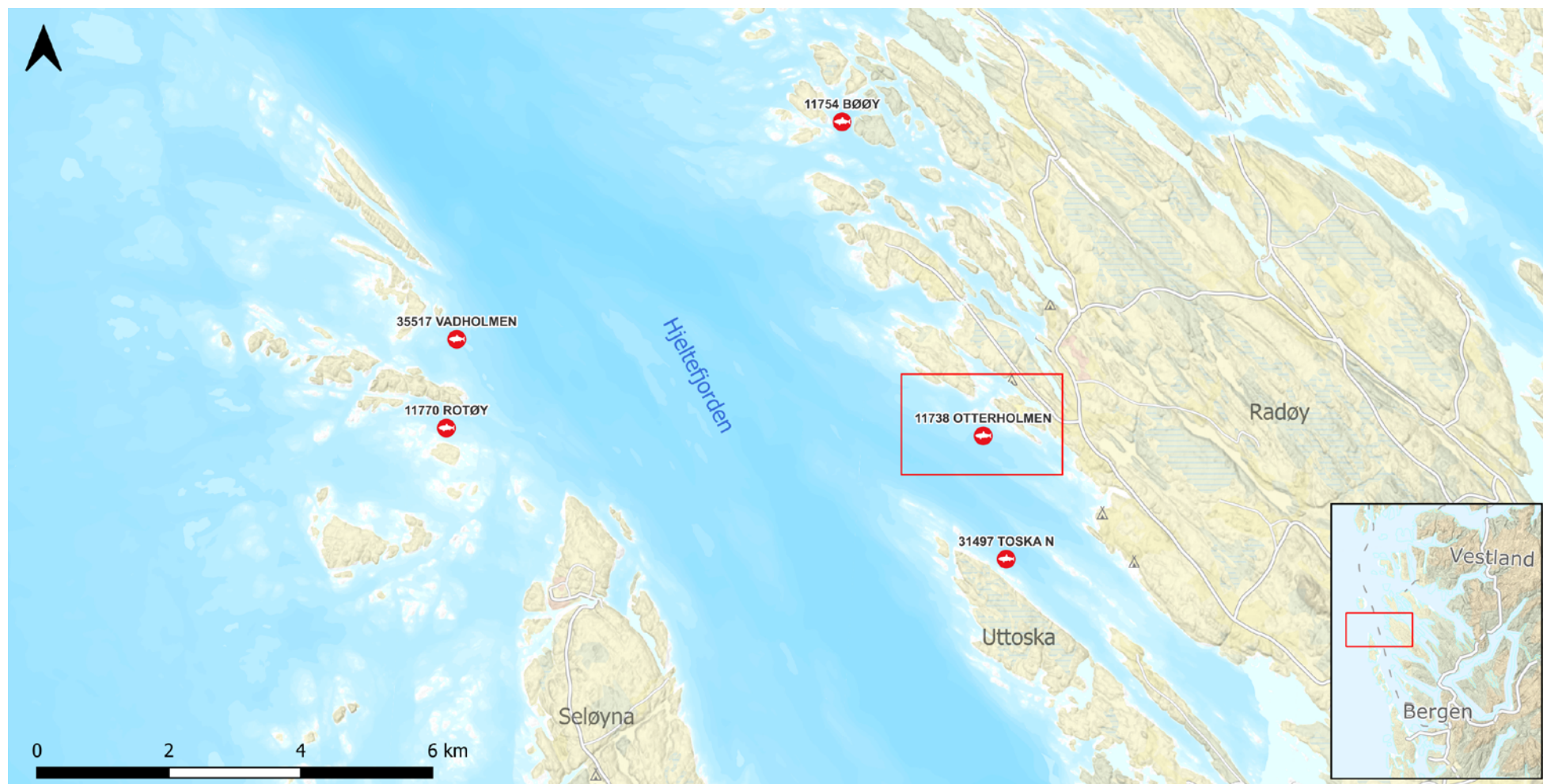
Prøvepunkt	Kommentar
1	Skjellrester.
2	Småstein.
3	Skjellrester. Tynt lag med slam.
4	Eh drift ned.
5	Tare.
6	Skjellrester. Thyasira sp.
7	Skjellrester, steiner.
8	Spor av silt.
9	Skjellrester, småstein.

Prøvepunkt	Kommentar
10	Organisk materiale.

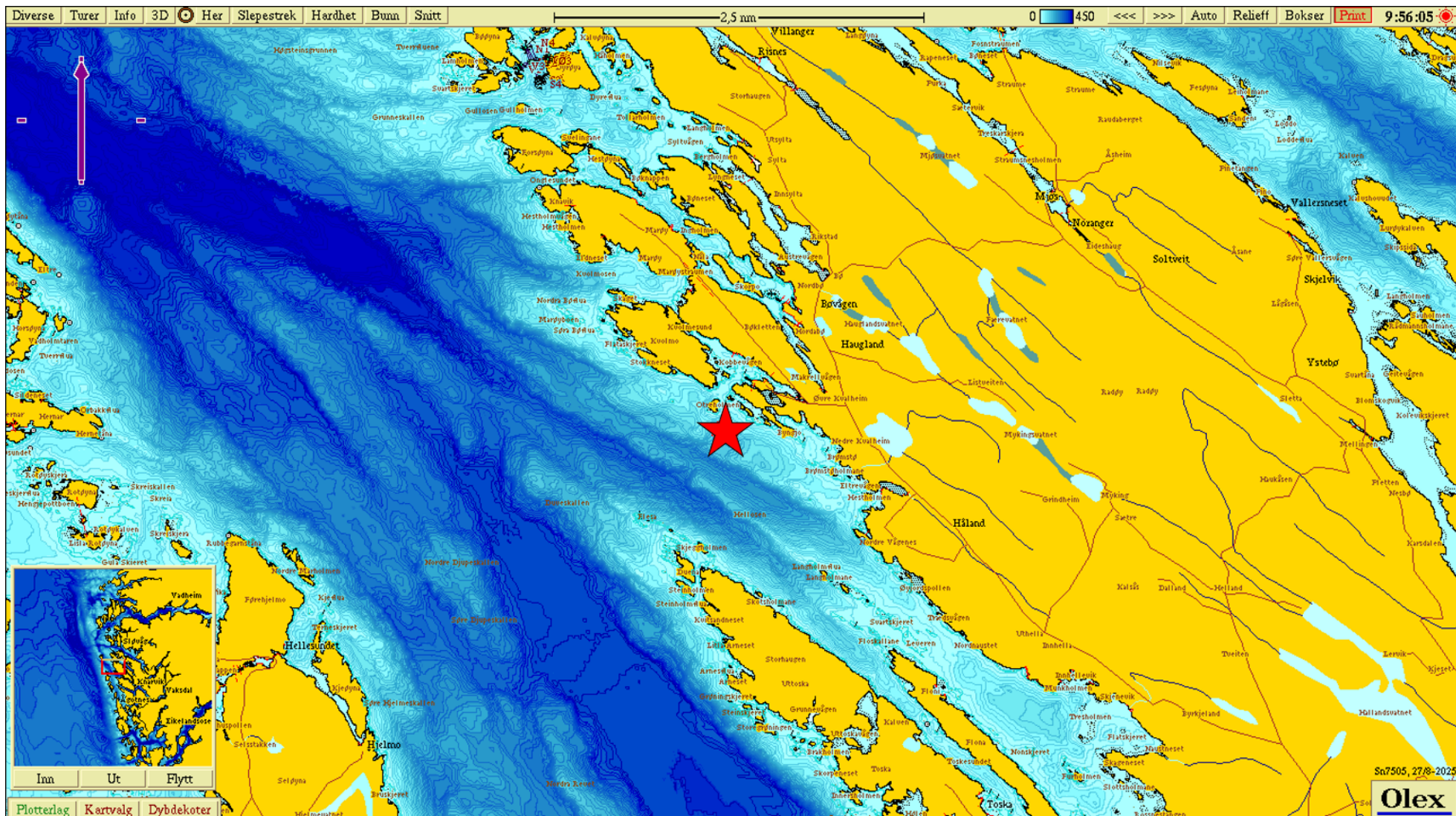
## Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 15

