B-undersøkelse

Lokalitet KNAPPEN SOLHEIM (13567)

Lokalitetstilstand 2

Rapport ID 12914

Generell informasjon

Innsendt	2023-07-05T08:01:07Z
Oppdretter	HAVFORSKNINGSINSTITUTTET - 971349077
Kompetent organ	RÅDGIVENDE BIOLOGER AS - 828988492
Dato prøvetaking	2023-05-05
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Kompakt
Sammendrag / Konklusjon	Ut frå vurderingskriteria i NS 9410:2016 er det dokumentert at lokaliteten på prøvetakingstidspunktet fekk tilstand 2 = "god". Fire enkeltprøver fekk tilstand 1 = "meget god", tre prøver fekk tilstand 2 = "god" og ei prøve fekk tilstand 4 = "meget dårlig". Granskinga vart utført ved maksimal belastning ved anlegget og viste at lokaliteten samla sett fekk ein "god" tilstand på prøvetakingsdagen. Det er stort sett skrånande fjellbotn under anlegget, og ein fekk opp relativt lite sediment på dei fleste stasjonane med grabbvolum på mindre enn ¼ på sju av åtte stasjonar. Berre to av åtte stasjonar hadde nok sediment i prøvane til å måle pH/Eh. Ein av prøvane hadde gassbobling, inneheldt mykje slam og organisk materiale og som lukta av H2S, og tilsvara "meget dårlig" kjemisk tilstand. På dei andre stasjonane fekk ein opp brun til gråbrunt sediment som bestod hovudsakeleg av silt, sand og litt blåskjelrestar. Tidlegare granskingar ved lokaliteten har sidan 2008 lagt i "meget god" miljøtilstand, og stort sett har ein fått opp små prøver som er lite påverka av organiske tilførslar. Stasjonane som ligg midt under anlegget har tidvis vist tydeleg påverknad frå oppdrettsverksemda. Ved denne granskinga fekk ein opp meir sediment på ein stasjon der det sist vart kategorisert som hardbotn. Dette kan skuldast at grabben har treft groper i kupert terreng der sediment har akkumulert seg ved den skråande fjellbotnen under anlegget. I tillegg har ein observert under prøvetaking at grabben har sklidd nokre meter etter å ha treft botnen. I merd 10 stod det regnbogeaure som i følgje tilsette på anlegget hadde svært god appetitt og vekst, og følgjeleg var det relativt høg utfôring her. Dei fleste stasjonar med høg påverknad var tilknytt denne merda, og ein tilsynelatande forverring av lokalitetstilstand i forhold til tidlegare år må difor sjåast i samanheng med dette. Neste gransking skal i høve til NS 9410:2016 før nytt utsett på lokaliteten.
Materiale og 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 (Eh). Redokselektroden blir kontrollert med redoksbuffer RH 28 frå WTW. pHelektroden 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 skjema B1). 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. 3D-kart Eit enkelt 3D kart over lokaliteten tilsendt frå oppdragsgjevar (utan prøvestasjonane) er vist i kartvedlegget. Grunna dels mangelfull tilgang på OLEX-data er det vurdert at eit 3D-kart over stasjonane vil kunne gje unøyaktig eller feilaktig informasjon om djupnetilhøva på lokaliteten, men 3D kartet gir et visst inntrykk av botntilhøva i anleggsområdet.
Områdebeskrivelse	Granskinga er utført på lokaliteten Knappen, Solheim i Masfjorden kommune. Den aktuelle lokaliteten ligg inst i Masfjorden der Masfjorden møter Haugsværfjorden og Matrefjorden. Lokaliteten ligg på nordsida av Masfjorden om lag 600700 m vest for Solheimsøya. Masfjorden er ein terskla sidefjord til Fensfjorden, og har ei lengd på 1617 km. Lokaliteten ligg ope til mot søraust og vestsørvest, noko ope til mot sør, og ligg godt skjerma mot andre retningar. Hovuddjupna til Masfjorden er frå ca. 410 til 465 m. Den grunnaste terskelen i Masfjorden er ca. 73 m djup, og ligg sørvest for Duesundøya, ca. 13 km sørvest for lokaliteten. Ut frå djupnekarta, ser ein at lokaliteten ved Knappen, Solheim ligg i eit område der botn skrår bratt nedover mot sørsøraust frå land til ca. 300 m djup. Derifrå flatar botnen noko ut, men skrår framleis moderat bratt nedover til ca. 350 m djup. Frå 350 m djup flatar botnen betydeleg ut, men skrår svakt nedover i vestsørvestleg retning i 34 km, til det djupaste i fjorden på over 450 m djup. Djupna under anlegget er 25 til 108 meter.
Stasjonsopplysninger	Ved plassering av stasjonar vart det lagt vekt på å ta prøver på tilsvarande stasjonar som ved tidlegare granskingar.
Resultat før strømmålinger	Straummålingar på lokaliteten viser at straumen i overflata (2 m djup) går mest utover fjorden i retning vestsørvest, medan vassutskiftingsstraumen på 15 m djup går meir jamt i ulike retningar.

