B-undersøkelse

Lokalitet SØLVØYANE (13032)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 19897

Generell informasjon

Innsendt	2025-07-29T07:05:11Z
Oppdretter	SEASHORE SJØ AS - 836597702
Kompetent organ	RÅDGIVENDE BIOLOGER AS - 828988492
Dato prøvetaking	2025-06-10
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammendrag / Konklusjon	Lokalitet nr. 13032, Sølvøyane i Bømlo kommune har ein MTB på 5460. Ut frå vurderingskriteria i NS 9410:2016 er det dokumentert at lokaliteten på prøvetakingstidspunktet fekk tilstand 1 = "meget god" med ein indeks på 0,77. 13 enkeltprøver fekk tilstand 1 = "meget god", tre enkeltprøver fekk tilstand 2 = "god" og ei prøve fekk tilstand 3 = dårlig". Botnen under anlegget bestod i hovudsak av blautbotn med sand og skjelsand og noko innslag av grus. Kjemiske parametrar (pH/Eh) vart undersøkt ved 12 av 17 stasjonar, og den samla kjemiske tilstanden hamna i kategori 1 = "meget god". Det vart registrert noko lukt av H2S på fire av stasjonane. Samla tilstand for sensoriske parametrar var 1 = "meget god". Det vart funne dyr i form av børstemark på totalt 14 av 17 stasjonar, blautdyr på to stasjonar, og eit krepsdyr på ein stajson. Fleire stasjonar hadde ei stor mengde individ av børstemark (100 eller fleire). På ein stasjon vart det observert beggiatoa sp. på stein. På ein stasjon var det store mengder fôr i prøva som skuldas ei øydelagt fôrslange i veka før prøvetaking. Dette kan ha påverka resultata noko. Tidlegare granskingar har i hovudsak vist "meget god" tilstand ved maksimal belasting, med unntak av i 2023, då tilstanden var i nedre del av "god" tilstand. Lokalitet Sølvøyane ligg relativt eksponert til langs kysten og mengda grovt sediment (sand og skjelsand) ved lokaliteten indikerer gode straumtilhøve ved lokaliteten, noko straummålingar ved lokaliteten også viser (Berge-Haveland 2012). Mykje av dei organiske tilførslane frå produksjonen vil truleg spreiast med straumen på veg ned i djupet, og det er sannsynleg at episodar med resuspensjon av sedimentert materiale ved botn vil inntreffe relativt hyppig. Denne granskinga viste ein totalt sett "meget god" tilstand ved lokaliteten, og at lokaliteten handterer belastinga frå anlegget bra, med berre ei lita auke i indeksen frå førre gransking. Neste gransking skal i høve til NS 9410:2016 utførast ved neste maksimale belasting.
Materiale og metode	Utførande personell Prøvetaking: Alexander K. Madsen Forfattar: Alexander K. Madsen Kvalitetskontroll: Torborg Rustand 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	Oppdrettslokaliteten Sølvøyane ligg i Bømlo kommune, aust av Søløyane i Sønøyosen. Lokaliteten ligg eksponert til mot nord, sørvest og søraust, meg skjerma av fleire små skjer og holmar frå Nordsjøen i vest. Mot nordvest og søraust er det ope ut til Nordsjøen og Bømlafjorden. Botn under anlegget ligg på om lag 60-120 meters djupne, og skrånar mot nordaust ned til over 200 meter djupne midt i Sønøyosen.
Stasjonsopplysninger	Ved plassering av stasjonar vart det lagt vekt på å ta prøver på tilsvarande stasjonar som ved tidlegare granskingar.
Resultat før strømmålinger	Det vart målt vassutskiftingstraum (5 og 15 m djup), spreiingstraum (70 m djup) og botnstraum (120 m djup) på lokaliteten i 2012 (Berge-Haveland 2012). Den dominerande straumretninga var mot sør-søraust på alle djup. Bortsett frå for botnstraumen, var det også noko straum mot nordvest. Berge-Haveland. F. 2012. Resipientanalyse 754-2012. Straummåling Sølvøyane BS 13.04 til 23.05.2012.