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		11	12	13	14	15					
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		60° 41. 179'N 4° 54. 501'E	60° 41. 211'N 4° 54. 532'E	60° 41. 228'N 4° 54. 390'E	60° 41. 205'N 4° 54. 400'E	60° 41. 228'N 4° 54. 434'E					
Dyp (m)		101	83	82	100	75					
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	1	1					
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt			60 %	20 %						
	Sand			40 %	50 %	40 %					
	Grus										
	Skjellsand				30 %	60 %					
Steinbunn											
Fjellbunn		X	X								
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		10	23	25	80	5					
Beggiatoa											
Fôr				X							
Fekalier			X	X							

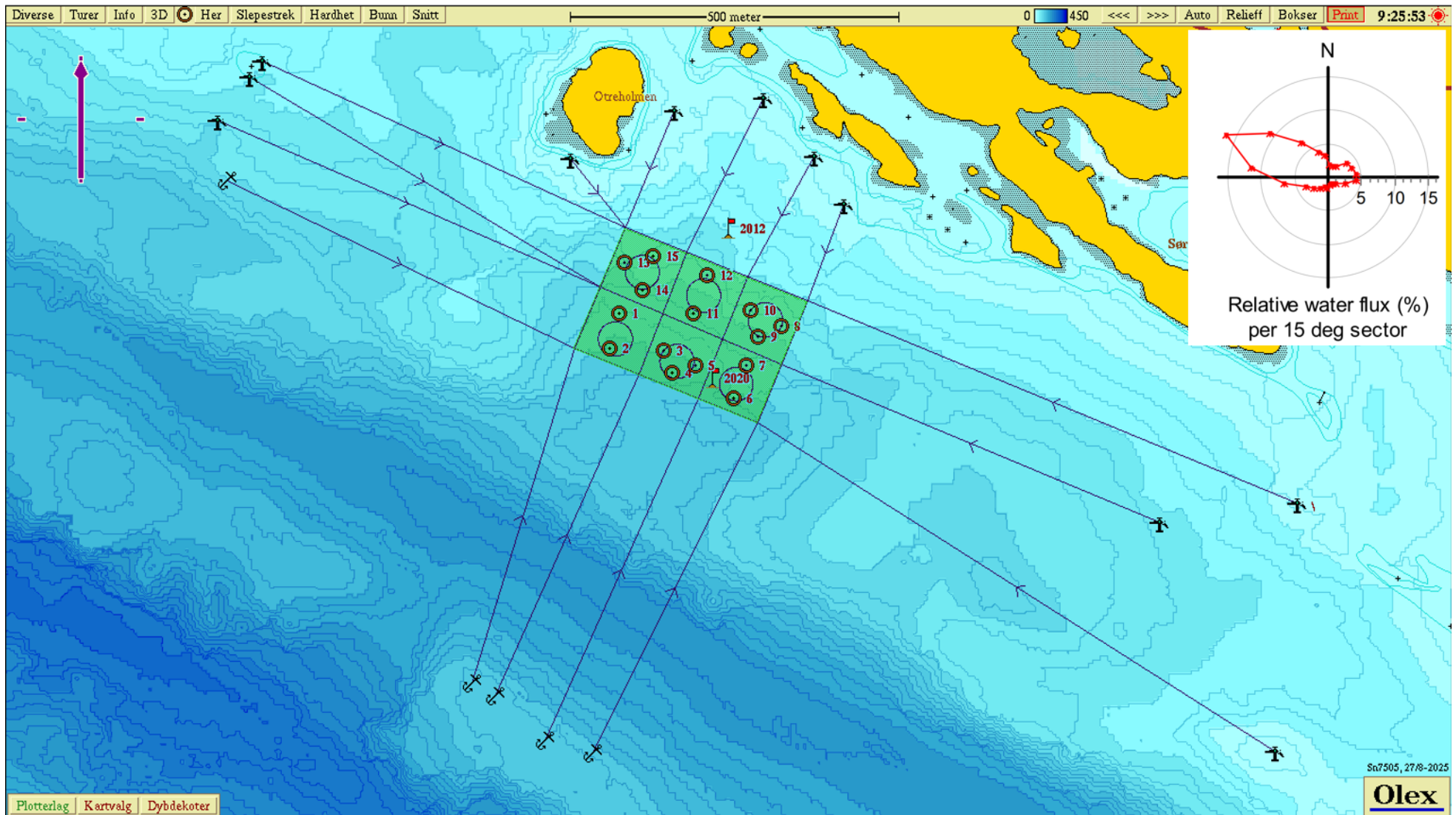
Prøvepunkt	Kommentar
11	Spor av silt.
12	Kun organisk materiale.
13	Tynt lag med slam.
14	
15	



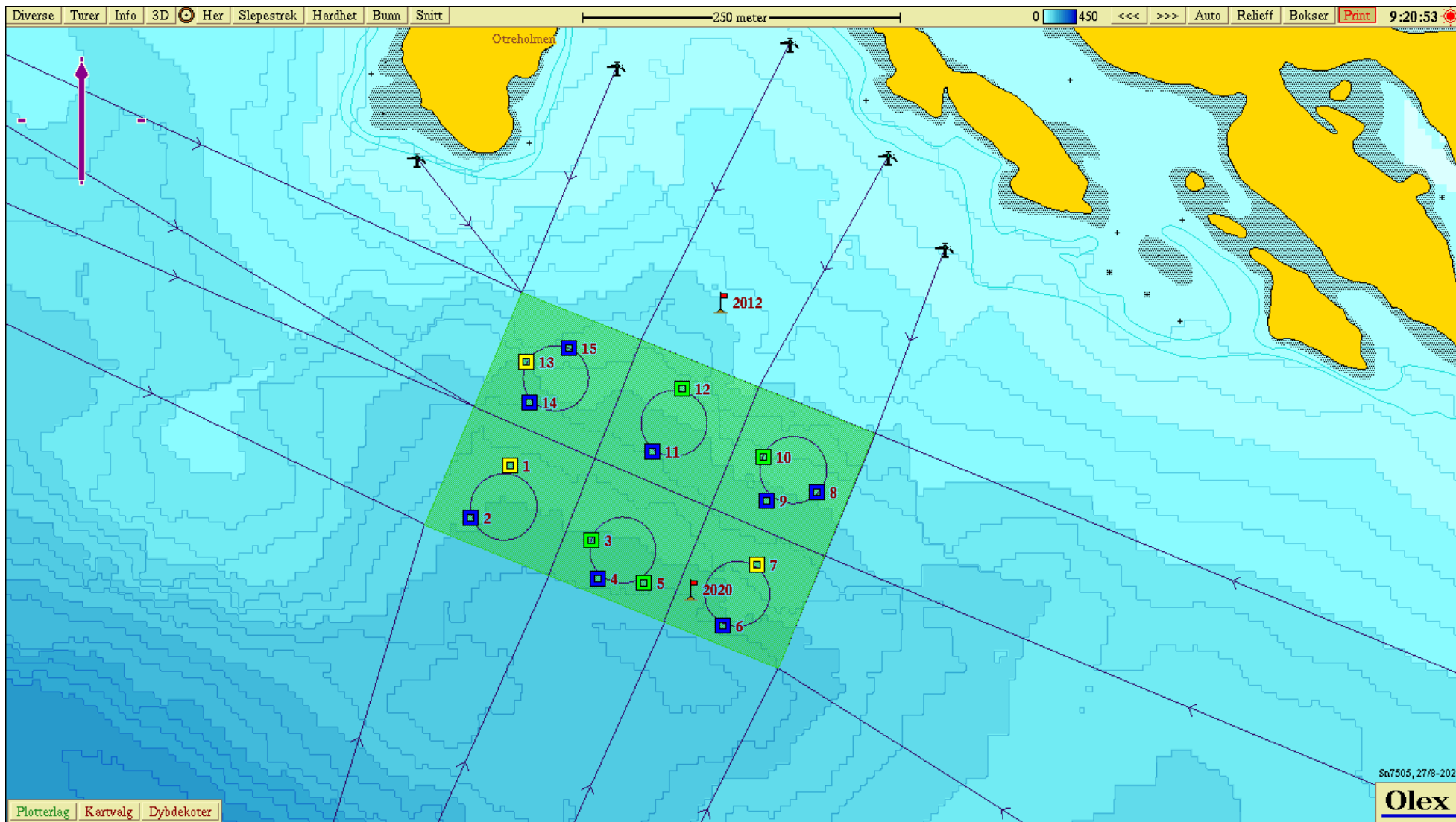
Figur 1. Oversiktskart med plassering av lokalitet Otterholmen 11738 (rød sirkel i rødt rektangel) og nærliggende anlegg i området. Kartet har nordlig orientering. Kartdatum WGS84.



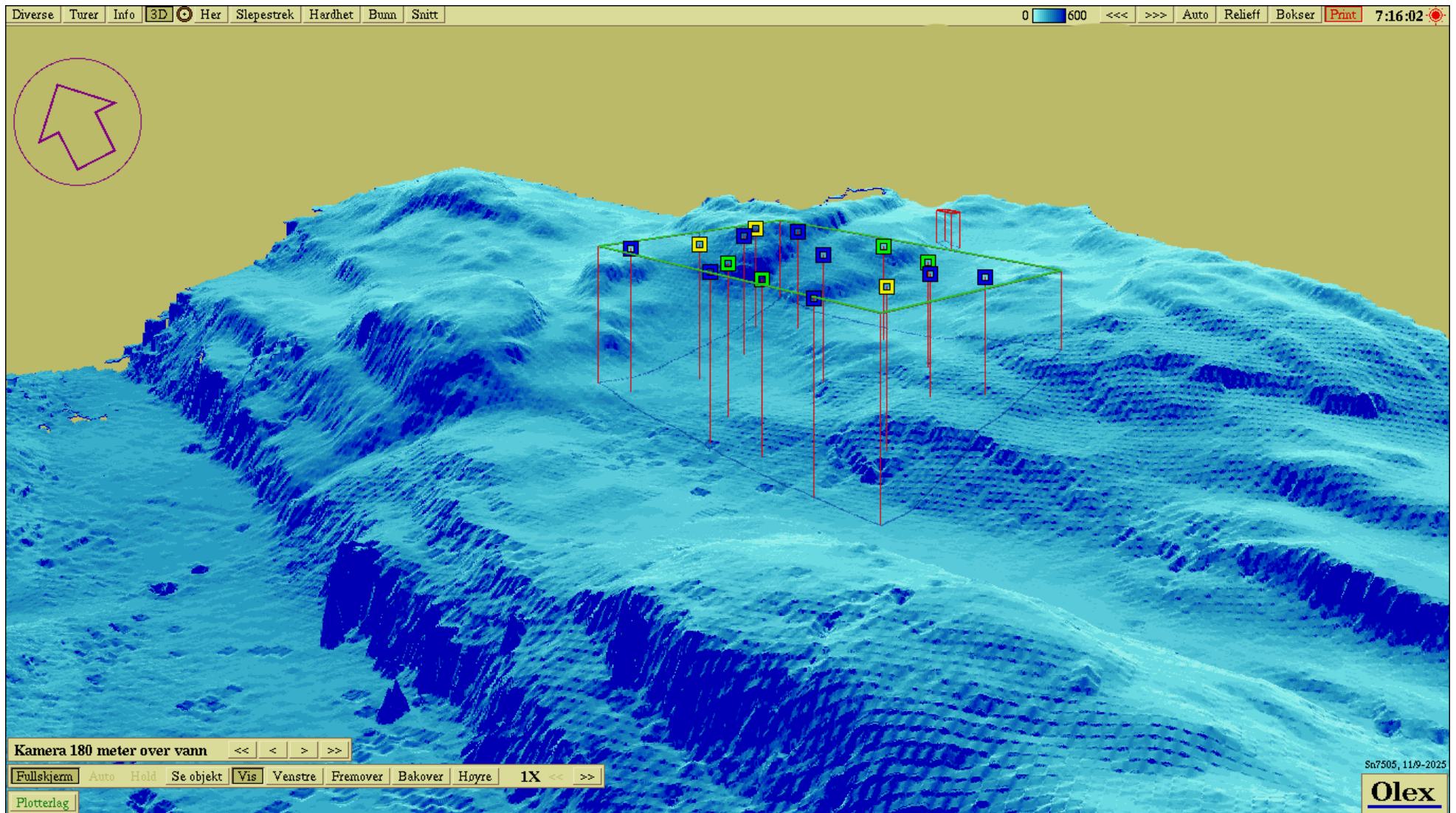
Figur 2. Batymetrisk kart med plassering av lokalitet Otterholmen 11738 (markert med rød stjerne). Lilla pil viser orientering av kart. Kartdatum WGS84.