Prøveskjema B.1: prøvepunkt 1 til 8

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8			
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	B	B	B	B	B	B	B			
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	0	0	0			
II	pH	Målt verdi			6,36	7,51							
	Eh (mV)	Målt verdi			-278	-7							
		+ ref. verdi			-61	210							
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)			5,00	0,00							2,50
	Tilstand prøve		-	-	4	1	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand Gruppe II		3,00										
			Buffertemp:		9,00		Sjøvannstemp:		7,60		Sedimenttemp:		8,90
			pH sjø:		8,16		Eh sjø:		4,00		Referanseelektrode:		217,00
III	Gassbobler	Ja = 4			4								
		Nei = 0	0	0		0	0	0	0	0			
	Farge	Lys/grå = 0											
		Brun/svart = 2	2	2	2	2	2	2	2	2			
	Lukt	Ingen = 0	0	0		0				0			
		Noe = 2					2	2	2				
		Sterk = 4			4								
	Konsistens	Fast = 0	0	0									
		Myk = 2			2	2	2	2	2	2			
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0	0	0		0	0	0	0			
		1/4 - 3/4 = 1				1							
		> 3/4 = 2											
	Tykkelse på slamlag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		2 cm - 8 cm = 1											
		> 8 cm = 2											
		SUM	2	2	12	5	6	6	6	4	-	-	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer									Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8		
	Korrigert sum (x 0,22)		0,44	0,44	2,64	1,10	1,32	1,32	1,32	0,88		1,18
	Tilstand prøve		1	1	3	2	2	2	2	1	-	-	
	Tilstand gruppe III		2									
	Middelverdi gruppe II og III		0,44	0,44	3,82	0,55	1,32	1,32	1,32	0,88	-	-	1,26
	Tilstand prøve		1	1	4	1	2	2	2	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

