

# **B-undersøkelse for lokalitet HJARTHOLMOSEN (32417)**

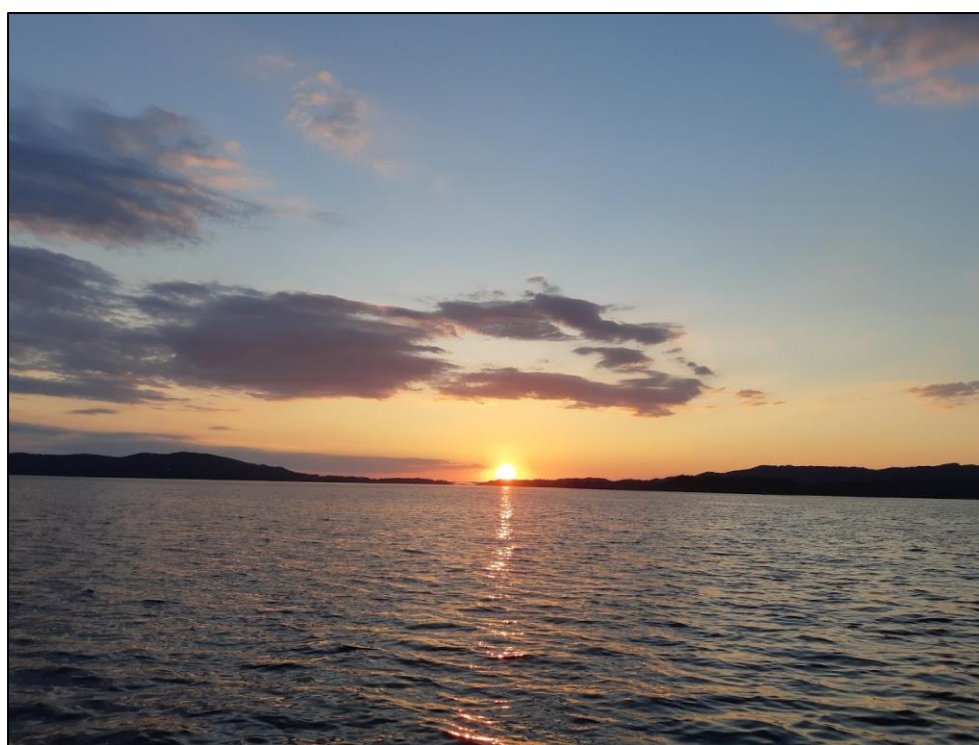
**Lokalitetstilstand 1**

Rapport ID 11567

## Generell informasjon

Innsendt	2022-10-05T11:13:23Z
Oppdretter	KOBBEVIK OG FURUHOLMEN OPPDRETT AS - 947607855
Kompetent organ	RÅDGIVENDE BIOLOGER AS - 843667082
Dato prøvetaking	2022-08-18
Årsak	
Type anlegg	
Sammendrag / Konklusjon	
Materiale og metode	
Områdebeskrivelse	
Stasjonsopplysninger	
Resultat før strømmålinger	

Oppdrettslokalitet  
Hjartholmosen i Austevoll  
kommune, august 2022



Miljøovervaking av  
anleggssona – B-gransking





# Rådgivende Biologer AS

**RAPPORT TITTEL:**

**Oppdrettslokalitet Hjartholmosen i Austevoll kommune, august 2022.  
Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking.**

**FORFATTARAR:**

Ina Bakke Birkeland

**OPPDRAGSGIVAR:**

Kobbevik og Fureholmen

**OPPDRAGET GITT:**

10. august 2022

**FELTARBEIDET UTFØRT:**

18. august 2022

**RAPPORT DATO:**

29. september 2022

**RAPPORT NR:**

3750

**TAL PÅ SIDER:**

19


**ISBN NR:**

-

**EMNEORD:**

- |                            |                       |
|----------------------------|-----------------------|
| - Oppdrettslokalitet i sjø | - Organisk belastning |
| - Lokalitetstilstand       | - Fôrbruk             |

**KONTROLL:**

Godkjenning/kontrollert av	Dato	Stilling	Signatur
Hilde E. Haugsøen	23.09.2022	Spesialrådgjevar	

**RÅDGIVENDE BIOLOGER AS**

Edvard Griegs vei 3D, N-5059 Bergen

Foretaksnummer 843667082-mva

[www.radgivende-biologer.no](http://www.radgivende-biologer.no)

Telefon: 55 31 02 78

E-post: [post@radgivende-biologer.no](mailto:post@radgivende-biologer.no)

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

*Framsdebilete: Bekkjarviksundet sett frå sør på granskingsdagen i juli 2021.*

## FØREORD

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag frå Kobbavik og Fureholmen utført ei miljøgransking av anleggssona på lokalitet nr. 32417, Hjartholmosen i Austevoll 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 resultata frå miljøovervakinga i anleggssona med innsamling av botnprøver av sediment og botndyr på lokaliteten. Feltarbeidet vart utført av Helge O.T. Bergum den 18. august 2022, ved brakklegging.

Rådgivende Biologer AS takkar Kobbavik og Fureholmen ved Eirik Matre for oppdraget.

Bergen, 29. september 2022

## INNHALD

Føreord .....	2
Samandrag .....	3
Områdeskildring .....	4
Anlegget .....	7
Metode .....	8
Resultat .....	10
Diskusjon .....	18
Referansar .....	19

## SAMANDRAG

**Birkeland, I.B. 2022.** Oppdrettslokalitet Hjartholmosen i Austevoll kommune, august 2022. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 3750, 19 sider.

Det er utført ei B-gransking på oppdrettslokaliteten Hjartholmosen den 18. august 2022. Lokaliteten ligg i Hjartholmosen i Austevoll kommune på sørvestsida av Huftarøy og aust for Bekkjarviksundet og Selbjørn. Bekkjarviksundet går over i Møkstrafjorden mot nord over ein terskel på ca. 36 m, og over i Selbjørnsfjorden mot sør.

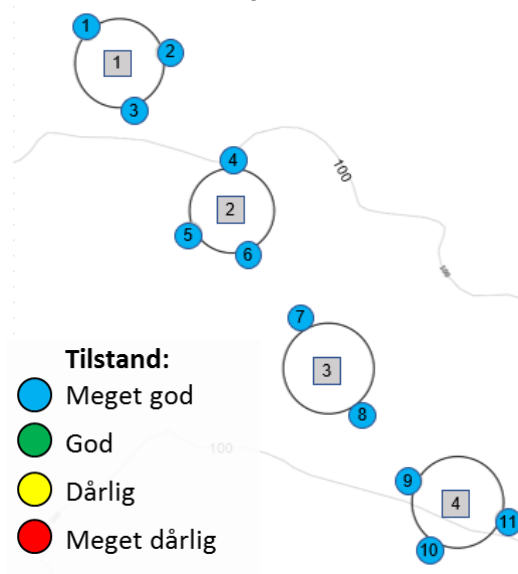
Lokalitet					
Lokalitetsnamn:	Hjartholmosen	Type resipient:	Kyst/fjord		
Lokalitetsnummer:	32417	Dominerande botntype:	Sand		
Kartkoordinatar:	60° 00,277'/05°13,658	Djup (min/maks/snitt):	66	113	96
Kommune:	Austevoll	Anleggstype:	Ringanlegg		
Eigar av lokalitet:	Kobbevik og Fureholmen	Totalt merdareal:	8153 m²		
Produksjonsdata					
Fiskegruppe:	H-2020	Utfôra mengde:	3609 tonn		
MTB-tillating:	2500 tonn	Produsert mengde:	2268 tonn		
Biomasse ved gransking:	0 tonn	Årleg gjennomsnitt	1805 tonn		
Fôr/m²/år:	0,22 tonn	utfôra siste 24 mnd:			
Gransking		Resultat			
Stad i produksjonssyklus:	Brakklegging	Indeks:	0,27		
Granskingsdato:	18. august 2022	Tilstand:	1 = "meget god"		
Rapportnummer:	3750				

Granskinga viste at miljøtilstanden i anleggssona var "meget god" på prøvetakingsdagen. Alle elleve prøver fekk tilstand 1 = "meget god".

Denne granskinga vart tatt ved brakklegging ved lokaliteten. Det var ikkje teikn til påverknad frå oppdrettsverksemd på lokaliteten.

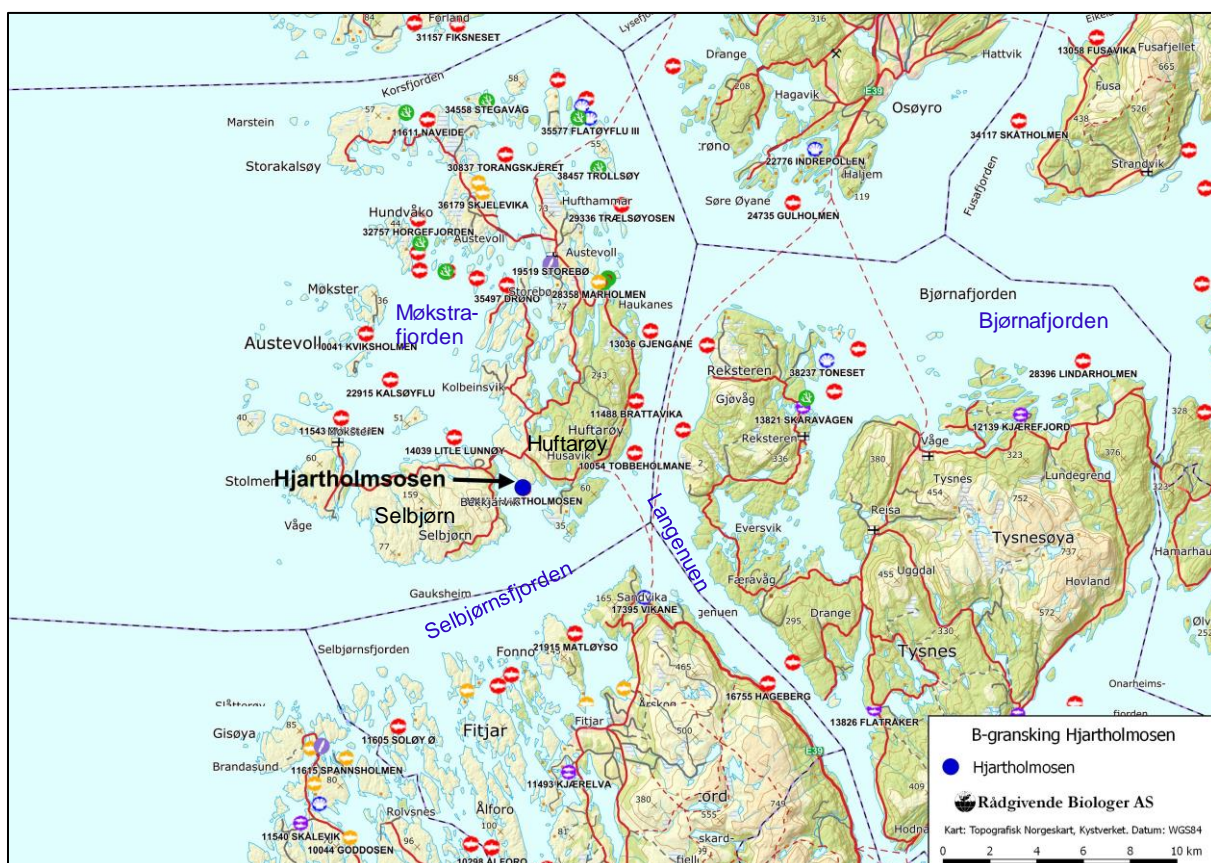
Tidlegare granskingar ved lokaliteten synar også at lokaliteten har kome seg godt etter brakklegging. Neste gransking skal i høve til NS 9410:2016 utførast ved maksimal belastning.

**Figur 1.** Oversyn over tilstand for dei grabbhogga som vart tekne i anleggssona på lokaliteten Hjartholmosen ved granskinga 18. august 2022. Djupnekoter er markert.



## OMRÅDESKILDRING

Lokaliteten Hjartholmosen ligg i Hjartholmosen på sørvestsida av Huftarøy og aust for Bekkjarviksundet og Selbjørn i Austevoll kommune (**figur 2**). Bekkjarviksundet smalnar mot nordnordvest, og ved Drivenes er det ein terskel på ca. 36 m før sundet vidar seg ut og går over i Møkstrafjorden (**figur 3**). Mot sør blir Bekkjarviksundet vidare og djupare før det går over i Selbjørnsfjorden, som leiar inn i Langenuen mot aust og Nordsjøen mot vest.



**Figur 2.** Oversiktskart over fjordsystemet rundt lokaliteten. Omkringingjande anlegg er markert.

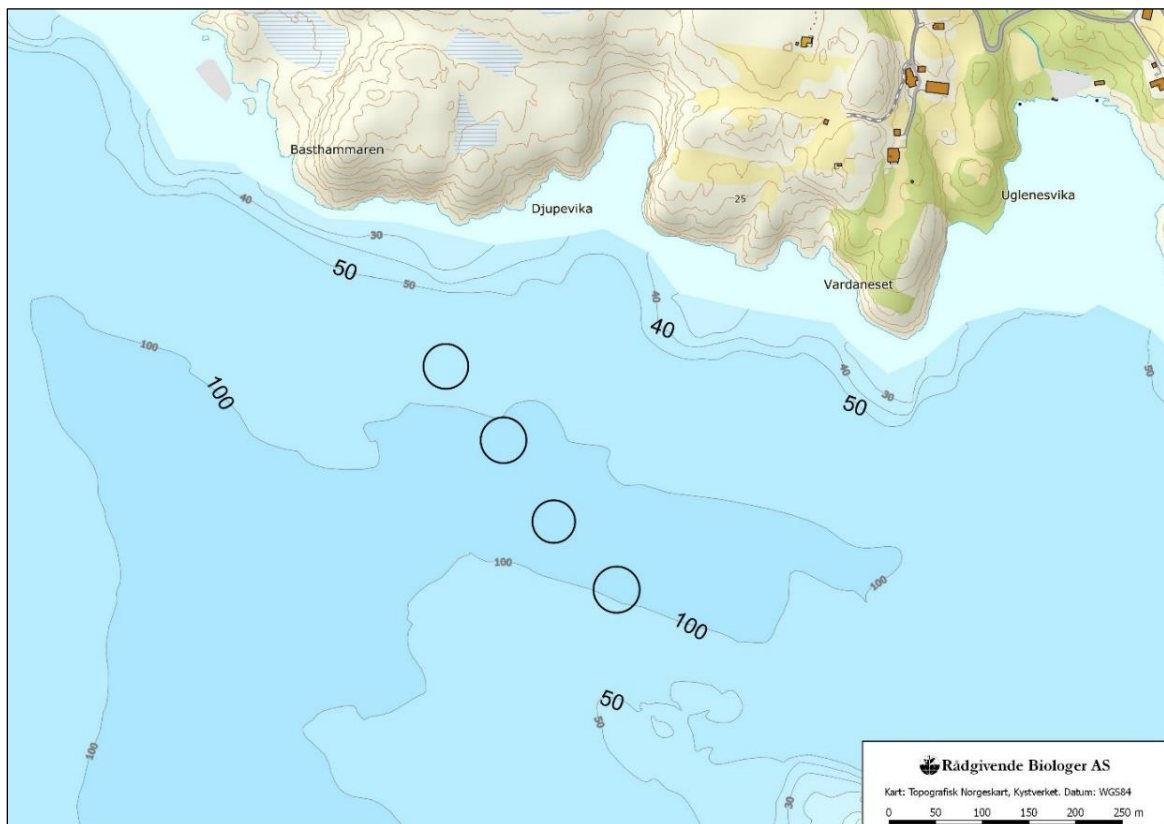
Ved lokaliteten djupnar botnen forholdsvis bratt frå land mot sørsørvest, til 100 m djup om lag 200 m frå land og noko slakare vidare til 113 m djup ca. 250 m frå land. Etter dette vert det grunnare igjen mot sør, medan det blir litt djupare mot vest over i Bekkjarviksundet. Herifrå djupnast botnen gradvis og litt ujamt vidare mot sørsøraust til ein kjem ut i Selbjørnsfjorden, der djupna for det meste er over 300 meter. Den dominerande straumretninga i området på 50 m djup er mot søraust (**figur 3**) (Hansen 2011).

Anlegget ligg om lag 150 m frå land sør for Basthammaren og er orientert nordvest-søraust. Djupna under anlegget varierer mellom ca. 66 og 113 m (**figur 4**). Dei djupaste områda ligg finn ein under den sørlege delen av merd 2 før det blir grunnare mot merd 3 og 4 (**figur 7**).

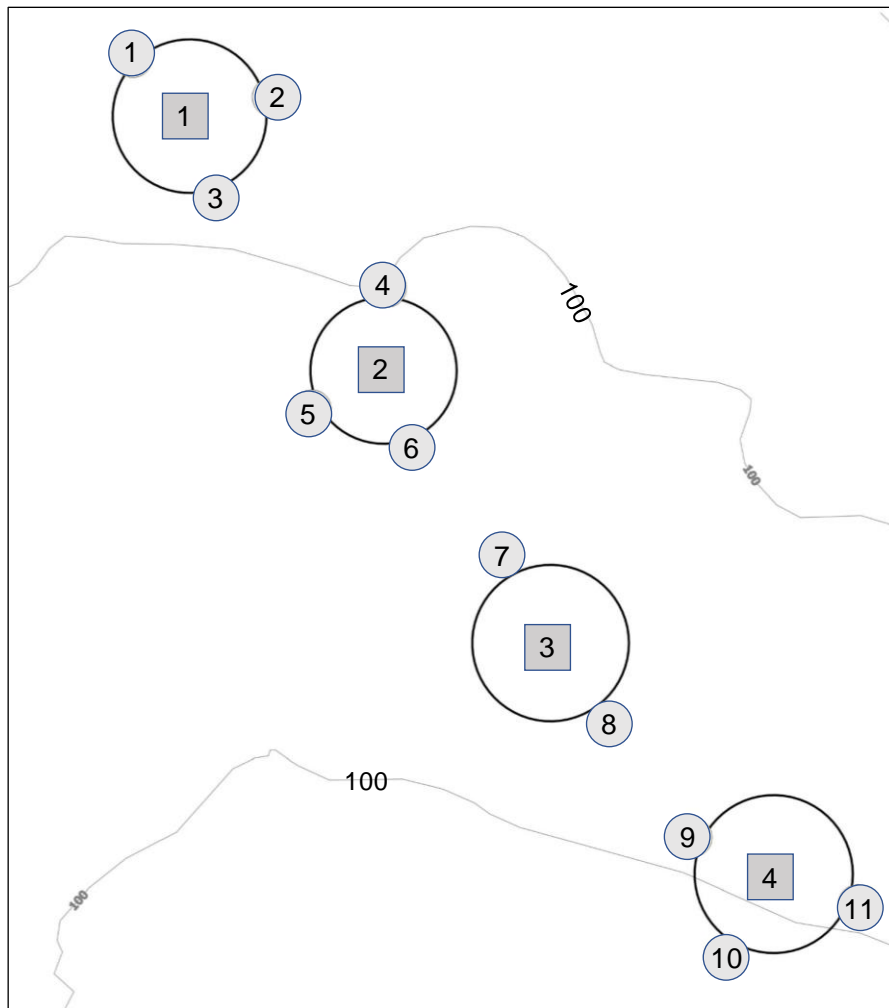




**Figur 3.** Utsnitt av nærområdet rundt lokaliteten, med plassering av anlegget slik det låg ved prøvetakinga. Djupnekoter er markert. Straumrose av relativ vassfluks ved 50 m djup er vist øvst til høgre (Hansen 2011).



**Figur 4.** Nærområdet rundt anleggsområdet, med plassering av oppdrettsringar.



**Figur 5.** Oversyn over anlegget ved lokaliteten med merdnummer (grå firkantar) og plassering av grabbhogg (nummererte sirkclar).

## ANLEGGET

Lokaliteten Hjartholmosen er godkjent for ein MTB på 2500 tonn. Lokaliteten har vore utlånt til Langøy laks AS, men er no tilbake i drift for Kobbavik og Furuholmen Oppdrett AS. Anlegget på lokaliteten bestod på prøvetidspunktet av 4 ringar med 160 m (**figur 5**).

Fisken i anlegget vart sett ut i oktober 2020 og slakta ut i mars 2022. Granskinga vart gjennomført etter om lag 5 månadar brakklegging. Den ståande biomassen på prøvetidspunktet var 258 tonn.

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

**Tabell 1.** Anlegget sin driftshistorikk dei siste åra.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Fôrmengd (tonn)	59	1990	i.d.	-	-	-	343	3333	1186	2780	194
Produksjon (tonn)	48	1620	i.d.	-	-	-	311*	3030*	1078*	1569	206

\*Berekna med fôrfaktor på 1,1.

## 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 m<sup>2</sup> 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<sub>h</sub>). 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 3**). 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 terskeffektar 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 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 (E<sub>h</sub>), 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<sub>h</sub>, og ein tileignar ingen verdi til prøva for gruppe II. Ved meir enn 2 cm tjukk prøve vert pH og E<sub>h</sub> målt ca 1 cm ned i sedimentet i grabben, og prøva vert tileigna ein pH/E<sub>h</sub>-verdi etter figur for "poengavlesing for pH/E<sub>h</sub>" i NS9410:2016 (sjå **figur 6**). 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<sub>h</sub> for gruppe II og korrigert sum for gruppe III vert berekna for kvar enkelt prøve. Dersom ein ikkje har verdi for pH/E<sub>h</sub> 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 2**) vert nytta til ytterlegare skildring av prøvene, men vert ikkje nytta i berekning av tilstanden til ein lokalitet. Ettersom 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<sub>h</sub>.

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 3**). Dette medfører at ein kan ha oppgitt fjell- og steinbotnstasjonar i **tabell 2** som vert definert som blautbotn i **tabell 3**.

### **Plassering av stasjonar**

Ved plassering av stasjonar vart det lagt vekt på å ta prøver på tilsvarende stasjonar som ved tidlegare granskingar.

## RESULTAT

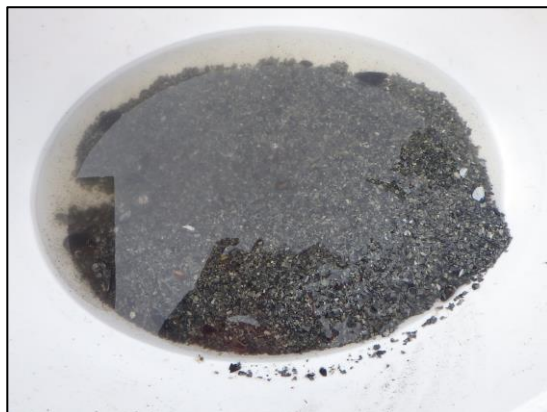
Delresultat er samanfatta i **tabell 2** og **3**.

**Tabell 2. SKJEMA FOR PRØVETAKINGSSPUNKT** for granskinga ved lokaliteten Hjartholmosen den 18. august 2022.

Prøvetakingspunkt:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Posisjon nord: <b>60° 00,</b>	340'	337'	319'	308'	286'	282'	266'	241'	224'	205'	217'
Posisjon aust: <b>05° 13,</b>	514'	562'	549'	10'	591'	626'	662'	706'	739'	755'	797'
Djup (meter)	66	78	90	96	109	112	113	111	101	84	96
Tal på forsøk	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Spontan bobling											
Bobling v/prøvetaking											
Sedimentdjupne (cm)	4	spor	spor	spor	5	6	4	4	5	1	spor
Leire											
Fordeling av Silt	spor				30	30	30	30	30		30
primær-sediment Sand	30	spor	spor	spor	70	70	70	70	70	30	70
Grus	spor			spor					spor	70	
Skjelsand	70					spor	spor	spor			
Steinbotn											
Fjellbotn			x	x	x				x		x
Pigghudingar, tal											
Krepsdyr, tal			1								
Blautdyr, tal						5	5	15			
Børstemakk, ca tal	10				5	50	150	20	2	5	2
Andre dyr, totalt tal											
<i>Beggiatoa</i>											
Fôr											
Fekalier											
Kommentar eller merknad til prøve											

Bilda viser om mogleg prøvene *før* og *etter* siling. Prøvene er skildra i **tabell 2**.

**St. 1:**



**St. 2:**



**St. 3:**



**St. 4:**





**St. 5:**



**St. 6:**



**St. 7:**



**St. 8:**





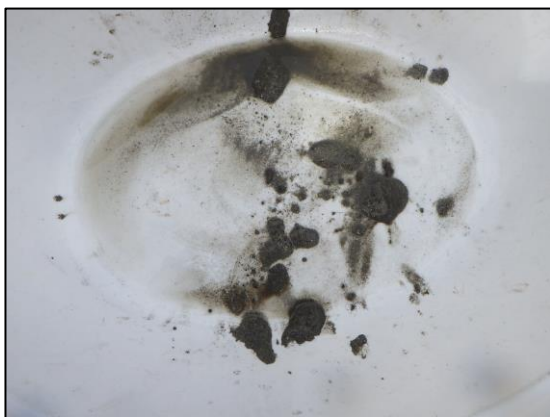
**St. 9:**



**St. 10:**



**St. 11:**



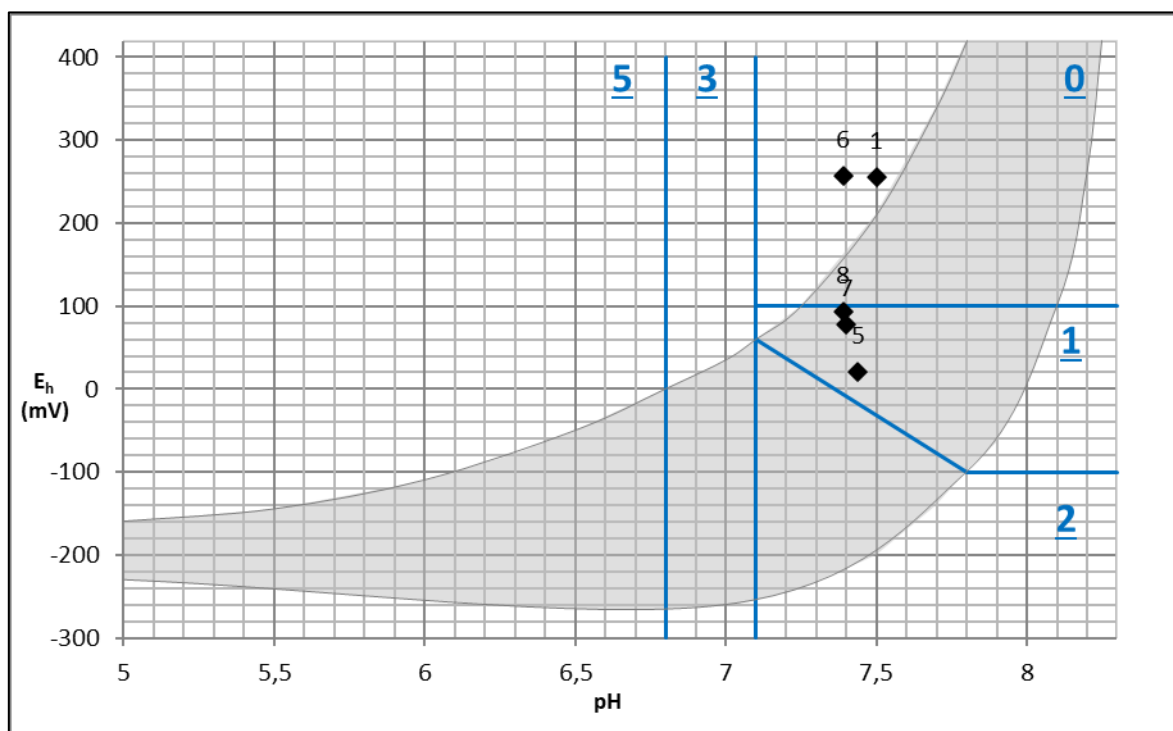
### Gruppe I: Fauna

Det vart påvist dyr på ni av elleve stasjonar (**tabell 3**). Botndyr blir etter NS 9410:2016 ikkje inkludert i indeksberekninga, men gir informasjon om tilhøva og rehabiliteringsevna på enkeltstasjonar. Det vart funne flest dyr innan gruppa børstemakk, men også blautdyr og krepsdyr.

### Gruppe II: Surleik og redokspotensial – pH/E<sub>h</sub>

Det vart målt pH/E<sub>h</sub> på fem stasjonar (**figur 6, tabell 3**), og alle fem stasjonar hamna i tilstand 1.

Ut frå poengberekninga i **tabell 3** ser ein at samla poengsum for prøvene var 3. Dette gir ein indeks på 0,60, og måling av pH og E<sub>h</sub> for dei målte prøvene tilsvarar tilstand 1 ut frå vurdering av gruppe II-parameteren.



**Figur 6.** Forholdet mellom redokspotensial (E<sub>h</sub>) og surleik (pH) for grabbhogga (nummererte punkt) tekne på lokaliteten ved granskinga. Poengkategoriar med støttelinjer for gruppe II-parameteren er markert (NS 9410:2016).

### Gruppe III: Sedimenttilstand

Med omsyn til sedimenttilstand fekk 11 stasjonar tilstand 1 (**tabell 3**). Sedimenttilstand, dvs gruppe III-parameteren, for heile lokaliteten tilsvarar tilstand 1 = "meget god", jf. **tabell 3**.

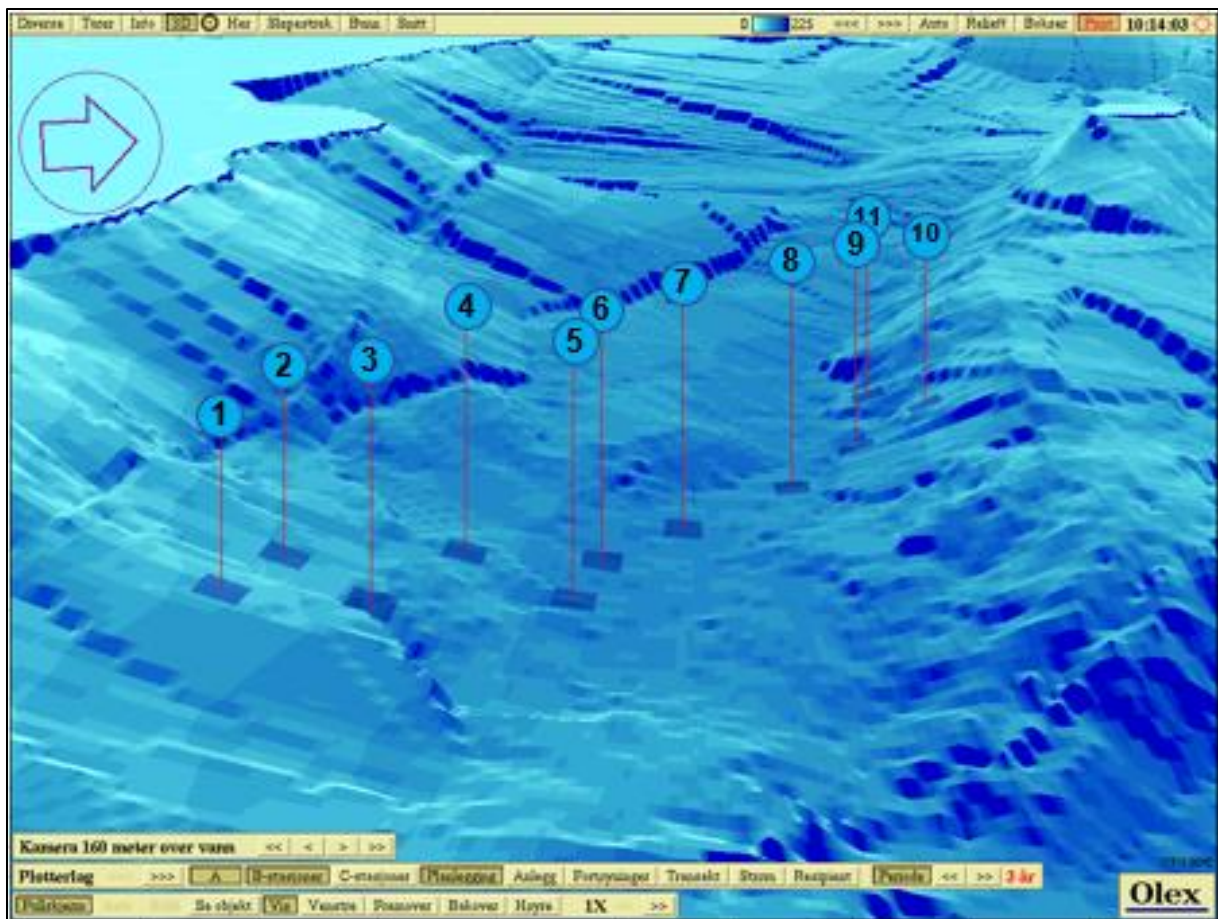
#### Lokaliteten sin tilstand

Lokalitetstilstanden blir **1** = "meget god", med ein indeks på **0,27** (**tabell 3**).

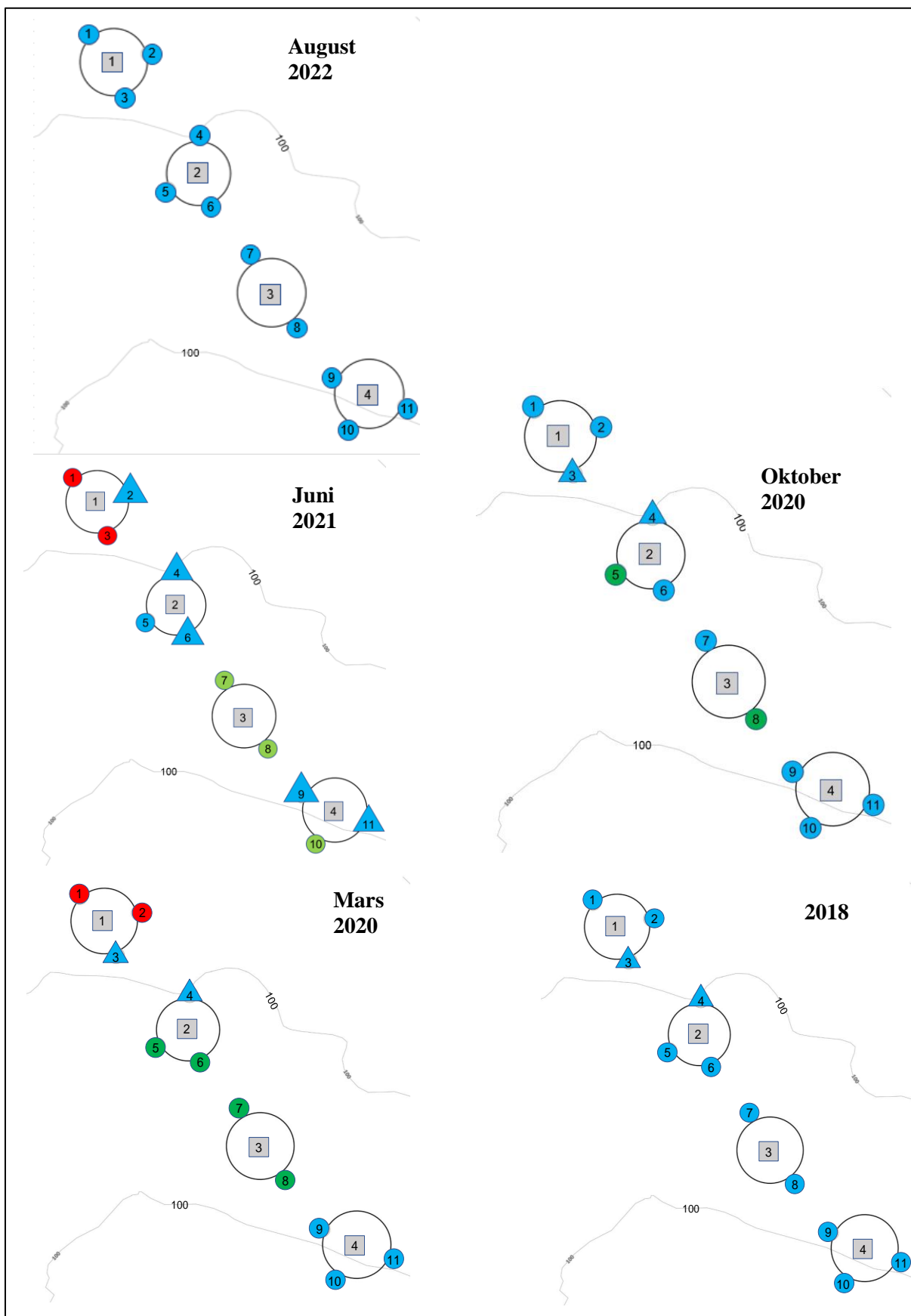
Ei oppsummering av sedimenttilstanden for kvar enkelt prøve basert på middelerdien av gruppe II og III syner at tilstanden var "meget god" på 11 stasjonar (**figur 8**).

**Tabell 3. PRØVESKJEMA for granskinga ved lokaliteten Hjartholmosen den 18. august 2022.**

Gr	Parameter	Poeng	Prøvenummer											Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Botntype: B (blaut) eller H (hard)			B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
I	Dyr	Ja=0 Nei=1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
II	pH	verdi	7,50				7,44	7,39	7,40	7,39				0,60
	E <sub>h</sub>	verdi	255				20	257	78	94				
	pH/E <sub>h</sub>	frå figur	0				1	0	1	1				
	Tilstand prøve		1	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	
	Tilstand gruppe II		1											
Buffertemp: 16.1 °C Sjøvasstemp: 16 °C Sedimenttemp: 12.4 °C pH sjø: 7.81 Eh sjø: 420 mV Referanseelektrode: +217 mV														
III	Gassbobler	Ja=4 Nei=0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,26
	Farge	Lys/grå = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Brun/sv = 2												
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Noko = 2												
		Sterk = 4												
	Konsistens	Fast = 0	0	0	0	0					0	0	0	
		Mjuk = 2					2	2	2	2				
		Laus = 4												
	Grabb- volum	<1/4 =0		0	0	0					0	0	0	
		1/4 - 3/4 = 1	1				1	1	1	1				
		> 3/4 = 2												
	Tjukkleik på slamlag	0 - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		2 - 8 cm = 1												
		> 8 cm = 2												
SUM:		1	0	0	0	3	3	3	3	0	0	0		
Korrigert sum (*0,22)		0,22	0	0	0	0,66	0,66	0,66	0,66	0	0	0	0,26	
Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Tilstand gruppe III		1												
II +	Middelverdi gruppe II+III		0,11	0	0	0	0,83	0,33	0,83	0,83	0	0	0	0,27
III	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Tilstand			1		2		3		4					
pH/Eh		Korr. sum	<1,1		1,1 - <2,1		2,1 - <3,1		≥ 3,1					
Indeks		Middelverdi					LOKALITETSTILSTAND				1			



**Figur 7.** Tredimensjonalt oversiktsbilde av prøvestasjonar. Tilstand markert med farger (blå = "meget god", grøn = "god", gul = "dårlig" og raud = "meget dårlig").



**Figur 8.** Oversikt over tilstand i anleggssona for enkeltstasjoner tekne på lokaliteten ved granskingane i perioden 2018-2022 (sjå referanseliste).

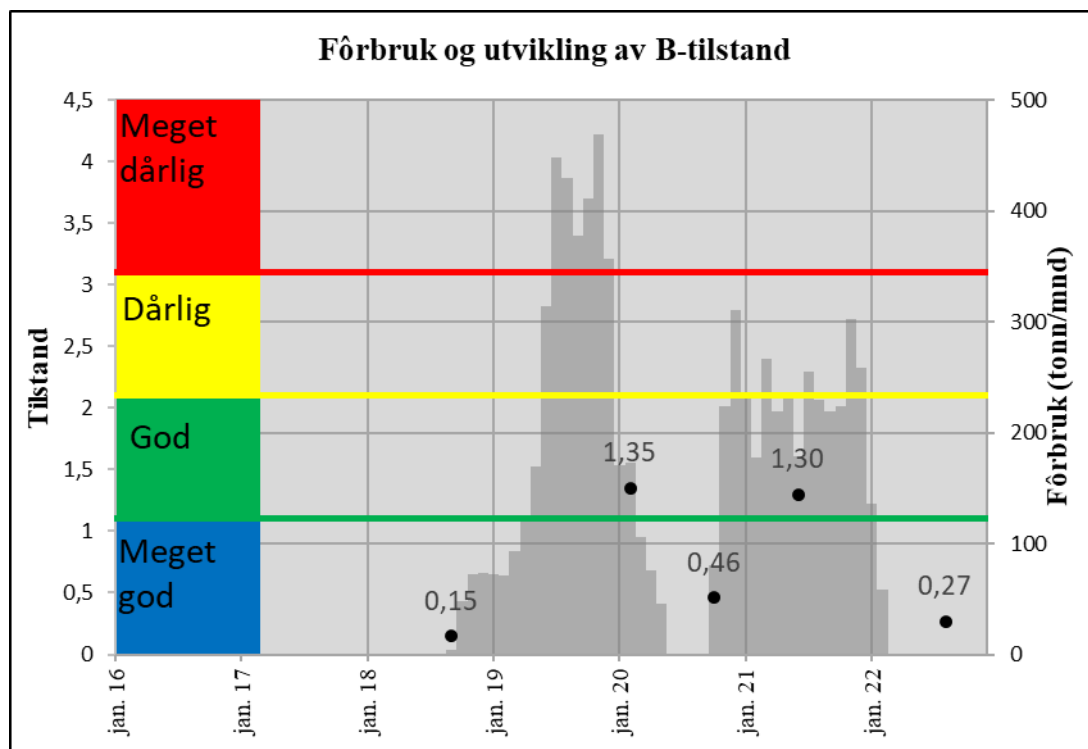
## DISKUSJON

Ut frå vurderingskriteria i NS 9410:2016 er det dokumentert at lokaliteten på prøvetakingstidspunktet fekk tilstand **1** = "**meget god**". Alle elleve prøver fekk tilstand 1 = "meget god".

Denne granskinga vart tatt ved brakklegging ved lokaliteten. Granskinga syner gode tilhøve under anlegget. Det vart registrert botndyr på ni av elleve stasjonar, og på stasjonane utan dyr var det ikkje mogleg å få opp sediment. Det vart målt pH/Eh på fem stasjonar, og dei kjemiske tilhøve synte "meget god" tilstand på alle stasjonane. Ingen av stasjonane hadde teikn til gassbobling, brunsvart farge på sedimentet, lukt av H<sub>2</sub>S eller slam frå oppdrettsverksemd.

Tidlegare granskingar synar meget god tilstand etter brakklegging og god tilstand ved maksimal belastning (**figur 8 & 9**). Dette sett i samanheng med noverande gransking synar at lokaliteten handterer noverande drift godt. Førre gransking vart utført ved det ein trudde var maksimal belastning, men det har vore lengre utsett ved lokaliteten.

Neste gransking skal i høve til NS 9410:2016 utførast ved maksimal belastning.



**Figur 9.** Fôrbruk (grå stolpar) og utvikling av tilstand i anleggssona (svarte punkt) ved lokaliteten dei siste åra.

## REFERANSAR

### **Tidlegare rapportar:**

- Bergum, H. O. T. 2021. Oppdrettslokalitet Hjartholmosen i Austevoll kommune, juni 2021. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 3428, 19 sider.
- Bergum, H. O. T 2020. Hjartholmosen i Austevoll kommune, oktober 2020. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 3230, 19 sider.
- Haugstøen H.E. & J. Tverberg 2020. Hjartholmsosen i Austevoll kommune, mars 2020. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 3088, 18 sider.
- Hansen, E. 2011 Strømmåling Hjartholmosen Kobbek og Furuholmen Oppdrett AS mai-juni 2011. Draft rapport. Havbrukskonsulenten 15 sider.
- Økland, I. E. og E. Brekke 2018. Oppdrettslokalitet Hjartholmosen i Austevoll kommune, september 2018. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 2762, 19 sider.

### **Andre referansar:**

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