

**B-undersøkelse**

**Lokalitet MULINGEN (10858)**

**Lokalitetstilstand 2**

Rapport ID 21991

# Generell informasjon

Innsendt	2026-04-14T20:13:19Z
Oppdretter	SINKABERG HAVBRUK AS - 926968955
Kompetent organ	AQUA KOMPETANSE AS - 982226163
Dato prøvetaking	2026-03-25
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammenheng / Konklusjon	<p>Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av silt, med noe innslag av skjellsand, sand, leire og grus. Det ble registrert hardbunn av typen fjellbunn ved fire stasjoner. Det ble funnet dyreliv ved ti stasjoner.</p> <p>Det var mulig å måle elektrokjemi ved seks av ti stasjoner. pH-verdiene var over 7,1 ved tre stasjoner, mens tre stasjoner hadde lavere pH. Negativ Eh ble observert ved seks stasjoner. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 3, med en indeksverdi på 2,43 poeng.</p> <p>Det ble registrert gassbobler ved stasjon 4. Det ble ikke registrert slamdannelse. Mørk farge ble registrert ved fire av ti stasjoner. Tre stasjoner hadde sterk lukt, fire stasjoner hadde noe lukt, tre stasjoner hadde normal lukt. Konsistensen var fast ved to stasjoner, myk ved seks og løs ved to stasjoner. Grabbvolumet var under ¼ ved fire av stasjonene, og mellom ¼ og ¾ ved seks stasjoner. Tilstanden på de sensoriske registreringene ble 2, med en indeksverdi på 1,28 poeng.</p> <p>Ved inneværende undersøkelse ble totaltilstanden 2, med en indeksverdi på 1,64 poeng. Én stasjon viste belastning i form av gassdannelse, misfarging og sterk lukt.</p> <p>Neste B-undersøkelse skal utføres før neste utsett og ved neste maksimale belastning, iht. NS 9410:2016.</p>
Materiale og metode	<p>Aqua Kompetanse AS er utførende firma for denne undersøkelsen. Rapportansvarlig er Tonje Urskog, mens Celina Nilsen Lundevik har utført kvalitetssikring av rapporten. Rapportnummer er 5402-3-26B. Firmaadresse er Aqua Kompetanse AS, Storlavika 7, 7770 Flatanger. Akkrediteringsnummer TEST 303.</p> <p>Elektrokjemiske målinger inngår ikke i dette akkrediteringsområdet. Sedimentprøver ble tatt ved bruk av Van Veen grabb 250cm<sup>2</sup>. Elektrokjemi ble målt ved bruk av Hach multimeter HQ2200 eller HQ40d med pH- og E-elektroder (hhv. PHC201 og MTC101). I forkant av undersøkelsen ble pH-elektrode kalibrert mot buffer i pH 4 og pH 7 og E-elektrode ble sjekket mot buffer med 271 mV. Sedimentprøven ble skylt over en sikt med 1 mm hull og overført til hvit plastbakke. Bilder ble tatt før og etter skylling.</p> <p>Kommentar: Hardbunnstasjoner i B.1 skjema har ikke fått poeng "0", men står tomme. Dette var ikke mulig å endre i skjemaet. Dette gjør at indeksverdien for gruppe II blir noe høyere (2,83) enn den skulle vært (2,43). Sedimenttypefordelingen i skjemaet summerer alltid til 100%, og det er ikke anledning i skjemaet til å kombinere fjellbunn/steinbunn med sedimenttyper.</p> <p>I denne rapporten er det referert til følgende rapporter/publikasjoner:</p> <p>Forskrift om opptak og annen bruk av informasjon om bestemt angitte bunnforhold (2023); FOR-2023-12-15-2061.</p> <p>Frøysa, H. G. (2025) Vannstrømmåling ved Mulingen, Bindal kommune, juli 2024 januar 2025. Rapportnummer 3436-1-25S, levert av Aqua kompetanse AS.</p> <p>Norsk standard 9410 (2016) Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg. Standard Norge. NS 9410:2016.</p> <p>Lundevik, C. N. (2025) B-undersøkelse ved Mulingen i Bindal kommune, september 2025. Rapportnummer 4711-9-25B, levert av Aqua Kompetanse AS.</p>
Områdebeskrivelse	Mulingen ligger i Bindalsfjorden. Det ligger orientert i en nordøst/sørvest-akse. Kartene over bunntopografien viser at sjøbunnen skrå og blir gradvis dypere ut fra land på lokaliteten. Dybden på lokaliteten varierer fra 150 meter nærmest land, til rundt 350 meter lengst ned i skråningen. Lenger ut i fjorden, hvor bunnen flater ut, er dybden over 500 meter.
Stasjonsopplysninger	Plassering av prøvestasjoner er i henhold til NS 9410:2016. Antall grabbstasjoner velges på bakgrunn av lokalitetens MTB. På Mulingen er MTB på 2860 tonn, som i hht. Intern prosedyre blir 12 stasjoner. Gjennomsnittlig dybde ved Mulingen er over 200 meter. På bakgrunn av dette er antall grabbstasjoner 10, og det er tatt totalt 15 grabbskudd spredt på disse stasjonene. Stasjonsplasseringen følger forrige B-undersøkelse på maksimal belastning (Lundevik, 2025).
Resultat før strømmålinger	Vannstrømmen ved Mulingen er styrt av batymetrien i området. På 5 og 15 meters dyp er størst vanntransport rettet mot nordøst, mens det på 82 meters dyp er størst vanntransport mot øst-nordøst, med en mindre sekundærkomponent rettet mot sørvest. Den høyeste gjennomsnittsstrømmen registreres på 82 meters dyp (5,0 cm/s), men makshastighetene på dette dypet er lavere enn på 5 og 15 meters dyp. Bunnstrømmen på 310 meters dyp er i hovedsak rettet mot nord-nordøst. Det registreres en relativt stor andel strømstille (0-1 cm/s) på 5, 15 og 310 meters dyp (Frøysa, 2025).

