B-undersøkelse

Lokalitet DJUPEVIK (10110)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 13134

Generell informasjon

Innsendt	2023-07-06T13:17:05Z
Oppdretter	MOWI SEAWATER NORWAY AS - 921668236
Kompetent organ	RÅDGIVENDE BIOLOGER AS - 828988492
Dato prøvetaking	2023-07-06
Årsak	Før utsett
Type anlegg	Ringer
Sammendrag / Konklusjon	Det er utført ei B-gransking på oppdrettslokalitet Djupevik i Stavanger kommune. Granskinga vart utført den 28. juni 2023, før utsett på lokaliteten. Lokaliteten ligg på sørsida av øya Finnøy, på nordsida av Finnøyfjorden. Botn under anlegget er frå 65 til 140 m djup. Ut frå vurderingskriteria i NS 9410:2016 er det dokumentert at lokaliteten på prøvetakingstidspunktet fekk tilstand 1 = "meget god". 12 enkeltprøver fekk tilstand 1 = "meget god", fire prøver fekk tilstand 2 = "god" og ein prøve fekk tilstand 4 = "meget dårleg". Botn under anlegget bestod i hovudsak av blautbotn med silt og skjelsand under den austre delen av anlegget, og hardare sediment, som sand og grus under vestre del av anlegget. Her var det og utfordrande å få opp nok sediment til å måle kjemiske parametrar. Kjemiske parametrar (pH/Eh) vart undersøkt ved 6 av 17 stasjonar, og den samla kjemiske tilstanden hamna i kategori 2 = "god", med indeks på 1,83. Det vart registrert gassbobler på ein stasjon og noko lukt på fire stasjonar, og samla tilstand for sensoriske parametrar var 1 = "meget god", med ein indeks på 0,56. Det vart funne dyr i 13 av 17 prøver, i hovudsak børstemark, men også to blautdyr i ein av prøvene. Etter at oppdrettsanlegget fekk sin noverande ringkonfigurasjon i 2013 har miljøtilstanden hamna innan miljøtilstand 1 = "meget god" eller 2 = "god" og denne granskinga følger dette mønsteret. Botnen under anlegget ser ut til å handtere dagens produksjon godt. Neste gransking skal i høve til NS 9410:2016 utførast ved neste maksimale belasting.
Materiale og metode	Utførande personell Prøvetaking: Vibeke Lokøy Forfattar: Vibeke Lokøy Kvalitetskontroll: 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 lokaliteten Djupevik i Stavanger kommune. Lokaliteten ligg på sørsida av øya Finnøy og nordvest for øya Fogn, på nordsida av Finnøyfjorden som er forbunde med det store Boknafjordsystemet i fleire retningar. Boknafjorden er eit stort og djupt fjordsystem som leder ut i Nordsjøen. Sørvest frå Finnøyfjorden ligg Talgjefjorden som via ein terskel på 56 m djup munnar ut i Boknafjorden. Mot sør munnar Finnøyfjorden ut i Fognafjorden. Mot nord har Finnøyfjorden tre forbindelsar med Boknafjordsystemet. I området rundt Djupevik er det eit stort antal øyer, holmar og sund, og ved lokaliteten er fjorden ca. 2,5 km brei. Botnen skrånar nedover frå Nådøya og når eit djupområde på vel 200 m om lag 700 m frå land. Fjordsystemet er avgrensa av tersklar gjennom alle forbindelsar mot Boknafjordsystemet og den djupaste av desse er ca. 100 m djup. Anlegget på Djupevik ligg om lag 150 m sør for Nådøya, sør for Finnøy. Botn under anlegget skrånar relativt jamt nedover mot søraust frå rundt 65 m djup til 140 m djup.
Stasjonsopplysninger	Ved plassering av stasjonar vart det lagt vekt på å ta prøver på tilsvarande stasjonar som ved tidlegare granskingar.
Resultat før strømmålinger	Straummålingane ved lokaliteten Djupevik synte sterke straumforhold på dei tre øvste måledjupa, samt svake straumforhold på det nedste måledjupet. Straumretninga til vasstransporten på 5 og 15 m djup går mot sørvest, spreiingsstraumen på 81 m djup går mot nordaust og botnstraumen på 116 m djup går mot søraust. Det er lav førekomst av straumstille og straumsvake periodar, samt sterke straumforhold på 5, 15 og 81 m djup, med noko mindre straum på 116 m djup. Det ser ut til å være gode straumforhold for vassutskifting samt at partikulært materiale kan bli spreidd over eit stort område og ein kan forventa jamleg førekomst av resuspensjon av sediment.

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	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
II	pH	Målt verdi	7,65	7,51	7,46		7,45						
	Eh (mV)	Målt verdi	-176	-214	-234		-241						
		+ ref. verdi	41	3	-17		-24						
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	1,00	1,00	1,00		2,00						-
	Tilstand prøve		1	1	1	-	2	-	-	-	-	-	
	Tilstand Gruppe II		-										
			Buffertemp:		18,00	Sjøvannstemp:		19,00	Sedimenttemp:		9,10		
			pH sjø:		7,99	Eh sjø:		209,00	Referanseelektrode:		217,00		
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Farge	Lys/grå = 0							0	0	0	0	
		Brun/svart = 2	2	2	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	0	0	0	0	0	0	
		Myk = 2	2		2								
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0						0	0	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	0	0	0	
		2 cm - 8 cm = 1											
		> 8 cm = 2											
		SUM	7	3	7	3	3	2	0	0	0	0	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		1,54	0,66	1,54	0,66	0,66	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	-
	Tilstand prøve		2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		1,27	0,83	1,27	0,66	1,33	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	-
	Tilstand prøve		2	1	2	1	2	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	-

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	0	0	0	1	1	0	0				
II	pH	Målt verdi	6,71	7,53									
	Eh (mV)	Målt verdi	-398	-255									
		+ ref. verdi	-181	-38									
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	5,00	1,00									1,83
	Tilstand prøve		4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand Gruppe II		2,00										
			Buffertemp:		18,00		Sjøvannstemp:		19,00		Sedimenttemp:		9,10
			pH sjø:		7,99		Eh sjø:		209,00		Referanseelektrode:		217,00
III	Gassbobler	Ja = 4	4										
		Nei = 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			0	0	0	0	0				
		Myk = 2	2	2									
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0			0	0	0	0	0				
		1/4 - 3/4 = 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	11	7	0	0	0	0	0	-	-	-	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer									Indeks
			11	12	13	14	15	16	17			
	Korrigert sum (x 0,22)		2,42	1,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,56
	Tilstand prøve		3	2	1	1	1	1	1	-	-	-
	Tilstand gruppe III		1									
	Middelverdi gruppe II og III		3,71	1,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	0,63
	Tilstand prøve		4	2	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° 8.893'N 5° 51.977'E	59° 8.859'N 5° 51.961'E	59° 8.845'N 5° 51.931'E	59° 8.813'N 5° 51.908'E	59° 8.797'N 5° 51.885'E	59° 8.775'N 5° 51.903'E	59° 8.767'N 5° 51.858'E	59° 8.715'N 5° 51.842'E	59° 8.754'N 5° 51.813'E	59° 8.770'N 5° 51.679'E
Dyp (m)		119	122	119	120	120	82	116	108	111	72
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt	90 %	90 %	90 %	90 %	90 %	90 %				
	Sand									100 %	100 %
	Grus	10 %	10 %				10 %	100 %	100 %		
	Skjellsand			10 %	10 %	10 %					
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)					2						
Børstemark (antall)		40	20	7	15	40	20	2	5		
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

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

Prøvepunkt	Kommentar
10	

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 17

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		11	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**			
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		59° 8. 792'N 5° 51. 647'E	59° 8. 812'N 5° 51. 664'E	59° 8. 841'N 5° 51. 711'E	59° 8. 865'N 5° 51. 706'E	59° 8. 886'N 5° 51. 769'E	59° 8. 917'N 5° 51. 749'E	59° 8. 934'N 5° 51. 819'E			
Dyp (m)		86	71	84	72	94	84	76			
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	2	1	1	1	2			
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt	50 %	50 %								
	Sand			50 %			50 %	50 %			
	Grus			50 %							
	Skjellsand	50 %	50 %		100 %	100 %	50 %	50 %			
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		2	90	2			7	15			
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
11	
12	blåskjelrestar
13	stein i åpning på 1. forsøk, sediment hadde rent ut.
14	
15	
16	
17	Blåskjelrestar, stein i åpning på 1. forsøk

BILETE FRÅ LOKALITET 10110 DJUPEVIK 28.06.2023

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

St 1:

St 2:

St 3:

St 4:

St 5:

St 6:

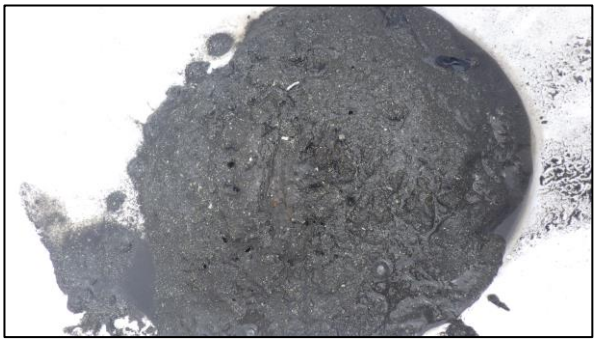
St 7:

St 8:

St 9:

St 10:

St 11:



St 12:

St 13:

St 14:

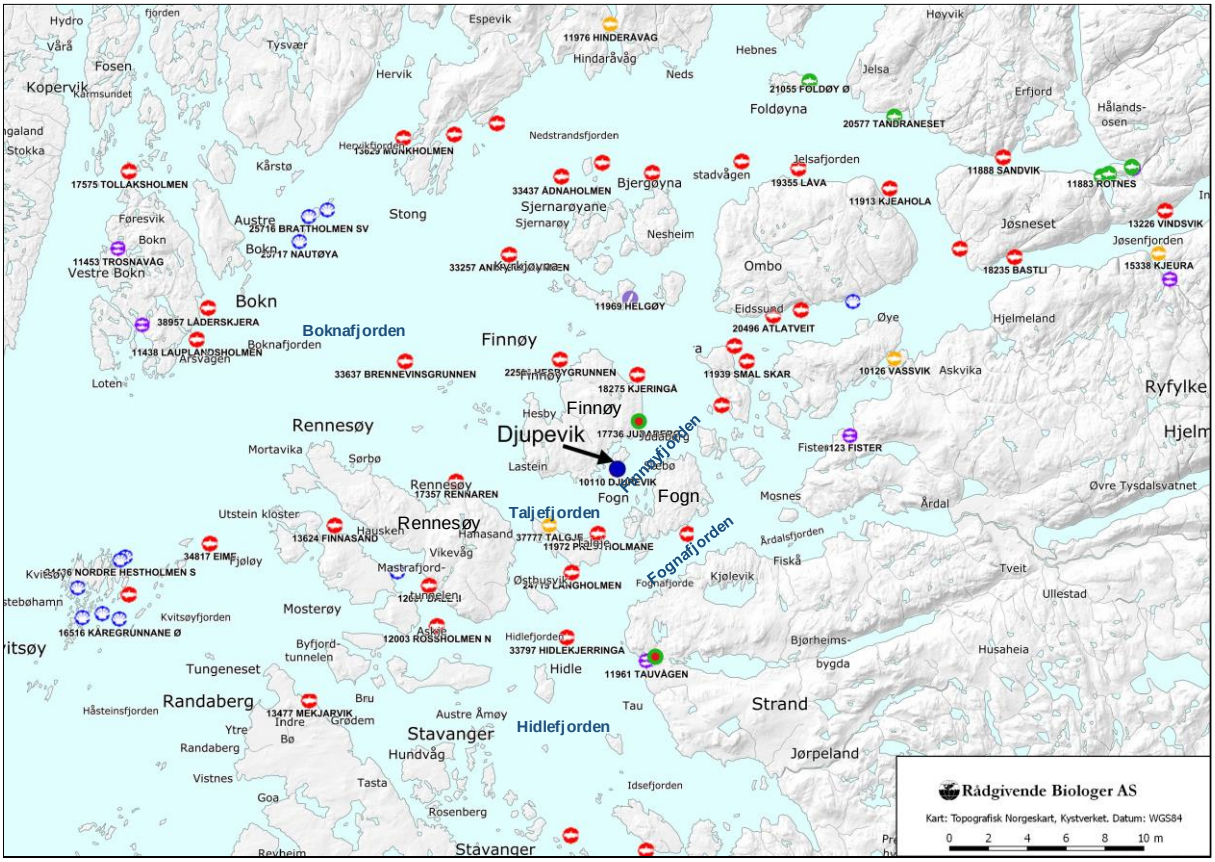
St 15:

St 16:

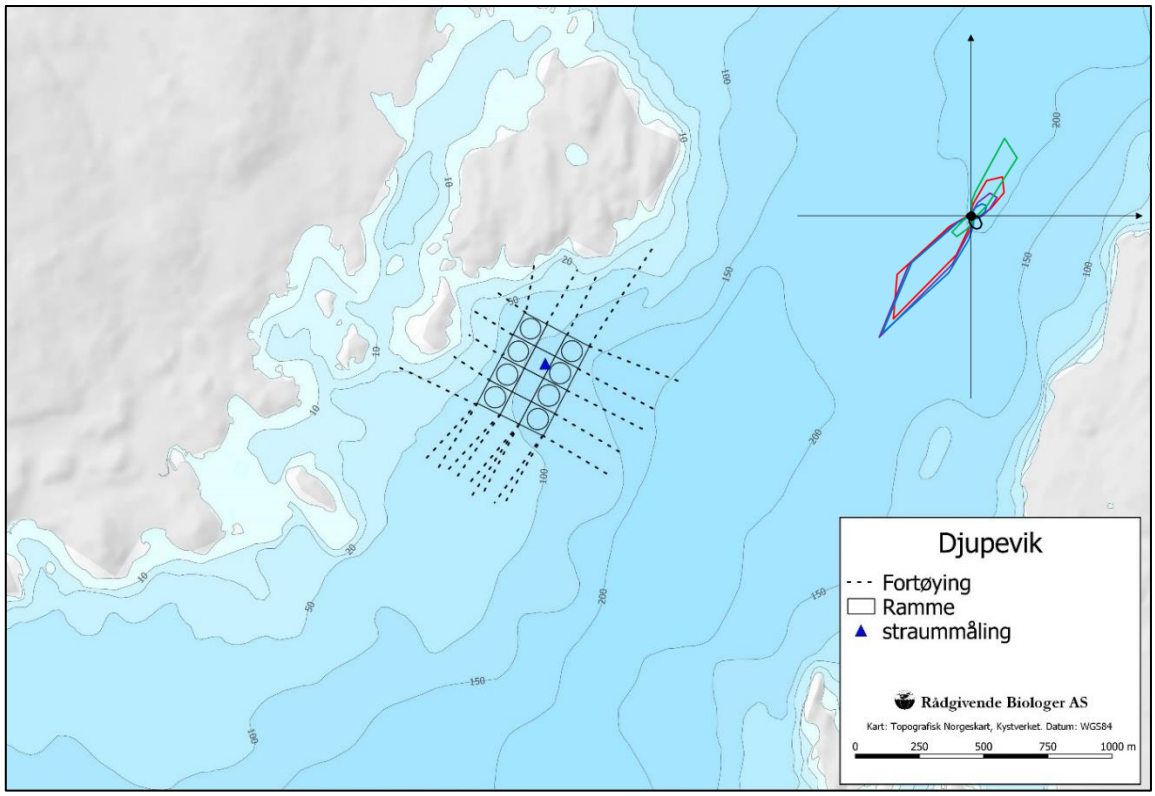
St 17:

Kart frå Djupevik

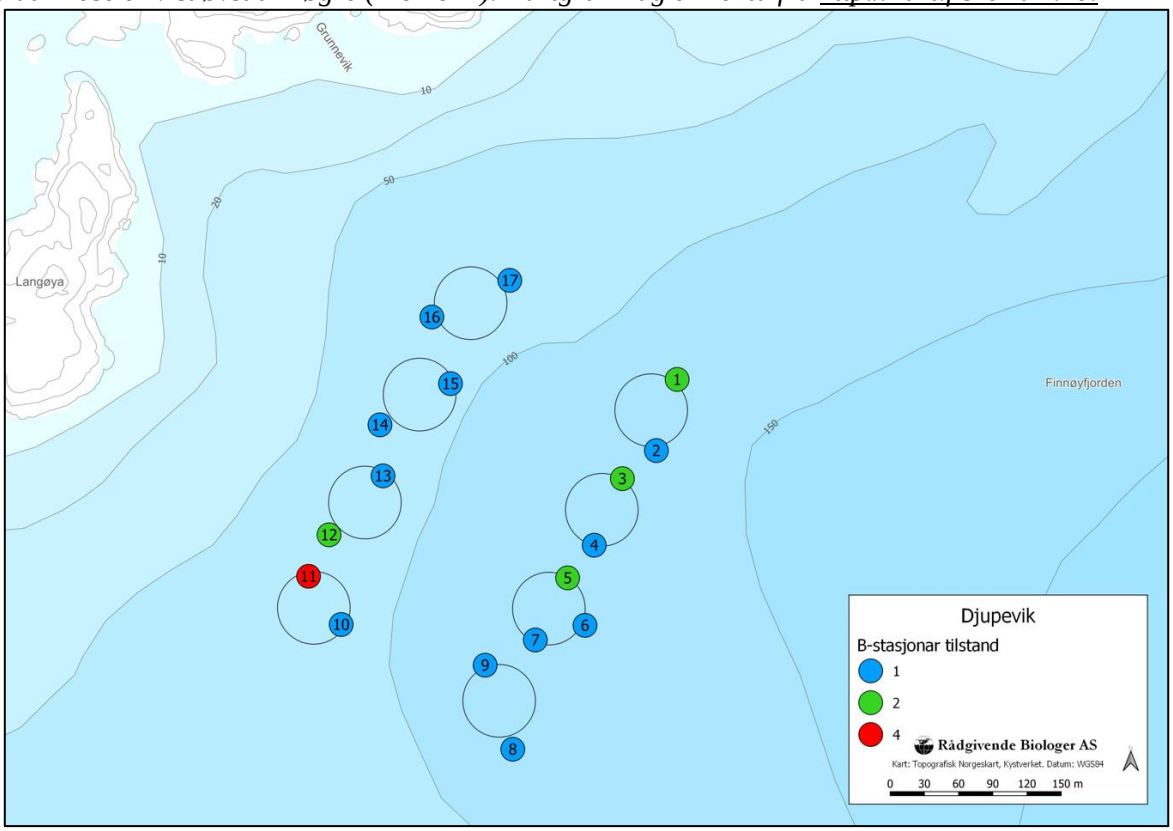
Lokalitet Djupevik (10110) ligg i Stavanger kommune. MOM B-gransking vart gjennomført ved lokaliteten 28. juni 2023.



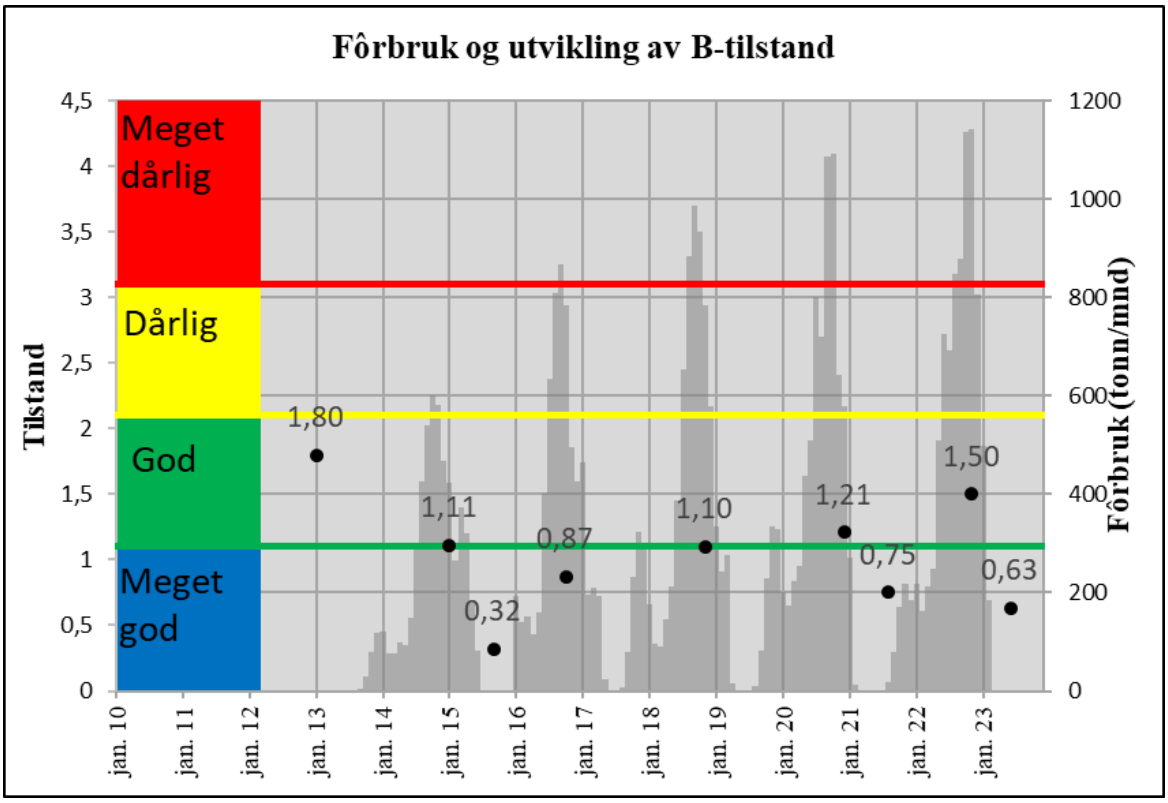
Figur 1. *Oversiktskart over fjordsystemet rundt lokaliteten. Omkringliggjande anlegg er markert.*



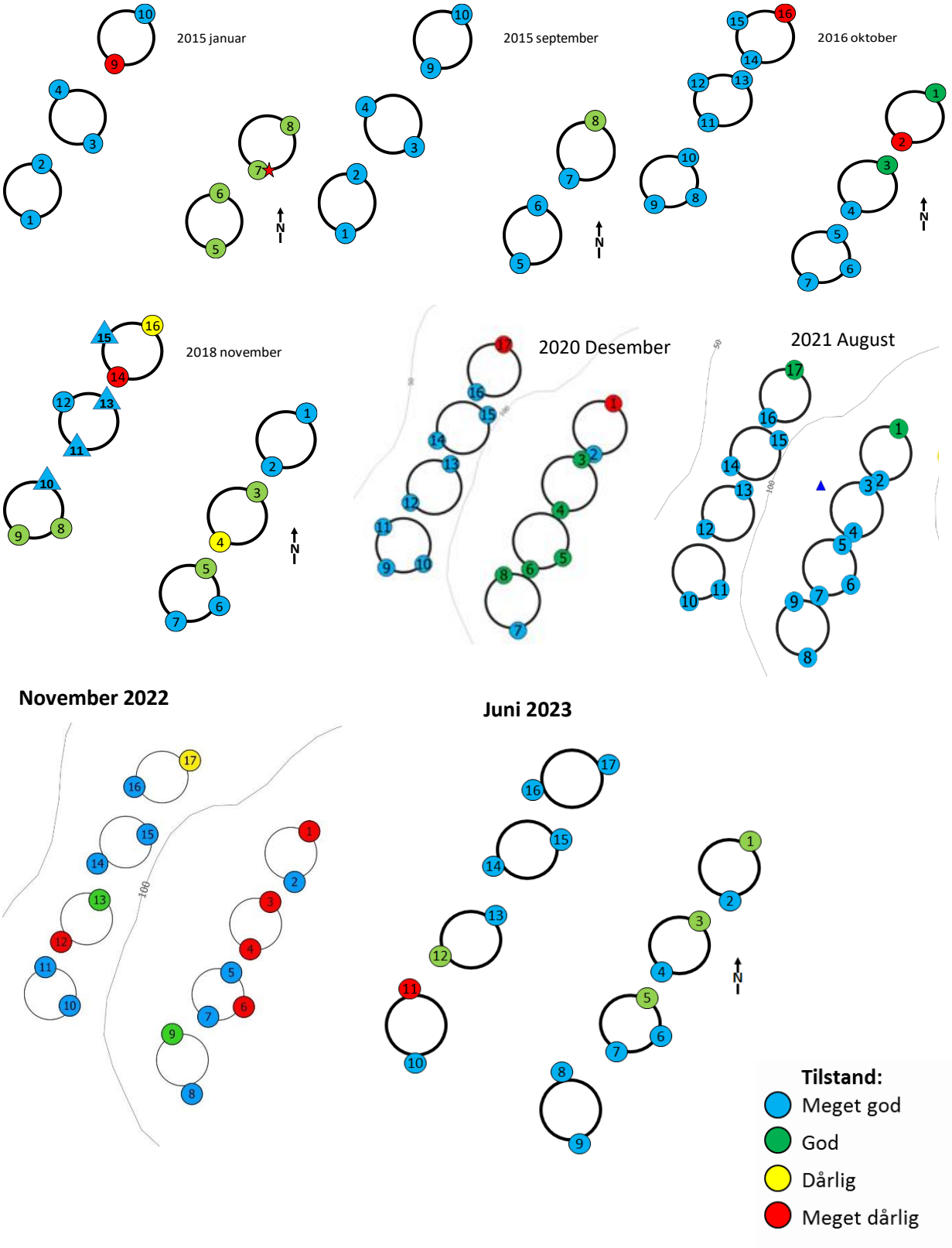
Figur 2. *Utsnitt av nærområdet rundt lokaliteten, med plassering av anlegget med fortøyingar. Straumrose er vist øvst til høgre (Mo 2022). Kartgrunnlag er henta frå http://kart.fiskeridir.no.*



Figur 3. *Oversikt over anlegget ved lokaliteten med plassering av grabbhogg (nummererte sirklar). Tilstand markert med farger (blå = "meget god", grøn = "god", gul = "dårlig" og raud = "meget dårlig").*



Figur 4. *Fôrbruk (grå stolpar) og utvikling av tilstand i anleggssona (svarte punkt) ved lokaliteten dei siste åra.*



Figur 5. *Oversikt over tilstand i anleggssona for enkeltstasjonar tekne på lokaliteten ved granskingane frå 2015 til 2023.*

Tidlegare rapportar:

Almeland, O. W. 2022. Oppdrettslokalitet Djupevik i Stavanger kommune, november 2022. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 3807, 21 sider.

Haugsøen, H.E. 2021. Oppdrettslokalitet Djupevik 2021. Miljøovervaking av anleggssona- B-gransking. Rådgivende biologer AS, rapport 3470, 21 sider.

Klem, S. T. 2020. Oppdrettslokalitet Djupevik i Stavanger kommune, desember 2020. Rådgivende Biologer AS, rapport 3273.4 sider.

Økland, I.E & C. Todt 2019. Oppdrettslokalitet Djupevik i Finnøy kommune, november 2018. Miljøovervaking av overgangssona – ASC/C-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 2892, 42 sider.

Økland, I.E. 2018. Oppdrettslokalitet Djupevik i Finnøy kommune, november 2018. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 2777, 22 sider.

Furset T.T & C. Todt 2017. Lokaliteten Djupevik i Finnøy kommune. Miljøovervaking av overgangssona – ASC/C-gransking oktober 2016. Rådgivende Biologer AS, rapport 2497, 39 sider.

Furset, T. T. 2016. Oppdrettslokalitet Djupevik i Finnøy kommune, oktober 2016. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 2350, 24 sider.

Todt, C. 2015. MOM B-gransking av oppdrettslokaliteten Djupevik i Finnøy kommune, september 2015. Rådgivende Biologer AS, rapport 2122, 23 s.

Tverberg, J. 2015. MOM B-gransking av oppdrettslokaliteten Djupevik i Finnøy kommune, januar 2015. Rådgivende Biologer AS, rapport 2005, 23 s.

Isaksen, T. E. & P. Johannesen 2013. MOM B-undersøkelse ved Djupevik i Finnøy kommune, januar 2013.Uni Research, SAM-Marin, SAM Notat nr. 04-2013, 13 s.

Haave, M. & T. E. Isaksen 2012. MOM B-undersøkelse ved Djupevik i Finnøy kommune, august 2012.

Uni Research, SAM-Marin, SAM Notat nr. 29-2012, 12 s

Tveranger, B. & T. T. Furset 2012. Straummåling og botngransking ved oppdrettslokaliteten Djupevik i Finnøy kommune, hausten 2012. Rådgivende Biologer AS, rapport 1667, 50 sider.

Amin, A. & J. Hestetun 2011. MOM B-undersøkelse ved Djupevik i Finnøy kommune, november 2011.

Uni Research, SAM-Marin, SAM Notat nr. 36-2011, 11 s.

Hestetun, J. 2011. MOM B-undersøkelse ved Djupevik i Finnøy kommune, mars 2011.

Uni Research, SAM-Marin, SAM Notat nr. 7-2011, 11 s.

Ensrud, T. 2010. MOM B-undersøkelse ved Djupevik i Finnøy kommune mars 2010.

Uni Research, SAM-Marin, SAM Notat, 13 s.

Andre referansar:

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