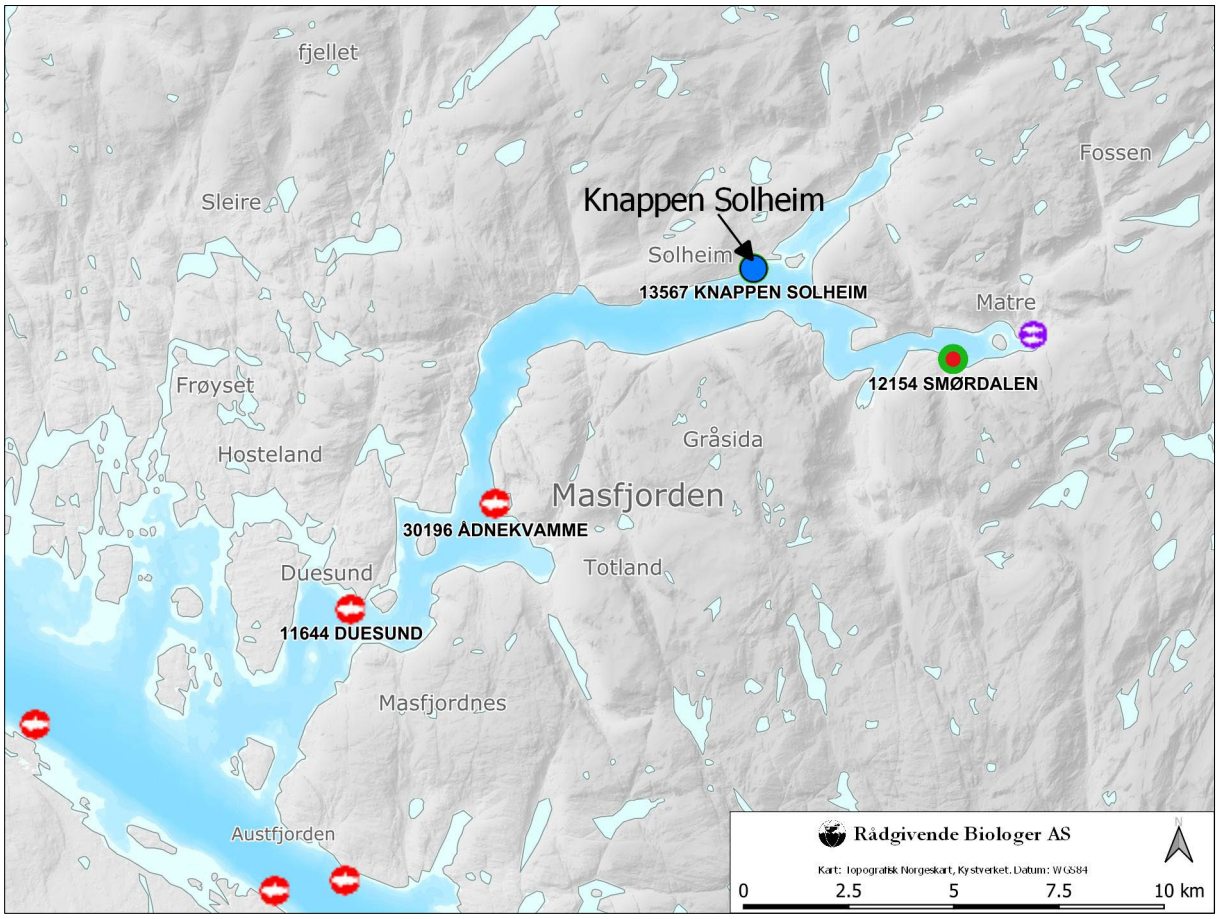
Prøveskjema B.2: prøvepunkt 1 til 8

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**		
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		60° 53. 000'N 5° 27. 000'E	60° 53. 000'N 5° 27. 000'E	60° 53. 000'N 5° 27. 000'E	60° 53. 000'N 5° 27. 000'E	60° 53. 000'N 5° 27. 000'E	60° 53. 000'N 5° 27. 000'E	60° 53. 000'N 5° 27. 000'E	60° 51. 000'N 5° 27. 000'E		
Dyp (m)		65	66	87	89	106	88	34	43		
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	1	1	1	1	1		
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt	30 %	30 %		60 %	50 %	50 %				
	Sand	70 %	70 %	100 %	40 %	50 %	50 %	100 %	100 %		
	Grus										
	Skjellsand										
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)		2							1		
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		25	5	1	300	150	30	5	1		
Beggiatoa											
Fôr				X			X				
Fekalier		X	X	X		X	X	X	X		

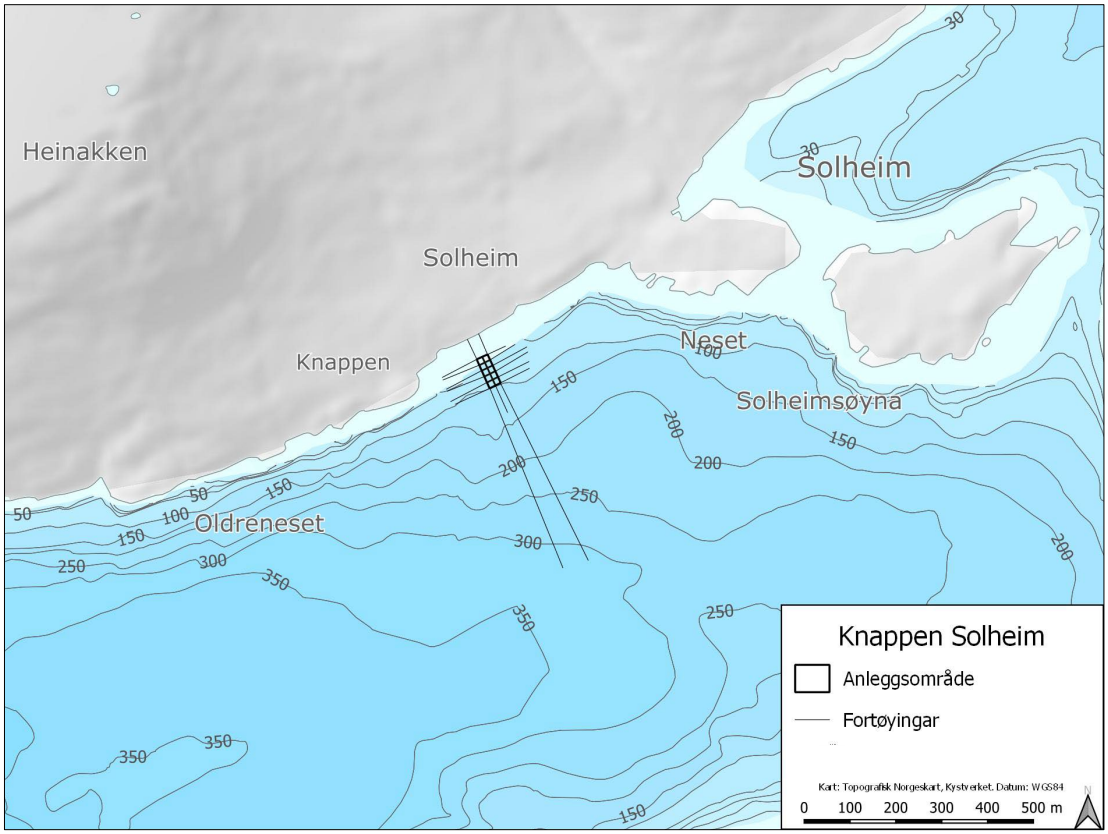
Prøvepunkt	Kommentar
1	Fjellbotn? Spor fekalier. Gråbrun, fast/mjuk, litt kvist og blad, 2 amphipod, 25 makk. Spor blåskjelrestar.
2	Som forrige, litt lauv. Spor fekalier. Litt blåskjelrestar.
3	Brun, mjuk/laus, gassbobling. Grabben skled 1-2 m ned fjellskråning. Litt blåskjelrestar.
4	Gråsvart, mjuk. Litt lauv. Litt blåskjelrestar.
5	Brun, mjuk, noko lukt. Ophryotrocha makk. Litt blåskjelrestar.
6	Spor fekalier. Som forrige, litt lauv. Sklei ca 1 m ned fjellet. Ophryotrocha + Capitella capitata.
7	Som forrige, skleid 1-2 m ned fjellskråningen. Spor blåskjelrestar.
8	Fjellbunn, sklei ned 2-3 m. Noko fekalier og litt tang. 1 krepsdyr (Nebalia) og 1 makk.

Kart og figurar frå Knappen Solheim

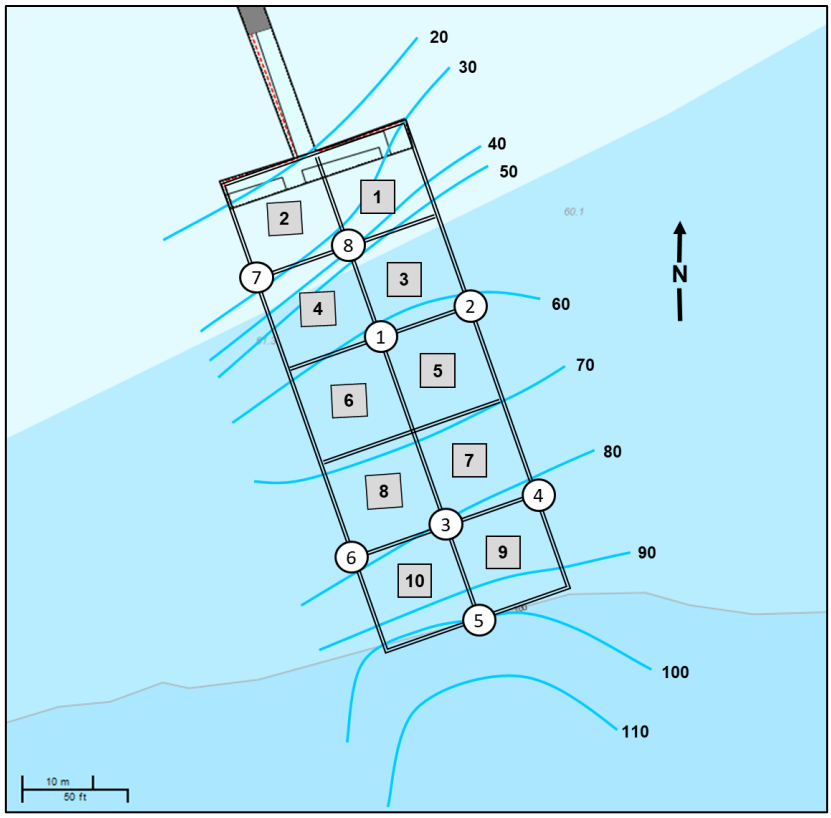
Lokalitet Knappen Solheim (13567) ligger i Masfjorden kommune. MOM-B vart gjennomført ved lokaliteten 5. mai 2023.



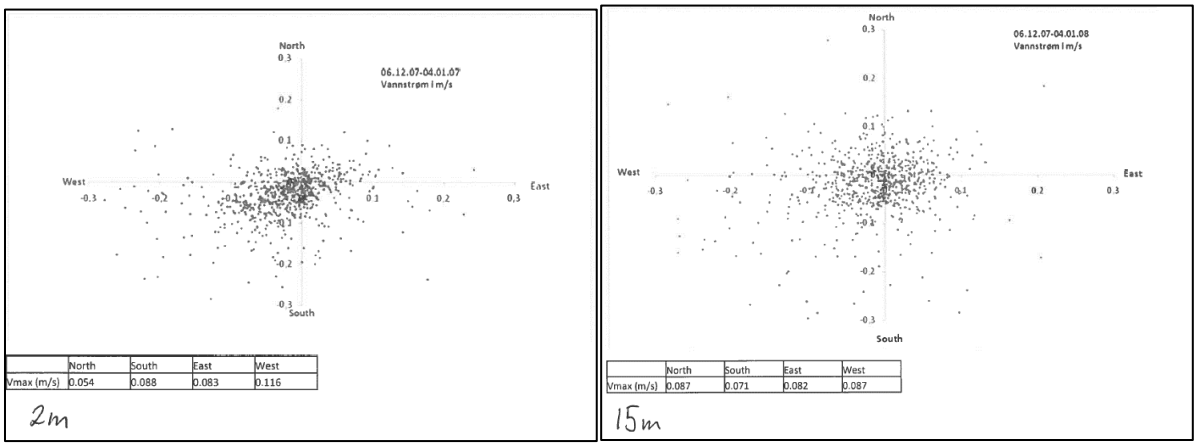
Figur 1. *Oversiktskart over fjordsystemet rundt lokaliteten. Omkringliggjande anlegg er markert.*