# Prøveskjema B.1: prøvепunkt 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	B	B	B	H	B	B	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
II	pH	Målt verdi	7,33	7,06		6,31	6,95	7,11			7,32			
	Eh (mV)	Målt verdi	-320	-403		-233	-429	-409			-293			
		+ ref. verdi	-99	-182		-12	-208	-188			-72			
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	2,00	3,00		5,00	3,00	2,00			2,00		2,83	
	Tilstand prøve		2	3	-	4	3	2	-	-	2	-		
	Tilstand Gruppe II		3,00											
			Buffertemp:		6,60	Sjøvannstemp:		6,00	Sedimenttemp:		7,10			
			pH sjø:		7,90	Eh sjø:		96,00	Referanseelektrode:		221,00			
III	Gassbobler	Ja = 4				4								
		Nei = 0	0	0	0		0	0	0	0	0	0		
	Farge	Lys/grå = 0	0	0					0	0	0	0		
		Brun/svart = 2			2	2	2						2	
	Lukt	Ingen = 0	0						0	0				
		Noe = 2		2					2			2	2	
		Sterk = 4			4	4	4							
	Konsistens	Fast = 0							0	0				
		Myk = 2	2	2	2				2			2	2	
		Løs = 4				4	4							
	Grabbvolum	< 1/4 = 0			0					0	0		0	
		1/4 - 3/4 = 1	1	1		1	1	1	1			1		
		> 3/4 = 2												
	Tykkelse på slåmrag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		2 cm - 8 cm = 1												
> 8 cm = 2														
	SUM		3	5	8	15	11	5	0	0	5	6		

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,66	1,10	1,76	3,30	2,42	1,10	0,00	0,00	1,10	1,32	1,28
	Tilstand prøve		1	2	2	4	3	2	1	1	2	2	
	Tilstand gruppe III		2										
	Middelverdi gruppe II og III		1,33	2,05	1,76	4,15	2,71	1,55	0,00	0,00	1,55	1,32	1,64
	Tilstand prøve		2	2	2	4	3	2	1	1	2	2	
	pH/Eh	Korrigert sum											
	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 10

