B-undersøkelse

Lokalitet LITLETVEITHOLANE (13876)

Lokalitetstilstand 3

Rapport ID 20679

Generell informasjon

Innsendt	2026-06-05T08:21:17Z
Oppdretter	TOMBRE FISKEANLEGG AS - 941541240
Kompetent organ	RÅDGIVENDE BIOLOGER AS - 828988492
Dato prøvetaking	2025-10-20
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammendrag / Konklusjon	Det er utført ei B-gransking på oppdrettslokaliteten Litletveitholane den 20. oktober 2025, ved maksimal belasting. Anlegget ligg på austsida av Sørfjorden, om lag 9 km søraust for munningen mot Osterfjorden. Lokaliteten er eksponert mot vind som følgjer fjordsystemet i retning nord-nordvest og sør-søraust. Botn i området skånar nedover mot vest til om lag 230 m djup om lag 300 m vest for anlegget, og fjorden vert gradvis djupare mot nordvest til vel 500 m djup ved munningen til Osterfjorden. Under anlegget er det ca. 175 til 220 m djupt. Lokalitet nr. 13876, Litletveitholane i Osterøy kommune har ein MTB på 1560. Ut frå vurderingskriteria i NS 9410:2016 er det dokumentert at lokaliteten på prøvetakingstidspunktet fekk tilstand 3 = "dårlig" med ein indeks på 2,85. Tre enkeltprøver fekk tilstand 2 = "god", ein prøve fekk tilstand 3 = "dårlig", og seks prøver fekk tilstand 4 = "meget dårlig". Denne granskinga syner at botn under anlegget er påverka av dei organiske tilførsla frå produksjonen, og at belastinga er størst ved den nordlege merdrekka. Ein fekk opp tilstrekkeleg med sediment til å måle pH/Eh ved alle stasjonane, og desse fekk samla ein indeks på 4 = "meget dårlig". Sedimentet var mjukt og brunt på dei fleste stasjonane, og bestod hovudsakleg av silt, medan det var noko eller sterk lukt på åtte av ti stasjoner. Det vart funne børstemakk på fire av ti stasjonar, og alle desse stasjonane var i den sørlege merdrekka. Det vart funne terrestrisk materiale i form av pinnar og lauv på alle stasjonane. Ved tidlegare granskingar har lokaliteten stort sett hamna i tilstand 2 = "god" både ved maksimal belasting og brakklegging, og denne granskinga skil seg i så måte frå tidlegare granskingar. Neste gransking skal i høve til NS 9410:2016 utførast før neste utsett.
Materiale og metode	Utførande personell Prøvetaking: Stein Thon Klem Forfattar: Stein Thon Klem Kvalitetskontroll: Nils Mo 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 Litletveitholane i Osterøy kommune. Lokaliteten ligg i Sørfjorden, på vestsida av Osterøy. Sørfjorden munnar ut i Osterfjorden om lag 9 km nordvest for lokaliteten. Sørfjorden er ein djup og langstrakt fjordarm som djupnast jamt i retning Salhusfjorden i nordvest. Ved munningen er det ca. 500 m djupt før ein kjem ned på om lag 540 m djup i Osterfjorden. Lokaliteten ligg noko skjerma, men ligg eksponert for vind som følgjer fjordsystemet i retning nord-nordvest og sør-søraust. Botn i lokalitetsområdet skrånar ned mot sørvest til vel 186 meters djup ca. 200 meter frå land, og vidare ned til 220 meters djup på enden av anlegget ca. 420 meter frå land. Fjorden er 234 meter djup knapt 350 meter vest for anlegget.
Stasjonsopplysninger	Ein har prøvd å gjenta stasjoner frå førre grasnking, men grunna noko endra anleggskonfigurasjon er to stasjoner flytta.
Resultat før strømmålinger	Retninga til straumen går i all hovudsak langs land i lokalitetsområdet, både innover og utover fjorden på begge djup (Furset 2013).

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	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
II	pH	Målt verdi	6,26	6,50	6,62	6,51	6,47	6,20	7,16	7,45	6,89	6,96	
	Eh (mV)	Målt verdi	-380	-362	-356	-340	-359	-372	-284	-270	-343	-374	
		+ ref. verdi	-156	-138	-138	-116	-135	-148	-60	-46	-119	-150	
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	2,00	2,00	3,00	3,00	4,00
	Tilstand prøve		4	4	4	4	4	4	2	2	3	3	
	Tilstand Gruppe II		4,00										
			Buffertemp:		7,20		Sjøvannstemp:		7,70		Sedimenttemp:		8,50
			pH sjø:		7,96		Eh sjø:		112,00		Referanseelektrode:		224,00
III	Gassbobler	Ja = 4	4										
		Nei = 0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Farge	Lys/grå = 0							0			0	
		Brun/svart = 2	2	2	2	2	2	2		2	2		
	Lukt	Ingen = 0							0	0			
		Noe = 2		2	2	2	2				2	2	
		Sterk = 4	4					4					
	Konsistens	Fast = 0											
		Myk = 2		2	2	2	2		2	2	2	2	
		Løs = 4	4					4					
	Grabbvolum	< 1/4 = 0											
		1/4 - 3/4 = 1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	
		> 3/4 = 2						2					
	Tykkelse på slamlag	0 cm - 2 cm = 0		0	0	0	0		0	0	0	0	
		2 cm - 8 cm = 1	1					1					
		> 8 cm = 2											
		SUM	16	7	7	7	7	13	3	5	7	5	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		3,52	1,54	1,54	1,54	1,54	2,86	0,66	1,10	1,54	1,10	1,69
	Tilstand prøve		4	2	2	2	2	3	1	2	2	2	
	Tilstand gruppe III		2										
	Middelverdi gruppe II og III		4,26	3,27	3,27	3,27	3,27	3,93	1,33	1,55	2,27	2,05	2,85
	Tilstand prøve		4	4	4	4	4	4	2	2	3	2	

	pH/Eh	Korrigert sum	Tilstand		
	Indeks	Middelverdi			
	< 1,1		1		
	1,1 - < 2,1		2		
	2,1 - < 3,1		3		
	>= 3,1		4	LOKALITETSTILSTAND	3

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 1 til 10

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		60° 28.806'N 5° 26.673'E	60° 28.825'N 5° 26.656'E	60° 28.825'N 5° 26.576'E	60° 28.803'N 5° 26.558'E	60° 28.830'N 5° 26.495'E	60° 28.820'N 5° 26.456'E	60° 28.784'N 5° 26.560'E	60° 28.760'N 5° 26.552'E	60° 28.757'N 5° 26.640'E	60° 28.768'N 5° 26.668'E
Dyp (m)		175	178	201	197	211	215	201	212	192	180
Antall forsøk med prøvetaker		1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt	80 %	80 %	90 %	95 %	95 %	95 %	100 %	100 %	100 %	100 %
	Sand	10 %	10 %								
	Grus	10 %	10 %	10 %	5 %	5 %	5 %				
	Skjellsand										
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)								30	5	4	10
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

Prøvepunkt	Kommentar
10	

STASJONSBILETE

Bilete av prøver frå B-gransking ved lokalitet Litletveitholane den 20. oktober 2025.

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

St. 1:

St. 2:

St. 3:

St. 4:

St. 5:

Ingen bilete

St. 6:

St. 7:

St. 8:

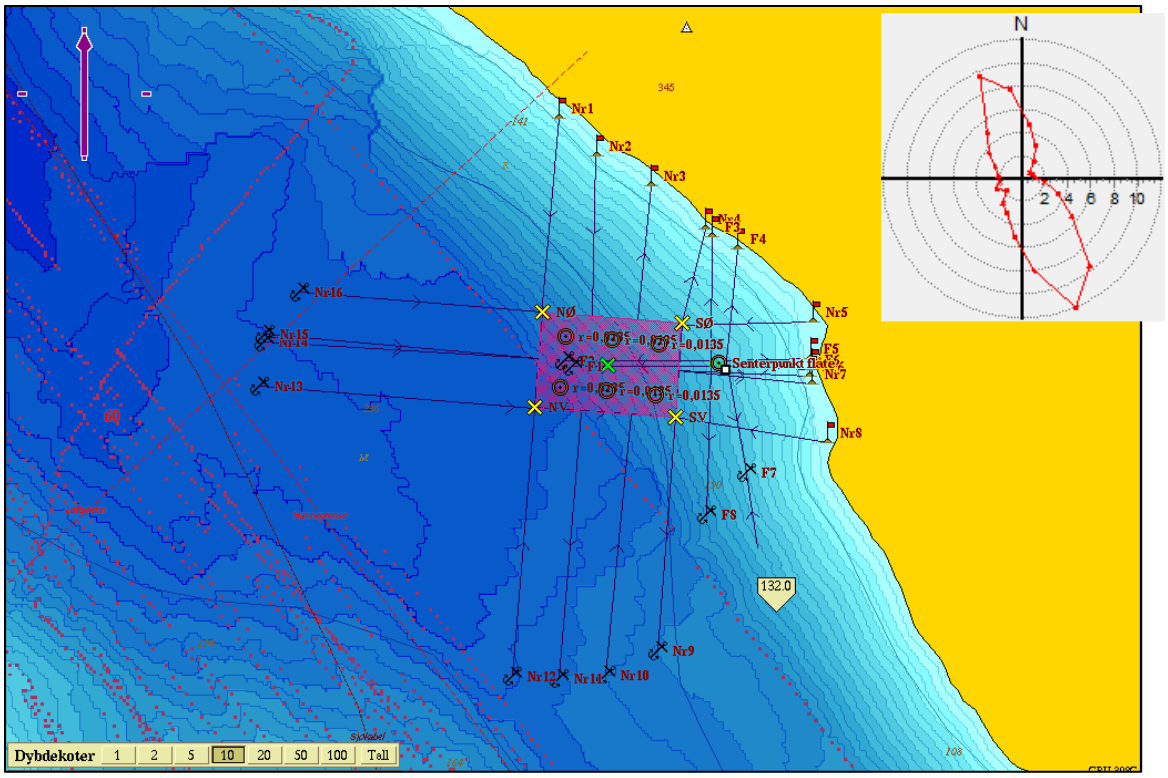
St. 9:

Ingen bilete

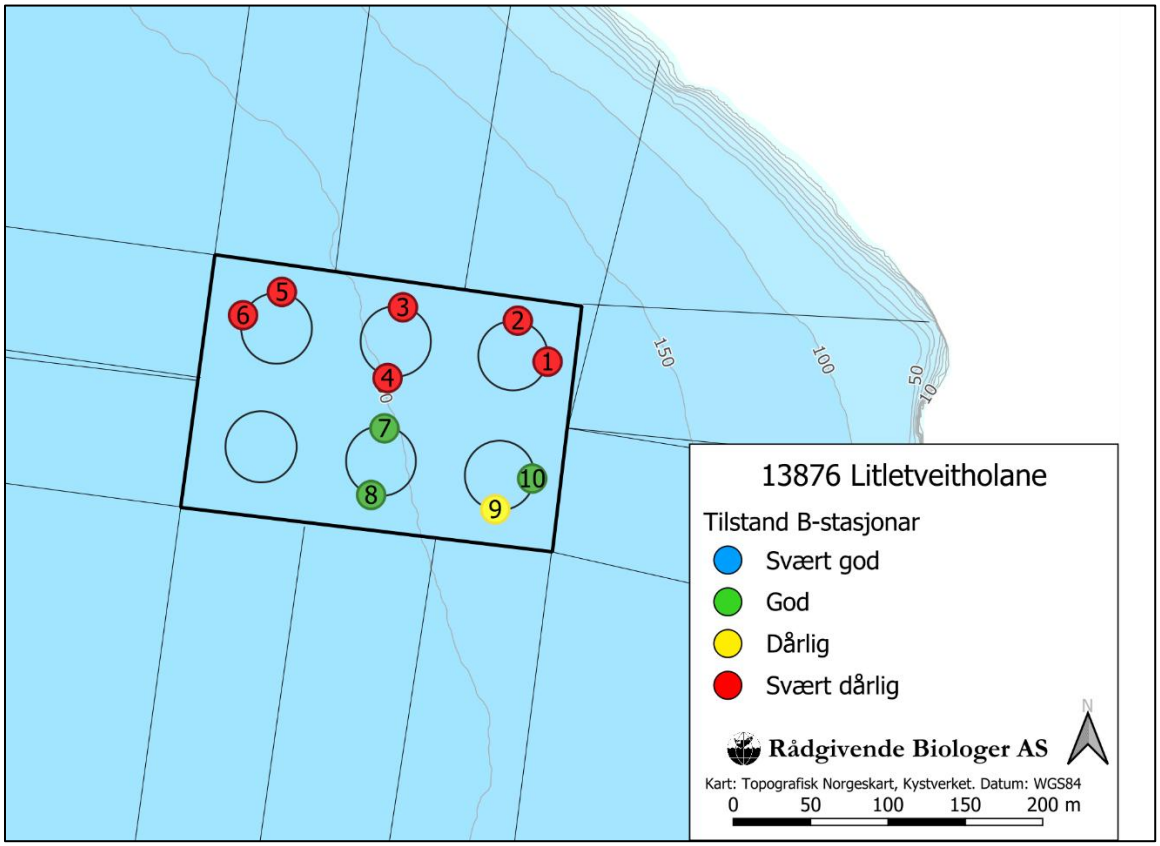
St. 10:

KART OG FIGURAR

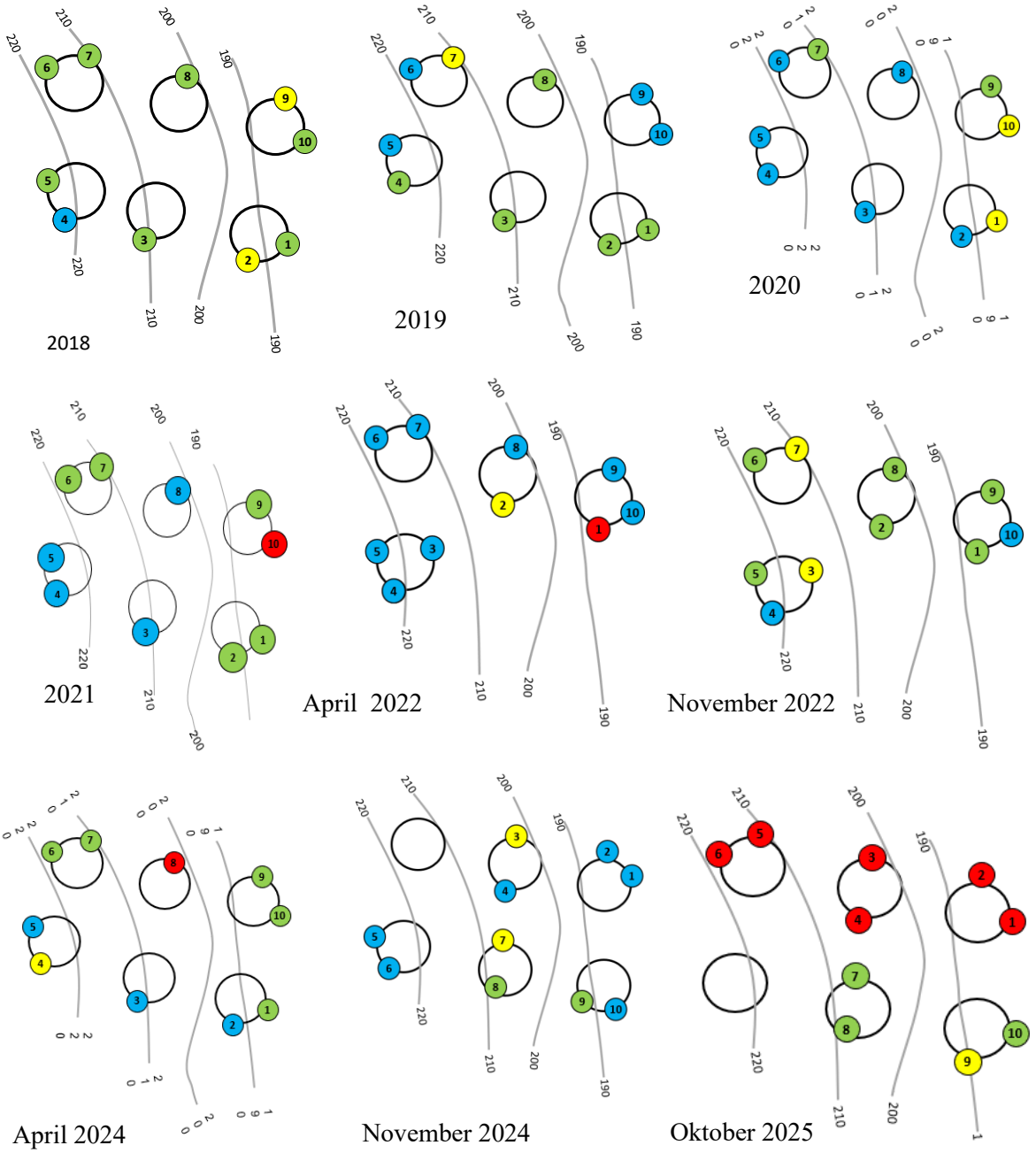
***Figur 1**. Oversiktskart over fjordsystemet rundt lokaliteten. Omkringliggjande anlegg er markert.*



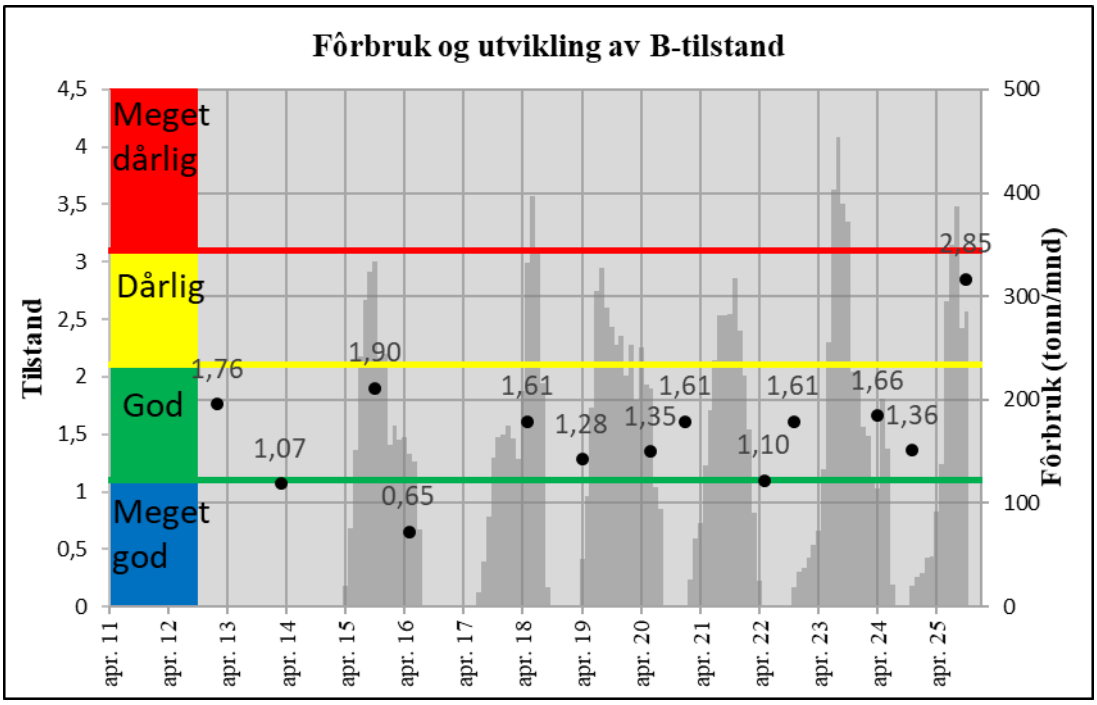
Figur 2. *Utsnitt av nærområdet rundt lokaliteten, med plassering av anlegget med fortøyingar. Straumrose angir vassfluks for spreiingsstraum på 80 m djup (Furset 2013). Kartgrunnlag er henta frå Olex.*



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



Figur 4. *Oversikt over tilstand i anleggssona for enkeltstasjonar tekne på lokaliteten ved granskingane frå 2018 til 2025.*



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

REFERANSAR

Tidlegare rapportar:

Mo,N. 2024. B-undersøkelse for lokalitet Litletveitholane (13876), Rådgivende Biologer AS, Rapport ID 14772. https://api.fiskeridir.no/envreportreg-public/api/v1/report/14772/pdf

Kvamme, B.W. 2024. B-undersøkelse for lokalitet Litletveitholane (13876), Rådgivende Biologer AS, Rapport ID 14148. https://api.fiskeridir.no/envreportreg-public/api/v1/report/14148/pdf

Lokøy, V. 2022. Oppdrettslokalitet Litletveitholane i Osterøy kommune, november 2022. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 3806, 18 sider.

Rustand, T.E. 2022. Oppdrettslokalitet Litletveitholane i Osterøy kommune, mai 2022. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 3667, 19 sider.

Stokka, L. & S.T. Klem 2021. Oppdrettslokalitet Litletveitholane i Osterøy kommune, januar 2021. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 3319, 18 sider.

Klem, S. T. 2020. Oppdrettslokalitet Litletveitholane i Osterøy kommune, juni 2020. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 3168, 19 sider.

Klem, S. T. 2019. Oppdrettslokalitet Litletveitholane i Osterøy kommune, april 2019. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 2853, 19 sider.

Tverberg, J. 2016. Oppdrettslokalitet Litletveitholane i Osterøy kommune . Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 2259, 22 sider.

Haugsøen, H. E. 2015. MOM B-gransking av oppdrettslokalitet Litletveitholane i Osterøy kommune, oktober 2015. Rådgivende Biologer AS, rapport 2141, 22 sider.

Tverberg, J. & T. T. Furset 2014. MOM B-gransking av oppdrettslokalitet Litletveitholane i Osterøy kommune, mars 2014. Rådgivende Biologer AS, rapport 1883, 23 sider.

Furset, T. T. 2013. Måling av spreiings- og botnstraum ved Litletveitholane i Osterøy kommune, april – mai 2013. Rådgivende Biologer AS, rapport 1744, 31 sider.

Haugsøen, H. E. 2013. MOM B-gransking av oppdrettslokalitet Litletveitholane i Osterøy kommune, februar 2013 Rådgivende Biologer AS, rapport 1704, 24 sider.

Andre referansar:

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