B-undersøkelse

Lokalitet TITTELSNES (25815)

Lokalitetstilstand 2

Rapport ID 21591

Generell informasjon

Innsendt	2026-02-19T13:07:31Z
Oppdretter	SEASHORE SJØ AS - 836597702
Kompetent organ	DNV AQUACULTURE AND OCEAN HEALTH AS - 921680961
Dato prøvetaking	2026-01-22
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammendrag / Konklusjon	Lokalitet nr. 25815, Tittelsnes i Sveio kommune har ein MTB på 2340 tonn. Ut frå vurderingskriteria i NS 9410:2016 er det dokumentert at lokaliteten på prøvetakingstidspunktet fekk tilstand 2 = "god" med ein indeks på 1,24. Åtte enkeltprøver fekk tilstand 1 = "meget god", tre prøver fekk tilstand 4 = "meget dårlig". Denne granskinga vart utført ved maksimal produksjonsbelasting på lokaliteten, og synte i snitt "god" tilstand. Det vart funne børstemakk på sju av elleve stasjonar samt blautdyr på tre av desse stasjonane. Tidlegare granskingar synar at lokaliteten har hamna i tilstandsklasse "meget god" og "god" ved maksimal belasting. Utforinga ved denne produksjonen har vore høgare enn tidlegare, og indeksen på 1,24 er høgare enn tidlegare granskingar, men unntak av 2022, der det blei det satt ut større smolt enn tidlegare (500g). Indeksen ved noverande gransking er rett akkurat over grensa til tilstand 1 = "meget god", og syner at botn under anlegget handterer belastninga frå oppdrettsanlegget godt med unntak av tre enkeltstasjonar der det ser ut til å ha samla seg organisk materiale. Neste gransking skal i høve til NS 9410:2016 utførast før neste utsett.
Materiale og metode	Utførande personell Prøvetaking: Nils Mo Forfattar: Bettina W. Kvamme Kvalitetskontroll: Stein T. Klem 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	Tittelsnes ligg i Ålfjorden på austsida av Tittelsnesklubben (figur 1). Lokaliteten ligg i opninga av Eidsvågen, og botn under lokalitetsområdet skrånar nedover mot aust til djupområda i Halsnøyfjorden der det er i overkant av 350 m djupt. Anlegget ligg omtrent 170 m frå land i vest, og er orientert frå sørvest mot nordaust, og djupna i den vestlege delen av anlegget er på kring 75 m djup og vert djupare utover til den austlege delen der det er om lag 200 m djupt (figur 2). Den dominerande straumretninga er mot sør, men det er og ein kraftig returstraum mot nord på lokaliteten (Heggland 2015).
Stasjonsopplysninger	Ved plassering av stasjonar vart det lagt vekt på å ta prøver på tilsvarande stasjonar som ved tidlegare granskingar. Nokre stasjonar var endra i felt grunna tilkomst til båt når ein anna båt låg til anlegget.
Resultat før strømmålinger	Ein rigg med fire straummålarar var utplassert i perioden 29. oktober 26. november 2015 for måling av overflatestraum (5 m djup), vassutskiftingsstraum (15 m djup), spreiingsstraum (95 m djup), og botnstraum (145 m djup) (Heggland 2015). Straummålarane var av typen Mini current meter modell SD-6000. Straumriggen var sett ut i posisjon 59°43,416N/ 5°32,072Ø. Straummålingane ved Munkholmen synte sterke straumforhold på 5 og 15 m djup svake straumforhold på 89 og 143 m djup. Det var få tilfelle av straumstille periodar på 5 og 15 m djup. Hovudretninga til straumen var mot nordnordvest på 5 og 15 m djup, medan den var mot sør og nordnordvest på 95 m djup. På 145 m djup var retninga i hovudsak mot sør, men inneheldt også målingar mot vest og aust.

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	1	0	1	0	1	0	1	
II	pH	Målt verdi	7,54	7,52	7,64	6,21	8,01		7,98		6,19	6,71	
	Eh (mV)	Målt verdi	52	-232	-12	-340	40		16		-343	-360	
		+ ref. verdi	269	-15	205	-123	257		233		-126	-143	
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	0,00	1,00	0,00	5,00	0,00		0,00		5,00	5,00	-
	Tilstand prøve		1	1	1	4	1	-	1	-	4	4	
	Tilstand Gruppe II		-										
			Buffertemp:		3,30		Sjøvannstemp:		5,40		Sedimenttemp:		8,70
			pH sjø:		8,07		Eh sjø:		120,00		Referanseelektrode:		217,00
III	Gassbobler	Ja = 4				4							
		Nei = 0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	
	Farge	Lys/grå = 0	0	0			0	0	0	0			
		Brun/svart = 2			2	2					2	2	
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0		0	0	0	0			
		Noe = 2									2	2	
		Sterk = 4				4							
	Konsistens	Fast = 0						0		0			
		Myk = 2	2	2	2		2		2		2	2	
		Løs = 4				4							
	Grabbvolum	< 1/4 = 0			0			0		0			
		1/4 - 3/4 = 1	1				1		1		1	1	
		> 3/4 = 2		2		2							
	Tykkelse på slamlag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	
		2 cm - 8 cm = 1				1							
		> 8 cm = 2											
		SUM	3	4	4	17	3	0	3	0	7	7	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,66	0,88	0,88	3,74	0,66	0,00	0,66	0,00	1,54	1,54	-
	Tilstand prøve		1	1	1	4	1	1	1	1	2	2	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		0,33	0,94	0,44	4,37	0,33	0,00	0,33	0,00	3,27	3,27	-
	Tilstand prøve		1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	

	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 11

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11										
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B										
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0										
II	pH	Målt verdi	7,32										
	Eh (mV)	Målt verdi	-61										
		+ ref. verdi	156										
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	0,00										1,78
	Tilstand prøve		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand Gruppe II		2,00										
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0	0										
	Farge	Lys/grå = 0	0										
		Brun/svart = 2											
	Lukt	Ingen = 0	0										
		Noe = 2											
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0											
		Myk = 2	2										
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0											
		1/4 - 3/4 = 1	1										
		> 3/4 = 2											
	Tykkelse på slamlag	0 cm - 2 cm = 0	0										
		2 cm - 8 cm = 1											
		> 8 cm = 2											
		SUM	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Buffertemp:	3,30	Sjøvannstemp:	5,40	Sedimenttemp:	8,70						
pH sjø:	8,07	Eh sjø:	120,00	Referanseelektrode:	217,00						

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11										
	Korrigert sum (x 0,22)		0,66										1,02
	Tilstand prøve		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		0,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,24
	Tilstand prøve		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	2

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° 43. 512'N 5° 32. 259'E	59° 43. 484'N 5° 32. 199'E	59° 43. 450'N 5° 32. 131'E	59° 43. 424'N 5° 32. 036'E	59° 43. 397'N 5° 31. 975'E	59° 43. 356'N 5° 31. 855'E	59° 43. 380'N 5° 31. 936'E	59° 43. 410'N 5° 32. 063'E	59° 43. 415'N 5° 32. 008'E	59° 43. 458'N 5° 32. 214'E
Dyp (m)		204	198	188	155	125	76	168	153	179	168
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	2	1	1	1	2	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire	50 %	60 %	20 %							50 %
	Silt	40 %	35 %	70 %	70 %	20 %				40 %	30 %
	Sand			5 %		40 %	50 %	30 %	50 %	20 %	10 %
	Grus	10 %	5 %	5 %	30 %		50 %	30 %	50 %	20 %	10 %
	Skjellsand					40 %		40 %		20 %	
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)		20	10								
Børstemark (antall)		30	25	80		40		30		5	
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

Prøvepunkt	Kommentar
10	

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 11

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		11									
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		59° 43. 482'N 5° 32. 277'E									
Dyp (m)		179									
Antall forsøk med prøvetaker		1									
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire	60 %									
	Silt	10 %									
	Sand	10 %									
	Grus	20 %									
	Skjellsand										
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)		15									
Børstemark (antall)		30									
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
11	

STASJONSBILETE

Bilete av prøver frå B-gransking ved lokalitet Tittelsnes den 22. januar 2026.

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

St. 1:

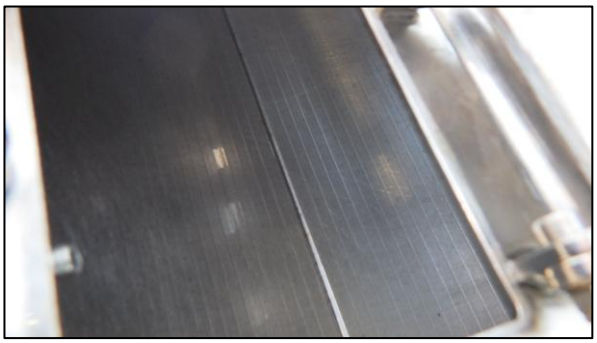
St. 2:

St. 3:

St. 4:

St. 5:

St. 6:



Bilete manglar

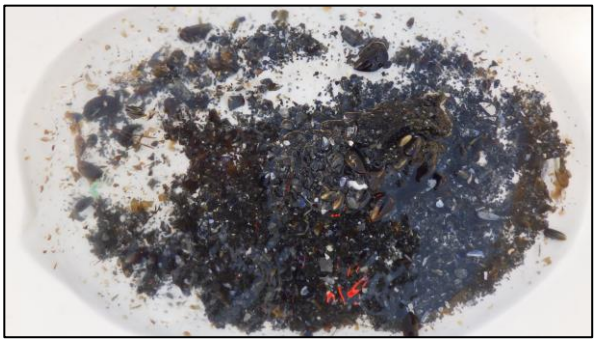
St. 7:

Bilete manglar

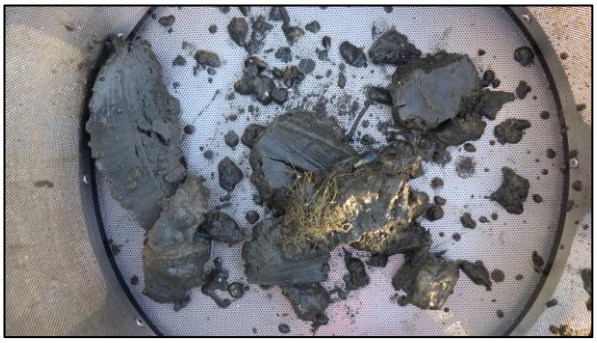
St. 8:

Bilete manglar

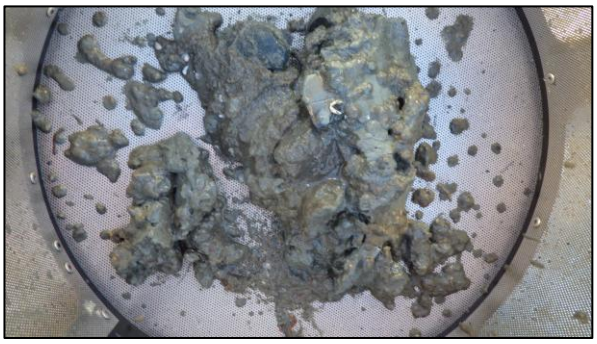
St. 9:



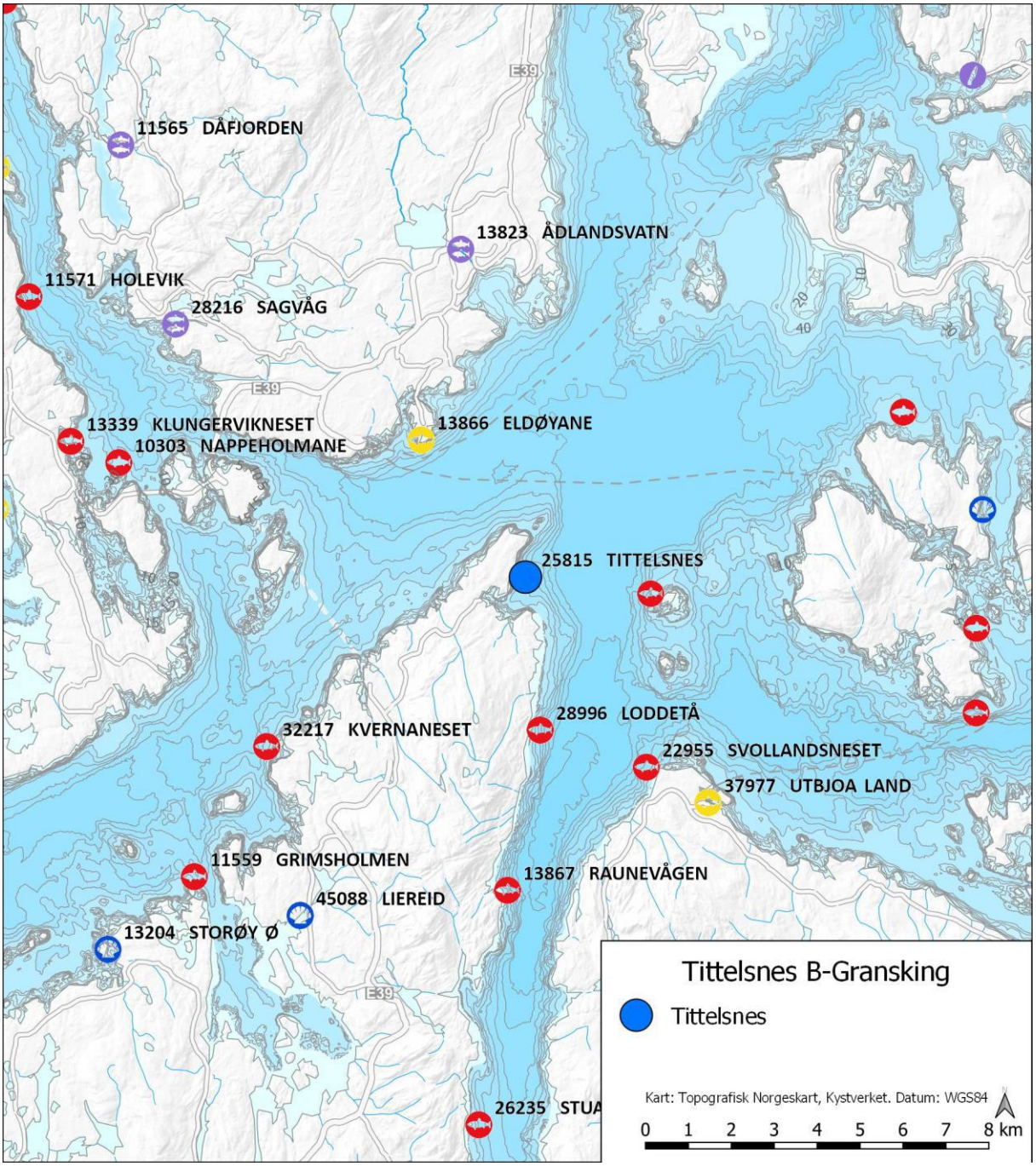
St. 10:



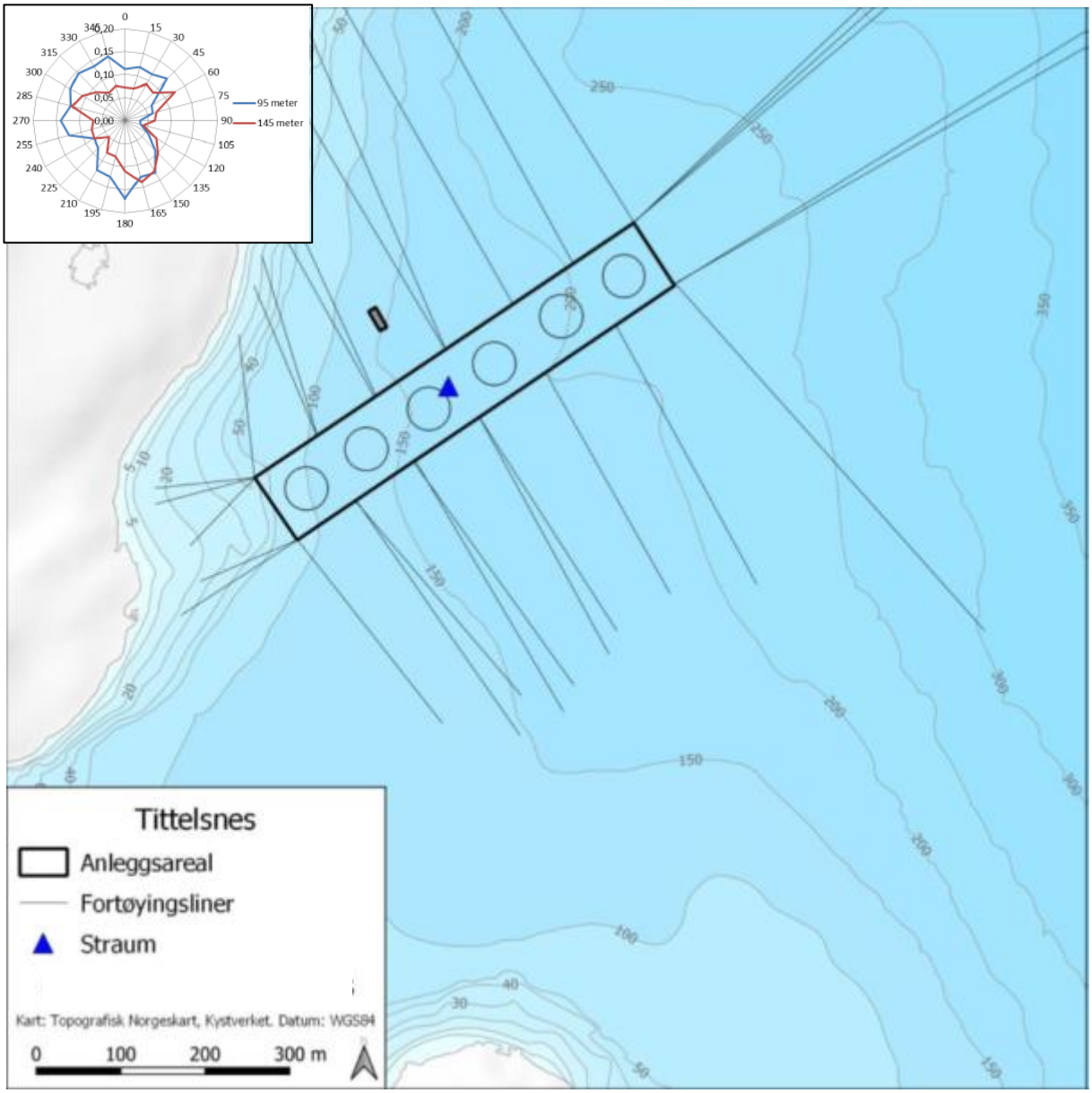
St. 11:



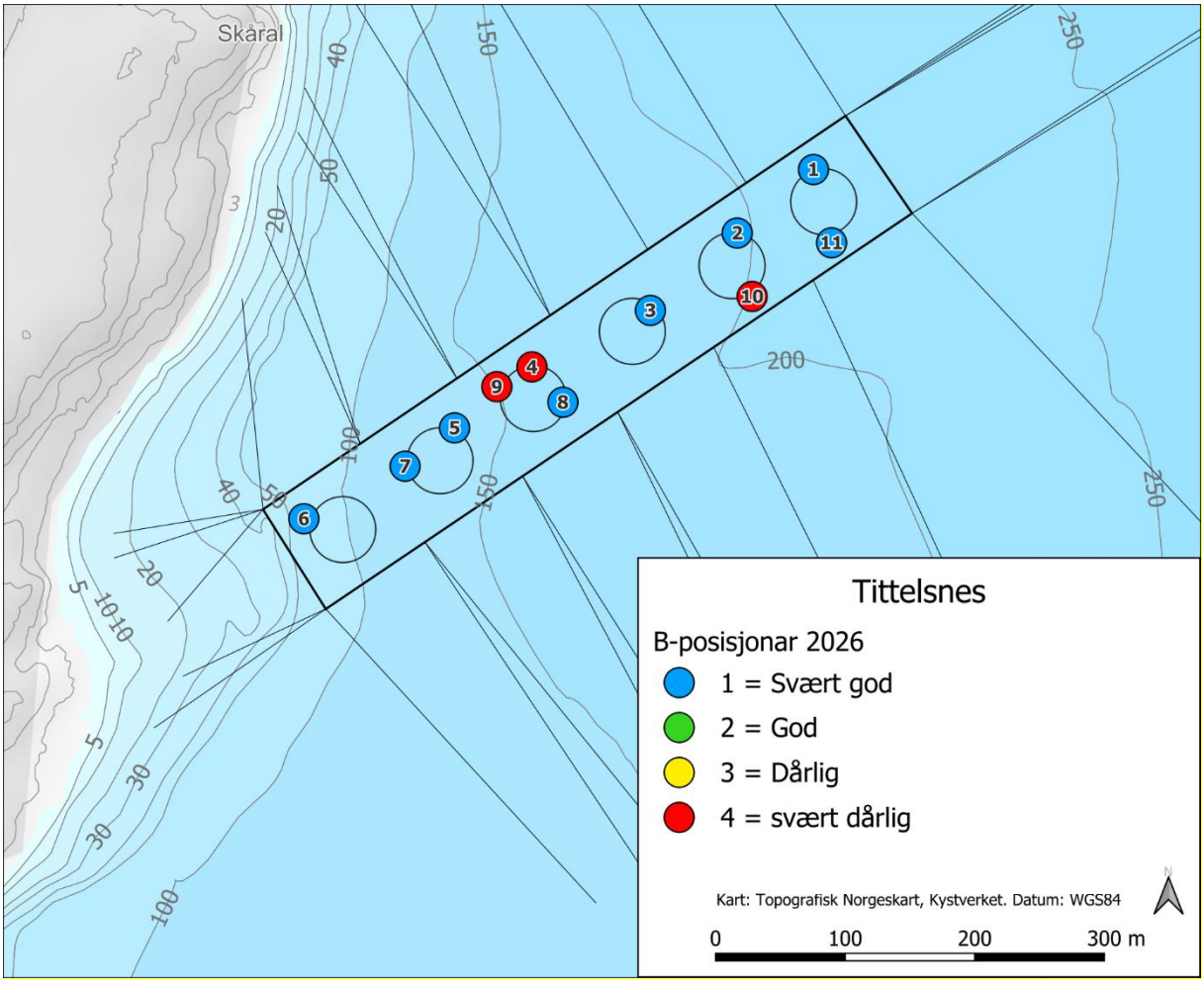
KART OG FIGURAR



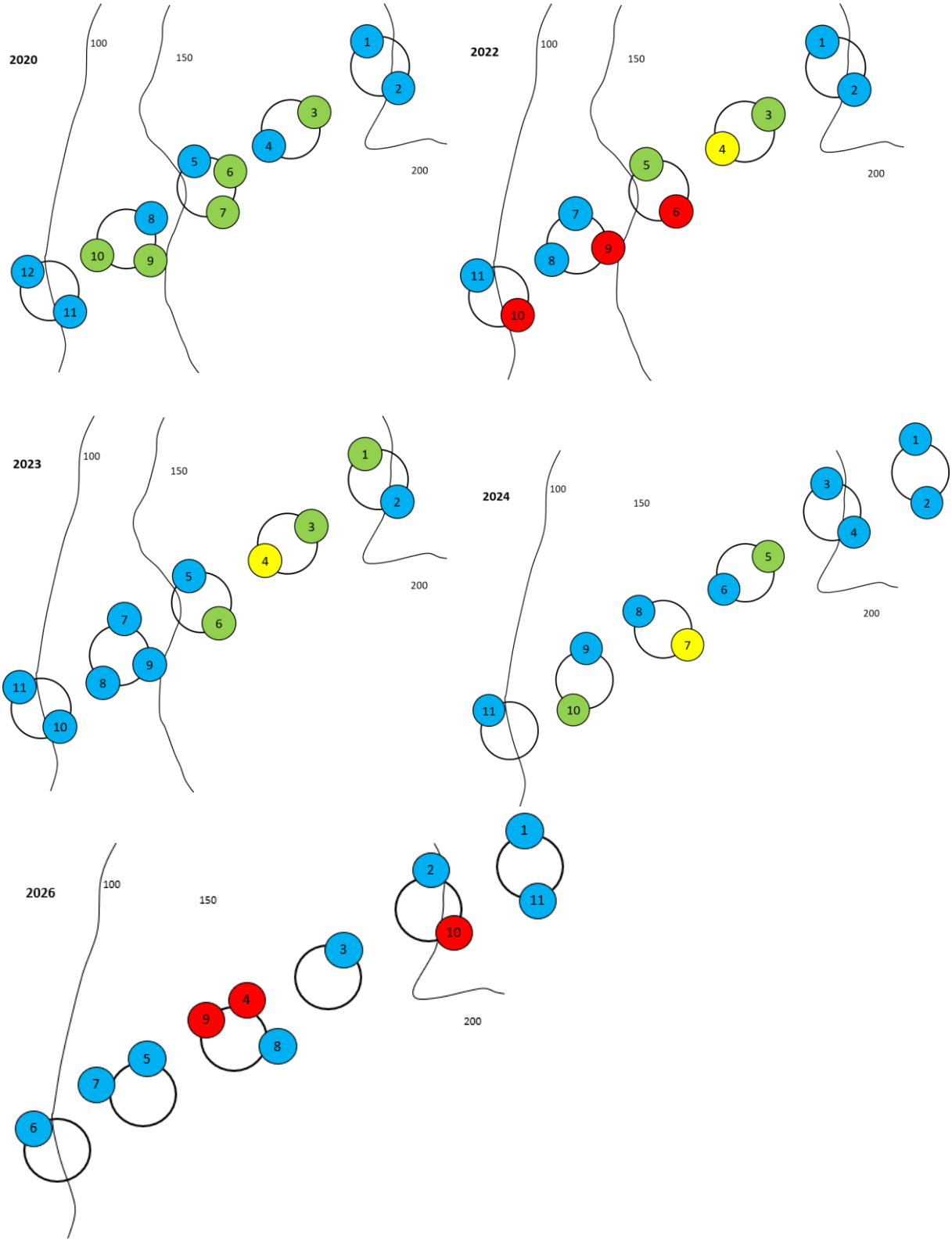
***Figur 1**. Oversiktskart over fjordsystemet rundt lokaliteten. Omkringliggjande anlegg er markert.*



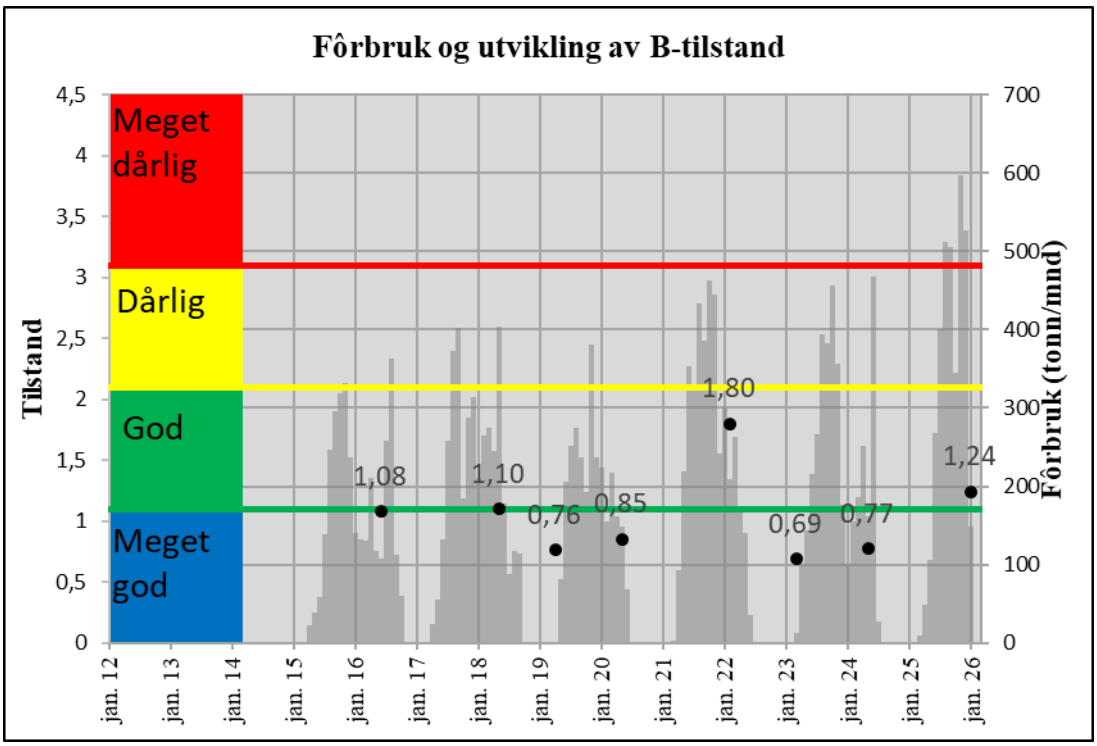
Figur 2. *Utsnitt av nærområdet rundt lokaliteten, med plassering av anlegget med fortøyingar. Straummålingsposisjon vist med blå trekant og straumroser øvst til venstre visar retninga til vasstransporten på 95 og 145 m djupne (Heggland 2015).*



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



Figur 4. *Oversikt over tilstand i anleggssona for enkeltstasjonar tekne på lokaliteten ved granskingane frå 2020 til 2026.*



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

REFERANSAR

Tidlegare rapportar:

Mo, Nils, 2024. B-undersøkelse for lokalitet TITTELSNES (25815), Lokalitetstilstand 1, Rapport ID 14180. Tilgjengelig på Fiskeridirektoratet sin portal.

Oda W. Almeland. 2023. Oppdrettslokalitet Tittelsenes i Sveio kommune, mars 2023. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 3909, 18 sider.

Bergum, H. O. T. 2022. Oppdrettslokalitet Tittelsnes i Sveio kommune, februar 2022. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 3612, 18 sider.

Berge-Haveland F. 2020. Resipientgransking B-gransking Lokalitet Tittelsnes Sveio kommune. Resipientanalyse AS. Rapport nr. 1827-2020. 19 sider.

Heggland, A. 2015. Strømmålinger på 25815 Tittelsnes. Noomas Sertifisering AS, 14 sider.

Andre referansar:

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