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		65° 6. 408'N 12° 25. 973'E	65° 6. 385'N 12° 25. 969'E	65° 6. 408'N 12° 26. 106'E	65° 6. 436'N 12° 26. 149'E	65° 6. 446'N 12° 26. 213'E	65° 6. 451'N 12° 26. 292'E	65° 6. 477'N 12° 26. 392'E	65° 6. 502'N 12° 26. 406'E	65° 6. 503'N 12° 26. 488'E	65° 6. 518'N 12° 26. 497'E
Dyp (m)		329	285	301	288	261	193	189	206	172	186
Antall forsøk med prøvetaker		1	2	1	2	2	2	1	1	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire		20 %				20 %				
	Silt	20 %	40 %	80 %	100 %	80 %	40 %	50 %		40 %	70 %
	Sand		20 %							40 %	
	Grus						20 %			20 %	
	Skjellsand	80 %	20 %	20 %		20 %	20 %	50 %			30 %
Steinbunn											
Fjellbunn								X			
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)		15						1		30	
Børstemark (antall)		18	3	1	10	3	20	2	1	10	15
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier					X						

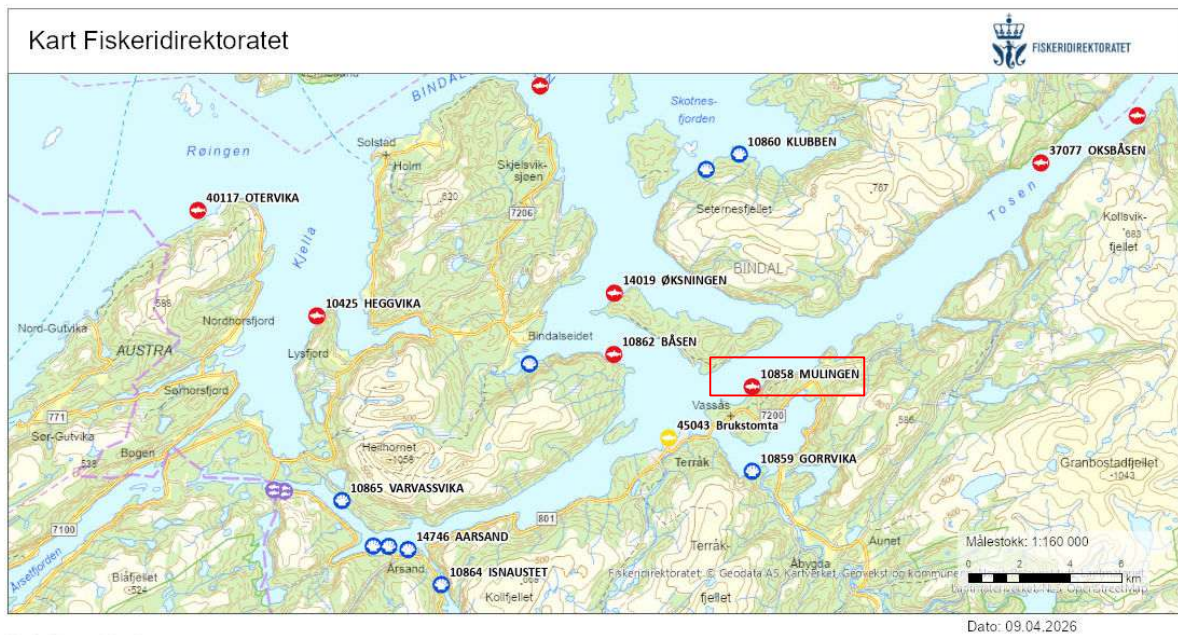
Prøvepunkt	Kommentar
1	Slimål
2	
3	For lite sediment for elektrokjemi.
4	Ikke spylt grunnet gass.
5	
6	
7	For lite sediment for elektrokjemi.
8	
9	Thyrasiridae.

Prøvepunkt	Kommentar
10	For lite sediment for elektrokjemi.

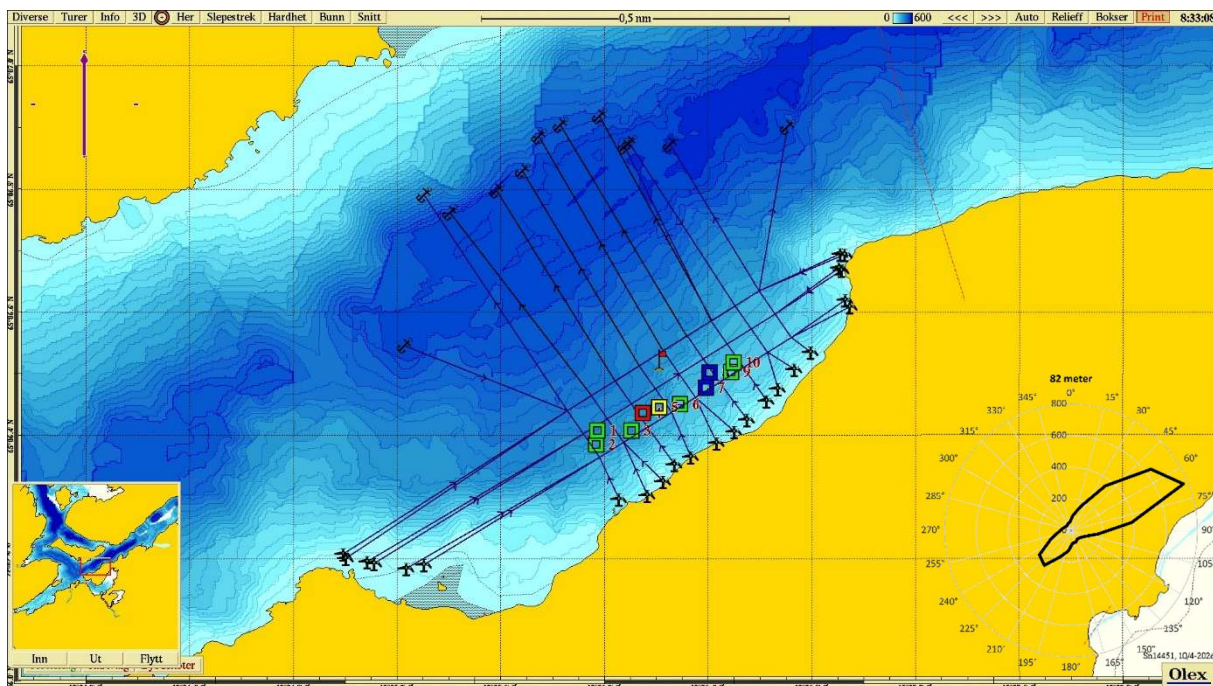
## Vedlegg A:

### Kartutsnitt tilhørende B-undersøkelsen ved Mulingen i mars 2026

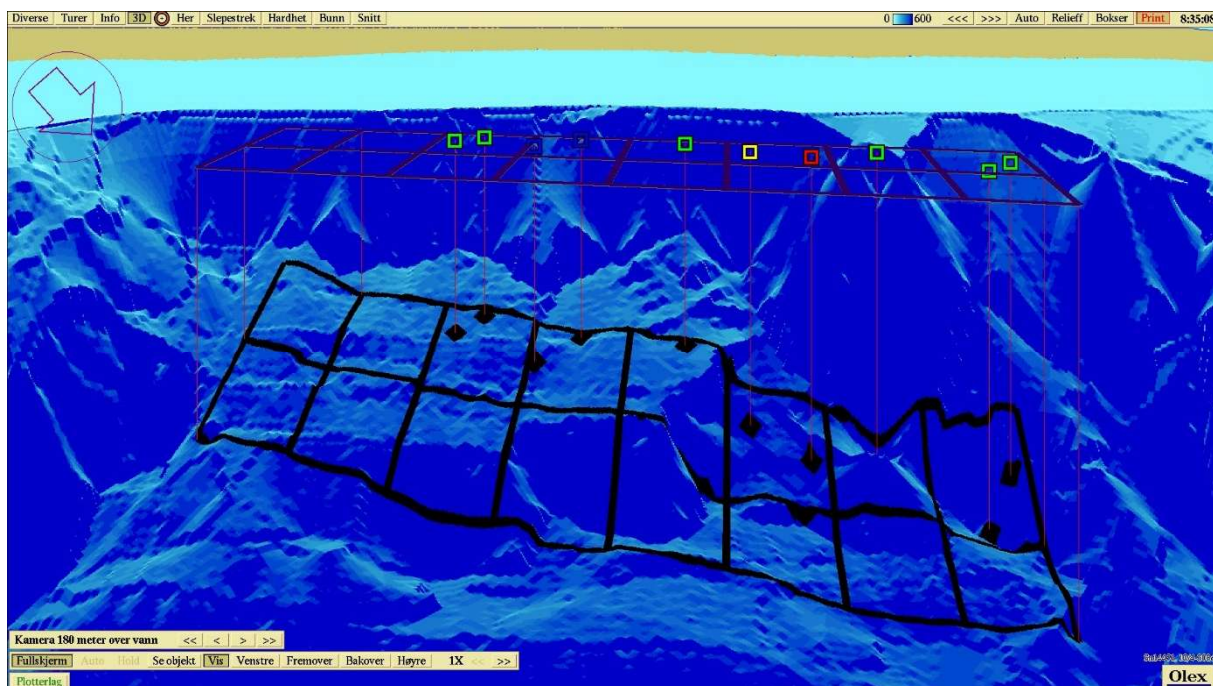
Norsk lov graderer all data med en oppløsning på 50x50 meter dypere enn 30 meter som konfidensielt (Forskrift om opptak og annen bruk av informasjon om bestemt angitte bunnforhold, 2023). Tilgang til data er regulert av Forsvaret og Aqua Kompetanse AS har derfor ingen mulighet til å offentliggjøre data med høy oppløsning. Kart i figurer presentert i denne rapporten kan derfor være av begrenset kvalitet, og Aqua Kompetanse AS kan i noen tilfeller ha brukt detaljerte kart i vurderinger, som ikke er presentert i figurer.



**Figur 1:** Oversiktskart med plasseringen av anlegget (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratets kartløsning.



**Figur 2:** Kartet viser anleggsplassering sammen med B-stasjoner og fortøyningslinjer. Lilla pil viser orientering av kart, strømrose viser vanntransport ( $m^3/m^2/døgn$ ) for hver 15° sektor på 82 meters dyp (spredningsdyp), og rødt flagg markerer posisjon for strømmålingene i 2024 ( $65^{\circ}06.505N$ ,  $12^{\circ}26.211E$ ; Frøysa 2025). Målestokk vises øverst i bildet. Kilde: Olex. Kartdatum WGS84.



**Figur 3:** Tredimensjonalt perspektivisk bunnkart med anleggsomriss og stasjoner. Kartdatum WGS84. Kilde: Olex.

## Vedlegg B

**Tabell 1:** Produksjon og fôrforbruk for de tre foregående generasjonene ved Mulingen (Sinkaberg Havbruk AS/ Irene Riise).

Utsett	Generasjon :	Produsert mengde (tonn)	Utfôret mengde (tonn)	Utslakt
17.10.2023	H23	865	1015	Flyttet 16.06.2024
11.10.2024	H24	1586	1882	Flyttet 07.07.2025
17.10.2025	H25	800	943	Flyttes mai - 26

### Sedimentbilder fra B-undersøkelsen ved Mulingen i mars 2026



**Figur 1:** Bilder som viser substratet fra stasjon 1 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 2:** Bilder som viser substratet fra stasjon 2 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 3:** Bilder som viser substratet fra stasjon 3 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 4:** Bilde som viser substratet fra stasjon 4. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 5:** Bilder som viser substratet fra stasjon 5 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 6:** Bilder som viser substratet fra stasjon 6 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 7:** Bilder som viser substratet fra stasjon 7 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 8:** Bilde som viser substratet fra stasjon 8. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 9:** Bilder som viser substratet fra stasjon 9 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.



**Figur 10:** Bilder som viser substratet fra stasjon 10 før og etter siling. Foto: Aqua Kompetanse AS.