B-undersøkelse

Lokalitet AGA Ø (15196)

Lokalitetstilstand 2

Rapport ID 14535

Generell informasjon

Innsendt	2024-09-11T12:07:10Z
Oppdretter	FREMSKRIDT LAKS AS - 997411781
Kompetent organ	RÅDGIVENDE BIOLOGER AS - 828988492
Dato prøvetaking	2024-08-21
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Kompakt
Sammendrag / Konklusjon	Lokalitet nr. 15196, Aga Ø i Bømlo kommune har ein MTB på 2340. Ut frå vurderingskriteria i NS 9410:2016 er det dokumentert at lokaliteten på prøvetakingstidspunktet fekk tilstand 2 = "god" med ein indeks på 1,35. Åtte enkeltprøver fekk tilstand 1 = "meget god", en prøve fekk tilstand 2 = "god" og tre prøver fekk tilstand 4 = "meget dårlig". Som ved tidlegare granskingar, var det lite sediment på stasjonane i austleg og nordvestleg del av anlegget, som er prega av bratt fjellbotn. Sørvestlege stasjonar ligg over ein noko flatare botn med meir sediment. Det vart funne nok sediment til å måle pH og Eh på tre av tolv stasjonar og den kjemiske tilstanden på anlegget var "svært dårlig" i alle prøvar med pH/Eh måling. Sedimentet under anlegget bestod hovudsakeleg av skjelsand, sand og silt, og det vart funne gravande botndyr i form av børstemakk på elleve av tolv stasjonar. Det vart funnet fleirbørstemark på ni av tolv stasjonar, samt pigghudar og krepsdyr på ein stasjon. Tidlegare granskingar har hamna i tilstandsklasse 1 = "meget god" eller i tilstandsklasse 2 = "god", på grensa til "meget god". Neste gransking skal i høve til NS 9410:2016 gjennomførast før neste utsett.
Materiale og metode	Utførande personell Prøvetaking: Bettina W. Kvamme Forfattar: Bettina W. Kvamme 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	Lokaliteten ligg vest i Stokksundet mellom Bømlo og Stord, omtrent ein kilometer sør for Ålforo (figur 2). Aga Ø ligg langt inne i Stokksundet, og er godt skjerma for vind og bølgjer frå dei fleste retningar. Det er omkring 100 m djupt i lokalitetsområdet. Like sør for lokaliteten blir det grunnare opp mot Brømenholmflu og Brømenholmen, før botn skrånar gradvis ned mot omtrent 160 m djup vidare mot aust og søraust (figur 3). Vidare sørover blir Stokksundet gradvis djupare, ned mot omtrent 280 m, før det møter Bømlafjorden i sør. Øst for lokaliteten skrånar botnen rykkvis nedover til nesten 150 m djup like sør for Ålforo, der botn skrånar gradvis oppover i Hjelmosen. Nordover i Nyleia er det rundt 120 m djupt fram til omtrent ein km nord for lokaliteten. Derifrå skrånar botn oppover mot dei mange smale sunda mellom Fitjarøyene (figur 2 & figur 3). Anlegget ved lokaliteten Aga Ø er frittliggjande og plassert omtrent parallelt med land (figur 4). Anlegget ligg i tilnærma retning nordnordvest sørsøraust, og avstanden til land er omtrent 140 m. Under anlegget er det frå rundt 75 til 105 m djupt, og botn skrånar nedover i anleggets lengderetning mot nordnordvest og på tvers av anlegget mot nordnordaust.
Stasjonsopplysninger	Ved plassering av stasjonar vart det lagt vekt på å ta prøver på tilsvarande stasjonar som ved tidlegare granskingar.
Resultat før strømmålinger	Det føreligg ikkje straummålingar av spreiingsstraumen ved lokaliteten, berre overflatestraum som syner nordvest- og søraustleg straumretning på 5 og 15 m djup (Kambestad 2012), som er retninga på Nyleia og topografien i området rundt lokaliteten.