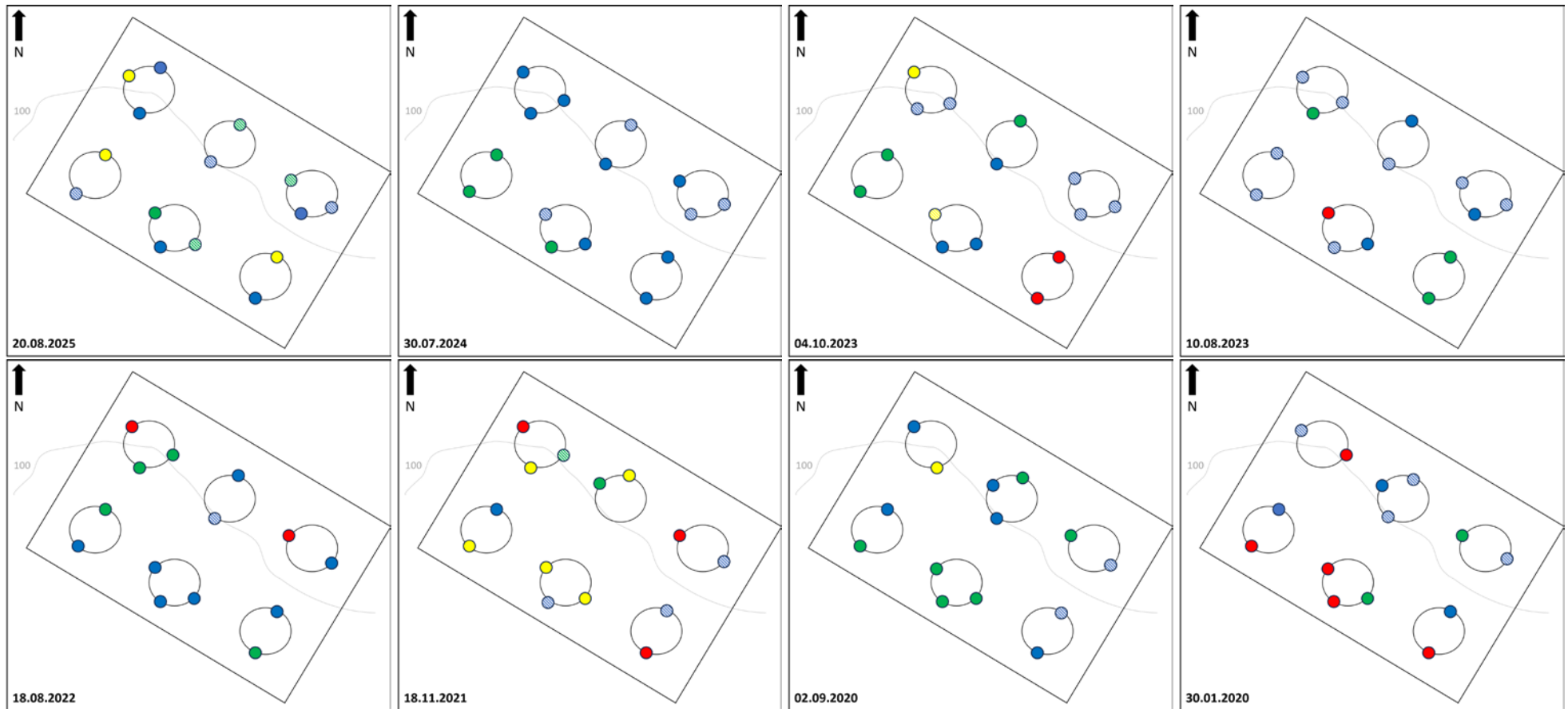
**Figur 3.** Oversiktskart med anleggsplasseringen, fortøyningslinjer og prøvestasjoner for B-undersøkelsen (brune sirkler). Lilla pil viser kartets orientering. Røde flagg markerer posisjoner for strømmålere. Strømrosen viser relativ vannfluks (%) på 35 meter dyp målt i 2012 (Resipientanalyse AS, 2012). Kartdatum WGS84.



**Figur 4.** Kartet viser anleggsplasseringen, fortøyningslinjer og prøvestasjoner for B-undersøkelsen. Lilla pil viser kartets orientering, røde flagg markerer posisjoner for strømmålere, hvor det ble målt strøm på 35 og 60 meter i 2012 (Resipientanalyse AS, 2012), og på 5 og 15 meter i 2020 (Akvasafe AS, 2020). Prøvestasjonene er markert med fargen som representerer stasjonens tilstand (blått kvadrat = tilstand 1, grønt kvadrat = tilstand 2, gult kvadrat = tilstand 3, rødt kvadrat = tilstand 4). Kartdatum WGS84.



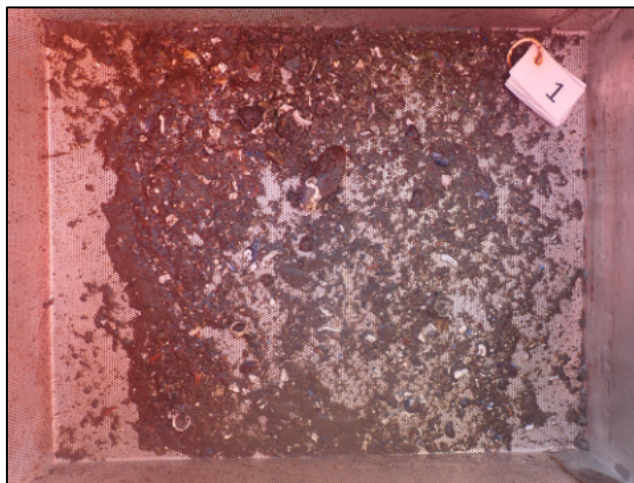
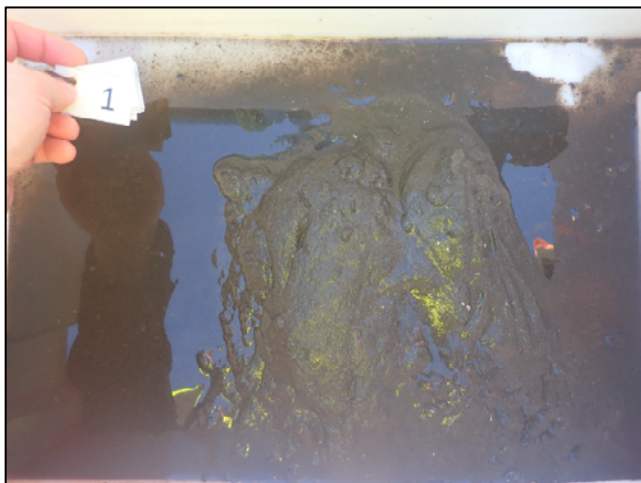
Figur 5. Tredimensjonalt perspektivisk kart med anleggsrammen og prøvestasjonene for B-undersøkelsen. Lilla pil viser synsretning, røde flagg markerer posisjoner for strømmålere. Prøvestasjonene er markert med fargen som representerer stasjonens tilstand (blått kvadrat = tilstand 1, grønt kvadrat = tilstand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



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

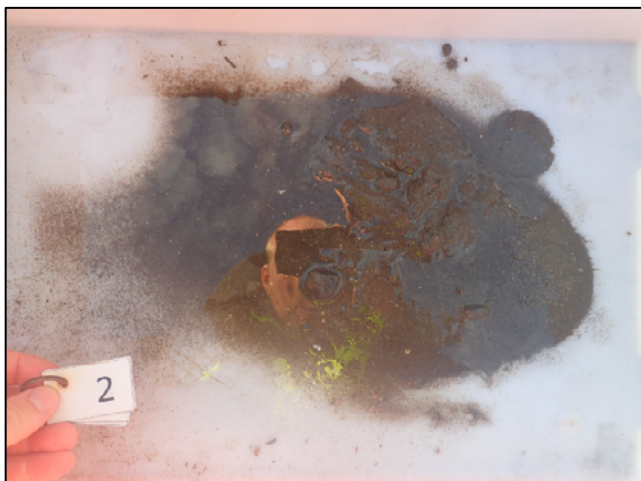
## Bilder av prøver

### Prøvepunkt 1



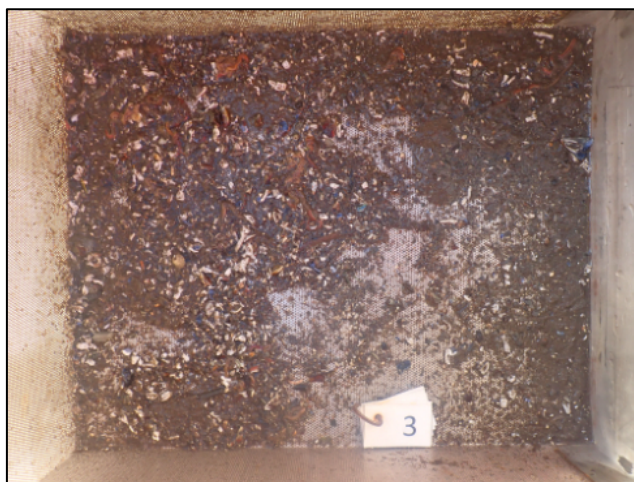
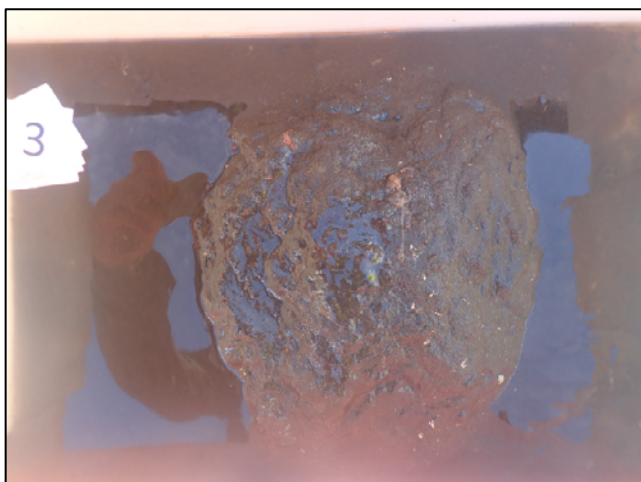
Figur 7. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 1. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

### Prøvepunkt 2



Figur 8. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 2. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

### Prøvepunkt 3



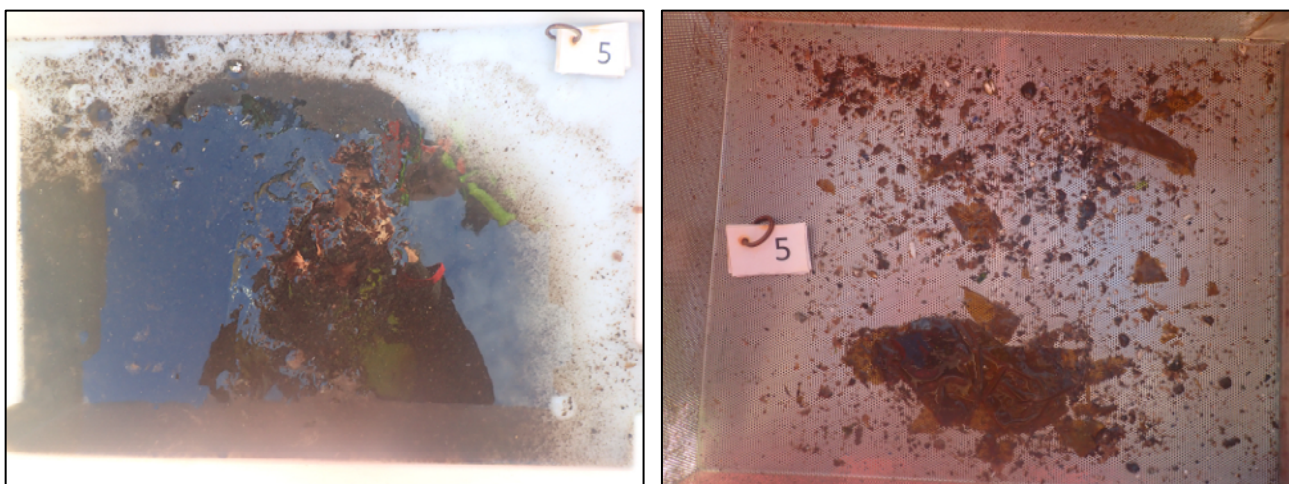
Figur 9. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 3. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

#### Prøvepunkt 4



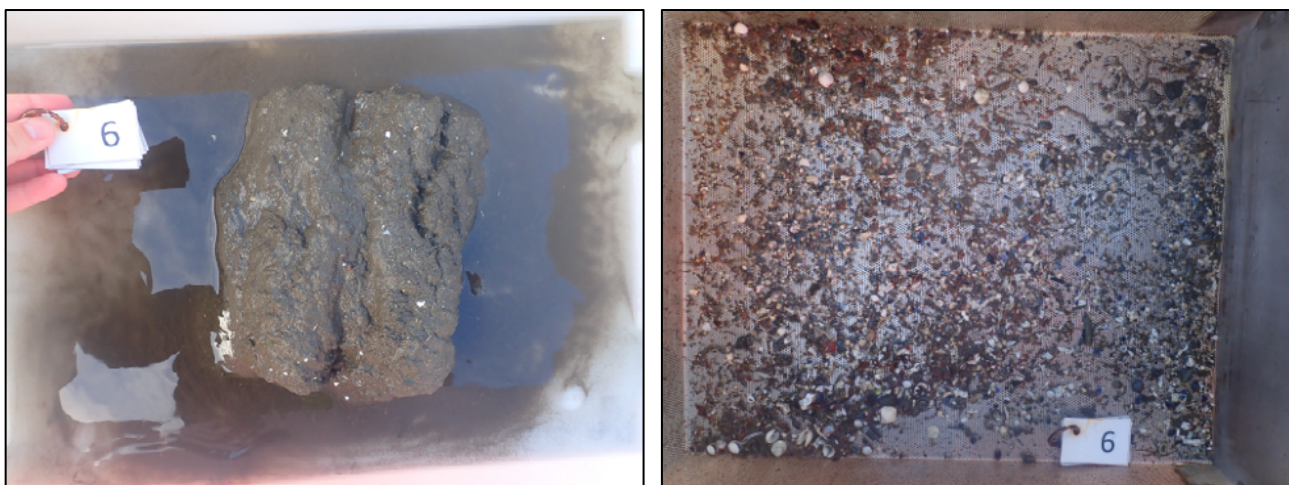
Figur 10. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 4. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

#### Prøvepunkt 5



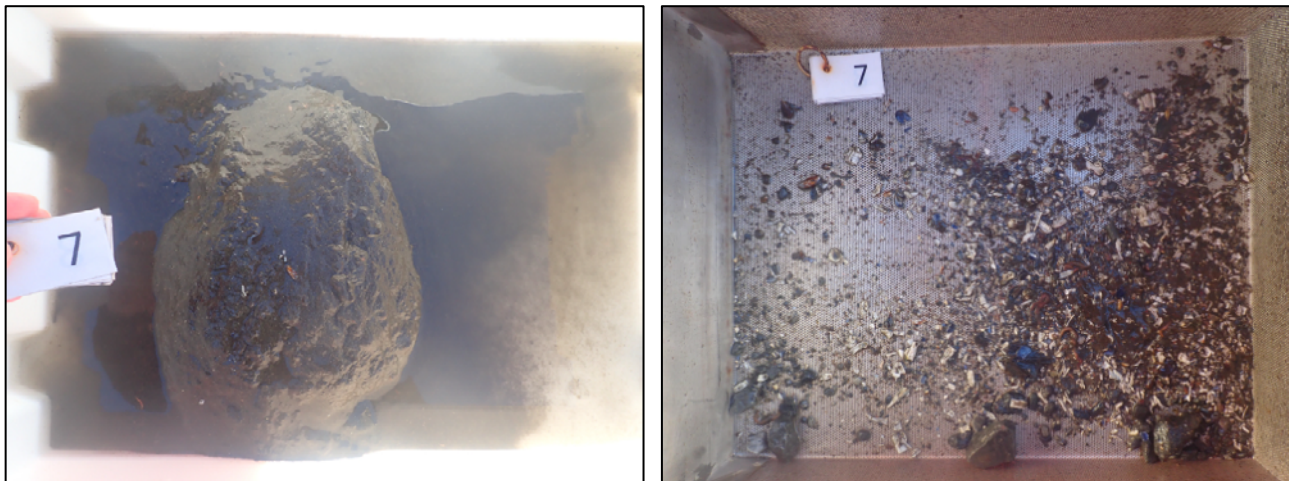
Figur 11. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 5. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

#### Prøvepunkt 6



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

### Prøvepunkt 7



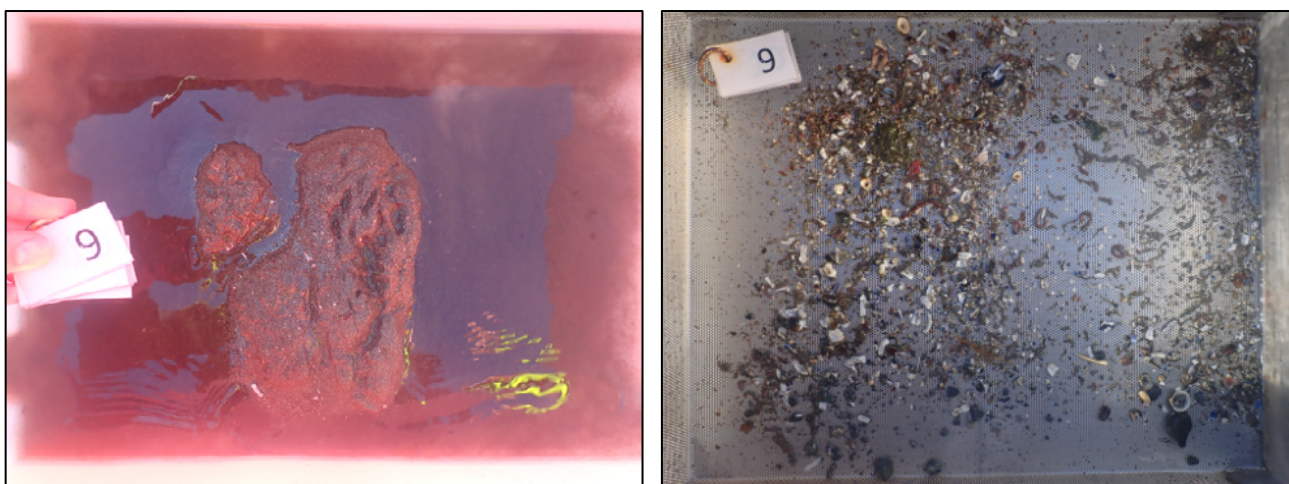
Figur 13. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 7. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

### Prøvepunkt 8



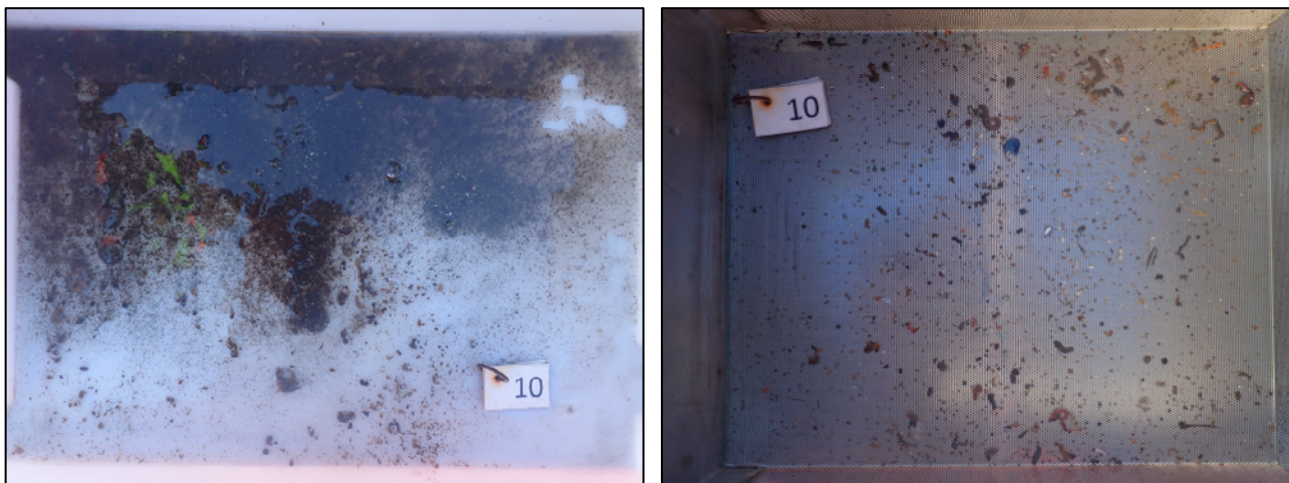
Figur 14. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 8. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

### Prøvepunkt 9



Figur 15. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 9. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

### Prøvepunkt 10



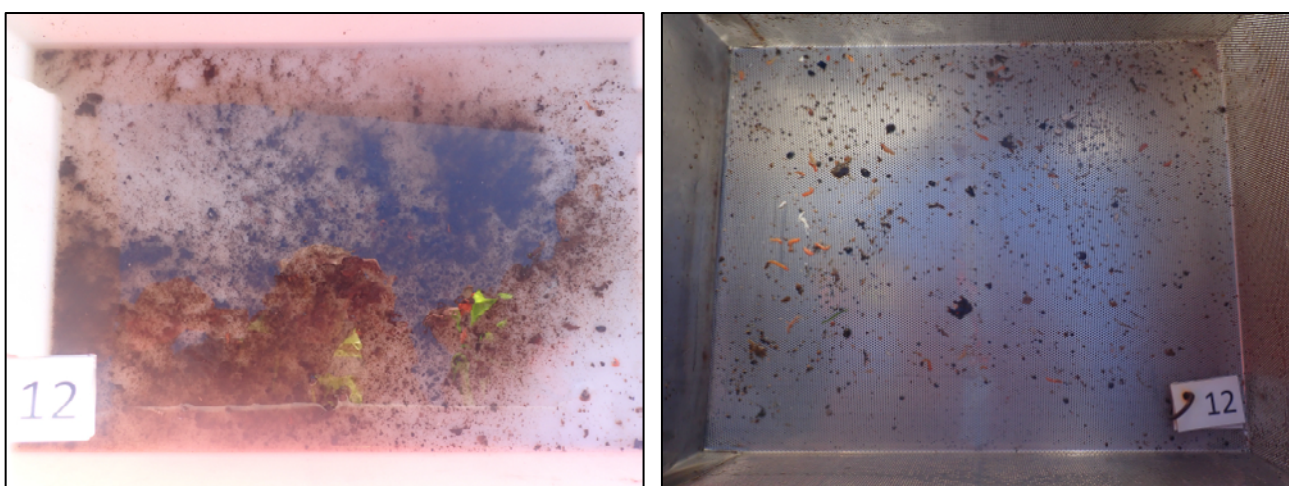
Figur 16. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 10. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

### Prøvepunkt 11



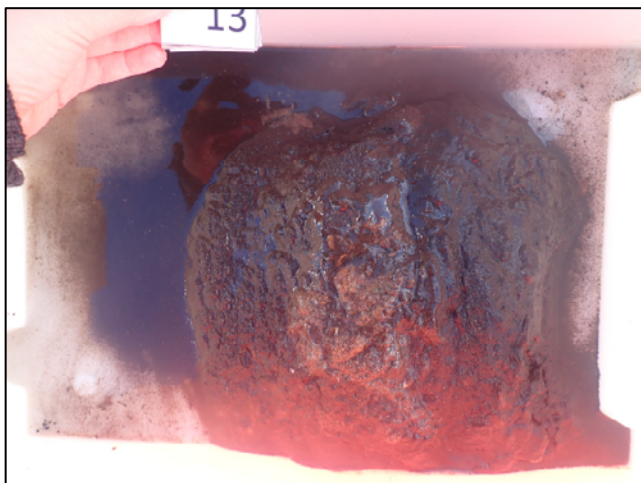
Figur 17. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 11. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

### Prøvepunkt 12



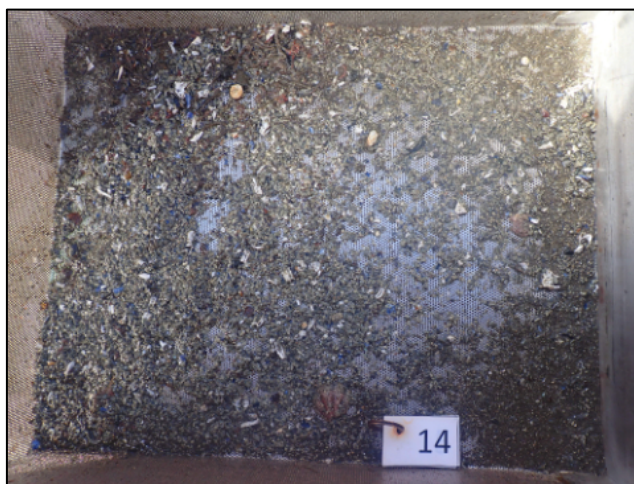
Figur 18. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 12. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

### Prøvepunkt 13



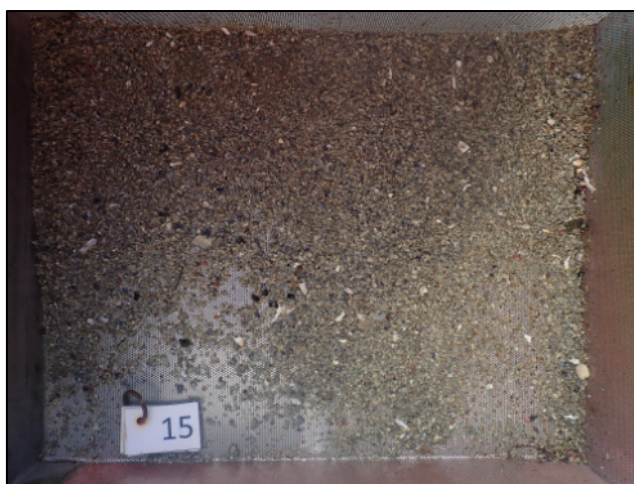
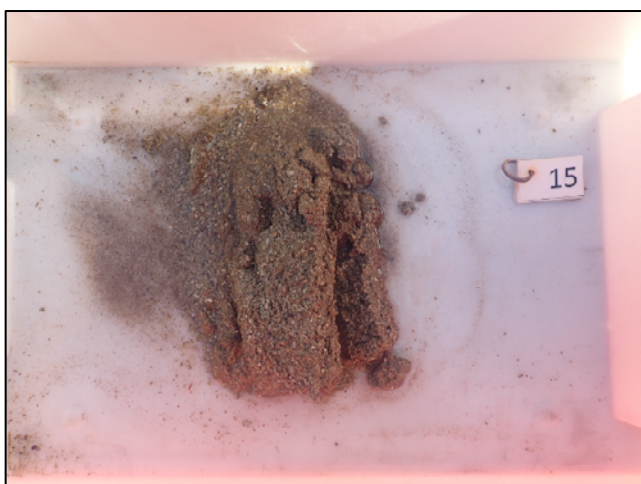
Figur 19. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 13. Uvasket prøve til venstre og vasket/siltet prøve til høyre.

### Prøvepunkt 14



Figur 20. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 14. Uvasket prøve til venstre og vasket/siltet prøve til høyre.

### Prøvepunkt 15



Figur 21. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 15. Uvasket prøve til venstre og vasket/siltet prøve til høyre.

## Referanser

Akvasafe AS. (2020). Strømmåling Otterholmen. Rapportnr.: SR-12022-0036, rev. 0.

Resipientanalyse AS. (2012). Straummåling lokalitet Otterholmen. Rapportnr.: 722-2012.

Resipientanalyse AS. (2018). Resipientgransking B-gransking Lokalitet Otterholmen Radøy kommune. Rapportnr.: 1643-2018.

Resipientanalyse AS. (2020a). Resipientgransking B-gransking Lokalitet Otterholmen Alvær kommune. Rapportnr.: 1798-2020.

Resipientanalyse AS. (2020b). Resipientgransking B-gransking Lokalitet Otterholmen Alvær kommune. Rapportnr.: 1862-2020.

Resipientanalyse AS. (2021). Resipientgransking lokalitet Otterholmen. Rapportnr.: 1967-2021.

Resipientanalyse AS. (2022). B-undersøkelse for lokalitet OTTERHOLMEN (11738). Rapportnr.: 10961.

Standard Norge. (2016). Miljøovervåkning av bunnpåvirkning på marine akvakulturanlegg (NS 9410:2016). 1-29.

STIM AS. (2023). B-undersøkelse for lokalitet null (11738). Rapportnr.: 13530.

STIM AS. (2023). B-undersøkelse for lokalitet OTTERHOLMEN (11738). Rapportnr.: 13254.

STIM AS. (2024). B-undersøkelse for lokalitet OTTERHOLMEN (11738). Rapportnr.: 14396.