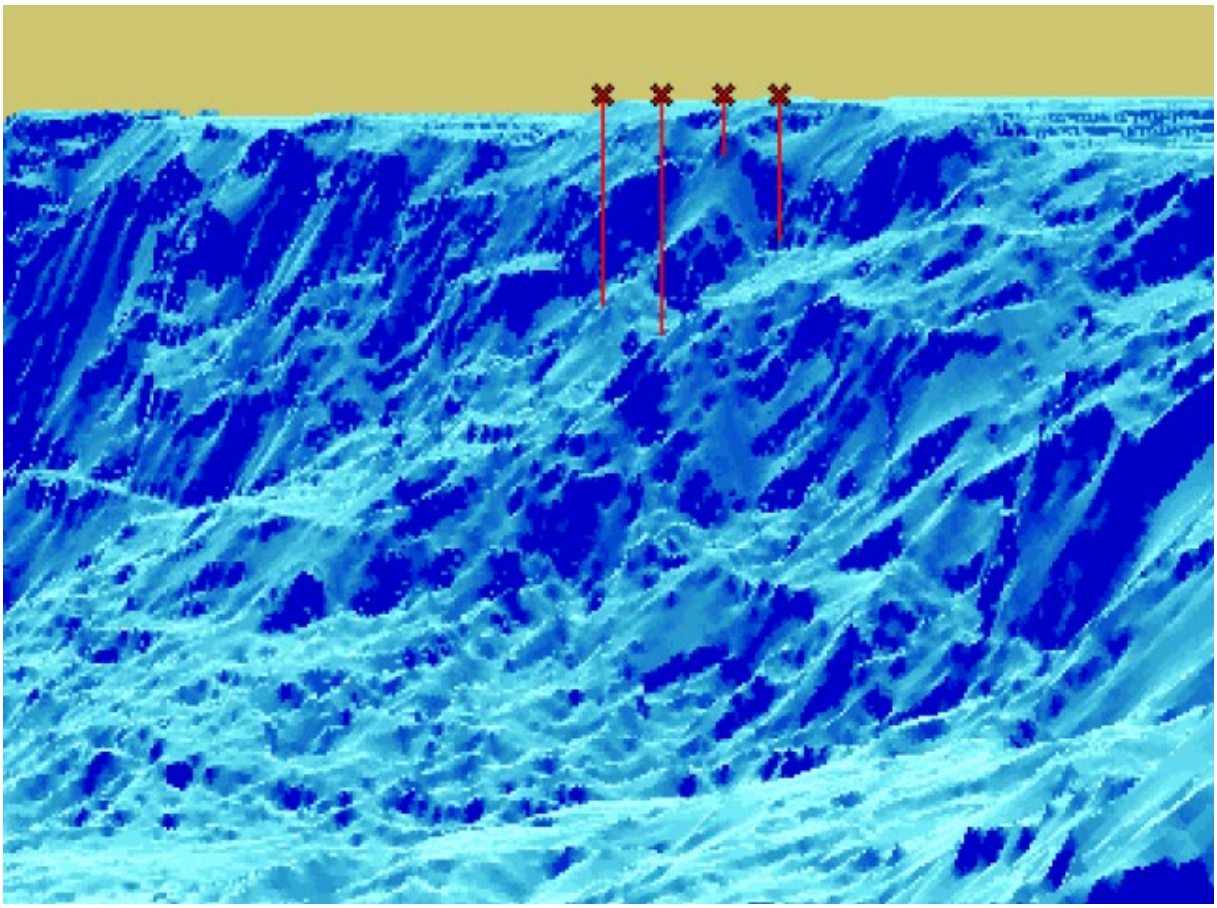
Figur 2. *Utsnitt av nærområdet rundt lokaliteten, med plassering av anlegget med fortøyingar. Plassering av fortøyingar er basert på Nytek-data i fiskeridirektoratet sitt kartverktøy og figur mottatt frå oppdragsgivar.*



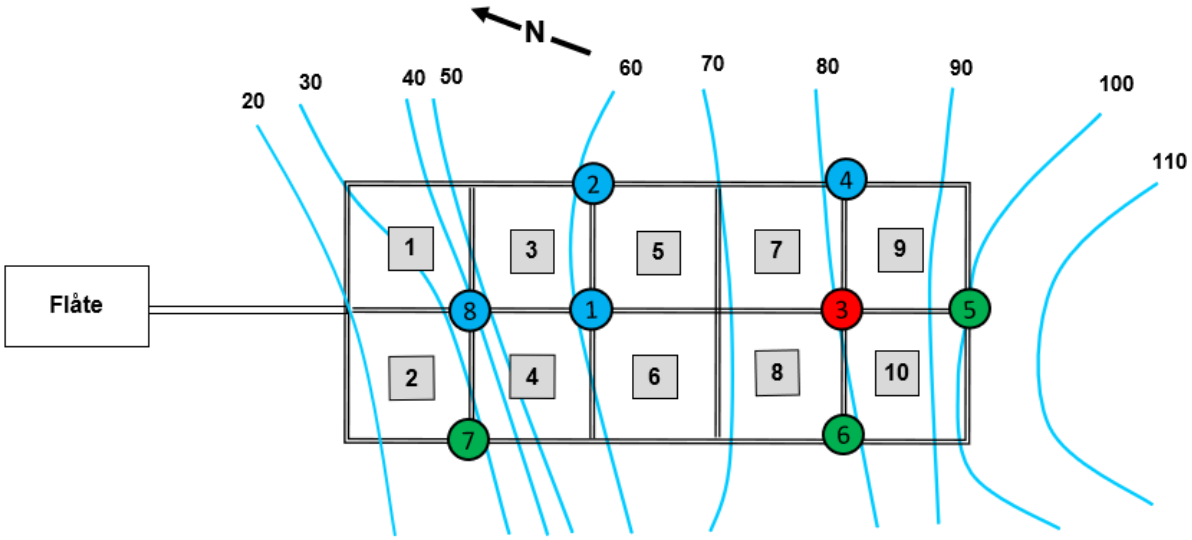
Figur 3. *Oversyn over anlegget ved lokaliteten med merdnummer (grå firkantar) og grabbhogg (nummererte sirklar).*



Figur 4. *Punktdiagram av straum på 2 og 15 m djup for lokaliteten (mottatt frå oppdragsgjevar).*

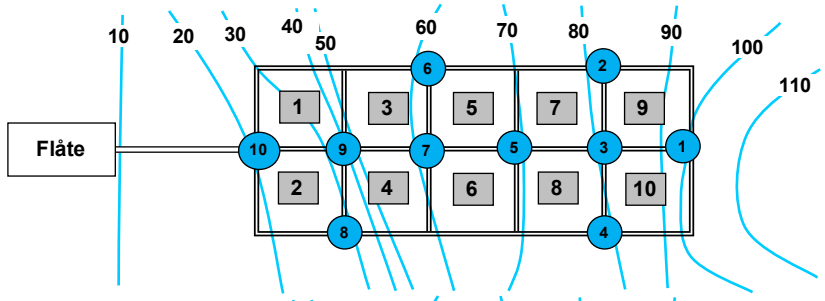


Figur 5. *3D kart som illustrerer botntilhøva under Knappen Solheim, fått frå oppdragsgjevar. Kartet kan være unøyaktig.*

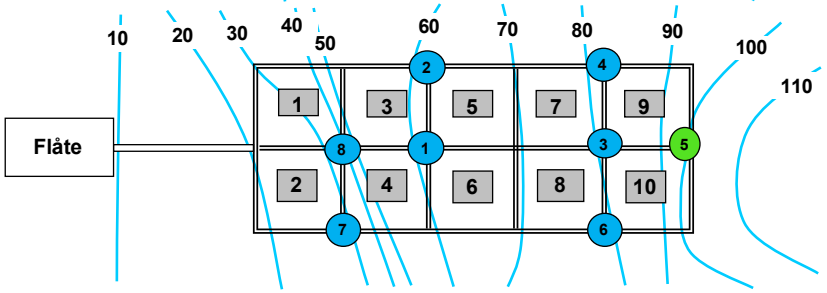


Figur 6. *Oversikt over anlegget ved lokaliteten med plassering av grabbhogg (nummererte sirklar). Tilstand markert med farger (blå = "meget god, grøn = "god" og raud = "meget dårlig").*

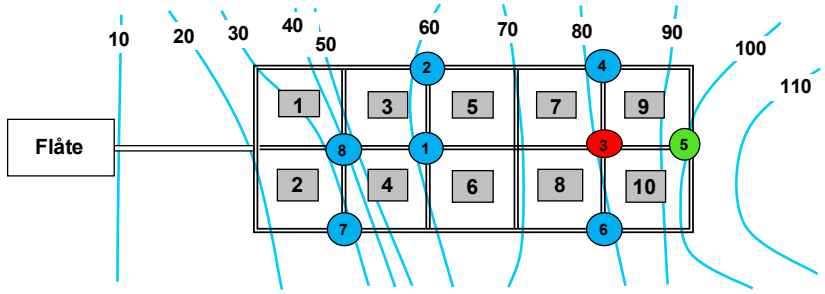
2012/ 2014



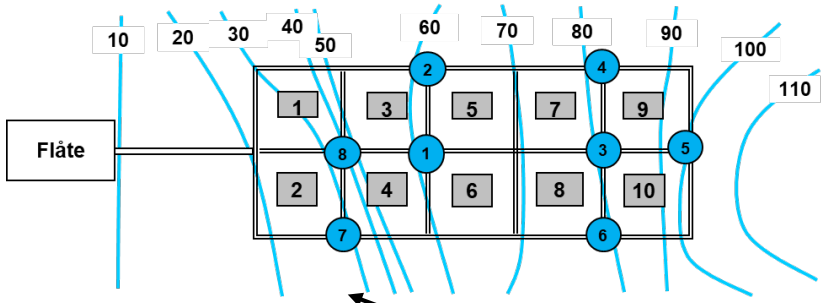
2017



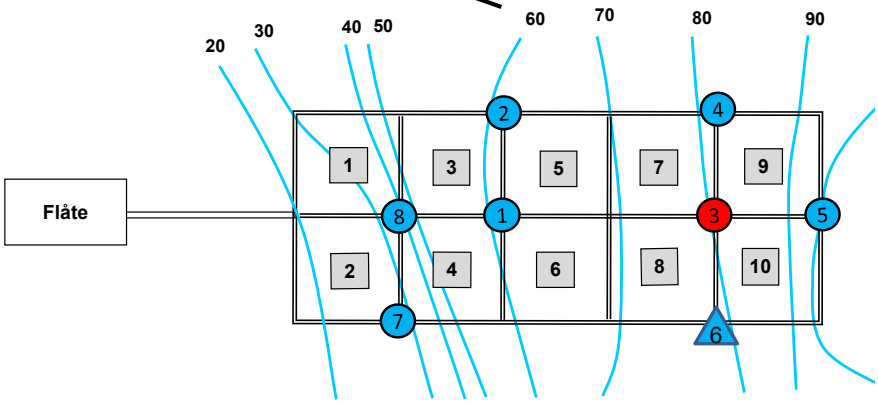
2018



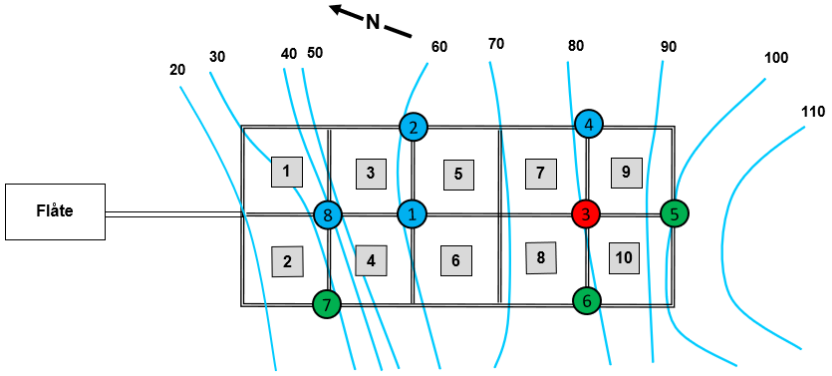
2019



2021

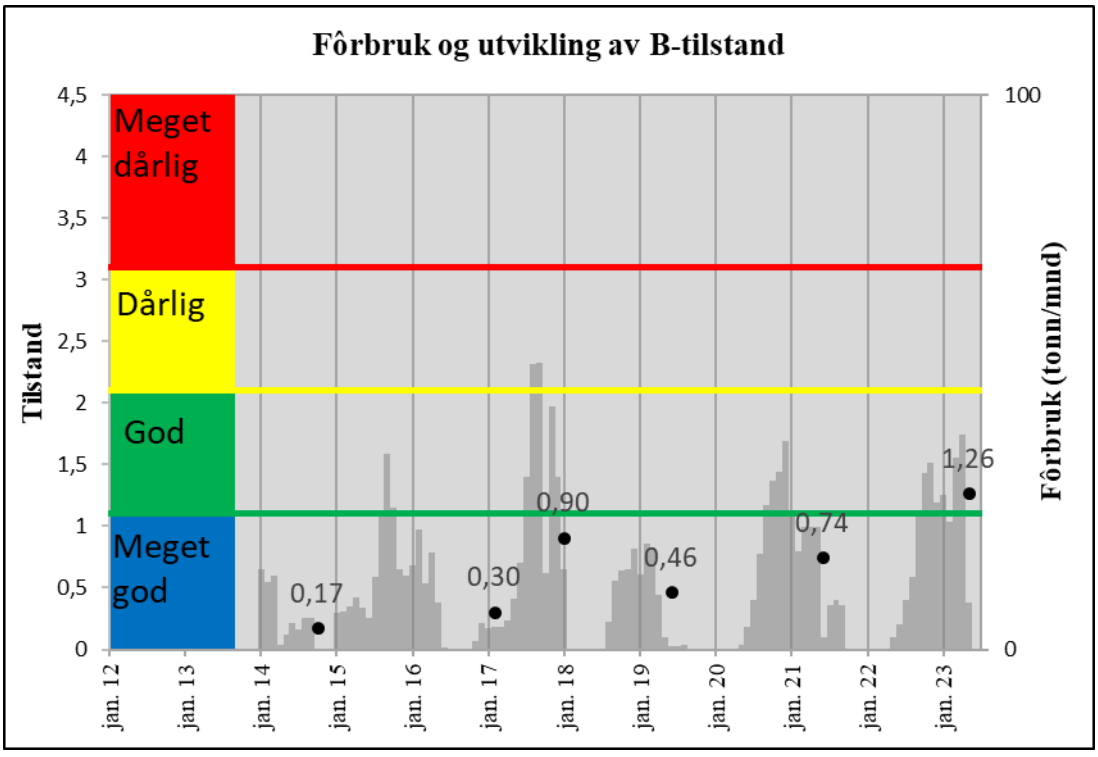


2023



Figur 7. *Oversikt over tilstand i anleggssona for enkeltstasjonar tekne på lokaliteten ved granskingane i 2008, 2010, 2012, 2014, 2017, 2018, 2019, 2021 og denne granskinga (sjå referanseliste).*

Eit enkelt 3D kart over lokaliteten tilsendt frå oppdragsgjevar (utan prøvestasjonane) er vist i **Figur 5**. Grunna dels mangelfull tilgang på OLEX-data er det vurdert at eit 3D-kart over stasjonane vil kunne gje unøyaktig eller feilaktig informasjon om djupnetilhøva på lokaliteten, og eit 2-dimensjonalt kart med djupnekoter er vurdert som meir korrekt i dette tilfellet.



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

Tidlegare rapportar:

Staveland A & Brekke E. 2008. MOM B-gransking av oppdrettslokalitet Knappen, Solheim i Masfjorden kommune hausten 2008. . Rådgivende biologer AS. Rapport nr. 1164. 20 s.

Brekke E. 2010. MOM B-gransking av oppdrettslokalitet Knappen, Solheim i Masfjorden kommune, hausten 2010. Rådgivende biologer AS. Rapport nr. 1989. 20 s.

Haugsøen HE. 2012. MOM B-gransking av oppdrettslokalitet Knappen, Solheim i Masfjorden kommune i november 2012. Rådgivende biologer AS. Rapport nr. 1666. 23 s.

Tverberg J. 2014. MOM B-gransking av oppdrettslokalitet Knappen, Solheim i Masfjorden kommune, oktober 2014. Rådgivende biologer AS. Rapport nr. 1368. 23 s.

Olsen, B.R. & E. Brekke 2017. Oppdrettslokalitet Knappen, Solheim i Masfjorden kommune, februar 2017. Rådgivende Biologer AS, rapport 2402, 20 sider.

Økland, I. E. & E. Brekke 2018. Oppdrettslokalitet Knappen, Solheim i Masfjorden kommune, januar 2018. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 2601, 19 sider.

Brekke, E. 2019. Oppdrettslokalitet Knappen, Solheim i Masfjorden kommune, juni 2019. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 2926, 18 sider.

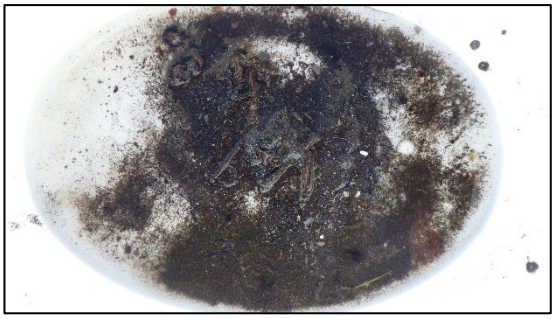
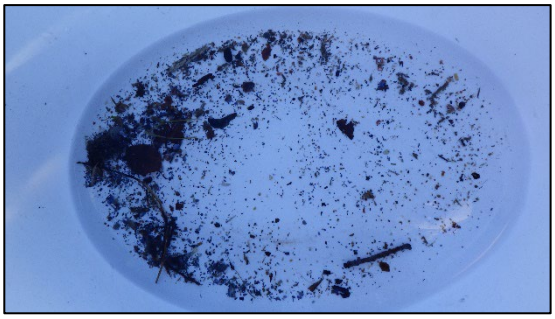
Økland, I. E. 2021. Oppdrettslokalitet Knappen Solheim i Masfjorden kommune, juni 2021. Miljøovervaking av anleggssona – B-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 3459, 17 sider.

Bilete frå Knappen Solheim

Lokalitet Knappen Solheim (13567) ligger i Masfjorden kommune. MOM-B vart gjennomført ved lokaliteten 5. mai 2023.

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

St. 1:

St. 2:

St. 3:

St. 4:

St. 5:

St. 6:

St. 7:

St. 8: