B-undersøkelse

Lokalitet GRÅTNES (11907)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 13803

Generell informasjon

Innsendt	2024-01-15T06:11:33Z
Oppdretter	EWOS INNOVATION AS - 911501252
Kompetent organ	RÅDGIVENDE BIOLOGER AS - 828988492
Dato prøvetaking	2023-12-12
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammendrag / Konklusjon	Lokalitet nr. 11907, Gråtnes i Sandnes kommune har ein MTB på 1000. Ut frå vurderingskriteria i NS 9410:2016 er det dokumentert at lokaliteten på prøvetakingstidspunktet fekk tilstand 1 = "meget god" med ein indeks på 0,91. Ni enkeltprøver fekk tilstand 1 = "meget god", ein prøve fekk tilstand 2 = "god" medan to prøvar fekk tilstand 4 = "meget dårlig". Det vart funne børstemakk på seks stasjonar kor individtalet varierte mellom 1 til 20 stk. Det vart også funne krepsdyr på tre stasjonar. Dei kjemiske tilhøva synte "meget god" tilstand på to stasjonar og "svært dårlig" på to stasjonar. På dei resterande åtte stasjonane var det for lågt sedimentvolum får måling av kjemisk tilstand. Sedimentet på lokaliteten bestod i hovudsak av silt, sand og skjelsand. Førre ordinære B-gransking vart gjennomført på lokaliteten i 2018 (Økland). Resultata frå den granskinga viste at det var gode miljøtilhøve ved lokaliteten tilsvarande tilstandsklasse 1 = "meget god" med ein indeks på 0,74. Grunna lågt sedimentvolum i mesteparten av desse prøvane vart det etter krav frå Fiskeridirektoratet gjennomført alternative B-granskingar med ROV på lokaliteten i 2020 (Brekke) og 2022 (Huseklepp). Resultata frå desse granskingane synte eit relativt lite til moderat påverka anleggsområde med innslag av børstemakkompleks og bakteriebelegg samt variert marin fauna som botnfisk, anemonar, svampar, krepsdyr, sekkedyr og sjøpølser. Neste gransking skal i høve til NS9410:2016 utførast ved neste maksimale belasting.
Materiale og metode	Utførande personell Prøvetaking: Nils Mo 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 Gråtnes i Sandnes kommune. Lokaliteten ligg på nordsida av Høgsfjorden om lag 2 mil inn i den ca. 2,5 mil lange søraust-nordvest orienterte fjorden (figur 1). Fjorden er ca. 1,5 km bre ved lokaliteten, og fjorden er vel 150 m djup i den djupaste delen av fjorden i fleire km nordvest og søraust for lokaliteten. Lokaliteten ligg opent og noko eksponert til for vindretning frå nordvest til vest samt søraust. Anlegget er orientert nordvest-søraust og botn under anlegget skråner nedover i sørvestleg retning. Botn i lokalitetsområdet skråner forholdsvis jamt og bratt ned mot sørvest til 100 m djup ca. 75 m frå land og vidare ned til 150 m djup ca. 300 m frå land (figur 2).
Stasjonsopplysninger	Ved plassering av stasjonar vart det lagt vekt på å ta prøver på tilsvarande stasjonar som ved tidlegare granskingar. Nye stasjonar vart plassert ved merdar der ein tidlegare har hatt belasta eller middels belasta stasjonar.
Resultat før strømmålinger	Ein rigg med to straummålarar var utplassert i perioden 30. juni 6. august 2014 for måling av spreiingsstraum (65 m) og botnstraum (110 m) (Furset 2014). Det vart nytta to Sensordata SD 6000 rotormålarar for målingane. Straumriggen vart satt ut i posisjon 58°52,317N / 6°07,393Ø. Straummålingane ved Gråtnes synte ein nokså svak middel straumfart på begge måledjupa med ein høg andel straumstille periodar. Hovudretninga til vasstransporten var mot vestnordvest på 65 m djup og mot vest på 110 m djup.

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	H	B	B	B	B	B	B	B	B	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	
II	pH	Målt verdi						6,68		6,64	7,36	7,75	
	Eh (mV)	Målt verdi						-107		-137	-88	15	
		+ ref. verdi						110		80	129	232	
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)						5,00		5,00	0,00	0,00	-
	Tilstand prøve		-	0	-	-	-	4	-	4	1	1	
	Tilstand Gruppe II		-										
			Buffertemp:		4,40		Sjøvannstemp:		3,70		Sedimenttemp:		8,30
			pH sjø:		7,78		Eh sjø:		417,00		Referanseelektrode:		217,00
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	
	Farge	Lys/grå = 0			0	0	0		0				
		Brun/svart = 2	2					2		2	2	2	
	Lukt	Ingen = 0			0	0	0		0				
		Noe = 2	2					2		2	2	2	
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0			0	0	0						
		Myk = 2	2					2	2	2	2	2	
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0		0	0	0		0				
		1/4 - 3/4 = 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			
		> 8 cm = 2											
		SUM	6	0	0	0	0	7	2	9	7	7	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	1,54	0,44	1,98	1,54	1,54	-
	Tilstand prøve		2	1	1	1	1	2	1	2	2	2	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	3,27	0,44	3,49	0,77	0,77	-
	Tilstand prøve		2	1	1	1	1	4	1	4	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	1									
II	pH	Målt verdi											
	Eh (mV)	Målt verdi											
		+ ref. verdi											
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)											2,00
	Tilstand prøve		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand Gruppe II		2,00										
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0	0	0									
	Farge	Lys/grå = 0		0									
		Brun/svart = 2	2										
	Lukt	Ingen = 0	0	0									
		Noe = 2											
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0		0									
		Myk = 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	4	0	-	-	-	-	-	-	-	-	

Buffertemp:	4,40	Sjøvannstemp:	3,70	Sedimenttemp:	8,30
pH sjø:	7,78	Eh sjø:	417,00	Referanseelektrode:	217,00

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	**12**									
	Korrigert sum (x 0,22)		0,88	0,00									0,77
	Tilstand prøve		1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		0,88	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	0,91
	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	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)		58° 52. 263'N 6° 7.469'E	58° 52. 282'N 6° 7.420'E	58° 52. 297'N 6° 7.377'E	58° 52. 315'N 6° 7.341'E	58° 52. 330'N 6° 7.304'E	58° 52. 348'N 6° 7.263'E	58° 52. 286'N 6° 7.491'E	58° 52. 301'N 6° 7.451'E	58° 52. 318'N 6° 7.411'E	58° 52. 337'N 6° 7.368'E
Dyp (m)		128	127	127	124	124	117	102	100	98	97
Antall forsøk med prøvetaker		1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire	20 %					60 %		20 %	10 %	15 %
	Silt	40 %				20 %	10 %	50 %	20 %	50 %	50 %
	Sand	20 %		30 %	30 %	30 %	10 %		20 %	20 %	15 %
	Grus	10 %					10 %		10 %	10 %	10 %
	Skjellsand	10 %		70 %	70 %	50 %	10 %	50 %	30 %	10 %	10 %
Steinbunn											
Fjellbunn			X								
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)										1	1
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)						1	3	2		3	20
Beggiatoa											
Fôr		X					X	X	X	X	X
Fekalier		X									

Prøvepunkt	Kommentar
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 12

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		11	**12**								
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		58° 52. 353'N 6° 7.330'E	58° 52. 371'N 6° 7.286'E								
Dyp (m)		97	90								
Antall forsøk med prøvetaker		1	1								
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt	60 %									
	Sand	20 %	40 %								
	Grus	10 %	30 %								
	Skjellsand	10 %	30 %								
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)		1									
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		5									
Beggiatoa											
Fôr		X									
Fekalier											

