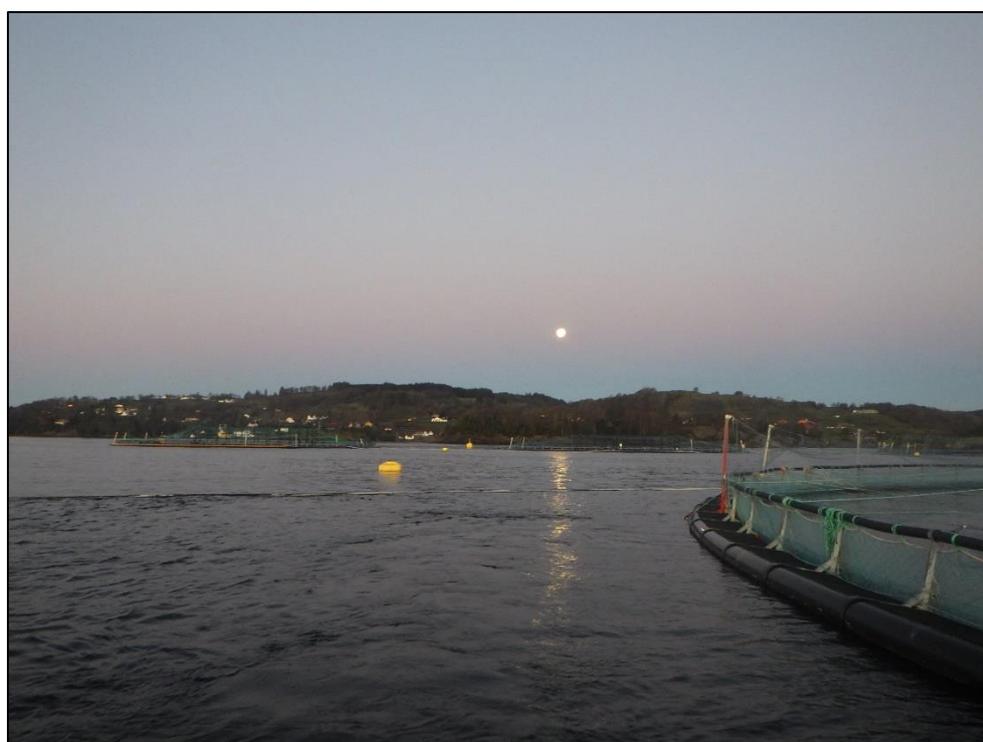


Oppdrettslokalitet
Djupevik i Stavanger
kommune, desember 2020



Miljøovervaking av
anleggssona – B-gransking

Rådgivende Biologer AS 3273

**R
A
P
P
O
R
T**



UTIKAASST



Rådgivende Biologer AS

Oppdrettslokalitet Djupevik i Stavanger kommune, desember 2020.
Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking.

Forfatter: Stein Thon Klem

Informasjon oppdragsgivar :

Rapport-tittel:	Oppdrettslokalitet Djupevik i Stavanger kommune, desember 2020. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking.		
Rapportnummer:	3273	Lokalitetens navn:	Djupevik
Lokalitetsnummer:	10110	Kartkoordinat:	59° 08,844/5° 51,827
Fylke:	Rogaland	Kommune:	Stavanger
MTB-tillating:	5460 tonn	Driftsleder:	Knut Are Johansen
Oppdragsgivar:	MOWI South ASA		

Biomasse/produksjonsstatus ved dato gransking :

Fiskegruppe:	H-19	Biomasse ved gransk.:	3840 tonn
Utfôret mengde:	7122 tonn	Produsert mengde:	5467 tonn

Type/tidspunkt for gransking :

Maksimal biomasse:	X	Oppfølgjande gransk.:	
Brakklegging:		Ny lokalitet:	

Resultat frå B/NS-9410-gransking (hovudresultat) :

Parametergruppe og indeks		Parametergruppe og tilstand	
Gr. I Fauna:	0 / 0		
Gr. II pH/Eh:	2,30	Gr. II ph/Eh:	3
Gr. III Sensorikk:	0,96	Gr. III Sensorikk:	1
Gr. II+III:	1,21	Gr II+III:	2
Dato feltarbeid:	1. desember 2020	Dato rapport:	21. desember 2020
Lokalitetstilstand i samsvar med NS 9410:			2 = God
Ansvarleg feltarbeid:	Stein Thon Klem	Signatur:	

Godkjenning/kontrollert av	Dato	Stilling	Signatur
Joar Tverberg	21.12.2020	Forskar	

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Edvard Griegs vei 3, N-5059 Bergen
Foretaksnummer 843667082-mva
www.radgivende-biologer.no Telefon: 55 31 02 78 E-post: post@radgivende-biologer.no

Rapporten må ikkje kopierast ufullstendig utan godkjenning frå Rådgivende Biologer AS.

Framsidedeilete: Lokaliteten på granskingsdato.

FØREORD

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag frå MOWI South ASA utført ei miljøgransking av anleggssona på lokalitet nr. 10110, Djupevik i Stavanger kommune.

NS 9410:2016 seier at tidspunktet for prøvetaking skal bestemmast ut frå driftssyklus. Ved alle anlegg skal det utførast B-gransking ved maksimal organisk belastning på lokaliteten (definert som ca 75–90 % av total utføring for produksjonssyklusen). Avhengig av tilstanden på lokaliteten skal det eventuelt også utførast gransking i brakkleggingsperioden, altså før neste utsett, eller ved halv maksimal belastning.

Denne rapporten presenterer resultatane frå miljøovervakinga i anleggssona med innsamling av botnprøver av sediment og botndyr på lokaliteten. Feltarbeidet vart utført av Stein Thon Klem den 1. desember 2020, ved maksimal belastning.

Rådgivende Biologer AS takkar MOWI South ASA ved Ingrid Lundamo for oppdraget.

Bergen, 21. desember 2020

INNHALD

Føreord	2
Samandrag	3
Område- og lokalitetsskildring	4
Anlegget	6
Metode	7
Resultat	9
Diskusjon	21
Referansar	22



SAMANDRAG

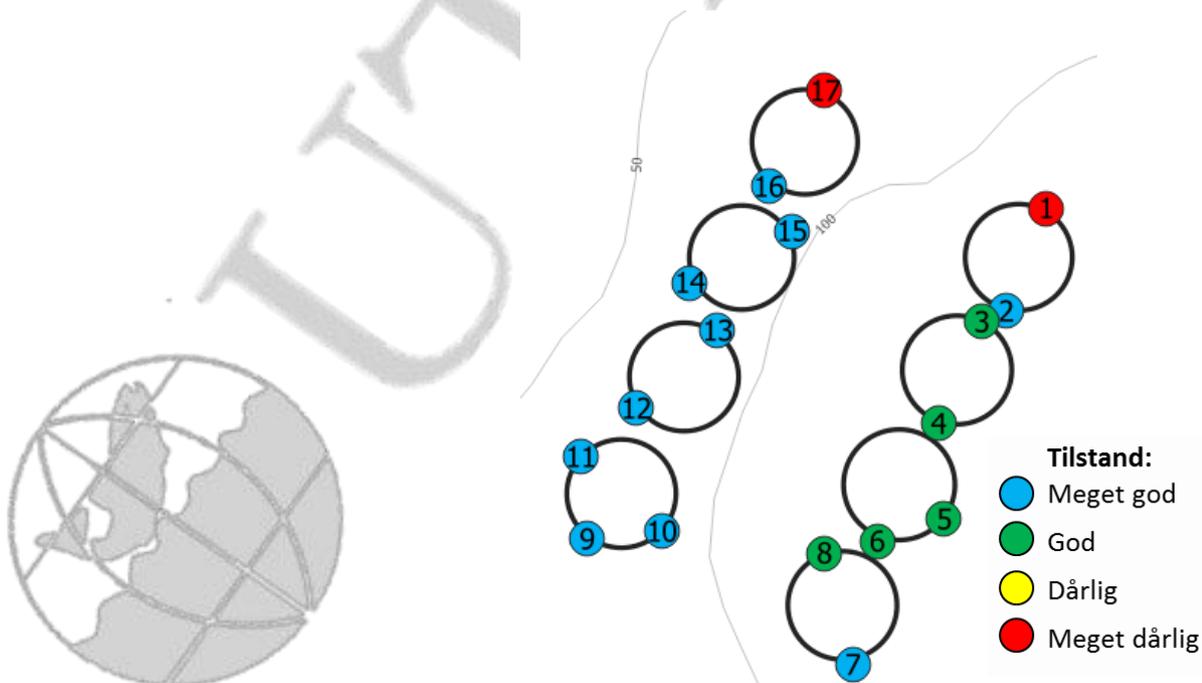
Klem, S. T. 2020. *Oppdrettslokalitet Djupevik i Stavanger kommune, desember 2020. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 3273, 22 sider.*

Det er utført ei B-gransking på oppdrettslokalitet Djupevik i Stavanger kommune. Granskinga vart utført den 1. desember 2020, ved maksimal belastning på lokaliteten. Lokaliteten ligg på sørsida av øya Finnøy, på nordsida av Finnøyfjorden. Finnøyfjorden er ca 2,5 km brei ved Djupevik og over 200 m djup søraust for lokaliteten, og fjorden er tilknytt Boknafjordsystemet. Botn under anlegget er frå knapt 65 til knapt 140 m djup.

Granskinga viste at lokaliteten fekk miljøtilstand 2 = "god" på prøvetakingsdagen. Det vart funne dyr på elleve av sytten stasjonar, og på fire av stasjonane det ikkje vart funne dyr på besto prøva av små mengder sediment skrappt frå fjellbotn. Sedimentet på lokaliteten viste varierende grad av påverknad frå oppdrettsverksemda. Den kjemiske tilstanden var generelt god, med to stasjonar hadde "meget dårlig" kjemisk tilstand, og på desse stasjonane fekk ein opp boblande og laus prøve med sterk lukt av H₂S. Miljøtilstanden ser ut til å vere dårlegast under den nordlege og til dels austlegaste delen av anlegget sjølv om den generelle tilstanden var bra. Den austlegaste delen av anlegget har noko flatare botn enn den vestlegaste og dermed meir sedimenterande tilhøve. Den dominerande retninga på både spreings- og botnstraumen går mot nord, og det er difor ikkje unaturleg at ein ser dei mest belasta stasjonane nord i anlegget.

Miljøtilstanden har sidan anlegget fekk sin noverande konfigurasjon i 2013 lagt i miljøtilstand 1 = "meget god" eller "god", og ved dei to siste utsetta har miljøtilstanden lagt i tilstand 1 = "meget god" også ved maksimal belastning. Denne granskinga hamna i tilstandsklasse 2 = "god", med ein indeks på 1,21. Dette er likevel ikkje så langt i frå førre gransking, da lokalitetsindeksen var 1,1. Botnen under anlegget ser ut til å tole noverande belastning frå oppdrettsverksemda godt.

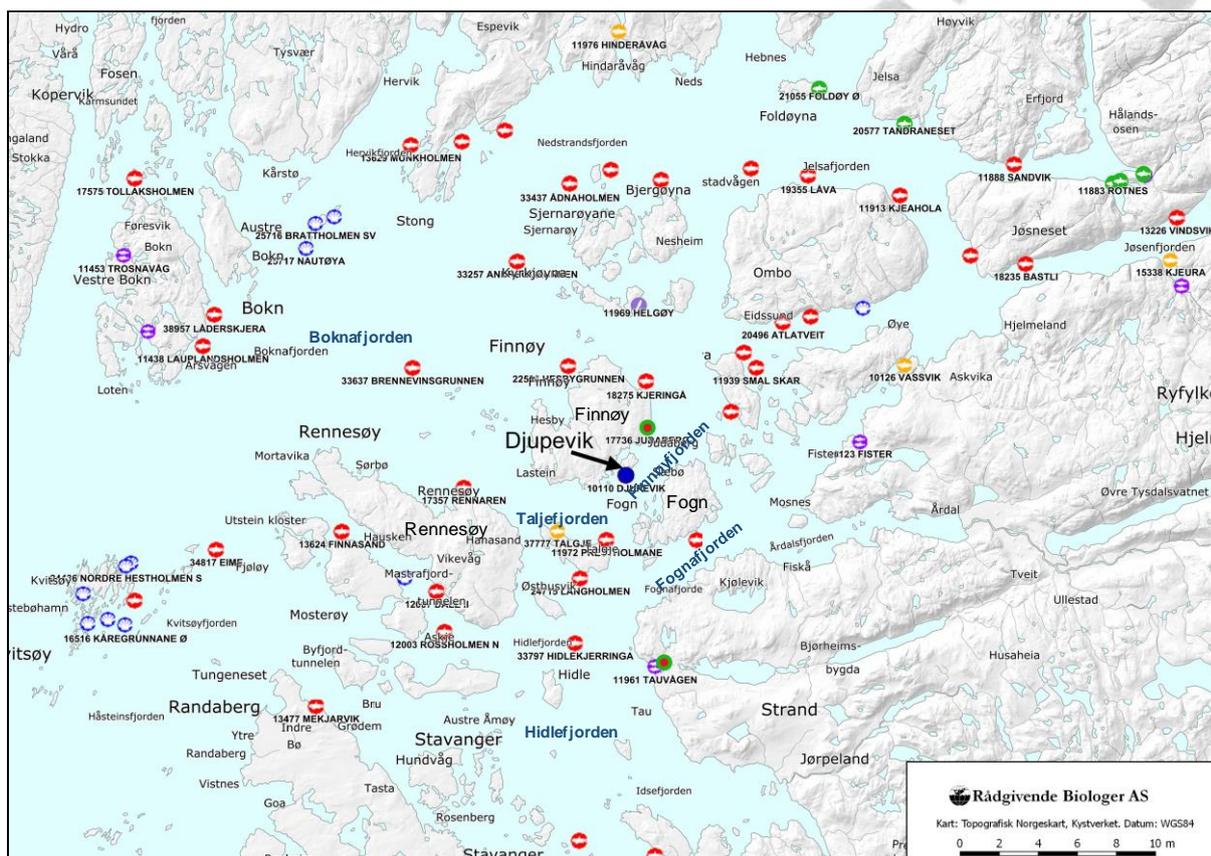
Neste gransking skal etter NS9410:2016 utførast etter brakklegging, og før neste utsett.



Figur 1. Oversyn over tilstand for grabbhogga som vart tekne i anleggssona på lokaliteten Djupevik ved granskinga 1. desember 2020. Djupnekoter er markert

OMRÅDE- OG LOKALITETSSKILDING

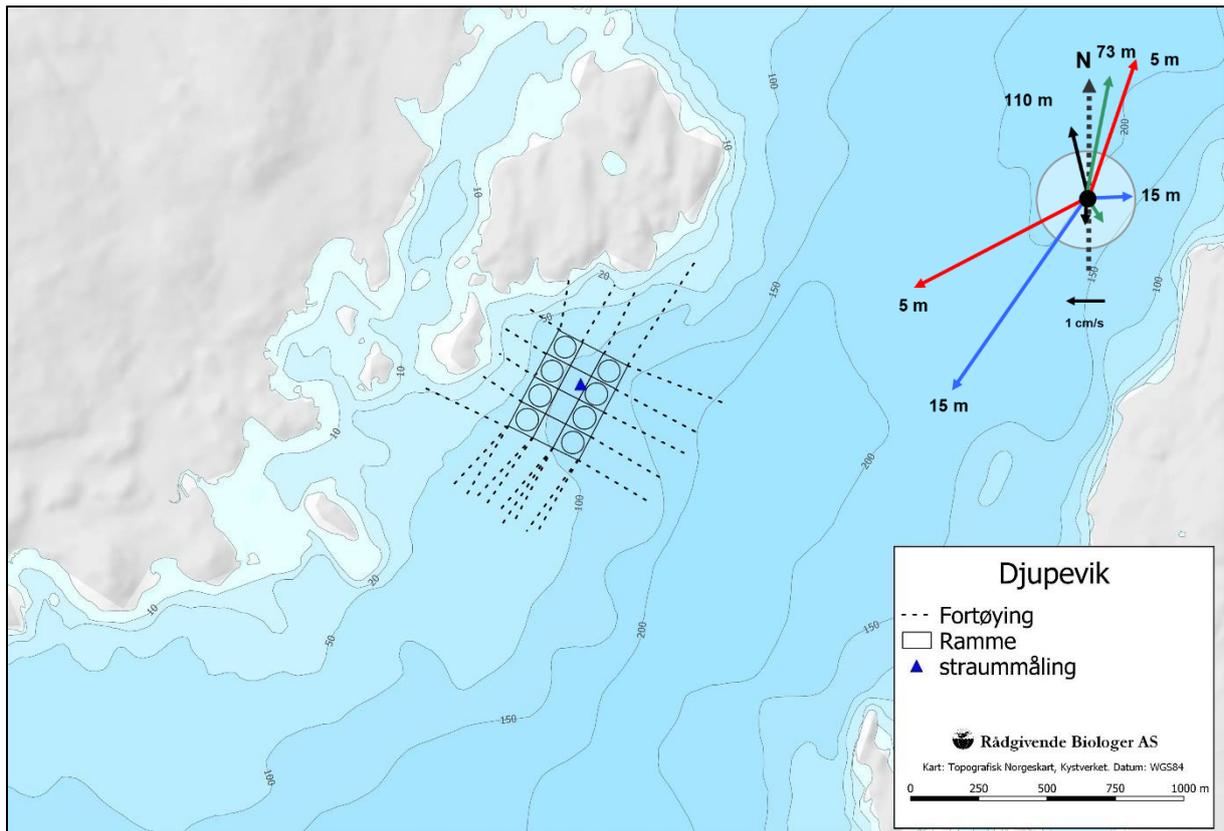
B-granskinga er utført på lokaliteten Djupevik i Stavanger kommune. Lokaliteten ligg på sørsida av øya Finnøy og nordvest for øya Fogn, på nordsida av Finnøyfjorden som er forbunde med det store Boknafjordsystemet i fleire retningar (**figur 2**). Boknafjorden er eit stort og djupt fjordsystem som leder ut i Nordsjøen. Sørvest frå Finnøyfjorden ligg Talgefjorden som via ein terskel på 56 m djup munnar ut i Boknafjorden. Mot sør munnar Finnøyfjorden ut i Fognafjorden. Mot nord har Finnøyfjorden tre forbindelsar med Boknafjordsystemet.



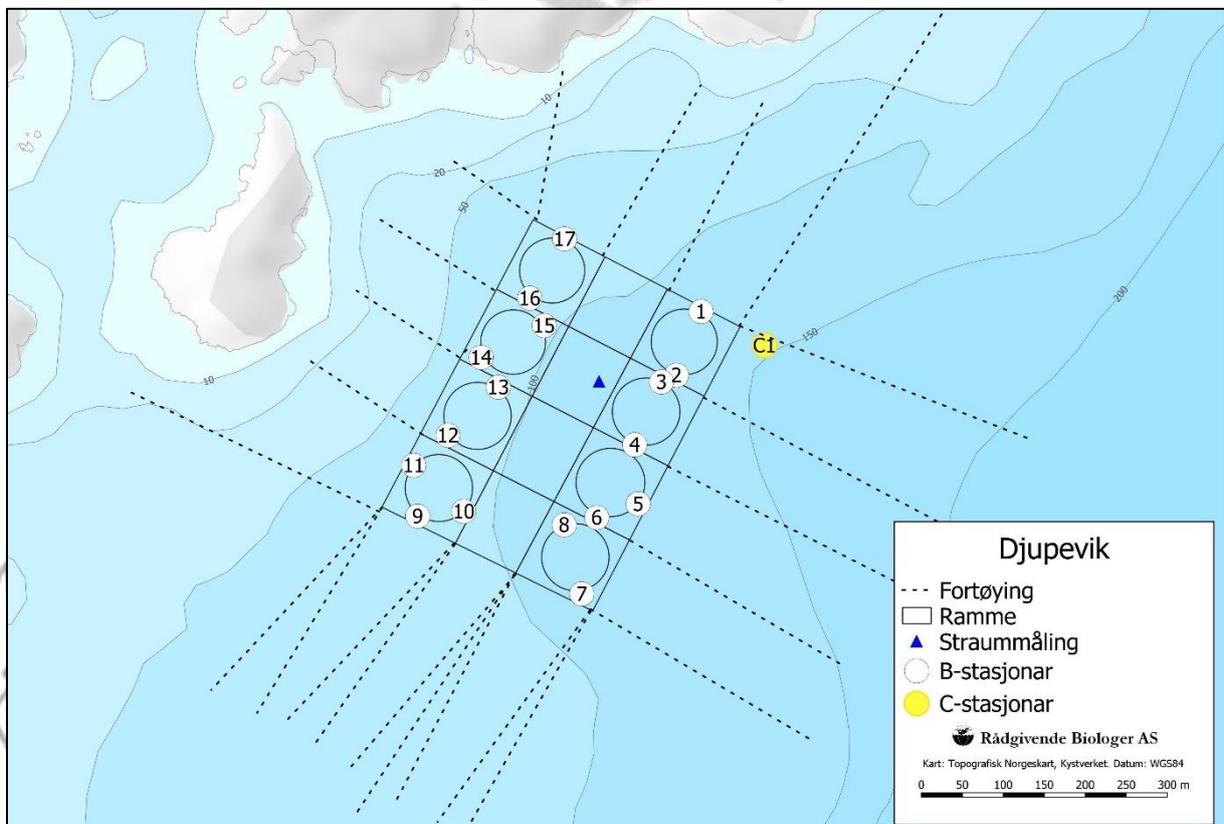
Figur 2. Oversiktskart over fjordsystemet rundt lokaliteten. Omkringliggjande anlegg er markert.

I området rundt Djupevik er det eit stort antal øyer, holmar og sund, og ved lokaliteten er fjorden ca. 2,5 km brei. Botnen skrånar nedover frå Nådøya og når eit djupområde på vel 200 m om lag 700 m frå land (**figur 3**). Djupområdet er om lag 600 m breitt og etter dette vert botnen grunnare mot søraust. Fjordsystemet er avgrensa av tersklar gjennom alle forbindelsar mot Boknafjordsystemet og den djupaste av desse er ca 100 m djup.

Anlegget på Djupevik ligg om lag 150 m sør for Nådøya, sør for Finnøy. Botn under anlegget skrånar relativt jamt nedover mot søraust (**figur 4**) Under anlegget si vestlege langsida er det rundt 65 m djupt og under anlegget si austlege langsida er det rundt 140 m djupt.



Figur 3. Utsnitt av nærområdet rundt lokaliteten, med plassering av anlegget med fortøyingar. Straumrose er vist øvst til høyre (Tveranger og Furset 2012).



Figur 4. Oversikt over anlegget ved lokaliteten med plassering av grabbhugg (nummererte kvite sirkler) og nærmeste C-stasjon (Økland & Todt 2019)

ANLEGGET

Lokaliteten Djupevik er godkjent for ein MTB på 5460 tonn. Anlegget på lokaliteten bestod på prøvetidspunktet av 8 stk flytekrager med ein omkrins på 200 m. Ringane er plassert i to rekker frå nordaust til sørvest, med ein fôrflåte nord for den vestre rekka.

I perioden 18. august – 12. september 2020 blei det satt ut knappe 1,2 millionar fisk. På prøvetidspunktet var det ein ståande biomasse i anlegget på 3840 tonn, og lokaliteten hadde i løpet av november slakta ut vel 360.000 fisk med ein samla biomasse på 1785 tonn.

Anlegget sin driftshistorikk er summert opp i **tabell 1**.

Tabell 1. Anlegget sin driftshistorikk dei siste åra.

	2013	2014	2015*	2016	2017	2018	2019	2020**
Fôrmengd (tonn)	998	3522	1643	5 177	2 026	5927	1851	6131
Produksjon (tonn)	857	3015	1196	4 268	1 146	4788	1355	4583

*tal for H-15 manglar for 2015

**tom. 1. desember 2020



METODE

På lokaliteten er det gjennomført ei B-gransking som inngår i ei trendovervaking av botntilhøva i anleggsona. Granskinga er gjennomført i tråd med metodikken gjeven i Norsk Standard NS 9410:2016.

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 (E_h). 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 (sjå **tabell 4**). Litt ulike halvcellepotensial ved ulike temperaturar ligg innanfor presisjonsnivået for denne type granskingar på ± 25 mV, som oppgitt i NS 9410:2016.

I nokre tilfelle blir det tatt ein sondeprofil, der ein måler temperatur, oksygeninnhald og saltinnhald i heile vassøyla. Dette gjer ein for å sjå eventuelle terskeeffektar eller sjiktingslag. Det blir nytta ein SAIV STD/CTD modell SD204 nedsøkkbar sonde.

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 mineralisk sediment, men kun vann eller organisk stoff". I praksis betyr det at alle stasjonar med mineralisk 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 (E_h), og prøva får 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 E_h, og ein tileignar ingen verdi til prøva for gruppe II. Ved meir enn 2 cm tjukk prøve vert pH og E_h målt ca 1 cm ned i sedimentet i grabben, og prøva vert tileigna ein pH/E_h-verdi etter figur for "poengavlesing for pH/E_h" i NS9410:2016 (sjå **figur 5**). 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 tjukkeleik av deponert slam. Kategoriane "gassboblar", "grabbvolum" og "tjukkeleik på slamlag" har klart definerte variablar, og vert gjevne poeng utifrå desse. Kategoriane "farge", "lukt" og "konsistens" vert tolka som kontinuerlige variablar, og vert gjevne heile poeng etter ein kontinuerleg skala frå høvesvis 0 til 2 eller 0 til 4. Summen av parameterkategoriane vert korrigert for kvar prøve før berekning av indeksverdi til gruppa.

Middelverdien av pH/E_h for gruppe II og korrigert sum for gruppe III vert berekna for kvar enkelt prøve. Dersom ein ikkje har verdi for pH/E_h 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 (**tabell 3**) vert nytta til ytterlegare skildring av prøvene, men vert ikkje nytta i berekning av tilstanden til ein lokalitet. Etersom skjemaet vert nytta som skildring av prøver har Rådgivende Biologer AS valt å gjere nokre modifikasjonar i forhold til skjema B.2 i NS 9410:2016. Ein har ved fleire tilfelle observert diffus og spontan gassbobling rundt oppdrettsmerdar, noko som ikkje alltid kjem fram ved prøvetaking. Ein har difor valt å oppgje dette separat. Ein har også inkludert sedimentdjupne i grabben, for å tydeleggjere metodikk brukt for måling av pH og E_h.

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 (**tabell 4**). Dette medfører at ein kan ha oppgitt fjell- og steinbotnstasjonar i **tabell 3** som vert definert som blautbotn i **tabell 4**.

Plassering av stasjonar

Ved plassering av stasjonar vart det lagt vekt på å ta prøver på tilsvarande stasjonar som ved tidlegare granskningar. Ved førre utsett nytta ein 6 ringar, medan ein nytta 8 ringar i inneverande utsett. Nokre stasjonar er difor flytta.



RESULTAT

Delresultat er samanfatta i **tabell 2** og **3**.

Tabell 2. Informasjon frå granskinga av anleggssona (delresultat) på lokaliteten.

Resultat frå MOM-B/NS-9410-gransking (delresultat) :				
Ant. grabbstasjonar:	17	Ant. grabbhugg:	24	
Sedimenttype: (skjema B2)	Dominerande	Mindre dominerande:	Minst dominerande:	
	Silt	Sand	Grus	
Tal på grabbstasjonar (gruppe II og III) med følgjande tilstand :				
Tilstand 1	10	Tilstand 3	0	
Tilstand 2	5	Tilstand 4	2	
Indeks og MOMB-tilstand (1-4)				
Indekstal illustrert	1	2	3	4
		↑		



Tabell 3. SKJEMA FOR PRØVETAKINGSSPUNKT for granskinga ved lokaliteten Djupevik den 1. desember 2020.

Prøvetakingspunkt:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Posisjon nord: 59° 08,	893	859	844	811	770	761	708	748	762	763	788	812	841	865	886	907	944
Posisjon aust: 05° 51,	977	946	934	901	910	862	843	820	634	675	619	664	711	706	767	762	792
Djup (meter)	119	122	119	120	82	116	108	111	72	86	65	71	84	72	94	84	76
Tal på forsøk	1	1	1	1	1	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1
Spontan bobling Bobling v/prøvetaking																	
Sedimentdjupne (cm)	7	7	2	5	3,5	5,5	5	4	0	0	7	2	0	0	0	0	11
Fordeling av primær-sediment																	
Leire	X																
Silt	X	X	X	X	X	X		X			Spor	X					X
Sand	X	X	X	X	X	X	X	X	Spor	X	X	X	Spor	Spor	X	X	
Grus	X	Spor	Spor	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Spor	Spor	X	Spor	X
Skjelsand																	
Steinbotn									X								
Fjellbotn										X			X	X	X	X	
Pigghudingar, tal																	
Krepsdyr, tal																	
Blautdyr, tal																	
Børstemakk, ca tal		150	50	50	200	10	30	100		20	100	30				1	
Andre dyr, totalt tal																	
<i>Beggiatoa</i>																	
Fôr																	
Fekalier						Spor							Spor			X	
Kommentar eller merknad til prøve	Mest slam. Ein del grus. Noko silt, sand og leire.	Mest silt. Tynt slamlag.	Som førre.	Mest silt, noko grus og litt sand.	Mest silt, noko grus og litt sand.	Eit forsøk tom grabb. Like deler grus og silt. Litt sand.	To forsøk stein i opning. Like deler sand og grus.	Mest sand, noko grus og silt.	Stein i opning eit forsøk. Litt grus og spor av sand skrappt frå fjell.	Like deler sand og grus skrappt frå fjell.	Mest sand, noe silt og grus.	Tynt lag organisk materiale, mest sand og grus.	Små mengder sand og grus skrappt frå fjell.	Tom grabb første forsøk. Spor av sand skrappt frå fjell.	Sand og grus skrappt frå fjell.	Tynt lag sediment skrappt frå fjell.	Mest slam, noko silt og litt grus.

Bilda viser om mogleg prøvene *før* og *etter* siling. Prøvene er skildra i **tabell 3**.

St 1:



St 2:



St 3:



St 4:



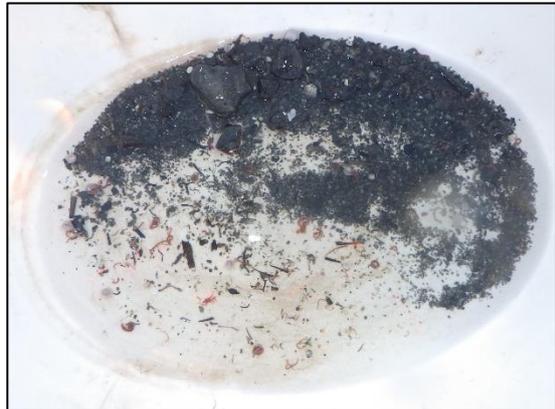
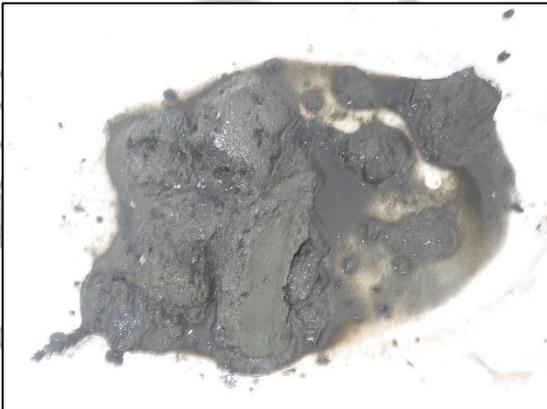
St 5:



St 6:



St 7:



St 8:



St 9:



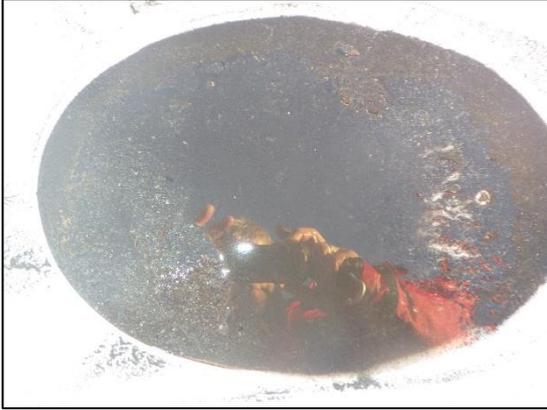
St 10:



St 11:



St 12:



St 13:



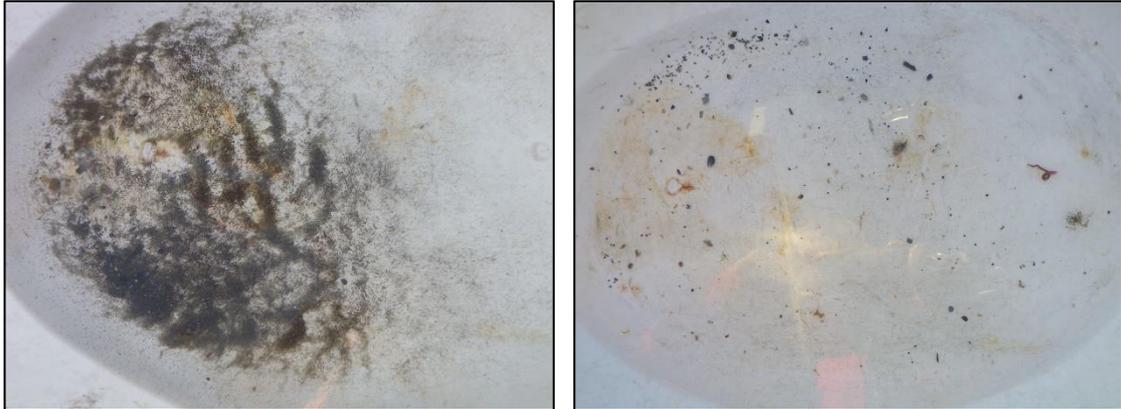
St 14:



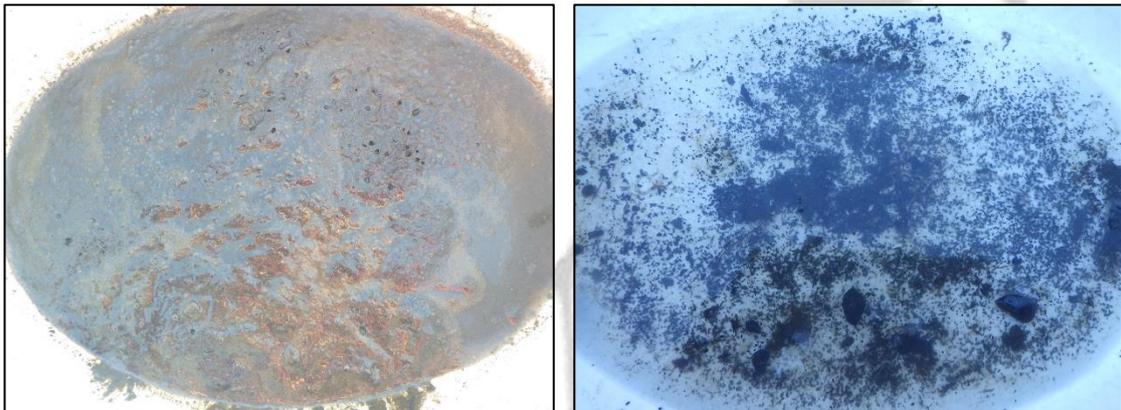
St 15:



St 16:



St 17:



Gruppe I: Fauna

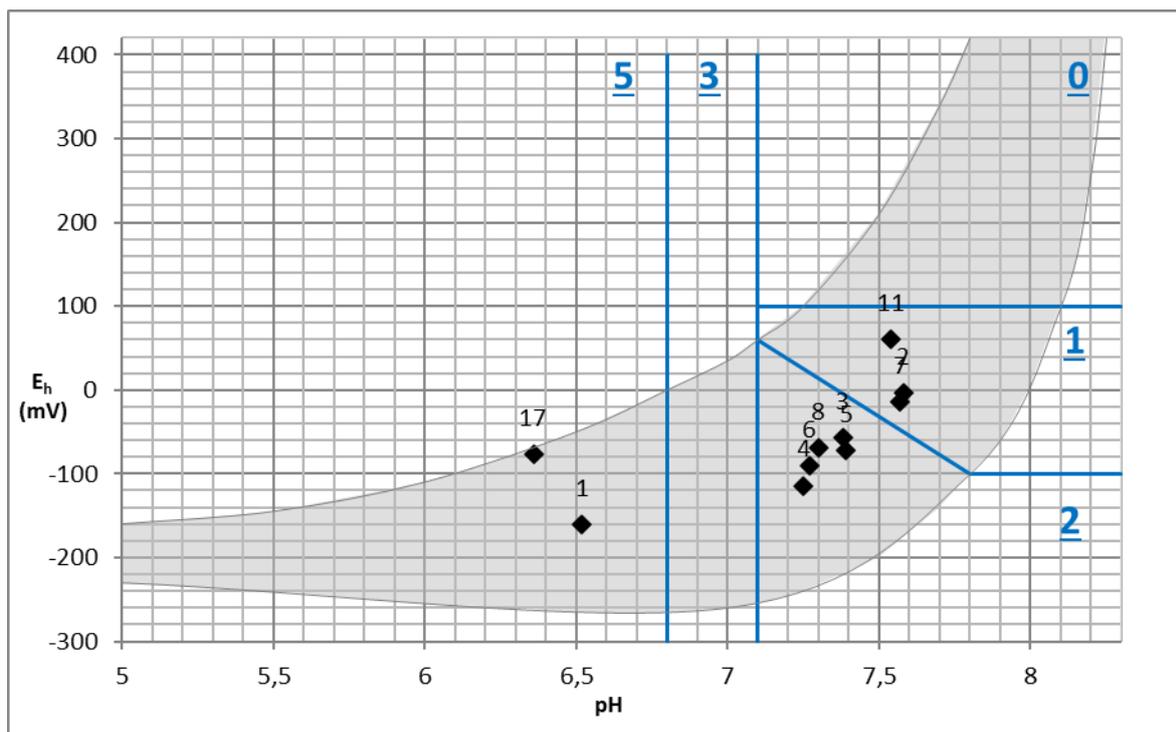
Det vart påvist dyr på 11 av 17 stasjonar (**tabell 4**). Botndyr blir etter NS 9410:2016 ikkje inkludert i indeksberekninga, men gir informasjon om tilhøva og rehabiliteringsevna på enkeltstasjonar. Det vart berre funne dyr innan hovudgruppa **børstemakk**.

Gruppe II: Surleik og redokspotensial – pH/E_h

Det vart målt pH/E_h på ti stasjonar (**figur 5, tabell 4**). Tre stasjonar hamna i tilstand 1, fem i tilstand 2 og to i tilstand 4.

Ut frå poengberekninga i **tabell 4** ser ein at samla poengsum for prøvene var 23. Dette gir ein indeks på 2,3, og måling av pH og E_h for dei målte stasjonane samla tilsvarar tilstand 3 = "dårlig" ut frå vurdering av gruppe II-parameteren.





Figur 5. Forholdet mellom redokspotensial (E_h) og surleik (pH) for grabbhogga (nummererte punkt) tekne på lokaliteten ved granskinga. Poengkategoriari med støttelinjer for gruppe II-parameteren er markert (NS 9410:2016).

Gruppe III: Sedimenttilstand

Med omsyn til sedimenttilstand fekk elleve stasjonar "meget god" tilstand, fire stasjonar tilstand "god" og to stasjonar tilstand "meget dårlig" (tabell 4).

Samla poengsum for alle prøvene var 74, og korrigert sum er 16,28, noko som gir ein indeks på 0,96. Sedimenttilstand, dvs gruppe III-parameteren, for heile lokaliteten tilsvarar dermed tilstand 1 = "meget god", jf. tabell 4.

Lokaliteten sin tilstand

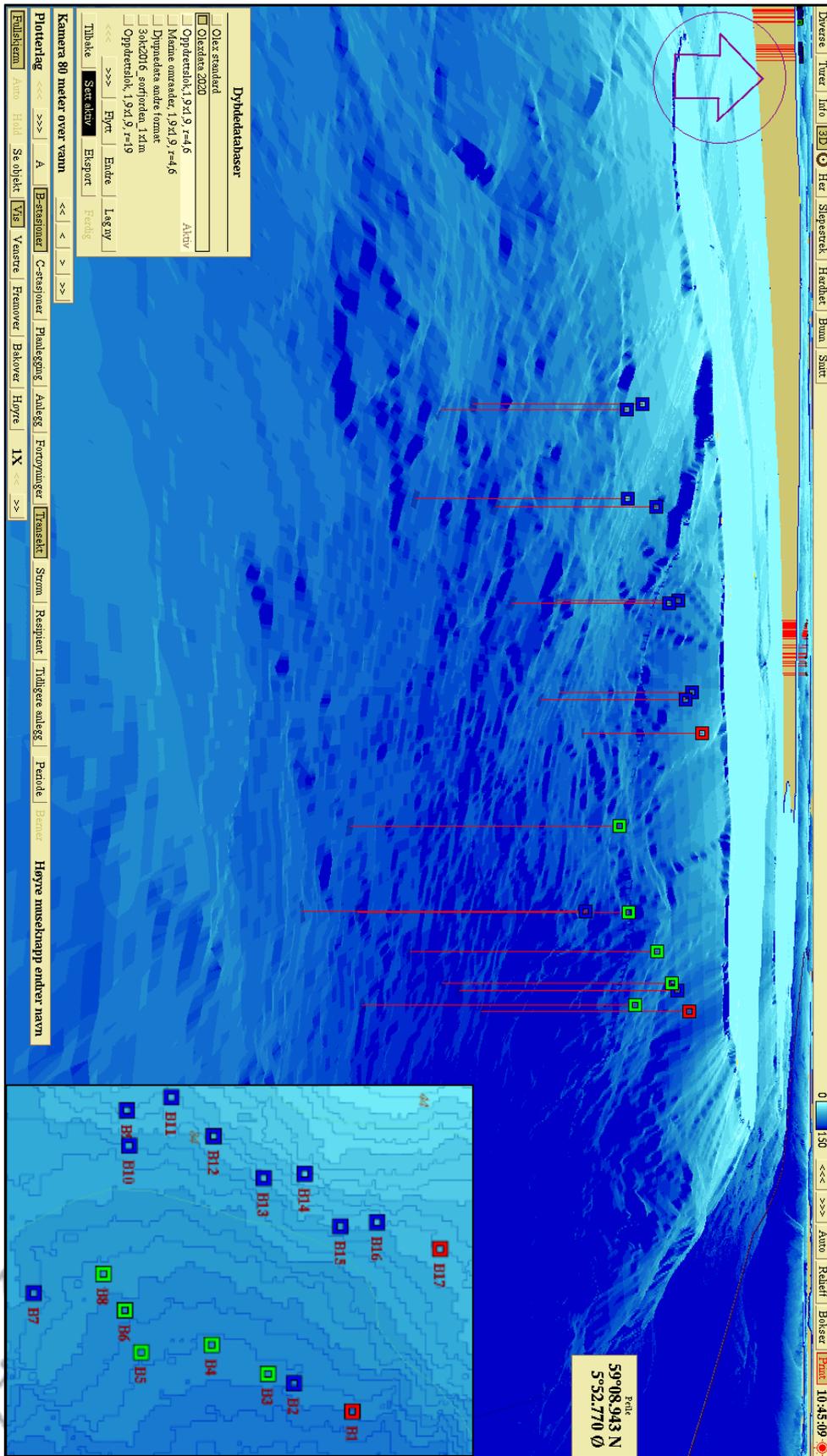
Lokalitetstilstanden blir 2 = "god", med ein indeks på 1,21 (tabell 4).

Ei oppsummering av sedimenttilstanden for kvar enkelt prøve basert på middelværdien av gruppe II og III syner at tilstanden var "meget god" på ti stasjonar, "god" på fem stasjonar og "meget dårlig" på to stasjonar (figur 7, tabell 5).

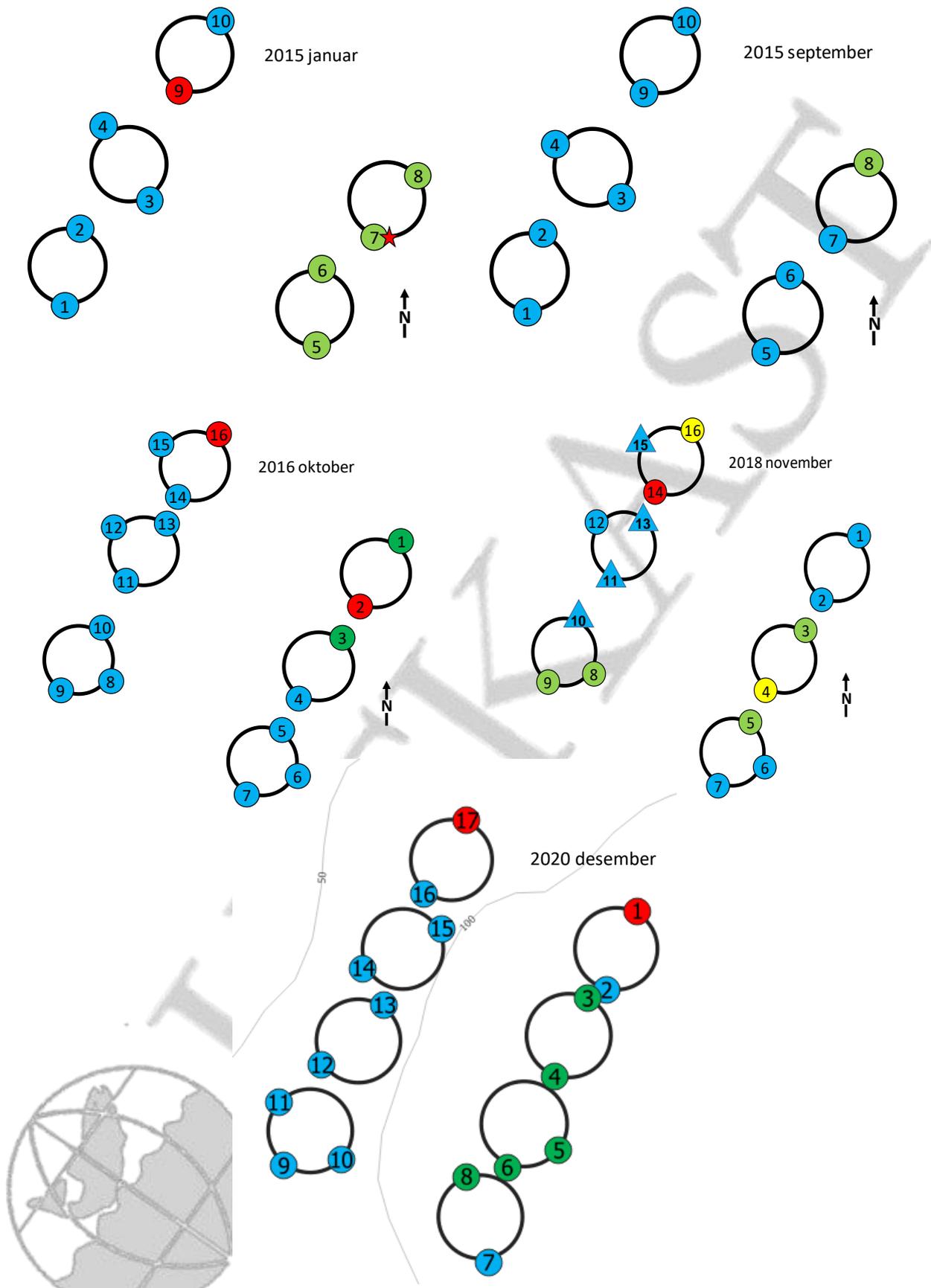


Tabell 4. PRØVESKJEMA for granskinga ved lokaliteten Djupevik den 1. desember 2020.

Gr	Parameter	Poeng	Prøvenummer																	Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Botntype: B (blaut) eller H (hard)			B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
I	Dyr	Ja=0 Nei=1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1		
II	pH	verdi	6,52	7,58	7,38	7,25	7,39	7,27	7,57	7,30			7,54					6,36		
	E _h	verdi	-161	-3	-57	-114	-72	-90	-14	-69			60					-77		
	pH/E _h	frå figur	5	1	2	2	2	2	1	2			1					5		
	Tilstand prøve			4	1	2	2	2	2	1	2	-	-	1	-	-	-	-	4	
Tilstand gruppe II			3																	
Buffertemp: 11,1 °C Sjøvasstemp: 7,5 °C Sedimenttemp: 8,5 °C																				
pH sjø: 7,98 Eh sjø: 333,4 mV Referanseelektrode: +217 mV																				
III	Gassbobler	Ja=4 Nei=0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
	Farge	Lys/grå = 0								1	1					0	0	0		
		Brun/sv = 2	2	2	2	2	2	2								2			2	2
	Lukt	Ingen = 0		0	0	0	0		1	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Noko = 2																	2	
	Sterk = 4		4																	4
		Fast = 0								0		0	0			0	0	0	0	
	Konsistens	Mjuk = 2		2	2	2	2	2		2				1		2				
		Laus = 4	4																	4
	Grabbvolum	<1/4 = 0			0							0	0			0	0	0	0	
		1/4 - 3/4 = 1	1	1		1	1	1	1	1				1						
	Tjukkeleik på slamlag	> 3/4 = 2																		2
		0 - 2 cm = 0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2 - 8 cm = 1		1																	1	
	> 8 cm = 2																			
SUM:			16	5	4	5	5	6	2	4	0	0	2	4	0	0	0	4	17	
Korrigert sum (*0,22)			3,52	1,1	0,88	1,1	1,1	1,32	0,44	0,88	0	0	0,44	0,88	0	0	0	0,88	3,74	
Tilstand prøve			4	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	
Tilstand gruppe III			1																	
II + III	Middelverdi gruppe II+III		4,26	1,05	1,44	1,55	1,55	1,66	0,72	1,44	0	0	0,72	0,88	0	0	0	0,88	4,37	
III	Tilstand prøve		4	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	4	
Tilstand			1		2		3		4											
pH/Eh		Korr. sum	<1,1		1,1 - <2,1		2,1 - <3,1		≥3,1											
Indeks		Middelverdi				LOKALITETSTILSTAND												2		



Figur 6. Tredimensjonalt oversiktsbilde av prøvestasjoner. Tilstand markert med farger (blå = "meget god", grøn = "god" og raud = "meget dårlig").



Figur 7. Oversikt over tilstand i anleggssona for enkeltstasjoner tekne på lokaliteten ved granskingane 2015-2020 (sjå referanseliste).

Tabell 5. Historiske granskingar av anleggssona ved lokaliteten.

Dato feltarbeid	Gen. :	Lokalitetstilstand (iht NS 9410)				Biomasse ved gransk. (tonn)	Utfôra mengde (tonn):	Produsert mengde (tonn):
01.12.2020	H-19		1,21			3 840	7 122	5 467
22.11.2018	H-17	1,10				4 816	6 290	5 296
31.10.2016	H-15	0,87				3 435	4 255	3 855
09.09.2015	H-13	0,3				-	1 643	1 196
08.01.2015	H-13		1,11			3 038	3 751	3 243
22.01.2013	H-11		1,8			2 240	2 850	2 425
21.08.2012	H-11	0,9				951	1 209	1 114
09.11.2011	H-11		1,8			104	3 241	2 719
10.03.2011	H-09			2,9		1 844	2 753	2 261
10.03.2010	H-09	1,06				343	1 208	1 024



DISKUSJON

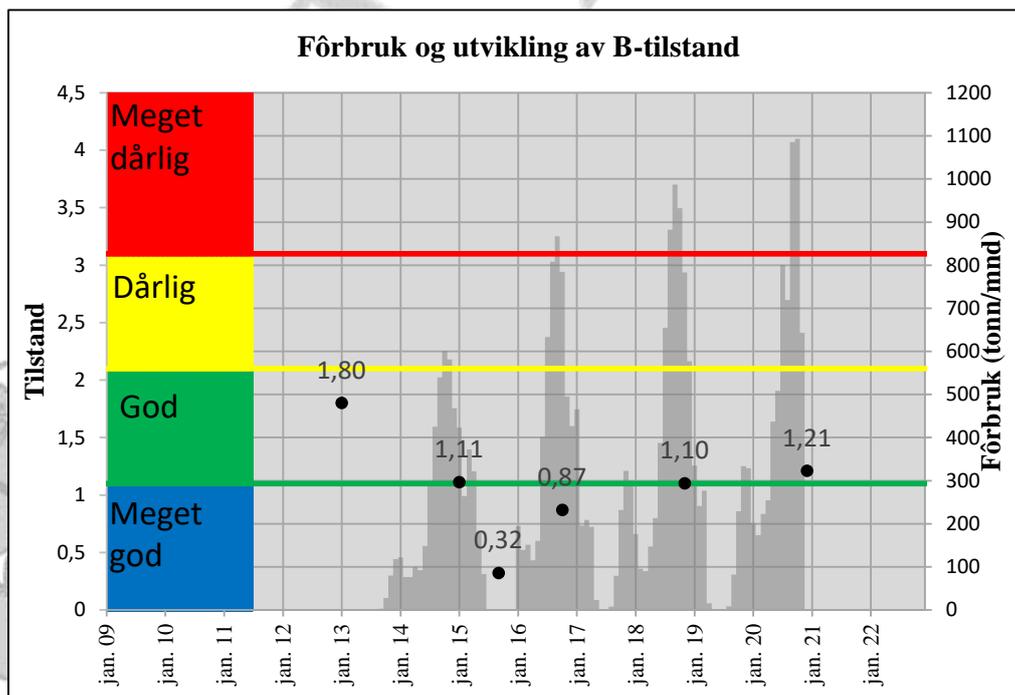
Ut frå vurderingskriteria i NS 9410:2016 er det dokumentert at lokaliteten på prøvetakingstidspunktet fekk tilstand 2 = "god", med ein indeksverdi i nedre del og mot grensa til tilstand 1 = "meget god". Ti enkeltprøvar fekk tilstand 1 = "meget god", fem prøvar fekk tilstand 2 = "god" og to prøver fekk tilstand 4 = "meget dårlig".

Granskinga vart utført ved maksimal belastning på lokaliteten og miljøtilstanden på prøvetakingdagen var god. Det vart funne dyr i form av børstemakk på elleve av sytten stasjonar, og på dei fleste stasjonane i større mengder. Av dei seks stasjonane ein ikkje fann gravande dyr var fire av dei stasjonar med tilnærma inga sediment, medan dei siste var dei to stasjonane som var sterkt belasta. Det var betre tilhøve ved den vestlege merdrekka enn ved den austlegaste. Dette skuldast at botnen under anlegget skråar frå vest og mot aust, og sjølv om heile anlegget ligg over skrånande fjellbotn er det noko flatare under austsida av anlegget. Organiske tilførselar frå oppdrettsverksemda vil difor skli ned langs den bratte botnen og sedimentere i den flatare enden.

Sedimentet viste varierende grad av påverknad frå organiske tilførselar frå oppdrettsverksemda. Den kjemiske tilstanden var generelt god, men to prøvar hadde "meget dårlig" kjemisk tilstand. Desse stasjonane hadde også sterk lukt av H₂S, laust sediment og boblande prøve. Begge desse prøvane vart plassert i den nordlege enden av kvar si merdrekke. Om ein ser på straummålingane gjennomført ved lokaliteten er dominerande straumretning mot nordlege retningar, noko som kan forklare kvifor ein ser større belastning på desse stasjonane.

Etter at oppdrettsanlegget fekk sin noverande ringkonfigurasjon i 2013 har miljøtilstanden lagt innan miljøtilstand 1 = "meget god" eller 2 = "god" og denne granskinga følger dette mønsteret med ein indeks i nedre del av "god" (tabell 5, figur 8). Botnen under lokaliteten ser ut til å handtere dagens produksjon godt.

Neste gransking skal i høve til NS 9410:2016 utførast etter brakklegging, før neste utsett.



Figur 8. Fôrbruk (grå stolpar) og utvikling av tilstand i anleggssona (svarte punkt) ved lokaliteten dei siste åra.

REFERANSAR

Tidlegare rapportar:

- Økland, I.E & C. Todt 2019. Oppdrettslokalitet Djupevik i Finnøy kommune, november 2018. Miljøovervaking av overgangssona – ASC/C-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 2892, 42 sider.
- Økland, I.E. 2018. Oppdrettslokalitet Djupevik i Finnøy kommune, november 2018. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 2777, 22 sider.
- Furset T.T & C. Todt 2017. Lokaliteten Djupevik i Finnøy kommune. Miljøovervaking av overgangssona – ASC/C-gransking oktober 2016. Rådgivende Biologer AS, rapport 2497, 39 sider.
- Furset, T. T. 2016. Oppdrettslokalitet Djupevik i Finnøy kommune, oktober 2016. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 2350, 24 sider.
- Todt, C. 2015. MOM B-gransking av oppdrettslokaliteten Djupevik i Finnøy kommune, september 2015. Rådgivende Biologer AS, rapport 2122, 23 s.
- Tverberg, J. 2015. MOM B-gransking av oppdrettslokaliteten Djupevik i Finnøy kommune, januar 2015. Rådgivende Biologer AS, rapport 2005, 23 s.
- Isaksen, T. E. & P. Johannesen 2013. MOM B-undersøkelse ved Djupevik i Finnøy kommune, januar 2013. Uni Research, SAM-Marin, SAM Notat nr. 04-2013, 13 s.
- Haave, M. & T. E. Isaksen 2012. MOM B-undersøkelse ved Djupevik i Finnøy kommune, august 2012. Uni Research, SAM-Marin, SAM Notat nr. 29-2012, 12 s
- Tveranger, B. & T. T. Furset 2012. Straummåling og botngransking ved oppdrettslokaliteten Djupevik i Finnøy kommune, hausten 2012. Rådgivende Biologer AS, rapport 1667, 50 sider.
- Amin, A. & J. Hestetun 2011. MOM B-undersøkelse ved Djupevik i Finnøy kommune, november 2011. Uni Research, SAM-Marin, SAM Notat nr. 36-2011, 11 s.
- Hestetun, J. 2011. MOM B-undersøkelse ved Djupevik i Finnøy kommune, mars 2011. Uni Research, SAM-Marin, SAM Notat nr. 7-2011, 11 s.
- Ensrud, T. 2010. MOM B-undersøkelse ved Djupevik i Finnøy kommune mars 2010. Uni Research, SAM-Marin, SAM Notat, 13 s.

Andre referansar:

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

