

# **B-undersøkelse for lokalitet HJARTHOLM (13643)**

**Lokalitetstilstand 1**

Rapport ID 12964

# Generell informasjon

Innsendt	2023-11-22T15:20:10Z
Oppdretter	MOWI SEAWATER NORWAY AS - 921668236
Kompetent organ	ÅKERBLÅ AS - 916763816
Dato prøvetaking	2023-06-07
Årsak	Før utsett
Type anlegg	Ringer
Sammenheng / Konklusjon	<p>Helhetsvurdering: Lokalitet Hjartholm får i denne B-undersøkelsen tilstand 1 (meget god).</p> <p>Til sammen 14 av 15 stasjoner fikk tilstand 1 (meget god), og én stasjon fikk tilstand 2 (god). Sju av de totalt 15 stasjonene ble registrert som hardbunn.</p> <p>På grunn av opphopning av døde og levende blåskjellrester under store deler av anlegget var det vanskelig å få opp grabber med nok sediment. Mengden blåskjell kommer antageligvis av at anlegget ble rengjort og rensket for blåskjell i forbindelse med utslaktning og inneværende brakkleggingsperiode. Planterester og spesielt pinner som festet seg i grabben ved flere stasjoner gjorde også prøvetakingen vanskelig. Mengden hardbunnstasjoner samsvarer med tidligere B-undersøkelser gjort på lokaliteten (Åkerblå, 2020). Det antas at mengden med bløtbunn er høyere enn det som er dokumentert i denne rapporten, da forrige B-undersøkelse viser til at det er registrert bløtbunn under hele anlegget (Åkerblå, 2022).</p> <p>På tross av færre bløtbunnstasjoner, viser både kjemiske og sensoriske observasjoner at miljøet under anlegget er i god miljømessig forfatning, og at sedimentet under lokaliteten viser god evne til restitusjon. Dette kommer til syne i gode kjemiske verdier, og sedimentet bar preg av å være stort sett luktfritt, med myk eller fast konsistens. Det ble registrert svak lukt ved 2 av 5 stasjoner. Grabbvolumet var stort sett lavt, ca ¼ ved seks bløtbunnstasjoner, og for lavt ved fem stasjoner til at kjemiske målinger kunne foretas (stasjon 6-10, se vedlegg). Disse ble registrert som hardbunn. Fem stasjoner hadde brunt/sort sediment, sannsynligvis som følger av at planterester fra området rundt lokaliteten samles på bunnen under anlegget.</p> <p>Neste B-undersøkelse: I henhold til NS 9410:2016 skal det ved lokalitetstilstand 1 gjennomføres ny B-undersøkelse ved neste maksimale produksjonsbelastning.</p>
Materiale og metode	<p>Metode/standarder: NS9410 (2016): «Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg» Andre hensyn fra krav i gjeldende utslippstillatelse for lokalitet</p> <p>Prøvetakingsutstyr: Tau, hvite kasser, «Van Veen» grabb 0,025 m<sup>2</sup> (KC Denmark), sil med runde hull 1 mm (KC Denmark), teinehaler Hydema HTB02, evt. annet utstyr Måleinstrument for pH/Eh: YSI Professional Plus/YSI 1003 pH/ORP Probe kit (#605103) ID for kritisk utstyr: pH/Eh-måler U-0382, Grabb U-0364, Sil U-0361 Kamera OLEX/GPS Ass. feltutstyr for dokumentasjon og analyser</p> <p>Personell og rapportnummer: Rapportnummer: 110208032_3000_01_001 Prøvetakere: Synne Myhre Sunde, Arne Runde Forfatter: Synne Myhre Sunde Internkontroll rapport: Knut Bjørnebye</p> <p>Programvare: OLEX Ver.15.2 fra 23/8-2022 Excel «11 MAL B-undersøkelse B.5.4.9 V7.00», internutviklet feltskjema Direkteinnlegging i Fiskeridirektoratets rapporteringsløsning (v.2. 2023)</p>
Områdebeskrivelse	<p>Lokaliteten Hjartholm ligger i Sognefjorden i Gulen kommune, Vestland (figur 1). Anlegget er plassert i en vik, mellom Lyreholneset og Makrellneset. Bunnen under anlegget heller mot nordøst og dybden under rammen varierer mellom ca. 90-300 meter.</p> <p>Hovedstrømretning for spredningsstrømmen var i måleperioden mot sør. Gjennomsnittshastigheten til strømmen på spredningsdyp (70 meter) var 3,4 cm/s og regnes som svak (Aqua kompetanse AS, 2020; Åkerblå AS, 2015).</p> <p>Lokaliteten har en ramme med ti bur, og syv bur har vært i bruk under forrige produksjon. Fisken på lokaliteten (H-21) ble satt ut i august 2021 etter en brakkleggingsperiode på syv måneder, og var ferdig utføret 20.12.2022. Planlagt utsett av neste generasjon ved lokaliteten er 01.07.2023 (pers. med. Arne Kvalvik).</p>
Stasjonsopplysninger	<p>Prøvepunktene ble tatt ved hver av de sju merdene som har vært i bruk, til sammen 15 stasjoner. Alle prøver ble tatt helt inn til burene eller merdene og er fordelt jevnt slik at de best mulig dekker bunnområdet rett under anlegget. Posisjonen til prøvestasjonene tegnet inn i feltskjema og plassert med Olex tilknyttet en GPS.</p>
Resultat før strømmålinger	<p>Forfatter/firma: Aqua kompetanse AS Måleperiode: 05.06.2020-08.07.2020 Måledyp retning: 70 meter - sør Måledyp Gjennomsnittlig strømsstyrke: 70 meter 3,4 cm</p>

**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	H	H	H	H	H		
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1		
II	pH	Målt verdi	7,50	7,30	7,80	7,60	7,50							
	Eh (mV)	Målt verdi	-135	-160	9	-60	-9							
		+ ref. verdi	65	40	209	140	191							
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00						-	
Tilstand prøve			1	1	1	1	1	0	0	0	0	0		
Tilstand Gruppe II			-											
Buffertemp:                      14,00                      Sjøvannstemp:                      12,50                      Sedimenttemp:                      11,80 pH sjø:                              8,10                      Eh sjø:                              143,00                      Referanseelektrode:                      200,00														
III	Gassbobler	Ja = 4												
		Nei = 0	0	0	0	0	0							
	Farge	Lys/grå = 0			0									
		Brun/svart = 2	2	2		2	2							
	Lukt	Ingen = 0		0	0	0								
		Noe = 2	2				2							
		Sterk = 4												
	Konsistens	Fast = 0												
		Myk = 2	2	2	2	2	2							
		Løs = 4												
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0	0	0	0	0							
		1/4 - 3/4 = 1												
		> 3/4 = 2												
	Tykkelse på slåmrag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0	0	0							
		2 cm - 8 cm = 1												
		> 8 cm = 2												
	SUM			6	4	2	4	6	0	0	0	0	0	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		1,32	0,88	0,44	0,88	1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
	Tilstand prøve		2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		1,16	0,94	0,22	0,44	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
	Tilstand prøve		2	1	1	1	1	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 15**

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	12	13	14	15						
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			H	B	B	B	H						
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	1	0	0	0	1						
II	pH	Målt verdi		7,40	7,50	7,40							
	Eh (mV)	Målt verdi		54	57	56							
		+ ref. verdi		254	257	256							
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)		0,00	0,00	0,00							0,13
Tilstand prøve			0	1	1	1	0	-	-	-	-	-	
Tilstand Gruppe II			1,00										
Buffertemp:                      14,00                      Sjøvannstemp:                      12,50                      Sedimenttemp:                      11,80 pH sjø:                                      8,10                      Eh sjø:                                      143,00                      Referanseelektrode:                      200,00													
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0		0	0	0							
	Farge	Lys/grå = 0		0		0							
		Brun/svart = 2			2								
	Lukt	Ingen = 0		0	0	0							
		Noe = 2											
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0		0		0							
		Myk = 2			2								
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0			0	0							
		1/4 - 3/4 = 1		1									
		> 3/4 = 2											
	Tykkelse på slåmrag	0 cm - 2 cm = 0		0	0	0							
		2 cm - 8 cm = 1											
		> 8 cm = 2											
	SUM			0	1	4	0	0	-	-	-	-	-

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	12	13	14	15						
	Korrigert sum (x 0,22)		0,00	0,22	0,88	0,00	0,00						0,40
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		0,00	0,11	0,44	0,00	0,00	-	-	-	-	-	0,26
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	
	pH/Eh	Korrigert sum											
	Indeks	Middelverdi											
	< 1,1												
	1,1 - < 2,1												
	2,1 - < 3,1												
	>= 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)		61° 2. 069'N 5° 19. 630'E	61° 2. 090'N 5° 19. 697'E	61° 2. 097'N 5° 19. 723'E	61° 2. 116'N 5° 19. 784'E	61° 2. 124'N 5° 19. 807'E	61° 2. 149'N 5° 19. 811'E	61° 2. 142'N 5° 19. 872'E	61° 2. 175'N 5° 19. 888'E	61° 2. 166'N 5° 19. 958'E	61° 2. 125'N 5° 20. 011'E
Dyp (m)		111	139	150	174	184	179	216	234	240	209
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	2	1	1	2	2	2	2	2
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt	80 %	80 %	80 %	80 %	80 %					
	Sand	10 %	10 %								
	Grus	10 %	10 %								
	Skjellsand			20 %	20 %	20 %					
Steinbunn							X	X		X	
Fjellbunn									X		X
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		150	27	63	105	54	21	11	1		
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

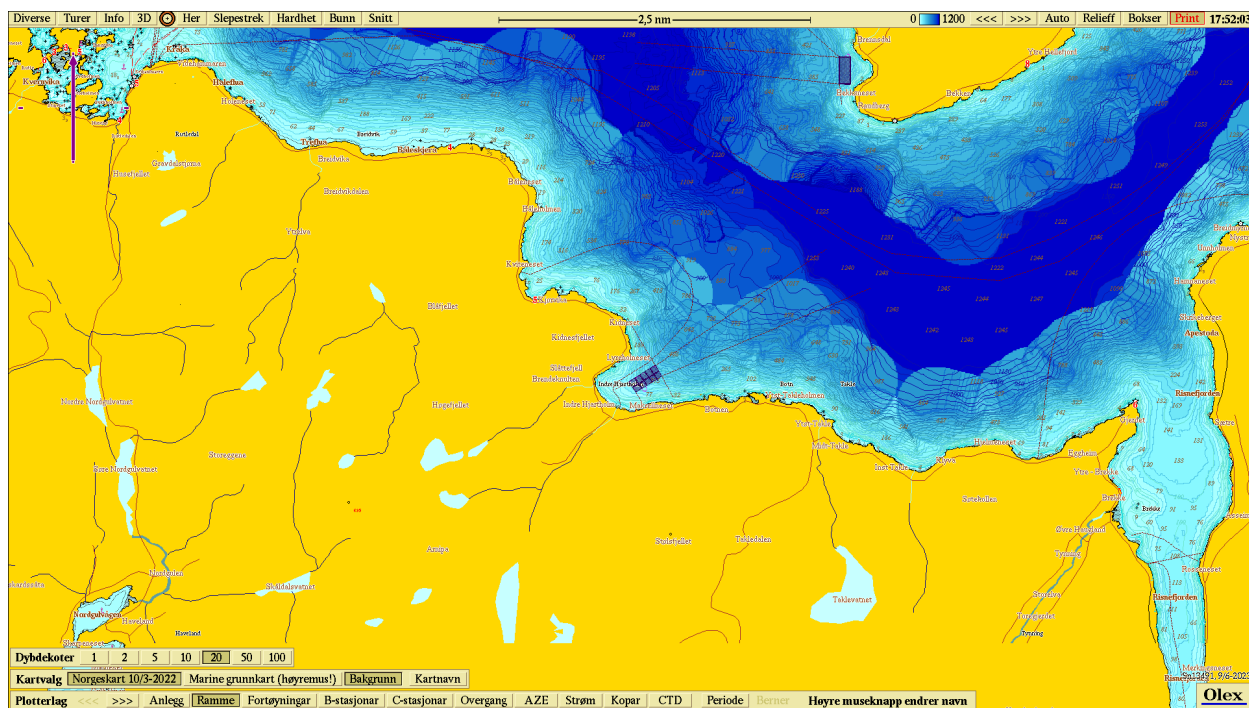
Prøvepunkt	Kommentar
10	



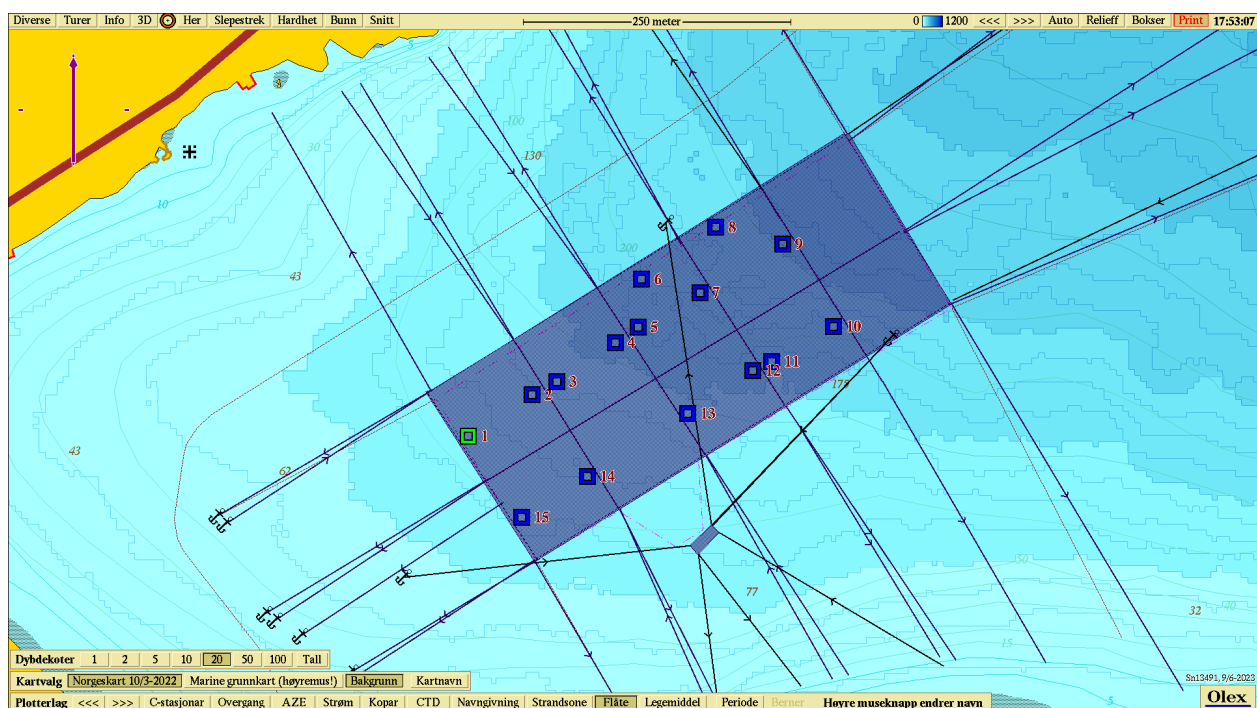
**Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 15**

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		11	12	13	14	15					
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		61° 2. 107'N 5° 19. 947'E	61° 2. 102'N 5° 19. 927'E	61° 2. 081'N 5° 19. 859'E	61° 2. 049'N 5° 19. 754'E	61° 2. 028'N 5° 19. 686'E					
Dyp (m)		175	163	151	121	104					
Antall forsøk med prøvetaker		2	2	1	1	2					
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt		70 %	80 %	80 %						
	Sand		10 %		10 %						
	Grus										
	Skjellsand		20 %	20 %	10 %						
Steinbunn											
Fjellbunn		X				X					
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)			70	126	15						
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

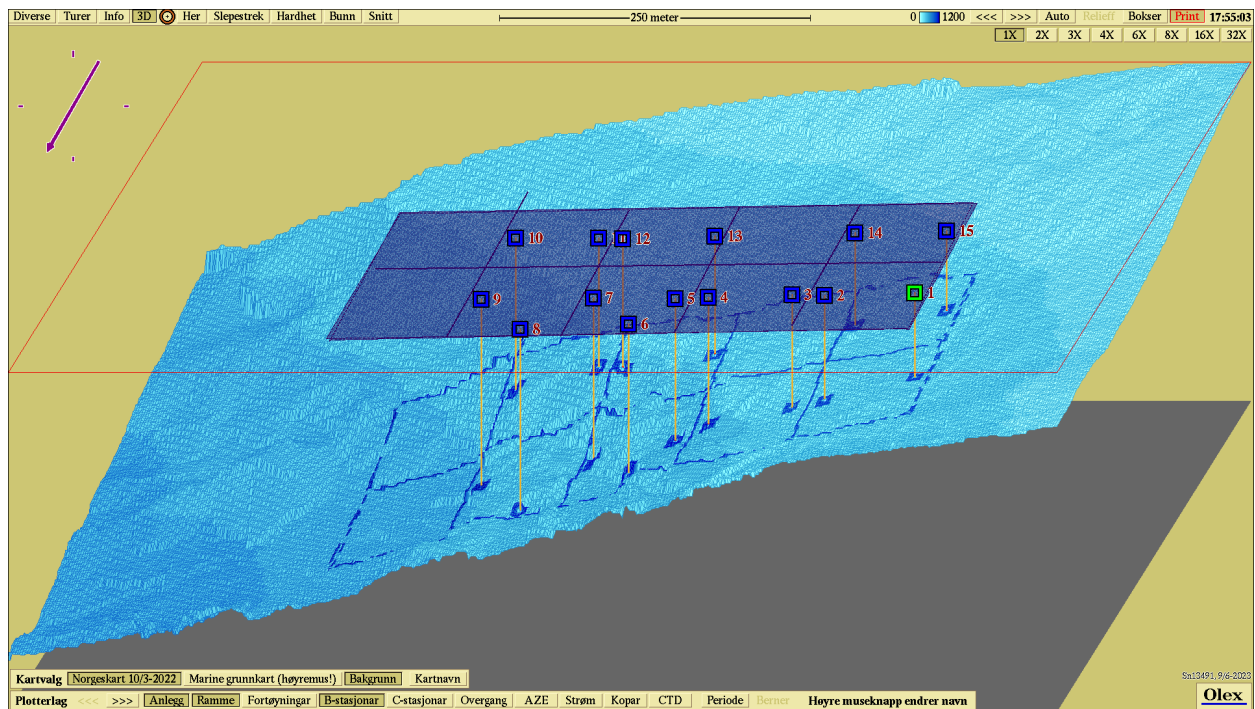
Prøvepunkt	Kommentar
11	
12	
13	
14	
15	



**Figur 1.** Sjøkart (nordlig orientering) med avmerking av lokaliteten sentralt i kartet. Kartdatum WGS84.



**Figur 2.** Batymetrisk kart (nordlig orientering) med avmerking av anleggsrammen og prøvestasjoner med tilstandsklasse: blå firkant; Tilstand 1, grønn firkant; Tilstand 2, gul firkant; Tilstand 3, rød firkant; Tilstand 4. Kartdatum WGS84.



**Figur 3.** 3D-visning av anlegget og prøvestasjoner med tilstandsklassifisering: blå firkant; Tilstand 1, grønn firkant; Tilstand 2, gul firkant; Tilstand 3, rød firkant; Tilstand 4. Kartdatum WGS84.



**Vedlegg – Bilder fra prøvestasjoner**

Bilder nedenfor viser sediment (A) og ferdig vasket prøve (B) ved stasjonene.

