

# **B-undersøkelse for lokalitet BREIVIK S (11574)**

**Lokalitetstilstand 1**

Rapport ID 14108

# Generell informasjon

Innsendt	2024-05-01T06:21:46Z
Oppdretter	SEASHORE SJØ AS - 836597702
Kompetent organ	RÅDGIVENDE BIOLOGER AS - 828988492
Dato prøvetaking	2024-04-11
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammendrag / Konklusjon	<p>Lokalitet nr. 11574, Breivik S i Bømlø kommune har ein MTB på 3120 tonn. Ut frå vurderingskriteria i NS 9410:2016 er det dokumentert at lokaliteten på prøvetakingstidspunktet fekk tilstand 1 = "meget god" med ein indeks på 0,30. Tolv enkeltprøver fekk tilstand 1 = "meget god", og ei prøve fekk tilstand 3 = "dårlig".</p> <p>Denne granskinga vart gjort ved maksimal belastning. Det vart funne dyr på ni av tretten stasjonar, flest børstemakk, men også nokon krepsdyr og blautdyr. Det vart tilstrekkeleg sediment til å måle pH og Eh på tre stasjonar, og den kjemiske tilstanden på to av desse stasjonane fannma i 1 = "meget god" tilstand, medan den siste hamna i tilstand 3 = "dårlig". Det vart ikkje registrert nokon lukt av H<sub>2</sub>S.</p> <p>Som ved førre granskning var det lite sediment i prøvene. B-granskinga synta at botnen under anleggsområdet var lite påverka av organiske tilførsel, bortsett frå stasjon 13, kor ein hadde dårlege kjemiske tilhøve. Ved tidlegare granskningar har lokaliteten også hamna i tilstand 1 = "meget god".</p> <p>Neste granskning skal i høve til NS 9410:2016 utførast ved maksimal belastning på neste utsett.</p>
Materiale og metode	<p>Utførande personell Prøvetaking: Torborg Emmerhoff Rustand Forfatar: Torborg Emmerhoff Rustand Kvalitetskontroll: Nils Mo</p> <p>Utstyr Til prøvetaking vart det nytta ein 0,028 m<sup>2</sup> stor van Veen-grabb. Posisjonar for prøvepunkt vart registrert med GPS. Til kjemiske analyser vart det nytta ein WTW Multi 3420 med ein SenTix 980 pH-elektrode til måling av pH og ein SenTix ORP/ORP-T 900 platinaelektrode med intern referanseelektrode til måling av redokspotensial (Eh). Redokselektroden blir kontrollert med redoksbuffer RH 28 frå WTW. pH-elektroden blir kalibrert med buffer pH 4 og 7 før kvar feltøkt, samt med buffer 10 med jamne mellomrom mellom økter. Eh-referanseelektroden gir eit halvcellepotesial på +207 mV ved 25 °C, +217 mV ved 10 °C og +224 mV ved 0 °C. Ved innføring i "prøveskjema" blir det lagt til ein fast referanseverdi basert på representativ sedimenttemperatur. Litt ulike halvcellepotesial ved ulike temperaturar ligg innanfor presisjonsnivået for denne type granskningar på ± 25 mV, som oppgitt i NS 9410:2016. Prøveskjema B.1 Øvst i prøveskjemaet er det ei linje for definering av botntype (blautbotn eller hardbotn) per grabbstasjon. I høve til NS 9410:2016 er det "[ ] hardbunn dersom grabben ikkje inneholder mineralsk sediment, men kun vann eller organisk stoff". I praksis betyr det at alle stasjonar med mineralsk sediment vert markert som blautbotn, frå berre spor av sand i grabben til større mengder.