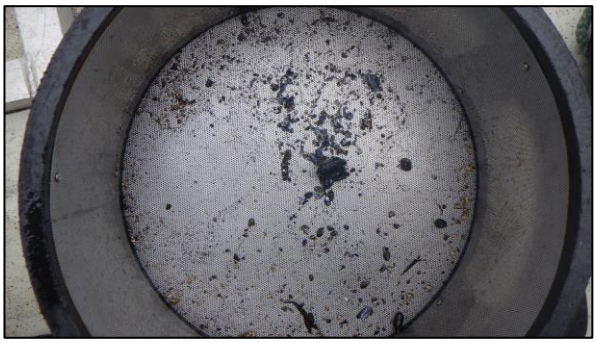
Prøvepunkt	Kommentar
11	
12	

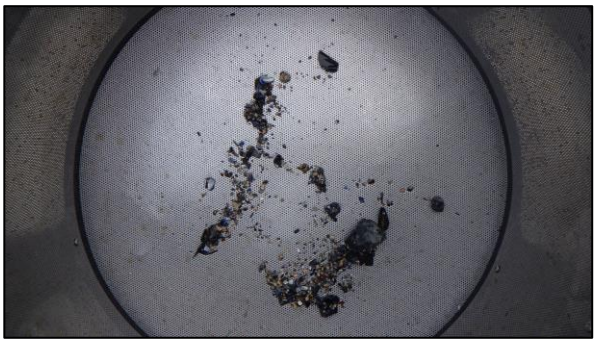
STASJONSBILETE

Bilete av prøver frå B-gransking ved lokalitet Gråtnes den 12. desember 2023.

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

St. 1:

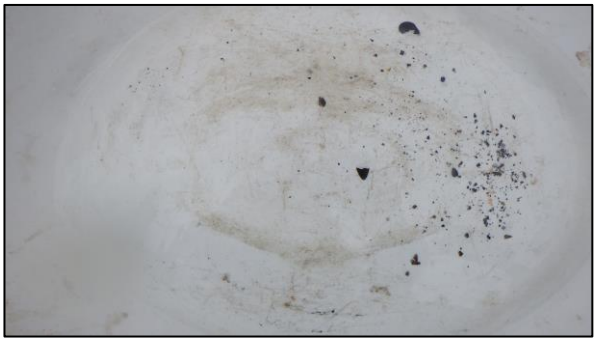




St. 2:

Prøve ikkje silt grunna
lågt sedimentvolum

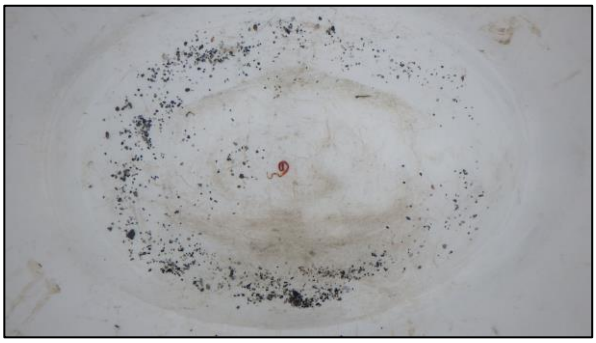
St. 3:



Prøve ikkje silt grunna
lågt sedimentvolum

St. 4:

St. 5:

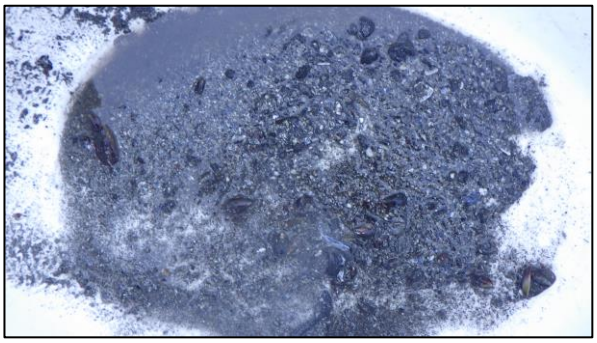
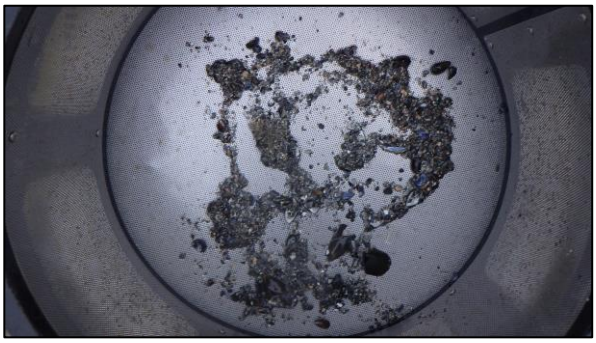


St. 6:

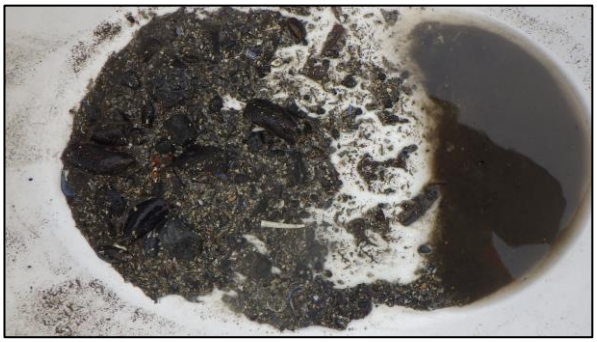
St. 7:

St. 8:

St. 9:

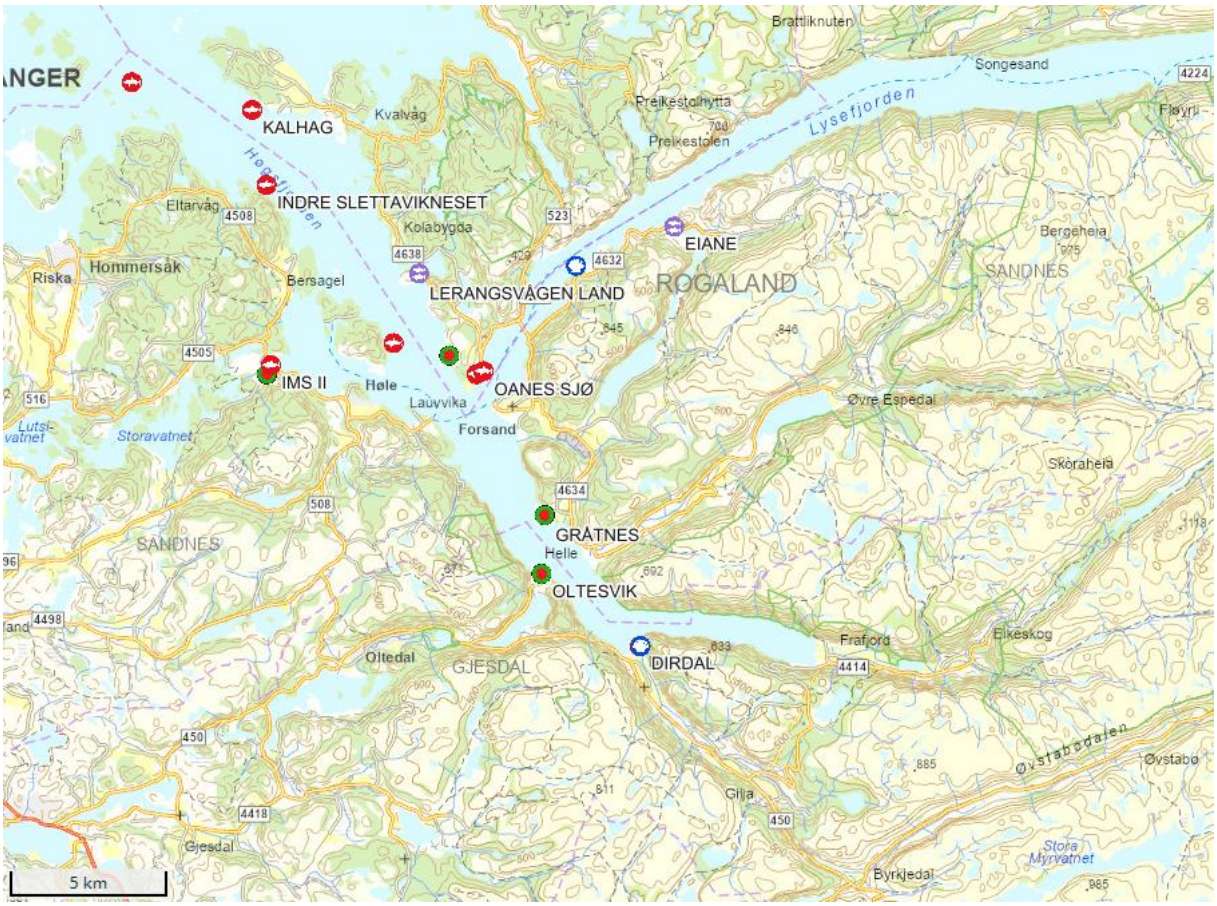
St. 10:



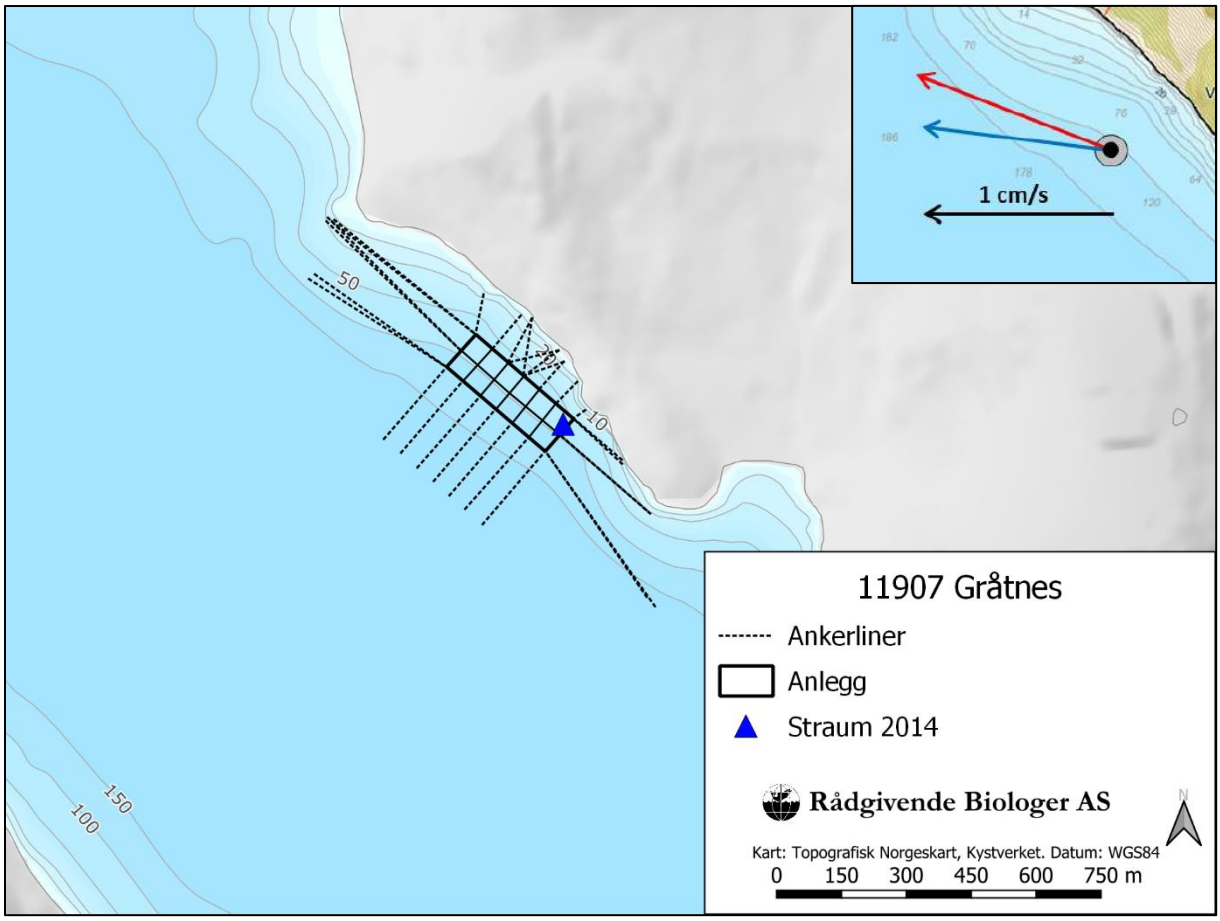
St. 11:

St. 12:

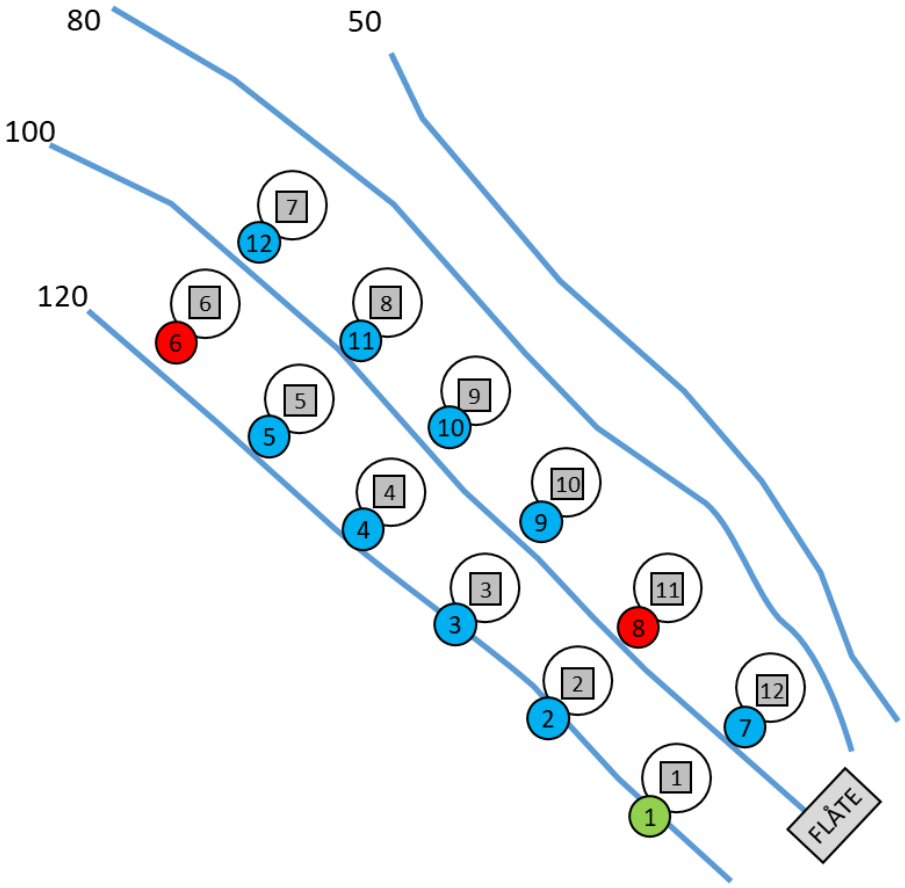
KART OG FIGURAR



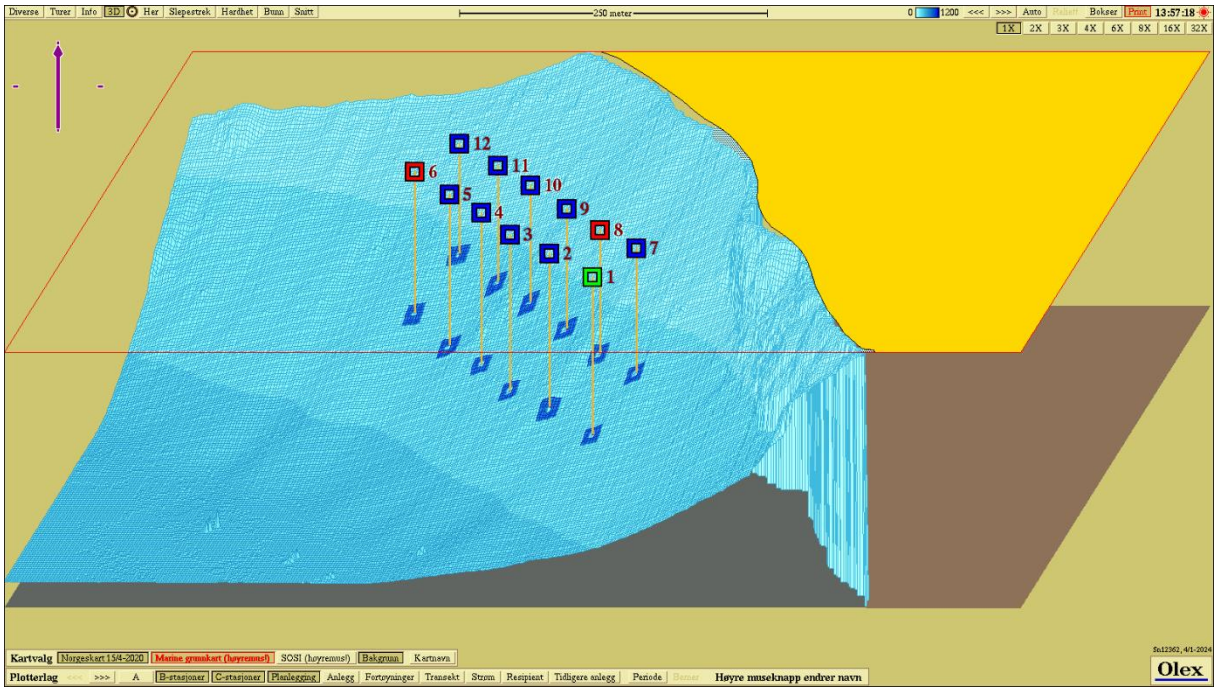
***Figur 1**. Oversiktskart over fjordsystemet rundt lokaliteten. Omkringliggjande anlegg er markert. Kartutsnitt er henta frå https://www.kystinfo.no/.*



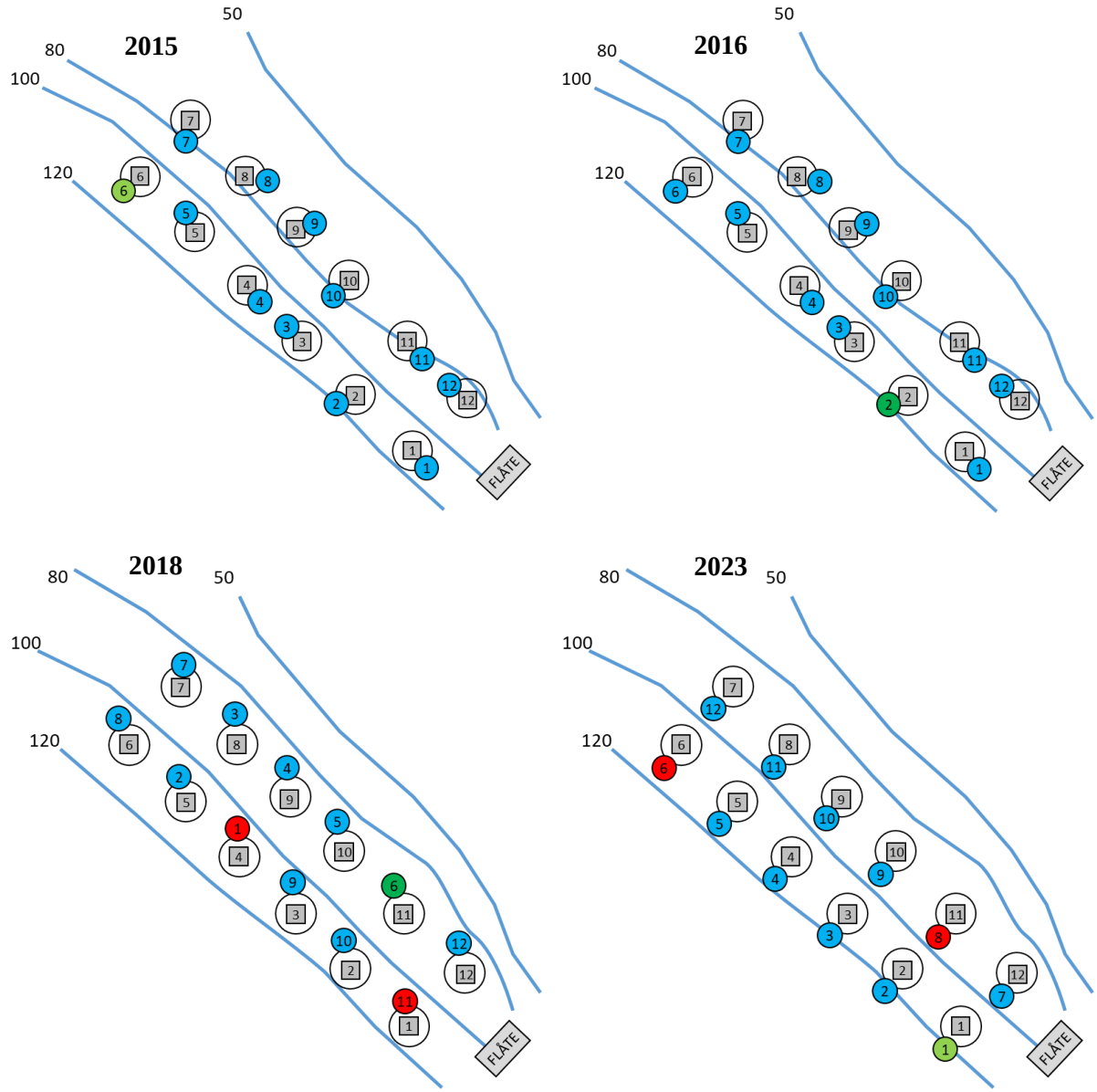
Figur 2. *Utsnitt av nærområdet rundt lokaliteten, med plassering av anlegget med fortøyingar. Øvst til høgre på figuren er det ei enkel skisse over hovudstraumretningar (flux) og gjennomsnittleg straumhastigheit, basert på straummålingane ved Gråttnes (Furset 2014). Total lengde på pilene for kvart djup er relativ til middel straumhastigheit på dette djupet (raud pil = 65 m, blå = 110 m djup).*



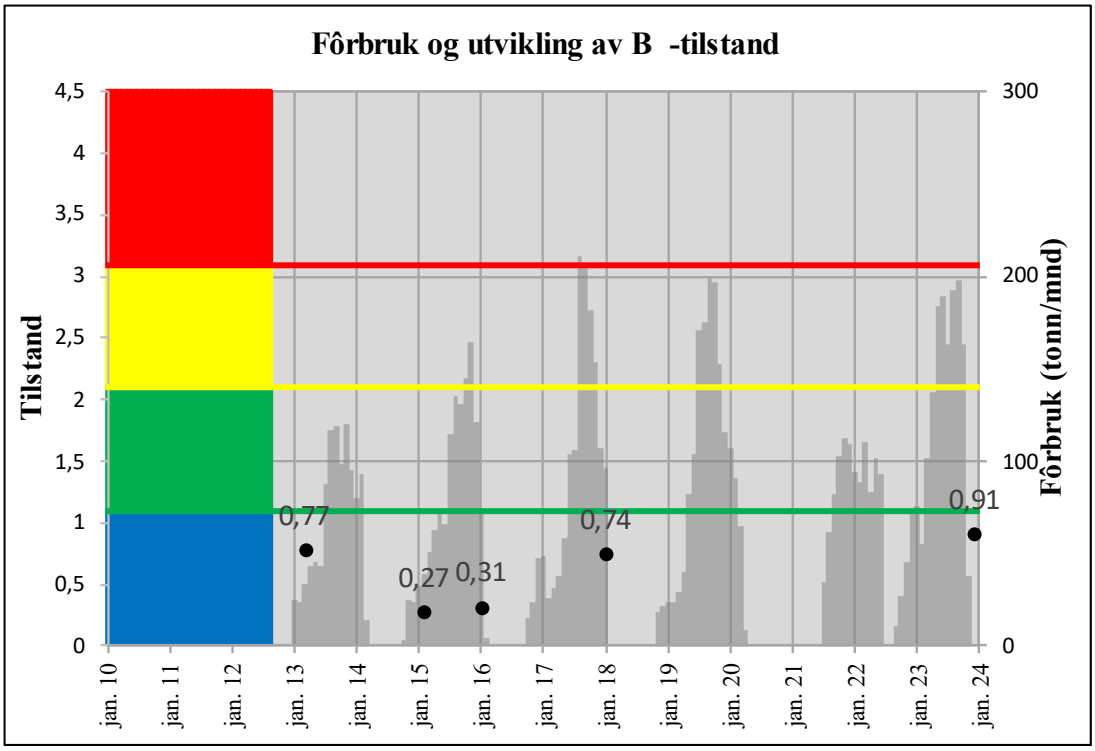
Figur 3. *Oversikt over anlegget ved lokaliteten med merdnummer (grå firkantar) og plassering av grabbhugg (nummererte sirklar).*



Figur 4. *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 granskingane utført på lokaliteten frå 2015 til 2023.*



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

REFERANSAR

Tidlegare rapportar:

Furset T. T. 2014. Måling av spreiings- og botnstraum ved Gråttnes i Forsand kommune, sommaren 2014. Rådgivende Biologer AS, rapport 1928, 31 sider.

Tverberg, J. 2015. MOM B-gransking på oppdrettslokaliteten Gråttnes i Forsand kommune, februar 2015. Rådgivende Biologer AS, rapport 2047, 23 sider.

Haugsøen H.E. & E. Brekke 2016. MOM B-gransking på oppdrettslokaliteten Gråttnes i Forsand kommune januar 2016. Rådgivende Biologer AS, rapport 2201, 23 sider.

Økland, I. E. 2018. Oppdrettslokalitet Gråtnes i Forsand kommune, februar 2018. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 2626, 20 sider.

Brekke, E. 2021. Oppdrettslokalitet Gråtnes i Sandnes kommune, april 2020. Alternativ miljøovervaking av lokaliteten. Rådgivende Biologer AS, rapport 3379, 34 sider.

Huseklepp B. S. 2022. Oppdrettslokalitet Gråtnes i Sandnes kommune, august 2022. Miljøovervaking av anleggssona – alternativ B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 3741, 16 sider.

Andre referansar:

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