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	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
II	pH	Målt verdi			7,34	7,94	7,80	7,99	7,80	7,17	7,77		
	Eh (mV)	Målt verdi			-220	47	27	72	-120	-340	44		
		+ ref. verdi			4	271	251	296	104	-116	268		
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)			2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00		-
	Tilstand prøve		-	-	2	1	1	1	1	2	1	-	
	Tilstand Gruppe II		-										
			Buffertemp:		12,20	Sjøvannstemp:		11,40	Sedimenttemp:		9,80		
			pH sjø:		8,02	Eh sjø:		184,00	Referanseelektrode:		224,00		
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 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	2		
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0	0	0			0	
		Noe = 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	0	0	0			0	
		1/4 - 3/4 = 1			1					1	1		
		> 3/4 = 2											
	Tykkelse på slamlag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		2 cm - 8 cm = 1											
		> 8 cm = 2											
		SUM	0	0	5	2	2	2	2	7	7	2	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,00	0,00	1,10	0,44	0,44	0,44	0,44	1,54	1,54	0,44	-
	Tilstand prøve		1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		0,00	0,00	1,55	0,22	0,22	0,22	0,22	1,77	0,77	0,44	-
	Tilstand prøve		1	1	2	1	1	1	1	2	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	-

Prøveskjema B.1: prøvepunkt 11 til 17

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**				
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	B	B	B	B	B	B				
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	1	0	0	0	0	0	0				
II	pH	Målt verdi		7,79	7,52	7,84		7,70	6,28				
	Eh (mV)	Målt verdi		110	-318	-301		-251	-342				
		+ ref. verdi		334	-94	194		-27	-118				
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)		0,00	2,00	0,00		1,00	5,00				1,00
	Tilstand prøve		-	1	2	1	-	1	4	-	-	-	
	Tilstand Gruppe II		1,00										
			Buffertemp:		12,20		Sjøvannstemp:		11,40		Sedimenttemp:		9,80
			pH sjø:		8,02		Eh sjø:		184,00		Referanseelektrode:		224,00
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0	0				
	Farge	Lys/grå = 0	0	0			0	0	0				
		Brun/svart = 2			2	2							
	Lukt	Ingen = 0		0	0	0	0		0				
		Noe = 2	2					2					
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0											
		Myk = 2	2	2	2	2	2	2	2				
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0				0						
		1/4 - 3/4 = 1		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											
		> 8 cm = 2											
		SUM	4	3	5	5	2	5	3	-	-	-	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer									Indeks
			11	12	13	14	15	16	17			
	Korrigert sum (x 0,22)		0,88	0,66	1,10	1,10	0,44	1,10	0,66			0,72
	Tilstand prøve		1	1	2	2	1	2	1	-	-	-
	Tilstand gruppe III		1									
	Middelverdi gruppe II og III		0,88	0,33	1,55	0,55	0,44	1,05	2,83	-	-	0,77
	Tilstand prøve		1	1	2	1	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° 36.529'N 5° 8.056'E	59° 36.516'N 5° 8.007'E	59° 36.552'N 5° 7.972'E	59° 36.579'N 5° 7.955'E	59° 36.617'N 5° 7.933'E	59° 36.600'N 5° 7.889'E	59° 36.674'N 5° 8.909'E	59° 36.699'N 5° 7.940'E	59° 36.649'N 5° 7.968'E	59° 36.648'N 5° 8.013'E
Dyp (m)		81	77	79	76	71	52	76	104	86	106
Antall forsøk med prøvetaker		2	2	1	2	1	1	2	1	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt										
	Sand	50 %	5 %	80 %	20 %	60 %	70 %	60 %	70 %	70 %	50 %
	Grus	50 %	95 %			5 %			5 %		
	Skjellsand			20 %	80 %	35 %	30 %	40 %	25 %	30 %	50 %
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)		1									
Skjell (antall)								1			
Børstemark (antall)				15	30	3	4	5	200	200	12
Beggiatoa		X									
Fôr											
Fekalier								X			

Prøvepunkt	Kommentar
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 17

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		11	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**			
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		59° 36.627'N 5° 8.003'E	59° 36.590'N 5° 8.030'E	59° 36.605'N 5° 8.077'E	59° 36.566'N 5° 8.103'E	59° 36.542'N 5° 8.133'E	59° 36.519'N 5° 8.206'E	59° 36.501'N 5° 8.164'E			
Dyp (m)		102	86	110	93	97	102	88			
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	1	1	1	1			
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt										
	Sand	50 %	80 %	70 %	90 %	80 %	100 %	90 %			
	Grus			10 %	5 %						
	Skjellsand	50 %	20 %	20 %	5 %	20 %		10 %			
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)			200	200	200	20	300	15			
Beggiatoa											
Fôr								X			
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	Mye fôrrester som skyldes ein øydelagt fôrslange uken før prøvetaking. Mye lukt, men ikke H2S, skylles trolig store mengder fôr.

STASJONSBILETE

Bilete av prøver frå B-gransking ved lokalitet Sølvøyane den 10. juni 2025.

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

St. 1:

St. 2:

Ikkje silt prøve

St. 3:

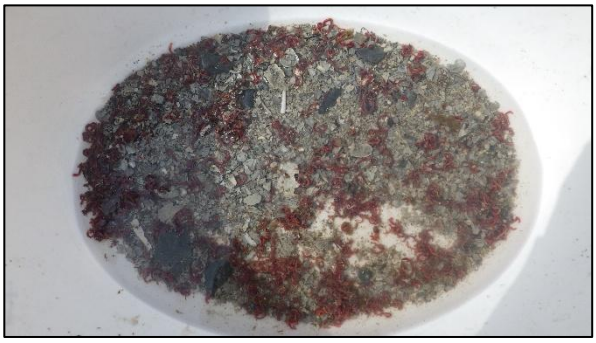
St. 4:

St. 5:

St. 6:

St. 7:

St. 8:



St. 9:

St. 10:

St. 11:

St. 12:

St. 13:

Bilde manglar

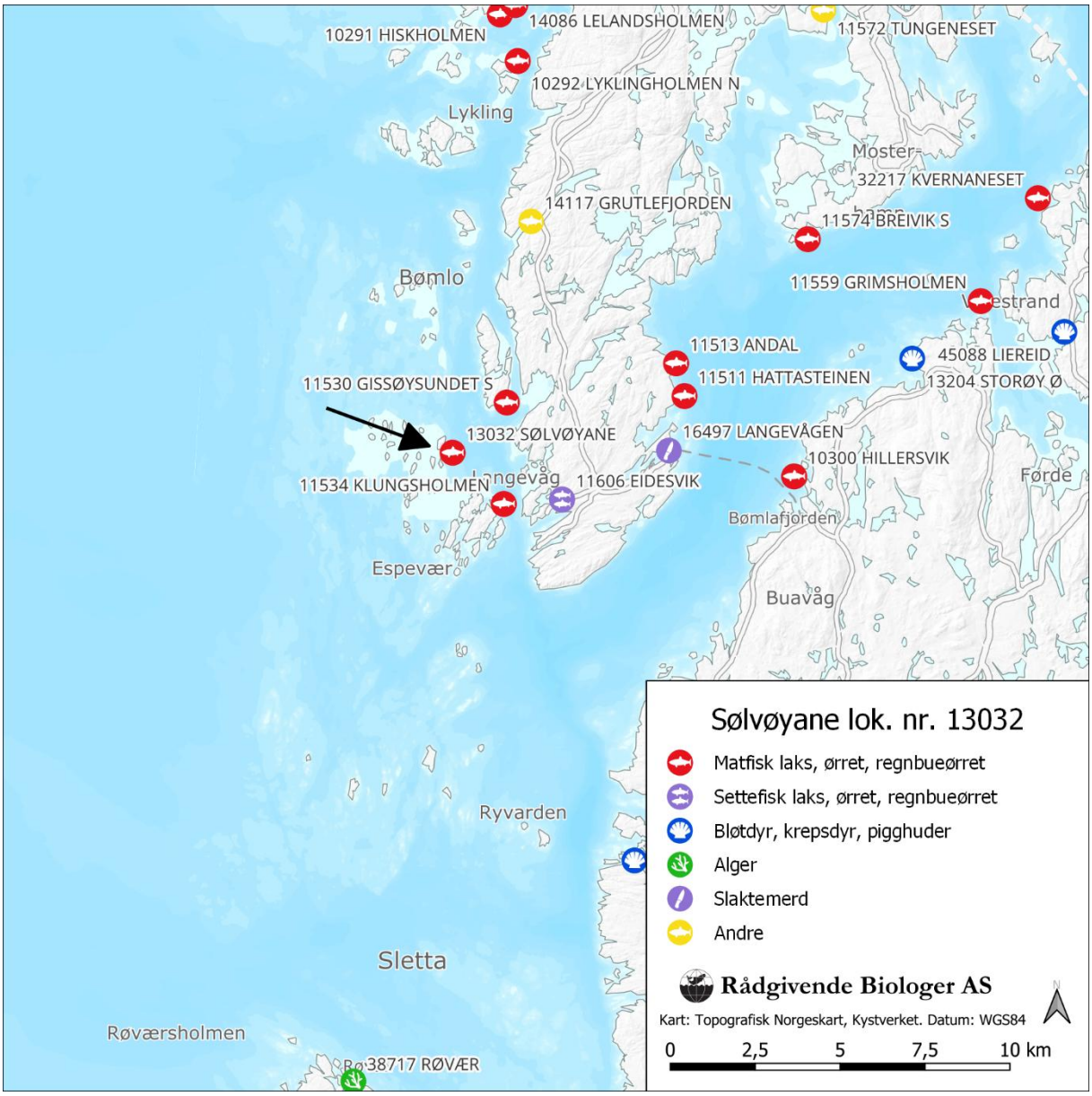
St 14:

St 15:

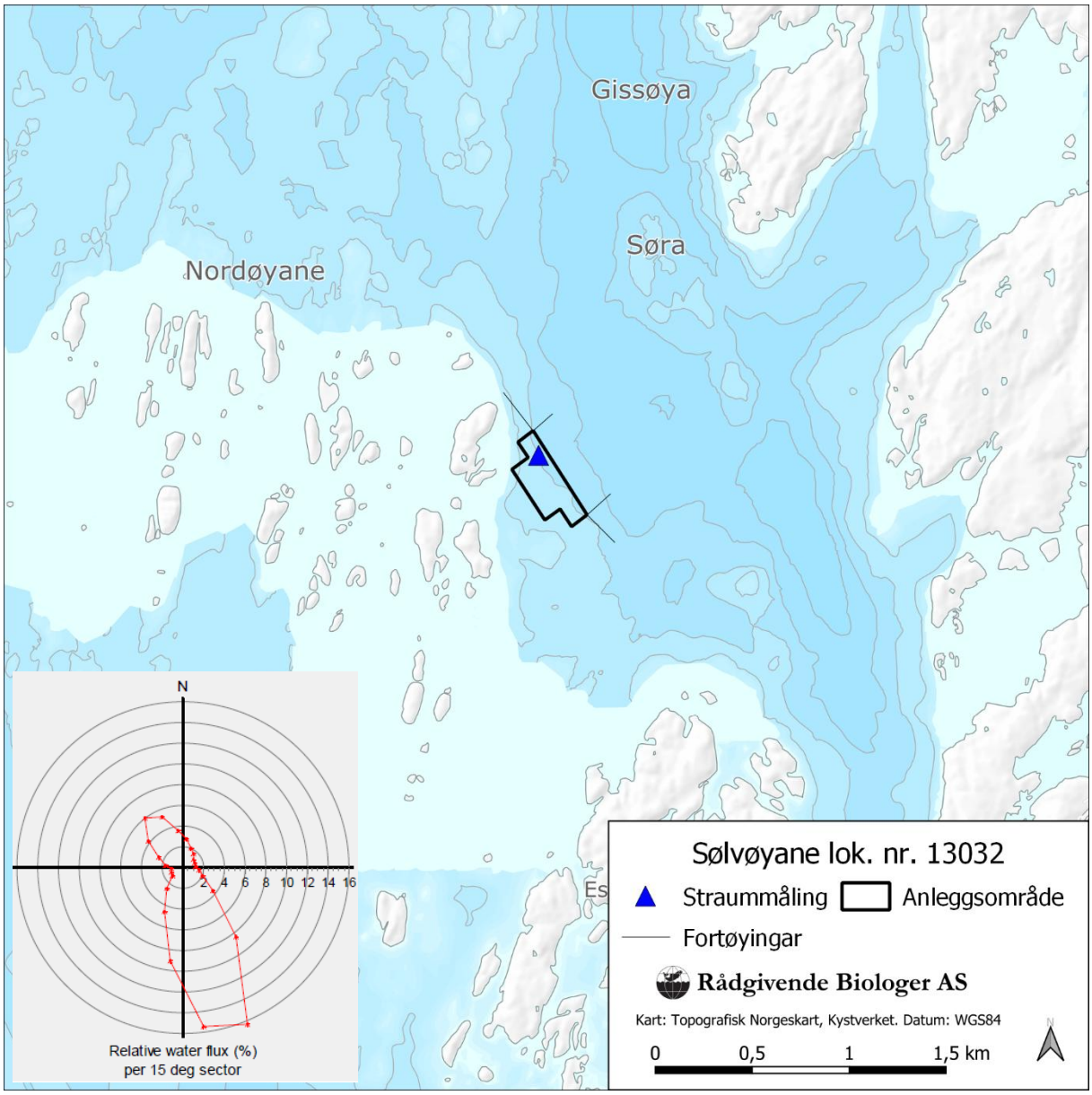
St 16:

St 17:

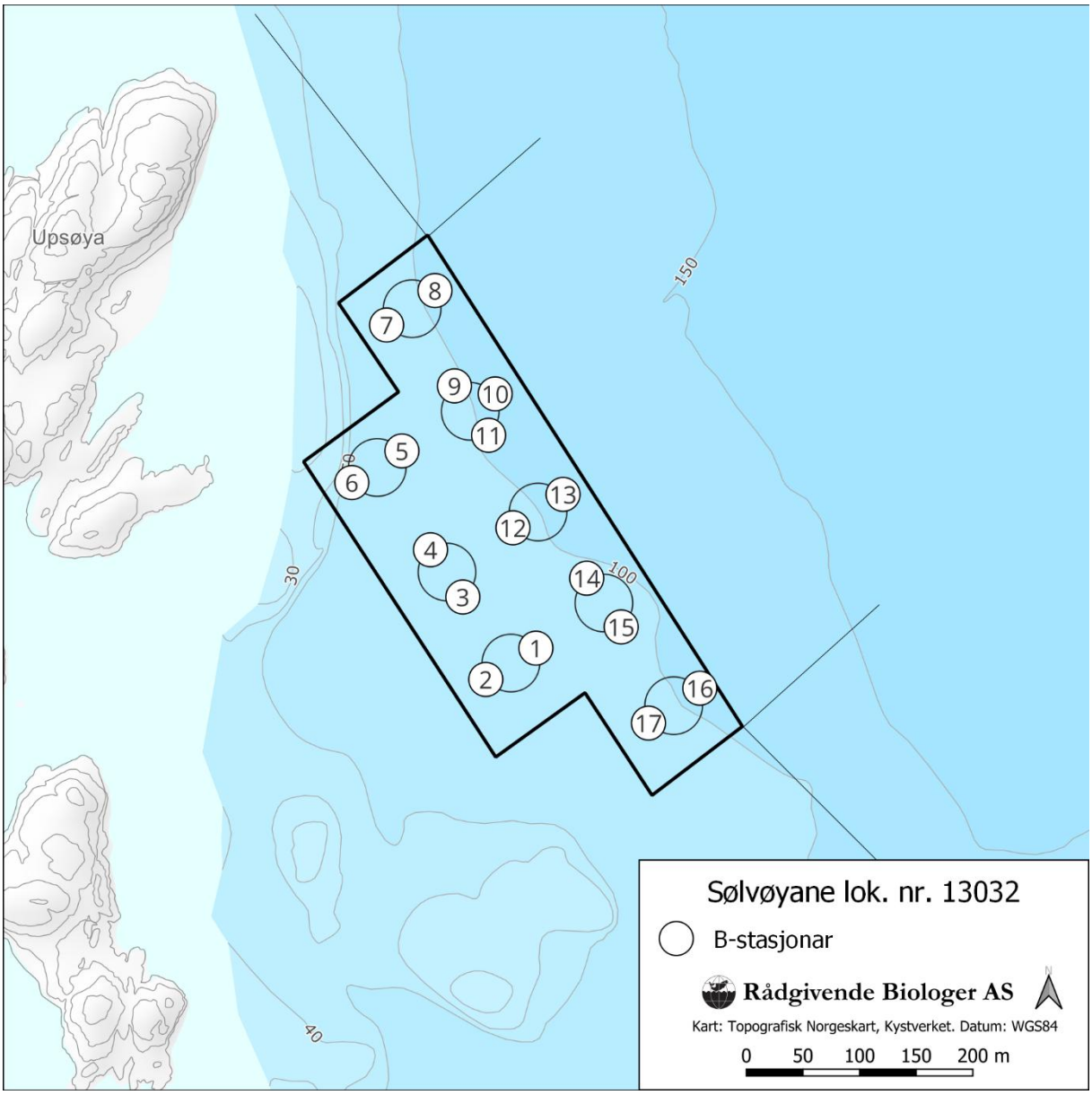
KART OG FIGURAR



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



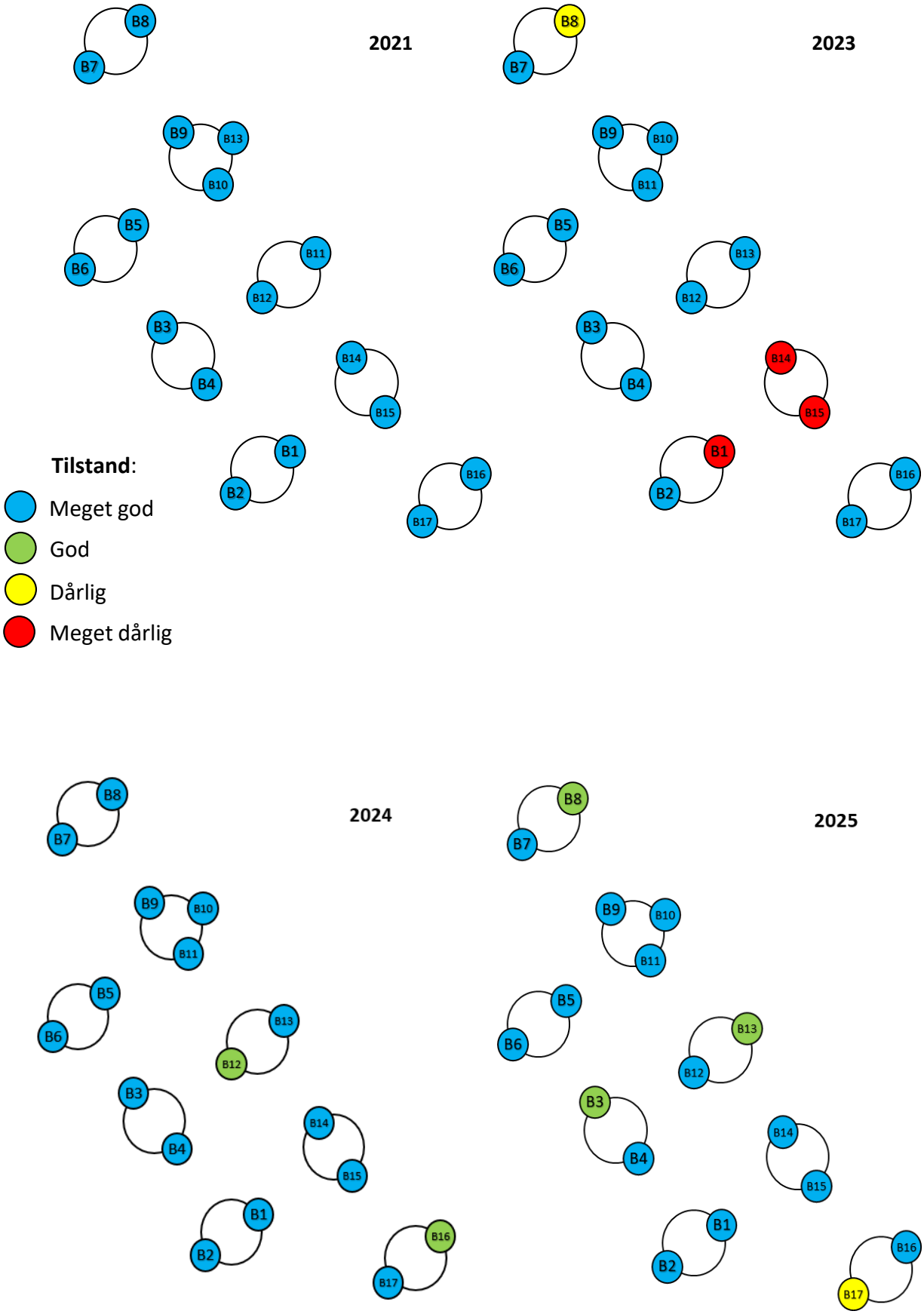
Figur 2. *Utsnitt av nærområdet rundt lokaliteten, med plassering av anlegget med fortøyingar. Straumrose viser vassfluks ved 70 m (Berge-Haveland 2012).*



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

3D-kart

Tredimensjonalt kart er ikkje inkludert, sidan det ikkje er gode oppløddingsdata for lokaliteten, og eksisterande data vil kunne gje eit misvisande bilete av botnforholda ved lokaliteten.



Figur 4. *Oversikt over tilstand i anleggssona for enkeltstasjonar tekne på lokaliteten ved granskingane i 2021 (Bergum 2021), 2023 (Madsen 2023), 2024 (Kvamme 2024) og 2025.*

REFERANSAR

Tidlegare rapportar:

Kvamme, B. W. 2024. B-undersøkelse for lokalitet Sølvøyane (13032), rapport ID 14278. https://api.fiskeridir.no/envreportreg-public/api/v1/report/14278/pdf

Madsen, A. K. 2023. B-undersøkelse for lokalitet SØLVØYANE (13032), rapport ID 13004. https://api.fiskeridir.no/envreportreg-public/api/v1/report/13004/pdf

Bergum, H. O. T. 2021. Oppdrettslokalitet Sølvøyane i Bømlo kommune, August 2021. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 3463, 21 sider.

Berge-Haveland, F. 2019. B-gransking, lokalitet Sølvøyane Bømlo kommune. Resipientanalyse AS. Rapport nr. 1762-2019. 21 sider.

Berge-Haveland, F. 2015. B-gransking, lokalitet Sølvøyane Bømlo kommune. Resipientanalyse AS. Rapport nr. 1367-2015. 18 sider.

Berge-Haveland, F. 2014. B-gransking, lokalitet Sølvøyane Bømlo kommune. Resipientanalyse AS. Rapport nr. 1147-2014. 16 sider.

Berge-Haveland. F. 2012. Resipientanalyse 754-2012. Straummåling Sølvøyane BS 13.04 til 23.05.2012.

Andre referansar:

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