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	1	0	0	0	1	0	
II	pH	Målt verdi		6,50	6,30	6,37							
	Eh (mV)	Målt verdi		-378	-352	-365							
		+ ref. verdi		-164	-138	-151							
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)		5,00	5,00	5,00							-
	Tilstand prøve		-	4	4	4	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand Gruppe II		-										
			Buffertemp:		19,00		Sjøvannstemp:		15,90		Sedimenttemp:		13,60
			pH sjø:		8,25		Eh sjø:		173,00		Referanseelektrode:		214,00
III	Gassbobler	Ja = 4			4	4							
		Nei = 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	
		Noe = 2		2	2	2	2						
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0											
		Myk = 2	2	2			2	2	2	2	2	2	
		Løs = 4			4	4							
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0				0	0	0	0	0	0	
		1/4 - 3/4 = 1		1		1							
		> 3/4 = 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	2	7	15	13	6	2	2	2	2	2	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,44	1,54	3,30	2,86	1,32	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	-
	Tilstand prøve		1	2	4	3	2	1	1	1	1	1	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		0,44	3,27	4,15	3,93	1,32	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	-
	Tilstand prøve		1	4	4	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	-

Prøveskjema B.1: prøvepunkt 11 til 12

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	12									
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	B									
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0									
II	pH	Målt verdi											
	Eh (mV)	Målt verdi											
		+ ref. verdi											
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)											5,00
	Tilstand prøve		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand Gruppe II		4,00										
			Buffertemp:	19,00	Sjøvannstemp:	15,90	Sedimenttemp:	13,60					
			pH sjø:	8,25	Eh sjø:	173,00	Referanseelektrode:	214,00					
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0	0	0									
	Farge	Lys/grå = 0	0	0									
		Brun/svart = 2											
	Lukt	Ingen = 0	0	0									
		Noe = 2											
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0											
		Myk = 2	2	2									
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0	0									
		1/4 - 3/4 = 1											
		> 3/4 = 2											
	Tykkelse på slamlag	0 cm - 2 cm = 0	0	0									
		2 cm - 8 cm = 1											
		> 8 cm = 2											
		SUM	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	**12**									
	Korrigert sum (x 0,22)		0,44	0,44									1,04
	Tilstand prøve		1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		0,44	0,44	-	-	-	-	-	-	-	-	1,35
	Tilstand prøve		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	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° 50.696'N 5° 15.688'E	59° 50.711'N 5° 15.671'E	59° 50.728'N 5° 15.645'E	59° 50.750'N 5° 15.621'E	59° 50.770'N 5° 15.594'E	59° 50.787'N 5° 15.567'E	59° 50.812'N 5° 15.586'E	59° 50.791'N 5° 15.615'E	59° 50.773'N 5° 15.641'E	59° 50.752'N 5° 15.663'E
Dyp (m)		73	80	80	82	79	74	98	103	102	97
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	2	1	2	2	2	1	2
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt	10 %	60 %	60 %	70 %	80 %	30 %	50 %	20 %	20 %	50 %
	Sand	80 %	20 %	20 %	20 %		30 %	50 %	50 %	60 %	50 %
	Grus					10 %			30 %	20 %	
	Skjellsand	10 %	20 %	20 %	10 %	10 %	40 %				
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)		2									
Krepsdyr (antall)		10									
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)			6	2			6	5	30	35	10
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

Prøvepunkt	Kommentar
10	

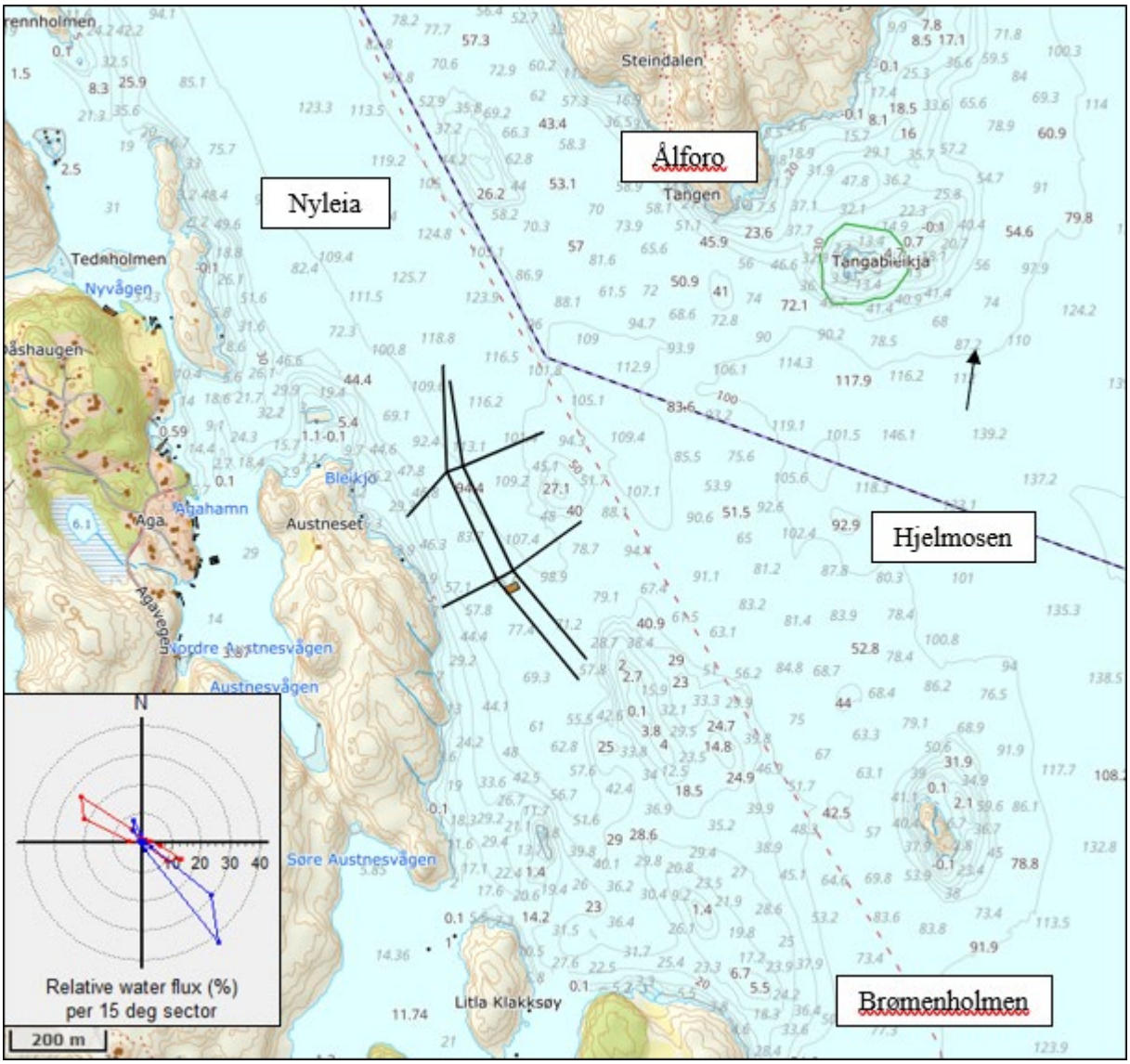
Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 12

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		11	**12**								
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		59° 50. 733'N 5° 15. 691'E	59° 50. 711'N 5° 15. 724'E								
Dyp (m)		92	85								
Antall forsøk med prøvetaker		2	2								
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt	50 %	50 %								
	Sand	25 %	25 %								
	Grus	25 %									
	Skjellsand		25 %								
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		10	3								
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

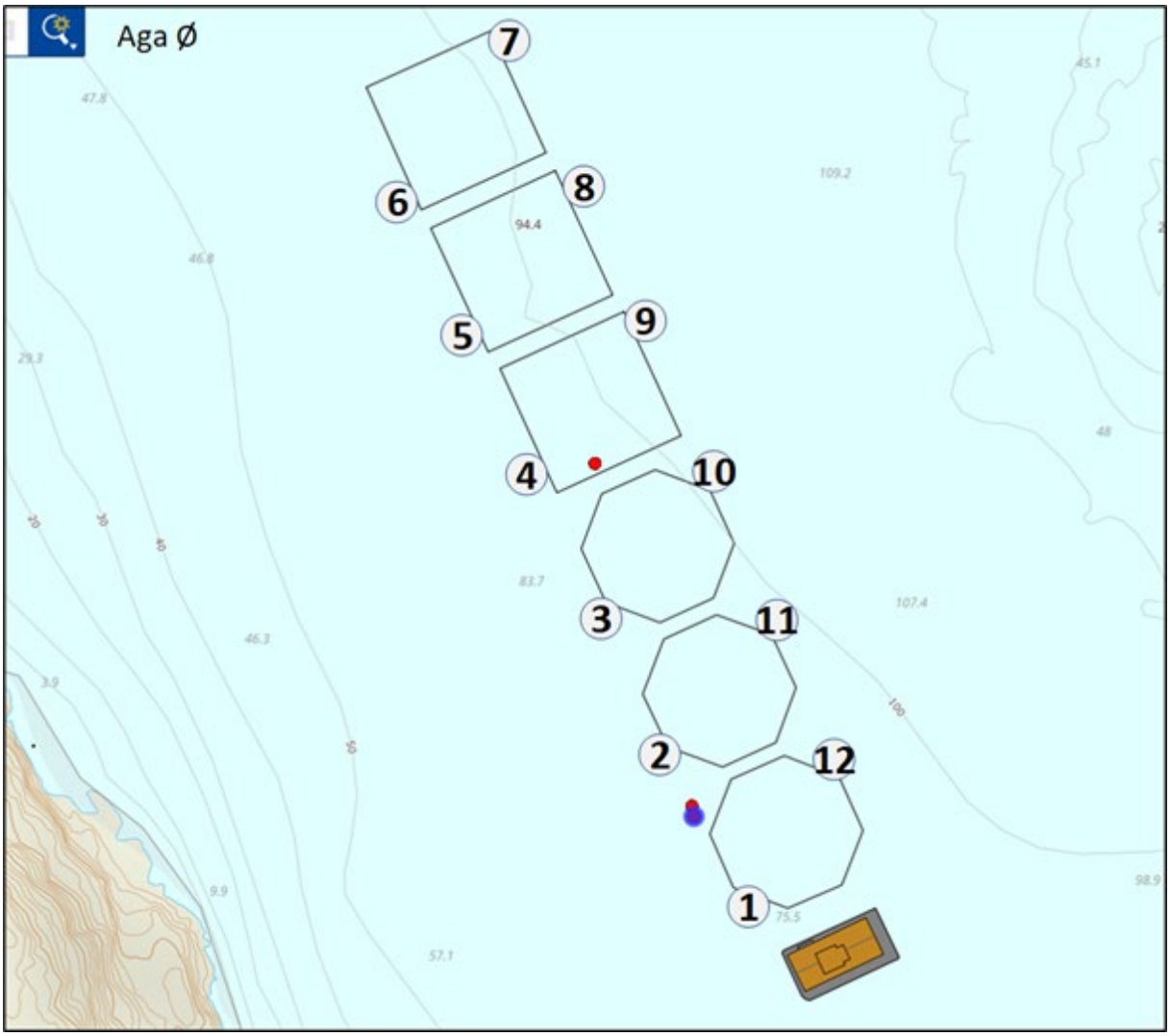
Prøvepunkt	Kommentar
11	
12	

KART OG FIGURAR

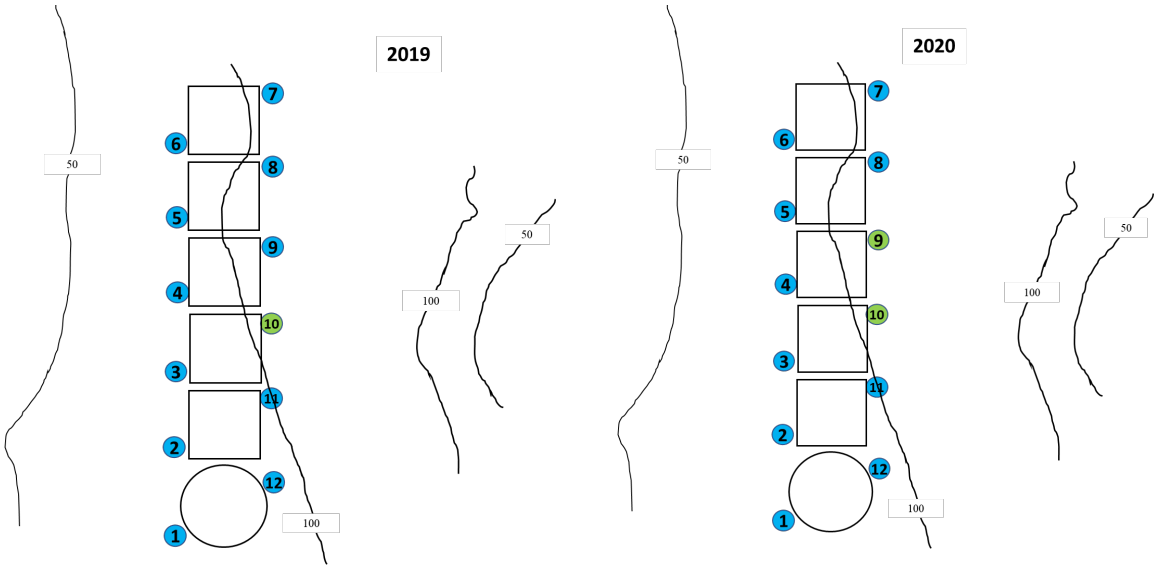
***Figur 1**. Oversiktskart over fjordsystemet rundt lokaliteten. Omkringliggjande anlegg er markert. Kartgrunnlag er henta frå Fiskeridirektoratet si kartteneste: http://kart.fiskeridir.no.*

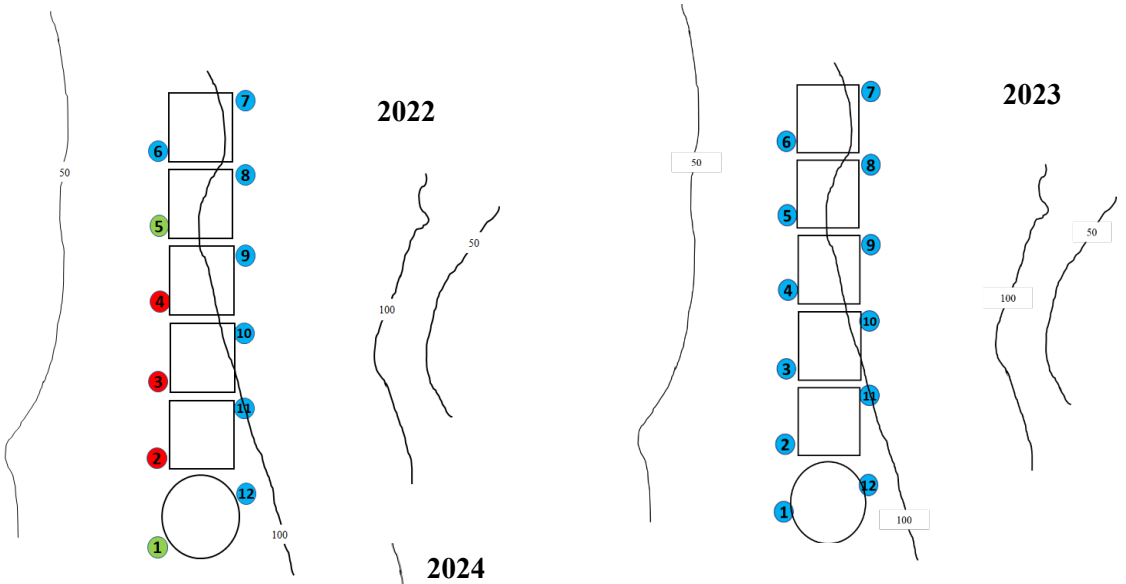


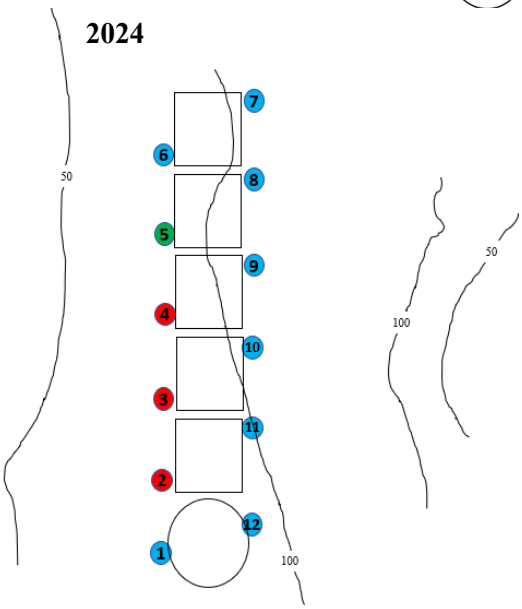
Figur 2. *Utsnitt av nærområdet rundt lokaliteten, med plassering av anlegget med fortøyingar. Straumrose for vasstransport på 5 m (raud) og 15 m djup (blå) er henta frå Kambestad (2012). Kartgrunnlag og informasjon om fortøyingar er henta frå http://kart.fiskeridir.no.*



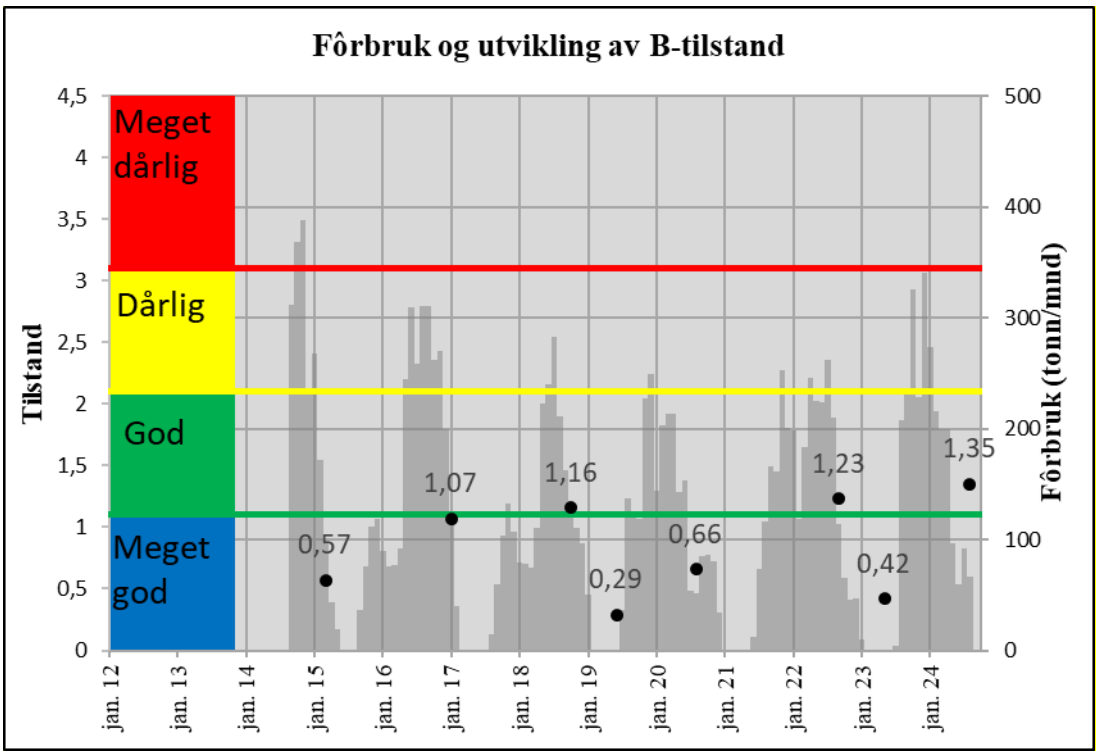
Figur 3. *Oversikt over anlegget ved lokaliteten med plassering av grabbhogg (nummererte sirklar). Kartgrunnlaget er henta frå http://kart.fiskeridir.no.*


2019
2020
50
100
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12


2022
2023
50
100
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12


2024
50
100
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

Figur 4. *Oversikt over tilstand i anleggssona for enkeltstasjonar tekne på lokaliteten ved granskingane 2019-2024.*



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

REFERANSAR

Tidlegare rapportar:

Kvamme, B. W. 2023. Oppdrettslokalitet Aga Ø i Bømlo kommune, mai 2023. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 3980, 18 sider.

Bergum, H. O. T. 2022. Oppdrettslokalitet Aga Ø i Bømlo kommune, september 2022. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 3772, 18 sider.

Berge-Haveland, F. 2013. B-gransking, lokalitet Aga øst, Bømlo kommune. Resipientanalyse AS. Rapport nr. 975-2013.

Berge-Haveland, F. 2015. B-gransking, lokalitet Aga øst, Bømlo kommune. Resipientanalyse AS. Rapport nr. 1282-2015.

Berge-Haveland, F. 2017. B-gransking, lokalitet Aga øst, Bømlo kommune. Resipientanalyse AS. Rapport nr. 1482-2017.

Berge-Haveland, F. 2018. B-gransking, lokalitet Aga øst, Bømlo kommune. Resipientanalyse AS. Rapport nr. 1666-2018.

Klem, S. T. 2020. Oppdrettslokalitet Aga Ø i Bømlo kommune, august 2020. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 3197, 18 sider.

Olsen, B. R. 2019. Oppdrettslokalitet Aga Ø i Bømlo kommune, juni 2019. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 2929, 18 sider.

Tveranger, B., E. Brekke & G. H. Johnsen 2006. MOM B-gransking av oppdrettslokaliteten Aga i Bømlo kommune. Rådgivende Biologer AS, rapport 903, 22 sider.

Andre referansar:

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

Kambestad, M. 2012. Lokalitetsrapport for Aga Ø i Bømlo kommune. Rådgivende Biologer AS, rapport 1635, 34 sider.

Tveranger, B. 1999. Fremskridt A/S. Gjennomføring av ein forundersøkelse (B - undersøkelse, MOM) på og rundt den planlagte, omsøkte lokaliteten Øst for Aga i Bømlo kommune. Sunnhordland Havbruksring, notat, 3 sider + vedlegg

STASJONSBILETE

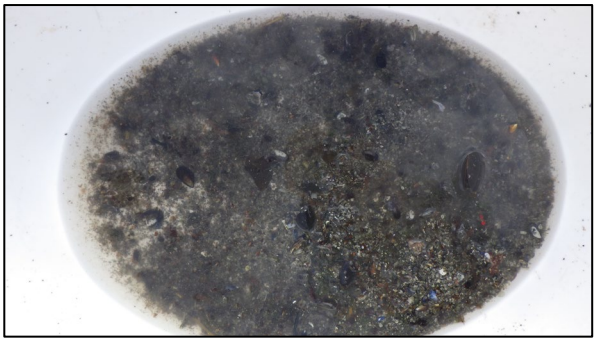
Bilete av prøver frå B-gransking ved lokalitet Aga Ø den 21. august 2024.

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

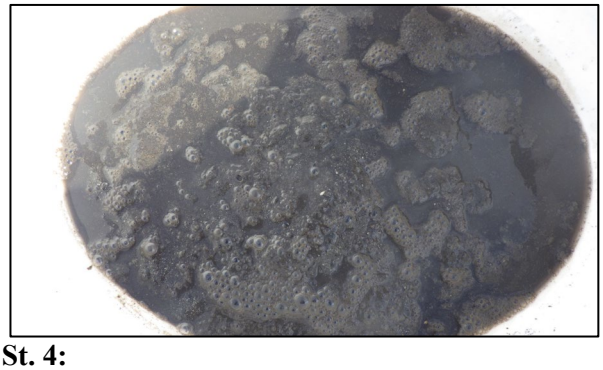
St. 1:

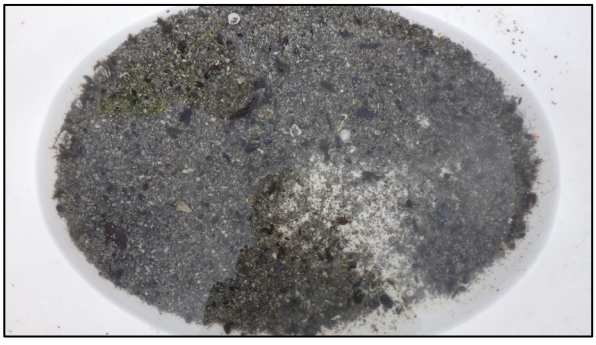
Ikkje silt prøve

St. 2:



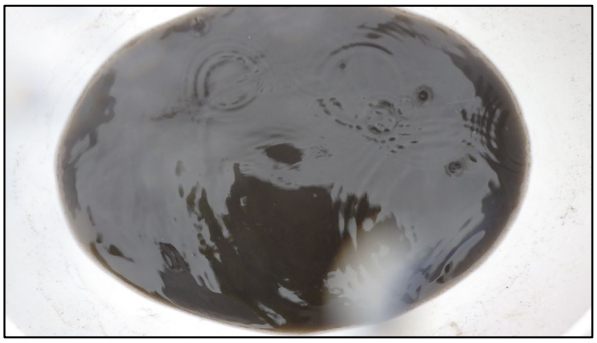
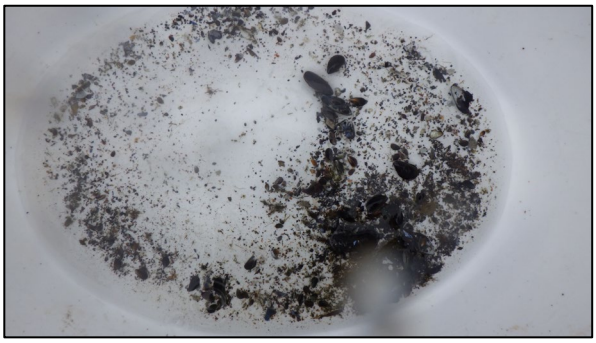
St. 3:



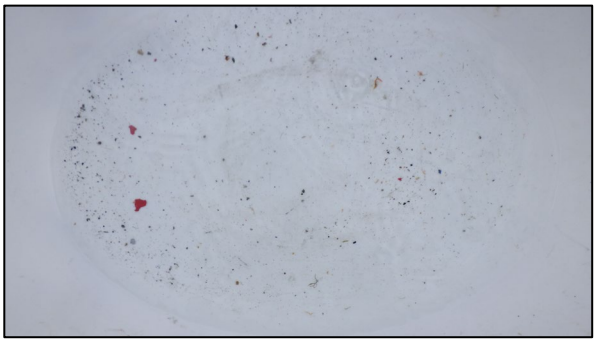


St. 4:

St. 5:

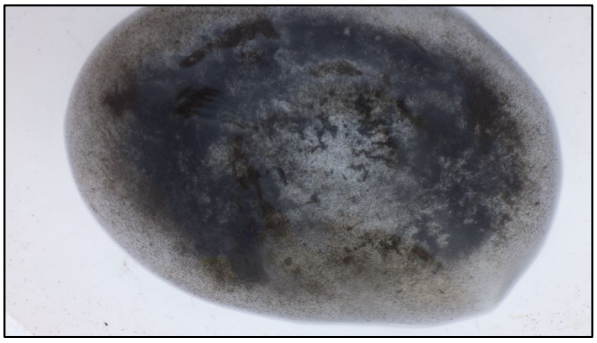
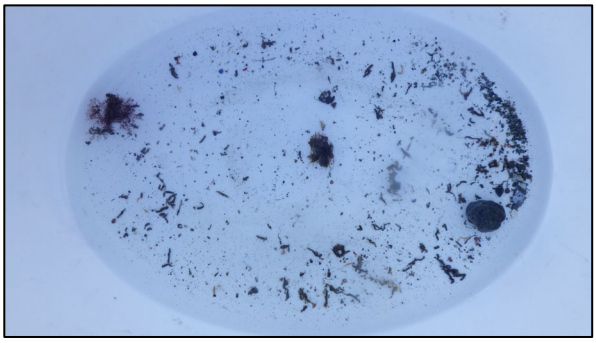



St. 6:



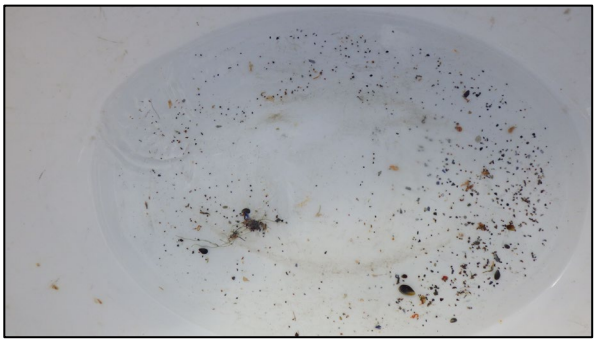
St. 7:

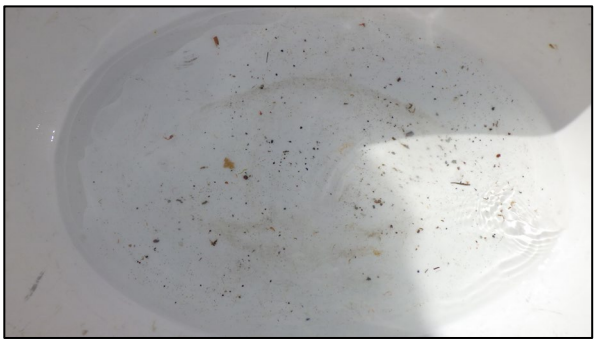
St. 8:

St. 9:

St. 10:



St. 11:

St. 12: