

B-undersøkelse for lokalitet HALSAVIKA (18639)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 13403

Generell informasjon

Innsendt	2023-09-20T09:07:36Z
Oppdretter	MOWI SEAWATER NORWAY AS - 921668236
Kompetent organ	RÅDGIVENDE BIOLOGER AS - 828988492
Dato prøvetaking	2023-08-17
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammendrag / Konklusjon	<p>Lokalitet nr. 18639, Halsavika i Tysvær kommune har ein MTB på 3600. Ut frå vurderingskriteria i NS 9410:2016 er det dokumentert at lokaliteten på prøvetakingsstidspunktet fekk tilstand 1 = "meget god" med ein indeks på 0,71. Ti enkeltprøver fekk tilstand 1 = "meget god", to prøver fekk tilstand 2 = "god" og to prøver fekk tilstand 3 = "dårlig".</p> <p>Denne granskinga vart utført ved maksimal belastning og synta at botn under anlegget var lite påverka av drifta på anlegget. To av stasjonane på nordvestsida av anlegget hadde noko meir påverknad enn dei andre. Fisken vart sett ut i anlegget juni 2022 etter 3 månader brakkeklegging.</p> <p>pH og Eh i sediment vart målt ved fire stasjonar kor to av prøvane hamna i tilstand 3 ein i tilstand 2 og ein i tilstand 1. Sensorisk undersøking av sedimentet ble gjennomført ved alle prøvetakingsstasjonane og fekk ein indeks på 0,55. Elleve av stasjonane fekk tilstand 1 og tre fekk tilstand 2. Prøvane bestod i hovudsak av sand og noko silt. Det vart registrert lukt på to av prøvane, men ingen gassbobling. Det vart heller ikkje registrert restar av før eller fekaliar. Det vart funne gravande botndyr i fem av fjorten prøvar, og prøvar utan dyr hadde i all hovudsak lite sediment, noko som kan forklare kvifor til at ein ikkje fann nokon dyr. Botndyra som ble funne var i hovudsak innafor gruppa børstemakk.</p> <p>Lokaliteten har hamna i tilstandsklasse 1 = "meget god" ved alle tidlegare granskningar</p> <p>Neste granskning skal i høve til NS 9410:2016 utførast ved neste maksimale belastning.</p>
Materiale og metode	<p>Utførande personell Prøvetaking: Torborg E. Rustand Forfattar: Ina Bakke Birkeland Kvalitetskontroll: Vibeke Lokøy</p> <p>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 granskningar på ± 25 mV, som oppgitt i NS 9410:2016.</p> <p>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 inneheld mineralisk sediment, men kun vann eller organisk stoff". I praksis betyr det at alle stasjonar med mineralisk 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.</p> <p>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.</p> <p>Metode for måling og poenggjevnad 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 poenggjevne prøver.</p> <p>Gruppe III, sensorisk granskning, omfattar eventuell førekomst av gassboblar og lukt i sedimentet, og skildring av sedimentet sin konsistens og farge, samt grabbvolum og tjukkuleik av deponert slam.</p> <p>Middelverdien av pH/Eh for gruppe II og korrigerd 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 korrigerd sum for gruppe III. Indeks for lokaliteten vert berekna ved å ta middelverdien av alle prøvane, og lokalitetens tilstand vert fastsett ut frå denne.</p> <p>Skjema for prøvetakingspunkt B.2 Skjema for prøvetakingspunkt vert nytta til ytterlegare skildring av prøvane, 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 mineralisk 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 mineralisk sediment definert som blautbotn, og dermed notert slik i prøveskjema.</p> <p>Kart Grunna manglande opplødding i lokalitetsområdet er OLEX-kartet vurdert som unøyaktig. Tredimensjonalt kart over anleggsområdet er difor ikkje inkludert i denne rapporten.</p>
Områdebeskrivelse	<p>Lokaliteten Halsavika i Tysvær kommune ligg på vestsida av Vindafjorden vel 5 km nord for Nedstrand. Lokaliteten ligg ope og eksponert til for vind frå nord til nordaust, og noko eksponert mot vind frå aust til søraust. Vindafjorden har djupner på vel 700 m på det djupaste i fjordbassenget. Mot sør ligg ein mindre terskel på 308 m djup ut mot Nedstrandsfjorden. Nedstrandsfjorden er sambunden med det store og opne Boknafjordbassenget.</p> <p>Anlegget er plassert ca. 100 m frå land i Halsavika og er oppankra om lag i retning sør-søraust til nord-nordvest. Frå land djupnast det relativt bratt nedover i retning nord til nordaust ned til om lag 600 m djup ca. 500 m nordaust for anlegget. Under anlegget er det frå ca. 115 til ca. 250 m djupt, med ein gjennomsnittleg helling på om lag 50 %, dvs. at det blir ein meter djupare per to meter på overflata.</p>
Stasjonsopplysningar	Ved plassering av stasjonar vart det lagt vekt på å ta prøver på tilsvarande stasjonar som ved tidlegare granskningar.
Resultat for strømmålingar	<p>Det har vore gjennomført strømmåling ved Halsavika ved to ulike periodar, frå 24. februar - 27. mars 2015 og frå 22. mars - 4. juli 2023. I 2015 vart det gjennomført måling av overflatestraum (5 m djup), vassutsiftingsstraum (15 m djup), spreingsstraum (100 m djup), og botnstraum (150 m djup), medan i 2023 var det overflatestraum (5 m djup), vassutsiftingsstraum (15 m djup), spreingsstraum (99 m djup), og botnstraum (153 m djup).</p> <p>Både målingane i 2015 og 2023 synta at hovudretninga på vasstransporten ved Halsavika var i hovudsak mot søraust, med noko variasjon mellom måledjupa. På 5 og 150/153 m djup var det mest vasstransport mot søraust, og på 15 og 99/100 m djup var det mest vasstransport mot austsøraust (Noomas 2015 og Mo 2023).</p>

Prøveskjema B.1: prøvепunkt 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	1	1	1	0	1	0	1	0		
II	pH	Målt verdi	7,02	7,65		6,85		7,65						
	Eh (mV)	Målt verdi	-245	-56		-348		-203						
		+ ref. verdi	-31	158		-134		11						
pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	3,00	2,00		3,00		1,00						-	
Tilstand prøve			3	2	-	3	-	1	-	-	-	-		
Tilstand Gruppe II			-											
Buffertemp:			17,30			Sjøvannstemp:			17,40			Sedimenttemp:		15,50
pH sjø:			8,22			Eh sjø:			-66,00			Referanseelektrode:		214,00
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	0		
		Brun/svart = 2	2			2							2	
	Lukt	Ingen = 0		0	0		0	0	0	0	0	0	0	
		Noe = 2	2											
		Sterk = 4				4								
	Konsistens	Fast = 0			0		0		0	0	0			
		Myk = 2	2	2		2		2					2	
		Løs = 4												
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0		0		0		0	0	0	0	0	
		1/4 - 3/4 = 1		1		1		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			6	3	0	9	0	3	0	0	0	4		

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		1,32	0,66	0,00	1,98	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,88	-
	Tilstand prøve		2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		2,16	1,33	0,00	2,49	0,00	0,83	0,00	0,00	0,00	0,88	-
	Tilstand prøve		3	2	1	3	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

Prøveskjema B.1: prøvepunkt 11 til 14

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer								Indeks		
			11	12	13	14							
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	B	B	B							
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	1	1	1							
	pH	Målt verdi											
II	Eh (mV)	Målt verdi											
		+ ref. verdi											
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)										2,25	
Tilstand prøve			-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Tilstand Gruppe II			3,00										
Buffertemp:			17,30										
Sjøvannstemp:			17,40										
Sedimenttemp:			15,50										
pH sjø:			8,22										
Eh sjø:			-66,00										
Referanseelektrode:			214,00										
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0	0	0	0	0							
	Farge	Lys/grå = 0		0	0								
		Brun/svart = 2	2			2							
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0								
		Noe = 2				2							
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0		0	0								
		Myk = 2	2			2							
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 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							
2 cm - 8 cm = 1													
> 8 cm = 2													
SUM			4	0	0	6	-	-	-	-	-		

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer								Indeks	
			11	12	13	14						
	Korrigert sum (x 0,22)		0,88	0,00	0,00	1,32						0,55
	Tilstand prøve		1	1	1	2	-	-	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		1									
	Middelverdi gruppe II og III		0,88	0,00	0,00	1,32	-	-	-	-	-	0,71
	Tilstand prøve		1	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									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° 23. 622'N 5° 52. 983'E	59° 23. 621'N 5° 53. 084'E	59° 23. 571'N 5° 52. 908'E	59° 23. 571'N 5° 52. 981'E	59° 23. 525'N 5° 52. 910'E	59° 23. 526'N 5° 52. 984'E	59° 23. 478'N 5° 52. 966'E	59° 23. 914'N 5° 52. 906'E	59° 23. 571'N 5° 53. 009'E	59° 23. 571'N 5° 53. 076'E
Dyp (m)		227	271	170	177	115	105	78	100	190	194
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire		10 %								
	Silt	60 %	80 %		80 %		25 %				20 %
	Sand	40 %	10 %	100 %	20 %	100 %	25 %	100 %	100 %	100 %	60 %
	Grus						50 %				20 %
	Skjellsand										
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)			2								
Børstemark (antall)			15				150		1		10
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
1	Blåskjelrestar
2	
3	Fjellbotn. Grabbhogg med 0 cm sedimentdjupne og kun spor av sand.
4	Skjelrestar i prøven.
5	Fjellbotn. Grabbhogg med 0 cm sedimentdjupne og spor av sand.
6	1. forsøk stein i opning.
7	Fjellbotn. Grabbhogg med 0 cm sedimentdjupne og spor av sand.
8	Steinbotn. Grabbhogg med 0 cm sedimentdjupne og spor av sand
9	Fjellbotn. Grabbhogg med 0 cm sedimentdjupne og spor av sand

Prøvepunkt	Kommentar
10	

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 14

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt							
		11	12	13	14				
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		59° 23. 526'N 5° 53. 010'E	59° 23. 528'N 5° 53. 079'E	59° 23. 476'N 5° 53. 013'E	59° 23. 479'N 5° 53. 082'E				
Dyp (m)		107	170	103	114				
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	2				
Bobling (ved prøvetaking)									
Sediment type	Leire								
	Silt	30 %	50 %		10 %				
	Sand	10 %	50 %	100 %	90 %				
	Grus	60 %							
	Skjellsand								
Steinbunn									
Fjellbunn									
Pigghuder (antall)									
Krepsdyr (antall)									
Skjell (antall)									
Børstemark (antall)		20							
Beggiatoa									
Fôr									
Fekalier									

Prøvepunkt	Kommentar
11	
12	Fjellbotn. Grabb skli på botnen. Grabbhogg med 0 cm sedimentdjupne, og spor av silt og sand.
13	Fjellbotn. Grabbhogg med 0 cm sedimentdjupne og spor av sand.
14	1. forsøk med stein i åpning.

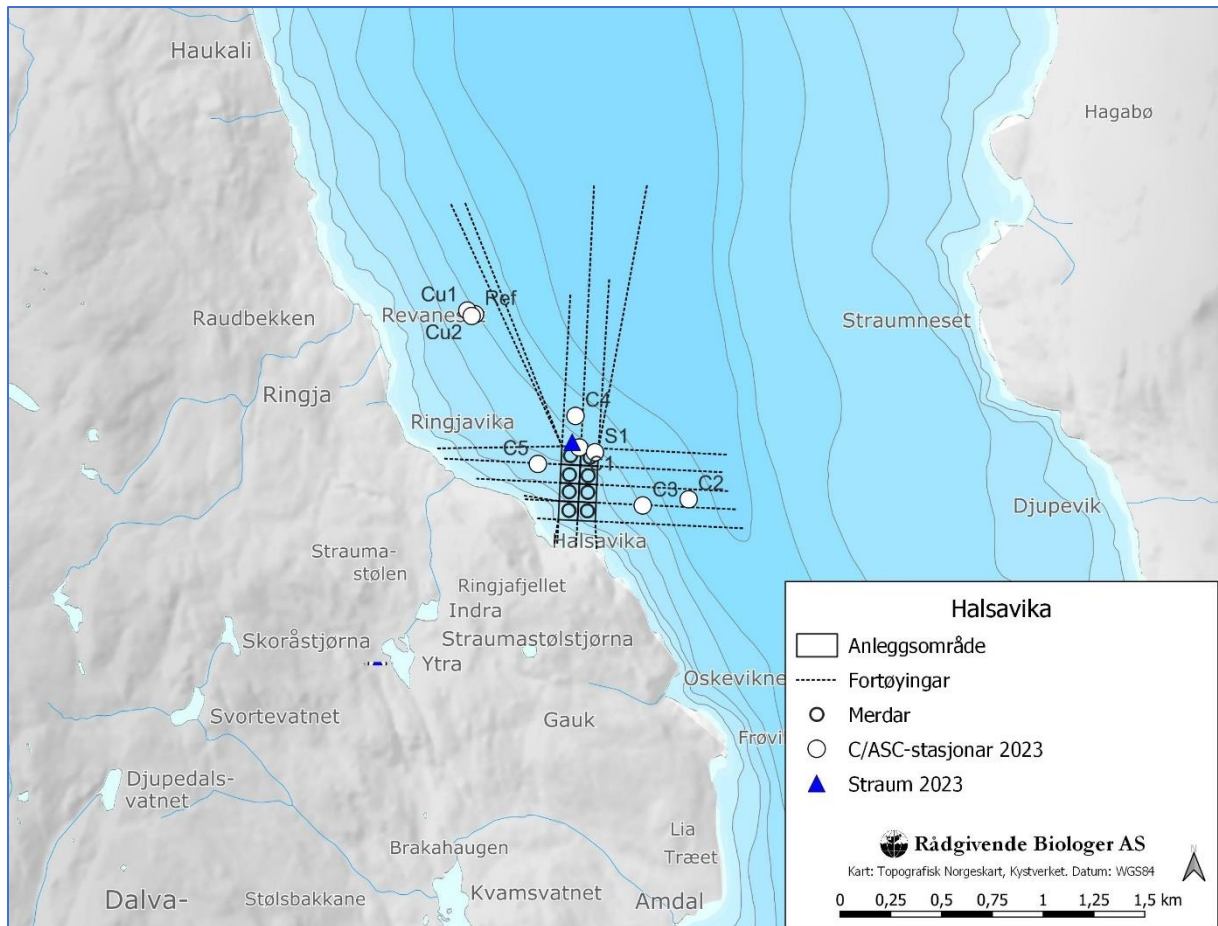


Kart og figurar frå Halsavika

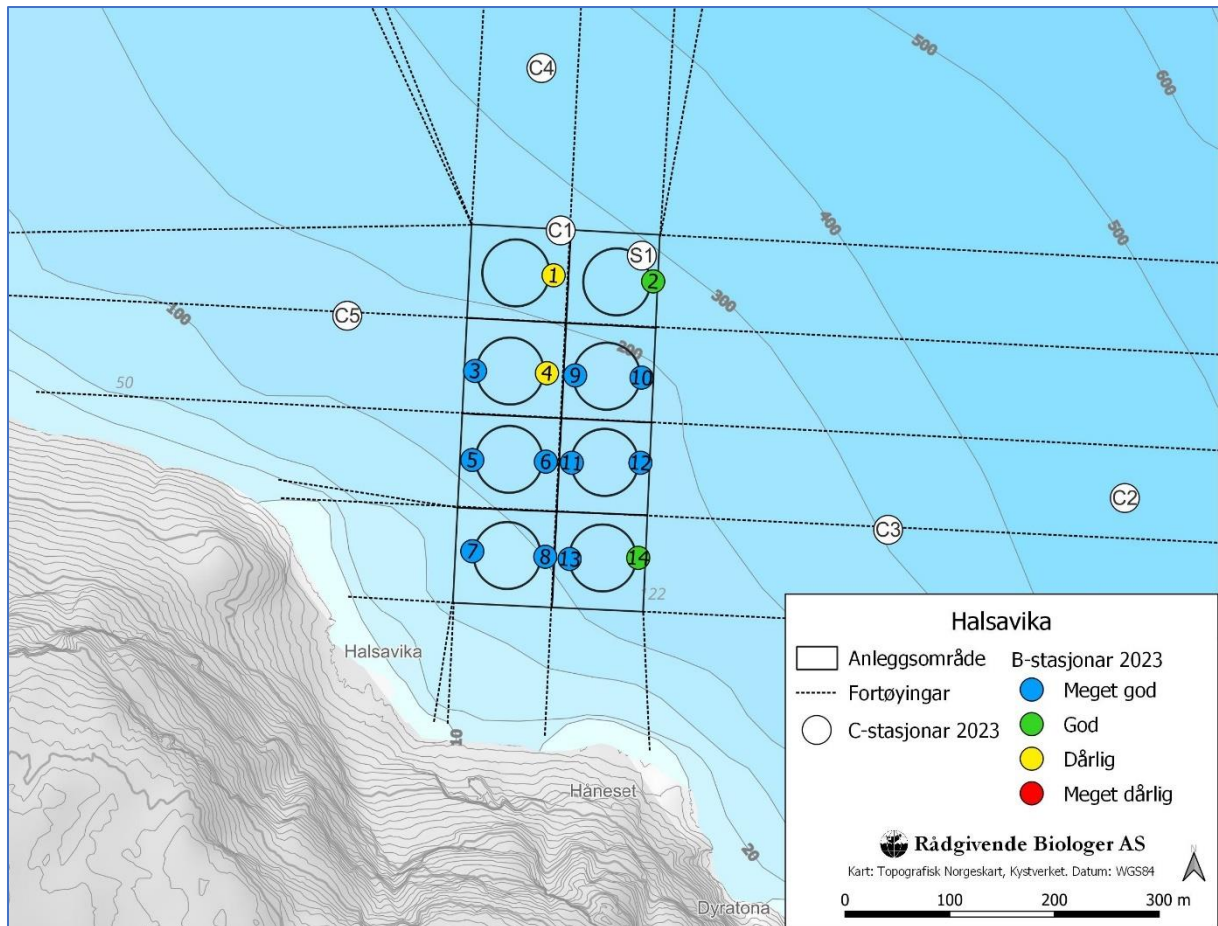
Lokalitet Halsavika (18639) ligg i Tysvær kommune. B-gransking vart gjennomført ved lokaliteten 17. august 2023.



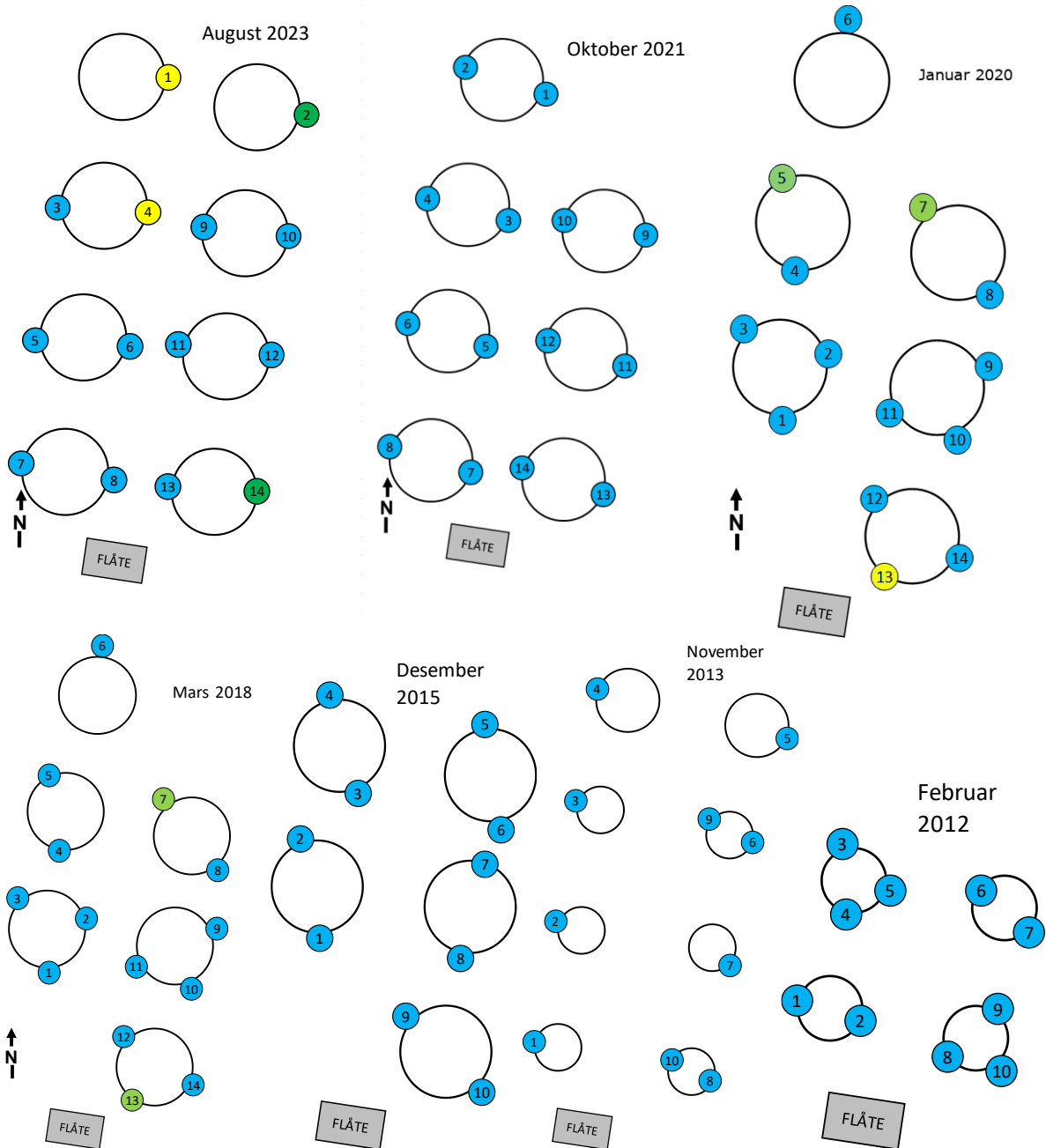
Figur 1. Oversiktskart over fjordsystemet rundt lokaliteten. Omkringliggjande anlegg er markert.



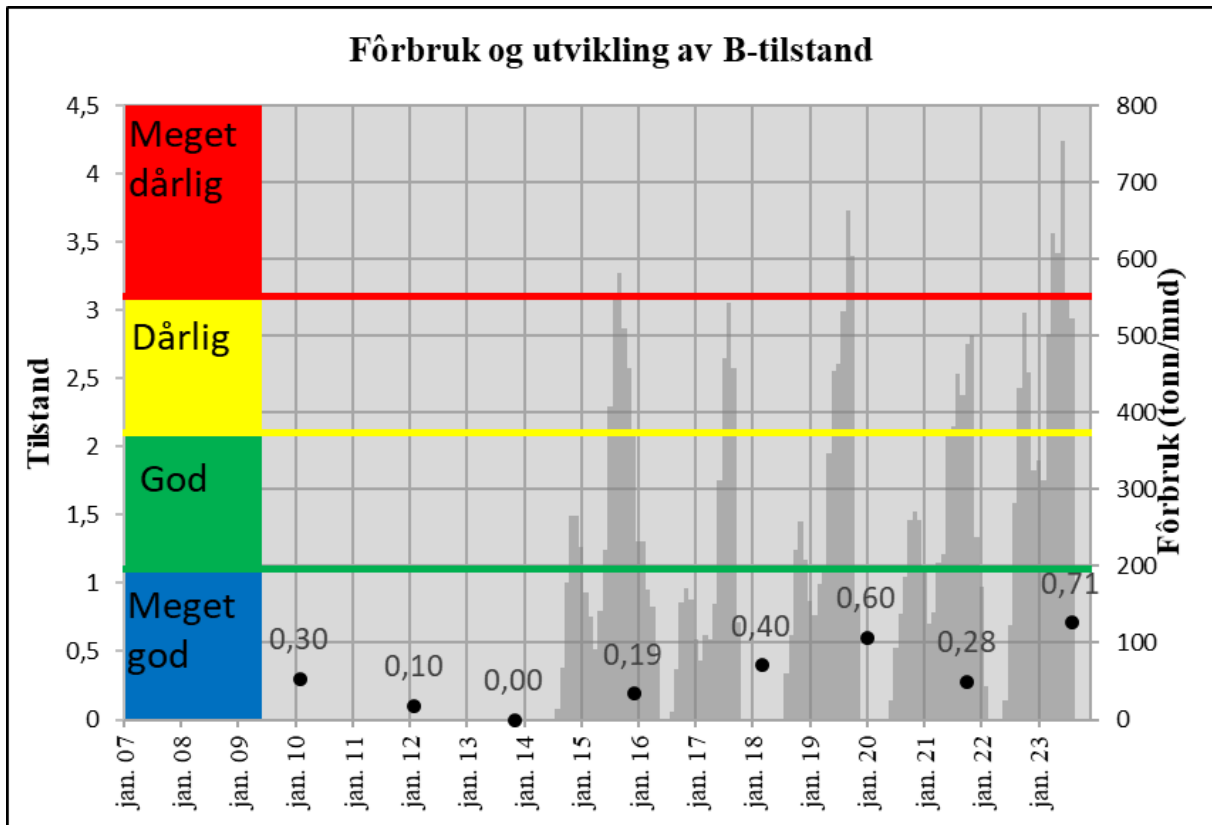
Figur 2. Utsnitt av nærområdet rundt lokaliteten, med plassering av anlegget med fortøyingar. Kartgrunnlag er henta frå <http://kart.fiskeridir.no>.



Figur 3. Oversyn over anlegget ved lokaliteten plassering av grabbhogg (nummererte sirkler).



Figur 4. Oversikt over tilstand i anleggssona for enkeltstasjoner tekne på lokaliteten ved granskingane frå 2012-2023 (sjå referanseliste).




Figur 5. Fôrbruk (grå stolpar) og utvikling av tilstand i anleggssona (svarte punkt) ved lokaliteten dei siste åra.

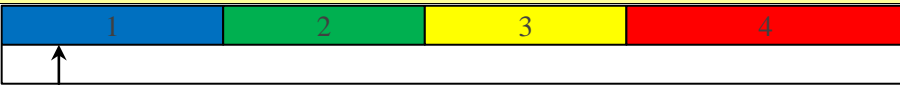


Informasjon oppdragsgivar :			
Rapport-tittel:	Oppdrettslokalitet Halsavika i Tysvær kommune, august 2023.		
Rapportnummer:		Lokalitetens navn:	Halsavika
Lokalitetsnummer:	18639	Kartkoordinat:	N59°23,539' Ø5°53,000'
Fylke:	Rogaland	Kommune:	Tysvær
MTB-tillating:	3600 tonn	Driftsleder:	Loyd Dalva
Oppdragsgivar:	MOWI ASA		

Biomasse/produksjonsstatus ved dato gransking :			
Fiskegruppe:	V2022	Biomasse ved gransk.:	2293 tonn
Utfôret mengde:	6391 tonn	Produsert mengde:	5810 tonn
Type/tidspunkt for gransking :			
Maksimal biomasse:	X	Oppfølgjande gransk.:	
Brakklegging:		Ny lokalitet:	

Resultat frå B/NS-9410-gransking (hovudresultat) :			
Parametergruppe og indeks		Parametergruppe og tilstand	
Gr. I Fauna:	5/14		
Gr. II pH/Eh:	2,25	Gr. II pH/Eh:	3
Gr. III Sensorikk:	0,55	Gr. III Sensorikk:	1
Gr. II+III:	0,71	Gr. II+III:	1
Dato feltarbeid:	17. august 2023	Dato rapport:	30. mars 2023
Lokalitetstilstand i samsvar med NS 9410:			
Ansvarleg feltarbeid:	Torborg E. Rustand	Signatur:	

Figur 6. Informasjon om oppdragsgivar, biomasse/produksjonsstatus ved gransking og hovudresultat frå B-granskinga ved Halsavika 17. august 2023..

Resultat frå MOM-B/NS-9410-gransking (delresultat) :			
Ant. grabbstasjonar:	14	Ant. grabbhugg:	16
Sedimenttype: (skjema B2)	Dominerande	Mindre dominerande:	Minst dominerande:
	Sand	Silt	Grus
Tal på grabbstasjonar (gruppe II og III) med følgjande tilstand :			
Tilstand 1	10	Tilstand 3	2
Tilstand 2	2	Tilstand 4	0
Indeks og MOMB-tilstand (1-4)			
Indekstal illustrert			

Figur 7. Informasjon om delresultat frå B-granskinga ved Halsavika 17. august 2023.



Dato feltarbeid	Gen. :	Lokalitetstilstand (iht NS 9410)	Biomasse ved gransk. (tonn)	Utfôra mengde (tonn):	Produsert mengde (tonn):
17.08.2023	S2022	0,71	2293	6391	5810
12.10.2021	S2020	0,28	2566	3908	3221
10.01.2020	H2018	0,60	0	4728	4132
22.03.2018	H2016	0,40	0	3013	2527
21.12.2015	H2014	0,19	3080	4588	4023
20.11.2013	H2012	0,00	3000	3500	3181
21.02.2012	H2010	0,10	1794	2322	1979
05.02.2010	H2008	0,30	2720	Tal manglar	Tal manglar

Figur 8. Historiske granskinger av anleggsona ved Halsavika.

REFERANSAR

Tidlegare rapportar:

- Bergum, H. O. T. 2021. Oppdrettslokalitet Halsavika i Tysvær kommune, oktober 2021. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 3492, 20 sider.
- Bergum, H. O. T 2020. Oppdrettslokalitet Halsavika i Tysvær kommune, januar 2020. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 3042, 20 sider.
- Tverberg, J. 2018. Oppdrettslokalitet Halsavika i Tysvær kommune, mars 2018. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 2644, 21 sider.
- Tverberg, J. 2016. MOM B-gransking av oppdrettslokaliteten Halsavika i Tysvær kommune, desember 2015. Rådgivende Biologer AS, rapport 2185, 22 sider.
- Noomas 2015. Rådatarapport – Lokaliteten: Halsavika, Tysvær. Sprednings- og bunnstrøm. Strøm på 100m og 150m dybde. Noomas Sertifisering AS, 20 sider.
- Lode, T. 2013. MOM B-undersøkelse ved Halsavik i Tysvær kommune, november 2013. Uni Research SAM-Marin, SAM Notat nr. 46-2013, 15 sider.
- Isaksen, T.E. & T. Ensrud 2012. MOM B-undersøkelse ved Halsavik i Tysvær kommune, februar 2012. Uni Research SAM-Marin, SAM Notat nr. 3-2012, 11 sider.
- Ensrud, T. 2010. MOM B-undersøkelse ved Halsavika, februar 2010. Uni Research SAM-Marin, SAM Notat, 15 sider.

Andre referansar:

- Norsk Standard NS 9410:2016. Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg. Standard Norge, 29 sider.
- Mo, N. 2023. Halsavika i Tysvær kommune. Straummåling mars – juli 2023. Rådgivende Biologer AS, rapport under utarbeiding, 32 sider.

Bilete frå Halsavika

Bilete av prøver frå B-gransking ved lokalitet Halsavika den 17. august 2023.

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

St 1:



St 2:



St 3:



St 4:



St 5:



St 6:



St 7:



St 8:



St 9:



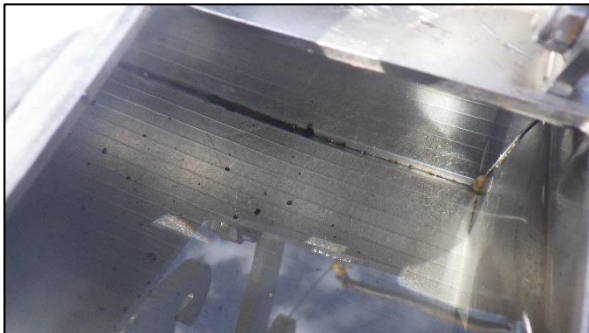
St 10:



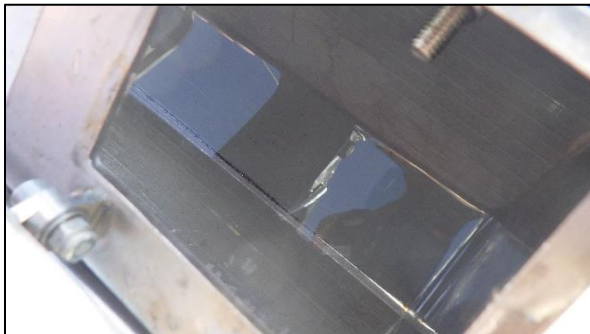
St 11:



St 12:



St 13:



St 14:

