B-undersøkelse

Lokalitet FOLDERØYHOLMEN (16797)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 13035

Generell informasjon

Innsendt	2023-08-23T11:43:38Z
Oppdretter	TUBILAH AS - 987560835
Kompetent organ	RÅDGIVENDE BIOLOGER AS - 828988492
Dato prøvetaking	2023-05-26
Årsak	Annet
Type anlegg	Annet
Sammendrag / Konklusjon	Ut frå vurderingskriteria i NS 9410:2016 er det dokumentert at lokaliteten på prøvetakingstidspunktet fekk tilstand 1 = "meget god", der åtte enkeltprøver fekk tilstand 1 = "meget god". På dei resterande to stasjonane var det hardbotn der ein ikkje fekk opp sediment, og kjemiske eller sensoriske parameterar vart difor ikkje undersøkt. Denne granskinga er utført etter kontinuerleg drift sidan 2015, men det var ingen spor av oppdrettsverksemda i sedimentprøvane ved anlegget. Granskinga viser at botnen under anlegget består av fjellbotn, steinbotn og grovare sedimentfraksjonar som skjelsand, grus og sand, men også noko silt. Dette tyder på gode straumtilhøve med tanke på spreiing av organisk materiale frå anlegget, noko ein også kan sjå på straummålingane gjennomført i februar 2014 (Furset 2014). Det vart funne dyr i alle prøver der det var mogleg å få opp sediment, i hovudsak fleirbørstemark, men også pigghudingar, blautdyr og krepsdyr. Tidlegare B-gransking i 2019 viste også "meget god" tilstand under anlegget (figur 7, figur 8). Sidan førre gransking har anleggskonfigurasjonen blitt utvida og produksjonen har auka, men dette ser ikkje ut til å ha auka påverknaden på botnen ved anlegget. Lokaliteten er plassert i eit straumrikt område, og resultata frå denne granskinga og førre gransking tyder på at lokaliteten toler dagens produksjons-mønster svært godt. Neste gransking skal i høve til NS 9410:2016 utførast ved neste maksimale belastning. Ettersom lokaliteten førebels har ei anna driftsform med fleire og lengre generasjonar tilrår vi ein ny gransking om to år.
Materiale og metode	Utstyr Til prøvetaking vart det nytta ein 0,028 m2 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 halvcellepotensial 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 halvcellepotensial ved ulike temperaturar ligg innanfor presisjonsnivået for denne type granskingar 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 ikke 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. 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-gransking, 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 poenggjevnad for gruppe II, kjemisk gransking, 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 poenggjevne prøver. Gruppe III, sensorisk gransking, omfattar eventuell førekomst av gassboblar og lukt i sedimentet, og skildring av sedimentet sin konsistens og farge, samt grabbvolum og tjukkleik 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 prøvetakingspunkt B.2 Skjema for prøvetakingspunkt 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.
Områdebeskrivelse	B-granskinga er utført på lokalitet Folderøyholmen, nord for Folderøy i Bømlo kommune (figur 2, figur 3). Folderøy ligg midt i Stokksundet, på vestsida av fjorden. Aust for Folderøy er fjorden over 200 m djup, og den grunnast jamt mot nord. Vel 6 km nord for Folderøy er fjorden grunnare enn 200 m, og her deler fjorden seg. Den djupaste passasjen mot Selbjørnsfjorden i nord går på vestsida av øya Ålforo via eit sund som er om lag 32 m djupt. Sørover frå Folderøy går Stokksundet over i Sagvågsfjorden. Fjorden vert gradvis djupare mot sør, og det djupaste punktet ligg aust for Stokka på 277 m djup. Heilt i sør er Sagvågsfjorden 270 m djup, og herfrå grunnast det mot terskelen ut til Bømlafjorden og munningen inn til Hardangerfjorden. Det er fire passasjar mot Bømlafjorden, og den djupaste går gjennom Digernessundet og er 191 m djup. Søraust for terskelen djupnast det raskt til over 300 m djup.
Stasjonsopplysninger	Sidan førre gransking i 2019 har anleggskonfigurasjonen blitt endra, og kapasiteten dobla til ein MTB på 1560 tonn. Ein del gamle og to nye stasjonar vart fordelt jamt ut over det nye anlegget for å dekke mest mogleg av der det har vore produksjon siste året.
Resultat før strømmålinger	Det vart utført straummåling ved lokaliteten i perioden 8. januar til 12. februar (Furset 2014). Det vart målt straum på 2 m, 50 m og 95 m djup. Straumbiletet såg ut til å vere hovudsakeleg tidevasstyrt, men også noko påverka av vind øvst i vassøyla. På 2 m djup gjekk straumen i hovudsak mot nord og søraust, men også noko mot vest. På 50 m gjekk straumen mot austsøraust, og på 95 m mot nordaust, med noko straum mot sørvest. Det var lite straumstille periodar på alle djup. Furset, T. T. 2014 Straummåling og førehandsgransking ved Folderøyholmen. Vinteren 2014. Rådgivende Biologer AS, rapport 1868, 44 sider

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	H	B	B	B	H	B	B	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	
II	pH	Målt verdi	7,60				7,62	7,59	7,64		7,69		
	Eh (mV)	Målt verdi	-7				2	-1	-1		-5		
		+ ref. verdi	210				219	216	216		212		
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	0,00				0,00	0,00	0,00		0,00		0,00
	Tilstand prøve		1	-	-	0	1	1	1	0	1	-	
	Tilstand Gruppe II		1,00										
			Buffertemp:		10,50		Sjøvannstemp:		9,40		Sedimenttemp:		8,70
			pH sjø:		8,10		Eh sjø:		232,00		Referanseelektrode:		217,00
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0	0	0	0		0	0	0		0	0	
	Farge	Lys/grå = 0	0	0	0		0	0	0		0	0	
		Brun/svart = 2											
	Lukt	Ingen = 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						
		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	0	
		2 cm - 8 cm = 1											
		> 8 cm = 2											
		SUM	0	0	0	0	3	1	1	0	1	0	

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	0,66	0,22	0,22	0,00	0,22	0,00	0,13
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,11	0,11	0,00	0,11	0,00	0,07
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	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

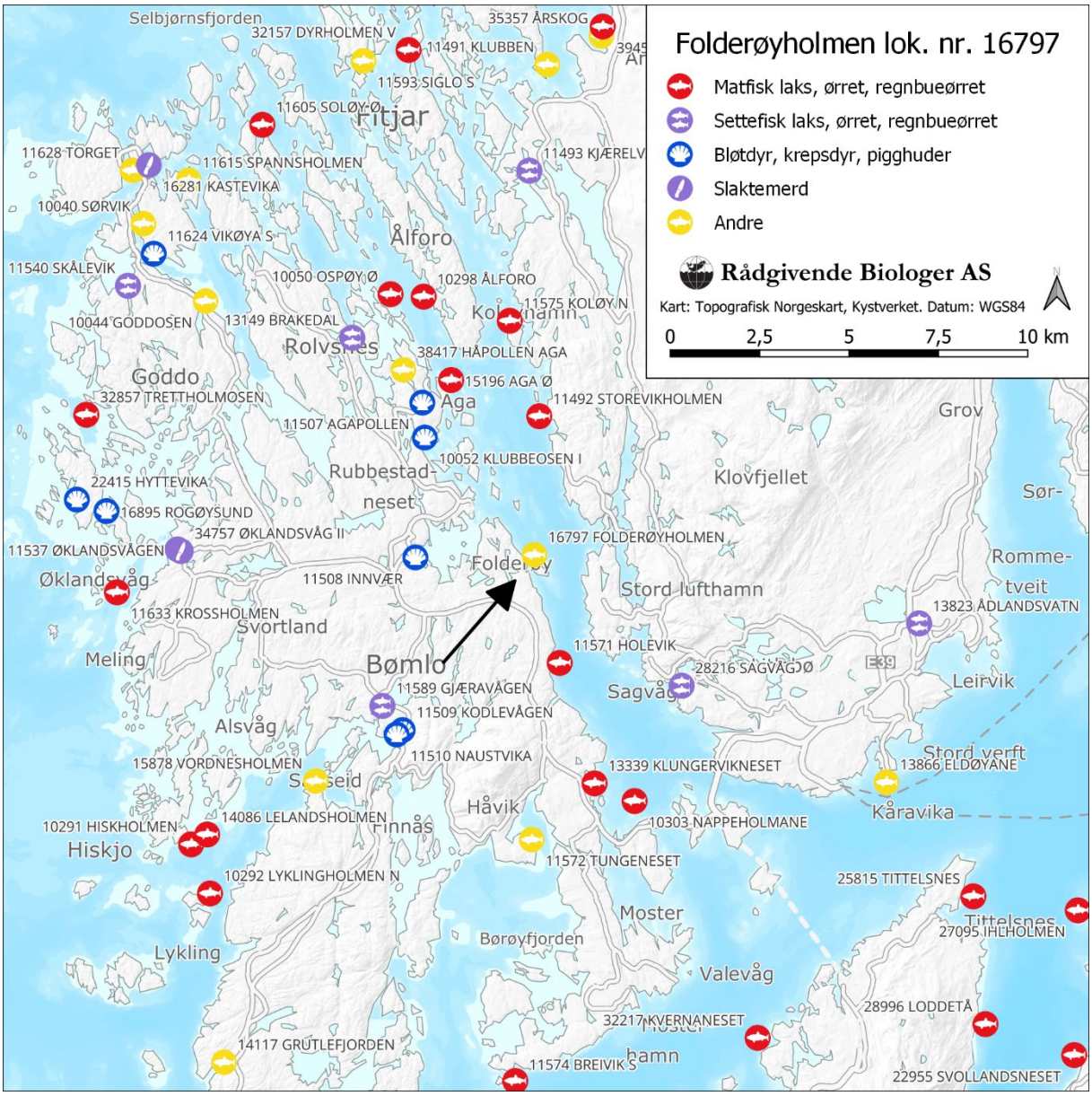
Prøveskjema B.2: prøvepunkt 1 til 10

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		59° 48. 167'N 5° 18. 402'E	59° 48. 185'N 5° 18. 495'E	59° 48. 208'N 5° 18. 410'E	59° 48. 224'N 5° 18. 411'E	59° 48. 226'N 5° 18. 329'E	59° 48. 203'N 5° 18. 332'E	59° 48. 180'N 5° 18. 328'E	59° 48. 164'N 5° 18. 323'E	59° 48. 146'N 5° 18. 321'E	59° 48. 186'N 5° 18. 282'E
Dyp (m)		82	85	87	91	112	106	98	91	83	96
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	2	1	1	2	2	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt	20 %				40 %	30 %	30 %		20 %	
	Sand	50 %	50 %	100 %		50 %	50 %	40 %		40 %	
	Grus	20 %						20 %			
	Skjellsand	10 %	50 %			10 %	20 %	10 %		40 %	100 %
Steinbunn									X		
Fjellbunn					X						
Pigghuder (antall)						24	1	2			
Krepsdyr (antall)								3		1	1
Skjell (antall)						5	6	2			
Børstemark (antall)		40	2	1		30	20	50		50	2
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

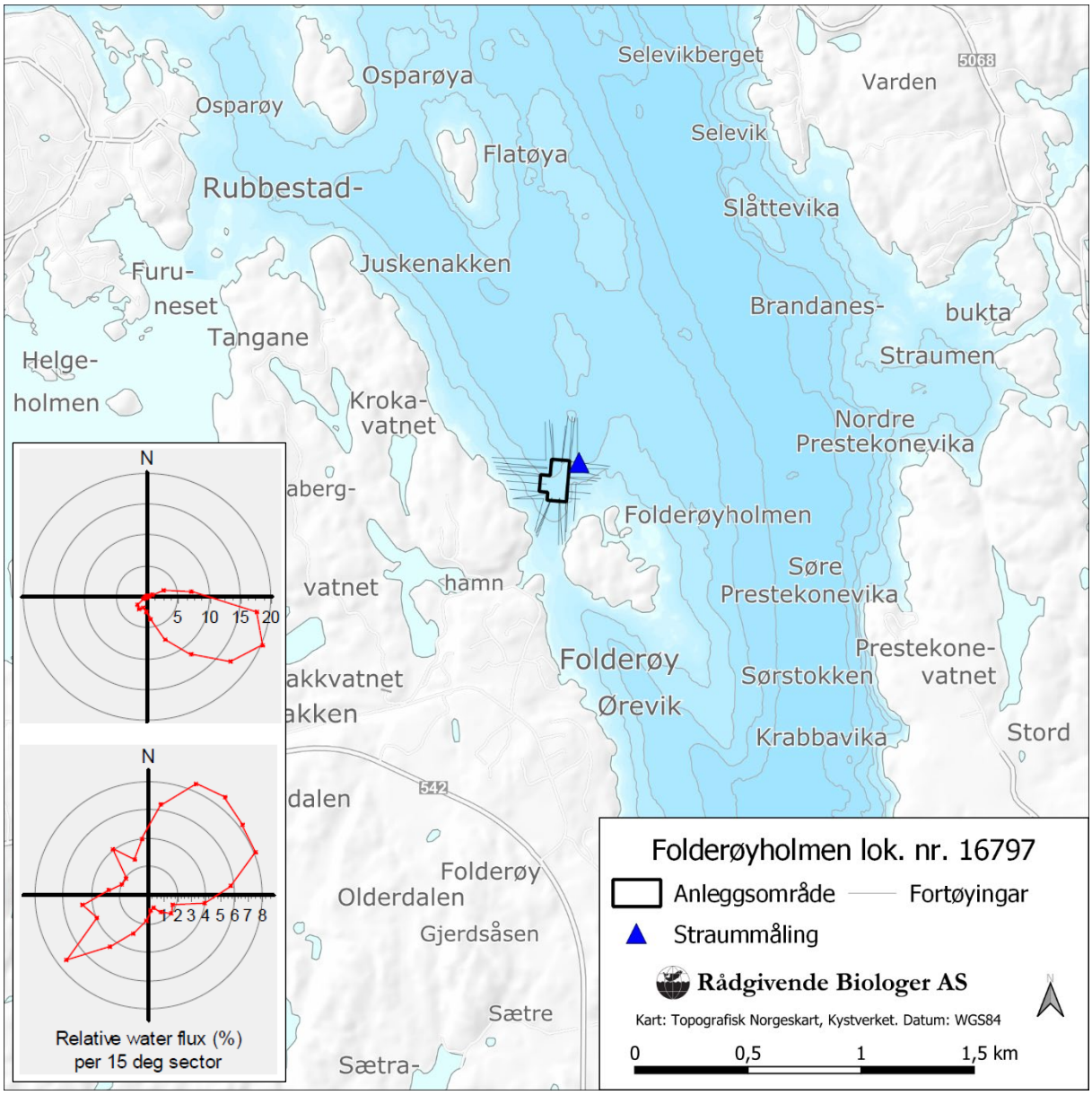
Prøvepunkt	Kommentar
1	Grå, fast/myk, luktfri.
2	En skje, fast grå.
3	Fjellbunn? Slør av sand. Grå, fast, luktfri.
4	1) Grønalger og tare, borti presenning? 2) tom grabb.
5	Gulgrå, fast/myk, luktfri.
6	Som forrige.
7	1) stein i åpning. 2) som forrige, men fast.
8	1) stein i åpning 2) 4-5 stein i åpning.
9	Ca. som stasjon 5.

Prøvepunkt	Kommentar
10	Gul, fast, luktfri, skjellsand.

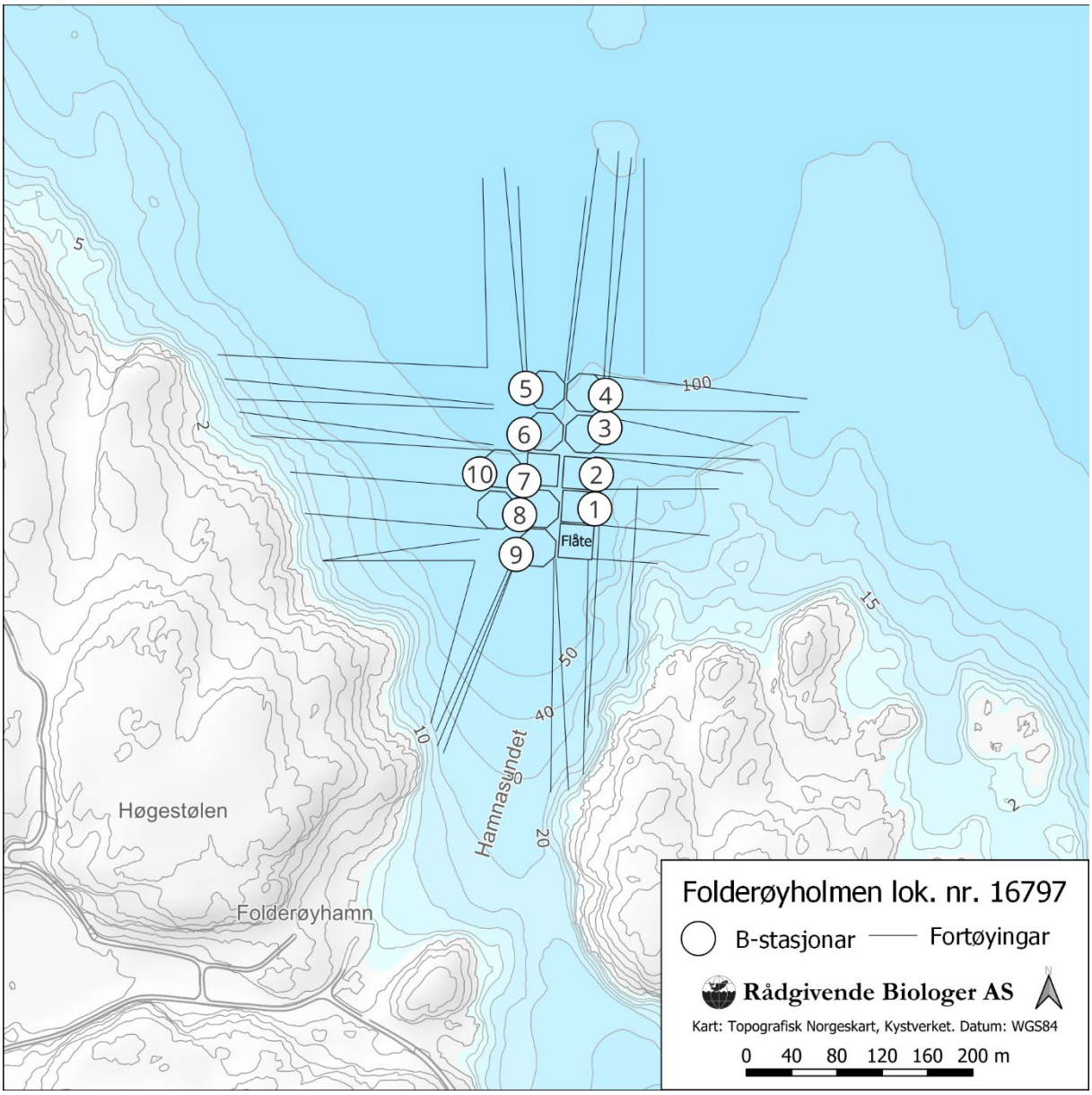
KART OG FIGURAR



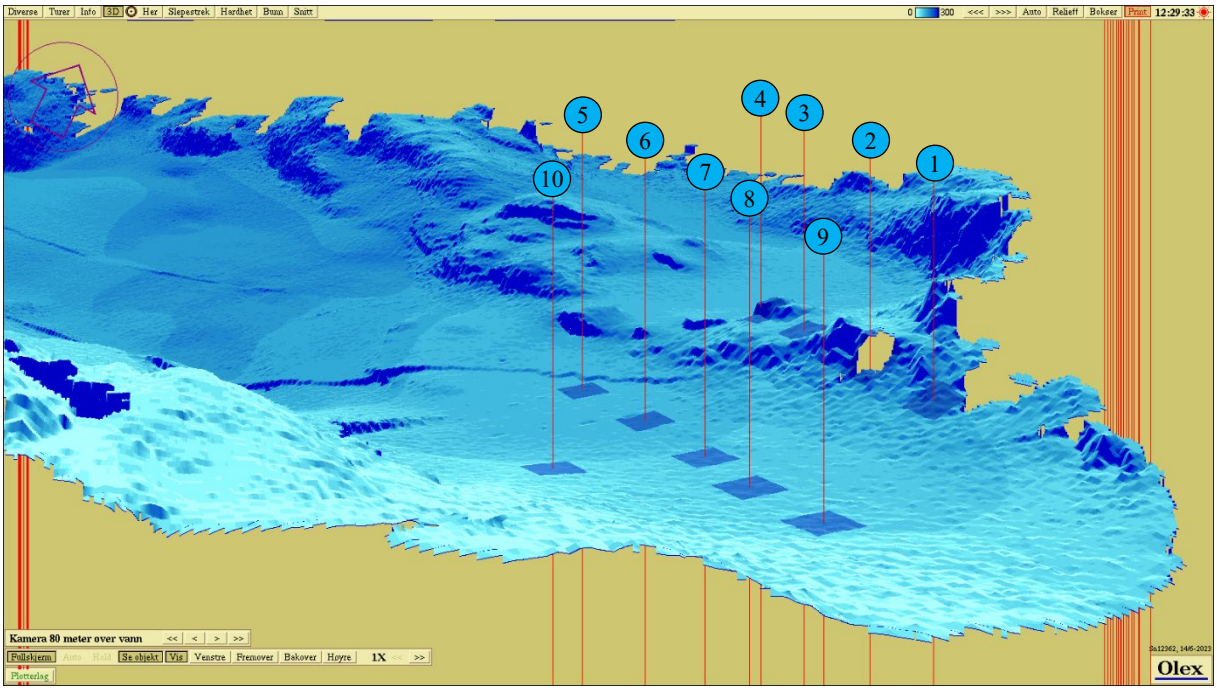
***Figur 1**. Oversiktskart over fjordsystemet rundt lokaliteten (merka med pil). Omkringliggjande anlegg er markert (kjelde: Fiskeridirektoratet).*



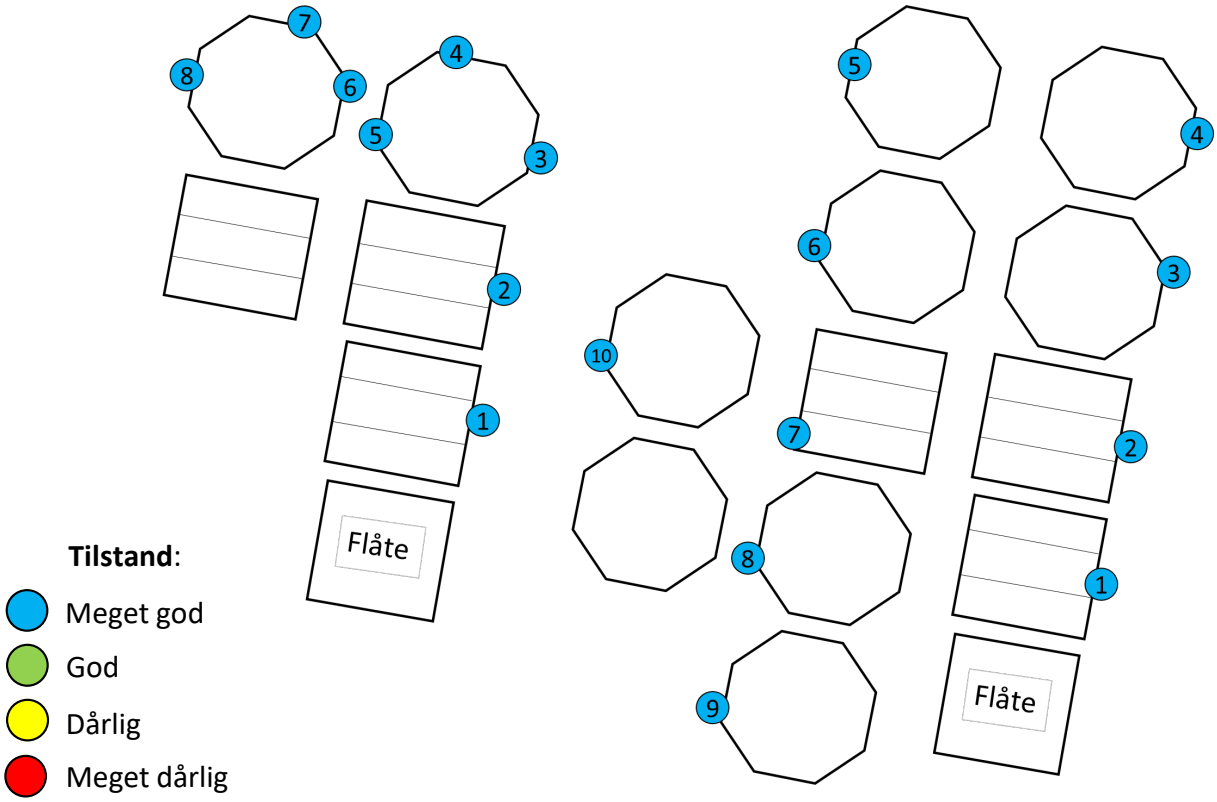
Figur 2. *Utsnitt av nærområdet rundt lokaliteten, med plassering av anlegget med fortøyingar. Straumrose viser relativ vassflux på 50 m djup (øvst) og 95 m djup (nedst) (Furset 2014).*



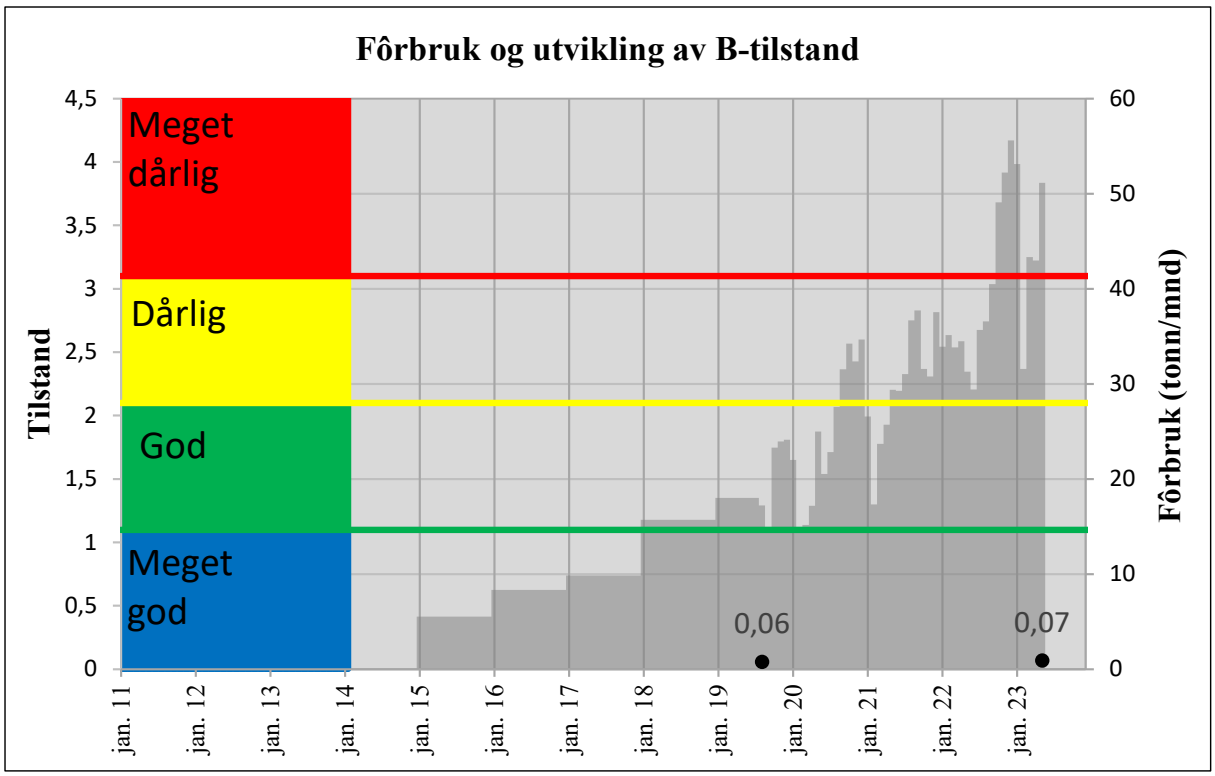
Figur 3. *Oversikt over anlegget ved lokaliteten med plassering av grabbhogg (nummererte sirklar).*



Figur 4. *Tredimensjonalt oversiktsbilete av prøvestasjonar. Tilstand markert med farger (blå = "meget god", grøn = "god", gul = "dårlig" og raud = "meget dårlig").*



Figur 5. *Oversikt over tilstand i anleggssona for enkeltstasjonar tekne på lokaliteten ved granskingane i 2019 (venstre, Klem 2019) og 2023 (høgre).*



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

REFERANSAR

Tidlegare rapportar:

Klem, S. T. 2019. Oppdrettslokalitet Folderøyholmen i Bømlo kommune, august 2019. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 2940, 17 sider.

Furset, T. T. 2014 Straummåling og førehandsgransking ved Folderøyholmen. Vinteren 2014. Rådgivende Biologer AS, rapport 1868, 44 sider.

Andre referansar:

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

STASJONSBILETE

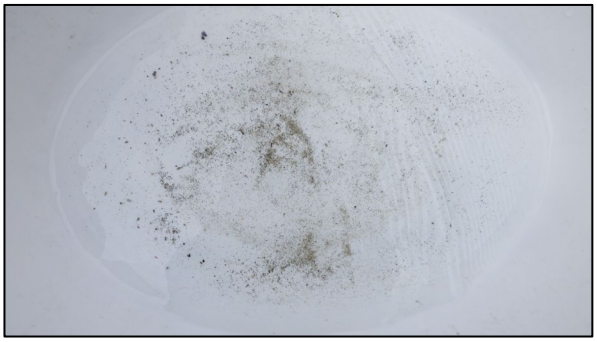
Bilete av prøver frå B-gransking ved lokalitet Folderøyholmen den 26. mai 2023.

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

St. 1:

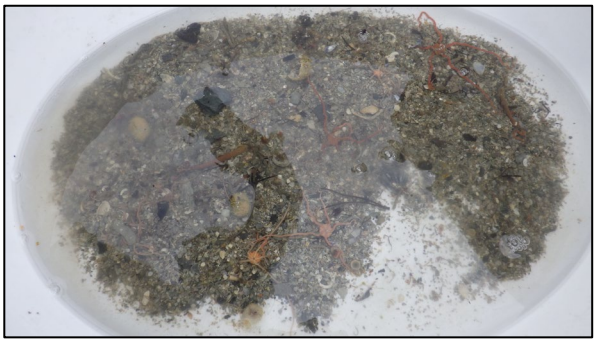
St. 2:

St. 3:

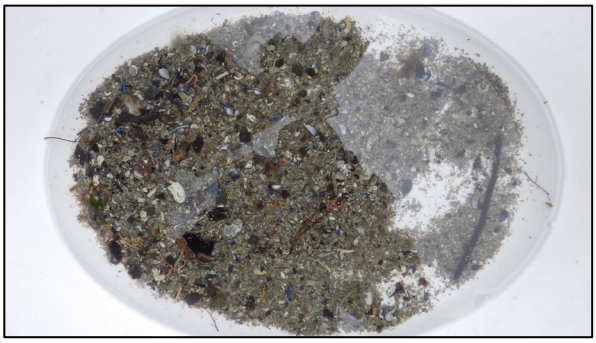


St. 4: (forsøk 1 og 2)

St. 5:



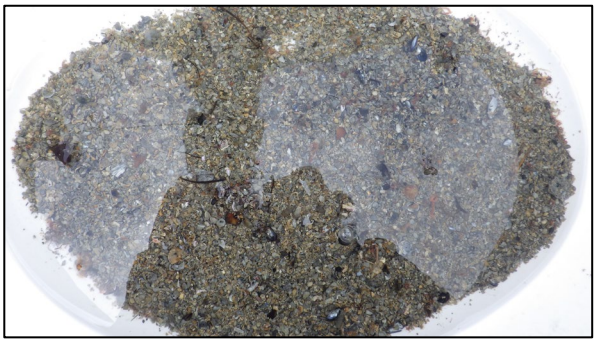
St. 6:



St. 7:

St. 8: (forsøk 1 og 2)

St. 9:



St. 10: