B-undersøkelse

Lokalitet HAGEBERG (16755)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 14954

Generell informasjon

Innsendt	2025-01-14T14:31:59Z
Oppdretter	KOBBEVIK OG FURUHOLMEN OPPDRETT AS - 947607855
Kompetent organ	RÅDGIVENDE BIOLOGER AS - 828988492
Dato prøvetaking	2024-12-16
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammendrag / Konklusjon	Lokalitet nr. 16755, Hageberg i Fitjar kommune har ein MTB på 4680 tonn. Ut frå vurderingskriteria i NS9410:2016 er det dokumentert at lokaliteten på prøvetakingstidspunktet fekk tilstand 1 = "meget god" med ein indeks på 0,65. Botntilhøva vart undersøkt med totalt 16 prøvestasjonar, og 14 enkeltprøver fekk tilstand 1 = "meget god", ei prøve fekk tilstand 2 = "god" og ei prøve fekk tilstand 3 = "dårlig". Granskinga vart utført på maksimal produksjonsbelasting. Det vart målt kjemiske parametrar på 8 av 16 stasjonar, med ein samla indeks på 0,63. Det var sensoriske utslag i form av mørkt sediment på tre stasjonar og noko lukt på to stasjonar. Det vart funne børstemakk på alle prøvestasjonar, kor individtalet varierte frå 1 til i overkant av 60 stk. Elles, vart det også funne kråkebollar, sjømus, slangestjerner og Thyasira sp. På fleire av stasjonane fekk ein opp lite sediment, då botn under anlegget er svært bratt. Lokaliteten har også ved tidlegare granskingar hamna i beste tilstandsklasse ved maksimal belasting. Det ser ut til at straum- og botnforholda i området gjer av lokaliteten handterer den noverande produksjonen godt. Neste gransking skal i høve til NS 9410:2016 utførast på neste maksimale produksjonsbelasting.
Materiale og metode	Utførande personell Prøvetaking: Bettina Wickman Kvamme Forfattar: Nils Mo Kvalitetskontroll: Vibeke Lokøy 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 Hageberg i Fitjar kommune. Lokaliteten ligg ca. 100 m frå land utanfor Hageberg. Lokaliteten er en fjordlokalitet og ligg godt verna frå vêr- og vindeksponering i retningsområdet sørvest/nordaust, men er noko meir eksponert i frå søraust og nordvest. Langenuen strekkjer seg frå Bjørnafjorden i nord til Hardangerfjorden i sør. Selbjørnsfjorden treff på Langenuen frå vest som ei (nesten) terskelfri forbindelse til opent hav. Langenuen er den djupaste og kanskje viktigaste passasjen for vatn nordover frå Hardangerfjordsystemet, og Langenuen kan på mange måtar reknast som eit straumsund med tilnærma kontinuerleg god gjennomstrøyming og høg utskifting av vassmassar. Botnen skrånar bratt ut frå land både på vestsida og austsida av Langenuen. Dei djupaste sentrale delane av Langenuen har vel 250 m djup søraust for lokaliteten og vel 300 m djup nordaust for lokaliteten. På prøvetakingsdagen, 16. desember 2024, var det ein ståande biomasse på 2863 tonn fisk i anlegget.
Stasjonsopplysninger	Alle prøvar i inneverande gransking vart tekne ved same posisjon som førre gransking.
Resultat før strømmålinger	Den dominerande straumretninga for spreiingsstraumen på 90 m djup var mot søraust, og middel straumfart vart vurdert som "svært sterk" (Furset 2015).

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	0	0	
II	pH	Målt verdi						8,10	8,10	7,60	7,10		
	Eh (mV)	Målt verdi						-370	-20	59	-340		
		+ ref. verdi						-153	197	276	-123		
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)						2,00	0,00	0,00	3,00		-
	Tilstand prøve		-	-	-	-	-	2	1	1	3	-	
	Tilstand Gruppe II		-										
			Buffertemp:		9,20	Sjøvannstemp:		8,20	Sedimenttemp:		8,10		
			pH sjø:		8,10	Eh sjø:		228,00	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	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											
		Myk = 2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0	0	0	0	0					0	
		1/4 - 3/4 = 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	0	
		2 cm - 8 cm = 1											
		> 8 cm = 2											
		SUM	2	2	2	4	2	3	3	8	8	2	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,44	0,44	0,44	0,88	0,44	0,66	0,66	1,76	1,76	0,44	-
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		0,44	0,44	0,44	0,88	0,44	1,33	0,33	0,88	2,38	0,44	-
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	2	1	1	3	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 16

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	12	13	14	15	16					
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	B	B	B	B	B					
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	0					
II	pH	Målt verdi	7,60	7,30	7,80			7,80					
	Eh (mV)	Målt verdi	89	-63	-10			-9					
		+ ref. verdi	306	154	207			208					
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	0,00	0,00	0,00			0,00					0,62
	Tilstand prøve		1	1	1	-	-	1	-	-	-	-	
	Tilstand Gruppe II		1,00										
			Buffertemp:		9,20	Sjøvannstemp:		8,20	Sedimenttemp:		8,10		
			pH sjø:		8,10	Eh sjø:		228,00	Referanseelektrode:		217,00		
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0					
	Farge	Lys/grå = 0	0	0	0	0	0	0					
		Brun/svart = 2											
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0	0					
		Noe = 2											
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0											
		Myk = 2	2	2	2	2	2	2					
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0				0	0	0					
		1/4 - 3/4 = 1											
		> 3/4 = 2	2	2	2								
	Tykkelse på slamlag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0					
		2 cm - 8 cm = 1											
		> 8 cm = 2											
		SUM	4	4	4	2	2	2	-	-	-	-	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	12	13	14	15	16					
	Korrigert sum (x 0,22)		0,88	0,88	0,88	0,44	0,44	0,44					0,74
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,22	-	-	-	-	0,65
	Tilstand prøve		1	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° 56. 684'N 5° 25. 881'E	59° 56. 709'N 5° 25. 921'E	59° 56. 678'N 5° 25. 990'E	59° 56. 601'N 5° 26. 174'E	59° 56. 586'N 5° 26. 128'E	59° 56. 556'N 5° 26. 205'E	59° 56. 557'N 5° 26. 248'E	59° 56. 612'N 5° 26. 317'E	59° 56. 623'N 5° 26. 218'E	59° 56. 650'N 5° 26. 232'E
Dyp (m)		149	228	198	145	103	94	107	226	200	264
Antall forsøk med prøvetaker		2	2	1	1	1	2	2	1	1	2
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire							20 %	20 %	20 %	
	Silt				20 %				20 %	20 %	
	Sand		50 %	50 %	30 %	50 %	50 %	20 %	30 %	30 %	80 %
	Grus										
	Skjellsand	100 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	60 %	30 %	30 %	20 %
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)					1		1				
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)									20	10	
Børstemark (antall)		10	1	6	60	1	2	10	60	10	10
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
1	Eit lite børstemakk-kompleks
2	
3	
4	Kråkebolle
5	
6	Slangestjerne
7	
8	Thyasira sp.
9	Thyasira sp.

Prøvepunkt	Kommentar
10	

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 16

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		11	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**				
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		59° 56.660'N 5° 26.109'E	59° 56.684'N 5° 26.145'E	59° 56.717'N 5° 26.061'E	59° 56.694'N 5° 26.020'E	59° 56.751'N 5° 25.973'E	59° 56.738'N 5° 25.933'E				
Dyp (m)		227	291	302	249	302	277				
Antall forsøk med prøvetaker		1	2	1	2	2	1				
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire		50 %	50 %	50 %		50 %				
	Silt	30 %	20 %								
	Sand	10 %	30 %			100 %					
	Grus										
	Skjellsand	60 %		50 %	50 %		50 %				
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)			1	2							
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)			10	3			5				
Børstemark (antall)		20	20	15	7	2	10				
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
11	
12	Sjømus og Thyasira sp.
13	Sjømus, slangestjerne og Thyasira sp.
14	
15	
16	

STASJONSBILETE

Bilete av prøver frå B-gransking ved lokalitet Hageberg den 16. desember 2024.

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

St. 1:

Prøve ikkje silt grunna
lågt sedimentvolum

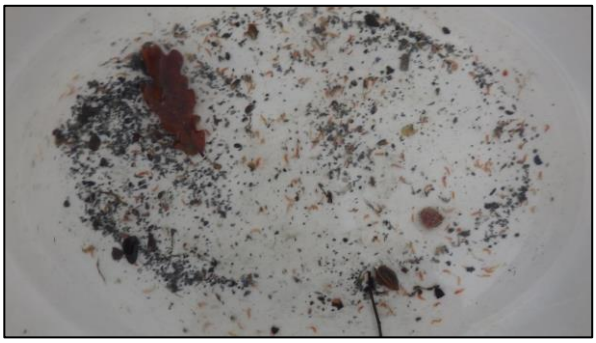
St. 2:

Prøve ikkje silt grunna
lågt sedimentvolum

St. 3:

Prøve ikkje silt grunna
lågt sedimentvolum

St. 4:



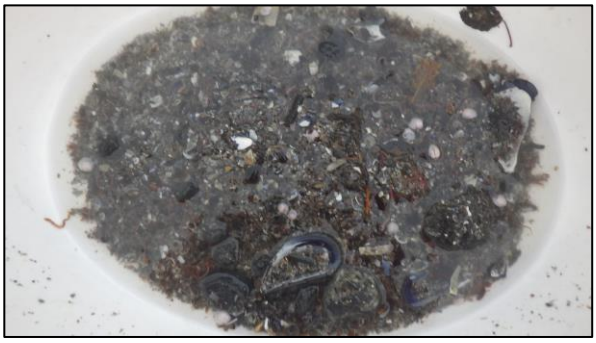
St. 5:

Prøve ikkje silt grunna
lågt sedimentvolum

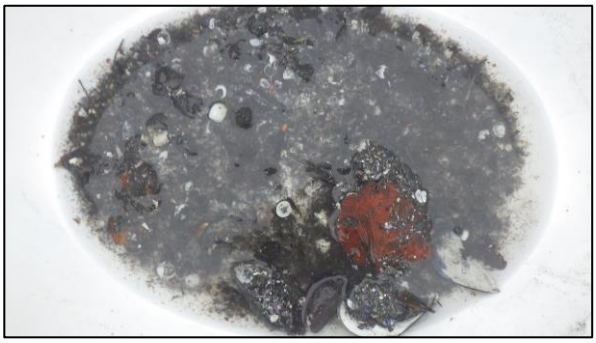
St. 6:

St. 7:

St. 8:



St. 9:



St. 10:

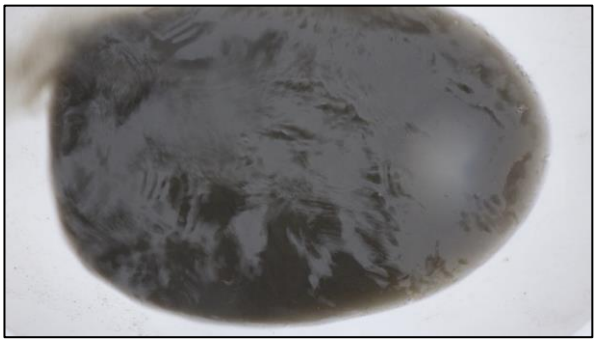
Prøve ikkje silt grunna
lågt sedimentvolum

St. 11:

St. 12:

St. 13:

St 14:

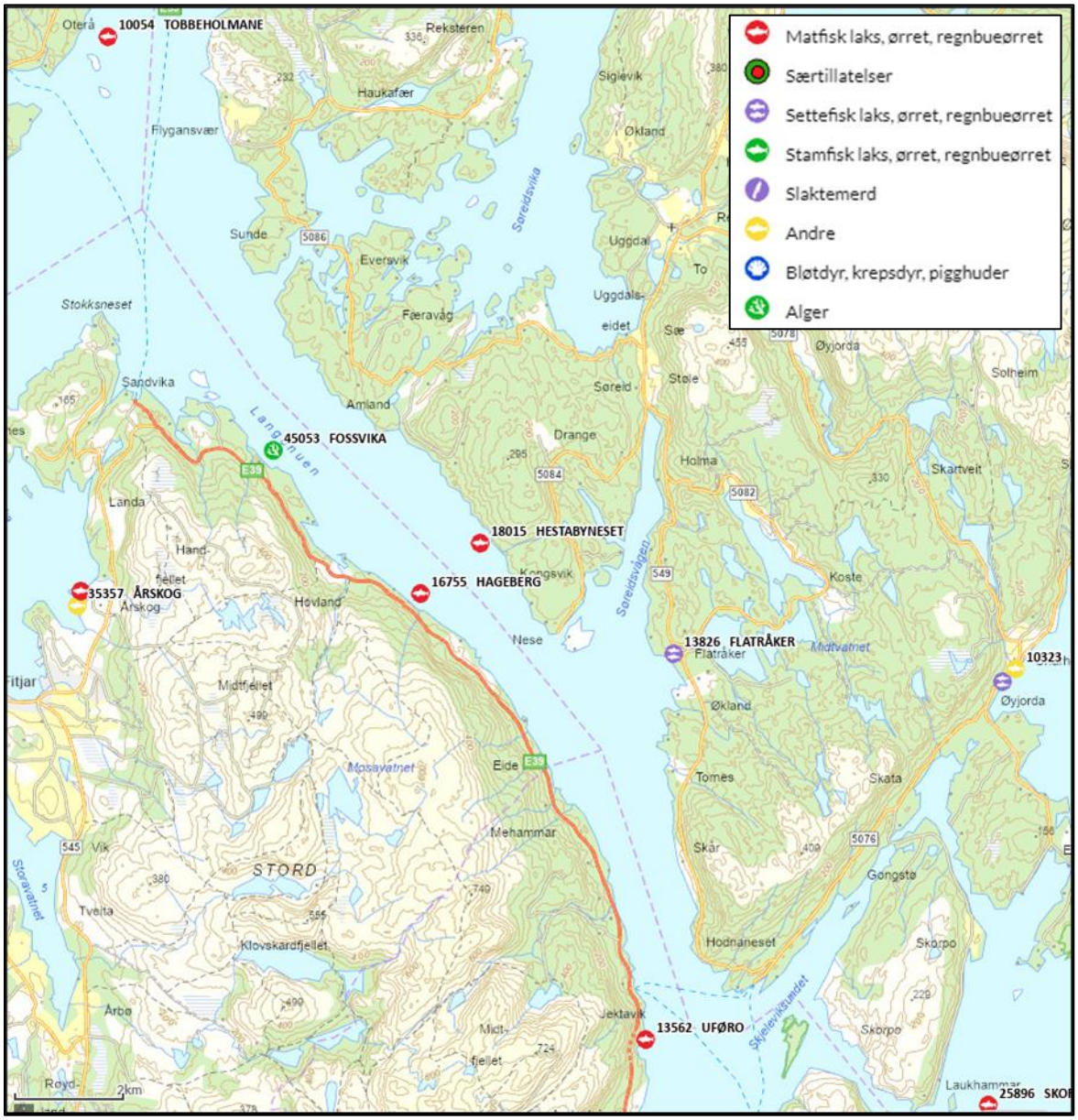


St 15:

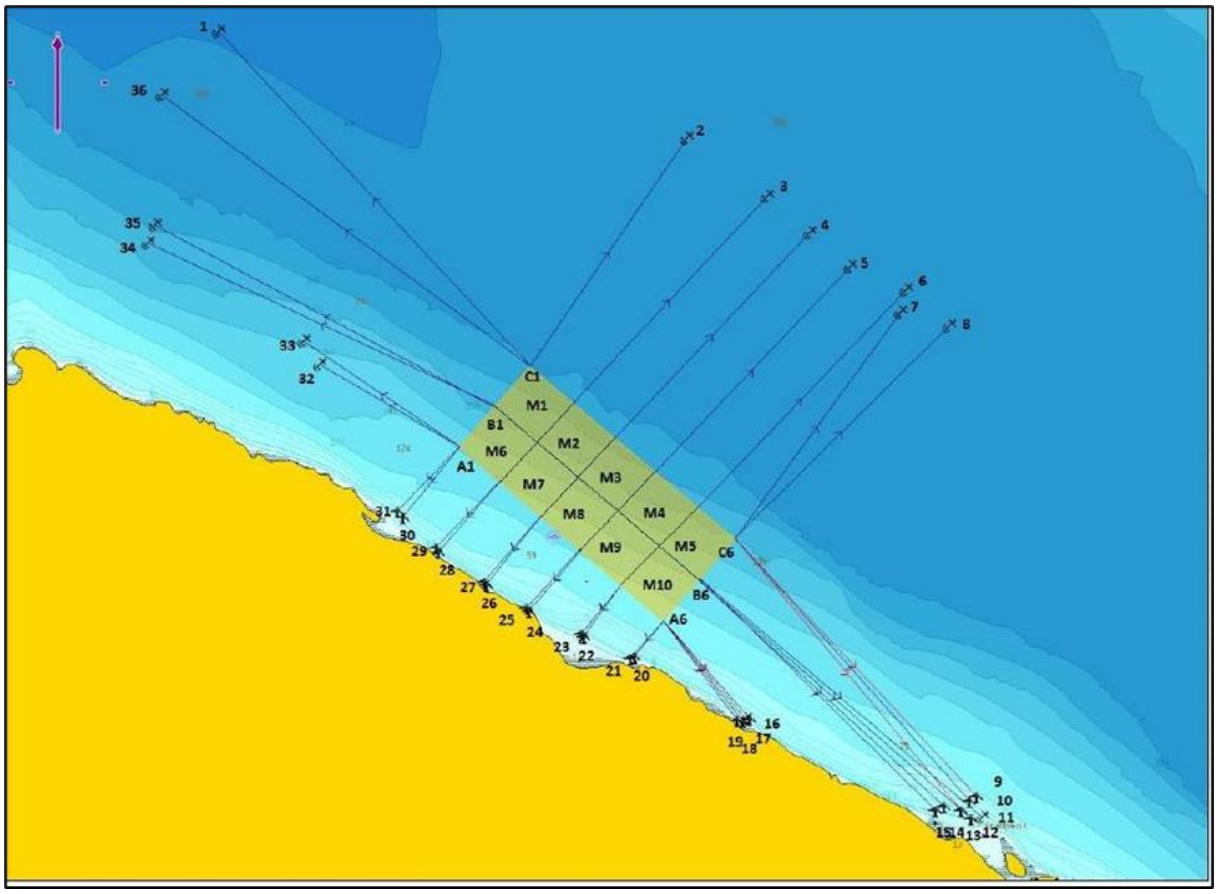
Prøve ikkje silt grunna
lågt sedimentvolum

St 16:

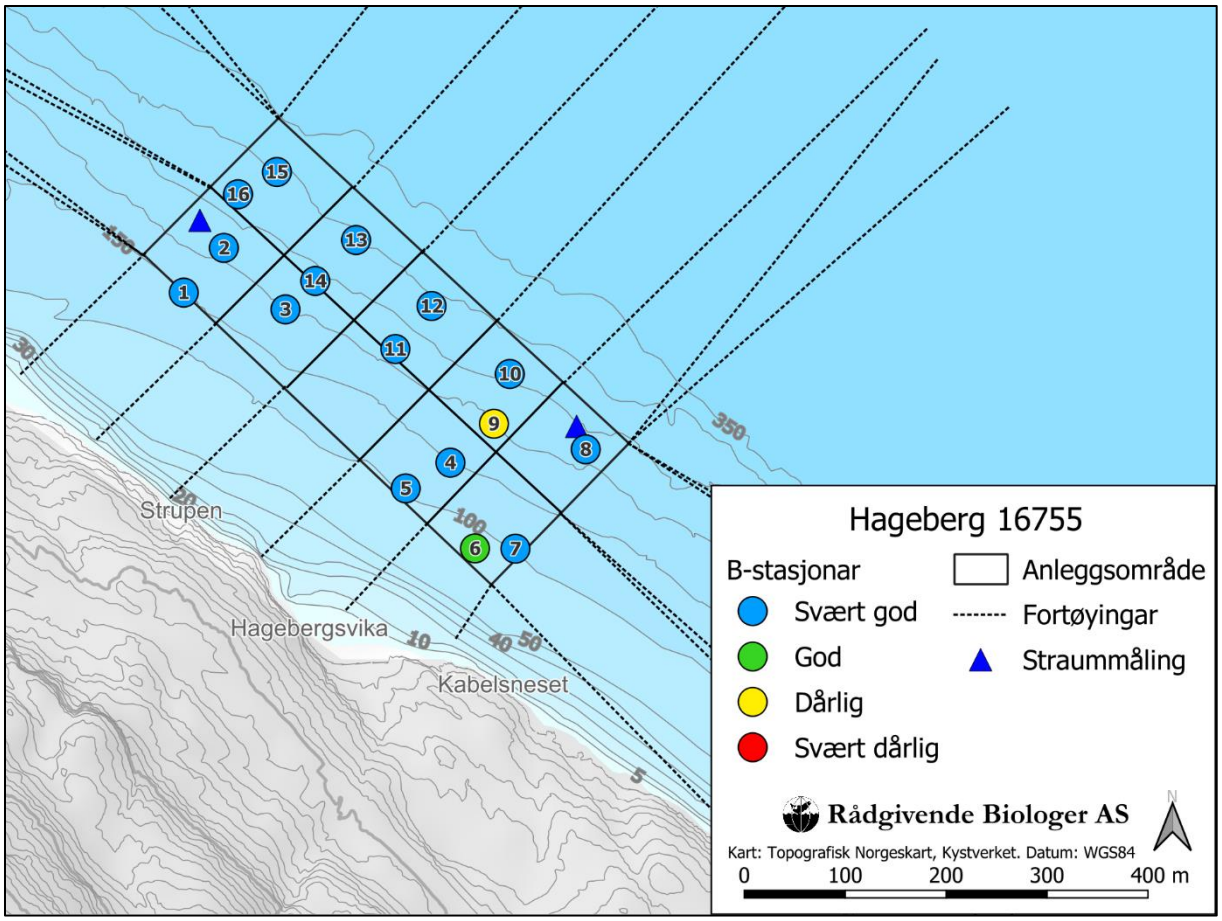
KART OG FIGURAR



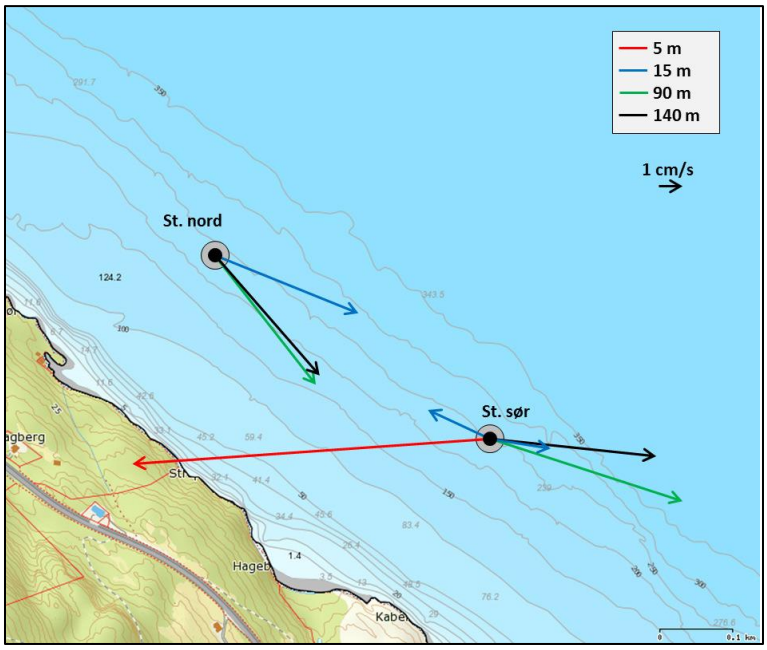
***Figur 1**. Oversiktskart over fjordsystemet rundt lokaliteten. Omkringliggjande anlegg er markert. Kartgrunnlag er henta frå Fiskeridirektoratets kartteneste: http://kart.fiskeridir.no.*



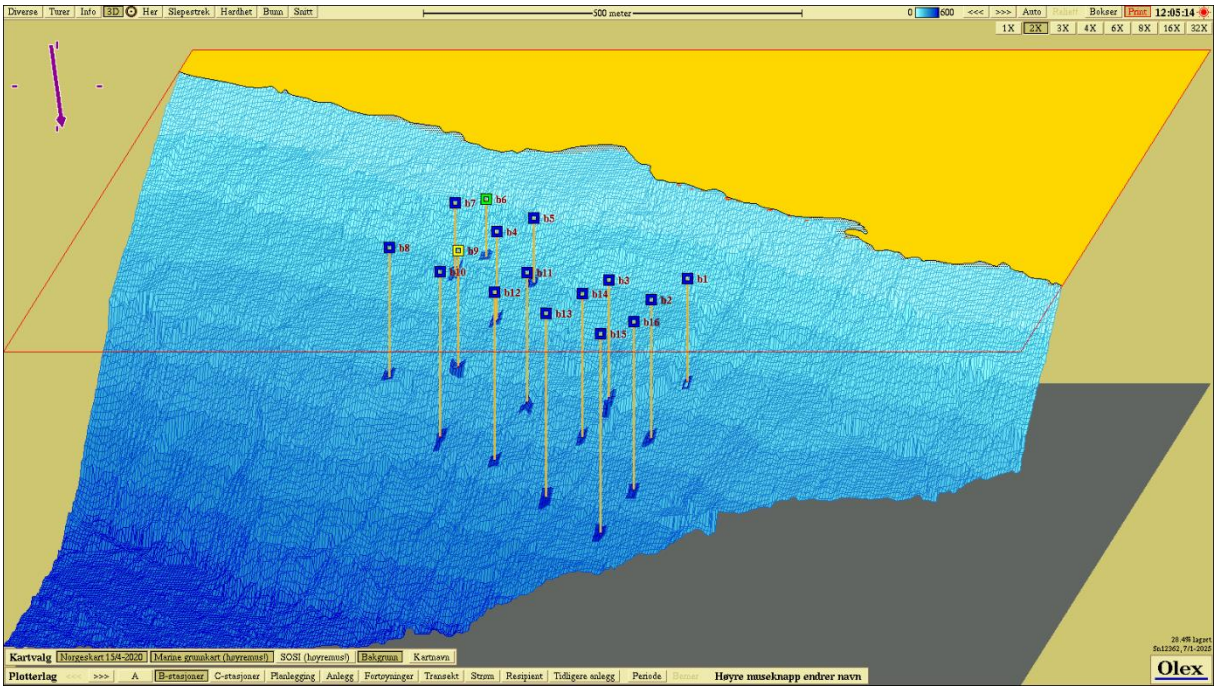
Figur 2. *Utsnitt av nærområdet rundt lokaliteten, med plassering av anlegget med fortøyingar.*



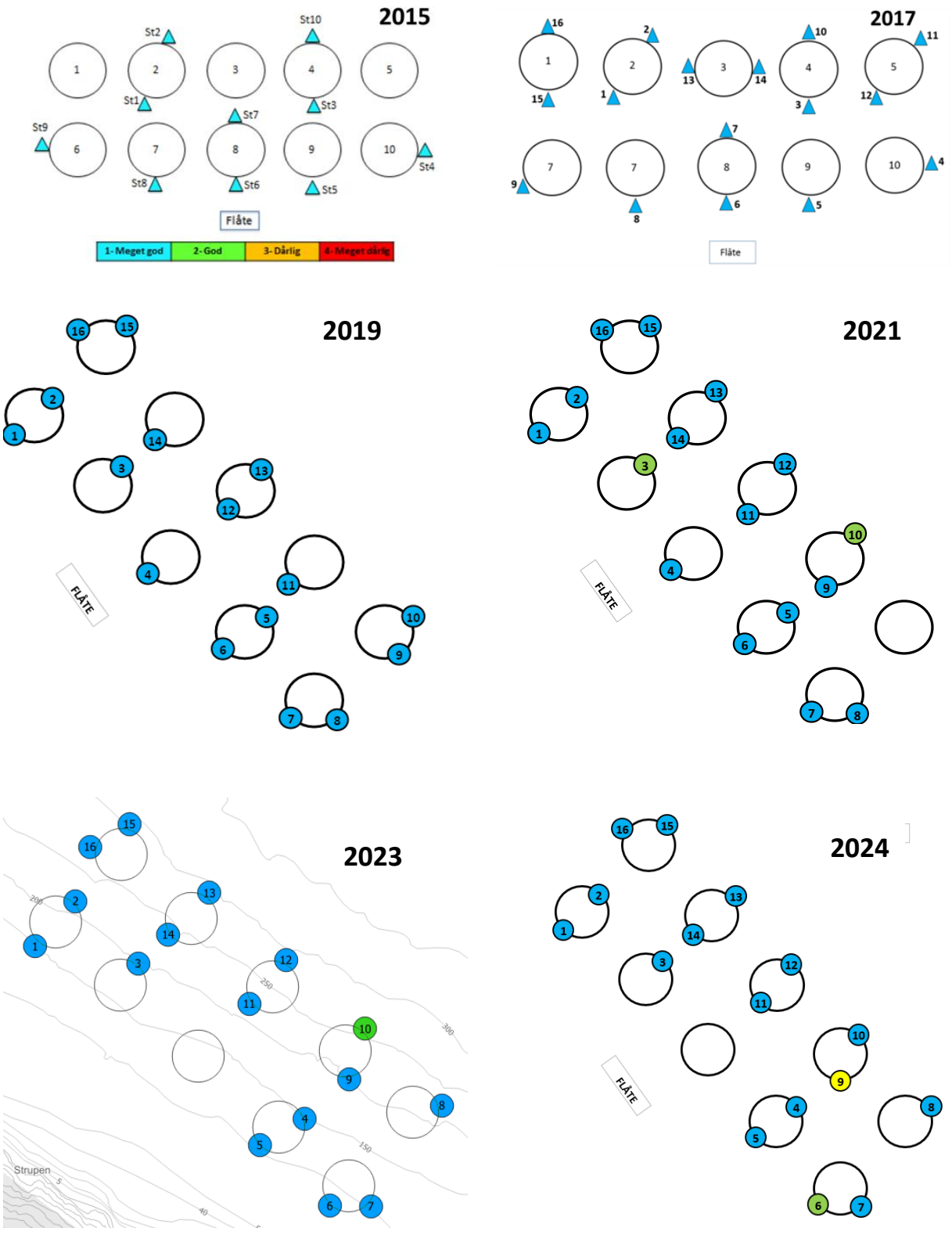
Figur 3. *Oversikt over anlegget ved lokaliteten med plassering av grabbhugg (nummererte sirklar).*



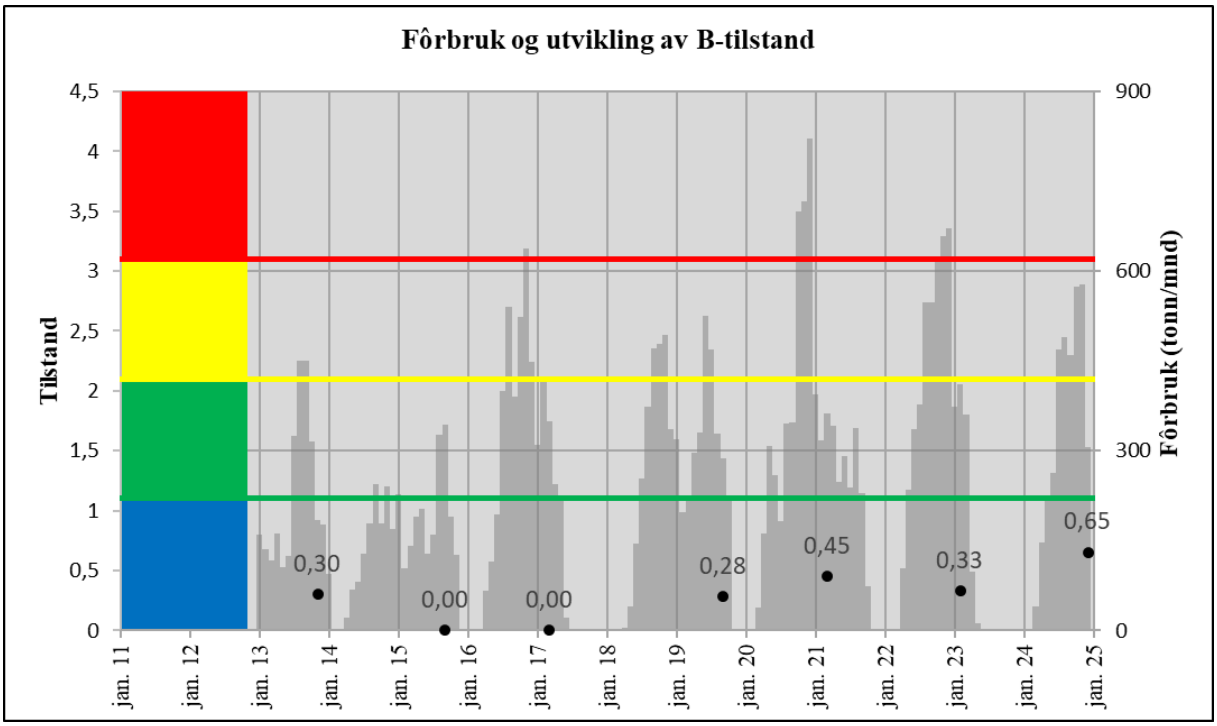
Figur 4. *Enkel skisse over hovudstraumretningar (flux) for to stasjonar ved Hageberg. Total lengde på pilene for kvart djup er relatert til gjennomsnittleg straumfart (Furset 2015).*



Figur 5. *Tredimensjonalt oversiktsbilete av prøvestasjonar. Tilstand markert med farger (blå = "meget god", grøn = "god", gul = "dårlig" og raud = "meget dårlig").*



Figur 5. *Oversikt over tilstand i anleggssona for enkeltstasjonar tekne på lokaliteten ved B-granskingane tekne på lokaliteten frå 2015 til 2024.*



Figur 6. *Fôrbruk (grå stolpar) og utvikling av tilstand i anleggssona (svarte punkt) ved lokaliteten dei siste åra.*

REFERANSAR

Tidlegare rapportar:

Almeland, O. W. 2023. Oppdrettslokalitet Hageberg i Fitjar kommune, februar 2023. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 3890, 21 sider.

Stokka, L. 2021. Oppdrettslokalitet Hageberg i Fitjar kommune, april 2021. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 3426, 20 sider,

Bergum, H.O.T. 2019. Oppdrettslokalitet Hageberg i Fitjar, september 2019. Miljæovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Bioloer AS, rapport 2670, 20 sider.

Pedersen, L. B. 2017. B-undersøkelse ved lokalitet Hageberg, Fitjar kommune, mars 2017. Fishguard Miljø Bergen.

Furset T. T. 2015. Straummåling ved Hageberg i Fitjar kommune, vinteren 2014. Rådgivende Biologer AS, rapport 2021, 57 sider.

Pedersen, L. B. 2015. MOM B-undersøkelse ved Hageberg i Fitjar kommune, september 2015. Uni Miljø, SAM-Marin.

Lode, T. 2013. MOM B-undersøkelse ved Hageberg i Fitjar kommune november 2013. Uni Miljø, SAM-Marin.

Andre referansar:

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