</p> <p>Kvart grabbhogg blir vidare granska med omsyn på tre sedimentparametrar. Desse vert tildelt poeng etter grad av påverknad frå tilførsle av organisk stoff. Dess fleire poeng prøva får, dess meir påverka er ho. Parametergruppe I, fauna-granskning, består i å konstatere om dyr større enn 1 mm er til stades i prøva eller ikkje. Vurderinga blir ikkje brukt i berekning av lokalitetens tilstand, men gjev informasjon om enkeltstasjonar. Metode for måling og poenggivning for gruppe II, kjemisk granskning, er avhengig av botntype på stasjonen og sedimentdjupne i prøva. Dersom ein på to forsøk får opp tom grabb, dvs. berre vatn, måler ein ikkje pH og redokspotensial (Eh), og prøva skal i høve til NS 9410 få 0 poeng for gruppe II-parameteren. Dersom grabben inneheld ei prøve som er mindre enn 2 cm tjukk midt i grabben, er det for lite materiale til å måle pH og Eh, og ein tileignar ingen verdi til prøva for gruppe II. Ved meir enn 2 cm tjukk prøve vert pH og Eh målt ca 1 cm ned i sedimentet i grabben, og prøva vert tileigna ein pH/Eh-verdi etter figur for "poengavlesing for pH/Eh" i NS9410:2016. Indeks for gruppa vert berekna som gjennomsnitt av poenggitte prøver. Gruppe III, sensorisk granskning, omfattar eventuell førekomst av gassboblar og lukt i sedimentet, og skildring av sedimentet sin konsistens og farge, samt grabbvolum og tjukkheit av deponert slam. Middelverdien av pH/Eh for gruppe II og korrigert sum for gruppe III vert berekna for kvar enkelt prøve. Dersom ein ikkje har verdi for pH/Eh på grunn av for lite prøvemateriale, vert middelverdien sett lik korrigert sum for gruppe III. Indeks for lokaliteten vert berekna ved å ta middelverdien av alle prøvene, og lokalitetens tilstand vert fastsett ut frå denne. Skjema for prøvetaking B.2 Skjema for prøvetaking vert nytta til ytterlegare skildring av prøvene, men vert ikkje nytta i berekning av tilstanden til ein lokalitet. I rubrikkane for steinbotn og fjellbotn har me valt å notere stasjonar som fjell-/steinbotn dersom ein finn mindre mengder mineralsk sediment, eller føler grabben rulle/skli på bratt fjellbotn. Ein vil stort sett alltid finne noko sediment på fjellbotn i sjøen, sjølv på relativt bratt fjell. Etter NS 9410:2016 vert stasjonar med spor av mineralsk sediment definert som blautbotn, og dermed notert slik i prøveskjema.</p>
Områdebeskrivelse	Lokalitet Breivik S ligg i Bømlafjorden sør for Møsterøy i Bømlø kommune (figur 1). Lokaliteten ligg rett aust for der Børøyfjorden møter Bømlafjorden, om lag 5 km sørvest for Møster. Lokaliteten ligg utanfor Breidvika, mellom Langaneset i aust og Totsholmen i vest (figur 2). Botnen i lokalitetsområdet skrånar mot søraust, til 100 m djup ca. 360 m frå land og vidare til 250 m djup, 700 m frå land.
Stasjonsopplysningar	Ved plassering av stasjonar vart det lagt vekt på å ta prøver på tilsvarande stasjonar som ved tidlegare granskningar. I tillegg vart stasjon 13 flytta til den sørlegaste merden, fordi ein ved dette utsettet har nytta 6 merder, og ikkje 5 som ved førre granskning.
Resultat for strømmålingar	Det er sterk straum ved 10 og 45 m djup, medan straumen ved 87 m djup var middels sterk. (Tveranger og Brekke 2007). Det er straum i fleire retningar ved 45 m djup, men søraust og vest er dei dominerande retningane (figur 2). Straumen ved 87 m djup gjekk hovudsakeleg mot sørvest. Anlegget er orientert søraust nordvest og botnen under anlegget er mellom 92 og 123 m djup (figur 3).

# 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	B	B	B	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0		
	pH	Målt verdi					7,63					7,68		
II	Eh (mV)	Målt verdi					120					156		
		+ ref. verdi					337					373		
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)					0,00					0,00	-	
	Tilstand prøve		-	-	-	-	1	-	-	-	-	1		
	Tilstand Gruppe II		-											
			Buffertemp:		9,00	Sjøvannstemp:		6,80	Sedimenttemp:		7,80			
			pH sjø:		8,02	Eh sjø:		206,00	Referanseelektrode:		217,00			
III	Gassbobler	Ja = 4												
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Farge	Lys/grå = 0	0	0	0	0		0	0	0				
		Brun/svart = 2					2						2	
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Noe = 2												
		Sterk = 4												
	Konsistens	Fast = 0	0	0	0	0		0	0	0				
		Myk = 2					2						2	
		Løs = 4												
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		1/4 - 3/4 = 1												
		> 3/4 = 2												
	Tykkelse på slåmrag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		2 cm - 8 cm = 1												
		> 8 cm = 2												
		SUM		0	0	0	0	4	0	0	0	-	4	

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

# Prøveskjema B.1: prøvepunkt 11 til 13

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer									Indeks	
			11	12	13								
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	B	B								
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0								
	pH	Målt verdi			6,52								
II	Eh (mV)	Målt verdi			199								
		+ ref. verdi			416								
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)			5,00							1,67	
	Tilstand prøve		-	-	4	-	-	-	-	-	-		
	Tilstand Gruppe II		2,00										
			Buffertemp:		9,00	Sjøvannstemp:		6,80	Sedimenttemp:		7,80		
			pH sjø:		8,02	Eh sjø:		206,00	Referanseelektrode:		217,00		
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0	0	0	0								
	Farge	Lys/grå = 0	0	0									
		Brun/svart = 2			2								
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0								
		Noe = 2											
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0	0	0									
		Myk = 2			2								
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0	0									
		1/4 - 3/4 = 1			1								
		> 3/4 = 2											
Tykkelse på slåmrag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0									
	2 cm - 8 cm = 1												
	> 8 cm = 2												
	SUM		0	0	5	-	-	-	-	-	-		

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer									Indeks	
			11	12	13								
	Korrigert sum (x 0,22)		0,00	0,00	1,10							0,24	
	Tilstand prøve		1	1	2	-	-	-	-	-	-		
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		0,00	0,00	3,05	-	-	-	-	-	-	0,33	
	Tilstand prøve		1	1	3	-	-	-	-	-	-		
	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 10

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		59° 40. 370'N 5° 18. 933'E	59° 40. 347'N 5° 18. 929'E	59° 40. 359'N 5° 18. 882'E	59° 40. 338'N 5° 18. 857'E	59° 40. 320'N 5° 18. 869'E	59° 40. 305'N 5° 18. 795'E	59° 40. 279'N 5° 18. 777'E	59° 40. 291'N 5° 18. 737'E	59° 40. 255'N 5° 18. 738'E	59° 40. 253'N 5° 18. 684'E
Dyp (m)		92	114	101	106	117	109	123	107	119	115
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	1	1	2	2	1	1	2
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt	100 %	50 %	50 %	50 %	30 %			30 %		25 %
	Sand		50 %	50 %	50 %	40 %		100 %	70 %	100 %	25 %
	Grus					30 %	100 %				4 %
	Skjellsand										46 %
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											2
Børstemark (antall)			5	5		100	1		20		30
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

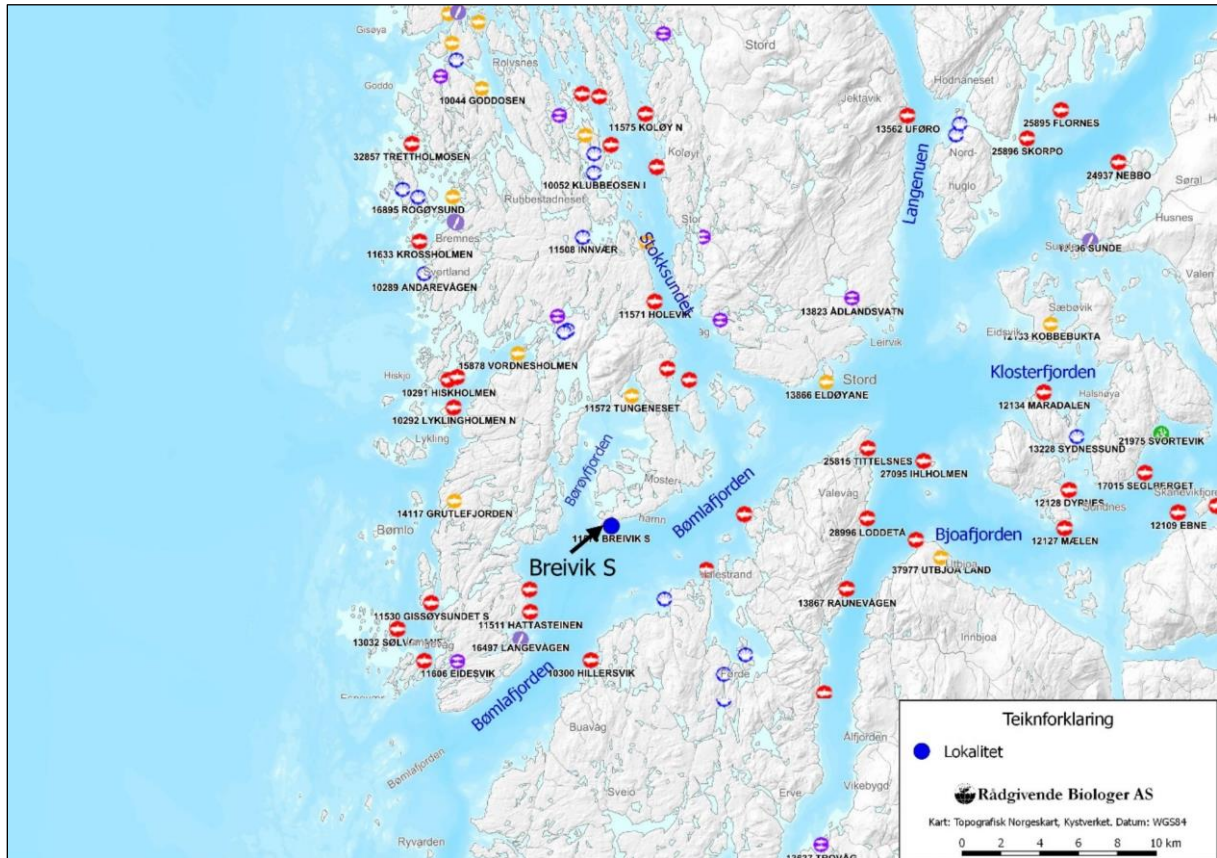
Prøvepunkt	Kommentar
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

Prøvepunkt	Kommentar
10	

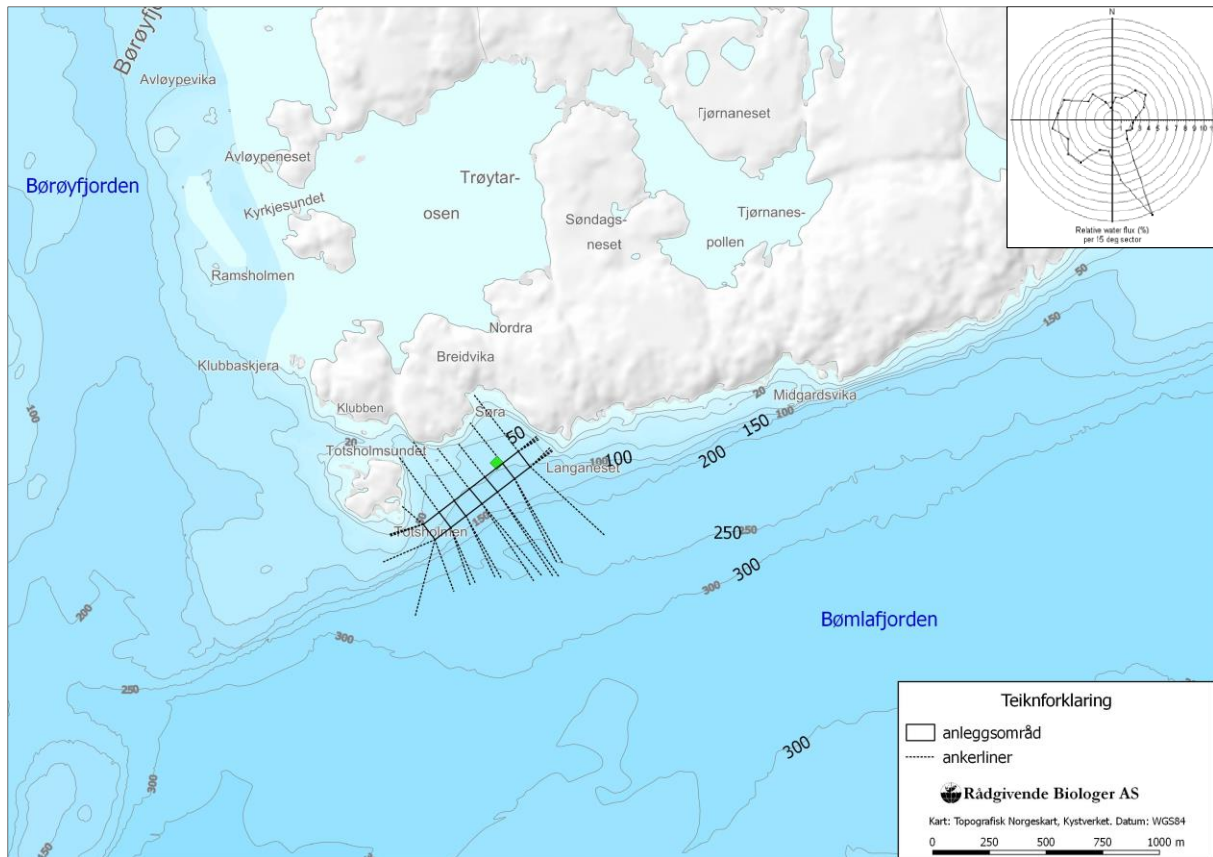




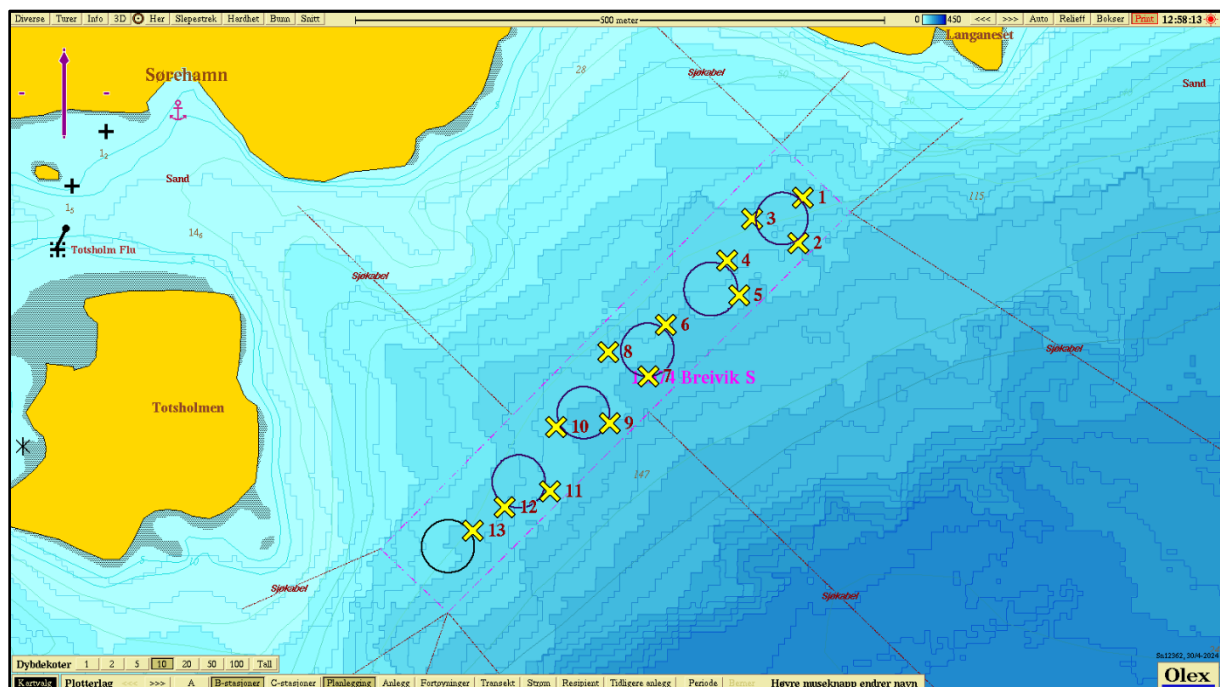
## KART OG FIGURAR



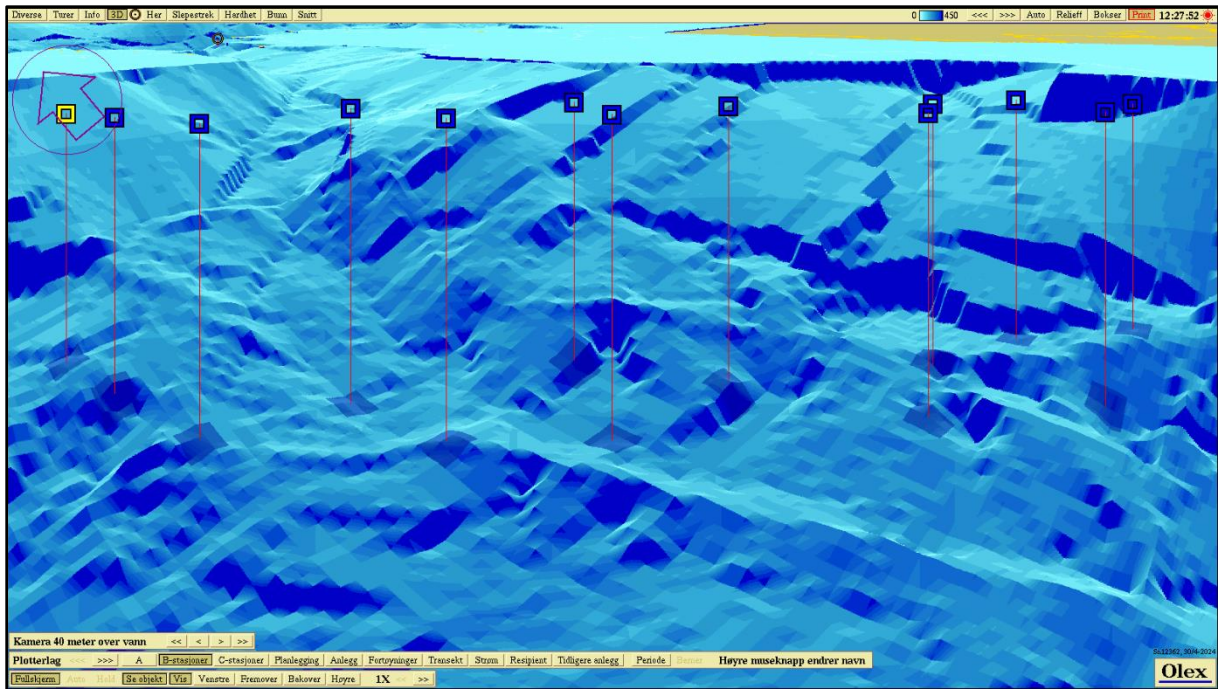
*Figur 1. Oversiktskart over fjordsystemet rundt lokaliteten. Omkringliggjande anlegg er markert.*



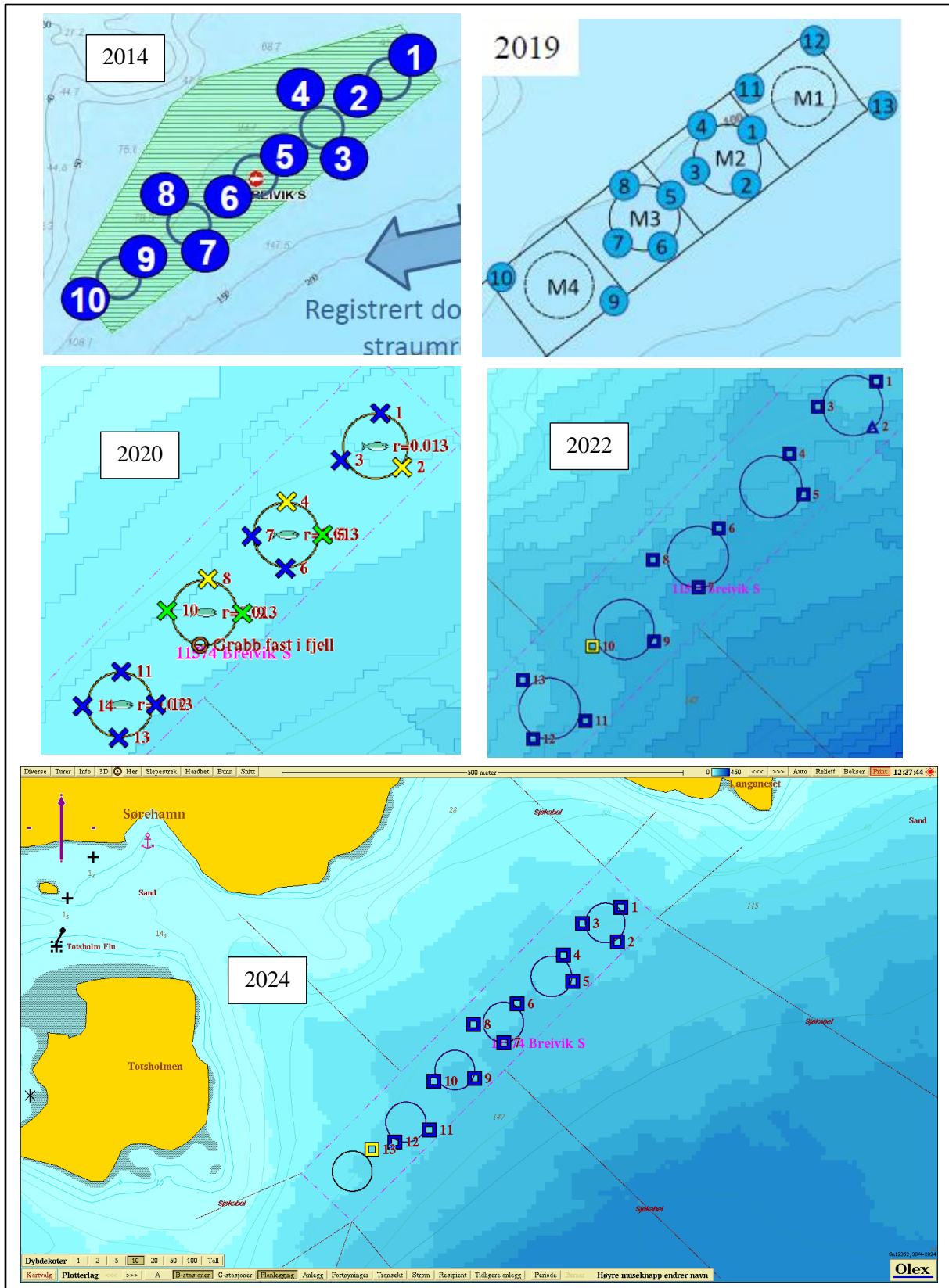
**Figur 2.** Utsnitt av nærområdet rundt lokaliteten, med plassering av anlegget slik det låg ved prøvetakinga. Posisjon for straummåling er vist med grøn firkant og straumrose som viser relativ vassfluks ved 45 m djup (Tveranger og Brekke 2007) er vist øvst til høgre.



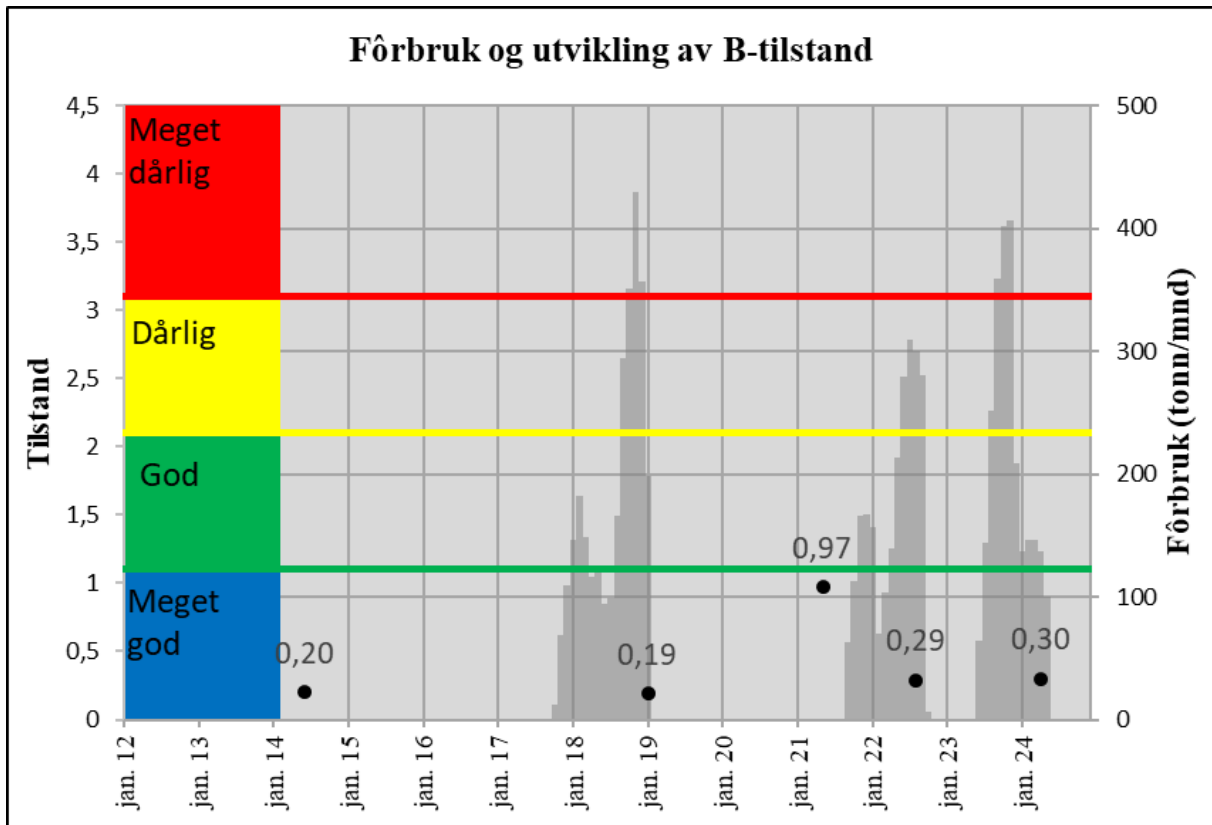
**Figur 3.** Oversikt over anlegget ved lokaliteten med plassering av grabbhugg (nummererte kryss).



**Figur 4.** Tredimensjonalt oversiktsbilde av prøvestasjoner. Tilstand markert med farger (blå = "meget god" og gul = "dårlig").



**Figur 5.** Oversikt over tilstand i anleggssona for enkeltstasjoner tekne på lokaliteten ved granskingane 2014-2024 (sjå referanseliste).



**Figur 6.** Fôrbruk (grå stolpar) og utvikling av tilstand i anleggssona (svarte punkt) ved lokaliteten dei siste åra.



## REFERANSAR

### Tidlegare rapportar:

Berge-Haveland, F. 2012. MOM-B lokalitet Breivik Bømlo kommune. Resipient gransking rapport nr 821-2012, 19 sider.

Berge-Haveland, F. 2014. MOM-B lokalitet Breivik Bømlo kommune. Resipient gransking rapport nr 1195-2014, 19 sider.

Berge-Haveland, F. 2020. MOM-B lokalitet Breivik Bømlo kommune. Resipient gransking rapport nr 1829-2020, 20 sider.

Lokøy, V. 2022. Lokalitet Breivik S i Bømlo kommune, august 2022. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 3769, 18 sider.

Tveranger, B. og E. Brekke. 2007. Straummålingar og MOM B-gransking på oppdrettslokalitet Breivik i Bømlo vinteren 2007. Rådgivende Biologer AS rapport 985, 36 sider.

Økland, I.E 2019. Oppdrettslokalitet Breivik S i Bømlo kommune, januar 2019. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 2797, 18 sider.

### Andre referansar:

Norsk Standard NS 9410:2016. Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg. Standard Norge, 29 sider.



## STASJONSBILETE

Bilete av prøver frå B-gransking ved lokalitet Breivik S den 11. april 2024.

Bilda viser om mogleg prøvene *før* og *etter* siling.

**St. 1:**



**St. 2:**



**St. 3:**

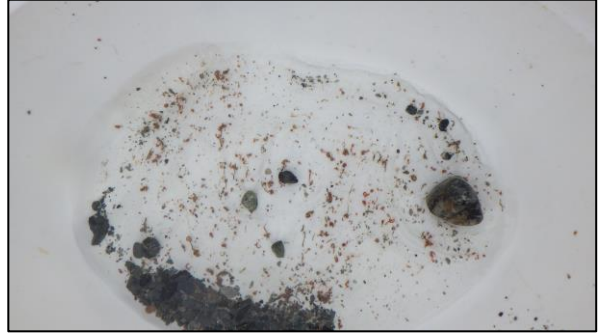


**St. 4:**





**St. 5:**



**St. 6:**



**St. 7:**



**St. 8:**





**St. 9:**



**St. 10:**



**St. 11:**



**St. 12:**





**St. 13:**

